

TEHNIČNO POROČILO

1.0 UVOD

Predmet obdelave te PZI dokumentacije je povezovalni kanal, ki bo omogočal odvod komunalnih odpadnih voda od naselij Škocjan, Hrastulje, Zloganje, Zavinek, Dolnja Stara vas (naselja kjer je že zgrajeno kanalizacijsko omrežje) in od naselij Grmovlje in Dobruška vas (naselji kjer še ni zgrajeno kanalizacijsko omrežje), do čistilne naprave v GTC Škocjan.

Občutljivost območja pogojuje strokovno izvedbo vodotesne kanalizacije in disciplino pri izvedbi hišnih in ostalih priključkov. Med samo izgradnjo hišnih priključkov je potrebno zagotoviti strikten nadzor nad izvedbo le-teh. Hišni priključki niso predmet te dokumentacije.

Predhodno izdelana projektna dokumentacija, ki je upoštevana pri projektiranju:

- proj. št.: UP 07-022; Prometna in komunalna ureditev gospodarsko tehnološkega centra GTC Škocjan; izdelovalec ŠABEC KALAN ŠABEC ARHITEKTI, Mojca Kalan Šabec s.p., Ljubljana;
- proj. št.: PZI-443/07-1; GTC Škocjan, Krožno križišče v km 0.271 ceste R2-418/1202; izdelovalec Dolenjska projektiva d.o.o., Novo mesto;
- proj. št.: 12291.8; Hidravlična izboljšava vodovodnega sistema na območju osrednje Dolenjske; izdelovalec IEI d.o.o., Maribor;
- proj. št.: P-22/2010; Ureditev pločnika in javne razsvetljave ob regionalni cesti R2-418/1201 Škocjan – Dobruška vas od km 1+700 do km 2+700 skozi naselje Dobruška vas; izdelovalec GPI d.o.o., Novo mesto.

Kot podloga za projektiranje je uporabljen geodetski načrt območja, ki ga je izdelalo podjetje Geoinženiring Marijo Ličina s.p.

Načrt gradbenih konstrukcij – kanalizacija za odvod komunalnih odpadnih voda, v sklopu te projektne dokumentacije, je izdelan skladno z naročilom in na podlagi usklajevanj med projektantom in investitorjem Občino Škocjan ter upravljavcem Komunala Novo mesto d.o.o.

2.0 OBMOČJE PROJEKTIRANJA IN PREDVIDEN SISTEM KANALIZACIJE

V tej projektni dokumentaciji je obdelan povezovalni kanal, ki bo omogočal odvod komunalnih odpadnih voda od naselij Škocjan, Hrastulje, Zloganje, Zavinek, Dolnja Stara vas, Grmovlje in Dobruška vas, do čistilne naprave v GTC Škocjan.

V naseljih Zloganje, Škocjan, Hrastulje, Zavinek in Dolnja Stara vas je že izgrajeno kanalizacijsko omrežje, ki poteka do bližine cestnega odcepa proti Dolnji Stari vasi, kjer se konča z revizijskima jaškoma in še ni v funkciji, dokler se ne izgradi predviden povezovalni kanal do čistilne naprave v GTC Škocjan. Na predvideni povezovalni kanal iz tega projekta se bo lahko priključevala tudi kanalizacija iz naselij Grmovlje in Dobruška vas, ko bo izgrajena.

Obstoječe komunalne odpadne vode na območju navedenih naselij so sedaj speljane v greznice. Obravnavana trasa predvidenega povezovalnega kanala se nahaja na izrazito kraškem področju.

Predviden povezovalni kanal je predviden kot ločen sistem kanalizacije in sicer samo za odvodnjavanje komunalnih odpadnih voda – sušnega odtoka. Padavinske vode s streh in dvorišč objektov se odvodnjavajo individualno do najbližjega odvodnika, s ponikanjem oziroma po terenu. Odvajanje padavinskih vod ni predmet te dokumentacije.

Kanalizacija za odvod komunalnih odpadnih voda omogoča priključitev objektov na javni kanalizacijski sistem, ki odvaja le sušni odtok (odpadne vode iz gospodinjstva, sanitarij, kuhinj...). Neposredno se lahko priključujejo le stanovanjski in drugi objekti, ki se lahko skladno z zakonskimi določili priključujejo na javno kanalizacijo. Odplake, predvsem iz industrijskih in obrtnih obratov, katerih značilnosti ne ustrezajo zakonsko določenim vrednostim oziroma vrednostim, ki jih določi upravljavec kanalizacije in čistilne naprave, se morajo pred priključitvijo predhodno očistiti do ustreznih vrednosti.

Objekti, ki so sedaj priključeni na greznice, se po izgradnji celotnega javnega kanalizacijskega sistema prevežejo na le tega. Pri tem je potrebno vse padavinske vode izločiti iz priključka na javni kanal za odvod komunalnih odpadnih voda. Ob prevezavi komunale odpadne vode iz teh objektov na projektirano kanalizacijo, se greznice opustijo. Po izpraznitvi in dezinfekciji se lahko uporabljajo samo za zadrževanje padavinskih voda.

Gnoj –živalski iztrebki in gnojnica se lahko skladiščita le na ustreznih gnojiščih in v gnojničnih jamah in se ne smejo odvajati v kanalizacijski sistem. Izven teh objektov se sme na kmetijskih površinah odlagati le odležan in fermentiran gnoj.

3.0 ZASNOVA OMREŽJA

Pri trasiranju komunalnih vodov je upoštevana zaščita človekovega okolja, geološke razmere, veljavna planska dokumentacija, značilnost obstoječe pozidave (intenzivnejša ob komunikacijah), bodočih odjemalcev, racionalna izraba podzemnega prostora in načrtovana izgradnja.

Vse onesnažene komunalne odpadne vode se preko predvidene kanalizacije za odvod komunalnih odpadnih voda vodijo do obstoječe čistilne naprave v GTC Škocjan.

V tej PZI projektni dokumentaciji so predvideni trije (3) gravitacijski kanali, dva (2) črpališča in dva (2) tlačna voda.

Sistem je zasnovan tako, da poteka kanalizacija delno pod javnimi površinami in delno po zasebnih zemljiščih, v soglasju z lastniki le teh. Trasa kanalizacije je prilagojena tudi obstoječim podzemnim komunalnim vodom.

Kanal F1

Kanal poteka od črpališča 1 v bližini hišne št. Dobruška vas 35 sprva proti severu, vzporedno z obstoječim odvodnim jarkom, do jaška F1-12. Med jaškoma F1-12 in F1-13 kanal prečka pod avtocesto A2 na odseku 0027 Dobruška vas – Drnovo ter na odseku 0627 Dobruška vas (prečkanje se izvede z eno od modernih tehnologij brez prekopa (podbijanje, podvrtnje...) kanalizacijsko cev pa se na mestu prečkanja uvleče v zaščitno cev). Dalje kanal poteka po travniški poti ob odvodnem jarku, proti severozahodu do jaška F1-26 in dalje vzporedno z voziščem regionalne ceste R2 418/1201 Škocjan – Dobruška do jaška F1-35. Med jaškoma F1-35 in F1-36 kanal prečka vozišče regionalne ceste R2 418/1201 Škocjan – Dobruška (prečkanje se izvede s prekopom vozišča, ker zaradi bližine struge Mlake na eni strani in bližine objekta na drugi strani ni mogoče izvesti vstopne gradbene jame za postavitve garniture za izvedbo prečkanja z eno od modernih tehnologij brez prekopa (podbijanje, podvrtnje...). Kanalizacijsko cev pa se na mestu prečkanja uvleče v zaščitno cev. Kanal poteka dalje proti severozahodu do jaška F1-39, kjer zavije proti severovzhodu in prečka vozišče regionalne ceste R2 418/1201 Škocjan – Dobruška prečkanje se izvede z eno od modernih tehnologij brez prekopa (podbijanje, podvrtnje...) kanalizacijsko cev pa se na mestu prečkanja uvleče v zaščitno cev). V jašku F1-40 kanal spremeni smer in poteka proti severozahodu, vzporedno z voziščem regionalne ceste R2 418/1201 Škocjan – Dobruška do jaška F1-53 v bližini obstoječe transformatorske postaje, kjer se konča. Skupna dolžina kanala F1 je 1859,22 m in poteka na globini 1,35 – 5,50 m.

V 90-tih so bile izvedene hidromelioracije pod Dobruško vasjo in na obdelovalnih površinah na drugi strani avtoceste, kjer je sedaj ob dveh obstoječih odprtih jarkih predviden potek kanalizacije za odvod komunalnih odpadnih voda, kanala F1 (odsek od črpališča 1 do jaška F1-12 in odsek med jaški F1-13 in F1-25). Gre za dva obstoječa melioracijska jarka, ki sta bila takrat izvedena, v oba pa so bili pod obdelovalnimi površinami oz. travniki v obliki smrekice speljani drenažni kanali iz drenažnih cevi premera 65 cm (po podatkih PID-a), na globini cca. 1,00 m. Pred vtokom teh cevi v melioracijski jašek je bila izvedena polna cev, ki je bila rezana pod naklonom brežine jarka in izvedena betonska plošča okoli cevi. Niso pa bil te cevi vzdrževane in so sedaj zaraščene in slabo funkcionirajo. Drenažne cevi pod travniki oz. obdelovalnimi površinami so bile izvedene v različnih razmakih, 10 m, 15 m, 30 m... Kanal F1, ki je premera 250 mm, je na odsekih, kjer prečka obstoječe drenažne cevi, predviden na globinah od 1,80 m – 3,50 m, kar pomeni da bodo predvidene kanalizacijske cevi potekale pod obstoječo hidromelioracijo. Na navedenih odsekih to pomeni oteženo delo pri izvedbi nove kanalizacije in je potrebna posebna pazljivost pri delu!

Kanal F2

Kanal F2 poteka od navezave v kanal F1 (jašek F1-41) v vozišču lokalne ceste LC 399051, v smeri severovzhod in se konča z jaškom F2-2. Skupna dolžina kanala je 80,24 m in poteka na globini 1,40 – 2,95 m. Kanal omogoča priključitev objektov s hišnimi številkami Dobruška vas 27 in 29 na javno kanalizacijo, prav tako pa omogoča tudi priključitev predvidenega kanalizacijskega sistema naselja Grmovlje (predmet posebnega projekta, izdelovalca GPI d.o.o., Novo mesto) na javno

kanalizacijo, v jašek F2-2.

Kanal F3

Kanal poteka od črpališča 2 proti severovzhodu do bližnje obstoječe cevi kanalizacije iz smeri Škocjana (kanalizacijski sistem za naselja Škocjan, Zloganje, Hrastulje, Zavinek) na kateri se postavi jašek KF3-1. Tu spremeni smer proti jugovzhodu in poteka do obstoječega jaška kanalizacije iz smeri Dolnje Stare vasi. Kanal F3 tako omogoča priključitev že izvedenega kanalizacijskega omrežja iz Škocjana, Hrastulj, Zavinka in Dolnje Stare vasi na črpališče 2. Kanal F3 je skupne dolžine 98,35 m in poteka na globini 1,15 – 6,85 m.

Tlačni vod Tv1

Je namenjen prečrpavanju komunalnih odpadnih voda od nižje ležečega območja na severni strani Bramac-a do obstoječe gravitacijske kanalizacije v lokalni cesti LC 399051, v GTC Škocjan, ki odvaja komunalne odpadne vode do obstoječe čistilne naprave. Tlačni vod Tv1 poteka na globini 0,80 – 2,20 m in je skupne dolžine 332 m.

Tlačni vod Tv2

Je namenjen prečrpavanju komunalnih odpadnih voda iz nižje ležečega območja do gravitacijskega kanala F1 (jašek F1-53). Tlačni vod poteka od predvidenega črpališča 2 proti jugovzhodu, vzporedno z voziščem regionalne ceste R2 418/1201 Škocjan – Dobruška, na globini 1,30 – 3,40 m in je skupne dolžine 261,40 m. Na odseku od črpališča 2 do temena tv2-4 se tlačno cev izvede z eno od modernih tehnologij, brez prekopa (podboj, prevrtanje...) skozi nasip terena.

Izvajalec mora pred pričetkom del pregledati objekte oz. stanje objektov v neposredni bližini tras kanalov (kjer le ti potekajo zelo blizu objektov) in tudi stanje vozišča cest na predvideni trasi kanalizacije ter presoditi o potrebi izvedbe jarkov za kanalizacijo z razpiranjem, da se prepreči poškodbe na objektih in vozišču ceste oz. da se vozišče zavaruje proti vdiranju oz. prepreči porušenje brežine!

Upravljalci komunalnih vodov pa morajo pred začetkom del izvesti odkaz obstoječih vodov, da se prepreči poškodbe na le teh!

Projektirana kanalizacija je predvidena za odvod komunalnih odpadnih voda - sušnega odtoka.

Zasnova kanalov upošteva pozidavo in možnost hišnih priključkov.

Za izkop gradbene jame je predviden širok izkop z naklonskim kotom 70⁰ in tudi izkop z razpiranjem jarka z naklonskim kotom 90⁰.

Hišni priključki, ki so samo nakazani in projektno niso obdelani, se izvedejo glede na konfiguracijo terena in lokacijo posameznih objektov po navodilih in pod nadzorom upravljavca kanalizacije.

Natančen potek kanalizacijskega omrežja in prispevno območje sta razvidna iz grafičnih prilog.

Nazivni profil kanala za odvod komunalnih odpadnih voda je ϕ 250 mm in ϕ 300 mm. Premer cevi bi bil lahko glede na pretočne sposobnosti kanala manjši, izbran je na podlagi priporočila ATV norm za javne kanale.

Za izvedbo kanalov so predvidene kvalitetne cevi iz armiranega poliestra (GRP) po SIST EN 14364, temenske togosti SN 10000 N/m².

Za izvedbo tlačnega voda so predvidene visoko kvalitetne PE tlačne cevi, premer cevi je določen v projektu strojnih instalacij.

Naklon cevi in kota dna cevi se smiselno spreminjata glede na potek terena.

Razdalja med revizijskimi jaški je smiselno prilagojena poteku kanala in hišnim priključkom od objektov.

Potrebno je paziti na kvalitetno in natančno izvedbo kanala, še posebej na odsekih, kjer so projektirani relativno majhni padci.

4.0 HIDRAVLIČNA PRESOJA

Hidravlična presoja kanalizacije in dimenzioniranje cevi je bilo izvedeno s pomočjo računalniškega programa SEWER+ 2017. Hidravlika sistema je priložena v Načrtu gradbenih konstrukcij – kanalizacija v sklopu PZI projektne dokumentacije.

4.1. HIDRAVLIČNA OBREMENITEV-sušni dotok na predvidena črpališča za odvod komunalnih odpadnih voda

Sušni odtok predvidenega povezovalnega kanala, ki bo omogočal odvod komunalnih odpadnih voda od naselij Škocjan, Hrastulje, Zloganje, Zavinek, Dolnja Stara vas (naselja kjer je že zgrajeno kanalizacijsko omrežje) in od naselij Grmovlje in Dobruška vas (naselji kjer še ni zgrajeno kanalizacijsko omrežje), do obstoječe čistilne naprave v GTC Škocjan, izračunamo na podlagi števila prebivalcev, predvidene porabe vode po prebivalcu in projektiranega obdobja. Pri dimenzioniranju so upoštevani naslednji parametri:

poraba vode na prebivalca	150 l/osebo/dan	q_p
koeficient urne porabe:	8 ur	
maximalni procent polnitve:	50%	

in naslednje število prebivalcev:

- Škocjan: 219,
- Hrastulje: 184,
- Zloganje: 140,
- Zavinek: 77,
- Dolnja Stara vas: 116,
- Grmovlje: 157,
- Dobruška vas: 198 in
- štirje objekti ob sami trasi predvidene kanalizacije: 20.

Tuje vode v izračunu sušnega odtoka so izračunane na podlagi infiltracije na prispevni površini in sicer:

infiltracija: 0,10 l/s/ha

Glede na podane parametre izračunamo tudi maksimalni sušni dotok Q_{max} na predvidena črpališča za odvod komunalnih odpadnih voda:

Črpališče 1 (dotok iz črpališča 2 (preko predvidenega tlačnega voda 2 ter kanala F1) in dotok iz naselij Grmovlje in Dobruška vas ter štirih objektov ob sami trasi predvidene kanalizacije (preko kanalov F1 in F2))

$$Q_{max. \text{ ČRPALIŠČE 1}} = \underline{11,65 \text{ l/s}}$$

Črpališče 2 (dotok iz naselij Škocjan, Hrastulje, Zloganje, Zavinek in Dolnja Stara vas (preko obstoječe kanalizacije in predvidenega kanala F3))

$$Q_{max. \text{ ČRPALIŠČE 2}} = \underline{7,68 \text{ l/s}}$$

Naklon cevi kanalizacije za odvod komunalnih odpadnih voda po posameznih odsekih je bil določen glede na minimalno hitrost, ki naj ne bi bila manjša od 0,40 m/s, kar pa zaradi majhnih količin običajno ni možno doseči v začetnih (najvišje ležečih) ceveh kanalov, zato so minimalne hitrosti tudi manjše. Na teh odsekih je potrebno ob normalnem sušnem odtoku v eksploataciji zagotoviti občasno izpiranje cevi.

5.0 STATIKA CEVI

Statična presoja cevi je bila izvedena po ATV A127. Statični izračun je izveden za cevi iz armiranega poliestra, pri izvedbi je potrebno izbrati cevi podobnih karakteristik oziroma je potrebno predhodno pridobiti mnenje projektanta.

Parametri, ki so bili upoštevani v računu so razvidni v prilogi.

Izračun je bil izveden za različne tipe obtežbe (cesta, zemljina), ki nastopajo vzdolž kanala in za ustrezne premere cevi.

6.0 TEHNIČNA IZVEDBA

Vsa uporabljena oprema mora biti nova in vrhunske kakovosti pri zahtevani izbiri. Oprema mora biti v skladu s slovenskimi standardi v vseh primerih, ko je taka oprema podvržena standardizaciji.

Delo mora biti opravljeno ob upoštevanju dobre poslovne prakse. Izvajalec je odgovoren za vsakršno škodo, ki bi jo povzročil na obstoječih zgradbah med prevzemanjem zemljišč, kot tudi za škodo, do katere bi lahko prišlo med njegovimi posegi. Izvajalec si mora pred posegom izdelati fotodokumentacijo obstoječega stanja.

Pred pričetkom gradnje se zavaruje gradbišče z ustreznimi zaščitnimi ograjami, signalizacijo in ostalim, kot je navedeno v predpisih o varstvu pri gradbenih delih. Zavarovanje se postavi na mestih, kjer se pričakuje promet pešcev, kolesarjev, motornih vozil in drugih udeležencev v prometu.

Izvajalec mora pred pričetkom del pregledati objekte oz. stanje objektov v neposredni bližini trase kanalov (kjer le ta poteka zelo blizu objektov) in stanje vseh cest v katerih poteka kanalizacija. Dela je potrebno izvesti tako, da se prepreči poškodbe na objektih in vozišču ceste oz. da se vozišče zavaruje proti vdiranju oz. prepreči porušenje brežine!

Upravitelji komunalnih vodov pa morajo pred začetkom del izvesti odkaz obstoječih vodov, da se prepreči poškodbe na le teh!

6.1 Osnovni kanal

Za izvedbo predvidene kanalizacije so predvidene kvalitetne cevi iz armiranega poliestra (GRP).

Nazivni profil cevi je 250 mm, določen na podlagi hidravličnega izračuna in tehničnega pravilnika o javni kanalizaciji. Min. temenska togost cevi je 10 kN/m², kot je razvidno iz grafičnih prilog. Cevi so izdelane po SIST EN 14364. Cev dolžine 6 m ima na eni strani montirano spojko iz poliestra z EPDM tesnilom. **Notranji zaščitni sloj** cevi iz čistega poliestra, brez polnila in ojačitve, mora imeti minimalno debelino **1,0 mm** s ciljem doseganja tesnosti, kemijske in abrazijske obstojnosti in odpornosti na obrus pri visokotlačnem čiščenju.

Za izvedbo tlačnega voda so predvidene visoko kvalitetne PE tlačne cevi, min. nazivnega tlaka PN8, premer cevi je določen v projektu strojnih instalacij.

Pri izvedbi se lahko uporabi tudi druge tipe cevi podobnih karakteristik za katere pa je potrebno pridobiti predhodno potrditev projektanta in naročnika del.

Dobavljene cevi morajo biti opremljene z oznako kvalitete po ISO 9002:

- številka norme in tip standarda
- ime in simbol proizvajalca
- razred togosti (SN)
- material
- kodeks za področje uporabe U (za uporabo zunaj stavb)
- mesec, leto proizvodnje, tovarna izdelave
- znamka odobritve
- številka kode proizvajalca.

Vsi materiali, ki se uporabijo za proizvodnjo cevi in drugih gotovih izdelkov morajo imeti certifikat o skladnosti ali pa odobritev nadzorne službe.

Kanal je potrebno izvesti v dimenzijah in padcih nakazanih v podolžnih prerezih. Pri izvedbi kanala je potrebno zagotoviti kontinuirano kontrolo nivelete dna kanala, ker je padeč trase kanala na nekaterih odsekih minimalen.

Dela pri gradnji cevovodov se morajo izvajati skladno z ustreznimi določili SIST EN 1610 »Polaganje in preizkušanje vodov in kanalov za odvod vode« in »Tehničnim predpisom za gradnjo kanalizacijskih vodov«.

Da bi dela potekala pravilno in v skladu s projektiranimi trasami in niveletami, mora izvajalec postaviti gradbene profile, ki morajo zaradi funkcionalnosti zgrajenih objektov, biti izvedeni solidno. Smer polaganja cevi je fiksirati z žico v osi kanalizacije od profila do profila in svinčnico, ali pa s posebnim instrumentom pritrjenim na profil. Vzpostavitev zakoličenih tras kanalizacije izvajalec izvrši na svoje stroške. Hkrati z zakoličbo projektiranih projektirane kanalizacije se v prisotnosti upravljavcev posameznih obstoječih komunalnih vodov izvede tudi identifikacijo le teh na terenu.

Na mestih izkopa, kjer je humus, je potrebno le tega odstraniti z odzivom do 10m od roba izkopa. Humus se ne sme mešati z ostalim zemeljskim materialom.

Izkop jarka se izvede skladno z določili SIST EN 1610, tč.6.

Bočne stene jarkov morajo biti čim bolj navpične, morajo pa biti tudi utrjene in ojačane tam kjer je to potrebno. Naklon bočnih sten mora biti enak kotu notranjega trenja zemljine. Predlagan je poševni izkop pod kotom 70° in tudi izkop pod kotom 90°, kjer se izvajajo ojačitve – razpiranje, priporočeno z jeklenimi opaži in razporami. Opažen izkop bo potrebno izvajati tam, kjer zaradi globine kanala in bližine objektov izkop s stranicami v naklonu ni možen, ter na mestih, kjer obstaja nevarnost, da bi se porušile brežine, ter v bližini obstoječih komunalnih vodov.

Odseki kanalizacije, kjer je predvidena izvedba izkopa jarka kanalizacije z razpiranjem, so označeni v vzdolžnih prerezih kanalov (glej grafične priloge projekta).

Tako je na odsekih kanalizacije:

- kanal F1 od črpališča 1 do jaška F1-12, od jaška F1-25 do jaška F1-39 in od jaška F1-40 do jaška F1-45,
- kanal F3 na celotni dolžini trase in
- tlačni vod Tv2 od temena tv2-3a do temena tv2-5,

izvesti izkope jarka kanalizacije z razpiranjem.

Izvajalec naj presodi o potrebi izkopa z razpiranjem na ostali trasi kanalizacije, da se preprečijo morebitne poškodbe objektov, obstoječih komunalnih vodov in vozišča ceste! Razpiranje je podrobno opisano v Elaborat 2 - Razpiranje jarkov v sklopu PZI projektne dokumentacije!

Na mestih križanja predvidene kanalizacije z obstoječimi komunalnimi vodi je potrebna dodatna pazljivost oziroma ročni izkop.

Širina dna jarkov se izvede skladno z določili SIST EN 1610. Dno izkopa mora biti suho, razširjeno in stabilno.

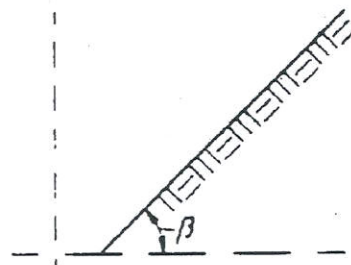
Preglednica 1: Najmanjša širina jarka, v odvisnosti od nazivne velikosti DN

DN	Najmanjša širina jarka (OD +x) v m		
	opažen jarek	neopažen jarek	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
≤ 225	OD + 0,40	OD + 0,40	
> 225 do ≤ 350	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
> 350 do ≤ 700	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
> 700 do ≤ 1200	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
> 1200	OD + 1,00	OD + 1,00	OD + 0,40

V vrednostih OD + x pomeni x/2 najmanjši delovni prostor med cevjo in steno jarka oz. varovalnim opažem.
Pri tem pomenijo:
OD - zunanji premer, v m
 β - kot naklona nezaščiteni stene jarka, merjen proti vodoravnici (glej sliko 2)

Preglednica 2: Najmanjša širina jarka v odvisnosti od globine jarka

Globina jarka (m)	Najmanjša širina jarka (m)
$< 1,00$	ni podana
$\geq 1,00 \leq 1,75$	0,80
$> 1,75 \leq 4,00$	0,90
$> 4,00$	1,00



Slika 2: Kot β pri nezaščiteni steni jarka

Izkopi za nadzorne jaške ali podobne strukture morajo biti takih dimenzij, da zagotavljajo 30 cm praznega prostora med njihovo zunanjo površino in stenami izkopa.

Tla okoli izkopov morajo biti nagnjena, da je tako preprečen vsakršen vstop vode s površine tal v izkope.

V primeru suma na slabo nosilna tla mora, pred vgradnjo posteljice, strokovnjak za geomehaniko izbran s strani naročnika, pregledati in prevzeti temeljna tla na dnu izkopanega jarka.

Dno jarka mora biti ravno. Cevi je potrebno polagati v nabito dno jarka, oziroma na peščeno posteljico. Za izvedbo posteljice se uporabi enozrnato frakcijo granulacije 8-16 mm. Material mora omogočati trajno stabilnost in prevzem obremenitev ter ne sme vplivati na material cevi. Debelina posteljice je 10 – 15cm (odvisno od vrste tal; 10cm v normalnih razmerah in 15cm za kamnita ali skalnata tla) oz. minimalno 10cm + 0,1 DN. Dimenzije posteljice morajo biti zadostne, da je kot naleganja cevi 120°.

Če pri izkopu dna jarka naletimo na slabo nosilna tla, moramo dno jarka poglobiti in debelino temeljne plasti povečati na 15 – 20cm. Podobno postopamo tudi, ko na dnu jarka naletimo na skale ali večje kamne.

Material za posteljico ne sme vsebovati organskih in drugih primesi, ki bi zaradi kemičnih ali fizikalnih sprememb lahko ogrozile življenjsko dobo cevi, stabilnost zasipa ali škodljivo vplivale na podtalnico. Prav tako material ne sme biti razmočen ali zmrznjen in mora biti v takem stanju vlažnosti, da je možna kontrolirana izvedba zasipa in njegovo utrjevanje.

Pred začetkom zasipavanja mora izvajalec del, kot dokazilo o kakovosti materiala, ki ga namerava uporabiti za zasipanje cevovoda, predložiti naslednje laboratorijske podatke o predvidenih zasipnih materialih kot so:

- zrnavost materiala
- opis in klasifikacija materiala
- vsebnost humusnih primesi
- podatke o plastičnosti.

V primeru, da se za zasip porabijo sekundarne surovine ali reciklirani materiali, mora biti dodana še analiza dolgoročne stabilnosti zrn.

Med izvajanjem del mora izvajalec s preizkusi kontrolirati:

- zgoraj naštete lastnosti materiala iz izkopa in iz nahajališča in sicer vsakih 250m³
- material iz izkopa pri vsaki vidni spremembi kakovosti
- nosilnost sloja s ploščo za vsako plast posteljice in sicer z enim vzorcem na 20m
- zgostitev sloja, vlažnost in gostota zemljine za bočni zasip za vsako plast na vsaki strani cevi z odvzemom vzorca na 20m ter za vsako plast glavnega zasipa tudi z enim vzorcem na 20m.

Za zasipavanje v območju cevi, to je do 30 cm nad temenom cevi, moramo uporabiti granuliran material, ki vsebuje zrna velikosti 8-16mm, nikoli pa ne zrn večjih od 32mm. Material za zasip mora biti dolgoročno stabilen in ne sme vsebovati organskih in drugih primesi, ki bi zaradi kemičnih ali fizikalnih sprememb lahko ogrozile življenjsko dobo cevi, stabilnost zasipa ali škodljivo vplivale na podtalnico. Prav tako material ne sme biti razmočen ali zmrznjen in mora biti v takem stanju vlažnosti, da je možna kontrolirana izvedba zasipa in njegovo utrjevanje. Ne sme vsebovati ostrorobnih kamnov ali gradbenih odpadkov takih oblik, ki bi poškodovale cev. Cev moramo zasipati v plasteh max. debeline 30 cm in material nabijati istočasno na obeh straneh cevovoda. Premalo utrjeni boki lahko povzročijo prevelike deformacije cevi. Če ni drugače predpisano je potrebno nasutje v območju cevi zbiti na najmanj 92% po standardnem Proctorjevem postopku.. Pri tem je potrebno paziti, da se cev ne izmakne s svoje lege. V primeru prometne obtežbe so vrednosti zahtevane zbitosti večje in sicer najmanj 95% po standardnem Proctorjevem postopku. Posebno je treba paziti, da je material dobro podprt ob bokih cevi. Če je raščena zemljina precej mehka in slabo nosilna se priporoča ovitje celotnega preseka z geotekstilom, ki preprečuje prehajanje obsutja cevi v okoliško raščeno zemljino. Obsutje granulacije 8-16 mm je neobčutljivo na erozijo, ki jo lahko povzroča podtalnica na samo obsutje in posteljico; tako ga ne izpira in se ne pojavijo sifoni.

Nad območjem cevi se lahko, pod določenimi pogoji, zasipava z izkopanim materialom. Priporočljivo je, da je zrnatost dobro stopnjevana, če je zasipni material zrnat, ker ga je tako možno bolj utrditi. Koeficient neenakomernosti U naj bo večji od 9. Velikost zrna mora biti skladna s SIST EN 1610, tč 5.4. Vlažnost materiala na začasni deponiji mora omogočati doseganje predpisane stopnje utrditve.

Za utrjevanje zasipov velja točka 11, SIST EN 1610. Pokrivna plast nad cevjo se sme utrjevati le ročno, glavni zasip in zasip ob cevi pa se utrjujeta s sredstvi za mehansko utrjevanje, izjemoma tudi ročno. Ni dovoljeno utrjevanje s saturacijo. Utrditve se dokazuje z meritvami nosilnosti in gostote na planumu utrjene plasti.

Ustreznost zasipov se ugotavlja na podlagi preizkusov materialov za zasip in meritve zgoščenosti in nosilnosti nasipnih plasti glede na zahteve in merila iz točke 1.12.2.2, SIST EN 1610. Pri tem je potrebno upoštevati vse rezultate lastne kontrole izvajalca in vse rezultate zunanje kontrole.

Pregled se izvaja sproti za vgrajen sloj zasipa. Nadgrajevanje nove plasti se lahko prične, ko so opravljeni vsi zahtevani preizkusi v predpisani pogostnosti in ko vsi rezultati izpolnjujejo predpisana merila glede kakovosti materialov in predpisane utrditve (pogoji izvajalca ceste).

Priporoča se, da se cevi montirajo in zasipavajo sproti in se ne pušča daljših odsekov cevovoda nezasutih. S tem se izognemo neprijetnostim pri močnejših nenadnih padavinah in morebitnim mehanskim poškodbam cevovoda ter zmanjšujemo nevarnosti pri delu oz. stroške zavarovanja gradbišča.

Če se v jarku pojavi talna voda, jo je potrebno črpati, dokler cevi niso montirane in zasute do take višine, da preprečimo dvig zaradi vzgona oziroma se na teh

odsekih zaradi dejstva, da talna voda lahko dvigne cevi, le te polaga na betonsko posteljico in obbetonira ob straneh in nad temenom v debelini 10cm.

Obbetoniranje cevi se izvede tudi na odsekih kanalov, kjer je višina nadkritja nad temenom cevi manjša od 0,80 m oz. kjer je zunanja obtežba večja od dopustne obtežbe podane v navodilih proizvajalca cevi.

Cevi iz plastičnih materialov se spajajo s spojkami ali gumijastimi tesnili oziroma se varijo, odvisno od vrste cevi. Za izdelavo spojev veljajo določila SIST EN 1610. Poškodovanih cevi in tesnil se ne sme uporabiti. Pri izdelavi spojev je potrebno upoštevati navodila proizvajalcev cevi. Potiskanje cevi s stroji kot so bagri in nakladači in odbijanje cevi ni dovoljeno.

Preizkus tesnosti kanala izvedemo po evropskih normah EN 1610. Pred dokončnim preizkusom priporočamo, da izvajalec del izvede interni preizkus tesnosti cevovoda v smislu tč. 10, SIST EN 1610, ki poteka na enak način kot dokončni preizkus le da se izvede na delno zasutem cevovodu oz. pred zasutjem, da stiki ostanejo vidni. S tem se izvajalec izogne tveganju, da bo zasul netesno položen cevovod. Preizkus tesnosti pred prevzemom pa se izvede po celotnem zasipu cevovoda, metoda pa naj bo določena v pogodbi. Preizkus se izvede bodisi z zrakom bodisi z vodo. Zaradi sprotnega priključevanja porabnikov, se naj preizkus vrši sproti za vsak izgrajen odsek. Preizkus mora izvesti podjetje, ki ima koncesijo za tovrstno dejavnost.

Po končanju del izvajalec izvede katastrski posnetek izvedenih del.

Pri izkopih in izvedbi je potrebno v celoti upoštevati predpise iz varstva pri delu.

6.2 Odcepi za hišne priključke

Pod pojmom hišni priključki so mišljene priključitve posameznih objektov oziroma parcel na javno kanalizacijo. Priključek objekta se vodi od objekta praviloma do prvega revizijskega jaška, ki je v smeri glavnega kanala pod kotom, ki je manjši od 90°. Kanalizacijski sistem je zasnovan tako, da je predvidena možnost izvedbe priključkov samo za odvod komunalnih odpadnih voda. Padavinske vode (žlebovi, dvorišča...) se ne smejo priključiti na predvideno kanalizacijo za odvod komunalnih odpadnih voda!

Hišni priključki so premera Φ 150 mm.

Hišne priključke je tehnično in ekonomsko smiselno izvajati sprotno z izgradnjo kanalizacije, predvsem na mestih, kjer so hišni priključki predvideni v območju cestnega sveta. Potrebno pa je zagotoviti nadzor, da se bodo v kanal za odvod komunalnih odpadnih voda zares priključevali le priključki za odvod odpadnih komunalnih voda.

Hišni priključki oz. odcepi hišnih priključkov niso projektno obdelani v tej dokumentaciji, so le nakazani na podlagi približnih podatkov pridobljenih na

terenu. **Zato se točneje določi priključke in odcepe za hišne priključke ob gradnji, v prisotnosti lastnika objekta predvidenega za priključitev.**

V izogib kasnejših posegov na asfaltirane javne površine in na javni kanal je v sklopu te investicije v projektantskem popisu del in predračunu zajeta tudi izvedba odcepov za hišne priključke za komunalne odpadne vode, od revizijskega jaška na javnem kanalizacijskem sistemu do parcele objekta, ki se v nov kanal priključuje oz. izven območja ceste oz. v dolžini izven osi vzporedno potekajočih vodov. Za odcepe, kjer javni kanal poteka po zasebni parceli, je v popisu del zajeta izvedba odcepa iz revizijskega jaška v dolžini okoli 1m za hišni priključek objekta na tej parceli.

Odcepi za hišne priključke na posameznem kanalu se glede na dejansko situacijo na terenu izvedejo v minimalni dolžini skladno z zgoraj opisanim, v popisu del je podana povprečno ocenjena dolžina odcepa za hišni priključek.

Pri izkopih in izvedbi je potrebno v celoti upoštevati predpise iz varstva pri delu.

6.3 Revizijski jaški

Na lomih trase so postavljeni revizijski jaški premera Φ 80 cm oz. Φ 100 cm. Predvideni so vodotesni prefabricirani poliesterski jaški, katerih dokazane karakteristike morajo zagotavljati ustrezno nosilnost in funkcionalnost ob maksimalni globini jaška.

Betonsko ležišče jaška se izvede iz betona C16/20.

Jaške opremimo z litoželeznim pokrovom LTŽ DN 600 mm EN124 klase C (nosilnosti 250 kN) na travnatih površinah. V bankini, pločniku in na povoznih površinah pa jaške opremimo z litoželeznim pokrovom LTŽ DN 600mm EN124 klase D (nosilnosti 400kN). Oba tipa pokrova sta opremljena s protihrupnim vložkom in zaklepom in vgrajena v armirano betonski venec. Pokrov se, v primeru, da se jašek nahaja v vozišču ceste, vgrajuje z odprtino za dvig pokrova obrnjeno v smeri vožnje.

Jaški so v splošnem s pokrovi brez odprtih, razen jaškov, ki imajo zaradi prezračevanja kanalizacije pokrov z odprtinami. Tip pokrova posameznega jaška je razviden iz zakoličbe revizijskih jaškov. Na pokrovih mora biti napis KANALIZACIJA s črkami, velikosti min. 5cm.

Na trasi kanalizacije (kanal F1 od črpališča 1 do jaška F1-11 in od jaška F1-13 do jaška F1-21) se, kjer le ta poteka na območju, kjer obstaja nevarnost preplavitve pokrova jaška, izvede tesne jaške z dodatnim notranjim vodotesnim pokrovom znotraj jaška, da se prepreči udor meteorne vode v kanalizacijo za odvod komunalnih odpadnih voda.

Pokrove jaškov, lociranih v brežinah, je potrebno prilagoditi nivoju terena (poševninam).

Pokrovi revizijskih jaškov F1-27, F1-28, F1-29 in F1-30 na parcelah 1281 in 1254/37, obe k.o. Dobrava ter pokrov jaška F1-11 na parceli 1385/4, k.o.

Dobrava, se izvedejo 0,60 m pod koto terena, zaradi predvidenega oranja oz. košnje trave na teh parcelah.

V primeru, ko je višinska razlika med koto dotočnega in iztočnega kanala večja od 1m se na revizijskem jašku izvede podslapje. Jaški s podslapjem so razvidni iz zakoličbe revizijskih jaškov.

Razdalja med revizijskimi jaški je smiselno prilagojena poteku kanalov in hišnim priključkom od objektov.

Kota pokrova je v projektni dokumentaciji določena glede na geodetski posnetek obstoječega terena.

Kota pokrova je v projektni dokumentaciji določena glede na geodetski posnetek obstoječega terena. Kjer kanali potekajo v območju rekonstrukcije regionalne ceste R2-418/1201 od km 1+700 do km 2+700 (predmet posebnega projekta izdelovalca GPI d.o.o., Novo mesto) pa je kota pokrova določena na predvideno niveleto nove ureditve regionalne ceste na omenjenem odseku. V primeru, da se kanalizacija izvede pred ureditvijo regionalne ceste, se kote pokrovov izvede glede na obstoječi teren in se jih kasneje ob novi ureditvi regionalne ceste nadviša ali spusti na novo niveleto.

6.4 Črpališče

V sklopu kanalizacijskega sistema, v tej projektni dokumentaciji, sta predvidena dva črpališča za prečrpavanje komunalnih odpadnih voda z nizke kote dotoka do gravitacijskih kanalov.

Črpališče 1 je klasične izvedbe s potopnimi črpalkami, premera 1600 mm, projektirano v bližini objektov s hišno št. Dobruška vas 35, na parceli št. 1369, KO Dobrava, kot nepovozno črpališče.

Črpališče 2 je klasične izvedbe s potopnimi črpalkami, premera 1600 mm, projektirano blizu avtobusnega postajališča ob dostopni poti k objektu s hišno št. Dolnja Stara vas 1, na parceli št. 3255, KO Stara vas, kot nepovozno črpališče, locirano na robu travnika, ob spodnjem robu brežine ob regionalni cesti Škocjan – Dobruška vas, izven vozišča ceste.

Črpališča so projektirana na podlagi potrebnega volumna glede na maksimalni dotok v črpališče in na podlagi kota vtoka predvidene kanalizacije za odvod komunalnih odpadnih vod.

Za črpališča je predvidena izdelava vodotesnega jaška iz armiranega poliestra. Črpališče 1 je nepovozno, locirano izven vozni površin. Črpališče 1 je predvideno na robu območja razreda srednje poplavne nevarnosti zato se obstoječ teren na mestu črpališča 1 nasipa in dvigne. Na črpališču 1 se vgradi vodotesen pokrov, s svetlo odprtino 120 x 80 cm, v AB ploščo okoli črpališča, ki sega 15 cm nad nasipanim terenom okoli črpališča, da se prepreči vdor padavinske vode v primeru poplav. Vrh AB plošče okoli črpališča 1 je na koti +155,13 m.n.v., kar je cca. 0,50 m nad koto visoke vode ob morebitnih poplavah.

Črpališče 2 je nepovozno, locirano izven voznih površin. Tudi na črpališču 2 se vgradi vodotesen pokrov, s svetlo odprtino 120 x 80 cm, v AB ploščo okoli črpališča, ki sega 15 cm nad terenom, da se prepreči vdor padavinske vode v primeru preplavitve pokrova.

V črpališču sta montirani dve črpalki mokre izvedbe, ena delovna in ena rezervna. Para črpalk se bosta vklapljalna izmenično, tako da bosta imela enako število obratovalnih ur. Črpališče deluje popolnoma avtomatsko. Regulacija delovanja črpalk se izvaja glede na nivo odpadne vode v zbiralnem bazenu. Pri prvem, najnižjem nivoju bo stikalo izklopilo črpalko. Pri drugem nivoju, postavljenim nad prvim, bo vklopilo eno od črpalk. Če bo nivo vode narastel do tretjega nivoja se bo vklopila še druga črpalka ter alarm v obliki svetlobnega in zvočnega opozorilnega signala.

Sistem prezračevanja v črpališču se izvede tako, da se montira zračnik na cevnem priključku za zračnik na samem črpalnem jašku, ki se ga odvede na primerno mesto ob črpališču (ob priključno merilni omarici črpališča) oz. izven povozne površine.

V črpališče se za potrebe vzdrževanja montira lestev iz nerjavečega jekla, dolžina se prilagodi na globino črpališča.

Vsa elektro inštalacija za nemoteno delovanje črpališča je nameščena v elektro omarici, ki je na vedno dostopnem mestu ob črpališču, pritrjena na betonskem podstavku in tako dodatno dvignjena na približno 1,0 m nad terenom v izogib poplavnim vodam.

V omarici so montirani vsi elementi, ki so potrebni za avtomatsko delovanje črpališča z možnostjo daljinskega upravljanja in avtomatskim javljanjem stanja, delovanja in napak v nadzorni center in na mobilni telefon. Na elektro omarico so obešena navodila za ravnanje v primeru alarma. Omarica se postavi ob črpališču, izven povoznih površin in tako da ne ovira obstoječih poti oz. dostopov na travnike, obdelovane površine...

Napajanje črpališča 1 je predvideno zemeljsko iz obstoječe PMO omare na parceli št. 1685, KO Dobrava, deloma v obstoječi, deloma pa po novo zgrajeni kabelski kanalizaciji do novo postavljene KRMO omare na parceli 1369, KO Dobrava. Napajanje črpališča 2 pa je predvideno iz obstoječe elektro omarice na fasadi objekta s hišno št. Dolnja Stara vas 1, na parc. št. 3272, KO Stara vas, do novo postavljene KRMO omarice na parceli 3255, KO Stara vas, ob črpališču.

Skupna dolžina tlačnega voda Tv1 (črpališče 1 – obstoječa kanalizacija) je 331,80 m.

Skupna dolžina tlačnega voda Tv2 (črpališče 2 – kanal F1) je 261,40 m.

Dostop za komunalnega upravljavca do črpališča 1 je z regionalne ceste R2-418/1201 Škocjan – Dobruška vas, s parc. št. 2043/2, KO Dobrava, po obstoječi makadamski poti. Za dostop do črpališča 2 pa se z regionalne ceste R2-418/1201 Škocjan – Dobruška vas, s parc. št. 3097/1, KO Stara vas, ob kateri je

locirano črpališče, uredi dostopna makadamska pot z uvozom/izvozom v km 1+095.

Strojna in elektro oprema črpališča kot tudi priključitev na javno elektro omrežje je obdelana v načrtu strojnih instalacij oziroma v načrtu električnih instalacij, v sklopu te projektne dokumentacije.

6.5 Priključek oz. dostopna pot do črpališča 2 in manipulacijske površine

Za dostop upravljavca z vozilom se uredi priključek oz. dostopna pot do črpališča 2 in manipulacijske površine. Predviden je pravokoten priključek dovozne poti na regionalno cesto II. reda št. 418, odsek 1201 Škocjan-Dobruška vas v km 1+095 (levo), tako da je omogočen nemoten izvoz in uvoz levim in desnim zavijalcem vozil.

Do območja črpališča 2 je predvidena krajša dostopna pot, ki je višinsko prilagojena obstoječi regionalni cesti in zunanji ureditvi črpališča.

Predviden priključek z neposredno okolico ob cesti bo izveden tako, da bo zagotavljal zadostno preglednost na cesti in na priključku v obeh smereh in obratno.

Del dostopne poti oz. priključka v dolžini 8 m od vozišča regionalne ceste je predviden v asfaltni izvedbi, manipulacijska površina ob črpališču 2 in ostali del dostopne poti pa so predvideni v makadamski izvedbi. Nagibi nasipnih brežin so 2:3.

Spodnji ustroj

Spodnji ustroj je potrebno utrditi. To je potrebno zaradi boljše nosilnosti spodnjega ustroja, kakor tudi zaradi zmrzlinjskih pogojev. Spodnji ustroj, iz raščenege terena mora biti utrjen do nosilnosti 5% po CBR, oziroma do modula stisljivosti $M_s > 20,0$ MPa. Na zemeljski planum se nato predvidi vgradnja do 0,40 m debelega sloja kamnite grede utrjene do modula stisljivosti $M_s > 60,0$ MPa.

Niveleta in prečni nagib

Priključek se niveletno prilagaja regionalni cesti na eni strani in manipulacijski površini na drugi strani. Niveleta priključka poteka z nagibom 2,8 % na dolžini 8,0 m od zunanjega roba regionalne ceste na katero se priključuje.

Prečni prerez priključka

Planiran promet na priključku je majhen in sicer eno osebno vozilo na dan in ena cisterna na teden.

Normalni prečni profil priključka znaša:

vozišče 2 x 2,50 m 5,00 m

Tlorisna ureditev priključka

Osnova za projektirano tlorisno ureditev priključka je vozilo dolžine 7,0 m, širine 2,5 m in višine 3,5 m (cisterna). Predvideni so uvozni radii velikosti 7,0 m in 6,0 m. V območju črpališča 2 je zagotovljen prostor za obračanje in manipulacijo vozil.

Vertikalna prometna signalizacija

Dostopna pot se s "T" križiščem priključuje na regionalno cesto. Za nemoteno in varno odvijanje prometa bo izvedena vertikalna in horizontalna signalizacija v skladu s pravilnikom.

Ob priključku v km 1+088 se predvidi prometni znak 2102 »Stop«, razvidno iz grafične priloge.

Horizontalni odmik prometnega znaka od roba vozišča je 0,75 m. Višina postavitve prometnega znaka od vozišča do spodnjega roba prometnega znaka je 2,25 m.

Prometni znak je iz aluminijaste pločevine, stebriček za pritrdjevanje pa iz vroče cinkane jeklene cevi premera 64 mm. Beton za temelj prometnega znaka je C12/15, premera 20 cm in dolžine 50 cm.

Horizontalna prometna signalizacija

Od vzdolžnih označb na vozišču je predvidena polna srednja ločilna črta (5111) dolžine 5 m, bele barve in široka 10 cm.

Od prečnih označb na vozišču je predvidena neprekinjene široka črta za ustavljanje (5211), širine 30 cm.

Vse barve so enokomponentne z debelino plasti suhe snovi 250 µm.

Vso talno signalizacijo se posipa z odsevnimi steklenimi kroglicami (0.25 kg/m²).

Zemeljska dela

Zemeljska dela obsegajo izkope v III-IV ktg zemljine. Kategorizacija zemljin in kamnin je povzeta po tabeli 2.1, dopolnil splošnih in tehničnih pogojev za zemeljska dela in temeljenje (DDC 2001, IV. Knjiga), zemljine in kamnine so razvrščene v kategoriji od I. do V. Kamnita greda-posteljica (zmrzlinško odporen material) se izvede v debelini 40 cm.

Višek materiala se odpelje na gradbeno deponijo, ki jo pridobi izvajalec del sam.

Odvodnjavanje

Vsa meteorna voda z dovozne poti oz. priključka se odvaja po terenu, stran od regionalne ceste in tako ne ogroža ali poslabša obstoječe odvodnjavanje državne ceste. Tudi odtok meteorne vode z manipulativnih površin na območju črpališča 2 je po terenu.

7.0 KRIŽANJA IN TANGENCE

Zaradi predvidenega poteka kanalizacije in konfiguracije terena, na obravnavani trasi, je tangirana tudi ostala komunalna infrastruktura (vodovod, električna, TK omrežje...). Ob izvedbi kanalizacije je zato potrebno vso tangirano infrastrukturo v primeru poškodovanja obnoviti, kar pomeni vzpostaviti v prvotno stanje oziroma smiselno prilagoditi sodobnim tehničnim rešitvam.

7.1 Križanje in tangence cevovoda s cestami in asfaltiranimi površinami

Predvideni kanalizacijski sistem tangira tudi regionalno cesto R2-418 na odseku 1201 Škocjan – Dobruška vas, avtocesto A2 na odseku 0027 Dobruška vas – Drnovo ter na odseku 0627 Dobruška vas - Drnovo in lokalno cesto LC 399051 Grmovlje – Hudenje – R2-418.

Pri trasiranju predvidene kanalizacije v območju regionalne ceste R2-418 je upoštevana tudi predhodno izdelana projektna dokumentacija za rekonstrukcijo ceste:

- proj. št.: PZI-443/07-1; GTC Škocjan, Krožno križišče v km 0.271 ceste R2-418/1202; izdelovalec Dolenjska projektiva d.o.o., Novo mesto;
- proj. št.: P-22/2010; Ureditev pločnika in javne razsvetljave ob regionalni cesti R2-418/1201 Škocjan – Dobruška vas od km 1+700 do km 2+700 skozi naselje Dobruška vas; izdelovalec GPI d.o.o., Novo mesto.

Na odsekih, kjer predvidena kanalizacija poteka v območju rekonstrukcije regionalne ceste so pokrovi revizijskih jaškov pozicijsko in niveletno predvideni na kote novo predvidene ureditve regionalne ceste, po zgoraj navedeni projektni dokumentaciji. V primeru, da se kanalizacija izvede pred ureditvijo regionalne ceste, se kote pokrovov izvede glede na obstoječi teren in se jih kasneje ob novi ureditvi regionalne ceste nadviša ali spusti na novo niveleto.

Proizvedeni in vgrajeni cestogradbeni materiali in delovni postopki morajo ustrezati zahtevam kakovosti.

Pri vzporednem poteku kanalizacije ob regionalni cesti R2-418/1201 Škocjan – Dobruška vas, od km 1+074 do km 2+188, so načeloma upoštevani pogoji Direkcije RS za ceste, da mora kanalizacija potekati min. 2,0 m od roba asfalta, razen na odseku od km 1+239 do km 1+320 (odmik 1,0 m do 1,5 m od roba asfalta) in odseku od km 1+520 do km 1+675 (odmik 1,0 m – 2,35 m od roba asfalta), kjer investitor ne more pridobiti služnosti lastnikov zasebnih zemljišč s parc. št. 3262 in parc. št. 3267, obe KO Stara vas, zato zahtevan odmik povsod ni mogoč. Na odseku od km 1+770 do km 1+855, kjer se potok Mlaka tako približa vozišču regionalne ceste, da ni mogoče kanalizacijo izvesti 2,0 m od roba asfalta, je le ta predvidena po nasprotni strani ceste, kjer pa poteka min. 2,0 m od roba asfalta.

Kanalizacijo se na odsekih, kjer poteka vzporedno z voziščem regionalne ceste, izvede v čim večji možni meri z razpiranjem jarka, da se prepreči kakršnokoli zmanjšanje nosilnosti voziščne konstrukcije in da se ne posega v vozišče

regionalne ceste. **Razpiranje jarkov je podrobno opisano v Elaborat 2 – Razpiranje jarkov**, v sklopu PZI projektne dokumentacije.

Predvidena je izvedba dveh prečkanj regionalne ceste R2-418/1201 Škocjan – Dobruška vas s kanalom F1, čimbolj pravokotno na os ceste. Predvideno je eno prečkanje z eno od modernih tehnologij izvedbe brez prekopa (podboj, prevrtanje,...) in eno prečkanje s prekopom, med jaškoma F1-35 in F1-36, ker ni prostora za izvedbo vhodne in izhodne gradbene jame za postavitev garniture za podboj oz. prevrtanje, saj je na eni strani ceste zelo blizu vozišča regionalne ceste objekt in na drugi strani struga potoka Mlaka:

KATEGORIJA CESTE	ŠT. CESTE	ŠT. ODSEKA	KILOMETRAŽA	NAČIN POSEGA
regionalna cesta	R2-418	1201	1+772	prečkanje z eno od modernih tehnologij izvedbe brez prekopa (podboj, prevrtanje)
regionalna cesta	R2-418	1201	1+853	prečkanje s prekopom

Predvidena je izvedba prečkanja avtoceste A2 na odseku 0027 Dobruška vas – Drnovo ter na odseku 0627 Dobruška vas s kanalom F1, z eno od modernih tehnologij izvedbe brez prekopa (podboj, prevrtanje,...) čimbolj pravokotno na os ceste:

KATEGORIJA CESTE	ŠT. CESTE	ŠT. ODSEKA	KILOMETRAŽA	NAČIN POSEGA
avtocesta	A2	0027	0+486	prečkanje z eno od modernih tehnologij izvedbe brez prekopa (podboj, prevrtanje)
avtocesta	A2	0627	0+486	

Kanalizacijska cev je na mestu prečkanja avtoceste in regionalne ceste položena v zaščitno cev, ki sega pod cesto minimalno 1,50m od obeh robov vozišča oz. do sten jaškov, če so le ti bližje robu vozišča. Izkop za prečkanje z eno od modernih tehnologij (podboj, podvrtanje,...) se izvede v oddaljenosti minimalno 1,50m od roba vozišča, razen če revizijski jašek ni bližje robu vozišča in je zaščitna cev položena do stene tega jaška.

Gradbena jama mora biti pravilno razprta, vozišče pa zavarovano proti vdiranju. Na delu trase, kjer je predvideno prečno križanje cestnega telesa z eno od modernih tehnologij (podboj, podvrtanje,...), je izvajalec dolžan izvesti sanacijo

gradbenega posega tako, da ne bo v neposredni bližini državne ceste prišlo do zmanjšanja kakršnekoli nosilnosti vozišče konstrukcije (posedanje vozišča, bankine...).

Gradnja se mora izvajati v dveh fazah, tako da je na eni polovici ceste omogočeno odvijanje prometa.

Pri projektiranju so bili upoštevani projektni pogoji Direkcije RS za ceste in DARS in pogoji glede izvedbe del ter obveznosti investitorja, izvajalca del in upravljavca komunalne infrastrukture.

Ukrepi in pogoji pri vodenju komunalne infrastrukture v varovalnem pasu in cestnem telesu regionalne ceste

- Kanalizacija je na mestu, kjer prečka državno cesto položena v zaščitni cevi, ki sega minimalno 1,50 m od roba vozišča na obeh straneh ceste. Preboj oz. prevrtanje ceste v vodoravni smeri, se izvaja s posebnim strojem za preboj oz. prevrtanje, ki istočasno v izvrtino potegne zaščitno cev. Položitev kanalizacijske cevi v zaščitno cev omogoča morebitna potrebna popravila oz. obnovo kanalizacijske cevi brez ponovnih posegov v cestno telo.
- V primeru, da podbijanje oz. podvrtnje cestnega telesa ni izvedljivo je potrebno pridobiti ustrezno izjavo pooblaščenega in registriranega izvajalca del ter za izvedbo prečnega prekopa ceste zaprositi za dovoljenje Direkcijo RS za ceste - Območje Novo mesto.
- Potrebno je predvideti ustrezno zaščito vozišča državne ceste, da ne bo pri gradbenem posegu v neposredni bližini državne ceste prišlo do zmanjšanja kakršnekoli nosilnosti vozišče konstrukcije (posedanje vozišča, bankin,...).
- Instalacije v cestnem telesu morajo biti napeljane v posebnih ceveh, ki omogočajo popravila in obnovo brez prekopov.
- Vsi pokrovi jaškov in naprave komunalnih vodov morajo biti locirani izven vozišča glavne ceste in regionalne ceste.
- Trasa predvidenega voda mora potekati izven vozišča državne ceste z minimalnim odmikom 2,0 m od roba asfalta ceste, izven cestnega jarka za odvodnjavanje in izven nasipa ceste.
- Dela na predmetnem objektu in komunalnih vodih lahko izvaja samo za ta dela usposobljeno, registrirano in pooblaščenno podjetje.
- Pri zakoličbi trase komunalne napeljave mora obvezno sodelovati predstavnik usposobljenega, registriranega in pooblaščenega podjetja za redno vzdrževanje državnih cest. Stroške oglada in zakoličbe krije izvajalec del.
- Za varnost prometa na državni cesti in zavarovanje delovnega mesta v skladu s soglasjem za gradnjo in predpisi o varstvu pri delu je odgovoren vsakokrat izvajalec del. Izvajalec del mora pri izvajanju del upoštevati Zakon o pravilih cestnega prometa.

- Morebitni dodatni pogoji za izvedbo del ter obveznosti investitorja, upravljavca in izvajalca del pri izvedbi komunalnih vodov bodo podani v soglasju Direkcije RS za ceste glede na tehnologijo izvedbe.
- Gradbena dela je potrebno izvajati v času najmanjše frekvence prometa, tako da le-ta ne bodo ovirala prometa na cesti, ter ogrožala prometne varnosti vseh udeležencev v prometu.
- Zaradi preglednosti na cesti mora biti ves material od zunanjega roba vozišča državne ceste oddaljen vsaj 3,0 m ali tudi več, če to zahteva preglednost na državni cesti.
- Če bi med gradnjo, posebno pa tudi po končanu del, prišlo do onesnaženja državne ceste in ostalega dela prometnih površin, jo mora izvajalec del takoj očistiti na svoje stroške.
- Pred dokončanjem del mora izvajalec del gradbišče očistiti ter odvečni in odpadni material odpeljati na ustrezno odlagališče na svoje stroške.
- V primeru oviranja prometa na cesti vsled tehnologije izvajanja del si mora izvajalec del v smislu 74. člena Zakona o cestah pridobiti dovoljenje za delno zaporo ceste od Direkcije RS za ceste, na osnovi vloge in elaborata začasne prometne ureditve za čas izvajanja del, ki se ju pripravi v skladu z navodili Direkcije RS za ceste, Sektorja za vzdrževanje in varstvo cest z dne 20.05.2010. Promet na cesti je dolžan odgovorni izvajalec del v času izvedbe zavarovati z ustrezno cestno - prometno signalizacijo v smislu določil Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Uradni list RS, št. 46/00, 110/06, 49/08, 64/08, 65/08 - popr., 109/2010-ZCes-1) in Zakona o pravilih cestnega prometa (Uradni list RS, št. 109/2010, 57/2012).
- Prometno signalizacijo postavi usposobljeno, registrirano in pooblaščno podjetje na stroške investitorja. Izvajalec del je dolžan vršiti stalno kontrolo nad postavljeno prometno signalizacijo in le to odstraniti takoj po zaključku del zaradi katerih je bila postavljena.
- Upravljavci komunalnih vodov so dolžni vgrajene naprave oziroma napeljave redno vzdrževati na svoje stroške.
- Posamezni upravljavci komunalnih vodov so dolžni poravnati stroške zaradi morebitne škode, ki bi nastala na državni cesti v območju vgrajenih naprav oziroma napeljav med njihovo uporabo.
- Za vso morebitno povzročeno škodo na napravah ali napeljavah, vgrajenih v cestno telo, cestni svet, varovalni pas in zračni prostor državne ceste, ki bi nastala zaradi prometa ali izvajanja investicijskih in vzdrževalnih del na državni cesti, investitor ni upravičen uveljavljati odškodnine.
- Investitor oz. upravljavec je dolžan takoj, oziroma najkasneje v roku 60 dni od dneva prejema obvestila Direkcije RS za ceste odstraniti vgrajene naprave iz varovalnega pasu ceste oz. cestnega telesa in vzpostaviti prvotno stanje brez odškodnine, če je to potrebno iz cestno - varnostnih interesov, zaradi varnosti prometa na cesti oziroma, če to zahtevajo gradbeni ukrepi pri izvajanju del v zvezi z izboljšanjem stanja ceste.
- Izvajalec del je odgovoren za tehnično pravilno in točno izvršitev vseh del pri gradnji ter je materialno in kazensko odgovoren za vso morebitno škodo, ki bi nastala na državni cesti, in za škodo, ki bi bila povzročene uporabnikom te ceste na predmetnem odseku zaradi neprimerne tehnologije izvajanja gradbenih del. Vse stroške morebitne povzročene škode oziroma stroške za odpravo poškodb vozišča krije izvajalec.

- V kolikor bo v času gradnje prišlo do onesnaženja ostalega dela prometnih površin, jih je redno čistiti že med delom posebno pa tudi po končanju del.
- Če bi zaradi gradnje prišlo do uničenja mejnikov, je le-te izvajalec dolžan na svoje stroške po pooblaščenici organizaciji za geodetske meritve postaviti v prvotno stanje.
- Začetek in zaključek del je potrebno prijaviti Direkciji RS za ceste, Območje Novo mesto. Prav tako je pred pričetkom del dostaviti zapisnik o zakoličbi trase s strani pooblaščenega geodeta.
- Vsa dela v območju varovalnega pasu in cestnega telesa državne ceste se morajo izvajati pod nadzorom upravljavca državne ceste. Upravljavca državne ceste zastopa pooblaščenici nadzorni organ DRI d.o.o., Kotnikova ulica 40, 1000 Ljubljana, ki opravlja strokovni nadzor nad vzdrževanjem državnih cest. Stroške nadzora krije izvajalec del oziroma investitor. Opravljanje nadzora mora biti evidentirano z vpisi v gradbeni dnevnik na gradbišču, ki se preverijo na pregledu in prevzemu objekta v upravljanje, na katerega mora biti vabljen tudi predstavnik upravljavca državne ceste.
- Po končanju del je upravni organ dolžan v smislu 90. člena Zakona o graditvi objektov k tehničnemu pregledu pismeno povabiti tudi predstavnika Direkcije RS za ceste – Območje Novo mesto.
- Če bodo na tehničnem pregledu odkrite pomanjkljivosti, je po njihovi odpravi in dokončanju del oziroma pred izdajo uporabnega dovoljenja potrebno pridobiti pisno izjavo Direkcije RS za ceste o ustreznosti izvedenih del.
- Na tehničnem pregledu in prevzemu je treba predložiti geodetski posnetek novega stanja zemljišč in projekt izvedenih del (PID) v tiskani ter elektronski obliki.
- V skladu s 67. Členom ZCes-1 Direkcija od upravljavca gospodarske infrastrukture zahteva, da objekte in naprave preuredi ali prestavi kadar je to potrebno zaradi rekonstrukcije državne ceste ali izvedbe ukrepov za zavarovanje te ceste in prometa na njej. Stroške preustavitve ali preureditve objektov in naprav krije njihov upravljavec razen, če to ni v nasprotju s pogoji iz soglasja Direkcije za njihovo gradnjo.
- Gradbena dela na predmetnem objektu se morajo začeti v enem letu od datuma izdaje soglasja in dovoljenja, temelječega na projektnih pogojih.
- Za gospodarski objekt javne infrastrukture mora investitor najpozneje v 15 dneh po dnevu pravnomočnosti uporabnega dovoljenja poskrbeti, da se takšen objekt vpiše v kataster gospodarske javne infrastrukture.
- Investitor je dolžan za vse posege in objekte, ki se bodo izvajali v cestnem svetu in cestnem telesu državne ceste zagotoviti 3-letno garancijsko dobo za vse izvedene posege in objekte in sicer od dneva prevzema posegov in objektov s strani Direkcije RS za ceste ter v tem 3-letnem obdobju zagotavljati odpravo vseh pomanjkljivosti na svoje stroške.

Ukrepi in pogoji pri vodenju komunalne infrastrukture v varovalnem pasu in cestnem telesu avtoceste

- Križanje avtoceste se izvede s podvrtanjem, pravokotno na cesto, z minimalno globino 1,0 m glede na nivo vozišča ceste in z upoštevanjem dodatnih odmikov od AC objektov, instalacij in naprav.

- Jaška na levi in desni strani avtoceste sta od ceste oddaljena minimalno 7 m, zaradi možnosti širitve avtoceste za en vozni pas.
- Izvajalec del se mora pred začetkom izvajanja del na zemljišču avtocestnega sveta dogovoriti o načinu dela, križanjih z AC instalacijami in o nadzoru s strani upravljavca avtoceste.
- Če bi zaradi gradnje prišlo do uničenja mejnih kamnov, je le te investitor oz. izvajalec del dolžan na svoje stroške, po pooblaščenih organizaciji za geodetske meritve, postaviti v prvotno stanje.
- Z načrtovano gradnjo se ne sme onemogočati ali ovirati izvajanje rednih vzdrževalnih del na avtocesti in na njenih spremljajočih objektih.
- Investitor mora en izvod vsakršne spremembe ali dopolnitve tehničnih rešitev tlačnega voda takoj dostaviti DARS d.d.
- Začetek in zaključek del je potrebno prijaviti v ACB Novo mesto.
- Po končanju del je investitor dolžan, v smislu 90. Člena Zakona o graditvi objektov, k tehničnemu pregledu pisno povabiti tudi našega predstavnika.

Ukrepi pri križanju in tangencah cevovoda z ostalimi cestami in asfaltiranimi površinami

- Investitor mora izvesti na mestu izkopa sanacijo vozišča – zamenjava zgornjega ustroja (tampon + asfalt).
- V času izvajanja del mora biti omogočen primeren dostop do objektov in zemljišč, ki so prometno vezani na občinsko cesto. V primeru oviranja prometa zaradi tehnologije izvajanja del, si mora izvajalec del pridobiti ustrezno dovoljenje.
- Asfalt je potrebno strojno rezati.
- Investitor mora prečne in vzdolžne prekope asfaltirati v trikratni širini izkopenega jarka, cesto pa mora asfaltirati v celi širini, če je le ta prekopana za več kot tretjino širine vozišča.
- Po končani izvedbi del je potrebno odkopani del vozišča utrditi do predpisane zbitosti za posamezno kategorijo ceste. Zgornji del nasipa mora biti utrjen z vsaj 30 cm tampona. Zaporni sloj je potrebno izvesti v enakih materialih in enaki debelini kot so bili pred začetkom gradnje. Stike z obstoječim asfaltom je treba takoj ali najkasneje v šestih mesecih zapolniti s trajno elastično zalivno maso.
- Sanacija prekopa se predvidi z ustreznim kamnitim materialom, ki mora ustrezati vsem veljavnim tehničnim pogojem za cestogradnjo. Jarek s

položeno cevjo se zasuje z nasipnim materialom v plasteh po 20 cm. Zaključna plast zasipa mora biti iz tamponskega materiala v min. debelini 30 cm, na katerega se položi še PVC folija in vgradi zaključna plast betona C16/20 v debelini obstoječega asfalta. Po končani konsolidaciji zasipa se zaključna plast betona odstrani in nadomesti z asfaltom in kvalitetno izvedenimi stiki z obstoječo voziščno konstrukcijo.

- Pred asfaltiranjem mora investitor obvestiti občinski upravni organ, pristojen za ceste, ki pregleda ali je priprava terena za asfaltiranje v skladu z izdanim soglasjem, hkrati pa se dogovori o morebitnem asfaltiranju cele širine ceste in načinu financiranja asfaltiranja.
- Instalacije v cestnem telesu ob prečkanju ceste morajo biti napeljene v posebnih ceveh, ki omogočajo popravila in obnovo brez dodatnih prekopov. Zaščitna PVC cev mora segati 1,0 m preko zunanjih robov vozišča ceste vključno z obojestranskimi bankinami ali asfaltnimi muldami oz. koritnicami.
- Ves izkopani material je potrebno sproti odvažati na deponijo, ni dovoljeno ponovno vgrajevanje odkopanega materiala.
- Za vse faze dela mora izvajalec dokazati kakovost vgrajenih materialov in izvedenih del.
- Investitor oz. izvajalec del je odgovoren za tehnično pravilno in točno izvršitev vseh del pri gradnji. V kolikor bo v času gradnje prišlo do onesnaženja ostalega dela prometnih površin, jih je redno čistiti že med delom posebno pa tudi po končanju del.
- Gradbena dela ne smejo ovirati ostalih vozniških površin ceste na območju predvidenega posega.
- Promet na cesti je dolžan izvajalec del v času izvedbe zavarovati z ustrezno cestno – prometno signalizacijo. Le-to postavi izvajalec.
- Izvajalec je dolžan vršiti stalno kontrolo nad postavljeno prometno signalizacijo in le to odstraniti takoj po zaključku del, zaradi katerih je bila postavljena.
- Investitor mora zagotoviti, da bo kvaliteta izvedbe popravila občinske ceste taka, da bo ob normalni uporabi ostala nepoškodovana (posedanje asfalta, robnikov, dežnih rešetk oziroma odstopanje od podloge in robov) vsaj 10 let, v nasprotnem primeru bo investitor odpravil poškodbe na lastne stroške.
- Investitor mora na svoje stroške obnoviti vsa morebitna poškodovana oziroma odstranjena mejna znamenja.

7.2 Križanje kanala s komunalnimi instalacijami

V projektni dokumentaciji so v vzdolžnih prerezi podana križanja z ostalimi instalacijami. Mesto tip in globina križanj je povzeta iz podatkov o katastru

komunalnih vodov od upravljavcev. Globine so določene približno, glede na razpoložljive podatke.

V območju križanja obstoječih komunalnih vodov s predvidenimi komunalnimi vodi je dela potrebno izvajati ročno, brez uporabe mehanizacije.

Razpored mora biti takšen, da ena napeljava ne ovira druge in da omogoča hišne priključke od objektov.

Pri polaganju komunalnih vodov je potrebno upoštevati veljavne predpise o medsebojnem odmiku med posameznimi komunalnimi vodi.

Mesta križanj predvidene kanalizacije z obstoječimi komunalnimi vodi (vrisani v zbirni situaciji komunalnih vodov in vzdolžnih prerezih predvidene kanalizacije) so določena na podlagi podatkov, ki so bili podani v projektnih pogojih s strani posameznih upravljavcev in jih je potrebno smatrati kot približne.

Zato je potrebno najmanj 10 dni pred posegom v prostor, obvestiti vse prizadete upravljavce komunalnih vodov in objektov o pričetku del, zaradi dogovora glede zakoličbe obstoječih vodov, mehanske zaščite, varnostnih izklopov ter nadzora nad izvajanjem zemeljskih del v bližini le teh.

- TK omrežje

Na območju predvidene gradnje kanalizacije se nahaja obstoječe TK omrežje, ki ga s kanalizacijskim sistemom križamo.

Najmanj 30 dni pred pričetkom del, je zaradi točnega dogovora glede zakoličbe, zaščite in prestavitve TK omrežja, terminske uskladitve in nadzora nad izvajanjem del, investitor oz. izvajalec o tem dolžan obvestiti skrbniško službo Telekom Slovenije na telefonsko številko kontaktne osebe: Andrej Stanišič, 07 373 72 54. Za prestavitve TK naprav mora investitor pridobiti vsa potrebna dovoljenja in soglasja lastnikov zemljišč. **Pred začetkom del je potrebno TK instalacije na terenu zakoličiti in ustrezno zaščititi.** Gradbena dela v bližini TK omrežja (križanja in vzporedni poteki) je potrebno obvezno izvajati z ročnim izkopom, pod nadzorom strokovnih služb Telekom Slovenije, ki bodo za vsak konkreten primer določile še dodatne potrebne ukrepe za zaščito TK omrežja. Nasip ali odvzem materiala nad traso TK kabla ni dovoljen. V telefonskih kabelskih jaških ne smejo potekati vodi drugih komunalnih napeljav. Vsa dela v zvezi z zaščito in prestavitvami tangiranih TK kablov izvede Telekom Slovenije d.d. (ogledi, izdelava tehničnih rešitev in projektov, zakoličbe, izvedba del in dokumentiranje izvedenih del) na osnovi pismenega naročila investitorja ali izvajalca del in po pogojih nadzornega Telekom Slovenije. Stroški ogleda, izdelave projekta zaščite in prestavitve TK omrežja, zakoličbe, zaščite in prestavitve TK omrežja, ter nadzora bremenijo investitorja gradbenih del. Prav tako bremenijo investitorja tudi stroški odprave napak, ki bi nastale zaradi del na omenjenem objektu, kakor tudi stroški zaradi izpada prometa, ki bi zaradi tega nastali. Vsako poškodbo TK omrežja je potrebno takoj javiti na tel. št. 080 1000. Pri paralelnem poteku komunalnih vodov s podzemnim TK omrežjem je obvezen odmik 1 m, pri križanju vertikalni odmik najmanj 0.50m oz. dodatna zaščita z PVC cevmi, kot križanja pa ne sme biti manjši od 45°. Križanja morebitnih podzemnih

TK vodov in projektirane kanalizacije se izvede skladno z detajlom v grafičnem delu PZI projekta in skladno z navodili in pogoji upravljavca Telekom Slovenije.

Investitor je po zaključku del ter pred izvedbo tehničnega pregleda oz. pred izdajo uporabnega dovoljenja za navedeno gradnjo dolžan pri upravljavcu TK omrežja naročiti kvalitativni pregled izvedenih del predstavitve oz. zaščite tangiranega TK omrežja in si pridobiti pisno izjavo o izpolnjenih pogojih.

-Vodovodno omrežje

Na območju predvidene gradnje kanalizacije se nahaja obstoječe vodovodno omrežje, ki ga s kanalizacijskim sistemom križamo.

Pred pričetkom del je potrebno opraviti obeležbo javnega vodovoda na mestih predvidenega križanja s kanalizacijo, s strani upravljavca vodovoda, Komunale Novo mesto d.o.o., na stroške izvajalca del.

S predvidenim posegom je tangirano tudi projektirano JVO Dobrava – Škocjan – VH Škocjan, po projektu št. 6V-12291-8, PGD in PZI, izdelovalca IEI d.o.o., Maribor.

Vzporedno potekajoče predvidene trase vodovoda je smiselno graditi skupaj s predvideno kanalizacije.

Križanje vodovoda s kanalizacijo se izvede skladno z detajlom v grafičnem delu PZI projekta in skladno z navodili upravljavca. Prečkanje vodovoda s kanalizacijo mora biti izvedeno tako, da bo teme kanalizacijske cevi najmanj 0,50m pod vodovodom. V nasprotnem primeru je potrebno vodovod oz. kanalizacijo zaščititi.

Pri vzporednem poteku kanalizacijske cevi z obstoječim vodovodom je posebno pozornost nameniti varovanju obstoječe cevi vodovoda.

Obstoječe LŽ cestne kape je potrebno med gradnjo ustrezno zaščititi oz. varovati, ter jih prilagoditi novi koti asfalta v kolikor pride do novega asfaltiranja zaradi gradnje kanalizacije.

Vse posege na obstoječem vodovodu sme izvajati le upravljavec. Gradnjo komunalne infrastrukture pa mora nadzirati pristojna služba upravljavca.

Eventuelne poškodbe, predstavitve, poglobitve ali zamenjave obstoječih komunalnih naprav, ki bi nastale v zvezi s predmetno gradnjo, bremenijo investitorja.

Kontaktna oseba za vodovod s strani upravljavca je g. Muhič, tel.: 07/39-32-458, za kanalizacijo pa g. Jakše, tel.: 07/39-32-566.

Pri tehničnem pregledu objekta mora sodelovati pooblaščen osebja upravljavca vodovoda.

Začetek in zaključek del mora investitor prijaviti tehnični službi upravljavca vodovoda.

Gradnjo mora nadzirati pristojna služba upravljavca.

-Plinovodno omrežje

Na obravnavanem območju ni obstoječega plinovoda.

- Elektro omrežje

Na obravnavanem območju je obstoječe podzemno elektroenergetsko omrežje, ki ga s kanalizacijskim sistemom križamo.

Pred pričetkom posega v prostor je potrebno v pristojnem nadzorništvu naročiti zakoličbo obstoječih elektro vodov in naprav ter morebitne prestavitve NN energetskega naprav in zagotoviti nadzor pri vseh gradbenih delih v bližini elektroenergetskih vodov in naprav.

V kolikor bi izvajalec pri izkopih naletel na elektroenergetski kabel, za katerega upravljavec nima podatkov, mora prenehati z izkopi in poklicati upravljavca elektroenergetskih naprav Elektro Ljubljana d.d. Križanja projektirane kanalizacije in morebitnih obstoječih podzemnih elektroenergetskih vodov se izvede skladno z detajlom v grafičnem delu PZI projekta in skladno z navodili in pogoji upravljavca. Investitor je dolžan naročiti in plačati vse stroške morebitne prestavitve ali predelave elektroenergetske infrastrukture, ki jih povzroča z predmetno gradnjo kanalizacije. Križanje energetskega kablovoda s kanalizacijo se izvede na oddaljenosti 0,5m.

- KRO omrežje

Na obravnavanem območju ni obstoječega KRO omrežja.

- Cestna razsvetljava

Na obravnavanem območju je obstoječe omrežje cestne razsvetljave.

Izvajalec in vzdrževalec morata morebitna križanja identificirati pred pričetkom zemeljskih del na licu mesta. Križanja projektirane kanalizacije in obstoječega omrežja cestne razsvetljave se izvede skladno z detajlom v grafičnem delu PZI projekta.

Ukrepi pri tangencah s komunalnimi vodi

Prečkanje kanalizacije komunalnih odpadnih voda s komunalnimi vodi mora biti izvedeno tako, da bo teme kanalizacijske cevi najmanj 0,50 m pod ostalimi infrastrukturnimi vodi. V nasprotnem primeru je potrebno vodovod, energetski kabel, TK kabel, kabel JR, kabel KRO... položiti v zaščitno PVC cev ustreznega profila, ki mora biti položena 1,00 m levo in desno od smeri kanala oz. vode, ki se križajo, ustrezno zaščititi. Miniranje ni dovoljeno.

Zemeljska dela v pasu širine 2 m levo in desno od komunalnih vodov je dovoljeno izvajati le ročno, v dogovoru in prisotnosti pooblaščenega predstavnika upravljalca komunalne infrastrukture, pri izvajanju del pa upoštevati njegove eventuelne dodatne zahteve. Odkopani deli morajo biti zavarovani pred poškodbami (tudi proti zmrzovanju) in proti premikom.

Vsako morebitno tangiranje, križanje, neposredna sprememba nivelete vozišča in globine obstoječe komunalne naprave, mora biti izvedena skladno s tehničnimi predpisi, oziroma po navodilih pooblaščenih službe upravljalca komunalne infrastrukture.

Vsa mesta križanj komunalnih vodov pred zasutjem pregleda predstavnik upravljalca, kar potrdi z vpisom v dnevnik.

Vsako križanje komunalne naprave ali sprememba globine mora biti geodetsko posneta. Geodetski posnetek in risba detajla morata biti vnesena v projekt izvedenih del in predana upravljavcu komunalne naprave.

O vsaki poškodbi komunalne naprave mora izvajalec del takoj obvestiti upravljalca komunalne naprave.

Preko komunalnih vodov in naprav ni dovoljeno voziti s težko gradbeno mehanizacijo, razen na posebej utrjenih zaščitnih prehodih, ki se določijo v dogovoru s pooblaščenim predstavnikom upravljalca komunalne infrastrukture neposredno na terenu.

V pasu komunalnih vodov širine 2x5 m niso dovoljene deponije gradbenega ali drugega materiala, niti začasnih gradbenih objektov.

Gradbena dela v bližini komunalnih vodov in naprav se morajo izvajati pod nadzorom upravljalca. Stroški nadzora bremenijo izvajalca del.

7.3 Tangence cevovoda z vodotoki

Predvidena trasa kanalizacije, kanal F1, se na dveh mestih približa vodotoku, potoku Mlaka in sicer na odseku med jaškoma F1-27 in F1-28 ter v bližini jaška F1-35. Mlaka na teh odsekih naredi okljuk in se približa vozišču regionalne ceste Škocjan – Dobruška vas. Predvidena trasa kanala F1 poteka vzporedno z voziščem regionalne ceste in tako na omenjenih mestih med voziščem regionalne ceste in strugo potoka.

Na mestih, kjer trasa kanala F1 poteka blizu in vzporedno z vodotokom, strugo Mlake se, kjer ni moč doseči minimalni odmik od struge 5m oz. zaradi bližine vozišča regionalne ceste, izvede izkop s čimbolj navpičnimi stenami, izvedejo se ojačitve - razpiranje, priporočeno z jeklenimi opaži in razporami, s čimer se zavaruje struga med gradnjo.

Kanal F1 prečka tudi obstoječ odvodne jarke na parceli 1372/1, KO Dobrava in parceli 1281, KO Dobrava, ki se jim utrdi dno in brežina z naravnim materialom v deb. 20 cm.

Vsak poseg v ribiški okoliš mora biti izveden na način, ki v največji možni meri zagotavlja ohranjanje rib, njihove vrstne pestrosti, starostne strukture in številčnosti (19. člen ZSRib) tako, da se struge, obrežja in dna vodotokov ohranja v čim bolj naravnem stanju, da se ohranja obstoječa dinamika, hidromorfološke lastnosti in raznolikost vodotokov, da se ribam omogoča prehod ter da se ohranja naravna osenčenost oz. osončenost struge in brežin.

Gradbena dela na vodnih zemljiščih in v priobalnem pasu se izvedejo po principih sonaravnega urejanja voda. Ohranja se povezanost oziroma celovitost vodnega prostora.

V času gradnje morajo biti zagotovljeni vsi potrebni varnostni ukrepi in taka organizacija na gradbišču, da se prepreči onesnaževanje voda, ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in drugih nevarnih snovi oziroma v primeru nezgod predvideti in zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv, olj in maziv ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v okolje.

Na območju gradbišča, transportnih poti in drugih manipulativnih površin, po katerih bo potekal transport odstranjenega in gradbenega materiala, se smejo uporabljati le tehnično ustrezna vozila in gradbeni stroji.

Odpadkov, gradbenega materiala in s kakršnokoli snovjo onesnažene vode se v vodotoke ter na vodna in priobalna zemljišča ne odlaga.

Načrtovana mora biti odstranitev vseh ostankov gradbenega materiala in kakršnih koli odpadkov na primerno deponijo.

Začasne deponije izkopanega materiala, ki si jih uredi izvajalec sam, so na primernih mestih ob sami trasi, tako da je omogočena neovirana izvedba del na sami trasi (manipulativni prostor), nikakor pa se višek izkopanega zemeljskega in drugega gradbenega materiala ne sme nekontrolirano odlagati na teren! Prav tako ni dovoljeno zasipavati poplavno območje vodotokov. Ves odpadni material je potrebno odpeljati na ustrezno deponijo.

Prepovedano je posegati oz. vznemirjati ribe na drstiščih rib med drstenjem in v varstvenih revirjih (25. člen ZSRib). Dela na območju vodnih in priobalnih zemljišče, ki lahko vplivajo na kakovost vode in vodni režim, se mora načrtovati in opraviti izven drstnih dob ribjih vrst, ki poseljujejo vodni prostor vodotoka

(Preglednica 1 v projektnih pogojih Zavoda za ribištvo Slovenije) ter v koordinaciji z Ribiško družino Novo mesto.

Z gradbenimi stroji se praviloma ne posega v strugo. Zemeljska dela, izkopavanja v brežino je treba tehnično izpeljati tako, da se v čim večji možni meri zmanjša vpliv kaljenja vode.

Ob predvidenih delih na območju vodnih ali priobalnih zemljišč, ki lahko vplivajo na kakovost vode in vodni režim, je potrebno **vsaj 7 dni pred začetkom gradnje** obvestiti Ribiško družino Sevnica o začetku gradnje, da lahko izvede ali organizira izvedbo intervencijskega odlova rib na predvidenem območju posega oziroma predelu, kjer je ta vpliv še lahko prisoten. Če bodo dela potekala etapno in daljše časovno obdobje, mora izvajalec obvestiti pristojno ribiško družino ob vsakem novem posegu v strugo vodotoka, tako da se lahko intervencijski odlovi po potrebi opravijo pred vsakim novim posegom v strugo vodotoka.

Predvidena dela na dveh odsekih, kjer se trasa kanalizacije približa Radulji na manj kot 5 m se, zaradi drsti rib (Preglednica 1 v projektnih pogojih Zavoda za ribištvo Slovenije), ne izvajajo med 01.10. in 30.06. tekočega leta. Prav tako so v tem obdobju prepovedana tudi dela na območju vodnih in priobalnih zemljišč, ki lahko negativno vplivajo na kakovost vode in vodni režim. V tem obdobju so dovoljena dela v okviru izvedbe načrtovanih objektov le, v kolikor to ne bo vplivalo na kakovost vode in vodni režim v Radulji (npr. dela na kopnem – brežine). Izvajanje del mora biti usklajeno z Ribiško družino Novo mesto.

Obstoječa obrežna vegetacija se mora ohranjati v največji možni meri; sečnja vegetacije naj bo selektivna. V primeru odstranjevanja zarasti ob vodotoku naj se jo nadomesti z avtohtono **drevesno in grmovnato zarastjo**. Zgolj zatravitev z avtohtonimi vrstami trave na območju brežin ne zadostuje.

V skladu z 57., 58. in 59. členom ZSRib mora investitor Ribiški družini Novo mesto povrniti škodo na ribah, do katere bi prišlo zaradi zastrupljanja, onesnaževanja oziroma čezmernega obremenjevanja voda in nezakonitega poseganja v vode zaradi načrtovanih posegov.

Za vso škodo, ki bi nastala na vodnem režimu zaradi neustrezne ali nekvalitetne izvedbe gradbenih del je v celoti odgovoren izvajalec.

V času gradnje morajo biti zagotovljeni vsi potrebni varnostni ukrepi in taka organizacija na gradbišču, da se prepreči onesnaževanje voda, ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in drugih nevarnih snovi oziroma v primeru nezgod predvideti in zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv, olj in maziv ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v okolje.

Potrebna zemeljska dela je treba tehnično izpeljati tako, da se v čim večji možni meri zmanjša vpliv kaljenja vode.

Pri gradnji se z gradbenimi stroji posega na vodni prostor le kolikor je to nujno potrebno.

Izvedba kanalizacije mora biti kakovostna, tako da bo kanalizacija vodotesna, da v obratovanju ne bo nobenih posegov in vzdrževalnih del, kar pomeni, da kanalizacija ne bo imela nobenih negativnih vplivov na vodotok.

Po končani gradnji se odstrani vse za potrebe gradnje postavljene začasne in pomožne objekte ter odstrani vse ostanke začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine se sanira in krajinsko ustrezno uredi oziroma vzpostavi prvotno stanje.

8.0 UKREPI IN UREDITVE V ČASU GRADNJE

8.1 Ureditev gradbišča

Vsa zemeljska dela se izvajajo po načrtih in detajlih v skladu z določili tehničnih predpisov in v soglasju z obveznimi standardi.

Gradbiščni pas predstavlja zemljišče 3 m na vsako stran osi po celotni trasi in mora biti urejen. Ta pas se zoži na območju zgradb, cest, dvorišč, vrtov itd. Delovna sredstva se shranjujejo v okviru ožjega območja gradbišča, v izogib krajam in poškodbam.

Delovni prostori obsegajo celotno območje gradnje. Zagotoviti je potrebno prostor za manipulacijo delovnih strojev in kamionov. Za koordinacijo izvedbe sta odgovorna odgovorni vodja del ter delovodja.

Parkiranje strojev in vozil se izvaja na za to določenem mestu na gradbišču, da se promet lahko odvija neovirano. Pod vsak stroj se po končanem delu postavi lovilno posodo s katero se prestreže eventualno izcejanje olj in maščob.

Začasne deponije izkopanega materiala so na primernih mestih ob sami trasi, kjer ne smejo predstavljati ovire za promet po cesti, in morajo omogočiti tudi neovirano izvedbo del na sami trasi (manipulativni prostor).

Izkopani jarek mora biti pravilno zavarovan in označen, posebno še za nočne razmere.

Na odsekih, kjer bi izkopana zemlja predstavljala oviro za promet, jo je potrebno sproti odvažati in začasno deponirati na primerno mesto. Deponije za cevi, jaške, pokrove, robnike ipd. so prav tako ob sami trasi, vendar ne smejo predstavljati oviro za promet. Načeloma pa je organizacija taka, da se materiale vozi na gradbišče tako, da se jih sproti vgrajuje in čim manj skladišči.

Na prometnem pasu, kjer vgrajujemo plasti, se promet ne odvija, razen prevoznih sredstev in strojev, ki so udeleženi v procesu vgrajevanja plasti.

Oznako "Delo na cesti" mora urediti izvajalec sam na svoje stroške in sicer v skladu s cestno-prometnimi predpisi ter grede v njegovo breme.

Izvajanje kanalizacije, na odsekih kjer poteka promet na cesti, je podrobno opisano v Elaborat 1 - Ureditev prometa med gradnjo v sklopu PZI projektne dokumentacije!

V neposredni bližini TK in energetskih kablov in vodovoda ni dopustna uporaba gradbenih strojev in miniranje. Dela se morajo izvajati izključno ročno pod nadzorom ustreznega upravljavca komunalnega voda.

Postavitev gradbenih profilov je dolžnost izvajalca. Profili morajo biti izvedeni kvalitetno, ker je od njih odvisno polaganje cevi. Smer polaganja cevi je potrebno fiksirati z žico v osi kanalizacije.

Izvajalec mora v sodelovanju z nadzornim organom vedno uporabljati način izkopa, ki je v danem primeru najbolj ekonomičen in način razpiranja določiti v soglasju z nadzornim organom. Pri jarkih s širokim odkopom se poševnina sten jarka prav tako določi sporazumno z nadzornikom.

Podložni beton ali pesek je treba položiti po načrtu in pred polaganjem cevi. Obložni beton ali pesek se vgradi po položitvi cevi in se mora prilegati na raščena tla ob straneh.

Kvaliteta cevi in spojki je predpisana po DIN normah. Kanalizacija je predvidena iz cevi iz umetnih mas, stiki se izvedejo vodotesno.

Nejasne pozicije iz popisa del je treba pred podpisom pogodbe razčistiti z investitorjem. Za izvajanje del, za katera v popisu ni opisa in cene, je potrebno cene določiti pred začetkom izvajanja del. Cene za novo pozicijo morajo biti v skladu s cenami v ponudbi.

Po končani gradnji kanalizacije se izvede preizkus vodotesnosti zgrajene kanalizacije.

8.2 Varovanje plodne zemlje

Plodno zemljo je potrebno pri izkopu deponirati ločeno od ostalega izkopenega materiala. Pri zasutju gradbenega jarka se plodno zemljo vgradi kot vrhnji zaključni sloj. Odvečni pusti izkopani material se ne sme razprostirati, ampak se mora odstraniti.

8.3 Varovanje naravne in kulturne dediščine

Kulturna dediščina

Obravnavani poseg ne zadeva registrirane kulturne dediščine.

Če se na območju ali predmetu posega najde arheološka ostalina, morata investitor in odgovorni vodja del poskrbeti, da ta ostane nepoškodovana ter na mestu in v položaju kot je bila odkrita, o najdbi pa morata najpozneje naslednji delovni dan obvestiti ZVKDS (prvi odstavek 26. člen ZVKD-1). V primeru najdbe arheološke ostaline mora investitor pred pridobitvijo kulturnovarstvenega soglasja

za predmetni poseg v skladu z 31.členom ZVKD-1 pridobiti tudi posebno kulturnovarstveno soglasje pri Ministrstvu za kulturo, Maistrova 10, 1000 Ljubljana

Teren se mora po končanih delih sanirati, kar je pogoj na celotni trasi.

Naravna dediščina

Predvideni poseg je načrtovan na zemljišču z naslednjim naravovarstvenim statusom:

- Natura 2000 pSCI, SAC Krka s pritoki SI300338,
- Natura 2000 pSCI, SAC Radulja s pritoki SI3000192,
- Natura 2000 SPA Krakovski gozd – Šentjernejsko polje SI5000012,
- naravna vrednota državnega pomena Radulja, ev. št. 4431,
- ekološko pomembna območje Krka-reka ID 65100,
- ekološko pomembno območje Radulja ID 63600.

Ob Radulji se ohranja vsa obrežna grmovna in drevesna zarast.

Med izvajanjem del je potrebno preprečiti vsako spiranje materialov in izcejanje tekočin v vodotok.

Poseg na navedeno območje je opisan tudi pod točko 7.3 Tangence cevovoda z vodotoki, v tem tehničnem poročilu.

8.4 Varovanje gozdov

Načrtovana gradnja poteka izven gozda oz. gozdnih površin in tako ni pričakovanih posegov v gozd.

8.5 Projektantski popis del

V projektantskem popisu so zajeta predvidena dela, ki so zajeta na osnovi projekta. V popisu del so upoštevane količine izkopane zemljine v primeru izkopa s poševnim odsekovanjem stranic jarka in pa tudi v primeru izkopa z razpiranjem, kjer je le to predvideno. Zajeta je tudi izvedba odcepov za hišne priključke za odvod komunalnih odpadnih voda od revizijskega jaška na javnem kanalizacijskem sistemu do parcele objekta, ki se v nov kanal priključuje oz. izven območja ceste oz. v dolžini izven osi vzporedno potekajočih vodov.

Novo mesto, september 2017

Izdelala:

Iztok Skrabl, grad. teh.

Robert Radakovič, univ.dipl.inž.grad.