

3.4.1 TEHNIČNO POROČILO

A. SPLOŠNO

Predmet obdelave PGD projektne dokumentacije je odvajanje komunalnih odpadnih vod iz naselja Podstran – 2. faza.

V naselju je pereča problematika odvoda komunalnih odpadnih vod, saj se odpadne vode preko pretočnih greznic nekontrolirano odvaja v okolje. Nujno je potrebno urediti odvod komunalnih odpadnih vod in jih speljati v obstoječe kanalizacijsko omrežje Krašče s čistilno napravo Krašče.

Kanalizacija se bo gradila fazno. V tej fazi obravnavamo kanal OP1 – od priklopa na že puščen RJ, ter do navezave na kanal OP1 - 1. Faza – RJ26 (že izveden).

Projekt obravnava 2.fazo urejanja odvoda komunalnih odpadnih vod v naslednjih fazah bodo na čistilno napravo priključena še naselja Selo pri Moravčah, ter Spodnji in Zgornji Tuštanj.

B. TEHNIČNI DEL

1. Podloge in podatki

Kot osnova za izdelavo projekta nam je služilo sledeče:

- - Ogled terena
- - Terenske meritve, izdelal Geopol d.o.o., marec 2015
- - PGD projekt št. P-15-13, oktober 2015, izdelalo podjetje GAL d.o.o.

2. Opis obstoječega stanja

2.1. Kanalizacija

Javni kanalizacijski sistem je delno zgrajen v novem delu naselja Stegne. V preostalih delih naselij Stegne in Vrhpolje so zgrajeni krajši interni kanali, večji del objektov pa se odvaja v pretočne greznice, katerih izlivi se odvajajo v nižje ležeče dele naselij in povzročajo težave objektom na tem delu.

2.2. Ostali komunalni vodi

Vodovod:

Na območju je zgrajeno javno vodovodno omrežje v upravljanju JKP Prodnik d.o.o.

Ostali vodi: Poleg že omenjenih komunalnih vodov je območje opremljeno še z telefonskim in elektro omrežjem.

3. Opis projektirane rešitve

Na obravnavanem območju je predvidena gradnja javne kanalizacije v ločenem sistemu. V kanal za odvod komunalne odpadne vode se bodo stekale odpadne vode iz hiš, padavinske vode s streh in utrjenih površin pa se bodo vodile v obstoječe meteorne kanale in jarke.

Obravnavan projekt zajema izgradnjo kanala OP1, ki se bo navezal na RJ26 – obdelan v 1. fazi, kanal bo potekal po asfaltni cesti do PRJ25, kjer zavije v zelenico, nato poteka pod objekti po robu zazidljivih parcel do RJ20, kjer prečka parcele, ter v RJ17 zavije v predvideno dovozno pot pod novo zazidljivo cono do RJ15, kjer poteka do priklopa na že puščen odcep iz glavne ceste po asfaltni cesti.

Potek kanala je v največji možni meri speljan v javnih poteh, tam kjer to ni možno pa tudi po zelenicah in dvoriščih objektov. Natančen potek posameznih kanalov je razviden iz priložene grafične priloge.

Gravitacijski vodi so iz PVC cevi premera 250mm, odcepi za hišne priključke so iz PVC cevi premera 160 mm.

Trase kanalov so razvidne iz priložene situacije M.1:1000.

3.2 Opis posameznih kanalov

3.2.1 Kanal OP1 – 2. faza (od RJ1- RJ26))

Kanal OP1 se priključi v obstoječ revizijski jašek RJ1, s koto terena 361.65, ter koto dann 359.95.

Kanal poteka delno po asfaltni cesti, ter delno po zelenici. V RJ26 se naveže na že zgrajen kanal OP – 1. Faza. RJ26 s koto pokrova 383.80, ter koto dann 381.78

Kanal O1 prečka na svoji trasi obstoječe in projektirane komunalne vode. Prikaz natančnega poteka prečkanj je razviden iz vzdolžnega prereza kanala.

Pri gradnji kanala je na celotni trasi predviden poševni izkop pod kotom 70°.

4. Hidravlika in dimenzioniranje

4.1. Dimenzioniranje kanala – privzeto iz osnovnega projekta

max. št. oseb =255 os

$n_p=200 \text{ l/os*dan}$

$t=8 \text{ ur}$

$Q_{inf}=Q_s$

$$Q_s = \frac{\text{št.os} * n_p}{t * 3600} = 1.77 \text{ l/s}$$

$Q_{inf}=1.77 \text{ l/s}$

$Q_t= Q_s + Q_{inf} =3.54 \text{ l/s}$

Pri projektiranju smo upoštevali priporočila ATV standarda in izbrali minimalni profil DN 250 mm, $i=4\%$, $Q_p=40$ l/s.

5. Način gradnje in izbira materialov

5.1 Pričetek gradnje

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, motornih vozil ter vozil z vprego.

Sočasno z zakoličbo projektiranega kanala je obvezno zakoličiti trase ostalih komunalnih vodov, ki tangirajo traso proj. kanala. Zakoličbo je potrebno izvajati v prisotnosti upravljalcev posameznih kom. vodov in upravljalca ceste. 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.

5.2 Izkopi

Na podlagi terenskega ogleda smo predpostavili, da imamo na obravnavanem območju izkop III. kat, delno tudi IV kat. Pri izkopu pričakujemo glinen material z vložki kamnin. Strojni izkop bo možno izvajati na celotni trasi kanala. Predviden je širok izkop pod kotom 70° .

Na mestih, kjer nastopa humus, je potrebno humus odstraniti z odzivom do 10.0 m od roba izkopa. Ne sme priti do mešanja z ostalim zemeljskim materialom. Po končanih delih in planiranju terena je vzpostaviti prvotno stanje z dorivom humusa.

Zaradi slabe kvalitete izkopanega materiala, le tega odpeljemo na stalno deponijo. Za zasip uporabimo gramoz slabše kvalitete.

Izkop je izvajati po veljavnih predpisih iz varstva pri gradbenem delu.

Zaradi pojava talne vode bo potrebno stalno izčrpavanje vode iz jarka, voda se prečrpava s prenosnimi črpalkami v jarek. Pri črpanju je potrebno paziti, da ne pride do izpiranja finih delcev zemljine.

5.3 Izbira materiala

Pri projektiranju smo izbrali gladke polnostenske PVC cevi SN8, ki so cenovno najugodnejše in zadovoljujejo vsem zahtevam pri odvodu fekalnih vod. Na željo investitorja se lahko uporabijo tudi druge vrste cevi, vendar morajo imeti podobne karakteristike kot predvidene (vodotesnost, propustnost, hrapavost, nosilnost). Vgradnja cevi se izvaja po navodilih proizvajalca cevi.

5.4 Vgrajevanje PVC cevi

Vgrajevanje cevi se mora izvajati striktno po navodilih proizvajalca cevi in standardu EN 1610. Dno jarka mora biti ravno. Polaganje cevi se izvede na peščeno posteljico iz dvakrat sejanega peska, debeline posteljice $1/10DN+10$ cm.

Če pri izkopu dna jarka naletimo na slabo nosilna tla, moramo dno jarka poglobiti in debelino temeljne plasti povečati na 10-20 cm. Podobno postopamo tudi, ko na dnu jarka naletimo na skale ali večje kamne.

5.5 Zasip kanala

Tudi za zasipavanje v območju cevi, t.j. do 30 cm nad temenom cevi, moramo v večini primerov uporabiti granuliran material. Po položitvi PVC cevi je potrebno zasipavati cev z finim peskom frakcije 0-8 mm do višine 30 cm nad temenom kanala.

Nad zasipom 30 cm nad temenom PVC cevi lahko uporabimo nekoherenten material iz izkopa. Če izkopani material ne ustreza, ga moramo pripeljati.

Cev moramo zasipati v plasteh maksimalne debeline 20 cm in material nabijati istočasno na obeh straneh cevovoda. Pri tem moramo paziti, da se cev ne bi izmaknila s svoje lege. Upoštevati je treba tudi Navodila za polaganje cevi. Če ni drugače predpisano, je treba nasutje v območju cevi zbiti na najmanj 90% po standardnem Proctorjevem postopku. V primeru prometne obtežbe so vrednosti zahtevane zbitosti večje. Posebno moramo paziti, da je material dobro podbit ob obokih cevi.

Če se v jarku pojavi talna voda, jo moramo črpati, dokler cevi niso montirane in zasute do take višine, da preprečimo dvig cevi zaradi vzgona.

Na mestih, kjer je temenskega kritja manj kot 1m je potrebno cevi polno obbetonirati. Priporočamo, da cevi montiramo in zasipavamo sproti in ne puščamo daljših odsekov cevovoda nezasutih. S tem se izognemo neugodnostim pri močnejših nenadnih padavinah in morebitnih mehanskim poškodbam cevovoda.

5.6 Preizkus tesnosti

Projektant predlaga naj se izvede prizkus tesnosti z zrakom po standardu **EN1610**.

5.7 Hišni priključki (niso predmet PGD dokumentacije)

Ob izgradnji kanalov, na območjih kjer je poselitev se izvede nastavke za hišne priključke do roba cest/ulic ali celotnih hišnih priključkov in navezav. Mesta hišnih priključkov so določena in usklajena skupaj z lastniki. Obstoječe greznice je potrebno po priključitvi eliminirati in izvesti neposredno povezavo, ko se vzpostavi kanalizacijski sistem v celoti.

Hišni priključki se izvedejo iz PVC DN 160mm SN8 cevi, položenih na peščeno posteljico in priključnega jaška iz armiranega poliestra (GRP) cevi DN 800mm (če je potreben). Priključni jaški so predvidene višine 1,50 m oz. manj, če terenske razmere zahtevajo drugače. Padci nivelet hišnih priključkov so najmanj 10 % in več. Hišni priključki se priključijo v revizijske jaške na predvidenih kanalih. Izjemoma se lahko priključni spoj na cevovod javne kanalizacije izvede tudi z vtočnim fazonskim kosom pod kotom 45° v smeri toka vode v javnem kanalu in sicer praviloma nad niveleto gladine največjega pretoka v javnem kanalu. Tesnjenje med jaškom ali cevovodom in PVC hišnim priključkom se po vrtnanju zagotovi s primernim tesnilom tako, da se zagotovi popolna vodotesnost.

Vodotesnost hišnih priključkov ali nastavkov se mora dokazati.

5.8 Revizijski in umirjevalni jaški

Revizijski jaški $\varnothing 1000\text{mm}$, ter umirjevalni jaški $\varnothing 1000\text{mm}$ so iz poliestra. Jaški iz poliestra $\varnothing 1000\text{ mm}$ se polagajo na temelj jaška, ki je betoniran na mestu z betonom C16/20, debelina plošče je 20 cm. Na temelj se postavi jašek iz poliestra, okrog jaška se izvede AB venec iz C16/20. Za zasip je potrebno uporabiti nekoherenten zasipni material (nevezane zemljine, slabo vezane zemljine). Dno jaška je izoblikovano iz poliesterske cevi, v obliki koritnice, ki usmerja odtok odpadne vode. Pokrov jaška je LTŽ $\varnothing 600\text{ mm}$; EN 124 D 400, vgrajen v armiranobetonski venec. Na željo investitorja se lahko uporabijo tudi druge vrste jaški, vendar morajo imeti podobne karakteristike kot predvideni (vodotesnost, nosilnost).

5.9 Križanja z obstoječimi komunalnimi vodi

Za križanje s komunalnimi vodi je potrebno predhodno obvestiti upravljalce le teh, da na terenu določijo oz. 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.

Pri izvajanju gradnje se mora izvajalec ravnati po "Navodilih za izvajanje gradnje in tehnično izvedbo kanalizacije in spremljajočih objektov". V nadaljnjem mora upoštevati vse veljavne predpise in zakone o gradnji kanalizacije predvsem pa zakon o graditvi objektov in Pravilnik o varstvu pri gradbenem delu.

Pri kakršnemkoli odstopanju od projekta se je potrebno posvetovati s projektantom.

6. Zaključek

Z izvedbo projekta v I.fazi bo rešena pereča problematika izpusta odpadnih vod v naseljih Gorica, Podstran in del naselja Dole, v končni fazi pa še naselij Dole – celota, Imenje in Prikrnica.

C. INVESTICIJSKI STROŠKI

Razvidni iz priložene ocene stroškov na nivoju PGD, natančnejši predračun s popisom del in predizmerami bo obdelan v PZI fazi