

## TEHNIČNO POROČILO - kanalizacija

### 1. UVOD

Območje poselitve aglomeracije Lucije je potrebno dodatno opremiti s sistemom odvajanja in čiščenja odpadnih komunalnih voda.

Predmet tega načrta v sklopu PZI projektne dokumentacije je tako kanalizacija za odvod komunalnih odpadnih voda (v nadaljevanju fekalna kanalizacija), KANAL I1, na območju ulice Pot k izviru.

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.

Kot podloga za projektiranje je uporabljen geodetski posnetek območja, ki ga je izdelalo podjetje VBS d.o.o. Portorož.

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 upravljavcem Javno podjetje OKOLJE Piran.

### 2.0 OBMOČJE PROJEKTIRANJA IN PREDVIDEN SISTEM KANALIZACIJE

V tem načrtu v sklopu projektne dokumentacije je obdelana fekalna kanalizacija za območje poselitve ob ulici Pot k izviru, z navezavo v obstoječ kanalizacijski sistem.

Obstoječe fekalne vode na obravnavanem območju so sedaj speljane v greznice.

Za obravnavano območje je predviden ločen sistem kanalizacije in sicer odvodnjavanje fekalnih 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.

Fekalna kanalizacija 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 fekalni kanal. Ob prevezavi fekalne

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. Kanalizacijski sistem je projektiran tako, da ne omejuje gradnje v nezazidanih vrzelih naselij.

Vse onesnažene komunalne odpadne vode iz obravnavanega območja se preko predvidene fekalne kanalizacije vodijo do obstoječe kanalizacije in dalje do obstoječe čistilne naprave.

V tej PZI projektni dokumentaciji je predviden en (1) gravitacijski fekalni kanal.

Objekti ob trasi se bodo priključevali na kanalizacijo gravitacijsko.

Sistem je zasnovan tako, da poteka kanalizacija po javnih površinah. Trasa kanalizacije je prilagojena tudi obstoječim podzemnim komunalnim vodom.

**Kanal I1** poteka od navezave v obstoječ jašek, ki je lociran na križišču ulice pot k izviru, na parceli št. 7748/6, KO Portorož, v bližini hišne št. pot k izviru 4, proti severovzhodu, v sredini vozišča ulice, do jaška I1-9, kjer se konča. Skupna dolžina kanala I1 je 176,80 m in poteka na globinah do največ 2,65 m. Kanal I1 bo omogočal objektom s hišno št. Pot k izviru 20, Pot k izviru 25, Pot k izviru 27, Pot k izviru 29 in Pot k izviru 31 priključitev na javno kanalizacijo.

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 v naselju oz. 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 kanalizacije upošteva pozidavo in možnost hišnih priključkov.

Za izkop gradbene jame je predviden širok izkop z naklonskim kotom  $70^{\circ}$ .

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  $\phi$  200 mm.

Za izvedbo kanalov so predvidene kvalitetne cevi iz armiranega poliestra (GRP) po SIST EN 14364, temenske togosti SN 10000 N/m<sup>2</sup>.

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+ 2021. Hidravlika sistema je priložena v Načrtu gradbeništva – kanalizacija za odvod komunalnih odpadnih voda v sklopu PZI projektne dokumentacije.

### **4.1. Hidravlična obremenitev-odvod komunalnih odpadnih voda**

Sušni odtok fekalne kanalizacije obravnavanega območja ulice Pot k izviru izračunamo na podlagi števila prebivalcev, predvidene porabe vode po prebivalcu in projektiranega obdobja. Za izračun sušnega dotoka od stanovanjskih objektov je upoštevano sedemnajst stanovalcev za pet stanovanjskih objektov, po podatki upravljavca kanalizacije. Pri dimenzioniranju so upoštevani naslednji parametri:

|                             |                 |       |
|-----------------------------|-----------------|-------|
| poraba vode na prebivalca   | 150 l/osebo/dan | $q_p$ |
| koeficient urne porabe:     | 1/12            |       |
| maximalni procent polnitve: | 50%             |       |

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 maksimalni sušni dotok  $Q_{\max}$  (upoštevamo 2-kratni sušni dotok) iz KANAL-a I1 na obstoječo kanalizacijo:

$$Q_{\max. \text{KANAL I1}} = \underline{0,19 \text{ l/s}}$$

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, v sklopu PZI projektne dokumentacije.

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 ti potekajo zelo blizu objektov oz. v in pod brežinami v bližini 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) po SIST EN 14 364, nazivnega profila cevi 200 mm, določenega na podlagi hidravličnega izračuna ter nazivne temenske togosti 10 kN/m<sup>2</sup>, kot je razvidno iz grafičnih prilog. Cevi so izdelane po SIST EN 14364. Cev dolžine 6 m ima na eni strani montirano spojko iz armiranega 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, kar mora dobavitelj dokazati z ustrezno veljavno listino, ki jo izda akreditiran laboratorij.

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 prerezi. Pri izvedbi kanala je potrebno zagotoviti kontinuirano kontrolo nivelete dna kanala, ker je padec 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 upraviteljev 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  $70^\circ$ . 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.

Izvajalec naj presodi o potrebi izkopa z razpiranjem na trasi kanalizacije, da se preprečijo morebitne poškodbe objektov, obstoječih komunalnih vodov ali porušenje brežin! Razpiranje je podrobno opisano v prilogi P.3 Razpiranje jarkov v sklopu te 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.

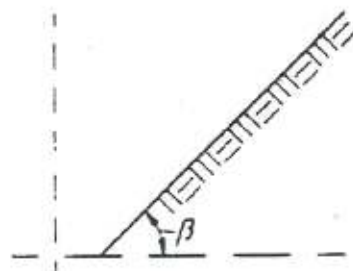
**Preglednica 1: Najmanjša širina jarka, v odvisnosti od nazivne velikosti DN**

| DN                            | Najmanjša širina jarka (OD + x) v m |                    |                       |
|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------|-----------------------|
|                               | opažen jarek                        | neopažen jarek     |                       |
|                               |                                     | $\beta > 60^\circ$ | $\beta \leq 60^\circ$ |
| $\leq 225$                    | OD + 0,40                           | OD + 0,40          |                       |
| $> 225 \text{ do } \leq 350$  | OD + 0,50                           | OD + 0,50          | OD + 0,40             |
| $> 350 \text{ do } \leq 700$  | OD + 0,70                           | OD + 0,70          | OD + 0,40             |
| $> 700 \text{ do } \leq 1200$ | 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  
 $\beta$  - kot naklona nezaščitenih sten 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  $\beta$  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 našteje lastnosti materiala iz izkopa in iz nahajališča in sicer vsakih 250m<sup>3</sup>
- 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. Utrditev 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.

Vsak novozgrajeni kanal mora biti preizkušen na vodotesnost z zrakom oziroma z vodo od jaška do jaška. Vodotesnost jaškov se preizkuša posebej. Preizkus vodotesnosti lahko opravljajo le pooblaščen pravne ali fizične osebe, podjetje, ki ima koncesijo za tovrstno dejavnost. Preizkus tesnosti kanala izvedemo po standardu SIST 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.

Vsak novozgrajeni kanal mora biti posnet s TV kamero, posnetek pa mora biti skladen s sistemom GIS in dokumentnim sistemom upravljalca javne kanalizacije. Pregled s TV kamero se izvede po SIST EN 13508-1:2013.

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 fekalnih vod. Padavinske vode (žlebovi, dvorišča...) se ne smejo priključiti na predvideno kanalizacijo za odvod komunalnih odpadnih voda!

Hišni priključki so premera  $\Phi$  160 mm.

Hišne priključke je tehnično in ekonomsko smiselni 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 niso projektno obdelani v tej dokumentaciji, so le nakazani na podlagi približnih podatkov pridobljenih na terenu. **Zato se točneje določi oz. preveri 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 odceпов za hišne priključke za fekalne 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.

V primeru, ko je višinska razlika med koto hišnega priključka in dna jaška večja od 1,0 m se na revizijskem jašku izvede podslapje, na zunanji strani revizijskega jaška s T-kosom, vertikalno cevjo in iztočnim lokom 90°.

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  $\Phi$  80 cm. Predvideni so vodotesni prefabricirani poliesterski jaški, katerih dokazane karakteristike morajo zagotavljati ustrezno nosilnost (praviloma enaka nosilnosti (SN) cevovoda) in funkcionalnost ob maksimalni globini jaška. Priključni nastavki jaška morajo biti izvedeni iz enakega materiala cevi, kot so cevi, ki se nanj priključujejo. Betonsko ležišče jaška se izvede iz betona C16/20.

Prenos obtežbe s pokrova na jašek oziroma utrjeno površino okoli jaška mora biti izveden v skladu s tipom jaška in navodili proizvajalca jaškov.

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. Pokrovi na cestnih površinah morajo imeti mehansko obdelano površino stika okvirja pokrova in samega ležišča pokrova jaška.

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

V primeru, ko je višinska razlika med koto dotočnega in iztočnega kanala večja od 1,0 m se na revizijskem jašku izvede podslapje, na zunanji strani revizijskega jaška s T-kosom, vertikalno cevjo in iztočnim lokom 90°. Izvede se iz enakega materiala ali iz materiala z boljšimi lastnostmi, kot je material osnovnega jaška. 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.

## **7.0 KRIŽANJA IN TANGENCE**

Zaradi predvidenega poteka kanalizacije in konfiguracije terena, na obravnavanem območju, je tangirana tudi ostala komunalna infrastruktura (vodovod, elektrika, 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**

Kanalizacijski sistem tangira javno pot JP 812051.

#### **Ukrepi pri križanju in tangencah cevovoda s cestami in asfaltiranimi površinami**

- Kanalizacijo je potrebno izvesti tako, da ne poslabša stanja cest, javnih prometnih površin, elementov prometno-tehničnih ureditev in odvodnjavanja ali poveča potrebe po njihovem vzdrževanju.
- Zasip izkopa mora biti izveden z ustreznim materialom in komprimiran tako, da niso možna kasnejša posedanja.
- Pred vzpostavitvijo ustroja v prvotno stanje je potrebno opraviti meritve zbitosti.
- Upoštevati je obstoječi sistem odvodnjavanja ceste, ki se ga ne sme poškodovati.

- Z izvedbo se ne sme zmanjševati prometno tehničnih in voznih pogojev na cesti ali vplivati na varnost te ceste.
- V primeru posegov v cestno telo ali oviranje prometa je potrebno pridobiti dovoljenje v skladu z Odlokom o občinskih cestah v Občini Piran (Uradne objave št. 2/04, 35/07, Uradni list RS št. 40/11).
- Prejemnik je dolžan predvideti sanacijo vseh morebitnih poškodovanih objektov in naprav javnega značaja (poškodovano vozišče občinske ceste ipd.), zaradi izvedbe predvidenih del, ki se opravijo na stroške prejemnika.
- V primeru uporabe javne površine za deponiranje materiala pridobiti soglasje JP Okolje in vložiti vlogo za uporabo javne površine na Občino Piran.
- Izvajalec je dolžan dobaviti in vgraditi atestirane elemente s predpisano togostjo na način, ki bo zagotavljal stabilnost, funkcionalnost in predpisano nosilnost kanalizacije in pričakovano prometno obremenitev prometnih površin.
- Prekop ceste je potrebno izvesti tako, da se dela izvedejo v najmanjšem nujnem obsegu, ob primernih okoliščinah in zavarovanju prometa ter brez prekinitev.
- Robove posegov je potrebno gladko zarezati in poskrbeti za trajno deponiranje odvečnega materiala.
- Elemente kanalizacije je potrebno pod prometne površine vgrajevati skrbno ter s potrebnimi zaščitnimi ukrepi, ki zmanjšajo možnost naknadnih poškodb površin in potrebo po vzdrževanju.
- Vsi pokrovi jaškov na prometnih površinah morajo biti izvedbe LTŽ z AB nosilno ploščo za obremenitev 400kN.
- Pri prekopih neasfaltiranih vozišč in prometnih površin smiselno upoštevati navedene pogoje izvedbe in izvesti prvotnim enakovredne ureditve.
- Lastnik oz. upravljavec kanalizacije trajno garantira varnost prometa in nezmanjšano funkcionalnost prometnih površin zaradi njegove izgradnje in uporabe.
- Višek materiala iz izkopov se ne sme odlagati znotraj cestnega sveta ali na površinah v upravljanju Občine Piran, brez posebnega dovoljenja.
- Izvajalec je dolžan skrbeti za varnost prometa in vzdrževanje prometnih površin med izvajanjem del ter končno ureditev kanalizacije, cest, mejnih in prometnih površin ter okolice v stanje, ki ne sme biti slabše kot pred izvajanjem posegov.

- Za omejitve prometa na občinskih cestah ali javnih prometnih površinah mora izvajalec predhodno pridobiti dovoljenje Občine Piran.
- Dela je potrebno izvajati v obdobju suhega vremena in manjšega prometa, upoštevati dogovore in individualne potrebe uporabnikov prometnih površin ter poskrbeti za sprotno čiščenje vozišč in naprav za odvodnjavanje.
- Izvajalec je odgovoren za red in čistočo na javnih in zasebnih površinah in mora takoj po končanih delih poskrbeti za njihovo temeljito čiščenje ter odstranitev vseh nanosov in ostankov gradbenega materiala ali embalaže. Investitor je dolžan upoštevati dogovore in individualne potrebe lastnikov ali upravljavcev mejnih zemljišč.
- Ko bodo dela zaključena mora izvajalec Občino Piran obvestiti in jo pisno pozvati k ogledu in prevzemu izvedenih del na cestah in javnih prometnih površinah. Občina mora v 15 dneh pisno podati svoje pripombe in določiti rok v katerem jih mora izvajalec odpraviti, sicer se smatra, da pripomb ni. Izvajalec je dolžan upoštevati pripombe in poskrbeti za njihovo odpravo ter pet let od dneva prevzema ali izteka navedenega roka garantirati za kvaliteto izvedenih del.
- Občina Piran ne prevzema nobene odgovornosti za morebitne posledice napak načrtovanja, malomarnosti izvedbe, nedokončanja del, višje sile, kaznivih dejanj, nezadostnega zavarovanja gradbišča in prometa na javnih površinah, sporov z lastniki mejnih zemljišč in upravljavci tangiranih vodov ali nedovoljenih posegov s strani investitorja ali izvajalca. Vlagatelj, investitor in izvajalec so trajno odgovorni za pravilnost in zanesljivost izvedbe objekta in ostalih ureditev ter vse morebitne škodljive in nepredvidene posledice izvajanja del ter stanja in uporabe kanalizacije.

## 7.2 Križanje kanala s komunalnimi instalacijami

*S prejemom vloge za projektne pogoje in mnenje so bili vsi upravljavci vodov obveščeni o nameravanem posegom.*

*Upravljavce javnih cest poziva vse upravljavce komunalnih vodov, da naj v primeru potreb po obnovi ali novogradnji komunalnih vodov pristopijo h gradnji sočasno z gradnjo kanalizacijskih vodov. Opozarja, da v roku 5 let po končani gradnje kanalizacije in preplastitvi javnih cest ne bo dovolil novih posegov v javne ceste oziroma jih bo tudi v primeru manjših tangenc pogojeval s celovito obnovo na stroške posameznega upravljavca.*

*Najkasneje pred pričetkom del mora izbrani izvajalec v sodelovanju z upravljavcem cest pisno obvestiti vse lastnike oziroma upravljavce komunalnih vodov o nameravani gradnji ter ponovno preveriti morebitni interes za sočasno gradnje, saj bo kasnejše soglasje za posege v javne ceste izdano le skladno z zgornjim opozorilom.*

Mesto, tip in globina križanj je povzeta iz podatkov o katastru komunalnih vodov od upravljavcev in javnih podatkov o GJI. 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 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.**

#### -Kanalizacijsko omrežje (OKOLJE Piran d.o.o.)

Na območju predvidene gradnje kanalizacije se nahaja obstoječe kanalizacijsko omrežje id.št. 10082 – ČN Piran do komunalne čistilne naprave id. št. 68 – Piran, na katerega se priključi tudi predvidena kanalizacija za odvod komunalnih odpadnih voda, KANAL I1, ki je predviden po tem projektu. Kanal I1 bo omogočal objektom s hišno št. Pot k izviru 20, Pot k izviru 25, Pot k izviru 27, Pot k izviru 29 in Pot k izviru 31 priključitev na javno kanalizacijo.

**Pred pričetkom del je potrebno opraviti obeležbo obstoječe kanalizacije na mestu predvidene navezave s predvideno kanalizacijo, s strani upravljavca, OKOLJE Piran d.o.o., na stroške izvajalca del.**

#### -Vodovodno omrežje (Rižanski vodovod)

Predvidena kanalizacija poteka vzporedno z obstoječim priključnim vodom, v dolžini cca. 55 m, za vodno oskrbo objekta Pot k izviru 25. Gradnji kanalizacije na tem predelu je treba posvetiti posebno pozornost saj je bilo na priključnem vodu že več puščanj. Priključni vod je potrebno ustrezno zaščititi.

Ker upravljavec vodovoda nima točnih podatkov o globinah obstoječega vodovodnega omrežja je potrebno, **pred pričetkom del, opraviti obeležbo javnega vodovoda na mestih predvidenega približevanja s kanalizacijo, s strani upravljavca vodovoda, Rižanski vodovod Koper d.o.o., na stroške izvajalca del.**

Pri vzporednem poteku kanalizacijske cevi z 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 oz. njegov pooblaščen izvajalec. Gradnjo komunalne infrastrukture pa mora nadzirati pristojna služba upravljavca.

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

Pri tehničnem pregledu objekta mora sodelovati pooblaščen oseba upravljavca vodovoda.

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

#### - TK omrežje (Telekom Slovenije d.d.)

Na območju posega potekajo TK vodi Telekoma Slovenije, ki bi lahko s posegom bili ogroženi.

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 Telekoma Slovenije na telefonsko številko kontaktne osebe: g. Andrej Gržentić, 05/665-55-65. Za prestavitev 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!**

Ob morebitni prestavitvi trase obstoječe kabelske kanalizacije je potrebno zagotoviti služnost v korist Telekoma Slovenije d.d. za novi del poteka trase.

Vsa dela v varovalnem pasu TK vodovodov se bodo izvajala z ročnim izkopom pod nadzorom predstavnika Telekoma Slovenije. Morebitni dodatni zaščitni pogoji za TK instalacije se bodo določili na kraju samem (PVC cevi, obbetoniranje, prestavitev kablov ipd.) v skladu z dogovorom s kontaktno osebo.

Gradbena dela v bližini TK omrežja (križanja in vzporedni poteki) je potrebno obvezno izvajati z ročnim izkopom, pod nadzorom strokovnih služb Telekoma 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 Telekoma Slovenije. Stroški ogleda,

izdelave projekta zaščite in prestativte TK omrežja, zakoličbe, zaščite in prestativte 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.

Križanja predmetnih tras z obstoječimi TK vodi mora pred zasutjem gradbene jame pogledati nadzornik Telekoma Slovenije. Ugotovitve ogleda vpiše v gradbeni dnevnik izvajalca del.

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 prestativte oz. zaščite tangiranega TK omrežja in si pridobiti pisno izjavo o izpolnjenih pogojih.

#### - TK omrežje (T-2 d.o.o.)

Na območju predvidene gradnje, po podatkih upravljavca Gratel d.o.o., poteka obstoječe TK omrežje podjetja T-2 d.o.o., ki ga s predvideno kanalizacijo križamo. Obstoječe TK omrežje je potrebno med samo gradnjo ustrezno zaščititi. Kontaktna oseba upravljavca TK omrežja T-2 je g. Igor Kobal (041/394-555).

Investitor mora pisno sporočiti, da začenja z gradnjo oz. izvajanjem del in sicer najmanj **15 dni pred pričetkom del, na T-2 d.o.o., Verovškova 64a, 1000 Ljubljana.**

Pred pričetkom del mora investitor ali izvajalec del pisno naročiti zakoličbo obstoječega optičnega omrežja in nadzor nad gradnjo pri **Gratel d.o.o., Laze 18a, 4000 Kranj, na Igor Kobal (041/394-555).** Stroški bremenijo investitorja.

Izkop v neposredni bližini telekomunikacijskega omrežja je potrebno izvajati ročno in pod nadzorom predstavnika podjetja Gratel.

Križanje komunalnih vodov z obstoječo traso optične kanalizacije je potrebno izvesti pod nadzorom predstavnika podjetja **Gratel d.o.o.**

Vsako poškodbo optičnega omrežja je potrebno takoj javiti na tel: **064/064-064 ali 064/111-310.**

#### -Plinovodno omrežje

Na obravnavanem območju ni obstoječega plinovodnega omrežja.

#### - Elektro omrežje (Elektro Primorska d.d.)

Na področju izgradnje dodatnega kanala javne fekalne kanalizacije – KANAL I1, poteka obstoječe podzemno omrežje in PS-RO.

**Pred pričetkom posega v prostor potrebno v pristojnem nadzorništvu naročiti zakoličbo obstoječih elektro vodov in naprav v bližini predvidenega posega ter zagotoviti nadzor pri vseh gradbenih delih v bližini elektroenergetskih vodov in naprav.**

Investitor oz. izvajalec del nosi odgovornost za časovno usklajenost izvedbe vseh potrebnih del.

Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav je možno izvajati samo ročno in pod strokovnim nadzorom predstavnika Elektro Primorska d.d.

Vsi stroški popravil poškodb, ki bi nastali na el. vodih in napravah, kot posledica predmetnega posega, bremenijo investitorja oz. izvajalca predmetnih del, kar je v skladu s 10. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur. l. RS, št. 101/2010).

Križanje kanalizacije z elektroenergetskim kablom se izvede tako, da kanalizacija poteka pod električnim kablom. Električni kabel je potrebno na mestu križanja položiti v zaščitno gibljivo cev preseka 110 mm, katere dolžina mora znašati minimalno 1,5 m na vsako stran križanja. Oddaljenost od temena kanalizacijskega profila pa mora znašati minimalno 0,3 m.

Vsa krivanja z obstoječimi elektroenergetskimi podzemnimi vodi in paralelne poteke, je potrebno geodetsko posneti in posnetek v pisni in elektronski obliki dostaviti Elektru Primorska, d.d. najkasneje na dan tehničnega pregleda.

Investitorja bremenijo vsi stroški prestavitve ali predelave elektroenergetske infrastrukture, ki jih povzroča z omenjeno gradnjo.

#### - omrežje KATV (Dostop komunikacije d.o.o.)

Na obravnavanem območju je obstoječe telekomunikacijsko (TK) omrežje, operaterja Dostop komunikacije d.o.o., ki ga s predvidenim kanalizacijskim sistemom križamo.

Začetek gradnje se sporoči operaterju na [info@dostop.net](mailto:info@dostop.net) ali pisno na sedež firme Dostop komunikacije d.o.o., Obala 114, 6320 Portorož.

**Pred pričetkom del mora investitor oz. izvajalec del obvestiti operaterja Dostop komunikacije d.o.o., Obala 114, 6320 Portorož, kontaktna oseba je Sluga Klemen 040/468282 ali Ličen Benjamin 040/596662, pisarna 080/1225, [info@dostop.net](mailto:info@dostop.net), da označi traso obstoječega TK omrežja oz. križanje in približevanje z obstoječim TK omrežjem.**

Priporoča se, da se gradbena dela v bližini obstoječega TK omrežja operaterja izvajajo z ročnim izkopom, saj delo z gradbeno mehanizacijo potencialno ogrozi napeljavo.

Vsa dela za zaščito in prilagoditvami obstoječega TK omrežja (ogledi, izdelava tehnične rešitve in projektov, označbe, izvedba del in dokumentacije

izvedenih del) izvede operater oz. z njegove strani pooblaščen oseb, na osnovi pisnega naročila investitorja.

Križanje ali približevanje TK omrežju operaterja, je potrebno izvesti v skladu z veljavnimi predpisi oz. standardi. Pred zaključkom izvedbe križanja ali približevanja, mora biti prisotna pooblaščen oseb operaterja.

Vsako poškodbo na TK omrežju operaterja je potrebno takoj javiti dežurni oseb operaterja in na operaterjev sedež.

Investitor nemudoma preda operaterju zapisnik škodnega dogodka s pripadajočimi fotografijami.

Pri križanju poteka kanalizacijska cev pod nivojem obstoječega TK omrežja operaterja.

Pri paralelnem približevanju vodov s TK omrežjem operaterja, je obvezen, tam kjer je to mogoče, horizontalni odmik 1,0 m. Kjer pa to ni mogoče pa 0,5 m.

V primerih križanja, približevanja ali poškodb TK omrežja operaterja, je izvajalec/investitor dolžan fotografirati odprto gradbeno situacijo, na kateri se mora videti potek vodov in datum. Investitor fotografije periodično preda operaterju.

Če izvajanje del ogroža TK omrežje operaterja, lahko nadzorna oseb operaterja predpiše dodatne zaščitne ukrepe. V primeru, da na območju gradnje obstajajo nadzemne napeljave TK omrežja, jih je potrebno prestaviti v skladu s tehničnimi predpisi. Za prestavitev, mora investitor pridobiti vsa potrebna pojasnila oz. pogodbe o služnosti lastnikov parcel.

Vsi stroški nadzora, zaščite, premestitve, popravil napeljave TK omrežja bremenijo investitorja.

Projektni pogoji in situacijski načrt z vrisanim obstoječim in projektiranim TK omrežjem, se mora nahajati na gradbišču.

Investitor je odškodninsko odgovoren za poškodbo TK omrežja in prekinitev TK storitev.

Po zaključku gradnje investitor preda operaterju projekt izvedenih del v mapni in elektronski obliki.

#### - Cestna razsvetljava

Na obravnavanem območju je obstoječe omrežje cestne razsvetljave, ki ga s predvidenim kanalizacijskim sistemom križamo.

**Izvajalec in upravljavec morata križanja omrežja cestne razsvetljave in predvidene kanalizacije identificirati pred pričetkom zemeljskih del na licu mesta.**

### *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 služb 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.

## **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 eventuelno 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 gredo v njegovo breme.

**Izvajanje kanalizacije, na odsekih kjer poteka promet na cesti, je opisano v prilogi P.4 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 prilagati na raščena tla ob straneh.

Kvaliteta cevi in spojk 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 (Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, OE Piran)

Načrtovana gradnja kanalizacije ne predvideva posega v območja varstva kulturne dediščine.

Ob vseh posegih v zemeljske plasti velja obvezujoč splošni arheološki varstveni režim iz 26. člena Zakona o varstvu kulturne dediščine (Ur. List RS, št. 16/2008, 123/2008, 8/2011, 30/2011-Odl. US, 90/2012, 111/2013 in 32/2016), ki najditelja/lastnika zemljišča/investitorja/odgovornega vodjo del ob odkritju arheološke ostaline zavezuje, da najdbo zavaruje nepoškodovano na mestu odkritja in o najdbi takoj obvesti ZVKDS, ki situacijo dokumentira v skladu z določili arheološke stroke.

V primeru odkritja arheoloških ostalin, ki jim grozi nevarnost poškodovanja ali uničenja, lahko pristojni organ to zemljišče z izdajo odločbe določi za arheološko najdišče, dokler se ne opravijo raziskave arheoloških ostalin oz. se omeji ali prepove gospodarska in druga raba zemljišča, ki ogroža obstoj arheološke ostaline.

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

## Naravna dediščina (Zavod RS za varstvo narave, OE Piran)

Lokacija obravnavanega posega se nahaja izven območij z naravovarstvenimi statusi, Zavod RS za varstvo narave je ugotovil, da je **poseg s stališča ohranjanja narave sprejemljiv**.

### **8.4 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. Kategorizacije 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. Zajeta je tudi izvedba odcepov za hišne priključke za odvod fekalnih 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, junij 2021

Izdelala:

Iztok Skrabl, grad. teh.

Robert Radakovič, univ.dipl.inž.grad.