

## TEHNIČNO POROČILO

### 1. SPLOŠNO

Občina Krško načrtuje izgradnjo kanalizacijskega sistema za odvod komunalnih odpadnih voda (odpadne vode iz gospodinjstva) za Rostoharjevo ulico (od objekta s hišno št. Rostoharjeva 30 do objekta Rostoharjeva 88-Vinska klet) kar je predmet te PZI projektne dokumentacije.

Odpadne vode se vodijo večinoma v (pretočne) greznice, ponekod pa tudi z izpustom dalje po terenu, kar povzroča tudi širjenje neprijetnega vonja, vidno onesnaževanje okolja in posledično tudi onesnaževanje tal. Takšne rešitve so praviloma zasilne in v večini primerov neustrezno in nestrokovno izvedene, problematiko onesnaževanja pa le dislocirajo od mesta nastanka odpadnih voda. Zato je nujna izgradnja kanalizacijskega omrežja, ki bo zbiralo in odvajalo komunalne odpadne vode do obstoječe javne kanalizacije in dalje do čistilne naprave na območju tovarne papirja VIPAP v Krškem-ČN Krško.

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 in so le nakazani.

Kot podloga za projektiranje je uporabljen geodetski posnetek območja, ki ga je izdelal TRIGON GEODETSKE STORITVE Mladen Hodulak 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 Krško.

### 2.0 OBMOČJE PROJEKTIRANJA IN PREDVIDEN SISTEM KANALIZACIJE

V tej projektni dokumentaciji je obdelana kanalizacija za odvod komunalnih odpadnih voda za obravnavano območje Rostoharjeve ulice (od objekta s hišno št. Rostoharjeva 30 do objekta Rostoharjeva 88-Vinska klet).

Na obravnavanem območju so stanovanjski objekti v večini zgrajeni ob lokalni cesti LC 191171. Teren je razgiban kar na nekaterih odsekih tras pogojuje tudi večje globine izkopov. Odpadne vode se vodijo večinoma v (pretočne) greznice in ponekod tudi z izpustom po terenu.

Za obravnavano območje je predviden ločen sistem kanalizacije in sicer le odvodnjavanje komunalnih odpadnih voda – sušnega odtoka. Padavinske vode s streh in dvorišč objektov se odvodnjavajo po morebitnih obstoječih mešanih kanalih oz. individualno do najbližjega odvodnika, s ponikanjem oziroma po terenu. Odvajanje padavinskih vod ni predmet te dokumentacije.

Projektirana kanalizacija za odvod komunalnih odpadnih voda omogoča priključitev vseh tangiranih objektov na obravnavanem območju 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. Kanalizacijski sistem je projektiran tako, da ne omejuje gradnje v nezazidanih vrzelih naselja.

Vse onesnažene komunalne odpadne vode iz obravnavanega območja Rostoharjeve ulice se preko predvidene kanalizacije za odvod komunalnih odpadnih voda vodijo do obstoječega javnega kanalizacijskega omrežja v ulici Pod pristavo, od tam pa naprej do obstoječe čistilne naprave na območju tovarne papirja VIPAP v Krškem–ČN Krško.

Sočasno z predvideno gradnjo kanalizacije je potrebno vzporedno v jarek položiti tudi PEHD cevi za potrebe širitve optičnega omrežja Občine Krško in daljinskega nadzora nad upravljanjem kanalizacijskega omrežja (ocena stroškov je zajeta v projektantskem popisu del in stroškovni oceni v PZI projektni dokumentaciji).

Ker imajo obravnavani objekti Rostoharjeve ulice izpuste iz objekta oz. greznice na zadnji strani objekta, torej nižje ležeče od ceste, je sistem zasnovan tako, da poteka kanalizacija po terenu zadaj za objekti, večinoma po travnikih in skozi gozd, delno po gozdnih poteh in delno po asfaltni cesti Rostoharjeve ulice in ulice Pod pristavo, kjer se predvidena kanalizacija naveže v obstoječo javno kanalizacijo. Kanalizacija tako poteka večinoma preko zasebnih zemljišč v soglasju z lastniki le teh, da omogoča priključevanje objektov ob in na teh parcelah na novo predvideno kanalizacijo. Trasa kanalizacije je prilagojena tudi obstoječim podzemnim komunalnim vodom.

Predvidenih je pet (6) gravitacijskih kanalov, eno (1) črpališče in en (1) tlačni vod, za odvod komunalnih odpadnih vod.

### **Opisi predvidenih kanalov:**

#### Kanal R1

Kanal poteka od črpališča proti severozahodu, v sredini gozdne poti do jaška R1-7, kjer zavije s poti in poteka ob poti, od jaška R1-9 po zasebnih zemljiščih, ki so v naravi gozd, do jaška R1-20 v bližini hišne št. Rostoharjeva 80. Od tu dalje poteka skladno s konfiguracijo terena in prilagojeno izpustom iz objektov in se zaključi z jaškom R1-27, v bližini Vinske kleti. Skupna dolžina kanala je 628,27 m in poteka na globini 1,05 – 3,95 m.

#### Kanal R2

Kanal poteka od navezave v kanal R1 (jašek KR1-1) proti jugovzhodu, v gozdni poti, ki služi tudi za dostop do črpališča. Kanal R2 se konča v jašku R2-8 v bližini hišne št. Rostoharjeva 30. Skupna dolžina kanala je 212,25 m in poteka na globini 1,20 – 1,80 m.

#### Kanal R3

Kanal poteka od navezave v kanal R1 (jašek R1-2) proti jugozahodu. Kanal poteka skladno z konfiguracijo terena, po zasebnih zemljiščih, ki so v naravi gozd, s soglasjem lastnikov le teh. Kanal R3 omogoča priključitev objektov s hišnimi št. Rostoharjeva 46, 48, 50 in 52 na javno kanalizacijo. Skupna dolžina kanala je 89,52 m in poteka na globini 1,05 – 2,00 m.

#### Kanal R3a

Kanal R3a je kratek kanal, ki poteka od navezave v kanal R3 (jašek R3-3) proti jugovzhodu, skozi gozd, skladno s konfiguracijo terena in omogoča priključitev objekta s hišno št. Rostoharjeva 46 na javno kanalizacijo. Skupna dolžina kanala je 32,58 m in poteka na globini 1,04 – 2,00 m.

#### Kanal R4

Kanal R4 je kratek kanal, ki poteka od navezave v kanal R2 (jašek R2-2) proti jugozahodu, skozi gozd, skladno s konfiguracijo terena in omogoča priključitev objektov s hišno št. Rostoharjeva 42 in 44 na javno kanalizacijo. Skupna dolžina kanala je 41,67 m in poteka na globini 0,95 – 1,80 m.

#### Kanal R5

Kanal poteka od navezave v kanal R1 (jašek R1-5) proti jugozahodu. Kanal poteka sprva preko brežine in dalje ob objektu krovstva Abram ter se zaključi v jašku R5-4. Kanal R5 omogoča priključitev objektov s hišnimi št. Rostoharjeva 56, 58, 60 in 62 na javno kanalizacijo. Skupna dolžina kanala je 103,19 m in poteka na globini 1,05 – 2,50 m.

### Tlačni vod TV

Je namenjen prečrpavanju komunalnih odpadnih voda iz nižje ležečega območja, za objekti Rostoharjeve ulice, do javnega gravitacijskega kanala v bližini objekta s hišno št. Rostoharjeva 18. Tlačni vod poteka od predvidenega črpališča proti jugovzhodu. Tlačni vod poteka sprva v makadamski gozdni poti, prečka vozišče lokalne ceste LC 191171 – Rostoharjeve ulice in poteka v robu voznega pasu, ponovno prečka lokalno cesto in poteka dalje v mestni ali krajevni cesti LK 192441, vzporedno z obstoječo infrastrukturo v tej cesti. Konča se s priključitvijo v obstoječ jašek javne kanalizacije v bližini objekta Rostoharjeva 18. Tlačni vod TV poteka na globini 0,90 – 2,35 m in je skupne dolžine 499,59 m.

Izvajalec mora pred pričetkom del pregledati objekte oz. stanje objektov v neposredni bližini tras kanalov (kjer le ti potekajo zelo blizu objektov oz. v in pod brežinami v bližini 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 70<sup>0</sup> in izkop z razpiranjem jarka z naklonskim kotom 90<sup>0</sup>. Glede na zahtevnost gradnje naj bo pri gradnji prisoten geomehanik (predvsem na trasah kanalov, ki potekajo zadaj za objekti, v bližini le teh, v brežini ali pod brežino).

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 upravljalca kanalizacije.

Natančen potek kanalizacijskega omrežja in velikost prispevnega območja sta razvidna iz grafičnih prilog.

Nazivni profil kanalov za odvod komunalnih odpadnih voda je  $\phi$  250mm. 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/m<sup>2</sup>.

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 te projektne dokumentacije.

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

Sušni odtok kanalizacije za odvod komunalnih odpadnih voda obravnavanega območja Rostoharjeve ulice izračunamo na podlagi števila prebivalcev in zaposlenih, predvidene porabe vode po prebivalcu oz. zaposlenemu in projektiranega obdobja. Za izračun sušnega dotoka od objektov so upoštevani štiri stanovalci na posamezni obstoječi stanovanjski objekt in 37 zaposlenih v poslovnih objektih (krovstvo Abram, vinska klet, pekarna). Pri dimenzioniranju so upoštevani naslednji parametri:

poraba vode na prebivalca	150 l/osebo/dan	$q_p$
poraba vode na zaposlenega	80 l/osebo/dan	$q_z$
koeficient urne porabe:	8 ur	
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 tudi maksimalni sušni dotok  $Q_{max}$  na predvideno črpališče za odvod komunalnih odpadnih voda:

##### Črpališče

$$Q_{max. \text{ ČRPALIŠČE}} = \underline{1,33 \text{ l/s}}$$

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 te 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.

Sočasno z predvideno gradnjo kanalizacije je potrebno vzporedno v jarek položiti tudi PEHD cevi za potrebe širitve optičnega omrežja Občine Krško in daljinskega nadzora nad upravljanjem kanalizacijskega omrežja (ocena stroškov je zajeta v projektantskem popisu del in stroškovni oceni v PZI projektni dokumentaciji).

**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!**

**Upravljalci 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 250 mm, določenega na podlagi hidravličnega izračuna in tehničnega pravilnika o javni kanalizaciji 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 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 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 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°. Predlagan pa je tudi delni izkop pod kotom 90°, pri večjih globinah kanalov, 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 ceste in pod brežinami, kjer obstaja nevarnost, da bi se zaradi bližine prometa ali strmega terena porušile brežine, ter v bližini obstoječih komunalnih vodov.

Odseki kanalizacije, kjer je predvidena izvedba izkopa jarka kanalizacije z razpiranjem, bodo označeni v vzdolžnih prerezih kanalov (glej grafične priloge) v sklopu PZI projektne dokumentacije.

Tako je na odsekih kanalizacije:

- kanal R1 od jaška R1-15 do jaška R1-19 in od R1-20 do R1-25,
- kanal R3 od jaška R3-3 do jaška R3-4,
- kanal R3a na celotni dolžini trase,
- kanal R5 od jaška R5-1 do jaška R5-2 in
- tlačni vod od temena tv-11 do navezave v obstoječi jašek

izvesti izkope jarka kanalizacije z razpiranjem.

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 Elaborat 2 – Razpiranje jarkov v sklopu te 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.

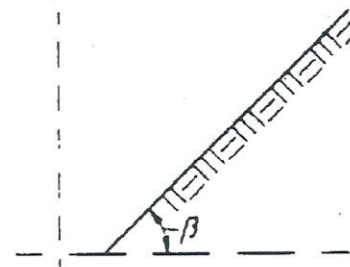
**Preglednica 1: Najmanjša širina jarka, v odvisnosti od nazivne velikosti DN**

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	
$> 225$ do $\leq 350$	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
$> 350$ do $\leq 700$	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
$> 700$ 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 najmanj 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 enozrnata frakcija 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  $120^\circ$ .

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 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
- zgotitev 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 0,80m 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 praviloma do prvega revizijskega jaška od objekta, 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 minimalno  $\Phi$  160 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.

Glede na obstoječe stanje so možne različne možnosti izvedbe hišnih priključkov na fekalno kanalizacijo:

Objekte, ki imajo izvedeno greznico ob steni objekta, je mogoče priključiti:

- z izvedbo novega priključka direktno iz objekta,
- s prebojem stene greznice in namestitvijo nove odtočne cevi, ki prečka greznico.

Objekte, katerih greznice so odmaknjene od sten objektov, je mogoče priključiti:

- z izvedbo novega priključka direktno iz objekta,
- z iztokom iz greznice, pod pogojem, da je greznica obnovljena (dodatno betoniranje dna in iztokov pri dnu) in služi kot revizijski jašek.

Objekte, ki imajo več kot en priključek v greznico, navedeni priključki so na različnih višinah in različnih dimenzij, je mogoče priključiti:

- z izvedbo dodatnih jaškov na prehodih iz objekta in združitvijo več priključkov iz objekta v en priključek na parceli,
- s predelavo greznice, kot je opisano v prejšnjem primeru in lahko služi kot revizijski jašek.

Hišni priključki 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 javni kanal je v sklopu te investicije v projektantskem popisu del in predračunu zajeta tudi izvedba odceпов 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  $\Phi$  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 600mm 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. Pokrovi locirani v vozni površini se vgrajujejo z odprtino za dvig pokrova obrnjeno v smeri vožnje.

Jaški so v splošnem 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.

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

V jašku pred črpališčem odpadne vode, KR1-1, se vgradi lovilna košara za odpadke, ki ima funkcijo grobega predčiščenja pred vtokom komunalne odpadne vode iz kanalizacijskega sistema v samo črpališče.

V primeru, ko je višinska razlika med koto dotočnega in iztočnega kanala večja od 1m se na kaskadnem 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.

#### **6.4 Črpališče**

V sklopu kanalizacijskega sistema, v tej projektni dokumentaciji, je predvideno črpališče oz. črpalni jašek za prečrpavanje komunalnih odpadnih voda z nizke kote dotoka do obstoječe javne kanalizacije, gravitacijskega kanala.

**Črpališče** je klasične izvedbe s potopnimi črpalkami, projektirano v križišču gozdnih poti, na parceli št. 3048/1, KO Krško, kot nepovozno črpališče, locirano izven vozne površine gozdne poti.

Črpališče je projektirano na podlagi potrebnega volumna glede na maksimalni dotok v črpališče in na podlagi kote vtoka predvidene kanalizacije za odvod komunalnih odpadnih vod.

Za črpališče je predvidena izdelava vodotesnega jaška iz armiranega poliestra v skladu s standardom SIST EN 14 364, premera 1200 mm.

Črpališče je nepovozno, locirano izven vozni površin. Pokrov v nerjaveči izvedbi, s svetlo odprtino 120 x 80 cm, se vgradi v AB ploščo okoli črpališča, ki sega 15 cm nad terenom, da se prepreči vdor deževnice s terena.

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

Sistem prezračevanja v črpališču se izvede tako, da se montira zračnik na cevni 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 z montažnim nastavkom oz. podaljškom, da je možen prijem ob vstopu v jašek. Dolžina se prilagodi na globino črpališča.

Za dvig črpalk se vgradijo inox verige.

Okoli črpališča je predvidena mrežna ograja, ki preprečuje dostop nepooblaščenim osebam.

Pred črpališčem je predviden revizijski jašek, ki ima za grobo predčiščenje vgrajeno košaro za izvlek, v kateri se zadržijo morebitni večji odpadki iz kanalizacijskega sistema.

Vsa elektro inštalacija za nemoteno delovanje črpališča je nameščena v elektro omarici, ki je na vedno dostopnem mestu ob črpališču, pritrjena na betonskem nosilcu, znotraj mrežne ograje, ki je okoli črpališča. 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 v bližini črpališča, izven povoznih površin.

Napajanje črpališča je predvideno zemeljsko, iz obstoječe elektro omarice objekta krovstva Abram do novo postavljene samostoječe priključno merilne omarice na parceli 3048/1, KO Krško, ob črpališču.

Skupna dolžina tlačnega voda TV (črpališče – obstoječa kanalizacija) je 499,59 m.

Dostop za komunalnega upravljavca do črpališča je z asfaltne lokalne ceste LC 191171, s parc. št. 1245/1, KO Leskovec in dalje po makadamski gozdni poti s parc. št. 3048/1, KO Krško, ob kateri je locirano črpališče. Obstoječo gozdno pot se uredi v makadamsko pot v širini 2,50 m, da je omogočen dostop s specialnim vozilom za odvoz usedlin, upravljavca kanalizacijskega omrežja.

Strojna in elektro oprema črpališča kot tudi priključitev na javno elektro omrežje je obdelana v načrtu strojnih instalacij (5) oziroma v načrtu električnih instalacij (4) v sklopu te projektne dokumentacije.

## **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**

Sistem je zasnovan tako, da poteka kanalizacija po terenu zadaj za objekti, večinoma po travnikih in skozi gozd, delno po gozdnih poteh, delno pa tudi po asfaltni cesti Rostoharjeve ulice (LC 191171) in ulice Pod Pristavo (LK 192441), kjer se predvidena kanalizacija naveže v obstoječo javno kanalizacijo.

Na območju posega s kanalizacijo v asfaltirane javne poti v naselju je predviden naslednji ustroj voziščne konstrukcije (glej prilogo za tehničnim poročilom):

- pri dvoslojni izvedbi asfaltne površine:

4 cm obrabno-zaporna asfaltna plast iz AC 11 surf B 50/70 A4  
3 cm obrabno-zaporna asfaltna plast iz AC 8 surf B70/100 A4  
6 cm nosilna asfaltna plast iz AC 22 base B70/100 A4  
25 cm nevezana nosilna plast iz agregata frakcije 0/32 mm  
20 cm kamnita posteljica iz agregata frakcije 0/63 mm

- pri enoslojni izvedbi asfaltne površine:

6 cm obrabno nosilna asfaltna plast (1 slojni sistem) iz AC 16 surf B 70/100 A4  
25 cm nevezana nosilna plast iz agregata frakcije 0/32 mm  
20 cm kamnita posteljica iz agregata frakcije 0/63 mm

Na območju posega s kanalizacijo v asfaltirane lokalne ceste v naselju je predviden naslednji ustroj voziščne konstrukcije (glej prilogo za tehničnim poročilom):

- pri dvoslojni izvedbi asfaltne površine:

4 cm vezana obrabno-zaporna asfaltna plast iz AC 11 surf B 50/70 A2, A3  
6 cm vezana nosilna asfaltna plast iz AC 22 base B50/70 A2, A3  
25 cm nevezana nosilna plast iz agregata frakcije 0/32 mm  
40 cm kamnita posteljica iz agregata frakcije 0/63 mm

- pri enoslojni izvedbi asfaltne površine:

6 cm obrabno nosilna asfaltna plast (1 slojni sistem) iz AC 16 surf B 70/100 A4  
25 cm nevezana nosilna plast iz agregata frakcije 0/32 mm  
20 cm kamnita posteljica iz agregata frakcije 0/63 mm

Na območju posega s kanalizacijo v asfaltirane pločnike v naselju je predviden naslednji ustroj voziščne konstrukcije (glej prilogo za tehničnim poročilom):

- pri dvoslojni izvedbi asfaltne površine:

4 cm vezana obrabno-zaporna asfaltna plast iz AC 8 surf B 70/100 A5  
6 cm vezana nosilna asfaltna plast iz AC 22 base B70/100 A4  
25 cm nevezana nosilna plast iz agregata frakcije 0/32 mm  
20 cm kamnita posteljica iz agregata frakcije 0/63 mm



- pri enoslojni izvedbi asfaltne površine:

5 cm vezana obrabno-zaporna asfaltna plast (1 slojni sistem) iz AC 8 surf B 70/100 A5

25 cm nevezana nosilna plast iz agregata frakcije 0/32 mm

20 cm kamnita posteljica iz agregata frakcije 0/63 mm

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

Na celotni trasi posega je investitor oz. izvajalec del dolžan izvesti sanacijo gradbenega posega tako, da se prepreči kakršnokoli zmanjšanje nosilnosti vozišča (posedanje vozišča in bankine).

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

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

- Investitor mora izvesti na mestu izkopa sanacijo vozišča – zamenjava zgornjega ustroja (tampon + asfalt).
- Potrebno je upoštevati Tehnične zahteve za sanacijo izvedenih prekopov asfaltnih površin na območju občine Krško, ki jih je izdala Občina Krško (povzetek tehničnih zahtev je priložen na koncu Tehničnega poročila).
- 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.
- Zaradi obravnavanega posega ne smejo biti ogrožena varnost na javni cesti, stabilnost te ceste in njeni interesi in ne sme biti moteno odvodnjavanje ter redno in zimsko vzdrževanje.
- V primeru poškodb vozišča občinske ceste mora izvajalec del takoj sanirati poškodbe in na vozišču vzpostaviti prvotno stanje na lastne stroške oz. na stroške investitorja.
- Po končani izvedbi del je potrebno odkopani del vozišča utrditi do predpisane zbitosti za posamezno kategorijo ceste oziroma izvesti zaporni sloj v enakih materialih in enaki debelini kot so bili doslej.
- 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 20

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 napeljane 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.
- Vsa komunalna infrastruktura v cestnem telesu in izven njega do 5 m mora biti izvedena tako, da je možna rekonstrukcija vozišča, gradnja pločnika in cestne razsvetljave brez omejitev. Najmanjša globina je 100 cm, vse kot povozna površina.
- 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.
- Zaradi tehnologije izvajanja del, ki bi ovirala promet, si mora investitor pridobiti odločbo za polovično ali delno zaporo ceste.
- Promet na cesti je dolžan izvajalec del v času izvedbe zavarovati z ustrezno cestno – prometno signalizacijo v smislu določil Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah in Zakona o varnosti cestnega prometa. Le-to postavi KOSTAK komunalno stavbno podjetje d.d., na stroške izvajalca del oz. investitorja.
- 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.

- Če bi zaradi gradnje prišlo do uničenja mejnikov, je le-te izvajalec del dolžan na svoje stroške po pooblaščen organizaciji za geodetske meritve postaviti v prvotno stanje.
- Investitor oz. izvajalec del je materialno in kazensko odgovoren za morebitno škodo, ki bi nastala na cesti ali bila povzročena uporabnikom ceste vsled neprimerne tehnologije izvajanja del. Vsi stroški za eventualno tozadevno povzročeno škodo oz. stroški poškodb vozišča bremenijo izvajalca del oz. investitorja.
- KOSTAK komunalno stavbno podjetje d.d. odklanja vsako odgovornost za škodo na objektu in elementih zunanje ureditve, ki bi nastala zaradi obstoja ceste, njenega vzdrževanja ali prometa na njej ter ne bo zagotavljala nobenih dodatnih ukrepov zaščite za tangirani objekt pred morebitnimi drugimi vplivi. Investitor za eventualno povzročeno škodo na objektih ni upravičen uveljaviti odškodnine.
- Investitor mora v skladu z 25. členom Odloka o občinskih javnih cestah ter drugih javnih površinah v občini Krško, pisno obvestiti vzdrževalca ceste (KOSTAK komunalno stavbno podjetje d.d.) o nameravanih posegih najmanj 30 dni pred začetkom del, zaradi morebitnega usklajevanja del.
- Po dokončanju del je investitor dolžan, v skladu z 90. členom Zakona o graditvi objektov, k pregledu pisno povabiti tudi soglasodajalca, ki ob opravi pregled izvedenih del.

## **7.2 Križanje kanala s komunalnimi instalacijami**

V PZI projektni dokumentaciji so v vzdolžnih prerezih približno 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 križanj predvidenih komunalnih vodov z obstoječimi vodi je dela potrebno izvajati ročno, brez uporabe mehanizacije.

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

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 v PZI projektu) 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.

Sočasno z predvideno gradnjo kanalizacije je potrebno vzporedno v jarek položiti tudi PEHD cevi za potrebe širitve optičnega omrežja Občine Krško in daljinskega nadzora nad upravljanjem kanalizacijskega omrežja.

#### - TK omrežje - Telekom

Na obravnavanem območju potekajo obstoječe TK instalacije, ki jih 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 Telekoma Slovenije na telefonsko številko kontaktne osebe, 07/373-72-53, g. Damjan Krašovec. 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.** Gradbena dela v bližini TK omrežja je potrebno 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. Pri vzporednem poteku mora biti dosežen minimalni odmik 1.00 m, pri križanju vertikalni odmik najmanj 0.50m, kot križanja pa ne sme biti manjši od 45°. Vsa dela v zvezi z zaščito in prestavitvami tangiranih TK kablov izvede Telekom Slovenije (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 upravljavca TK omrežja. 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 upravljavcu TK omrežja na tel.: 080 1000.

Križanja obstoječih 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 prestavitve oz. zaščite tangiranega TK omrežja in si pridobiti pisno izjavo o izpolnjenih pogojih.

### -Vodovodno omrežje

Na obravnavanem območju je obstoječe vodovodno omrežje, ki ga s kanalizacijskim sistemom križamo. Križanje 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 0,30m pod vodovodom. Križanja vodovoda s kanalizacijo nad vodovodom niso dovoljena., razen v izjemnih primerih, ki pa se rešujejo skupaj z upravljavcem. V nasprotnem primeru je potrebno vodovod oz. kanalizacijo zaščititi. Na mestu križanja se vodovodno cev položi v zaščitno cev, ki mora segati min. 3,00 m na vsako stran od mesta križanja. V primeru da vodovod in kanalizacija potekata na isti globini, je min. horizontalni odmik 1,50 m, pri tem ja potrebno vodovod položiti v zaščitno cev na celotni dolžini poteka. V kolikor ni mogoče zagotoviti predpisanega medsebojnega minimalnega prostega odmika med kanalizacijo in vodovodom, je potrebna obvezna prestavitev vodovoda na predpisano razdaljo. Vsa križanja in horizontalne odmike kanalizacije in vodovoda pred zasutjem pregleda pooblaščen osebja izvajalca javne službe, kar potrdi z vpisom v gradbeni dnevnik.

**Pred pričetkom del je potrebno opraviti obeležbo javnega vodovoda na mestih predvidenega križanja s kanalizacijo, s strani upravljavca vodovoda, KOSTAK komunalno stavbno podjetje, d.d. Ker pa poteki priključnih vodovodov upravljavcu v celoti niso znani, je potrebno pri zakoličbi le-teh k sodelovanju povabiti tudi uporabnike.**

Križanje vodovoda s kanalizacijo se izvede skladno z detajlom v grafičnem delu PZI projekta in skladno z navodili upravljavca.

Obstoječe LŽ cestne kape je potrebno prilagoditi novi koti terena, če se le te nahajajo na območju izvedbe kanalizacije.

Vse posege na obstoječem vodovodu sme izvajati le upravljavec. 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.

### -Plinovodno omrežje

Na območju predvidenih posegov poteka obstoječe plinovodno omrežje odseka R89-PE90 in R23-PE90 priključni plinovodi za objekte ob trasi plinovodnega omrežja, maksimalnega delovnega tlaka 4 bar.

V varovalnem pasu obstoječega plinovoda in priključnih plinovodov, ki znaša 5 m na vsako stran plinovoda, merjeno od njegove osi, se potrebna dela lahko opravljajo samo pod stalnim nadzorom pooblaščenega upravljavca plinovodnega omrežja. Vsi izkopi v varnostnem pasu plinovodov in priključnih plinovodov morajo biti izjemno pazljivi z ročnim odkopom v bližini plinovodov po navodilih upravljavca (Adriaplin d.o.o., Ljubljana).

Pri izvedbi kanalizacije na območju potekov obstoječega plinovodnega omrežja, **ni dovoljeno** zniževanje obstoječega terena oz. nivelete cestišča. V bližini plinovoda in priključnih plinovodov ni dovoljen strojni izkop ali miniranje ter trajno odlaganje ali posnetje materiala nad njim.

Čez plinovod izven cestišča ni dovoljen transport za težka vozila, brez dovoljenja upravljavca plinovodnega omrežja.

Pri koncesionarju oz. njegovem pooblaščenca je potrebno **naročiti zakoličbo tras obstoječega plinovodnega omrežja in priključnih plinovodov ter nadzor pooblaščenega upravljavca omrežja pri delih v varnostnem pasu plinovodov, vsaj 10 dni pred pričetkom del.** Najmanj en teden pred začetkom gradnje mora investitor sporočiti koncesionarju oz. njegovemu pooblaščenca naslednje podatke: ime odgovornega vodje del, njegovo telefonsko številko ter datum pričetka del.

Po zaključku del mora investitor pridobiti pisno izjavo upravljavca plinovodnega omrežja, da so bili med gradnjo izpolnjeni vsi projektni pogoji in zahteve nadzora ter da so bila dela izvršena v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi.

Križanja projektirane kanalizacije in obstoječega plinovoda se izvede skladno z detajlom v grafičnem delu PZI projekta in skladno z navodili in pogoji upravljavca, Adriaplin d.o.o., Ljubljana.

Vsi stroški s predmetno gradnjo bremenijo investitorja. Investitorja bremenijo tudi stroški, ki bi nastali zaradi morebitnih poškodb na plinovodu med gradnjo, obratovanjem ali kasnejšim vzdrževanjem predmetnega objekta.

#### - Elektro omrežje

Preko zemljišča, kjer je namenjena predvidena gradnja oziroma poseg v prostor poteka oz. tangira NNKB omrežje, katerega je potrebno ustrezno zaščititi oziroma po potrebi prestaviti.

Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav je potrebno vnesti v gradbeni dnevnik, isto pa mora biti parafirano s strani Elektro Celje, d.d. pooblaščenega predstavnika.

Vsa križanja in neposredno približevanje kanalizacijskega sistema z el. kabli je potrebno geodetsko posneti in posnetke dostaviti Elektro Celje, d.d.

Križanja projektirane kanalizacije in obstoječih elektroenergetskih vodov se izvede skladno z detajlom v grafičnem delu PZI projekta in skladno z navodili in pogoji upravljavca.

**Pred pričetkom posega v prostor je potrebno najmanj 10 dni pred pričetkom zemeljskih del v pristojnem nadzorništvu Elektro Celje, d.d. naročiti zakoličbo vseh obstoječih podzemnih elektro vodov in naprav, ki potekajo po obravnavanem območju, mehansko zaščititi istih oziroma prestavitve le**

## **teh , varnostne izklope ter zagotoviti nadzor pri vseh gradbenih delih v bližini elektroenergetskih vodov in naprav.**

Pri delih v bližini električnih vodov in naprav je potrebno upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise.

Vsi stroški popravil poškodbe električnih vodov in naprav, ki bi nastali kot posledica neupoštevanja predmetnih pogojev upravljavca, bremenijo investitorja oz. izvajalca predmetne gradnje.

Predvidena je priključitev projektiranega črpališča komunalnih odpadnih voda na javno elektro omrežje, kar je obdelano v načrtu električnih instalacij (4) v sklopu te projektne dokumentacije.

### Kabelsko razdelilno omrežje (KRS)

S predvideno gradnjo kanalizacije na Tomšičevi cesti na Senovem, se posega v varovalni pas kabelskega razdelilnega sistema Krško (KRS), katerega upravljavec je ANSAT d.o.o. Predvidena kanalizacija za odvod komunalnih odpadnih voda bo prečkala kabelsko kanalizacijo oz. zemeljski kabel KRS.

Vsa prečkanja omrežja KRS s predvidenim kanalizacijskim sistemom se zaščitijo z zaščitno cevjo ustreznega premera, glede na dimenzijo obstoječe cevi KRS.

**Minimalno 10 delovnih dni pred začetkom gradbenega posega** je investitor dolžan predvideno gradnjo pisno prijaviti upravljavcu omrežja, družbi ANSAT d.o.o., CKŽ 47, 8270 Krško in naročiti zaščito, prestavitev ali zakoličbo obstoječih kabelskih vodov.

Dela v varovalnem pasu kabelskega razdelilnega sistema Krško (KRS) se lahko izvajajo samo z ročnim izkopom, pod stalnim nadzorom upravljavca omrežja, ki lahko določi dodatne zaščitne ukrepe, vezane na stanje v naravi (plazovi, bližina izkopa gradbene jame,...).

V času gradnje je potrebna posebna pozornost pri zaščiti obstoječega omrežja in opreme na kabelskem sistemu (jaški, prostostoječe omare,...) kot so prevozi s težko gradbeno mehanizacijo, razne točkovne obremenitve (deponija materiala),... Za vso nastalo škodo na omrežju odgovarja investitor oz. izvajalec del!

Ves čas gradnje mora biti upravljavcu omrežja zagotovljen neoviran dostop do obstoječe trase kabelskega omrežja, objektov in naprav, ki jih upravlja ANSAT d.o.o.

Pred zasutjem gradbene jame na mestu tangiranja je potrebno obvestiti skrbniško službo ANSAT d.o.o. (g. Dušan Lakner, tel. št. 051/393-884), ki preveri zaščito križanj in prečkanj.

Montažna dela na kablenskem omrežju (KRS) sme izvajati samo pooblaščen upravljavec omrežja, to je ANSAT d.o.o.! Vse poškodbe na omrežju je potrebno prijaviti dežurni službi ANSAT na tel. številko 051/618-056!

Vsi stroški s predmetno gradnjo (zakoličba, zaščita KRS voda, prestavitve KRS voda) bremenijo investitorja. Investitorja bremenijo tudi stroški, ki bi nastali zaradi morebitnih poškodb na kablenskem omrežju (KRS) med gradnjo, obratovanjem ali kasnejšem vzdrževanju predmetnega objekta.

#### Širokopasovno omrežje elektronskih komunikacij (ŠOEK)

Na predvidenem območju gradnje kanalizacije za Rostoharjevo ulico še ni zgrajenega obstoječega optičnega omrežja.

Varovalni pas optičnega voda znaša: vertikalni odmik minimalno 60 cm merjeno od vrha temena zaščitne cevi, horizontalni odmik 1,00 m merjeno od zakoličene osi optičnega voda levo in desno.

Občina Krško, na podlagi Koncepta gradnje odprtega širokopasovnega optičnega omrežja elektronskih komunikacij v občini Krško in Občinskega prostorskega načrta občine Krško, gradi in širi optično omrežje v sklopu ostale komunalne infrastrukture.

**Minimalno 10 delovnih dni pred začetkom gradnje je investitor dolžan predvideno gradnjo pisмено prijaviti upravljavcu omrežja družbi Kostak d.d., gradnja širokopasovnega omrežja (ŠOEK), Leskovška c. 2a, 8270 Krško ali na tel 07/481 7 260 in naročiti zakoličbo oz. odkaz morebitnega obstoječega optičnega omrežja na trasi predvidene kanalizacije in dodatna navodila.**

Dela v varovalnem pasu optičnega voda se lahko izvajajo samo z ročnim izkopom, pod stalnim nadzorom upravljavca optičnega voda, ki lahko določi tudi dodatne zaščitne ukrepe, vezane na stanje v naravi (plazovi, bližina izkopa gradbene jame,...).

Vsi stroški s predmetno gradnjo bremenijo investitorja. Investitorja bremenijo tudi stroški, ki bi nastali zaradi morebitnih poškodb na optičnem vodu med gradnjo, obratovanjem ali kasnejšem vzdrževanju predmetnega objekta.

Montažna dela na optičnem omrežju sme izvajati samo pooblaščen upravljavec omrežja to je Kostak d.d. Vse vgrajene materiale na omrežju mora pred vgradnjo/montažo potrdi/odobriti upravljavec omrežja. Vse poškodbe na omrežju je potrebno takoj prijaviti dežurni službi ŠOEK na tel. številko 051-256 338!

Z izgradnjo kanalizacijskega sistema po Rostoharjevi ulici se bodo v odprt kanalizacijski kanal, vzporedno polagale tudi zaščitne PEHD cevi, predvidene širitvi optičnega omrežja

V projektni dokumentaciji je vrisana predvidena nova cevna kablenska



kanalizacija, ki je predvidena za širitev omrežja.

Vse predvidene cevi za priključke (odcepi), se morajo zaključiti izven povoznih površin. Po potrebi je potrebno obstoječe odcepe odkopati, na globini 80cm izvesti PEHD spojko in cev podaljšati do zelene površine. Podaljšana cev se na koncu zaključi s čepom, ukrivljena cca 1m nad terenom. Izvedba nove cevne kableske kanalizacije se izvede iz PEHD cevi, na globini 0,80m.

Nova cevna kableska kanalizacija mora biti projektirana in izvedena tako, da je mogoče uvlačenje optičnega kabla (brez lomov, višinskih preskokov, spremembe profila cevi,...). Cevi morajo biti zaščitene 10cm nad temenom s peskom (granulacije 4-8mm), in zasute s primernim zasipnim materialom. Zasip mora biti utrjen v slojih po 20 cm. 30 cm nad temenom cevi se v kanal položi opozorilni trak z napisom OPTIČNI KABEL OBČINE KRŠKO.

Novi odcepi cevi, ki so predvideni za izvedbo hišnih priključkov, se morajo zaključiti izven povoznih površin, zaključiti s čepom in ukriviti cca 1m nad terenom. Pred zasutjem kableske kanalizacije oz. na začetku izvedbe nove cevne kanalizacije mora izvajalec gradbenih del obvestiti upravljavca optičnega omrežja, ta pa lahko v odprt kanal dodatno položi priključne PEHD cevi fi 32 za priključke posameznih uporabnikov. Vse cevi kableske kanalizacije morajo biti označene z voodoporno označitvijo v kabelskem jašku in pri uporabniku! (Označitev: ŠOEK, jašek št..., HŠ št...).

Po končanih delih mora izvajalec del izvesti preizkus prehodnosti položenih PEHD cevi. Vse cevi kableske kanalizacije morajo biti suhe, čiste in prehodne, ravno tako jaški. Če se pri izvedbi montažnih del ugotovi, da so cevi neprehodne in izvedba montažnih del ni mogoča, se investitor-ju oz. izvajalcu del obračunajo zastoji, ki bi nastali pri izvedbi montažnih del.

Novi jašek mora biti dimenzijsko izveden v skladu z navodili upravljavca omrežja, finalno obdelan, izveden z vsemi uvodnicami, z LTŽ povoznim pokrovom postavljenim na sredini jaška, dim. 60/60cm, kvadratne oblike in brez napisa. Jašek mora biti lociran izven vozišča in na lokaciji, kjer je možen dostop z vozilom.

Investitor je po zaključku del, ter pred izvedbo tehničnega pregleda, oz. pred izdajo uporabnega dovoljenja za tangirano gradnjo dolžan pri upravljavcu optičnega voda naročiti kvalitativen pregled izvedenih del in si pridobiti pisno izjavo o izpolnjevanju pogojev iz soglasja upravljavca.

Po končanih delih mora investitor upravljavcu omrežja dostaviti geodetski posnetek izdelan v skladu z navodili za izdelavo elaborata izvedenih del vodovodnega, kanalizacijskega in širokopasovnega omrežja v družbi Kostak d.d. (Oznaka dokumenta: ND-48, z dne 3.9.2012). Navodila se dobijo pri upravljavcu posameznega komunalnega voda.

#### - Cestna razsvetljava

Na obravnavanem območju je tudi obstoječa cestna razsvetljava. **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 cestne razsvetljave, optični 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 eventualne 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 zaščitelih 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 s hidrografskim območjem**

Poseg se nahaja na hidrografskem območju Krška Sava, ID št. 17.

Začasne deponije izkopanega materiala so na primernih mestih ob sami trasi, tako da je omogočena neovirana izvedba del na sami trasi (manipulativni prostor), locirane tako, da ni oviran odtok vode, imeti morajo urejen odtok padavinskih voda in morajo biti zaščitene pred erozijo in odplavljanjem materiala.

Ves odpadni material je potrebno odpeljati na ustrezno deponijo. Prepovedano je odlaganje viškov zemeljskega in drugih materialov nekontrolirano po terenu.

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 zaščiteni pred možnostjo izliva v okolje. Preprečeno mora biti vsakršno onesnaževanje vodnih in priobalnih zemljišč pri izvajanju sanacijskih in vzdrževalnih del.

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.

Po končanju del je potrebno odstraniti vse postavljene provizorije in pomožne objekte ter odstraniti vse ostanke začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno sanirati in krajinsko ustrezno urediti oziroma vzpostaviti prvotno stanje.

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 oz. vodne vire.

## **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 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

Obravnavani poseg se nahaja v bližini območja enote registrirane kulturne dediščine:

- Leskovec pri Krškem – Spodnja grajska pristava – profana stavbna dediščina, EŠD 28822,

in sicer je predviden potek tlačnega voda TV v voznem pasu lokalne ceste, tako da poteka vzporedno z robom območja navedene kulturne dediščine (mimo uvoza z lokalne ceste k objektu zavarovane grajske pristave) v dolžini približno 30 m. Posegi v varovano območje enote registrirane kulturne dediščine tako niso predvideni.

V primeru tudi naključnega odkritja arheoloških ostankov je potrebno obvestiti pristojni Zavod za varstvo kulturne dediščine, gradbena dela ustaviti v ogroženem območju dokler ostaline niso raziskane in omogočiti arheološko izkopavanje.

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

### Naravna dediščina

Predvideni poseg je delno načrtovan na zemljišču z naslednjim naravovarstvenim statusom:

- Natura 2000: SAC Ajdovska jama, SI 3000291, (Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000), Uradni list RS, št. 49/04, 110/04, 59/07, 43/08, 8/12, 33/13, 35/13, 39/13-OdlUS in 4/13),
- ekološko pomembno območje: Ajdovska jama, ID 63300, (Uredba o ekološko pomembnih območjih, Uradni list RS, št. 48/4, 33/13 in 99/13).

V največji možni meri je potrebno ohraniti gozd in gozdni rob. V primeru, da je odstranitev nujna se ga ponovno vzpostavi.

## 8.4 Varovanje gozdov

Načrtovana gradnja poteka tudi v gozdu oz. območju gozdnih površin.

Kanalizacija mora biti izvedena na taki globini, da ne bo motena sečnja in izvlek lesa ter da se kanalizacijski vodi pri gospodarjenju z gozdovi ne bodo poškodovali.

Pred izvedbo posega mora biti skupno s krajevno pristojnim delavcem Zavoda za gozdove Slovenije, Krajevne enote Kostanjevica, določena površina za posek in evidentirana lesna masa.

Pri poseku in spravilu lesa se mora upoštevati določila Pravilnika o izvajanju sečnje, ravnanju s sečnimi ostanki, spravilu in zlaganju gozdnih lesnih sortimentov (Uradni list RS št. 55/94, 95/04) in Uredbo o varstvu pred požari v naravnem okolju (Ur.l. RS št. 4/06).

Investitor oz. lastnik zemljišča mora tudi po izvedbi posega omogočiti gospodarjenje z gozdom in dostop do sosednjih gozdnih zemljišč pod enakimi pogoji kot doslej.

Morebitne šture/panje ter odvečni odkopni material, ki bi nastal pri gradnji, se ne sme odlagati v gozd (prvi odstavek 18. člen ZG), ampak le na urejene deponije odpadnega gradbenega materiala oziroma ga je potrebno vkopati v zasip.

Po končani gradnji je potrebno sanirati morebitne poškodbe, nastale zaradi gradnje, na okoliškem gozdnem drevju in na gozdnih poteh ter začasnih gradbenih površinah.

## **8.5 Projektantski popis**

V projektantskem popisu so zajeta predvidena dela, ki so zajeta na osnovi projekta. V popisu del so upoštevane količine izkopane zemljine delno s poševnim odsekovanjem stranic jarka in delno 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. Zajeta je tudi ocena stroškov izvedbe položitve PEHD cevi za potrebe širitve optičnega omrežja Občine Krško in daljinskega nadzora nad upravljanjem kanalizacijskega omrežja.

Novo mesto, april 2017

Izdelala: Iztok Skrabl, grad.teh.

Robert Radakovič, univ.dipl.inž.grad.