

FEKALNA KANALIZACIJA LUKAVCI - GOMILE

1. TEHNIČNO POROČILO

1.0 UVOD

1.1. IZVELEČEK IZ PROSTORSKEGA AKTA

Predmetno zemljišče leži deloma v ureditvenem območju naselja Lukavci - Gomile, deloma v območju kmetijskih zemljišč in se ureja z:

- Odlokom o prostorsko ureditvenih pogojih za celoto občine Ljutomer za območje občine Križevci (Ur.l. SRS, št. 27/89, Ur.l. RS, št. 8/91, 18/92, 50/97, 29/98, 44/99, 82/01 in 84/01)
- Prostorske sestavine planskih aktov občine: dolgoročni plan občine za obdobje 1986-2000 ter srednjeročni družbeni plan za obdobje 1986-1990 (Ur.l. SRS, št. 7/87 in Ur.l. RS, št. 24/92, 85/04).

Parcele se nahajajo v območju, ki je namenjeno za stanovanja in kmetijstvo -SK (območje S3) ter v območju za kmetijstvo, kjer je dovoljena gradnja komunalne infrastrukture.

Obravnavano območje je namenjeno razvoju stanovanjskih in kmetijskih dejavnosti ter neproblematičnih storitvenih dejavnosti (z vidika hrupa, onesnaženja zraka, prometa,...).

Predmet PGD in PZI projektne dokumentacije »Fekalne kanalizacije Lukavci – Gomile« so naslednji kanali;

A. gravitacijski kanali

- | | | |
|--------------|-----------|------|
| - kanal S8 | v dolžini | 462m |
| - kanal S8_1 | v dolžini | 74m |

B. tlačni kanali

- | | | |
|-----------------|-----------|------|
| - tlačni vod T3 | v dolžini | 383m |
|-----------------|-----------|------|

Skupna dolžina gravitacijskih kanalov znaša 536m, dolžina tlačnega voda pa 383m.

Po izgradnji kanalizacijskega omrežja se, skladno z odlokom Občine Križevci, vsi objekti, ki so priključeni na vodovodno omrežje morajo priključiti na javno kanalizacijo.

1.2 OBRAZLOŽITEV IN UTEMELJITEV PREDLAGANE NOVOGRADNJE

Občina Križevci skupaj z upravljalcem kanalizacije Javno podjetje Prlekija iz Ljutomera celotno rešuje odvod odpadne vode na območju občine Križevci. Cilj dograjevanja kanalizacijskega sistema je, da bo na čistilno napravo odveden največji delež onesnaženja. Naselje Gomile v Lukavcih še nimajo zgrajenega kanalizacijskega sistema. Odpadne vode individualnih hiš, se zbirajo v posamezne greznice, ki pa so večinoma grajene nekvalitetno z odtokom v ponikovalnico. Povečanje standarda in s tem naraščanje porabe vode povečuje probleme z odpadno vodo, še posebej v hidrološko mokrih letih. Odvod padavinskih voda s streh in dvorišč je urejen individualno v ponikovalnice na vrtovih.

V naselju Lukavci se nahaja glavno vodovodno črpališče pitne vode, ki oskrbuje večji del prebivalstva občine Ljutomer in Križevci. Naselje Gomile se nahajajo v II. vodo-varstvenem območju, neurejena odvodnja odpadnih vod povečuje nevarnost onesnaženja podtalnice, zato je zgraditev kanalizacijskega sistema nujna.

Naselje Gomile se bo preko sekundarnega kanala »S8« in tlačnega voda »T3« priključilo na izgrajeni »PRIMARNI KANAL KLJUČAROVCI – NORŠINCI« po projektu št. 4-49-91-2003, ki ga je izdelala Projekta-inženiring Ptuj.

Primarni kanal Ključarovci – Noršinci poteka skozi naselje Lukavci (PVC DN 315) in odvaja komunalne odpadne vode za naselja; Vučja vas, Bučevci, Stara nova vas, Iljaševci, Križevci, Boreci, Ključarovci in Lukavci na kanalizacijsko omrežje občine Ljutomer. Primarni kanal poteka od naselja Ključarovci do naselja Noršinci, kjer se priključi na zbirni kanal "S" . Od naselja Noršinci, tečejo komunalne vode po zbirnem kanalu "S" do mesta Ljutomer, kjer se zbirni kanal "S" priključi na zbirni kanal "M" in nato na skupno čistilno napravo občine Ljutomer in Križevci (24000 EE), locirano ob vtoku potoka Kostanjevica v reko Ščavnico

Predhodna dokumentacija, ki obravnava predmetno območje:

- [1] PRIMARNI KANAL KLJUČAROVCI – NORŠINCI, PGD, PZI
št. projekta 4-49-91-2003, Projekta inženiring Ptuj d.o.o, september 2003

2. KONCEPT ODVODNJE

Kanalizacijski sistem se izvede kot ločeni sistem, kar pomeni, da se s kanalskim sistemom ločeno ureja samo odvodnja in transport komunalnih odpadnih vod.

2.1 Obremenjenost območja

Po popisu leta 2002 je na obravnavanem območju živel skupaj 46 prebivalcev. V tabeli je prikazano število prebivalcev po posameznih naseljih.

Naselje	skupaj	moški	ženske	gospodinjstev	Stavbe s stanovanji 1)
Gomile - Lukavci	46	21	25	14	14

Upoštevajoč izrazito ruralni značaj naselja v prihodnje ni pričakovati večjega porasta števila prebivalcev.

Predvidimo 0.5% rast prebivalstva, za projektno dobo 50 let dobimo:

$$EE_n = EE_s (1 + 0.01 \times p)^n$$

$$EE_{2015} = EE_{2002} (1 + 0.01 \times 0,5)^{50}$$

$$EE_{2065} = 46 \times 1.005^{50} = 60 \text{ EE}$$

Poleg že omenjenih 60 EE, v naselju Gomile ni drugih onesnaževalcev.

Predvidimo perspektivno obremenitev: 60 EE

Ime prispevnega območja	Prispevno območje	Štev. preb.	Komunal. odplake	Industrij. odplake	Tuje vode	Skupaj Qt	Skupaj 2Qt
	ha P/ha	2065	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Vsa obr. naselja							
Skupaj:	3,35	60	0,3	0,00	0,16	0,46	0,76

Komunalne odpadne vode:

norma poraba = 150 l/dan Pr.
maksimalna poraba 10.00 % cel.porabe.
 $q_{\text{spec.}} = 0.005 \text{ l/s na prebivalca odplak}$
 $Q_{\text{sušni}} = 60 \times 0.005/\text{s} = 0,3 \text{ l/s}$

Industrijske odpadne vode:

$q_{\text{spec.}} = 0 \text{ l/s, ha}$
(za večje porabnike:
povpr. sekundarna količina)

Tuje vode

$q_{\text{spec.}} = 0.05 \text{ l/s, ha}$
prispevno območje
 $Q_{\text{tuje vode}} = 3,35 \times 0.05 \text{ l/s} = 0,16 \text{ l/s}$

$Q_{\text{skupni}} = 0,3 + 0,16 = 0,46 \text{ l/s}$ maksimalni pretok za dimenzioniranje kanalizacijske mreže.

Kanalizacijski sistem bo izgrajen iz PVC cevi DN 200 SN 8, ki imajo prevodnost pri padcu kanala 2.5‰ 19.7 l/s pri hitrosti 0.70 m/s.

Zbiranje in odvajanje odpadnih voda je zasnovano po ločenem sistemu v skladu, s »Uredbo o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske vode«; (Ur. l. RS, št. 88/2011 in 8/2012). V kanalizacijski sistem se smejo spuščati samo odpadne vode, katerih parametri so v skladu z »Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo«; (Uradni list RS, št. 47/2005, 45/2007, 79/2009 in 64/2012).

Gravitacijska priključitev kletnih prostorov ni dovoljena. Priklop je dovoljen samo s pomočjo hišne prečrpalne naprave.

2.2 Potek kanalov

Kanal S8 (poteka po parcelah št. 461/1, 459/5, 464/2, 464/4, 474/39, 474/25 in 786/10 v k.o. Lukavci).

Trasa poteka skozi naselje Gomile ob desnem robu obstoječe krajevne asfaltne ceste Lukavci - Ključarovci. Med jaškoma J4 in J5 kanal prečka betonski propust BC Φ 1000 in nato še asfaltno krajevno cesto. Trasa kanala nato poteka preko kmetijskega zemljišča s parcelno številko 461/1 v k.o. Lukavci do črpališča ČR_S3. Dolžina kanala S8 (od ČR_S3 do J18) znaša 462m. Globine izkopa znašajo 1.38 m do 2.81 m.

Za bivši obrat Tondach v Lukavci se na jašek J1 izdelava priključek iz cevi PVC DN 200 SN 8, dolžine L=16m ter priključni jašek DN 800 globine 3,25m.

Kanal S8_1 (poteka po parcelah št. 461/1 in 459/11 v k.o. Lukavci) se priključi na sekundarni kanal S8 v jašek J1 (KV=178.28). Dolžina kanala S8 (od J1 do J21) znaša 74m. Kanal poteka v bankini ob robu dovozne asfaltne ceste za skladišče Tondach in se zaključi pri črpališču ČR_S3.

Tlačni vod T3 (poteka po parcelah št. 461/1, 459/11, 459/5, 453/31, 459/18, 459/15, 453/29, 453/34, 482/6, 449/4 in 482/4 v k.o. Lukavci).

Tlačni vod T3 povezuje črpališče ČR_S3 z obstoječo kanalizacijo na parcelni št. 482/4 v k.o. Lukavci pri regionalni cesti Križevci - Lukavci. Trasa tlačnega voda poteka v bankini dovozne ceste do skladišča Tondach v Lukavcih. Tlačni vod bo izveden iz polietilenskih cevi PE 100 DN 110, PN 10 SDR 17.

Na trasi kanalizacije Lukavci-Gomile so predvideno 1 črpališče.

- **ČR_S3** globine H = 4,42m, na parceli 461/1 v k. o. Lukavci

Črpališče ČR_S3 bo vkopano v zemljo in izdelano iz armiranega poliestra Φ 1400 "MAXI SUB 14".

Črpališče je locirano zven cestnega sveta in je dostopno direktno s ceste, kar omogoča nemoteno vzdrževanje in upravljanje.

Zavarovanje gradbene jame se, zaradi večje globine izvede z Larssen jekleno zagatno steno.

Pokrov črpališča je 0.5m dvignjen od terena. Podnožje za potopno črpalko je potrebno dobaviti proizvajalcu črpalnega jaška, da se tovarniško vgradi v črpališče. Črpališče se sidra v talno ploščo C 25/30 d = 30cm. Okrog črpališča se izvede obložni beton C 25/30, h=1.50 m, po priloženem detajlu.

Črpališče ima svoj elektro priključek in dve elektro omarici. V eni omarici so varovalke in števec, v drugi pa avtomatika za črpalke. Črpališče mora biti obvezno prezračevano. Prezračevanje je predvideno skozi zračnik iz nerjavečega materiala DN 150.

V črpališču sta nameščeni dve potopni fekalni črpalke, ki sta dimenzionirani vsaka na polno potrebno črpalno količino, ena črpalka vedno predstavlja rezervo. Črpalke so

nameščene tako, da je omogočena demontaža katerekoli črpalke brez praznjenja bazena ali izklopa druge črpalke. Vklon in izklon črpalk se vrši s pomočjo nivojskih stikal, pri čemer avtomatika v krmilni omarici skrbi za izmenično vklopjanje črpalk. V primeru okvare oziroma povišanega nivoja odplak v črpališču se vklopi opozorilna luč, ki je nameščena na vrhu krmilne omarice. Tlačni vod v črpališču je sestavljen iz Niro fazonov in Niro cevi, vsi vijaki in ostali vezni material mora biti iz nerjavečega materiala.. Za dostop v črpališče se vgradi vstopna lestev iz nerjavečega materiala s ščitnikom. Črpališče se mora redno vzdrževati in po potrebi tudi čistiti. Delo črpalk je potrebno redno nadzirati, ter jih vzdrževati in servisirati po navodilih proizvajalca.

OPOZORILO!

V črpališčih in revizijskih jaških je možna prisotnost plinov, ki nastajajo pri gnitju organskih materialov. Pred sestopom v črpališče, je potrebno objekt prezračiti, oprati s čisto vodo in popolnoma izčrpati vodo. Pri delu v objektu je nujno potrebna prisotnost dveh delavcev.

Prvi opravlja dela v črpališču ali revizijskem jašku, drugi pa ves čas del stoji izven objekta, na prostem in kontrolira stanje v črpališču, ter v slučaju nesreče rešuje delavca iz objekta. Pri takih delih je obvezna uporaba sredstev za zaščito dihal.

2.3 Dimenzioniranje tlačnega voda in črpalk

Pri izbiri sem izhajal iz predpostavke, da je hitrost v cevi najmanj 0,8 m/s. To hitrost je mogoče doseči pri cevi **PE 100 DN 110 PN 10 SDR 17** (notranji premer cevi 96.8 mm) in pri pretoku $Q=6-8$ l/s.

TLAČNI VOD T3; (ČR_S3 – Obstoječi jašek) , L =383 m

(PE 100 DN 110 PN 10 SDR 17)

– maksimalni dotok odpadne vode	$Q_s = 1,00$ l/s
– število črpalk za odpadno vodo	$n_s = 2$
– izkoristek črpalke	30 %
karakteristika cevovoda:	
pretok Q_c	= 8 l/s = 0,008m ³ /s
dolžina L	= 383 m
notranji premer D	= 96,8 mm
– hitrost v cevovodu $v = \frac{Q}{S}$	= 1,08 m/s
– linijske izgube v cevovodu	$I = 8,0$ m/km
– tlačna izguba $h = 8.0 \times 0,383$	= 3,07 mVS
– geodetska višina $h = 178,90 - 176,18$	= 2,72 mVS
– lokalne izgube	= 1,00 mVS

– potrebna tlačna višina $\Delta H = 3,07 + 2,72 + 1,0 = 7,79$ mVS

$$P_{\text{erf}} = 1000 \cdot 9.81 \cdot Q_{\text{c}} \cdot \Delta H / \eta / 1000$$

$$P_{\text{erf}} = 2,09 \text{ kW}$$

IZBEREM: Potopno fekalno črpalko SEV.100.100.30.A.4.50D proizvajalca GRUNFOS ali podobno

Delovna točka	9,64 l/s pri 9,17m
Moč motorja	3,7 kW
Število vrtljajev motorja:	1450 o/min, 3 fazen, direktni zagon
Napetost	3x400 V / 50 Hz
Nazivni tok	7,7 A
Prehodnost trdih delcev	do premera $\Phi 100$ mm
Tlačni priključek	DN 100 / PN 6
Material	črpalka je v celoti izdelana iz SL (UNI-ISO 185)
Teža	133 kg
Tekač	SUPER VORTEX

Način zagona direkt (mehki zagon)

Dodatno: termična zaščita elektromotorja, sonda za prisotnost vode v oljni komori

Potrebni volumen črpališča: $V_{\text{c}} = \frac{0,9 \cdot 1,0 \cdot 3,6}{6} = 0,54 \text{ m}^3$

Dejanski volumen črpališča: $V_{\text{c}} = 0,8 \cdot \frac{1,4^2 \cdot 3,14}{4} = 1,23 \text{ m}^3$

IZBEREM MONTAŽNO POLIESTERSKO ČRPALIŠČE DN 1400mm, H=4,42m

3. KANALSKA MREŽA

Kanalizacija bo izgrajena iz PVC cevi DN 200 SN 8 (EN 1401-1), cevi se tesnijo s tesnili iz umetnega kavčuka.

Cevi se tesnijo s tesnili iz umetnega kavčuka. Padci kanalov so od 2.5‰ do 10‰.

Za tlačni vod so predvidene cevi PE 100 DN 110, cevi se varijo z elektro-varilnimi spojkami.

Revizijski jaški so tipski polietilenski DN 800 s konusno odprtino DN 625 in skupaj z PVC cevmi predstavljajo sistemsko rešitev kanalske mreže. Globine jaškov bodo 1.4 do 3,38 m.

Za vse jaške se predvidijo LTŽ pokrovi iz modularne ductilne litine s protihrupnim vložkom, ter sistemom za zaklepanje razred D 40 ton. PE jaški se v območju 0.5 m okrog jaška zasujejo z gramozom granulacije 0-32mm.

Za izvedbo tlačnega kanala so predvidene polietilenske cevi PE 100 DN 110, PN 10 SDR 17 in ELGEF spojke izdelane po ISO DIS 4427, ki se dokaže s certifikatom, oziroma atestom. Polaganje cevi je predvideno v izkopen jarek na pripravljeno posteljico iz neostrega materiala v globini cca. 1,2 do 1,5m. Vsi fazonski kosi v terenu so prav tako iz materiala PE 100 in se v sistem varijo ELGEF spojkami. Vse spremembe smeri s fazonskimi komadi morajo biti sidrane. Priključki na zaporne armature in druge elemente napeljave so prirobnični, izvedejo pa se s PE končnikom privarjenim na PE cev z ELGEF spojko.

Za priključitev uporabnikov kanalskega sistema služijo hišni priključki. Izvedejo se z priključkom na revizijski PE tipski polietilenski jašek DN 500 globine 1,0 do 2,0m. Hišni jašek se na cestni revizijski jašek priključi z PVC cevmi DN 150 in vstopnim tesnilom.

Jašek se izvede 1-2 m na parcelo uporabnika kanalizacije. Na hišni jašek se namesti 12,5 t LTŽ pokrov z direktno montažo na jašek.

Vsi pokrovi na revizijskih in hišnih jaških se antikorozijsko zaščitijo z bitumenskim premazom.

Gravitacijska priključitev kletnih prostorov ni dovoljena. Priklon je dovoljen samo s pomočjo hišne prečrpalne naprave.

Preizkus vodotesnosti

Preizkus vodotesnosti se izvede, preden se cevovod zasuje na spojnih delih.

Preizkus na gravitacijski kanalizaciji je možno izvesti na določenem odseku, ali pa na celotni dolžini kanala po SIST EN1610 z zrakom (preizkus po metodi LC 100 mbar nadtlaka)

Preizkus tlačnih cevovodov izvesti po metodi SIST EN 805.

Preizkus tesnosti mora izvesti akreditiran, registriran usposobljen in od izvajalca neodvisen preizkusni laboratorij. Izvajalec preskusov mora poročilu priložiti veljavno dokazilo o umerjenosti merilnih instrumentov (kalibracijski certifikat).

4. KRIŽANJA KANALOV S KOMUNALNIMI VODI

Mikrolokacijo križanj komunalnega in energetskega omrežja je potrebno pred izvedbo del preveriti in zakoličiti po podatkih upravljalcev.

4.1 Cesta

Gravitacijski kanali in tlačni vodi potekajo v bankini ob asfaltirani občinski javni cesti Lukavci – Gomile. Na določenih odsekih trasa kanalizacije prečka občinsko javno cesto. Prečkanje lokalne ceste se izvede s prekopom.

4.2 Elektroenergetski vodi

Na območju obdelave potekajo zračni NN 0.4 kV kabli, zemeljski NN 0.4 kV kabli, daljnovodno 20 kW DV omrežje. Digitalni potek obstoječih elektro vodov je pridobljen od Elektra Maribor. Križanja kanalizacije in elektroenergetskih vodov so razvidna v gradbeni situacijah 1 - 2 (št. risbe 0.8.4.4 – 0.8.4.5).

Mikrolokacijo križanj kanalizacije in elektroenergetskih vodov je potrebno pred izvedbo del preveriti in zakoliti po podatkih upravljalca ter upoštevati projektne pogoje in soglasje upravljalca.

Na trasi kanalizacije Lukavci – Gomile je predvideno 1 črpališče.

- **ČR_S3**, 2 x 3,0 kW, na parceli 461/1 v k. o. Lukavci

Priključna moč za črpališče znaša 14kW ali 1x3x20A.

V črpališču ČR_S3 bosta montirani dve potopni črpalci moči 2 x 3,7 kW. Črpališče se nahaja na parc. št 461/1 v k.o. Lukavci. Za priključitev predvidenega črpališča se bodo izvedel novi NN priključni kablovod.

Črpališče fekalne kanalizacije ČR_S3 bo priključeno na javno distribucijsko omrežje v TP Lukavci 1 (t-019) – NN izvod I-03. Trasa NN priključka bo potekala po parcelah številka 461/1, 461/2 in 465 v k.o. Lukavci (244).

Meritve električne energije bo urejena v novi priključno merilni omarici postavljenih v neposredni bližini predvidenega črpališča na parcelah št. 461/1 v. k.o. Lukavci

Investitor je pridobil služnostne pogodbe za zemljišča po katerih bo potekal NN priključni kablovod.

Nizkonapetostni priključek za črpališče in elektroinštalacije so izdelani v načrtu elektroinštalacij in opreme št. ES-19/16-N (NN napajalni kablovod) in št. ES-19/16-E (inštalacije črpališč), ki jih je izdelal ELTRIS, Janko Smolkovič s.p., Lendavska cesta 7. Čentiba, 9220 Lendava (odgovorni projektant Aleš Matuš, dipl.inž.grad., E-0099)

4.3 Križanja vodotokov

Tlačni vod T3 na parceli št. 453/31 v k.o. Lukavci prečka manjši odvodni jarek. Prečkanje odvodnega jarka se bodo izvedlo s prekopom. Globina nivelete tlačnega voda bo projektirana tako, da bo teme zaščitnega betona min. 1.20 m pod dnem jarka. Na tej globini cev poteka na celotni dolžini prečnega profila. Vse prizadete površine je po končanih delih potrebno humozirati in zatraviti. Drugih križanj kanalizacijskega omrežja z vodotoki ni predvidenih.

4.4 Telekomunikacijsko omrežje

Potek TK_omrežja podzemni kabli in TK_kanalizacije je razviden v situacijah 1 - 2 (št. risbe 0.8.4.4 – 0.8.4.5). Digitalni posnetek je pridobljen od Telekoma Slovenija, PE Murska Sobota.

Iz risb je razvidno, da kanalizacija na določenih mestih križa telekomunikacijske vode. Zaradi globine kanalizacije, ki so praviloma večje od 1.8 m, bodo križanja kanalizacije s telekomunikacijskimi vodi v skladu s projektnimi pogoji.

Mikrolokacijo križanj kanalizacije in telekomunikacijskega omrežja je potrebno pred izvedbo del preveriti in zakoličiti po podatkih upravljalca ter upoštevati pogoje in soglasje upravljalca.

4.5 VODOVOD

Kanalizacija bo potekala na nasprotni strani od obstoječega vodovoda. Investitor Občina Križevci predvideva obnovo obstoječega vodovoda, ki pa ni predmet te dokumentacije.

4.6 CATV

Pred pričetkom del mora izvajalec del naročiti detektorsko zakoličbo obstoječega KRS pri upravljalcu (Teleing d.o.o., Razkrižje 23, 9240 Ljutomer).

Za morebiti potrebne prestavitve oz. zaščito bo upravljalac KRS izdelal ustrezne tehnične rešitve. Stroški za prestavitve, zaščito, nadzor pri gradnji in za zakoličbo KRS se bremenijo na račun investitorja Občino Ljutomer.

Izvajalec del mora upoštevati projektne pogoje in soglasje k projektnim rešitvam, ki ga je izdal upravljalac KRS v naselju Lukavci. Za zaščito obstoječega omrežja KKS Ljutomeru se bo na celotni trasi fekalne kanalizacije izvedla kabelska kanalizacija s cevmi 2 x Φ 50 mm s prehodnimi kabelskimi jaški Φ 80 in LTŽ pokrovi.

4.7 Kulturna dediščina

Na obravnavanem območju se nahajajo enote nepremične kulturne dediščine; Lukavci – Arheološko najdišče Gojice (EŠD 29912) in Lukavci – Arheološko območje Gomile (EŠD 1194). Vse posege in ureditve v območju nepremične kulturne dediščine je potrebno podrediti varovanju dediščinskih lastnosti arheološkega najdišča.

Pred začetkom gradbenih del, je v fazi zakoličbe zagotoviti prisotnost konservatorja ZVKDS OE Maribor in upoštevati kulturno varstvene pogoje in kulturnovarstveno soglasje, ki jih je izdal ZVKDS, Območna enota Maribor, št. 35107-0057/2016/2-AM, dne 19.02.2016. (glej; vodilna maša št. 011, kopije soglasij in podatki o pridobivanju projektnih pogojev in soglasij, kulturnovarstveni pogoji in kulturnovarstveno soglasje)

5. VPLIVI NA OKOLJE

5.1 Plodna zemlja

Zemeljski material, ki nastaja pri izkopu gradbene jame se deponirana bližnjem odlagališču in se uporabi za zunanjo ureditev površin. V slučaju viška zemeljskega materiala se ta mora uporabiti skladno z občinskim Odlokom o ravnanju s plodno zemljo in uporabiti za sanacijo degradiranih kmetijskih površin.

5.2 Voda

Na obravnavanem območju se podtalnica pojavlja na globini 1,5-3 m. Nevarnost za onesnaževanje voda bo prisotna samo tekom gradnje, kar je možno ob ustrezni kontroli minimizirati.

5.3 Zrak

Novogradnja ne vnaša v prostor dodatnih neugodnih emisij.

5.4 Hrup

Z novogradnjo bo narasel hrup v okolju tekom izvajanja gradnje zaradi uporabe gradbene mehanizacije, vendar bo stopnja hrupnosti ostala v mejah kot to določa Uredba o hrupu v naravnem in življenjskem okolju (UR.L. RS št.: 45/95) in bo začasnega značaja.

5.5 Odpadki

Odpadni gradbeni material s starega vozišča ceste, ki se oceni kot nenevaren se uporabi za zasip in sanacijo depresij na območju občine. Eventuelni nevarni odpadki se odvažajo preko pooblaščenega javnega podjetja na posebna odlagališča. Odpadki, ki so povezani z novogradnjo so lahko posledica nesreče pri delu. Ukrepi za preprečitev takih nesreč se obdelajo v elaboratu varstva pri delu.

6. VARSTVENI POGOJI

6.1. Naravna in kulturna dediščina

Na obravnavanem območju se nahajajo enote nepremične kulturne dediščine, katerim se trasa kanalizacije neposredno ne približa. Pred začetkom gradbenih del, je v fazi zakoličbe zagotoviti prisotnost konservatorja ZVKDS OE Maribor.

6.2. Varovanje krajinskih značilnosti in dobrin splošnega pomena

Kanalizacija ne predstavlja motečega dejavnika v pokrajini.

6.3. Izboljšanje in varovanje bivalnega in delovnega okolja

Z ureditvijo kanalizacije se bodo nedvomno izboljšale bivalne razmere za prebivalce.

Z ureditvijo kanalizacije se bo nevarnost onesnaženja podtalnice bistveno zmanjšala.

6.4. Varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami

Dokumentacija v primeru naravnih in drugih nesreč ne predvideva posebnega prostora za nastanitev ponesrečencev, saj gre za izgradnjo kanalizacije.

Opozorila izvajalcu:

- upoštevati predpise in zakone iz varstva pri delu
- izdelati varnostni načrt pred pričetkom del na gradbišču (ureditev prometne varnosti, zavarovanje in ureditev gradbišča,)
- upoštevati mnenja in zahteve upravljalcev komunalnih vodov na obravnavani lokaciji

V primeru požara ni objektov, ki bi bili ogroženi ali, ki bi ogrožali druge objekte.

6.5. Ureditev zelenih površin

Na območju trase kanalizacije razen ureditve terena in vzpostavitve v prvotno stanje po končanih delih niso predvidene posebne ureditve zelenih površin.

7. IZVEDBA

Izkop

Izkop bo kombinacija strojnega in ročnega izkopa. Večinoma se vrši ob lokalnih cestah (bankinah). Projektiran je vertikalni izkop, opazen s SBH jeklenimi opaži.

Na podlagi terenskega ogleda smo predpostavili, da imamo v naselju 100 % III. kat. ter izkop delno v mokrem. Izkop je izvajati po veljavnih predpisih iz varstva pri gradbenem delu.

Dno jarka mora biti ravno. Na izravnano dno jarka se nasuje, uravna in utrdi plast peska, debeline 5-10 cm, odvisno od premera cevi. Zbitost temeljne plasti mora biti enakomerna po celi dolžini jarka in naj znaša 90% po standardnem Proctorjevem postopku. Na temeljno plast nasujemo 3-5 cm debelo izravnalno plast, v kateri si cev pri polaganju sama izoblikuje ležišče.

Zasip

V območju cevi, tj. do 30 cm nad temenom cevi, cev zasipavamo s kvalitetnim zasipnim materialom granulacije 0-16 mm. Nato do planuma cestišča zasipamo z materialom iz izkopa. Cev zasipamo v plasteh debeline največ 30 cm. Material moramo sočasno nabijati na obeh straneh cevovoda. Pri tem moramo paziti, da se cev ne izmakne iz svoje lege. Upoštevati je tudi navodila za polaganje cevi s strani dobavitelja cevi. Nasutje v območju cevi je potrebno zbiti na najmanj 90 % po standardnem Proctorjevem postopku. Posebno je potrebno paziti, da je material dobro podbit ob bokih cevi.

V kolikor so cevi zaradi prevelike temenske obremenitve preobremenjene, se izvede polno obbetoniranje cevi (teme cevi je manj kot 80 cm pod koto terena).

Če se v jarku pojavi talna voda, jo je potrebno črpati, dokler cevi niso montirane in zasute oz. obbetonirane tako, da je preprečen dvig cevi zaradi vzgona.

Priporoča se, da se cevi montira in zasipa oz. delno obbetonira sproti, ter se ne pušča daljših odsekov nezasutih. S tem se izogne nevarnostim pri močnejših nenadnih padavinah in morebitnim mehanskim poškodbam cevovoda.

Planum temeljnih tal se pripravi po zasipu jarka do predpisane spodnje kote nosilne plasti in obsega grobo planiranje in zgoščevanje površinske plasti temeljnih tal. Kakovost izvedbe izvajalec dokazuje s preiskavami zbitosti in nosilnosti, višine planuma napram projektirani koti ter zgoščenosti oz. nosilnosti.

Nosilne plasti so sestavljene iz nevezane spodnje plasti – tampona $d = 50$ cm, ki je po potrebi lahko vezan s cementno stabilizacijo, bitumensko stabilizacijo ter vezane zgornje nosilne plasti asfalta. Tampon se izdeluje iz predpisanih zmesi kamnitih zrn, ki morajo ustrezati predpisani zrnivosti in mehanskim lastnostim. Ustreznost dokazuje izvajalec s predhodnimi preiskavami.

8. VARNOST PRI DELU

Varnost delavcev in občanov zagotavlja pravilno zavarovanje gradbenih jam.

Pred začetkom del je potrebno prometno zavarovati gradbišče, predvsem je pred gradnjo zakoličiti vse obstoječe podzemne vode (elektrika, plin, telefon itd.). Opažen izkop se varuje z SBH jeklenimi opaži, kjer je globina izkopa večja od 1.0m. Delavci morajo uporabljati zaščitna sredstva ter upoštevati predpise in zakone iz varstva pri delu.

9. OPOZORILA IZVAJALCU

Opozorila:

- zakoličba kanalov je razvidna v prilogah risbe
- upoštevati predpise in zakone iz varstva pri delu
- izdelati varnostni načrt pred pričetkom del na gradbišču (ureditev

- prometne varnosti, zavarovanje in ureditev gradibšča,)
- upoštevati mnenja in zahteve upravljalcev komunalnih vodov
 - v času izgradnje objektov izvajati projektantski nadzor s strani projektantske organizacije
 - vgradnja predpisanih in atestiranih materialov
 - obvezna je vodotesnost kanalov in jaškov
 - vgradnja hidromehanske opreme v dogovoru z odgovorim projektantom
 - morebitne spremembe in odstopanja od obravnavane projektne dokumentacije se rešujejo v okviru projektantskega nadzora
 - upravljalca objekta in hidromehanske opreme se opozarja na redne preglede, vzdrževanje in čiščenje

Vsi podolžni profili kanalov, prečni profili, situacije, detajli, spisec hidromehanske opreme ipd. so prikazani in opisani v prilogah risbe, kakor tudi v projektantskem popisu s predizmerami in stroškovno oceno!

Gradbena dela je potrebno izvesti v natančnosti:!: 3cm, oziroma:!: 1cm na odsekih kanalov z minimalnimi padci (3-5%).

Kote pokrovov prilagoditi zunanji ureditvi.

Odgovorni projektant:
Rudi Sever dipl.ing.grad.

Direktor:
Rudi Sever dipl.inž.grad.

Ljutomer; marec 2015