

4.1. TEHNIČNO POROČILO

Splošno

Naselji Grobelni in Šentvid nimata urejeno odvajanje fekalnih odpadnih voda. Fekalna odpadna voda se zbira v greznicah (večinoma pretočnih) oz., pri nekaterih novejših objektih, na individualnih malih čistilnih napravah.

Predhodna dokumentacija

Do sedaj je bila izdelana naslednja projektna dokumentacija:

1. Izdelava idejne rešitve odvajanja in čiščenja odplak za naselji Grobelno in Šentvid, proj. števil. 129/11, Hidrosvet d.o.o., marec 2011
2. Odvajanje in čiščenje fekalnih odpadnih voda za naselji Grobelno in Šentvid, proj. števil. 136/16, Hidrosvet d.o.o., april 2016, dopolnjeno oktober 2016

Cilj naloge

Kot je bilo uvodoma omenjeno, naselji Šentvid in Grobelno nimata ustrezno rešene odvodnje fekalnih odpadnih voda, zato smo pristopili k izdelavi predmetnega projekta. Z realizacijo predlaganih posegov na kanalizacijskem omrežju, bomo dosegli osnovni namen, to je zaščititi odvodnike (potoke) pred onesnaženjem zaradi odpadne vode, ki se zbira v kanalizaciji.

Z izgradnjo kanalizacijskega omrežja, sanacijo slabih in poddimenzioniranih odsekov obstoječe kanalizacije, upošteva tudi priključitev novih zazidalnih površin, bo omogočeno optimalno delovanje čistilne naprave, ki pa ni predmet tega projekta. Z njenim pravilnim delovanjem bodo pred vplivom onesnaženja iz kanalizacijskega omrežja, ustrezno zaščiteni tudi odvodniki (Slomški potok, Šentviški potok, Voglajna in še nekateri manjši lokalni potoki).

V prvi fazi se izgradi I etapa primarnega fekalnega kanala Šentvid - Grobelno in I. etapa sekundarnih fekalnih kanalov za center Grobelnega in center Šentvida.

Na predvidene kanale se ne smejo izvesti hišni priključki dokler ni izgrajena čistilna naprava.

Zasnova sistema

Globalno je sistem odvodnje odpadne vode je zasnovan kot:

- modificirani ločeni sistem.

Vsa onesnažena odpadna voda se bo odvajala na novo čistilno napravo in pred izpustom v odvodnik ustrezno očistila. Meteorna voda, se ne zbira ampak tako kot sedaj odvaja v bližnje vodotoke.

Ob priključitvi fekalne odpadne vode iz objektov na javno kanalizacijo, bo potrebno obstoječe greznice opustiti (popolnoma izločiti iz obratovanja). Po izpraznitvi in dezinfekciji se lahko uporabljajo kvečjemu za zadrževanje padavinskih voda.

Zaradi razpršene gradnje se meteorna odpadna voda iz streh ne zbira, ampak odvaja v bližnje obcestne jarke ter Šentviški potok (sedanji način odvajanja ostane torej nespremenjen). Izjema je strnjen del naselja Grobelno, kjer se meteorna odpadna voda odvaja po obstoječih meteornih kanalih.

Projektirani kanali odvajajo:

- v sušnem obdobju sušni pretok,
- med deževjem sušni pretok in del deževnega odtoka, ki se zbere v sušnem kanalu (ta dotok ni mogoče preprečiti).

Opis tras kanalov

Splošno

Za odvod fekalne odpadne vode iz naselji Grobelno in Šentvid na novo izgrajeno čistilno napravo (ni predmet tega projekta), bo potrebno izgraditi novo omrežje. Fekalno omrežje tvorijo fekalni kanali, v skupni dolžini 8641.50 m. V I. fazi se bo zgradilo 1030,22 m fekalne kanalizacije. Na novozgrajeno omrežje, katerega potek je razviden iz priloženih situacij, se priključi fekalna odpadna voda iz objektov, ki ležijo ob trasi posameznega kanala.

Opis tras glavnih kanalov

KANAL 2 se prične s priključkom na nov kanalizacijski KANAL 1. Na KANAL 1 se priključi v revizijskem jašku RJ 10 KANALA 1. Trasa kanala se zaključi pri objektu Trata pri Grobelnem 47. Trasa poteka pod lokalno cesto Trata – Grobelno (LC

396073). Celotna dolžina kanala je 592,01 m. Med revizijskim jaškom PRJ6 in RJ7 bo izvedeno povrtavanje pod železniško progo Grobelno -Šentvid. V I. fazi se bo zgradilo 217,21 m kanala.

Na KANAL 2 bodo priključeni kanal 2.1, kanal 2.2, kanal 2.3 in kanal 2.4.

KANAL 2.1 se prične s priključkom na nov kanalizacijski KANAL 2. Na KANAL 2 se priključi v revizijskem jašku PRJ6 KANALA 2. Trasa kanala se zaključi pri železniški postaji Grobelno. Celotna trasa poteka pod asfaltno cesto (JP 397531) do železniške postaje vzporedno z železniško progo. Celotna dolžina kanala je 59,63 m.

KANAL 2.2 se prične s priključkom na nov kanalizacijski KANAL 2. Na KANAL 2 se priključi v revizijskem jašku RJ7, ki je del KANALA 2. Trasa kanala se zaključi pri objektu Tratna pri Grobelnem 46. Trasa kanala najprej poteka pod lokalno cesto Črnolica-Grobelno (LC 3969071) nato zavije na dovozno asfaltno pot (JP 397521) do objekta Tratna pri Grobelnem 46. Dolžina kanala je 171,60 m.

KANAL 2.3 se prične s priključkom na nov kanalizacijski KANAL 2. Na KANAL 2 se priključi v revizijskem jašku RJ9 KANALA 2. Trasa kanala se zaključi pri objektu Grobelno 67. Celotna trasa poteka pod asfaltno cesto (JP 906861). Dolžina kanala je 152,87 m.

KANAL 2.5 se prične s priključkom na obstoječ kanalizacijski kanal. Na obstoječ kanal se priključi v obstoječem revizijskem jašku RJ6. Trasa kanala se zaključi pri objektu Grobelno 40. Trasa predvidenega kanal poteka pod asfaltno cesto (JP 906861) od revizijskega jaška RJ1 do revizijskega jaška RJ4, od revizijskega jaška RJ4 do objekta Grobelno 40 kanal poteka pod travniki in njivami. Dolžina kanala je 203,79 m.

KANAL 2.7 se prične s priključkom na obstoječ kanalizacijski kanal. Na obstoječ kanal se priključi v obstoječem revizijskem jašku RJ11. Trasa kanala se zaključi pri objektu Grobelno 43. Trasa predvidenega kanal poteka pod asfaltno cesto (JP 906611). Dolžina kanala je 86,19 m.

KANAL 2.8 se prične s priključkom na nov kanalizacijski KANAL 1. Na KANAL 1 se priključi v revizijskem jašku RJ8 KANALA 1. Trasa kanala se zaključi pri objektu Grobelno 26. Trasa poteka na začetku krajši del pod asfaltno cesto nato pa pod travnato površino. Dolžina kanala je 78,35 m.

KANAL 2.8.1 se prične s priključkom na nov kanalizacijski KANAL 2.8 Na KANAL 2.8 se priključi v revizijskem jašku RJ2, ki je del KANALA 2.8. Trasa kanala se zaključi pri objektu Grobelno 32. Celotna trasa poteka pod travnato površino. Dolžina kanala je 60,58 m.

Osnovni podatki o projektiranih kanalih:

Ime kanala	Fi - ID (notranji premer cevi) [mm]	Dolžina [m]	material
KANAL 2	250	592.01	gladke PVC SN 8
KANAL 2.1.	250	59.63	gladke PVC SN 8
KANAL 2.2.	250	171.6	gladke PVC SN 8
KANAL 2.3.	250	152.87	gladke PVC SN 8
KANAL 2.5.	250	203,79	gladke PVC SN 8
KANAL 2.7.	250	86.19	gladke PVC SN 8
KANAL 2.8.	250	78.35	gladke PVC SN 8
KANAL 2.8.1	250	60.58	gladke PVC SN 8

Gradnja kanalov

Trase kanalov potekajo po travnikih, asfaltnih in makadamskih cestah. Trase so bile zakoličene in izmerjene na terenu. Kjer trase projektiranih kanalov potekajo v neposredni bližini objektov, bo potrebno izkop opaževati.

Trase predvidenih kanalov prečkajo večkrat vodotok, železnico in regionalno cesto, zato je potrebno na teh mestih izvesti podvrtavanje in vlačanjem kanalizacijske cevi v zaščitno cev iz vrtine.

Postopek delovnega procesa po predlagani tehnologiji:

- Na terenu (kjer bo vrtina) se izvede posnetek terena.
- Na podlagi dobljenih terenskih podatkov in vzdolžnega profila trase, se pripravi projekt vrtine z zahtevanimi parametri, vključno z vsemi podrobnostmi in potrebnimi zaščitami gradne jame. Tako pripravljen projekt se poda v pregled ter potrditev.
- Po potrditvi se izvede vodena vrtina, ki lahko odstopa od projekta maksimalno 5%. Postopek vrtanja se izvaja s potiskanjem zaščitne jeklene cevi z vbrizganjem bentonita, kateri služi kot varovanje cevi proti morebitnim poškodbam.
- Pri sami izvedbi se izvaja tudi sproti posnetek vrtine za primerjavo projekta z dejanskim stanjem vrtine. Pri izvedbi ne prihaja do razrivanja materiala, zato globine niso pomembne.
- V zaščitno cev se potem potisne kanalizacijska cev, ki je opremljena s posebnimi drsnimi distančniki za lažjo vgradnjo.

Postopek je ekonomičen, časovno hitro izvedljiv, ne vpliva na okolje med izvajanjem in ne pušča posledic v njem, po končani izvedbi se zlahka vzpostavi prvotno stanje. Lokacija podvrtavanj je razvidna iz grafičnih prilog (situacij, podolžnih profilov).

Podvrtavanja

oznaka kanala	križanje z vodotokom, železnico, državno cesto	lokacija križanja (med revizijskimi jaški)	odmik križanja (teme cevi - objekt) cm	opomba
KANAL 2	ŽELEZNIŠKA PROGA (Grobello - Šentvid km 63+400)	PRJ6 - RJ7	260	izkop z vrtanjem – železniška proga

Posegi v varovalne pasove vodotokov in cest

Križanje, vzporedni potek kanalizacije z vodotoki

Na območjih neposredno ob Šentviškem potoku, Selškim potoku, neimenovanih potokih in pri križanjih kanalizacije s slednjo, je gradnja načrtovana skladno s pogoji MOP - DRSV in sicer:

1. Vsi objekti (cegovodi) so od meje vodnega zemljišča, to je od zgornjega roba brežine vodotoka, odmaknjeni več kot 5.00 m, kar je razvidno iz teksta in risb projekta.
2. Črpališče je načrtovano na platoju ob občinski cesti, ki je izven vpliva visoke vode Šentviškega potoka.
3. Kanali večkrat prečkajo vodotok. Trasni in višinski poteki kanalov so načrtovani tako, da se v ničemer ne zmanjša pretočna sposobnost struge vodotoka. Prečkanje se izvede čim bolj pravokotno na strugo. Tehnični opis prečkanja kanala z Bistrico (podvrtavanje) je opisano v poglavju **Podvrtavanje**. Prečkanje je obdelano v situacijah, vzdolžnih prerezih in detajli podvrtavanja. Ker je predvideno prečkanje z vrtanjem se ne bo posegalo v dno struge in brežine potoka, tako da ne potrebujemo obnavljati obstoječe proti erozijske zaščite vodotoka.
4. Osnovni podatki o križanju projektiranega kanala z vodotokom so zbrani v zgornji tabeli podvrtavanj.

5. Gradnja jaškov ali drugih objektov v strugi in na brežinah vodotoka ni dovoljena.
6. Zaradi poteka kanalizacije v poplavnem območju Šentviškega in Selškega potoka so predvideni vodotesni pokrovi. Obseg slednjih je razviden iz podolžnih profilov in situacij. Vodotesni pokrovi so predvideni v srednjem razredu poplavne nevarnosti (območje povzeto po hidrološko hidravlični analizi).
7. Po končani gradnji je potrebno odstraniti vse za potrebe gradnje postavljene provizorije in vse ostanke začasnih deponij, vse z gradnjo prizadete površine pa krajinsko ustrezno urediti.
8. Vsi kanali so dimenzionirani na prometno obtežbo s težkim vozilom SLW 30. Predvidena nosilnost kanalov torej omogoča neovirano vzdrževanje vodotokov s težkimi gradbenimi stroji.

Izvedba del na vodnem in priobalnem zemljišču

Dela na območjih križanj s potoki in jarki je potrebno izvajati skladno s pogoji MOP - DRSV. Nadalje je potrebno:

- vsa dela se izvajajo z brežine in ne iz dna struge potoka. Z gradbenimi stroji se v vodotok ne dostopa,
- v času del je treba zagotoviti, da se ne slabša kvalitete vode,
- med gradnjo je potrebno zagotoviti vse varnostne ukrepe in tako organizacija gradbišča za preprečitev onesnaženja voda, ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in drugih nevarnih snovi oziroma v primeru nezgod zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv, goriv in maziv ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred nevarnostjo izliva v tla in vodotok,
- izkopane zemlje, gradbenih odpadkov ali kakršnegakoli drugega odpadnega materiala, se ne odlaga na brežino vodotoka,
- med gradnjo ne sme biti oviran pretok visokih voda,
- vsako odlaganje materiala ali poseganje v vodno ali priobalno zemljišče ni dovoljeno,

Lokacija objektov, križanje in vzporedni potek kanalizacije z državno cesto GII št. 107, odsek 1275 Šentjur-Mestinje

Fekalni kanali večkrat križajo državno cesto GII št. 107, odsek 1275 Šentjur-Mestinje. 1. Osnovni podatki o križanju predvidene kanalizacije z državno cesto so zbrani v zgornji tabeli podvrtavanj. Križanja bojo izvedena čim bolj pravokotno na vozišče.

Del kanala 4 in 5, potekata ob državni cesti v pločniku (glej situacijo, vzdolžni in detajl karakteristični prerez).

Izgradnja

Pravokotno prečkanje ceste se izvede s podvrtavanjem cestnega telesa (tehnologija je opisana v poglavju gradnja kanalov). Cevovod bo izveden v zaščitni cevi (potisna zaščitna cev), ki omogoča popravilo in obnovo brez prekopov.

Eventualno poškodovane betonske robnike je potrebno zamenjati v celoti.

Potek kanalizacija v pločniku, vključno s sanacijo slednjega, je razviden iz priloženega karakterističnega prereza. Obnovi se tudi obstoječo meteorno kanalizacijo in izdelajo se nove peskolove.

Pri izgradnji kanalizacije v, ali ob regionalni cesti, je nadalje potrebno upoštevati pogoje upravljavca in sicer:

1. Oddaljenost vzdolžne trase cevovoda mora biti 3,00m — 5,00m od roba asfalta glavne ceste oziroma 2,00m od pločnika. V kolikor to ni mogoče zaradi terena, je lahko kanalizacija v obstoječem pločniku. V tem primeru je potrebno predvideti tolikšen minimalni odmik od roba vozišča ceste (vsaj 1,00m), tako da pri izvedbi del ne pride do fizičnega posega v vozišče.
2. Po zaključku del — kanalizacija, mora izvajalec del na pločniku vzpostaviti prvotno stanje, oziroma izvesti asfalt po celotni širini pločnika.
3. Prečkanje glavne ceste GII-107/1275 se mora predvideti s prevrtanjem vozišča. Prečnega prekopa na tangiranem odseku se ne dovoli.
4. Prevrtanje se mora izvesti čim bolj pravokotno na os ceste od 45° do 135° in v minimalni globini 1,20m pod vozišče - teme zaščitne cevi. Zaščita cevovoda mora segati vsaj 3,00m oziroma 2,00m od roba asfalta glavne ceste.
5. Gradbena jama mora biti pravilno razprta, vozišče pa zavarovano proti vdiranju.
6. Investitor »Odvajanje in čiščenje fekalnih odpadnih voda za naselji Grobelno in Šentvid« bo moral na svoje stroke izvesti morebitno spremembo poteka križanja predvidenega cevovoda v primeru rekonstrukcije državne ceste na tem odseku.

7. Za dostop do gradbišča se naj uporabljajo obstoječi cestni priključki na državno cesto.
8. izvajalec oziroma investitor je materialno in kazensko odgovoren za morebitno škodo, ki bi nastala na cesti ter škodo, ki bi bila povzročena uporabnikom ceste vsled neprimerne tehnologije izvajanja gradbenih del.
9. Za varnost prometa na državni cesti in zavarovanje delovišča v skladu s predpisi o varstvu pri delu je odgovoren investitor oziroma izvajalec del. Investitor oziroma izvajalec del mora zaradi izvajanja del upoštevati Zakon o pravilih cestnega prometa.
10. Če bi zaradi gradnje »Odvajanje in čiščenja fekalnih odpadnih voda za naselji Grobelno in Šentvid« v varovalnem pasu in cestnem telesu prišlo do onesnaževanja državne ceste, jo mora izvajalec del takoj počistiti oziroma redno čistiti že med delom.
11. Investitor oziroma izvajalec del je materialno in kazensko odgovoren za morebitno škodo, ki bi nastala na cesti ter škodo, ki bi bila povzročena uporabnikom ceste vsled neprimerne
12. Za vso eventualno povzročeno t kodo na napravah ali instalacijah vgrajenih v varovalni pas ceste, cestni svet in cestno telo, ki bi nastala zaradi prometa ali izvajanja vzdrževalnih del na cesti, investitor ni upravičen uveljaviti odškodnine.
13. Investitor je dolžan vgrajene naprave oziroma instalacije redno vzdrževati in to na lastne stroške.
14. Zaradi oviranja prometa na cesti vsled tehnologije izvajanja del si mora investitor oziroma izvajalec del v smislu 73. in 74. člena Zakona o cestah pridobiti dovoljenje za delno zaporo ceste od Direkcije RS za infrastrukturo, na osnovi vloge in elaborata začasne prometne ureditve za čas izvajanja del. Promet na cesti je dolžan odgovorni izvajalec del v času izvedbe zavarovati z ustrezno cestno - prometno signalizacijo v smislu določil Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremljeni na cestah (Ur.l. RS, št. 99/2015) in Pravilnika o zaporah (Ur.l. RS, št. 4/2016). Postavi in vzdržuje jo za to usposobljeno, registrirano in pooblaščen podjetje na stroke investitorja.
15. Investitor oziroma upravljavec cevovoda je dolžan takoj oziroma najpozneje v 60 dneh od dneva prejema obvestila Direkcije RS za infrastrukturo oziroma pooblaščenega podjetja odstraniti vgrajene naprave iz varovalnega pasu, cestnega sveta, cestnega telesa glavne ceste in vzpostaviti prvotno stanje brez odškodnine, če je to potrebno iz cestno varnostnih interesov, zaradi varnosti prometa na regionalni cesti oziroma, če to zahtevajo gradbeni ukrepi pri izvajanju del v zvezi z izboljšanjem stanja regionalne ceste.
16. Gradbena dela v varovalnem pasu in cestnem telesu glavne ceste se morajo izvajati tudi pod nadzorom nadzornega inženirja (DRI d.o.o., Kotnikova 40, 1000 Ljubljana), stroški nadzora bremenijo izvajalca del oziroma investitorja, vsakršno spremembo je dolžan nadzorni organ vpisati v gradbeni dnevnik.
17. če za izvajanje del ne bo izdano gradbeno dovoljenje, si mora investitor na podlagi izdanega soglasja po dokončanju del pridobiti izjavo DRSI, Sektorja za upravljanje cest, Območje Celjeda so bili upoštevani projektni pogoji in soglasje za gradnjo
18. Začetek in zaključek del je treba prijaviti Direkciji RS za infrastrukturo, Območje Celje.
19. Po končanju del je investitor dolžan k tehničnemu pregledu pismeno povabiti tudi predstavnika Direkcije RS za infrastrukturo, izpostava Celje in dostaviti tehnično dokumentacijo (PID) v analogni in digitalni obliki (samo za cevovod v varovalnem pasu in cestnem telesu).

20. Pred začetkom izvajanja del v telesu, ali na parceli državne ceste so si dolžni investitor oziroma upravljavci komunalnih vodov za vse komunalne vode, ki se bodo predstavljali ali na novo polagali v cestni svet ali parcelo državne ceste, na podlagi sedmega odstavka 3. člena Zakona o cestah pridobiti služnostne pravice na podlagi sklenjene pogodbe o ustanovitvi stvarne služnosti, ki jo pripravi Direkcija RS za infrastrukturo, Služba za pravne in splošne zadeve, Tržaška 19, 1000 Ljubljana. Za pridobitev navedene pogodbe je treba predložiti izpolnjeno vlogo, ki jo prejmete na naslovu:

<https://e-uprava.gov.si/podrocia/vloge/vloga.html?id=1492>.

Križanje in vzporedni potek ob občinskih cestah

Trase kanalov križajo oziroma potekajo v cestnem telesu občinskih cest. Pri izgradnji v območju cestnega sveta mora biti zagotovljena ustrezna globina položenih cevi in vgraditev slednjih v ustrezen tampon in zagotovitev vsaj take trdnosti cestišča kot je že izvedena. Po koncu gradnje je potrebno urediti cesto, bankine in priključke v prvotno stanje, pokrove jaškov pa postaviti na višino, ki bo zagotovila varnost v cestnem prometu.

Nadalje je med gradnjo potrebno upoštevati pogoje upravljavca in sicer:

1. ni dovoljeno odvajati odplak in drugih tekočin na občinsko cesto,
2. prepovedano je ovirati odtekanje vode s ceste,
3. prepovedano je postavljati ograje ali zasaditi živo mejo neposredno ob cesti zaradi zagotovitve polja preglednosti,
4. prepovedano je nameščati luči ali druge svetlobne naprave, ki bi lahko ovirale ali ogrožale promet.

Križanje in vzporedni potek ob občinskih cestah (Občina Šentjur)

Pri projektiranju se naj upoštevajo naslednji pogoji:

1. Trasa kanalizacije ob javnih in ne kategoriziranih cestah naj poteka izven vozišča, v območju cestnega sveta. V kolikor trasa potekala po cestah je potrebno predvideti strošek vzpostavitve ceste v prvotno stanje.
2. Pri vzporednem poteku kanalizacije z javnimi cestami se naj predvidi ustrezna zaščita cevi, na mestih križanja, se mora predvideti zaščita cevi, tako da pri morebitni rekonstrukciji cest ne bo potrebno izvajati dodatne zaščite.

- Predvidene so cevi PVC cev ID 250 SN 8, katere so statično preračunane na obtežbo SLW 30.
- 3. Pri križanju kanalizacije z asfaltnimi površinami cest se naj v projektni dokumentaciji predvidi podboj oziroma podvrtanje vozišča.
 - klasičnega prečnega križanja cestišča na kanalu 2., 2.1., 2.2., 2.3. ni, vedno gre za priklop na vzdolžno položen kanal, zato za prej omenjene kanale ni predvideno podvrtavanja vozišča.
- 4. Po izgradnji kanalizacije je potrebno vsa prizadeta zemljišča in cestišča vzpostaviti v prvotno stanje. V primeru, da poteka kanalizacija po asfaltni cesti, je potrebno predvideti nov asfalt po celotni širini ceste.
- 5. Ti projektni pogoji ne nadomeščajo gradbenega dovoljenja pristojnega upravnega organa in ostalih soglasij v zvezi s posegi na zemljišča in komunalno infrastrukturo.

Obstoječi komunalni vodi

Na področju, ki ga obravnava ta projekt, je več obstoječih komunalnih vodov, katere bo potrebno registrirati pred pričetkom del in upoštevati v teku izgradnje. Na tem področju je obstoječa kanalizacija, vodovod, telekom vodi, elektro vodi.

OPOMBA:

Stacionaža križanja komunalnih voda z projektiranim kanalom je določena na podlagi podatkov, ki so bili pridobljeni v projektnih pogojih s strani posameznih upravljalcev. Stacionažo je potrebno smatrati kot približno.

Obstoječa kanalizacija je bila izvedena v lastni režiji domačinov. Kote kanalov so neznane.

Pred posegom v prostor je investitor dolžan najmanj 10 dni pred pričetkom zemeljskih del obvestiti vse službe kateri projektirani kanali sekajo njihove obstoječe vode, o pričetku del, zaradi dogovora glede zakoličbe obstoječih vodov, mehanske zaščite, varnostnih izklopov ter nadzora nad izvajanjem zemeljskih del.

Križanje oz. približevanje vodovodu

Nadalje na obravnavanem območju potekajo vodovodi, ki križajo projektirane kanale. Vsa križanja in približevanja s predvidenimi kanali se smejo izvajati samo pod nadzorstvom in po navodilih upravljavca javnega vodovoda. Potrebno je zagotoviti stalno funkcioniranje javnega vodovoda. Izkope na križanjih je potrebno

izvesti ročno, miniranja niso dovoljena. Križanja je potrebno izvesti skladno z veljavnimi tehničnimi predpisi in po priloženem detajlu.

Pri delih je potrebno upoštevati pogoje upravljavca OKP Rogaška Slatina in sicer:

1. Gradnja predvidene kanalizacije poteka v območju varovalnega pasu javnega vodovodnega omrežja oz. predvidena kanalizacija se nahaja manj kot 3 m od osi javnega vodovoda.
2. Pri projektiranju in gradnji je potrebno upoštevati odrnike obravnavanih vodov od osi obstoječih javnih vodovodov, ki znašajo:
 - odmik pri približevanju 1 m
 - odmik pri križanju 0,5 m
 - Določila za odmike in križanja veljajo tudi za vodovodne priključke.
3. V primeru prostorske utesnjenosti se predvidi ustrezna zaščita.
4. Na mestih kjer predviden cevovod in kanalizacija sovpadata je potrebno obdelati detajl polaganja komunalnih vodov v projektni dokumentaciji.
5. Pri gradnji komunalnih vodov pod vodovodnim cevovodom je potrebno vodovodni cevovod zavarovati pred posedanjem.
6. Zaklopniki priključkov, zasuni in hidranti morajo biti oddaljeni od drugih komunalnih instalacij in objektov najmanj 0,6m v vse smeri.
7. Pred pričetkom gradbenih del je investitor oz. izvajalec del dolžan pri upravljalcu OKP ROGAKA SLATINA D.O.O. naročiti zakoličbo obstoječega javnega vodovoda. Za posege v neposredni bližini vodovodnih cevi, kjer je razdalja od skrajnega roba cevovoda manjšega od 0,5m, je potrebno izvajati zemeljska dela ročno in pod nadzorom upravjalca vodovoda.
8. Med gradnjo in po zaključku gradnje mora biti omogočeno nemoteno vzdrževanje javnega vodovoda.

Vsak nepredviden in nepravilen poseg na javni vodovod mora biti takoj prijavljen nadzorni službi javnega podjetja »OKP Rogaška Slatina« poškodbe javnega vodovoda, nastale kot posledica obravnavane gradnje, se odpravijo na stroke investitorja.
9. Vsa križanja in približevanja predvidenih komunalnih vodov z vodovodom morajo biti prikazana in projektno obdelana v tlorisu in po višini.
10. V projektni dokumentaciji prav tako upoštevati sopoložitev vodovoda zraven predvidene kanalizacije po kanalih.
11. Vodovod je potrebno vgraditi na globini najmanj 1,2 m pod koto terena.
12. Pred tehničnim pregledom je potrebno upravljalcu javnega vodovoda predložiti geodetske posnetke in projekte PID za zgrajen vodovod, zapisnik o tlačni preizkušnji vodovoda, zapisnik o dezinfekciji vodovoda in potrdilo o preizkusu hidrantov.

SPLOŠNI POGOJI

1. Pred izdajo gradbenega dovoljenja si mora investitor pridobiti pri »OKP Rogaška Slatina d.o.o.« soglasje k projektnim rešitvam projekta PGD.
2. Pogoji veljajo eno leto od dneva izdaje.

Križanje oz. približevanje telekom vodom

Na območju obnove vodovoda poteka obstoječe bakreno in optično TK omrežje. Informativne trase TK omrežja je dostavil upravljavec Telekom d.d. Zaradi predvidene gradnje bo ogroženo.

Na območju gradnje je predvideno sopolaganje PE-HD cevi 2 x 50 mm (zgraditev kableske kanalizacije in vmesnih kableskih jaškov – glej zbirno karto komunalnih vodov, grafična priloga 0.8.4..

Na mestih kjer bo TK omrežje oviralo gradnjo objekta, komunalnih priključkov ali dovoza je potrebna njegova zaščita in položitev rezervnih cevi po celotni dolžini pri prečkanju obstoječe trase (pri Telekom Slovenije d.d. so tipske PVC cevi premera 110 mm ali 125 mm) ali prestavitev, katera se izvede pod nadzorom in po navodilih predstavnika Telekom Slovenije d.d. Zemeljska dela v bližini obstoječega TK omrežja je potrebno izvajati ročno.

Trase obstoječih naročniških TK vodov niso vrisane, zato se določijo na kraju samem z zakoličbo, za kar je treba pred pričetkom del obvestiti Telekom Slovenije d.d.

V situaciji komunalnih vodov so situacijsko vrisana križanja in približevanja. Križanje je obdelano v detajlu 5.3.12.

Po dokončanju del je potrebno predložiti podjetju Telekom Slovenije d.d. geodetski posnetek novega stanja.

Nadalje je med gradnjo potrebno upoštevati splošne pogoje upravljavca in sicer:

1. 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 oziroma izvajalec o tem dolžan obvestiti skrbniško službo Telekoma Slovenije na telefonsko številko kontaktne osebe. Za prestavitev TK naprav mora investitor pridobiti vsa potrebna dovoljenja in soglasja lastnikov zemljišč.
2. Gradbena dela v bližini telefonskega podzemnega omrežja je potrebno obvezno izvajati z ročnim izkopom, pod nadzorom strokovnih služb Telekoma Slovenije, ki bodo za vsak konkreten primer določile še dodatne potrebne ukrepe za zaščito TK omrežja. Nasip ali odvzem materiala nad traso TK kabla ni dovoljen. V telefonskih kableskih jaških ne smejo potekati vodi drugih komunalnih napeljav. Investitor si mora pridobiti Soglasje k projektnim rešitvam.
3. Vsa dela v zvezi z zaščito in prestavitvami tangiranih TK kablov izvede Telekom Slovenije, d.d. (ogledi, izdelava tehničnih rešitev in projektov, zakoličbe, izvedba del in dokumentiranje

izvedenih del) na osnovi pismenega naročila investitorja ali izvajalca del in po pogojih nadzornega Telekom Slovenije_

4. Stroški ogleda, izdelave projekta zaščite in prestativte TK omrežja, zakoličbe, zaščite in prestativte TK omrežja, ter nadzora bremenijo investitorja gradbenih del. Prav tako bremenijo investitorja tudi stroški odprave napak, ki bi nastale zaradi del na omenjenem objektu, kakor tudi stroški zaradi izpada prometa, ki bi zaradi tega nastali.
5. Vsako poškodbo TK omrežja je potrebno takoj javiti na tel. št. 080 1000.
6. Investitor je po zaključku del, ter pred izvedbo tehničnega pregleda oz. pred izdajo uporabnega dovoljenja za navedeno gradnjo dolžan pri upravljalcu TK omrežja naročiti kvalitativni pregled izvedenih del prestativte oz. zaščite tangiranega TK omrežja in si pridobiti pisno izjavo o izpolnjenih pogojih.

Križanje oz. približevanje elektroenergetskim vodom

Trasa kanalizacije bo potekala v bližini in križala nizkonapetostne električne zemeljske kable. Trase, ki so pridobljene s strani upravljavca so vrisane v zbirno karto komunalnih vodov (grafična priloga 0.8.4.). Pri izgradnji je potrebno upoštevati pogoje upravljavca Elektro Celje, d.d. in sicer:

I. POTEK OBSTOJEČEGA DISTRIBUCIJSKEGA SISTEMA

1. Pred začetkom posega v prostor je potrebno v pristojnem nadzorništvu naročiti zakoličbo naših vodov in naprav ter zagotoviti nadzor pri vseh gradbenih delih v bližini elektroenergetskih vodov in naprav.
2. V kolikor bo izvajalec pri izkopih naletel na elektroenergetski kabel, ki ni vrisan v situaciji, mora prenehati z izkopi in poklicati lastnika elektroenergetskih naprav. Lastnik elektroenergetskih naprav ne prevzema nobene odgovornosti za škodo, ki bi nastala na obstoječih elektroenergetskih napravah zaradi gradnje obravnavanega objekta.

Pri delih v bližini elektroenergetskih naprav je potrebno upoštevati: Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Ur. I. RS št. 56/99, 64/01), Pravilnik o varstvu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. I. RS št. 29/92), Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Ur. I. RS št. 101/04).

II. TEHNIČNI POGOJI GLEDE PRIBLIŽEVANJA OBJEKTA OBSTOJEČEMU DISTRIBUCIJSKEMU SISTEMU IN NAPRAVAM

1. Pogoji:

Vsa križanja z obstoječimi elektroenergetskimi podzemnimi vodi in paralelne poteke, je potrebno geodetsko posneti in posnetek v pisni in elektronski obliki dostaviti Elektru Celje, d.d.

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

Pri križanju in paralelnem poteku kanalizacije z obstoječim elektroenergetskim podzemnim vodom je potrebno slednje pred začetkom gradnje vodovoda zakoličiti. Križanje kanalizacije z elektroenergetskimi kablji pa se izvede na sledeč način: križanje kanalizacije z elektroenergetskim kablom se izvede tako, da kanalizacija poteka pod električnim kablom. Električni kable je potrebno na mestu križanja položiti v mapitel cev preseka 110 mm, katere dolžina mora znašati minimalno 1,5 m na vsako stran križanja. Oddaljenost od temena kanalizacijskega profila pa mora znašati minimalno 0,3 m, v primeru, ko je teme kanalizacijskega profila v globini minimalno 0,8 m, se izvede mehanska zaščita kabla s postavitvijo TPE cevi ustreznega premera v plasti suhega betona, v primeru, ko je teme kanalizacijskega profila na globini manjši kot 0,8 m, se izvede dodatna mehanska zaščita kabla z jeklenimi cevmi ustreznega premera v plasti suhega betona. V projektni dokumentaciji je potrebno obdelati detajle križanja in paralelnega poteka kanalizacije z zemeljskim kablom. Prej navedeno je v skladu z Študijo, št.: 2090 "Smernice in navodilo za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV", ki jo je izdelal Elektroinštitut Milan Vidmar. Vsi stroški popravil poškodb, ki bi nastali na el. vodih in napravah, kot posledica predmetnega posega bremenijo investitorja predmetnih del, kar je v skladu s 10. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010). Najmanj osem (8) dni pred pričetkom del je potrebno obvestiti Elektro Celje d.d., ki bo iz varnostnih razlogov izvršilo zakoličbo vseh obstoječih nizkonapetostnih podzemnih elektroenergetskih vodov, ki potekajo na obravnavanem območju, kar je v skladu s 13. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).

III. OSTALI POGOJI

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

Križanje kanalizacije in elektroenergetskega voda je obdelano v detajlih 5.3.15.

Niveleta kanalov

Niveleta kanalov se prilagaja terenu in objektom. Globina polaganja je povsod pod cono zmrzovanja.

V fazi izdelave projekta smo upoštevali znane podatke in v okviru možnosti prilagajali trasi in višinski potek kanalizacije tudi obstoječim komunalnim vodom.

Cevni material

Predvidene gladke PVC cevi (po standardu EN1401-1) ID (notranji premer) 250 mm nosilnosti SN 8. Cevi morajo ustrezati veljavnim standardom in zagotavljati

vodotesnost in nosilnost. Cevi morajo biti tovarniško preizkušene tako na vodotesnost, kot tudi na temensko nosilnost (trdnost) ter opremljene z atestom.

Cevi, ki ležijo pod voziščem in pod vzdrževalnimi potmi ob vodotokih, so statično preverjene na prometno obtežbo.

Lahko se uporabijo tudi cevi iz drugih materialov, vendar morajo biti slednje, po svojih karakteristikah (fizikalne lastnosti, nosilnost), enakovredne projektiranim.

Polaganje cevi

Dno jarka mora biti ravno. Izkopano dno se splanira in nanj nasuje temeljna plast iz peščeno gramoznega materiala debeline 8 cm (5 – 10 cm). Velikost zrn ne sme biti večja od 30 mm. Za cevi manjšega premera uporabimo bolj fine frakcije. Zbitost temeljne plasti mora biti enakomerna po celi dolžini jarka in naj znaša 90 % po standardnem Proctorjevem postopku. Na temeljno plast nasujemo 4 cm debelo izravnalno plast iz peščenega materiala premera zrn do 5 mm, v katero si cev sama izoblikuje ležišče cevi. Temeljna in izravnalna plast tvorita posteljico cevi. Po potrebi je izravnalna plast potrebno povečati, tako da je kot naleganja cevi 105° (upoštevano v statičnem računu). Na tako izoblikovana ležišča se položijo kanalizacijske cevi.

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

Poudarjamo, da je pravilna izvedba posteljice bistvenega pomena za nosilnost in vodotesnost kanala, zato je potrebno njeni izvedbi posvetiti vso pozornost, da ne bi bilo po opravljenem preizkusu tesnosti potrebno izvajati drago (in vprašljivo) sanacijo stikov.

Zasip cevi

Po končanem predpreizkusu (kontrola tesnosti za izvajalca) se cevovod zasuje v plasteh po 30 cm in sicer z peščeno - gramoznim materialom, ki ne vsebuje primesi večjih od 16 mm, do 30 cm nad temenom cevi (območje cevi), dalje pa z izkopanim materialom. Obsip cevi se izvaja v plasteh po 15-20 cm, na obeh straneh cevi hkrati. Zasip je treba komprimirati z lažjimi komprimacijskimi sredstvi (glej priporočila proizvajalca cevi). Obsipi in zasipi kanalizacijskih cevi morajo biti sproti vibracijsko utrjevani v slojih debeline 30-40 cm. Debelina utrjevanja nikakor ne sme biti večja od 50 cm (dovoljeno le na odsekih, kjer kanal ne poteka vzporedno z bližnjimi objekti). Še posebej je potrebno biti pozoren pri utrjevanju bokov cevi, ker nezadostno utrjeni boki lahko povzročijo prevelike deformacije

cevi. Nasutje v območju cevi je komprimirati do najmanj 90 % po standardnem Proctorjevem postopku (SPP), priporočena vrednost deformacijskega modula $E_{v2} > 50 \text{ MPa}$.

V primeru, da kanal ne leži pod prometno površino je komprimirati do 90% SPP, na zadnji plasti je priporočena vrednost deformacijskega modula $E_{v2} > 50 \text{ MPa}$, oziroma $E_{vd} > 25 \text{ MPa}$.

V primeru, da leži kanal pod prometno površino, mora biti zasip do 1m pod niveleto ceste zgoščen na 95% SPP. Na zadnjem sloju zasipa, ki mora biti iz kamnitega materiala, mora biti nasipna plast zgoščena na 98% MPP in statični deformacijski modul mora biti večji od 60 MPa ($E_{din} > 30 \text{ MPa}$). Na zadnji sloj zasipa se mora vgraditi še 40cm tamponskega materiala (priporočeno 0-32), nasipna plast mora biti zgoščena na 98% MPP in deformacijski modul mora dosegati $E_{v2} > 100 \text{ MPa}$ (oziroma 120 MPa za regionalne ceste). V primeru, da je izkopni material slabe kvalitete ali nehomogen, se zamenja celotni zasipni material.

Meritve deformacijskih modulov naj se izvajajo skladno z zahtevami TSC 06.720. Meritve zgoščenosti z izotopsko sondo naj se izvajajo skladno s TSC 06.711. Če se v jarku pojavi talna voda, jo je potrebno črpati, dokler cevi niso montirane in zasute do take višine, da je preprečen dvig cevi zaradi vzgona.

Montaža in zasip cevovoda naj se vršita sproti, tako da ne puščamo daljših odsekov cevovoda nezasutih. S tem se izognemo neprijetnostim pri močnejših padavinah in morebitnim mehanskim poškodbam cevovoda ter zmanjšujemo nevarnosti pri delu oz. stroške zavarovanja gradbišča.

Objekti na kanalu

Objekte na trasi kanalov (revizijske jaške in križanja) je treba izvesti v skladu s priloženimi detajli. Vsi materiali morajo ustrezati veljavnim predpisom in standardom. Na vseh lomih trase, na predvidenih priključkih kanalov in v predpisanih razdaljah so predvideni revizijski jaški.

Revizijski jaški

Revizijski jaški morajo biti izdelani iz PE materiala po tehnologiji rotacijskega litja v monolitni ali modularni izvedbi po standardu EN 13598. Jaški morajo imeti škrlatno ojačan konus z revizijsko odprtino DN 625 in vsebovati integrirane vtočne in iztočne priključke. Priključevaje gladkih cevi na iztoku posameznega jaška se mora izvesti z odbojko priključne cevi, na vtoku pa z vstopnim tesnilom (možnost prilagoditve vstopnega kota priključke $\pm 5^\circ$) Višina korita posameznega jaška ne sme biti manjša od maksimalne priključne dimenzije vstopne in izstopne cevi. Priključevanje hišnih priključkov na obod jaškov mora biti izvedeno z vstopnimi

tesnili do DN 200. Jaški morajo omogočati krajšanje oziroma nadgradnjo višine za 250 mm (kot na primer tip ZAGOŽEN proizvajalca Aplast).

Jašek se položi na splanirano dno in izravnalni sloj peska (dobro utrjenega) deb. 10 cm oziroma pri slabo nosilnih tleh na betonsko posteljico. Na pesek (posteljico) se položi AB baza jaška nato še AB valj jaška. Zgoraj je najprej reducirni konusni obroč iz armiranega betona in na njem še armiranobetonski okvir za tipski pokrov. V jaške se vstopa s prenosno lestvijo. Jaški so pokriti s tipskim pokrovom, ki odgovarja zahtevam standarda EN 124 D 400 in so primerni za prevzem prometne obtežbe. Pokrovi jaškov imajo ventilacijske odprtine skozi katere se kanalizacija prezračuje.

V poplavnem območju Šentviškega in Selškega potoka so predvideni vodotesni pokrovi Pount-a-Mousson tip PAM Tight 400 kN (oz. enakovredni drugih proizvajalcev). Nekateri od jaškov z vodotesnimi pokrovi (glej tudi vzdolžni profil) se odzračujejo preko posebnega zračnika, ki je obdelan v detajlu.

Možno je vgraditi tudi druge tipov jaškov, ki pa morajo ustrezati vsem predpisom in standardom glede nosilnosti in tesnosti, kar je potrebno dokazati z ustreznimi atesti.

Hišni priključki

Na projektirano kanalizacijo je dovoljeno priključiti le fekalne hišne priključke. Zbirni kanali so položeni dovolj globoko, da ne bo težav s priključevanjem hišne kanalizacije.

Za hišne priključke je predviden poseben vpadni jašek, s priključkom na glavni kanal, ki je lociran izven vozne površine. Vpadni jašek se naj postavi na privatni parceli vsaj 1 m od roba parcele. V primerih kjer to ni možno (objekt do pločnika ali ceste) se naj izvede jašek v pločniku (cesti). Izvedba priključka na vpadni jašek mora biti izvedena popolnoma vodotesno, kar naj kontrolira upravljavec kanalizacije.

Na kanal se lahko gravitacijsko priključi samo sanitarna odpadna voda iz pritličja in zgornjih etaž. Odtoke iz kleti je potrebno voditi preko kletnega črpališča.

Ob prevezavi objekta na javno kanalizacijo se obstoječe greznice opustijo, priklop na novozgrajeno omrežje se izvede mimo greznic. Pri priklopu mimo greznic je možnih več rešitev:

1. prekati greznice se zabetonirajo na niveleto sedanjih vtokov v greznico,
2. skozi greznico se vgradi priključni cevovod, ki odpadno vodo direktno odvaja na novo kanalizacijo,

3. greznica se popolnoma opusti, pred greznico se izvede prevezava (ponavadi se dogradi dodatni prevezovalni jašek).

Objekti, ki so sedaj priključeni na male čistilne naprave, se ravno tako lahko prevežejo na predvideno kanalizacijsko omrežje. V tem primeru se čistilne naprave opustijo.

Preskus tesnosti kanala in jaškov

Pred dokončnim preskusom priporočamo predpreskušanje (kontrola za izvajalca), ki poteka na enak način kot dokončni preskus. Predpreskus se vrši na delno zasutem cevovodu (stiki ostanejo vidni).

Preskus tesnosti kanala, jaškov in objektov izvedemo po evropskih normah SIST EN 1610. Preskus tesnosti pred prevzemom se izvede po **zasipu** cevovoda, metoda preskusa naj bo določena v pogodbi. Preskušamo bodisi z vodo bodisi z zrakom. Preskus mora izvesti podjetje, ki ima koncesijo za tovrstno dejavnost. Kanal mora biti pred preskusom zasut v celoti.

Preskus tesnosti kanala in jaškov z zrakom

Preskus se izvede po odsekih ob ustrezni zatesnitvi odprtih. Uporabiti moramo zrakotesne zaporne čepe, da bi izključili možne napake na aparaturah za preskušanje.

Potek preskusa:

- preskus se izvede od jaška do jaška
- cevovod se napolni z zrakom, začetni tlak, ki je nekoliko višji od tlaka preskusa se vzpostavi za 5 minut, nakar se uravna predpisan tlak preskusa in čas preskusa glede na tip preskusa LA, LB, LC in LD (glej tabelo)
- ob preskusu beležimo padec tlaka Δp in ga primerjamo z dovoljenim.

Podatki o preskusnem tlaku, dopustnem padcu tlaka, časi preskušanja za preskus z zrakom za suhe in mokre betonske cevi in cevi iz ostalih materialov so razvidni iz spodnje tabele.

Material	Preskusni postopek	p ₀ ^{*)} Δp mbar (kPa)		Preskusni čas (min)						
				DN 100	DN 200	DN 300	DN 400	DN 600	DN 800	DN1000
Suhe		10 (1)	2,5 (0,25)	5	5	5	7	11	14	18
Betonske cevi	LA	50 (5)	10 (1)	4	4	4	6	8	11	14
	LC	100	15	3	3	3	4	6	8	10

Material	Preskusni postopek	p ₀ ^{*)} Δp mbar (kPa)		Preskusni čas (min)						
				DN 100	DN 200	DN 300	DN 400	DN 600	DN 800	DN1000
		(10)	(1,5)							
	LD	200 (20)	15 (1,5)	1,5	1,5	1,5	2	3	4	5
Vrednost K _p ^{**)}				0,058	0,058	0,053	0,040	0,0267	0,020	0,016
Mokre bet. cevi vsi drugi materiali	LA	10 (1)	2,5 (0,25)	5	5	7	10	14	19	24
	LB	50 (5)	10 (1)	4	4	6	7	11	15	19
	LC	100 (10)	15 (1,5)	3	3	4	5	8	11	14
	LD	200 (20)	15 (1,5)	1,5	1,5	2	2,5	4	5	7
Vrednost K _p ^{**)}				0,058	0,058	0,040	0,030	0,020	0,015	0,012
<p>^{*)} tlak nad atmosferskim</p> <p>^{**)} $t = \frac{1}{K_p} \cdot \ln \frac{p_0}{p_0 \cdot \Delta p}$</p> <p>Za suhe betonske cevi sta $K_p = \frac{16}{DN}$ in najvišja vrednost 0,058</p> <p>Za mokre betonske cevi in vse druge materiale sta $K_p = \frac{12}{DN}$ in najvišja vrednost 0,058</p> <p>Čas t se zaokroži pri t ≤ 5min na najbližje 0,5 minute in pri t > 5 min na najbližjo minuto</p> <p>ln = log_e</p>										

Kanal je tesen če je padec tlaka Δp v času trajanja preskusa v mejah, ki so podane v zgornji tabeli.

Preskus tesnosti kanala, jaškov in objektov z vodo

Potek preskusa:

- preskus se izvede od jaška do jaška ob ustrezni zatesnitvi odprtih
- v primeru preizkušanja jaškov se zatesnijo vstopno izstopne odprtine
- ustvari se tlak preskušanja, to je tisti tlak, ki se ustvari s polnjenjem preskušane odseka cevovoda z vodo do nivoja površine na dolvodnem ali gorvodnem jašku z maksimalno vrednostjo 50 kPa in minimalno vrednostjo 10 kPa.
- po polnjenju cevovoda in ustvarjenem zahtevanem tlaku preskušanja je pred pričetkom preskusa potreben pripravljalni čas (običajno zadošča 1 ura

- razen pri preskušanju betonskih cevi kjer je potreben 24 urni pripravljalni čas).
- po izteku pripravljalnega časa se izvede preskus tesnosti kanala (jaška), ki traja (30 ± 1) minut.

Zahteve pri preskušanju:

Preskusni tlak se vzdržuje z natančnostjo 1 kPa z dodajanjem vode. Celotno količino dodane vode in tlačno višino pri vsakokratnem dodajanju je potrebno meriti in beležiti.

Da je kanal tesen količina dodane vode ne sme biti večja kot:

- 0.15 l/m² po 30 min za cevovode,
 - 0.20 l/m² po 30 min za cevovode vključno z jaški,
 - 0.40 l/m² po 30 min za jaške in revizijske komore objektov.
- Opomba: m² se nanaša na omočeno notranjo površino.

V kolikor so izgube večje, je potrebno poiskati netesna mesta, jih sanirati in preskus ponoviti.

Zahteve o izpustih odpadne vode na javno kanalizacijsko omrežje

Pred izpustom odpadne vode na javno kanalizacijsko omrežje, ki se zaključi s čistilno napravo, mora karakteristika odpadne vode zadostiti kriterijem, ki so predpisani v »Uredbi o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo« (Ur. list RS št. 47/05, 45/07, 79/09, 64/12).

Vso odpadno vodo pri kateri koncentracija posameznih snovi presega v uredbi zahtevane vrednosti, mora onesnaževalec pred priključitvijo na javno kanalizacijo predhodno očistiti do te mere, da bo ustrezala predpisanim kriterijem.

Opadna voda iz male čistilne naprave mora biti prečiščena do te mere, da emisije ne presegajo dopustnih mejnih vrednosti, navedenih v Uredbi o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz malih komunalnih čistilnih naprav (Uradni list RS, št. 98/07, 30/10 in 98/15).

Splošne zahteve

Pred pričetkom gradnje je potrebno sklicati sestanek upravljavcev obstoječih komunalnih napeljav in objektov in vse naprave in objekte, ki niso vidni, zakoličiti na terenu. Vsa dela v bližini teh napeljav je potrebno opravljati v skladu s pogoji izstavljenih soglasij, in so v primerih nevarnosti poškodbe teh naprav pod neposrednim nadzorstvom upravljavcev. V primerih, da nastopi nevarnost za osebe, imovino ali stroje od teh naprav, pa je potrebno ta dela posebej strokovno

organizirati ali prepustiti za to usposobljeni delovni organizaciji ob istočasnem neposrednem nadzoru upravljavca. Še posebej je treba biti pozoren pri prečkanju plinovodov, elektrovodov, toplovodov, vodovodov, telekom vodov.

Pri vseh delih je potrebno upoštevati veljavne higiensko - tehnične predpise o varstvu pri delu. Izgradnja v mestu zahteva, da bo potrebno še posebej upoštevati vse varstvene ukrepe za zaščito proti tretjim osebam: varnostna ograja vzdolž izkopane gradbene jame, osvetlitev gradbišča ponoči, ureditev prehodov za pešce in avtomobilski promet, ureditev zapore ali urejanje prometa z ustrezno signalizacijo in druge potrebne ukrepe.

Po končani gradnji je potrebno gradbišče splanirati in vzpostaviti v prvotno stanje. Prav tako je potrebno položene kanale posneti s kamero, da se ugotovijo morebitne napake med gradnjo, ki se jih ni odkrilo s preizkusom tesnosti.

Pred priključitvijo hišne kanalizacije na javne kanale je potrebno pridobiti soglasje Javnega komunalnega podjetja.

Sestavila:
Ana Cvikl