

### 1.1 Predmet projekta

Projekt 104-KA/11 je projektna dokumentacija v fazi PGD za ureditev odvajanja komunalnih in padavinskih odpadnih vod naselja Gortina v Občini Muta.

Predmet projekta je izgradnja fekalnih kanalov, ki predstavljajo zbirne kanale za gospodinjstva v naselju Gortina in meteorni kanali, ki predstavljajo zbirne kanale za padavinske vode z obstoječih cest.

### 1.2. Obstoječa tehnična dokumentacija in podloge

Spisek uporabljenih podlog :

Katastrske situacije obstoječega stanja vodovoda, kanalizacije ter projektirane kanalizacije na obravnavanem področju, arhiv Javnega komunalno podjetja Radlje ob Dravi.

Projektne pogoji :

- Elektro Celje, d.d.
- Telekom Slovenije, d.d.
- Občina Muta,
- T2, d.o.o.,
- Javno komunalno podjetje Radlje ob Dravi, d.o.o.,
- Zavod za gozdove Slovenije,
- Zavod za varstvo kulturne dediščine,
- CATV Selnica-Ruše, d.o.o.,
- ELES, d.o.o.,
- MOP, Urad za upravljanje z vodami,
- MOP, Sektor za upravljanje cest,
- MOP, Agencija RS za okolje,
- Geoplin plinovodi, d.o.o.,
- Petrol Energetika, d.o.o.

### 1.3 Obstoječe stanje v območju predvidene kanalizacije

#### 1.3.1. Kanalizacija

Naselje Gortina je poseljeno z eno stanovanjskimi objekti in kmetijami ter gospodarskimi poslopji. Na obravnavanem območju naselja Gortina ni javnega kanalizacijskega omrežja za odvajanje komunalne odpadne vode. Gradnja obstoječih zbirnih kanalizacijskih vodov za odvod odpadne vode je bila predvsem lokalne narave v sklopu urbanizacije posameznih prostorskih sklopov.

Obstoječe odvajanje odpadne vode iz gospodinjstev se izvaja preko pretočnih greznic v površinske jarke, obstoječe vodotoke ter improvizirane meteorne kanale. Greznice niso vodotesne. Fekalne odpadne vode se izlivajo v odvodnik neprečiščene, razen če ne štejemo kot postopek čiščenja usedanje v greznicah. Zaradi zadrževanja v greznicah so odpadne vode že nagnite in podvržene postopku staranja.

Meteorna kanalizacije je urejena za del regionalne ceste G1/1 Dravograd Maribor in sicer na območju križišča. Delno je izgrajen tudi meteorni kanal po glavni cesti v naselju.

Omenjeni kanali so starejši, zgrajeni iz betonskih cevi različnih premerov. Smotno je zgraditi kanale z ločenim sistemom odvajanja odplak, jih priključiti na predvideni kanal F1 (projekt št. 1235-00-2008/2a, HIDROSVET d.o.o.).

#### 1.3.2. Cesta

Predvidena fekalna kanalizacija bo potekala ob glavni cesti G-I. št. 1, odsek 241 od km 7+940 m do km 8+435 m, na levi strani stacionaže državne ceste ter ostalih kategoriziranih in ne kategoriziranih poteh.

#### 1.3.3 Vodovod

Ob trasi predvidene kanalizacije poteka vodovod, katerega fekalni kanali večkrat križajo. Priložena je zbirna karta približnega poteka komunalnih vodov.

### 1.3.4 Plinovod

Vzporedno trasi predvidenega kanala kanalizacije poteka obstoječi plinovod. Plinovod je vrisan v zbirni karti komunalnih vodov.

### 1.3.5 Obstoječi podzemni kabli

V območju trase kanalizacije, ki je predmet tega projekta, potekajo telekomunikacijski vodi sistema KRS in Telekom Slovenije. Ti vodi niso vrisani v situaciji komunalne infrastrukture, ker točnih podatkov o njihovi legi ni.

### 1.3.6 Obstoječi SN in NN vodi

Na tem območju potekajo tudi srednje napetostni in nizkonapetostni vodi Elektro Celje. Za slednje podatkov o točni lokaciji ni ter je potrebna mikrozakoličba upravljavca voda pred gradnjo, vsi znani napetostni vodi pa so vrisani v situaciji komunalne infrastrukture.

## 1.4. Predvidena splošna ureditev kanalizacije

Predvidena je izgradnja ločenega sistema odvajanja komunalne in padavinske odpadne vode naselja Gortina v Občini Muta.

Predviden profil fekalnega kanala je DN 250 mm. Meteorni kanali so dimenzij od DN300 do DN700. Jaški na kanalih naj bodo na primerni medsebojni razdalji, tako da je omogočeno čiščenje kanalov. Na javno kanalizacijo za odvod komunalnih odpadnih vod se lahko priključujejo odpadne vode iz stanovanjskih objektov in industrijskih objektov v kolikor ustrezajo pogojem o priključevanju tehnološke vode na javni kanalizacijski sistem. Če ne ustrezajo, je potrebno industrijske obrate opremiti z industrijskimi čistilnimi napravami.

Na zahodnem delu naselja je predvideno črpališče in tlačni vod, ki bo odpadno vodo iz naselja Gortina odvajal na kanalizacijski sistem v Muti in na predvideno centralno čistilno napravo Muta – Vuzenica. Črpališče, tlačni vod in CČN niso predmet tega projekta.

## 1.5. Etapnost izgradnje

|                                                               |                   |
|---------------------------------------------------------------|-------------------|
| Skupna dolžina predvidene javne fekalne kanalizacije znaša :  | <b>3.133,00 m</b> |
| Skupna dolžina predvidene javne meteorne kanalizacije znaša : | <b>1.250,00 m</b> |

Dolžine predvidenih kanalov znašajo:

### FAZA 1

#### Fekalna kanalizacija

|               |        |          |                           |
|---------------|--------|----------|---------------------------|
| - kanal F-1_1 | DN 250 | 657,00 m |                           |
| - kanal F-1_2 | DN 250 | 50,00 m  |                           |
| - kanal F-1_3 | DN 250 | 129,00 m |                           |
| - kanal F-1_4 | DN 250 | 272,00 m |                           |
| - kanal F-1_5 | DN 250 | 103,00 m | skupaj: <b>1.211,00 m</b> |

#### Meteorerna kanalizacija

|               |            |          |                         |
|---------------|------------|----------|-------------------------|
| - kanal M-1_1 | DN 400.300 | 163,00 m |                         |
| - kanal M-1_2 | DN 300     | 97,00 m  | skupaj: <b>260,00 m</b> |

### FAZA 2

#### Fekalna kanalizacija

|               |        |          |                         |
|---------------|--------|----------|-------------------------|
| - kanal F-2_1 | DN 250 | 245,00 m |                         |
| - kanal F-2_2 | DN 250 | 97,00 m  |                         |
| - kanal F-2_3 | DN 250 | 157,00 m |                         |
| - kanal F-2_4 | DN 250 | 100,00 m |                         |
| - kanal F-2_5 | DN 250 | 49,00 m  |                         |
| - kanal F-2_6 | DN 250 | 25,00 m  |                         |
| - kanal F-2_7 | DN 250 | 178,00 m | skupaj: <b>851,00 m</b> |

### Meteorna kanalizacija

|               |            |          |                         |
|---------------|------------|----------|-------------------------|
| - kanal M-2_1 | DN 700     | 102,00 m |                         |
| - kanal M-2_2 | DN 500.300 | 254,00 m |                         |
| - kanal M-2_3 | DN 300     | 97,00 m  |                         |
| - kanal M-2_4 | DN 300     | 154,00 m | skupaj: <b>607,00 m</b> |

### **FAZA 3**

### Fekalna kanalizacija

|               |        |          |                           |
|---------------|--------|----------|---------------------------|
| - kanal F-3_1 | DN 250 | 379,00 m |                           |
| - kanal F-3_2 | DN 250 | 132,00 m |                           |
| - kanal F-3_3 | DN 250 | 250,00 m |                           |
| - kanal F-3_4 | DN 250 | 87,00 m  |                           |
| - kanal F-3_5 | DN 250 | 181,00 m |                           |
| - kanal F-3_6 | DN 250 | 42,00 m  | skupaj: <b>1.071,00 m</b> |

### Meteorna kanalizacija

|               |            |          |                         |
|---------------|------------|----------|-------------------------|
| - kanal M-3_1 | DN 500,300 | 383,00 m | skupaj: <b>383,00 m</b> |
|---------------|------------|----------|-------------------------|

## **1.6 Predmet projekta, trasa, niveleta**

Za potrebe gospodinjstev na obravnavanem območju je potrebno zgraditi več kanalov:

**Kanal F-1\_1** poteka od jaška **RJa**, ki je predviden na območju črpališča Č2 (projekt št. 1235-00-2008/2a, **HIDROSVET d.o.o.**), naprej v zelenici križa dva obstoječa prepusta, naprej poteka ob glavni cesti G-I. št. 1, odsek 241 katero tudi križa med jaški RJ9 in RJ10 (podvrtavanje – glej detajl). Naprej poteka v zelenici in dovozni cesti k objektom. Na kanal se priključijo kanalizacijski priključki ter kanal F-1\_2. Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 657,00 m. Premer cevi je DN250.

**Kanal F-1\_2** poteka od RJ10 na kanalu **F-1\_1** najprej v zelenici kjer se tudi zaključi v z jaškom RJ2 v katerega se priključita dve gospodinjstvi. Niveleta je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 50,00 m. Premer cevi je DN250.

**Kanal F-1\_3** poteka od jaška RJ3 na kanalu **F1-ni predmet tega projekta** (projekt št. 1235-00-2008/2a, **HIDROSVET d.o.o.**) v zelenici ob objektih kjer se tudi zaključi v z jaškom RJ5. Med jaški RJ3(kanal F1) – RJ3 se kanal izvede z vodenim (daljinskim) podvrtavanjem terena, cev DN 280. Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 129,00 m. Premer cevi je DN250.

**Kanal F-1\_4** poteka od RJ4 na kanalu **F1-ni predmet tega projekta** (projekt št. 1235-00-2008/2a, **HIDROSVET d.o.o.**) v cesti predvideni za rekonstrukcijo (projekt **Rekonstrukcija in ureditev javne poti JP 774 030 Gortina - FAZA 1, projekt št.:169/11, Cestni inženiring d.o.o.**) kjer se tudi zaključi v z jaškom RJ10, na parceli 333, na kateri je predvidena pozidava. Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 272,00 m. Premer cevi je DN250.

**Kanal F-1\_5** poteka od RJ3 na kanalu **F-1\_4** v zelenici ter v cesti predvideni za rekonstrukcijo – odsek **AMBROŽ** (projekt **Rekonstrukcija in ureditev javne poti JP 774 030 Gortina - FAZA 1, projekt št.:169/11, Cestni inženiring d.o.o.**). Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 103,00m. Premer cevi je DN250.

**Kanal M-1\_1** poteka od obstoječega jaška-preliva ob glavni cesti G-I. št. 1, odsek 241 v zelenici ter v cesti predvideni za rekonstrukcijo – (projekt **Rekonstrukcija in ureditev javne poti JP 774 030 Gortina - FAZA 1, projekt št.:169/11, Cestni inženiring d.o.o.**). Na kanal se priključijo požiralniki predvideni v prej omenjenem projektu. Predvideni so tudi priključki za meteorne vode cca. 1 m v lastnikovo parcelo, ostali del lastnik izvede sam vključno s požiralnikom na svoji parceli. Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 163,00 m. Premer cevi je DN400 in DN300.

**Kanal M-1\_2** poteka od MJ5 na kanalu **M-1\_1** v zelenici ter v cesti predvideni za rekonstrukcijo – odsek **AMBROŽ** (projekt **Rekonstrukcija in ureditev javne poti JP 774 030 Gortina - FAZA 1, projekt št.:169/11, Cestni inženiring d.o.o.**). Na kanal se priključijo požiralniki predvideni v prej omenjenem projektu. Predvideni so tudi priključki za meteorne vode cca. 1 m v lastnikovo parcelo, ostali del lastnik izvede sam vključno s

požiralnikom na svoji parceli. Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 97,00 m. Premer cevi je DN300.

**Kanal F-2\_1** poteka od RJ na kanalu **F1-ni predmet tega projekta** (projekt št. 1235-00-2008/2a, HIDROSVET d.o.o.), naprej v celoti v občinski cesti, kjer se tudi zaključi z jaškom RJ14. Cesta se preplasti z novim asfaltom v celotni širini. Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 245,00 m. Premer cevi je DN250. Niveleta kanala F1 je potrebno na delu ki poteka ob lokalnem gostišču prilagoditi – poglobiti ( v osnovnem projektu je niveleta previsoka, posledično pa ni mogoče doseči potrebnih padcev na priključnem kanalu F-2\_1).

**Kanal F-2\_2** poteka od RJ3 na kanalu **F-2\_1** v celoti v cesti, kjer se tudi zaključi v z jaškom RJ5. Cesta se preplasti z novim asfaltom v celotni širini. Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 97,00 m. Premer cevi je DN250.

**Kanal F-2\_3** poteka od RJ6 na kanalu **F-2\_1** v celoti v cesti, kjer se tudi zaključi v z jaškom RJ8. Cesta se preplasti z novim asfaltom v celotni širini. Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 157,00 m. Premer cevi je DN250.

**Kanal F-2\_4** poteka od RJ9 na kanalu **F-2\_1** v cesti, preide v zelenico, po privatnih parcelah, kjer se tudi zaključi v z jaškom RJ5. Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 100,00 m. Premer cevi je DN250.

**Kanal M-2\_1** poteka od obstoječega jaška ob glavni cesti G-I. št. 1, odsek 241, ki se zamenja z novim MJ1, naprej v zelenici (odprti jarek, ki se zacevi) do dovoza k lokalnemu gostišču, kjer se tudi zaključi v z jaškom MJ5. Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 102,00 m. Premer cevi je DN700.

**Kanal M-2\_2** poteka od MJ3 na kanalu **M-2\_1**, križa kanal **F1** naprej v celoti v občinski cesti, kjer se tudi zaključi v z jaškom MJ14. Na kanal se priključijo požiralniki, predvideni za odvajanje meteorne vode z cest. Predvideni so tudi priključki za meteorne vode cca. 1 m v lastnikovo parcelo, ostali del lastnik izvede sam vključno s požiralnikom na svoji parceli. Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 254,00 m. Premer cevi je DN500 in DN300.

**Kanal M-2\_3** poteka od MJ3 na kanalu **M-2\_1** naprej v celoti v občinski cesti, kjer se tudi zaključi v z jaškom MJ4. Na kanal se priključijo požiralniki, predvideni za odvajanje meteorne vode z cest. Predvideni so tudi priključki za meteorne vode cca. 1 m v lastnikovo parcelo, ostali del lastnik izvede sam vključno s požiralnikom na svoji parceli. Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 83,00 m. Premer cevi je DN300.

**Kanal M-2\_4** poteka od MJ6 na kanalu **M-2\_1** naprej v celoti v občinski cesti, kjer se tudi zaključi v z jaškom MJ7. Na kanal se priključijo požiralniki, predvideni za odvajanje meteorne vode z cest. Predvideni so tudi priključki za meteorne vode cca. 1 m v lastnikovo parcelo, ostali del lastnik izvede sam vključno s požiralnikom na svoji parceli. Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 154,00 m. Premer cevi je DN300.

**Kanal F-3\_1** poteka od RJ na kanalu **F1-ni predmet tega projekta** (projekt št. 1235-00-2008/2a, HIDROSVET d.o.o.), naprej v celoti v občinski cesti, kjer se tudi zaključi z jaškom RJ17. Cesta se preplasti z novim asfaltom v celotni širini. Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 379,00 m. Premer cevi je DN250. Niveleta kanala F1 je potrebno na delu ki poteka ob lokalnem gostišču prilagoditi – poglobiti ( v osnovnem projektu je niveleta previsoka, posledično pa ni mogoče doseči potrebnih padcev na priključnem kanalu F-3\_1).

**Kanal F-3\_2** poteka od RJ na kanalu **F1-ni predmet tega projekta** (projekt št. 1235-00-2008/2a, HIDROSVET d.o.o.), naprej v zelenici, kjer se tudi zaključi z jaškom RJ4. Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 132,00 m. Premer cevi je DN250. Niveleta kanala F1 je potrebno na delu ki poteka ob lokalnem gostišču prilagoditi – poglobiti ( v osnovnem projektu je niveleta previsoka, posledično pa ni mogoče doseči potrebnih padcev na priključnem kanalu F-3\_2).

**Kanal F-3\_3** poteka od RJ na kanalu **F1-ni predmet tega projekta** (projekt št. 1235-00-2008/2a, HIDROSVET d.o.o.), naprej v zelenici ter dovozni poti, kjer se tudi zaključi z jaškom RJ7. Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 250,00 m. Premer cevi je DN250. Niveleta kanala F1 je potrebno na delu ki poteka ob lokalnem gostišču prilagoditi – poglobiti ( v osnovnem projektu je niveleta previsoka, posledično pa ni mogoče doseči potrebnih padcev na priključnem kanalu F-3\_3).

**Kanal F-3\_4** poteka od RJ3 na kanalu **F-3\_3** v zelenici in utrjenih površinah okoli objektov, kjer se tudi zaključi v z jaškom RJ3, v katerega se priključijo gospodinjstva. Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 87,00 m. Premer cevi je DN250.

**Kanal F-3\_5** poteka od RJ6 na kanalu **F-3\_3** v zelenici, v in ob občinski cesti kjer se tudi zaključi v z jaškom RJ3 v katerega se priključi 1 gospodinjstvo. Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 181,00 m. Premer cevi je DN250.

**Kanal F-3\_6** poteka od RJ2 na kanalu **F-3\_5** v zelenici, ob občinski cesti katero tudi križa in se zaključi v privatni parceli z jaškom RJ2, v katerega se priključi gospodinjstvo. Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 42,00 m. Premer cevi je DN250.

**Kanal M-3\_1** poteka od MJ4 na kanalu **M-2\_1**, križa kanal **F1** naprej v celoti v občinski cesti, kjer se tudi zaključi v z jaškom MJ20. Na kanal se priključijo požiralniki, predvideni za odvajanje meteorne vode z cest. Predvideni so tudi priključki za meteorne vode cca. 1 m v lastnikovo parcelo, ostali del lastnik izvede sam vključno s požiralnikom na svoji parceli. Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 383,00 m. Premer cevi je DN500 in DN300.

Odvod odpadnih voda, kanalizacijski priključek se lahko izvede neposredno, če je kota dna kleti objekta uporabnika, v kateri so ali bodo nameščeni sanitarni elementi najmanj 10 cm nad koto pokrova bližnjih revizijskih jaškov na javnem kanalu.

Kanali in objekti so projektirani v skladu s smernicami iz Pravilnika za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo javnega kanalizacijskega omrežja.

## 1.7 Cevni material

Izbrane so gladke enoslojne PVC cevi premera DN 250 mm za **javno fekalno kanalizacijo** in gladke PVC cevi premera DN 160 mm za kanalizacijske priključke. Cevi morajo spadati v razred nosilnosti klase SN 8 (temenska togost). Cevi morajo biti enoslojne (polne, neparforirane). Pripadajoči montažni kosi (nastavki za jaške, odcepni kosi za priključke) in jaški pa iz umetne snovi polietilena PE. Cevi, fazonski kosi in jaški morajo po kvaliteti, sestavi, dimenzijah, nosilnosti, tesnosti in mehanskih lastnostih odgovarjati spodaj navedenim zahtevam.

Za **javno meteorno kanalizacijo** so izbrane AB cevi DN700, DN500, DN400 in DN 300, ter za meteorne priključke PVC DN 200.

### **Temenska togost cevi mora odgovarjati razredu SN 8.**

Dobavljene cevi morajo biti opremljene z oznako kvalitete po ISO 9002 :

- številka norme in tip standarda : EN (155W/011) OD
- ime in simbol proizvajalca
- razred togosti (SN)
- material (PVC)
- kodeks za področje uporabe U (za uporabo zunaj stavb)
- mesec, leto proizvodnje, tovarna izdelave
- znamka odobritve
- številka kode proizvajalca.

Cevi in fazonske elemente spajamo z vstavljanjem vtičnega konca cevi v obojko z utorom v katerem se nahaja gumijasto tesnilo.

Dimenzije cevi so določene s hidravličnim računom. Predvideno je odvajanje komunalnih odpadnih voda in tujih vod (vode, ki pritečejo preko pokrovov jaškov).

Cevi morajo ustrezati veljavnim standardom in zagotavljati vodotesnost in nosilnost.

## 1.8. Revizijski jaški

Revizijski jaški morajo ustrezati zahtevam standarda SIST EN 13598 – 1,2

Za kontrolo in vzdrževanje na fekalnih kanalih služijo tipski PE revizijski jaški DN 800 in DN 1000 mm. Nameščeni so na vsaki vertikalni in horizontalni spremembi smeri cevovoda, priključkih oz. odcepov.

Jaški morajo biti iz enega kosa (monolitni) brez vmesnih tesnil. V primeru, da je razlika med koto vtoka v jašek in koto iztoka enaka ali večja kot 0.5 m se mora izdelati kaskadni vpadnik. Svetli premer tipskih revizijskih jaškov na kanalu je DN 800 in DN 1000 mm.

Za kontrolo in vzdrževanje na meteornih kanalih služijo AB revizijski jaški DN 800 in DN 1000 mm. Nameščeni so prav tako na vsaki vertikalni in horizontalni spremembi smeri cevovoda, priključkih oz. odcepov.

Jaški morajo biti iz enega kosa (monolitni) brez vmesnih tesnil. V primeru, da je razlika med koto vtoka v jašek in koto iztoka enaka ali večja kot 0.5 m se mora izdelati kaskadni vpadnik. Svetli premer tipskih revizijskih jaškov na kanalu je DN 800 in DN 1000 mm. AB jaški morajo imeti že tovarniško vgrajene fazonske komade – nastavke za priključevanje PVC cevi (požiralniki in priključki).

Jaški se morajo vgrajevati po zahtevah proizvajalca. Trasa kanala poteka izven vozne površine, vendar v neposredni bližini ceste. Kote pokrovov so na koti terena in so dostopni z vozilom do oddaljenosti cca. 5 m in je možna nemotena kontrola, čiščenje in vzdrževanje.

**Pokrovi-** vsi jaški morajo biti pokriti s tipskimi litoželeznimi (LTŽ) okrogli pokrovi DN 600, opremljeni z zaklepom in tesnilom proti hrupu. Pokrovi morajo biti povozne kvalitete nosilnosti 400 kN (klasa D). Zahtevana je vgradnja plavajočih pokrovov na betonski sidrni obroč, s prenosom obtežbe v podlago terena okrog jaška in izravnalnih obročev med betonskimi sidrnimi obroči ter pokrovi jaška. Na nagnjenih površinah se pokrovi postavijo vzporedno s terenom.

## **1.9. Gradnja**

### **Opis izvedbe**

Promet zaradi izvedbe ne bo prekinjen, možne so le občasne delne ovire!

Med izkopom je treba zagotoviti odvodnjavanje, izkopani jarek, zlasti njegove brežine pa zaščititi pred površinsko vodo in močnim dežjem. V javno kanalizacijo prečrpavanje ni dovoljeno.

Pri križanju kanala z glavno cesto G-I. št. 1, odsek 241 je potrebno izvesti izkop z podvrtavanjem v jekleni zaščitni cevi (glej vzdolžni profil kanal F-1\_1 ter detajl križanja kanalizacije in glavne ceste).

Kjer teren ne dopušča izkopa je izvedba predvidena s daljinskim (vodenim) podvrtavanjem, kjer cev uvrstimo pod teren (glej vzdolžni profil kanalov – kanal F-2\_3).

### **Tehnologija daljinskega podvrtavanja –**

posebna pilotska glava omogoča spreminjanje smeri vrtanja. Tako lahko dosežemo željeno globino, smer in dolžino vrtanja. Natančno vodenje in določanje položaja vrtanja poteka po principu oddajnik - sprejemnik. Pilotska glava oddaja signal, ki ga s sprejemnikom spremljamo in tako določamo vrtalne parametre. Na cilju se pilotska glava zamenja z glavo za razširjenje. Sledi ena ali več vmesnih razširitev luknje ali pa se cev povleče takoj. Uvlečejo se lahko cevi iz umetnih mas, jekla ali litine

Gradnja kanalov bo potekala po urbaniziranem zemljišču, ki je opremljeno z mrežo komunalnih vodov. Za celo področje obstaja sicer zbirna karta komunalnih vodov, ki pa ni povsem zanesljiva (nekateri podatki so vnešeni po spominu), zato je potrebno pred pričetkom gradnje zakoličiti in označiti vse podzemne komunalne vode na terenu. Vsa dela v bližini obstoječih vodov je opravljati v skladu s pogoji, katere so upravljavci teh vodov podali v upravnem postopku.

Pri vseh delih je poskrbeti za izvajanje vseh ukrepov varstva pri delu.

Pri vgraditvi je upoštevati zahteve po kakovosti položenega cevovoda in materialov, ki se bodo uporabili pri gradnji. Vse vgrajene cevi in materiali ter postopki izgradnje morajo biti v skladu s tehničnimi predpisi in standardi, predpisi o varstvu pri delu in sanitarnimi predpisi, predvsem pa v skladu z ustreznimi določili SIST EN 1610.

Materiali in gotovi izdelki, za katere je to predpisano, morajo imeti veljaven certifikat o skladnosti s standardom ali predpisom. Na gradbišče dostavljeni gotovi izdelki morajo biti označeni po predpisu: oznaka EN, identifikacijska oznaka proizvajalca, datum izdelave, tip izdelka, identifikacija certifikacijskega organa, oznaka kakovostnega razreda, namen uporabe.

### **Polaganje cevovodov**

Dela pri gradnji cevovodov se morajo izvajati v skladu z ustreznimi določili SIST EN 1610 „Polaganje in preizkušanje vodov in kanalov za odvod vode“.

Pri transportu in skladiščenju cevi se morajo upoštevati navodila proizvajalcev!

### **„Pri uporabi materialov se zahteva naslednji način vgradnje :**

V času gradnje je potrebno zagotoviti, da ostane jarek suh. Posteljica cevi mora zagotavljati kar se da enakomerno porazdelitev obremenitve. Cevi je potrebno položiti tako da ne pride do točkovnih ali linijskih obremenitev. Posteljico cevi je potrebno napraviti ustrezno padcu voda, zato je potrebno nasuti pesek (fi 0-16 mm) brez kamnov, ki ima dobro nosilnost in ga je mogoče dobro utrditi.

Dno jarka za polaganje cevi mora biti ravno. Debelina peščene posteljice je  $DN+1/10DN$  cm. Če pri izkopu dna jarka naletimo na slabo nosilna tla, moramo dno jarka poglobiti in debelino temeljne plasti povečati na 15 – 20 cm. Podobno postopamo tudi, ko na dnu jarka naletimo na skale ali večje kamne. Dimenzije peščene posteljice morajo zadostovati pogoju, da je kot naleganja cevi  $120^\circ$ .

Zasip cevi v coni cevovoda mora biti v skladu s predpisom SIST EN 1610 „Polaganje in preizkušanje vodov in kanalov za odvod odpadne vode“ in Tehničnim predpisom za gradnjo kanalizacijskih vodov. Zasipni material mora biti dolgoročno stabilen in ne sme vsebovati primesi, npr. organskih in drugih, ki bi zaradi kemičnih ali fizikalnih sprememb lahko ogrozile življenjsko dobo cevi, stabilnost zasipa ali kvarno vplivale na podtalnico. Zasipni materiali morajo biti v takem stanju vlažnosti, da je možna kontrolirana izvedba zasipa in njegovo utrjevanje. Ne smejo vsebovati samic, ostrorobih kamnov ali gradbenih odpadkov takih oblik, ki bi ogrozile cevi. Za zasip se uporabi material nazivne zrnavosti : 0/16 mm. Višina zasipa cevi je 25 cm nad temenom le te (območje cevovoda). V tem območju se uporabi peščeni ali gramozni zasipni material, ki se zasilje ročno in utrdi z ročnim nabijanjem (planirna deska,...). Glej navodila proizvajalcev cevi.

Še posebej je potrebno biti pozoren pri utrjevanju bokov cevi, ker nezadostno utrjeni boki lahko povzročijo prevelike deformacije cevi. Utrditev se dokazuje z meritvami nosilnosti in gostote na planumu utrjene plasti. Nasutje v območju cevi, nad cevjo in zasipa do terena se mora komprimirati do najmanj 100 MPa. Kjer leži kanal pod prometno površino morajo biti omenjena območja komprimirana do stopnje zbitosti 120 MPa. Kontrola stopnje gostote in nosilnosti terena se vrši na točkah, kjer kanal leži pod prometno površino

Za izdelavo spojev veljajo določila SIST EN 1610. Poškodovanih cevi in tesnil se ne sme uporabiti. Pri izdelavi spojev je upoštevati navodila proizvajalca cevi.

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.

**Za čas gradnje mora izvajalec preprečiti vnos gradbenega materiala (opažev, betona, peska itd.) v cevi in jaške zgrajene kanalizacije!**

#### **1.10 Tesnost cevovodov in jaškov**

Pred dokončnim preizkusom priporočamo predhodni preizkus, ki poteka na enak način kot dokončni preizkus. Preizkus se vrši na delno zasutem cevovodu (stiki ostanejo vidni). Preizkus kanala izvedemo po evropskem standardu SIST EN 1610. Preizkus tesnosti pred prevzemom se izvede po zasipu cevovoda. Preizkušamo bodisi z vodo bodisi z zrakom.

Po opravljenem preizkusu tesnosti se sestavi zapisnik, ki ga podpišeta nadzornik in vodja gradbišča. Zapisnik o uspešno opravljenem preizkusu tesnosti je sestavni del tehnične dokumentacije. Mesta, za katere je bilo s preskusom ugotovljeno, da niso tesna, je treba popraviti (sanirati). Za popravilo se smejo uporabljati le materiali, katerih ustreznost je potrjena s certifikatom.

##### **1.10.1. Zapisnik in poročilo**

Zapisnik o preizkusu mora vsebovati :

- podatke za nedvomno identifikacijo preizkušanca (oznaka in/ali stacionaža odseka, jaška, itd.)
- zahteve, ki jih mora preskušane izpolnjevati
- podatke o okolju, v katerem se izvaja meritev (temperatura zraka, gladina podtalnice, i dr.)
- izmerjene vrednosti
- grafični prikaz poteka meritev v obliki časovnega poteka
- sklep o doseženi tesnosti ali netesnosti preskušanca, glede na postavljene zahteve

Zapisnik morata sproti podpisovati vodja preskusa in odgovorni predstavnik nadzorne službe. Skladnost cevovoda glede na tesnost je treba ugotavljati po odsekih med jaški.

Na vsakem odseku, kjer niso bila izpolnjena merila podana v zgornji tabeli, je treba po vsakem izvršenem popravilu na cevovodu ponoviti preskus, dokler ni dokazana tesnost.

Poročilo o preizkušanju tesnosti izdelata preizkuševalec za celotni objekt ali za določeni zaključeni del objekta. Poročilo mora odobriti nadzorna služba naročnika, ki na ta način opravi prevzem položenega cevovoda glede na tesnost. Cevovod se sme prevzeti, če vsi rezultati preizkušanja izpolnjujejo merila za izbrani postopek preskušanja.

### **1.11 Popravilo netesnih mest**

Mesta, za katere je bilo s preskusom ugotovljeno, da niso tesna, je treba popraviti (sanirati). Za izvedbo postopka je izdelati tehnično dokumentacijo. Obseg dokumentacije mora biti skladen z obsegom in resnostjo poškodb, ki so povzročile netesnost.

Za popravilo se smejo uporabljati le materiali, katerih ustreznost je potrjena s certifikatom, tehničnim soglasjem, v izjemnih primerih pa mnenjem neodvisne institucije. Izvajati jih smejo le za to vrsto del posebej usposobljeni izvajalci.

### **1.12 Prevezava kanalizacijskih priključkov**

Za kanalizacijske priključke je predviden jašek, s priključkom na javni kanal. V jašek se preveže iztok iz objekta v dno jaška ali z vpadnikom.

Priključek je izveden pod kotom 45° v smeri toka vode v javnem kanalu in nad gladino stalne vode. Izvedba kanalizacijskega priključka mora biti izvedena popolnoma vodotesno in je podvržena preizkusu vodotesnosti. Lokacija kanalizacijskih priključkov je vrisana v situaciji in v vzdolžnem prerezu.

Vsi priključki so iz tipskih cevi, tako da je možna neposredna montaža v osnovo revizijskega jaška. Pred zasipom kanalizacijskega priključka je obvezna izdelava geodetskega posnetka, ki ga izdela pooblaščen podjetje in preda upravljavcu kanalizacije.

Pred priključkom na javno kanalizacijsko omrežje je potrebno pridobiti soglasje Komunalnega podjetja Velenje.

### **1.13 Uskladitev gradnje z ostalimi uporabniki prostora oz. upoštevanje projektnih pogojev**

V zvezi s projektnimi pogoji Javnega komunalnega podjetja Radlje ob Dravi poudarjamo, da smo uskladili trase projektiranega kanala z vsemi trasami ostalih obstoječih in predvidenih komunalnih vodov (glej zbirno karto komunalnih vodov) in upoštevali zahtevane odmike.

Pri križanju ali vzporednem poteku z obstoječimi kablo je predvideno :

#### **Telekomunikacijski vodi**

S predvidenim cevovodom prečkamo zemeljske telekomunikacijske vode (lokacija slednjih ni definirana). Pri prečkanju kanala s TK vodom je potreben vertikalni odmik najmanj 0.5 m, pri tem je potrebno TK vod v primeru poteka kanala pod TK vodom ustrezno zaščititi (najmanj 0.5 m na vsako stran kanala). Podan je tudi detajl križanja Telekom voda z predvidenim kanalom

#### **Kabelsko razdelilni sistem**

Gradnja kanalizacije bo tangirala tudi kabelsko razdelilni sistem. Lokacija slednjih vodov tudi ni definirana. Najmanjši odmik med predvideno kanalizacijo in KRS vodom je 0.5 m.

#### **Elektroenergetski vodi**

S predvidenim cevovodom prečkamo zemeljske elektroenergetske vode nizke napetosti. Pri prečkanju kanala s NN vodom je potreben vertikalni odmik najmanj 0.5 m, pri tem je potrebno NN vod v primeru poteka kanala pod NN vodom ustrezno zaščititi (najmanj 1.5 m na vsako stran kanala). Pri vzporednem poteku kanala in NN voda je potrebno doseči minimalen odmik 1 m. Podan je tudi detajl križanja NN voda z predvidenim kanalom

- Pred začetkom del je vse kable zakoličiti na terenu. To delo izvršijo predstavniki upravljavca na stroške naročnika, kar je tudi upoštevano v stroškovnem delu projekta.

#### **MOP, Sektor za upravljanje cest**

Predvidena trasa kanalizacije poteka ob glavni G-I. št. 1, odsek 241 od km 7,250 do km 7,880 in v km 7,880, 8,160, 8,430 na desni in levi strani v smeri stacionaže državne ceste ter jo križa v km 7,600. Križanje je predvideno z tehnologijo prevrtanja vozišča. Prevrtanje se bo izvedlo pod kotom 45° do 135° na os ceste in v globini 1,50 m pod voziščem. Kanal pod voziščem poteka v jekleni zaščitni cevi DN 355,6mm. Glej detajl št. 3.5.3.9.

## **Plinovod**

Predvidena trasa kanalizacije poteka plinovodu, katerega ima v upravljanju Petrol Energetika d.o.o. Minimalna razdalja med kanalom in plinovodom je 1,60 m, križanje pa ni predvideno. Glej ortofoto situacijo št. 3.5.1.2.

## **MOP, Agencija RS za okolje**

Prečkanja kanalizacije z odprtimi vodotoki niso predvidena. S predvideno kanalizacijo prečkamo dva obstoječa zacevljena prepusta. Prečkanje je prikazano v grafičnih prilogah detajl št. 3.5.3.10.

Kanalizacija prečka prepusta s kanalom F-1\_1. Tehnologija izvedbe prečkanja je z ročnim prekopom. Pri križanju kanalizacije in prepusta 1, se zaradi nezmožnosti vertikalnega odmika kanala od prepusta, le ta obbetonira. Oba prepusta sta zgrajena z betonskimi cevmi DN 500.

Ostali soglasodajalci niso imeli posebnih pogojev oz. na obravnavanem odseku ne posegamo v prostor, ki ga ščitijo

### **1.14. Splošne zahteve**

Pred pričetkom gradnje izvajalec del skliče sestanek upravljavcev obstoječih komunalnih vodov in objektov ter vse naprave in objekte, ki niso vidni, zakoliči na terenu. Vsa dela v bližini teh napeljav je potrebno opravljati v skladu s pogoji izdanih soglasij in v primerih nevarnosti poškodbe teh naprav ali od teh naprav pod neposrednim nadzorstvom upravljavcev. V primerih, da nastopi nevarnost za osebe, lastnino 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 elektrovodov in vodovodov.

V primeru odkritja arheoloških ostankov se mora obvestiti Zavod za varstvo kulturne dediščine ter omogočiti dostop ter nadzor do zemljišč, na katerih se le te nahajajo.

Zgrajene kanale in križanja z ostalimi komunalnimi vodi je potrebno obvezno geodetsko posneti in izdelati geodetski elaborat ter jih skladno z zbirnim katastrom podzemnih komunalnih vodov posredovati upravljavcu le teh – KP Velenje, ki podatke vnese v zbirni kataster in posreduje na GURS. Na osnovi geodetskega elaborata je potrebno izdelati projekt PID.

Pred priključitvijo projektiranega kanala na kanalizacijsko omrežje je potrebno pridobiti soglasje Komunalnega podjetja Velenje.

Sestava komunalne odpadne vode, ki se priključujejo na kanalizacijsko omrežje za komunalno odpadno vodo, mora ustrezati pogojem »Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo« (Uradni list RS 47/2005) in »Uredbe o spremembah in dopolnitvah Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS 45/2007)«.