



PREOBRAZBA SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA ŠALEŠKE DOLINE



Projektant

Komunalno podjetje Velenje, d.o.o.

Koroška cesta 37/b
SI-3320 Velenje

Investitor/naročnik:

MESTNA OBČINA VELENJE, TITOV TRG 1, 3320 VELENJE

OBČINA ŠOŠTANJ, TRG SVOBODE 12, 3325 ŠOŠTANJ

Projekt:

PREOBRAZBA SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA ŠALEŠKE DOLINE

Etap:

Obnove izolacij in podpora na distribucijskem omrežju

Objekt:

OBNOVA VROČEVODA PODKRAJ-GORICA; ODSEK OD P12 (bližina J5133) DO J5500

Vrsta gradnje:

Vzdrževalna dela v javno korist

Vrsta projektne dokumentacije:

Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje – PZI

Vrsta načrta:

2/1 Načrt s področja gradbeništva – Obnova omrežja

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA



2/1 Načrt s področja gradbeništva - Obnova omrežja

PODATKI O GRADNJI

| | |
|---------------|--|
| naziv gradnje | Obnova vročevoda Podkraj - Gorica; odsek od P12 (bližina J5133) do J5500 |
|---------------|--|

kratak opis gradnje

Predmetni projekt obravnava obnovo vročevodnega omrežja na odseku 1, t.j. sanacija obstoječe kinete vročevoda od izstopa vročevodne kinete iz Rdeče dvorane do jaška J 6694. Predvidena je sanacija obstoječega vročevodnega omrežja v kinetni izvedbi 2 x DN 250 v dolžini 75 m.

Prav tako predmetni načrt obravnava izgradnjo novega vročevodnega omrežja iz togih predizoliranih cevi 2 x DN 300 v dolžini 261 m.
Sistem je dvocevni s temperaturnim režimom 140/70°C, NP 16 z nazivnimi premeri cevovoda 2 x 250 mm in 2 x DN 300 mm.
Omrežje je podzemne izvedbe.

VRSTE GRADNJE

označiti vse ustrezne vrste gradnje

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT |
| <input type="checkbox"/> | NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA |
| <input checked="" type="checkbox"/> | REKONSTRUKCIJA |
| <input type="checkbox"/> | SPREMEMBA NAMEMBOSTI |
| <input type="checkbox"/> | ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA |
| <input type="checkbox"/> | LEGALIZACIJA |
| <input type="checkbox"/> | MANJŠA REKONSTRUKCIJA |

PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI

| | |
|---------------------|--|
| vrsta dokumentacije | PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje) |
| številka projekta | 009/2023 |

PODATKI O NAČRTU

| | |
|---------------------------|--|
| strokovno področje načrta | 2 Načrt s področja gradbeništva |
| naziv načrta | 2/1 Načrt s področja gradbeništva - Obnova omrežja |
| številka načrta | 009/2023-2/1 |
| datum izdelave | julij 2023 |
| datum spremembe | |

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

| | |
|---|-----------------------------------|
| projektant načrta (naziv družbe) | Komunalno podjetje Velenje d.o.o. |
| naslov | Koroška cesta 37/b, 3320 Velenje |
| odgovorna oseba projektanta načrta | mag. Gašper Škarja, direktor |
| podpis odgovorne osebe projektanta načrta | |

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

| | |
|---|--|
| ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja | mag. Lučka Čampa, univ. dipl. inž. vod. in kom. inž. |
| identifikacijska številka | G-3280 |
| podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja | |

S.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

S Splošni del

S.1 Priloga 1C: Naslovna stran načrta

S.2 Kazalo vsebine načrta

S.3 Obrazci

S.3.1 Priloga 2C: Izjava projektanta načrta in pooblaščenega strokovnjaka, ki je izdelal načrt v PZI in PID

S.3.2 Priloga 3: Kazalo vsebine projekta

T Tehnični del

T.1 Tehnični opisi in izračuni

T.1.1 Tehnično poročilo

T.2 Projektantski popis s predizmerami in oceno stroškov

T.2.1 ~~Projektantski popis s predizmerami~~

T.2.2 ~~Projektantska ocena stroškov~~

T.3 Zakoličba

G Risbe

G.1 Lokacijski prikazi

G.2 Tehnični prikazi

S.3 OBRAZCI

S.3.1 PRILOGA 2C: IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBlašČENEGA STROKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID

PRILOGA 2C

IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID

Komunalno
podjetje
Velenje



PROJEKTANT NAČRTA

| | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| projektant načrta (naziv družbe) | Komunalno podjetje Velenje d.o.o. |
| naslov | Koroška cesta 37/b, 3320 Velenje |
| odgovorna oseba projektanta načrta | mag. Gašper Škarja, direktor |

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

| | |
|------------------------|--|
| pooblaščen strokovnjak | mag. Lučka Čampa, univ. dipl. inž. vod. in kom. inž. |
|------------------------|--|

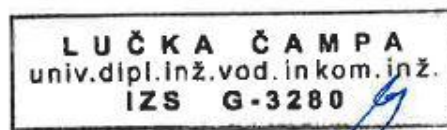
IZJAVLJAVA:

da načrt

| | |
|---------------------------|--|
| vrsta dokumentacije | PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje) |
| strokovno področje načrta | 2 Načrt s področja gradbeništva |
| naziv načrta | 2/1 Načrt s področja gradbeništva - Obnova omrežja |
| številka načrta | 009/2023-2/1 |
| datum izdelave | julij 2023 |

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštrevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

| | |
|-----------------------------------|--|
| pooblaščen strokovnjak | mag. Lučka Čampa, univ. dipl. inž. vod. in kom. inž. |
| identifikacijska številka | G-3280 |
| podpis pooblaščenega strokovnjaka | |



| | |
|---|------------------------------|
| odgovorna oseba projektanta načrta | mag. Gašper Škarja, direktor |
| podpis odgovorne osebe projektanta načrta | |



Komunalno podjetje Velenje, d. o. o.
Koroška cesta 37/b,
3320 Velenje





S.3.2 PRILOGA 3: KAZALO VSEBINE PROJEKTA

T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | UVOD | 2 |
| 2 | PREDHODNA DOKUMENTACIJA IN PODLAGE | 2 |
| 3 | OPIS OBSTOJEČEGA STANJA | 3 |
| 3.1 | PRIKAZ OBMOČJA OBRAVNAVE | 3 |
| 3.2 | KARAKTERISTIKE OMREŽJA | 3 |
| 3.3 | OPIS OBSTOJEČE TRASE | 4 |
| 4 | OPIS PREDVIDENIH DEL | 4 |
| 4.1 | OPIS PREDVIDENE GRADNJE | 4 |
| 4.2 | SPLOŠEN OBSEG DEL NA ODSEKU 1 | 4 |
| 4.3 | SPLOŠNI OBSEG DEL NA ODSEKU 2 | 11 |
| 4.4 | ZASIP JARKA IN UREDITEV POVRŠIN | 15 |
| 5 | KRIŽANJA IN VZPOREDNI POTEK Z OBSTOJEČO GJI | 17 |
| 5.1 | VODOVOD – KP VELENJE | 18 |
| 5.3 | TOPLOVOD – KP VELENJE | 20 |
| 5.4 | ELEKTROENERGETSKI VODI – ELEKTRO CELJE, d.o.o. | 20 |
| 5.5 | ELEKTRONSKO KOMUNIKACIJSKO OMREŽJE | 22 |
| 5.6 | POSEG V VAROVALNEM PASU CEST | 24 |
| 5.7 | POSEG V VAROVALNEM PASU DRŽAVNIH CEST | 25 |
| 5.8 | PLINOVODI | 25 |
| 6 | ZAKLJUČEK | 26 |

1 UVOD

Vlada Republike Slovenije je 13. januarja 2022 sprejela Strategijo za izstop premoga, ki Slovenijo zavezuje, da preneha z uporabo premoga do leta 2033, kar za Šaleško dolino pomeni prenehanje izkopavanja in kurjenja premoga tudi za zagotavljanje toplote. Zato je potrebna Preobrazba daljinskega ogrevanja z okoljsko sprejemljivimi toplotnimi viri, kar pomeni prehod na nov sistem daljinskega ogrevanja v Šaleški dolini, ki bo predvsem socialno in okoljsko najbolj učinkovit ter sprejemljiv in bo popolnoma neodvisen od premoga.

Preobrazba sistema daljinskega ogrevanja bo potekala v treh fazah:

1. faza: obnova obstoječega sistema daljinskega ogrevanja (obnova distribucijskega omrežja in posodobitev toplotnih postaj) ter manjši lastni OVE vir;
2. faza: postavitve novih proizvodnih virov toplote OVE, kot je lesna biomasa, sončna energija, visokonapetostna električna kotla in hranilnik, velike toplotne črpalke ter ostali OVE viri;
3. faza: izvedba energetske sanacije stavb.

Predmet obdelave je 1 faza - obnova obstoječega sistema daljinskega ogrevanja, etapa: Obnove izolacij in podpora na distribucijskem omrežju. Projekt se bo sofinanciral iz evropskih sredstev.

Na podlagi naročila investitorja je potrebno izdelati projektno dokumentacijo za obnovo vročevoda Podkraj Gorica. Predmetni načrt obravnava gradbeni del obnove vročevodnega omrežja na odseku 1, t.j. sanacija obstoječe kinete vročevoda od izstopa vročevodne kinete iz Rdeče dvorane do jaška J 6694. Predvidena je sanacija obstoječega vročevodnega omrežja v kinetni izvedbi 2 x DN 250 v dolžini 75 m.

Prav tako predmetni načrt obravnava izgradnjo novega vročevodnega omrežja iz togih predizoliranih cevi 2 x DN 300 v dolžini 261 m. Na odseku J6694 – P12 se trasa vročevoda prestavi izven območja obstoječe kinete, zaradi izogiba Petrolovi črpalci. Trasa se premakne v cestno telo obstoječe ceste, nato pa bo potekala po travnati površini, prilagojeno na predviden objekt ter se zaključil v točki P12. Predvidi se izvedba novega odseka iz predizoliranih cevi 2 x DN 300 v dolžini 261 m.

Skupna dolžina predvidene obnove in novogradnje zanaša 336 m.

S predmetnim načrtom je obravnavan gradbeni del obnove vročevodnega omrežja.

Dela se bodo izvajala po določilih (3) odstavka 463. člena Energetskega zakona (EZ-1 Uradni list RS, št. 17/14 in 81/15).

2 PREDHODNA DOKUMENTACIJA IN PODLAGE

Pri izdelavi projektne dokumentacije so bile upoštevane naslednje podloge in dokumentacija:

- Odlok o Občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Velenje (Uradni vestnik Mestne občine Velenje, št. 2/2020, 7/2020)
- Projektna naloga (»Akcijski načrt preobrazbe sistema daljinskega ogrevanja Šaleške doline 2022 – 2030«, KP Velenje, d.o.o., PE Energetika, 26.10.2022)
- zemljiško katastrski načrt (ZKN),
- geodetski posnetek,
- terenski ogledi in meritve,
- podatki upravljavca,
- veljavni zakoni, tehnični predpisi in standard

3 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

3.1 PRIKAZ OBMOČJA OBRAVNAVE



Slika 1: Območje obravnave obnove vročevoda

3.2 KARAKTERISTIKE OMREŽJA

Osnovne karakteristike omrežja so podane v spodnji tabeli.

Tabela 1: Karakteristike sistema (vir: podatki upravljavca)

| Odsek omrežja | Odseki izvzeti iz obnove | Dolžina odseka za obnovo |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Izstop iz Rdeče dvorane – J6694 | / | 75 m |
| J6694 – P12 | / | 232,5 m |
| Skupaj | | 307,50 m |

Po podatkih upravljavca poteka cevovod v kineti različnih dimenzij.

Tabela 2: Dimenzije kinete po odsekih (vir: podatki upravljavca)

| Odsek omrežja | Vrsta omrežja: | Sistem | Lega voda | Nazivni premeri cevovoda [mm] |
|---------------------------------|------------------|-----------------|-------------------|-------------------------------|
| Izstop iz Rdeče dvorane – J6694 | Primarno omrežje | Dvocevni sistem | V kineti - zidana | 2 x 250 |
| J6694 – P12 | Primarno omrežje | Dvocevni sistem | V kineti - zidana | 2 x 300 |

3.3 OPIS OBSTOJEČE TRASE

Odsek Izstop iz Rdeče dvorane – J 6694 – ODSEK 1

Obravnavan odsek se začne z izstopom iz Rdeče dvorane in poteka deloma v tlakovani poti deloma v zelenici do regionalne ceste katero prečka in se zaključi v jaški J 6694.

Odsek J6694 – P12 – ODSEK 2

Obravnavan odsek se začne z izstopom iz jaška J6694 ter preide v območje bencinske črpalke. Nato poteka v travnati površini do točke P12.

4 OPIS PREDVIDENIH DEL

4.1 OPIS PREDVIDENE GRADNJE

Predmetni načrt obravnava gradbeni del obnove vročevodnega omrežja na odseku 1, t.j. sanacija obstoječe kinete vročevoda od izstopa vročevodne kinete iz Rdeče dvorane do jaška J 6694. Predvidena je sanacija obstoječega vročevodnega omrežja v dolžini 75 m.

Prav tako predmetni načrt obravnava izgradnjo novega vročevodnega omrežja v dolžini 261 m. Na odseku J6694 – P12 se trasa vročevoda prestavi izven območja obstoječe kinete, zaradi izogiba Petrolovi črpalci. Trasa se premakne v cestno telo obstoječe ceste, nato pa bo potekala po travnati površini, prilagojeno na predviden objekt ter se zaključil v točki P12. Predvidi se izvedba novega odseka iz predizoliranih cevi 2 x DN 300 v dolžini 261 m.

Skupna dolžina predvidene obnove in novogradnje zanaša 336 m.

4.2 SPLOŠEN OBSEG DEL NA ODSEKU 1

Predmetni načrt obravnava gradbeni del obnove vročevodnega omrežja med katera v grobem spadajo naslednja dela:

- Priprava gradbišča
- Izkop
- Zavarovanje obstoječih vodov GJI v območju izkopa
- Gradbena dela na kineti in jaških
 - o Odkrivanje kinete
 - o Sanacija kinete
 - o Gradnja nove kinete
 - o Pokrivanje kinete
 - o Sanacija jaškov
- Ureditev križanj z obstoječo GJI
- Zasip kinete in povrnitev zunanje ureditve v stanje pred posegom

Obnova bo potekala po obstoječi trasi vročevodnega omrežja. Odtoki iz jaškov in kinet morajo ostati v funkciji in se ob izvedbi očistijo in sanirajo.

4.2.1 PRIPRAVA GRADBIŠČA

V sklopu priprave gradbišča se izvedejo:

- organizacija in zavarovanje gradbišča, vzpostavitev začasne gradbene deponije, postavitve začasnih objektov
- odstranitev grmovja, okrasnih dreves, drugih rastlin, dreves in panjev
- zaščita dreves v območju posega, ki niso predvidena za odstranitev
- odstranitev prometne signalizacije in opreme
- odstranitev / demontaža ograj
- ureditev začnih ureditev za prehod jarkov
- ureditev prometnega režima v času gradnje z obvestili in postavitve prometne signalizacije

Za drevesa, ki so v neposredni bližini območja izvajanja predvidenih del, niso pa predvidena za rušitev, se predvidi varovanje pred poškodbami v času izvajanja. Med izkopom se stremi k izogibanju koreninskemu sistemu. V času izvedbe naj bodo debla dreves zaščitena pred mehanskimi poškodbami (zaščitni ovoj iz prepustnega materiala - filc).

4.2.2 IZKOP

Izkope in zasipe je potrebno izvajati skladno s standardom SIST EN 1610:2001. Izkop in zasip jarka za obnovo omrežja se izvede strojno in delno ročno.

Naklon brežine jarka je določen v skladu s standardom SIST EN 1610:2001:

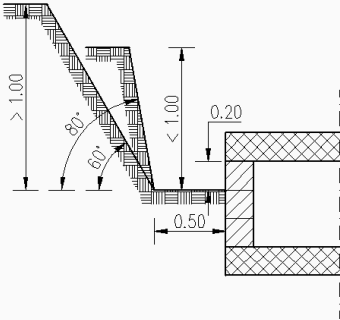
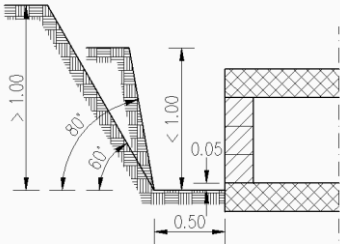
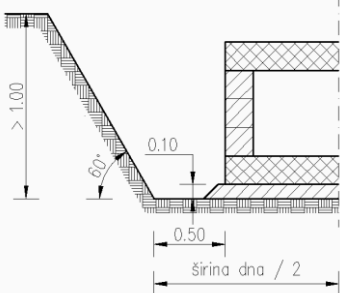
- Izkop globine < 1 m, naklon brežine 80°
- Izkop globine > 1 m, naklon brežine 60°

Kjer raba in lastništvo zemljišča to omogoča je predviden odmet izkopanega materiala na rob gradbene jame. Material se odlaga minimalno 1.00 m od roba izkopa. Drugod se izkopan material odvaža na začasno gradbiščno deponijo. Višek izkopanega materiala se oddaja zbiralcu gradbenih odpadkov v skladu s predpisom, ki ureja ravnanje z odpadki - Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/08 in 44/22 – ZVO-2).

Izkopi na lokacijah komunalnih vodov se izvajajo izključno ročno, da ne pride do poškodb in ob prisotnosti predstavnikov komunalnih vodov, ki jih tudi zakoličijo. Križanja je potrebno izvajati v skladu s predpisi o varstvu pri delu oziroma skladno z varnostnim načrtom.

Pri izkopih je potrebno predvsem posvečati pozornost odvodnjanju izkopanih površin tako, da se dela lahko vršijo v suhem terenu.

V osnovi so predvideni 3 tipi izkopa, definirani po obsegu obnovitvenih del na kineti. Tipi izkopov se lahko, glede na ugotovljeno stanje na terenu, med seboj kombinirajo.

| Tip izkopa | | Opis |
|---------------|--|---|
| A |  | -Izkop do nivoja 20 cm pod zgornjim robom zidanega dela kinete -izvede se v primerih, kjer so posegi omejeni na notranjost sten obstoječe kinete |
| B |  | -Izkop do nivoja 5 cm pod zgornjim robom talne plošče kinete -izvede se v primerih, kjer so potrebno zaradi dotrajanosti menjati zidake stene |
| C |  | -Izkop do nivoja 10 cm pod spodnjim robom obstoječe talne plošče -izvede se v primerih, kjer se obstoječa kineta (stene in talna plošča) odstrani in se na njenem mestu zgradi nova -širina dna izkopa je odvisna od zunanje širine predvidene kinete |

4.2.3 GRADBENA DELA NA KINETI IN JAŠKIH

4.2.3.1 Odkrivanje kinete

Pokrovi kinet se odkrivajo strojno in odlagajo na robu gradbene jame (minimalno 1.00 m od roba izkopa) ali se hranijo na začasni gradbiščni deponiji. Poškodovani, dotrajani ali iz drugih razlogov neustrezni pokrovi kinete se zavržejo oz. oddajo zbiralcu gradbenih odpadkov v skladu s predpisom, ki ureja ravnanje z odpadki - Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/08 in 44/22 – ZVO-2).

4.2.3.2 Pregled kinete

Po odkritju kinete se ob prisotnosti predstavnika upravitelja distribucijskega sistema toplota ter vodje nadzora izvede pregled stanja obstoječe kinete, kjer se dogovori obseg sanacije in ostalih gradbenih del.

S projektom je predvidena ali sanacija kinete ali gradnja nove kinete.

Nova kineta se predvidi v 3 primerih:

1. obstoječa kineta je izdelana s pred fabriciranimi AB U-pokrovi (ponve)
 - o predvidijo se notranje mere kinete v skladu s pravilnikom »Tehnične zahteve za graditev, obratovanje in vzdrževanje naprav daljinskega ogrevanja v Mestni občini Velenje in Občini Šoštanj (Izdaja 5, Januar 2021)«, v nadaljevanju Pravilnik.
2. ob izvedbi se ugotovi, da je obstoječa kineta dotrajana
 - o predvidijo se notranje mere kinete v skladu s Pravilnikom

3. ob izvedbi se ugotovi, da notranje mere obstoječe kinete niso ustrezne, sama kineta pa je sicer v zadovoljivem stanju
 - če notranje mere obstoječe kinete ne omogočajo montažo zahtevane debeline izolacijskega ovoja tako, da so odmiki od stene oz. med cevmi >2 cm, se na delu odseka izvede nova kineta z dimenzijami po Pravilniku
 - če notranje mere obstoječe kinete omogočajo montažo zahtevane debeline izolacijskega ovoja po zgoraj navedenem kriteriju, se obstoječa kineta ohrani

4.2.3.3 Sanacija kinete

Na trasi obnove cevododa se obstoječa kineta ohrani, očisti, sanira na mestu poškodb (stene, tlak) ter zamenja podpore cevi.

Sanacija talne plošče

Poškodovana mesta betonskih površin se temeljito očisti, nevezani ali poškodovani deli betona se odstranijo, očisti se armatura. Sledi protikorozijski cementni premaz za zaščito armature (Sika MonoTop-910N ali enakovredno; izdelek v skladu s standardom SIST EN 1504-7:2006), nato se območje poškodbe sanira z mikroarmirano malto (Sika Top-122 SP ali enakovredno; izdelek v skladu s standardom SIST EN 1504-3:2006).

Sanacija sten

Stene kinete so zidane z betonskimi zidaki 19 x 19 x 39 cm. Stene kinete so pozidane v višini 3 vrst. Manjše poškodbe na zidkih se sanirajo z mikroarmirano malto (Sika Top-122 SP ali enakovredno; izdelek v skladu s standardom SIST EN 1504-3:2006). Mesta z večjimi poškodbami, ki lahko vplivajo na nosilnost stene, se porušijo in z betonskimi zidaki 19 x 19 x 39 cm pozidajo na novo.

Na zgornje površine (površina naleganja) sten kinete se izvede zgornji zaključek zidov:

- ali z uporabo betona C25/30 v širini stene, v debelini najmanj 5 cm (izvesti le v primeru, ko je potrebno, da je zgornji zaključek debelejši od 5 cm)
- ali z uporabo mikroarmirane malte (Sika Top-122 SP ali enakovredno; izdelek v skladu s standardom SIST EN 1504-3:2006) v debelini največ 5 cm

Menjava podpor cevi

Menjava podpor cevi je detajlneje obdelana Načrtu s področja strojništva. Mesta, kjer so bile obstoječe podpore vgrajene v talno ploščo ali steno kinete se sanirajo, kot ostale poškodbe na kineti. Nove podpore se vgradijo v stene kinete, stik se obdela z malto.

Sanacija odtokov

Obstoječi odtoki iz kinet se pregledajo, očistijo in sanirajo. V primeru menjave cevi odtoka se uporabijo PP cevi premera DN 200 odpornosti SN8 (material obstojen na kratkotrajno temperaturno obremenitev 95°C; izdelek v skladu s SIST EN 13476-1:2007).

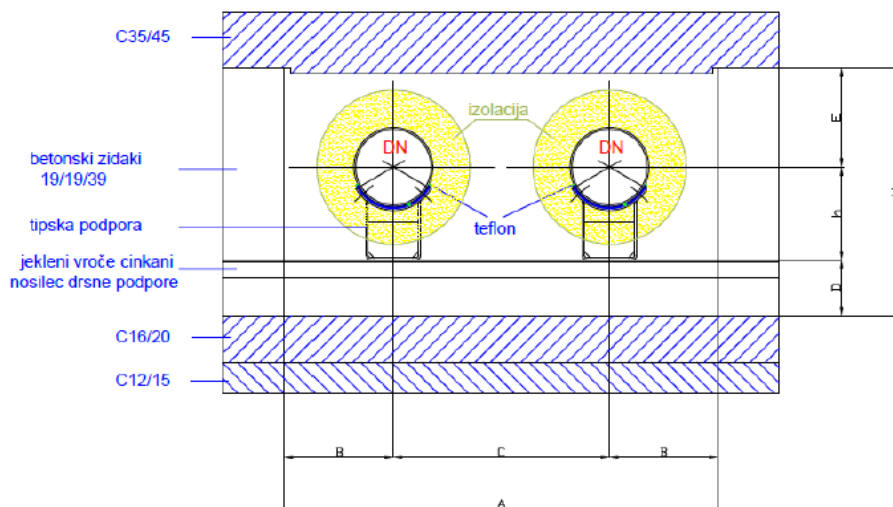
Stik odtočne cevi in kinete se zapolni in zatesni z mikroarmirano malto (Sika Top-122 SP ali enakovredno; izdelek v skladu s standardom SIST EN 1504-3:2006), kateri se doda vodotesni dodatek (Sika-1 ali enakovredno).

4.2.3.4 Gradnja nove kinete

Nova kineta se predvidi v 3 primerih:

1. obstoječa kineta je izdelana s pred fabriciranimi AB U-pokrovi (ponve)
2. ob izvedbi se ugotovi, da je obstoječa kineta dotrajana
3. ob izvedbi se ugotovi, da notranje mere obstoječe kinete ne omogočajo montažo zahtevane debeline izolacijskega ovoja tako, da so odmiki od stene oz. med cevmi >2 cm

Svetla višina in širina kinete je odvisna od dimenzije cevodovodov v kineti in se določi v skladu s »Tehničnimi zahtevami za graditev, obratovanje in vzdrževanje naprav daljinskega ogrevanja v Mestni občini Velenje in Občini Šoštanj Izdaja 5, januar 2022.«



Slika 2: Prečni prerez zidane kinete (povzeto po »Tehnične zahteve za graditev, obratovanje in vzdrževanje naprav daljinskega ogrevanja v Mestni občini Velenje in Občini Šoštanj - Izdaja 5, Januar 2021«).

Tabela 3: Dimenzije za gradnjo kinet (povzeto po »Tehnične zahteve za graditev, obratovanje in vzdrževanje naprav daljinskega ogrevanja v Mestni občini Velenje in Občini Šoštanj - Izdaja 5, Januar 2021«).

| | DN 65 | DN 80 | DN 100 | DN 125 | DN 150 | DN 200 | DN 250 | DN 300 |
|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| A [mm] | 800 | 800 | 1000 | 1000 | 1000 | 1200 | 1400 | 1600 |
| H [mm] | 600 | 600 | 600 | 600 | 800 | 800 | 800 | 900 |

Rušenje kinete

Na odseku predvidenem za izvedbo nove kinete se porušijo obstoječe stene in talna plošča kinete. Na začetku in koncu odseka rušitve se predhodno izvede prečni rez v obstoječo talno ploščo po celotnem prerezu.

Priprava podlage izkopa

Po odstranitvi obstoječe kinete sledi priprava podlage. Podlaga se pripravi v prečnem naklonu 2% in vzdolžnem naklonu, ki je razviden iz vzdolžnih prereзов, v širini predvidene talne plošče z razširitvijo 0.10 m na vsako stran. Podlaga se utrdi do stopnje zbitosti minimalno 95% po standardnem Proctorjevem preizkusu.

Gradnja kinete

Na pripravljeno in utrjeno podlago se vgradi podložni beton v debelini 10 cm, v širini predvidene talne plošče z razširitvijo 0.10 m na vsako stran. Na podložni beton se izvede AB talna plošča debeline 20 cm. Pri izvedbi stikov nove kinete na obstoječo kineto je potrebno oblikovati strižni stik, s katerim se prepreči pojav diferenčnih posedkov. Sledi izvedba sten kinete z betonskimi zidaki 19 x 19 x 39 cm.

Na zgornje površine (površina naleganja) sten kinete se izvede zgornji zaključek zidov:

- ali z uporabo betona C25/30 v širini stene, v debelini najmanj 5 cm (izvesti le v primeru, ko je potrebno, da je zgornji zaključek debelejši od 5 cm)
- ali z uporabo mikroarmirane malte (Sika Top-122 SP ali enakovredno; izdelek v skladu s standardom SIST EN 1504-3:2006) v debelini največ 5 cm

Za gradnjo kinete se uporablja naslednji material:

- podložni beton C12/15,
- talna plošča; beton C25/30, armatura razvidna iz armaturnega načrta,
- stene jaška; betonska opeka 19/19/39,

- povezava sten jaška; zidarska malta (M5)
- zgornji zaključek zidov; beton C25/30 oz. mikroarmirana malta

Vgradnja cevi in zasip v območju cevovoda

Na primerno utrjeno podlago izkopa se vgradi peščena posteljica, izdelana iz izpranega peščenega materiala, frakcija 0 – 4 mm, brez ostrorobih delcev, debeline 15 cm. Zatem se položijo cevi, ki se jih z vseh strani zavaruje (obsipa) s peščenim materialom enakih karakteristik kot material za posteljico.

Predizolirani cevovodi so pri montaži podloženi z vrečami napolnjenimi s peskom oziroma z bloki iz stirodurja. Te vreče oz. bloki iz stirodurja se ob zasipavanju ne odstranijo.

Prostori med cevmi morajo biti zapolnjeni s peščenim materialom. Z materialom enakih lastnosti se izvede tudi nadsutje cevi v debelini 10 cm nad temenom cevi. Do višine 50 cm nad cevjo zasipamo izključno ročno. Material mora biti dobro podbit ob bokih cevi, pri tem pa je potrebno paziti, da se cev ne bi izmaknila s svoje lege. Zasutje v območju cevi je potrebno zbiti na najmanj 95% po standardnem Proctorjevem postopku. Dosledno je potrebno upoštevati vsa navodila iz soglasij za križanje s komunalnimi vodi.

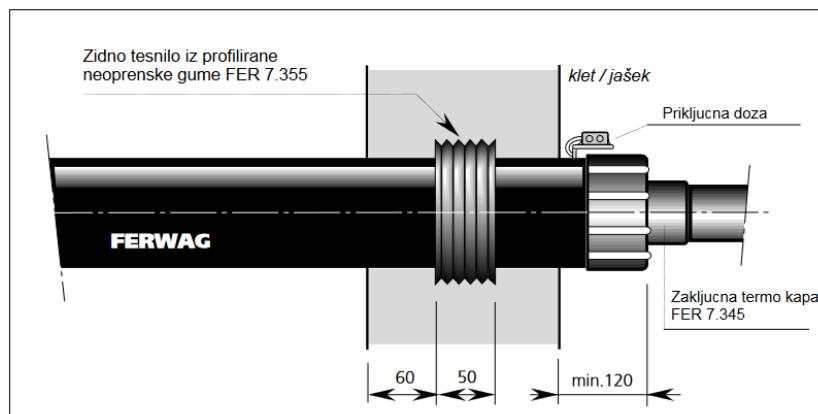
Na kompenzacijskih conah se zagotovi možnost pomika zaradi toplotnih raztezkov omrežja z namestitvijo kompenzacijskih blazin. V območju kompenzacijskih blazin se jarek z obeh strani razširi na 10 cm. Cevi se obsujejo s prodcem enakomerne zrnivosti 8 – 10 mm brez ostrorobih delcev.

Svetli razmak med vgrajenimi cevmi ter med cevjo ter steno jarka znaša 20 cm.

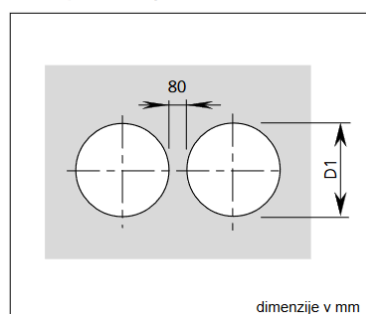
Prehod predizolirane cevi skozi stene objekta

Prehode cevi skozi stene objekta je potrebno izvesti skozi montažne okrogle odprtine premera D1, glede na zunanji premer predizoliranih cevi D. V odprtino se vstavi zidno tesnilo iz profilirane neoprenske gume (zidno tesnilo FERWAG FER 7.355 ali ekvivalentno). Po vgraditvi cevi se odprtina zapolni z vodotesnim betonom C25/30 z dodatkom plastifikatorja. Prehode skozi stene objektov je potrebno povrniti v prvotno stanje, vključno z vso izolacijo in vsem potrebnim materialom.

Prehod predizolirane cevi skozi zid objekta



Vrtanje lukenj v zid



Slika 3: Prikaz izvedbe prehoda predizolirane cevi skozi zid objekta (vir: Brugg Rohrsysteme)

4.2.3.5 Sanacija jaškov

V okviru sanacije jaškov se notranjost jaška očisti, sanira na mestu poškodb (stene, tlak) ter sanira odvodnjavanje. Prav tako se v jaških predvidi lokalna poglobitev talne plošče, katere funkcija je vzpostavitev mesta za postavitve potopne črpalke oz. sesalnega voda črpalke za učinkovito črpanje vode iz jaška v primeru praznjenja sistema idr.

Sanacija talne plošče in drugih AB elementov

Poškodovana mesta betonskih površin se temeljito očisti, nevezani ali poškodovani deli betona se odstranijo, očisti se armatura. Sledi protikorozijski cementni premaz za zaščito armature (Sika MonoTop-910N ali enakovredno; izdelek v skladu s standardom SIST EN 1504-7:2006), nato se območje poškodbe sanira z mikroarmirano malto (Sika Top-122 SP ali enakovredno; izdelek v skladu s standardom SIST EN 1504-3:2006).

Lokalna poglobitev talne plošče – jašek za črpanje

V talno ploščo jaška se izdelata okrogla odprtina premera 40 cm z diamantno kronsko navrtavo. V območju odprtine se odstrani material do globine 0.40 m merjeno od zgornjega roba talne plošče. V odprtino se vgradi betonska cev DN 300. Stik med talno ploščo in vgrajeno cevjo se zapolni s hitroutrajajočo podlivno malto (Sikadur 12 Pronto ali enakovredno).

Na dno jaška se nasuje 10 cm plast drenažnega peska (frakcija 16/32).

Vgradnja pokrova jaška za črpanje, se izvede na sledeči način:

- talna plošča v območju jaška se v tlorisni površini 0.40 x 0.40 m do nivoja 35 mm pod koto talne plošče poruši
- vgradi se pokrov iz vroče cinkane jeklene pohodne rešetke 0.40 x 0.40 m (velikost okenca 33 x 33 mm, nosilni trak 30/2 mm, prečni trak 8/2 mm), ki se namesti na pripadajoče ležišče pokrova, ki se vgradi v talno ploščo
- ležišče se na talno ploščo vgradi na prej pripravljeno površino s hitroutrajajočo podlivno malto (Sikadur 12 Pronto ali enakovredno), stik med talno ploščo in ležiščem pohodne rešetke se zapolni z enakim materialom

Sanacija sten

Stene jaškov so zidane z betonskimi zidaki 19 x 19 x 39 cm. Manjše poškodbe na zidakih se sanirajo z mikroarmirano malto (Sika Top-122 SP ali enakovredno; izdelek v skladu s standardom SIST EN 1504-3:2006). Mesta z večjimi poškodbami, ki lahko vplivajo na nosilnost stene, se porušijo in z betonskimi zidaki 19 x 19 x 39 cm pozidajo na novo.

Sanacija odtokov

Obstoječi odtoki iz jaškov se pregledajo, očistijo in sanirajo. V primeru menjave cevi odtoka se uporabijo cevi iz materiala odpornega na temperature > 90°C. Predvidena je uporaba litoželeznih odtočnih cevi - LTŽ SML DN 200 (izdelek v skladu s SIST EN 877 in SIST EN 1561). V območju izven jaška (do 2 m) se izvede prevezava na obstoječo odtočno cev, ki je bila prej predhodno očiščena in pregledana do iztoka.

Stik odtočne cevi in jaška se zapolni in zatesni z mikroarmirano malto (Sika Top-122 SP ali enakovredno; izdelek v skladu s standardom SIST EN 1504-3:2006), kateri se doda vodotesni dodatek (Sika-1 ali enakovredno).

Menjava pokrovne AB plošče

Dotrajane pokrovne AB plošče se odstrani in nadomesti z novimi. Stanje obstoječih plošč in s tem potreba po menjavi, je, ob sodelovanju z upravljavcem sistema, ocenjena na podlagi vizualnega pregleda notranjosti jaška (stanje betona, vidnost armature, prisotnost gnezd ipd.) in zunanosti jaška, kjer je pokrovna plošča jaška vidna.

Statična analiza, mere, material in drugi podatki potrebni za izvedbo AB pokrovnih plošč so razvidni iz **2.3 Načrt s področja gradbeništva – AB pokrovne plošče jaškov.**

V primeru, da se ob izvajanju del ugotovijo pomanjkljivosti obstoječih pokrovnih plošč, ki jih ob vizualnem pregledu v fazi projektiranja ni bilo moč ugotoviti, se takšna pokrovna plošča zamenja z novo (po potrditvi vodje nadzora in predstavnika upravljavca sistema).

Menjava vstopnega pokrova – povozne površine

Vgradijo se tipski LTŽ pokrovi nosilnosti C250 in D400, dimenzij 800 x 800 mm in 600 x 1250 mm, izdelek v skladu s SIST EN 124-2-2015, s protihrupnim vložkom (EPDM guma).

Menjava vstopnega pokrova – nepovozne površine

Vgradijo se tipski kovinski pokrovi jaška 600 x 600 mm ali 800 x 800 mm iz nerjavečega jekla, debelina pločevine 4 mm, s plinsko vzmetjo, ki se zaklenejo s tipsko ključavnico distributerja toplote. V primeru izvedbe jaška v nepovoznih ali nepohodnih površinah je potrebno vgraditi tipski pokrov s prezračevanjem.

| ID jaška | Tip površine | Sanacija talne plošče | Sanacija sten | Sanacija odtokov | AB pokrovna plošča | Vstopni pokrov |
|----------|--------------|-----------------------|-------------------|------------------|--------------------|----------------------------|
| J6694 | Nepovozno | DA | DA (zidane stene) | DA (ni odtoka) | Menjava | Inox 800 x 800 z zračnikom |

4.2.3.6 Pokrivanje kinete

Po končanih montažnih in strojnih delih je na vrsti zapiranje kinete z AB pokrovnimi ploščami.

V povoznih delih trase vročevodnega omrežja se vgradijo novi pokrovi kinete, v nepovoznih delih trase se vgradijo obstoječi pokrovi – če so ti ustrezni. Ustreznost obstoječih pokrovov se preveri v času izvajanja del ob prisotnosti vodje nadzora in predstavnika upravljavca sistema.

Novi pokrovi se v izdelajo v skladu z načrtom **2/2 Načrt s področja gradbeništva – AB pokrovi kinete**, in sicer v širini, ki ustreza širini kinete.

Morebitne neravnine in odprtine v horizontalnih stikih med pokrovi se zapolnijo z malto.

Za zaščito kinete pred vdorom vode in delcev se uporabijo točkovno profilirane folije s spojenimi stiki po dolžini. Polaganje folije se izvede z minimalno 20 cm preklpom po dolžini, po vertikalni ravnini mora čepasta folija segati 20 cm čez stik pokrova in stene kinete.

4.3 SPLOŠNI OBSEG DEL NA ODSEKU 2

Predviden je gradbeni del izgradnje vročevodnega omrežja med katera v grobem spadajo naslednja dela:

- Priprava gradbišča
- Izkop
- Zavarovanje obstoječih vodov GJI v območju izkopa
- Vgradnja cevi in zasip v območju cevovoda
- Ureditve križanj z obstoječo GJI
- Izdelava prehodov skozi stene objektov
- Sanacija in izgradnja novih jaškov
- Zasip jarka in povrnitev zunanje ureditve v stanje pred posegom.

4.3.1 PRIPRAVA GRADBIŠČA

V sklopu priprave gradbišča se izvedejo:

- organizacija in zavarovanje gradbišča, vzpostavitev začasne gradbene deponije, postavitve začasnih objektov
- odstranitev grmovja, okrasnih dreves, drugih rastlin, dreves in panjev
- zaščita dreves v območju posega, ki niso predvidena za odstranitev
- odstranitev prometne signalizacije in opreme
- odstranitev / demontaža ograj
- ureditev začnih ureditev za prehod jarkov
- ureditev prometnega režima v času gradnje z obvestili in postavitve prometne signalizacije

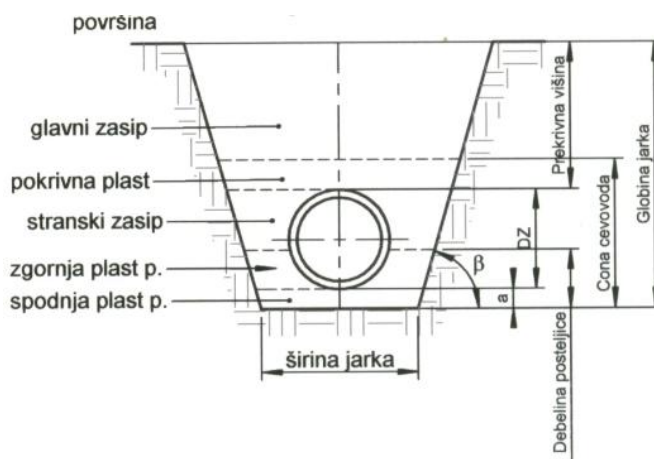
Za drevesa, ki so v neposredni bližini območja izvajanja predvidenih del, niso pa predvidena za rušitev, se predvidi varovanje pred poškodbami v času izvajanja. Med izkopom se stremi k izogibanju koreninskemu sistemu. V času izvedbe naj bodo debla dreves zaščiteni pred mehanskimi poškodbami (zaščitni ovoj iz prepustnega materiala - filc).

4.3.2 IZKOP

Izkope in zasipe je potrebno izvajati skladno s standardom SIST EN 1610:2001. Izkop in zasip jarka za izgradnjo omrežja se izvede strojno in delno ročno.

Naklon brežine jarka je določen v skladu s standardom SIST EN 1610:2001:

- Izkop globine < 1 m, naklon brežine 80°
- Izkop globine > 1 m, naklon brežine 60° oz. varovanje z opažem



Slika: Prikaz jarka s pojmi (povzeto po SIST EN 1610:2001)

Širina jarka je določena v skladu s podatki, ki jih prikazuje *Tabela in Tabela*.

Tabela: Določitev širine jarka v odvisnosti od globine izkopa in premera vgrajevane cevi (povzeto po SIST EN 1610:2001)

| DN | Najmanjša širina jarka (Dz + x) v m | | |
|----------------------|-------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| | Opažen jarek | Neopažen jarek | |
| | | $\beta > 60^\circ$ | $\beta \leq 60^\circ$ |
| ≤ 225 | Dz + 0,40 | Dz + 0,40 | |
| > 225 do ≤ 350 | Dz + 0,50 | Dz + 0,50 | Dz + 0,40 |
| > 350 do ≤ 700 | Dz + 0,70 | Dz + 0,70 | Dz + 0,40 |
| > 700 do ≤ 1200 | Dz + 0,85 | Dz + 0,85 | Dz + 0,40 |
| > 1200 | Dz + 1,00 | Dz + 1,00 | Dz + 0,40 |

V vrednosti Dz + x, pomeni x/2 minimalni prostor med cevjo in steno jarka, oziroma varovalnim opažem, Dz pomeni zunanji premer cevi (m), β pomeni kot naklona stene jarka.

Tabela: Najmanjša širina jarka v odvisnosti od globine jarka (povzeto po SIST EN 1610:2001)

| Globina jarka h (m) | Najmanjša širina jarka (m) |
|-------------------------|----------------------------|
| $h < 1,00$ | Ni podana |
| $1,00 \leq h \leq 1,75$ | 0,80 |
| $1,75 \leq h \leq 4,00$ | 0,90 |
| $h > 4,00$ | 1,00 |

Širina dna jarka je odvisna od dimenzij in števila vodov predvidenih za vgradnjo.

Tabela: Širina dna jarka za polaganje voda

| Vod | Širina dna jarka [m] | Naklon brežin [°] | Opaženje gradbene jame |
|-------------------|----------------------|-------------------|------------------------|
| Vročevod 2x DN150 | 1,2 m | 60° | |
| Vročevod 2x DN80 | 0.96 m=1,0 m | 60° | |

Širina jarka se sme spremeniti:

- Če se od oseb nikoli ne zahteva, da stopijo v jarek
- Če se od oseb nikoli ne zahteva, da stopijo v prostor med cevovodom in steno jarka
- Na ozkih mestih in v neizogibnih položajih

Za vsakega od teh primerov se zahtevajo posebni ukrepi v projektu in pri izvedbi.

Kjer raba in lastništvo zemljišča to omogoča je predviden odmet izkopanega materiala na rob gradbene jame. Material se odlaga minimalno 1.00 m od roba izkopa. Drugod se izkopan material odvaža na začasno gradbiščno deponijo. Višek izkopanega materiala se oddaja zbiralcu gradbenih odpadkov v skladu s predpisom, ki ureja ravnanje z odpadki - Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/08 in 44/22 – ZVO-2).

Izkopi na lokacijah komunalnih vodov se izvajajo izključno ročno, da ne pride do poškodb in ob prisotnosti predstavnikov komunalnih vodov, ki jih tudi zakoličijo. Križanja je potrebno izvajati v skladu s predpisi o varstvu pri delu oziroma skladno z varnostnim načrtom.

Pri izkopih je potrebno predvsem posvečati pozornost odvodnjanju izkopanih površin tako, da se dela lahko vršijo v suhem terenu.

Odstranjen asfalt se odpelje na začasno gradbeno deponijo, kjer se ga zmelje in nato ponovno vgradi v tamponski sloj.

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. Če se v jarku pojavi talna voda, jo je potrebno črpati, dokler cevi niso položene in zasute do takšne višine, da je preprečen dvig cevi zaradi vzgona.

4.3.3 MATERIAL CEVOVODA

Za izgradnjo odseka vročevoda se predvidijo toge predizolirane cevi za daljinsko ogrevanje iz materiala St 37.0 (kot npr. Premant, Brugg...) s toplotno izolacijo iz PUR pene ter zaščitnim plaščem PE-HD z vgrajenimi žicami za nadzor tesnosti cevovoda (razred izolacije 2). Osnovne cevi so jeklene varjene cevi po DIN 2448 in DIN 1629 iz materiala St.37.0, tlačne stopnje minimalno PN16, ki pa morajo biti pred zapečatenjem peskane in na neizoliranih koncih antikorozijsko zaščitene. Izolacija cevi mora biti trda poliuretanska pena, odporna za temperaturo do 140°C. Zaščitni plašč izolacije je iz polietilenske cev. Kompenzacija raztezkov je naravna in sicer z izvedbo U, L in Z lokov na mestih spremembe smeri. Predvidena je izvedba lire (2x2m), ki se izvede iz predizoliranih kolen (L90° kosov). Na vseh teh mestih se namestijo kompenzacijske blazine v skladu s preračunanim pomikom ter v skladu z navodili proizvajalca.

Koncept sistema distribucije toplotne energije, tlačni in temperaturni režim, dimenzije ter drugi tehnični podatki omrežja so predmet načrta 4 Načrt s področja strojništva.

4.3.4 VGRADNJA CEVI IN ZASIP V OBMOČJU CEVOVODA

Na primerno utrjeno podlago izkopa se vgradi peščena posteljica, izdelana iz izpranega peščenega materiala, frakcija 0 – 4 mm, brez ostrorobih delcev, debeline 15 cm. Zatem se položijo cevi, ki se jih z vseh strani zavaruje (obsipa) s peščenim materialom enakih karakteristik kot material za posteljico.

Predizolirani cevovodi so pri montaži podloženi z vrečami napolnjenimi s peskom oziroma z bloki iz stirodurja. Te vreče oz. bloki iz stirodurja se ob zasipavanju ne odstranijo. Prostori med cevmi morajo biti zapolnjeni s peščenim materialom. Z materialom enakih lastnosti se izvede tudi nadsutje cevi v debelini 10 cm nad temenom cevi. Do višine 50 cm nad cevjo zasipamo izključno ročno. Material mora biti dobro podbit ob bokih cevi, pri tem pa je potrebno paziti, da se cev ne bi izmaknila s svoje lege. Zasutje v območju cevi je potrebno zbiti na najmanj 95% po standardnem Proctorjevem postopku. Dosledno je potrebno upoštevati vsa navodila iz soglasij za križanje s komunalnimi vodi.

Na kompenzacijskih conah se zagotovi možnost pomika zaradi toplotnih raztezkov omrežja z namestitvijo kompenzacijskih blazin. V območju kompenzacijskih blazin se jarek z obeh strani razširi za 10 cm. Cevi se obsujejo s prodcem enakomerne zrnivosti 8 – 10 mm brez ostrorobih delcev.

Svetli razmak med vgrajenimi cevmi ter med cevjo ter steno jarka znaša 20 cm.

4.3.5 PREHOD PREDIZOLIRANE CEVI SKOZI STENE OBJEKTA

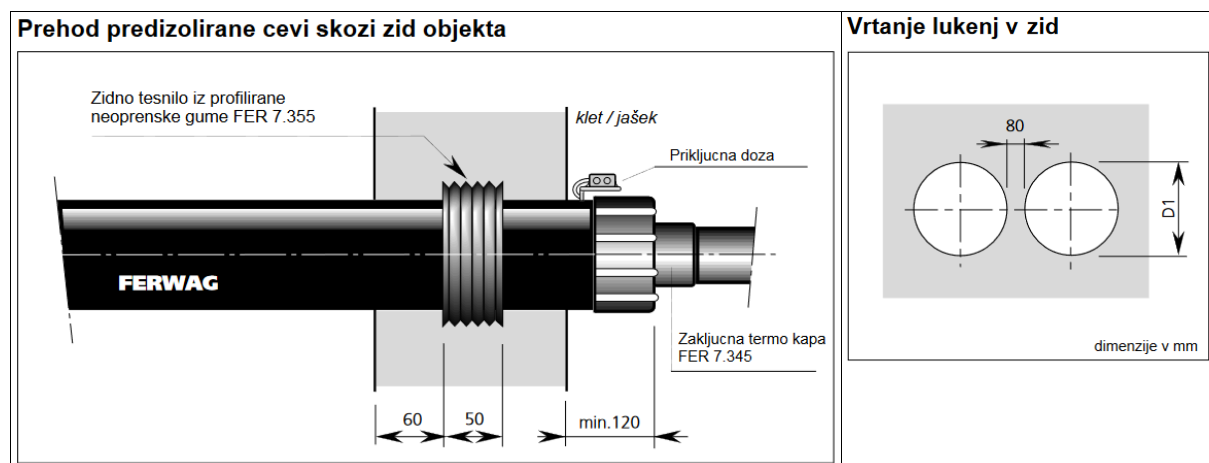
Prehode cevi skozi stene objekta je potrebno izvesti skozi montažne okrogle odprtine premera D1, glede na zunanji premer predizoliranih cevi D (glej *Tabela*). V odprtino se vstavi zidno tesnilo iz profilirane neoprenske gume (zidno tesnilo FERWAG FER 7.355 ali ekvivalentno). Po vgraditvi cevi se odprtina zapolni z vodotesnim betonom C25/30 z dodatkom plastifikatorja. Prehode skozi stene objektov je potrebno povrniti v prvotno stanje, vključno z vso izolacijo in vsem potrebnim materialom.

Tabela: Dimenzije odprtin za prehod predizolirane cevi skozi zid objekta (vir: Brugg Rohrsysteme)

| D [mm] | 110 | 125 | 140 | 160 | 180 | 225 | 250 |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| D1 [mm] | 220 | 240 | 260 | 280 | 300 | 345 | 370 |

D zunanji premer predizolirane cevi

D1 notranji premer odprtine za prehod skozi zid objekta



Slika: Prikaz izvedbe prehoda predizolirane cevi skozi zid objekta (vir: Brugg Rohrsysteme)

Pri prehodih skozi talno ploščo objekta se zagotovi vodotesnost z vodotesnim zaprtjem odprtin z vgradnjo nabrekajočega traku za delovne stike med cevjo in obstoječimi tlemi, odprtina med luknjo in cevjo pa se zapolni z vodotesnim betonom C25/30 z dodatkom plastifikatorja.

4.3.6 NOVOGRADNJA JAŠKA

Predvidena je izgradnja novega jaška

| ID jaška | Tip površine | Vstopni pokrov |
|----------------|--------------|------------------------------------|
| J1 v točki P12 | Nepovozna | LTŽ povozni pokrov 800 x 800 polni |
| J2 | Nepovozna | LTŽ povozni pokrov 800 x 800 polni |

Novogradnja jaška J1 v točki P12

Predvidi se izgradnja novega jaška J1 v točki P12. Jašek bo notranjih dimenzij 3,0 x 3,0 m, višine cca 1,5 m (glej detajl jaška). Višina jaška se prilagodi globini obstoječih odcepnih armatur. Jašek bo lociran v travnati površini, pokrit bo z ltž polnim pokrovom, nosilnosti 400 kN.

Predvidena je izvedba zidanega jaška:

- podložni beton C 12/15,
- talna plošča C 16/20,
- stene jaška: betonski zidaki 19/19/39,
- povezava sten jaška z zidarsko malto M5,
- krovna plošča jaška iz armiranega betona C 25/30,
- uporaba mikroarmirane malte za zaključek zidov (spoj pokrov – stena),
- izvedba poglobitve jaška.

Novogradnja jaška J2

Predvidi se izgradnja novega jaška J2. Jašek J2 je namenjen za izvedbo odcepnih armatur za Zagrad. Jašek bo notranjih dimenzij 3,0 x 3,0 m, višine cca 1,5 m (glej detajl jaška). Višina jaška se prilagodi globini obstoječih odcepnih armatur. Jašek bo lociran v travnati površini, pokrit bo z ltž polnim pokrovom, nosilnosti 400 kN.

Predvidena je izvedba zidanega jaška:

- podložni beton C 12/15,
- talna plošča C 16/20,
- stene jaška: betonski zidaki 19/19/39,
- povezava sten jaška z zidarsko malto M5,
- krovna plošča jaška iz armiranega betona C 25/30,
- uporaba mikroarmirane malte za zaključek zidov (spoj pokrov – stena),
- izvedba poglobitve jaška.

4.4 ZASIP JARKA IN UREDITEV POVRŠIN

Sledi zasipavanje jarka, način se loči glede na rabo površine v območju vročevoda.

4.4.3 Nepovozne površine

Zasipavanje se začne vršiti ob bokih jarka z izkopano zemljino ter po potrebi novo zemljino. Zasip z izkopanim materialom, se izvaja v slojih debeline 15 - 30 cm, nato sledi utrjevanje vgrajenega sloja do zbitosti po standardnem Proctorju > 94%.

Nad temenom kinete se na odmiku 30 cm položi opozorilni trak. Na mestih križanj z ostalimi komunalnimi vodi se obnovijo opozorilni trakovi in zaščitite.

Kjer vod poteka po humuzirani površini se zasip vrši do kote -20 cm od nivelete terena. Sledi nanos sloja humusa, fino planiranje, utrditev in zatravitev. V sklopu priprave gradbišča odstranjeno grmovno

in drevesno zarast se ponovno zasadi oz. se jo nadomesti z novimi sadikami enakih vrst kot so bile odstranjene.

Zasip jarka izven prometnih površin se lahko zasipa z izkopanim materialom vendar pod določenimi pogoji. V kolikor je material za zasip zrnat je priporočljivo, da je zrnavost dobro stopnjevana, ker ga je tako možno bolje utrjevati. Koeficient neenakomernosti U naj bo večji od 9. Velikost zrna naj bo v skladu s SIST EN 1610:2001, tč. 5.4. manjša od polovice debeline nasipnega sloja, v nobenem primeru pa ne večja od 300 mm. Preveriti je potrebno, če vlažnost materiala na začasni deponiji omogoča doseganje predpisane stopnje utrditve.

4.4.4 Povožne površine

Izdelavo nosilnih slojev obnovljenih prometnih površin je potrebno izvesti po veljavnih tehničnih predpisih, strokovno in kvalitetno. Sanacija prekopa prometne površine mora biti izdelana po celotnem območju prekopa.

Zagotoviti je potrebno kvalitetno enako ali boljše stanje prometne površine, kot je bila pred začetkom izvajanja gradbenih del. V času izgradnje je izvajalec dolžan urediti območje gradbišča v trasah izkopa po cesti tako, da je onemogočeno odnašanje gradbenega materiala na cestišče in druge javne površine, ter da se preprečijo morebitne nesreče. Dela je potrebno izvajati skladno z vsemi točkami iz projektnih pogojev upravljavca.

Dela na prometnih površinah je potrebno izvajati v skladu s cestno-prometnimi predpisi in izdanimi soglasji.

Zasip in posteljica

Zasip gradbene jame v povoznih površinah z izkopanim materialom ni dovoljen. Vgrajujejo se le zmrzlinso odporni peščeni materiali (tampon TD64), ki se vgrajujejo po plasteh po 20 cm s komprimiranjem do predpisane zbitosti $E_{vd} > 40$ MPa, do kote predvidenega planuma tampona TD32.

Tampon

V območju obstoječih asfaltnih in tlakovanih površin se izvede tampon (sloj debeline 20 cm) iz zmrzlinso odpornega peščenega materiala (tampon TD32), s komprimiranjem do predpisane zbitosti $E_{vd} > 45$ MPa, do spodnje kote predvidenega asfalta.

Asfalt

Prekop v manipulativnih površinah in parkiriščih je potrebno asfaltirati v sistemu **5 cm vezane nosilne plasti in 3 cm obrabne plasti**, robove pa namazati z dilaplastom ali maso, ki ima podobne tehnične značilnosti.

Sestava asfaltnega sloja v manipulativnih površinah in parkiriščih:

- Zaporno-obračni sloj AC 11 surf B70/100 A4 3 cm
- Nosilni sloj AC 22 base B70/100 A4 5 cm

Prekope v območju javnih cest je potrebno asfaltirati v sistemu **6 cm vezane nosilne plasti in 4 cm obrabne plasti**, robove pa namazati z dilaplastom ali maso, ki ima podobne tehnične značilnosti.

Sestava asfaltnega sloja v površinah javnih cest:

- Zaporno-obračni sloj AC 11 surf B70/100 A3 4 cm
- Nosilni sloj AC 22 base B70/100 A3 6 cm

Plast asfaltnih zmesi mora biti zaradi razrahljane nevezane zmesi kamnitih zrn v nosilni plasti ob robovih širša od jarka za obojestransko stopnico:

- pri do 2,00 m širokem jarku širša od jarka za 2 x 15 cm,
- pri več kot 2,00 m širokem jarku pa širša za 2 x 20 cm.

Stik starega in novega asfalta je potrebno zatesniti z ustrezno zmesjo za zapolnitev stikov ali z uporabo primernih bitumenskih taljivih trakov za stikovanje. Neodvisno od načina tesnitve stika pa je treba vse mejne površine obstoječih plasti asfaltnih zmesi predhodno premazati z vročim bitumnom ali bitumensko

emulzijo. Na območju izkopa je dovoljeno vgraditi asfaltno zmes za krovno plast šele, ko se je premaz dovolj posušil.

Obnovo prometnih površin je potrebno prilagoditi obstoječemu načinu odvodnjavanja.

Tlakovane površine

Za tlakovanje se ali uporabijo predhodno odstranjeni in očiščeni obstoječi tlakovci ali vgradijo novi tlakovci. Izbrana možnost je definirana v gradbenih popisih.

Na prej pripravljen nosilni sloj v ustreznem naklonu (tampon) se izvede sloj (debelina 4 cm) zmrzlinosko odpornega peska frakcije 4/8 mm. Sloj se ne utrjuje. Sledi polaganje tlakovcev in fugiranje s kremenčevo mivko.

Po končanem fugiranju se površina utrdi z vibracijsko ploščo (gumirana).

4.4.5 Robniki

Mestoma je predvidena zamenjava obstoječih robnikov, drugod se robniki ohranjajo. Podatki o območju menjav robnikov, vrstah robnikov in načinu položitve so razvidni iz situacije zunanje ureditve.

Robniki se polagajo v skladu s priloženimi detajli.

4.4.6 Talne označbe

Na območjih posega v povozne površine so izvedene talne označbe. Po končanih delih se na območjih posega v povozne površine talne označbe obnovijo.

Vse označbe se morajo izvesti v skladu s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 99/15, 46/17, 59/18, 63/19 in 150/21) in morajo ustrezati naslednjim pogojem:

| | | |
|---|-----------------------------|------------|
| - Drsnost (SRT); | ≥ 45 | razred S1 |
| - Nočna vidnost v suhih razmerah (RL); | ≥ 200 mcd/luxm ² | razred R4 |
| - Nočna vidnost v mokrih razmerah (Rw); | ≥ 50 mcd/luxm ² | razred RW3 |
| - Dnevna vidnost v suhih razmerah (Qd); | ≥ 160 mcd/luxm ² | razred Q4 |
| - Faktor svetlosti (β); | ≥ 0.40 | razred B3 |

Koeficient odbojne svetlosti – nočna vidnost v mokrih razmerah se zahteva samo za označbe tipa II skladno s standardom SIST EN 1436.

Barva talnih označb je odvisna od tipa talnih označb. Talne označbe se izvedejo z enokomponentno barvo v debelini 250 μm ter posipajo z drobcami / kroglicami stekla (250 g/m²), prvič takoj po polaganju obrabne asfaltna plasti in drugič tri mesece po tem.

Izdelava tankoslojne vzdolžne označbe na vozišču z enokomponentno belo barvo, vključno 250 g/m² posipa z drobcami / kroglicami stekla, strojno, debelina plasti suhe snovi 250 μm,

Območja izvedbe, tip, barva in druge lastnosti talnih označb so razvidni iz situacije zunanje ureditve.

5 KRIŽANJA IN VZPOREDNI POTEK Z OBSTOJEČO GJI

Na območju predvidenega posega poteka naslednja GJI:

- vodovod
- kanalizacija
- NN elektro vodi
- vodi elektronskih komunikacij

Izgradnja bo posegala v varovalni pas:

- občinske ceste – javna pot,
- državne ceste.

Gre za obstoječa križanja, ki se bo med izvedbo po potrebi zaščitila skladno z izdanimi projektnimi pogoji, mnenji in nadzorom upravljavca.

5.1 VODOVOD – KP VELENJE

Pred pričetkom del je potrebno pri Komunalnem podjetju Velenje d.o.o. naročiti mikrozakoličbo obstoječih vodov, ki potekajo na območju predvidene izvedbe. Pri izgradnji je potreben nadzor predstavnikov upravljavca vodovoda, katerega je potrebno pisno obvestiti najmanj 10 dni pred pričetkom gradnje, da pogleda ves vzporeden potek, odmike in križanja predvidene gradnje s komunalnim omrežjem, ter ustreznost izvedb potrdijo z vpisom v gradbeni dnevnik. V času gradnje se morajo ustrezno varovati obstoječe komunalne naprave v območju predvidene gradnje. Nad napravami se ne smejo izvajati dela s težko gradbeno mehanizacijo, ampak se dela nad omrežjem izvajajo z lažjo gradbeno mehanizacijo. Med samo izvedbo je potrebno zagotoviti tudi dodatne ukrepe za zaščito komunalne infrastrukture, ugotovljene ob sami izvedbi. Vsako morebitno poškodbo je potrebno takoj javiti v dežurno službo KP Velenje d.o.o. Zasipanje odkopanih komunalnih vodov je dovoljeno po tem, ko je s strani pooblaščenih oseb predstavnikov upravljavca komunalnih vodov pisno potrjeno, da so vodi nepoškodovani oz. da so poškodbe sanirane. Vse spremembe na omrežju je potrebno katastrsko posneti, podatke pa posredovati v zbirni kataster komunalnih vodov KP Velenje. Podatki morajo ustrezati obstoječim standardom v skladu s Pravilnikom o obvezni vsebini geodetskega posnetka za vnos v kataster GJI upravljavca (KP Velenje, d.o.o., ORG. P. 5/2022, izdaja2).

Izvedba križanj

Splošna merila

Križanje z vodovodom mora potekati pravokotno, izjemoma je lahko kot med 45° in 90°. Kot križanja ne sme biti manjši od 45°.

Vertikalni odmiki od vodovoda, merjeno od medsebojno najbližjih sten vodov ne smejo biti manjši od navedenih vrednosti. Če predpisanih odmikov ni mogoče doseči, je treba s posebnimi ukrepi preprečiti direktni stik in prenose sil.

| | Vertikalni odmik | Dodatni ukrepi |
|------------------------|------------------|---|
| Vodovod nad vročevodom | ≥ 0.50 m | / |
| | < 0.50 m | -Vodovod se vgradi v jekleno zaščitno cev -Ustji zaščitne cevi morata biti odmaknjeni od zunanje stene toplovoda najmanj 1.00 m na vsako stran |
| Vodovod pod vročevodom | ≥ 0.50 m | / |
| | < 0.50 m | -na območju križanja se vgradi plast betona C20/25 (20 cm) s ciljem prenosa sil na večjo površino |

Vzporedni potek

Splošna merila

Trajno grajeni objekti morajo biti odmaknjeni od:

- transportnega vodovoda najmanj 5 m,
- primarnih in sekundarnih vodovodov najmanj 3 m,
- priključnih vodov najmanj 1 m.

V kolikor predpisanih odmikov ni mogoče doseči, je potrebno vodovodni cevovod položiti v vodotesno zaščitno cev najmanj 0.50 m od zunanjih robov objekta.

| | Horizontalni odmik | Dodatni ukrepi |
|------------------------|--------------------|---------------------------------------|
| Vodovod nad vročevodom | ≥ 1.00 m | / |
| | < 1.00 m | -obdelati za posamezni primer posebej |

| | | |
|------------------------|---------------|---------------------------------------|
| Vodovod pod vročevodom | ≥ 1.00 m | / |
| | < 1.00 m | -obdelati za posamezni primer posebej |

5.2 KANALIZACIJA – KP VELENJE

Na območju predvidene novogradnje vročevoda poteka obstoječa meteorna kanalizacija BC DN 1000 in obstoječi mešani primarni vod BC DN 1000.

Pred pričetkom del je potrebno pri Komunalnem podjetju Velenje d.o.o. naročiti mikrozakoličbo obstoječih vodov, ki potekajo na območju predvidene izvedbe. Pri izgradnji je potreben nadzor predstavnikov upravljavca vodovoda, katerega je potrebno pisno obvestiti najmanj 10 dni pred pričetkom gradnje, da pogleda ves vzporeden potek, odmike in križanja predvidene gradnje s komunalnim omrežjem, ter ustreznost izvedb potrdijo z vpisom v gradbeni dnevnik. V času gradnje se morajo ustrezno varovati obstoječe komunalne naprave v območju predvidene gradnje. Nad napravami se ne smejo izvajati dela s težko gradbeno mehanizacijo, ampak se dela nad omrežjem izvajajo z lažjo gradbeno mehanizacijo. Med samo izvedbo je potrebno zagotoviti tudi dodatne ukrepe za zaščito komunalne infrastrukture, ugotovljene ob sami izvedbi. Vsako morebitno poškodbo je potrebno takoj javiti v dežurno službo KP Velenje d.o.o. Zasipanje odkopanih komunalnih vodov je dovoljeno po tem, ko je s strani pooblaščenih oseb predstavnikov upravljavca komunalnih vodov pisno potrjeno, da so vodi nepoškodovani oz. da so poškodbe sanirane. Vse spremembe na omrežju je potrebno katastrsko posneti, podatke pa posredovati v zbirni kataster komunalnih vodov KP Velenje. Podatki morajo ustrezati obstoječim standardom v skladu s Pravilnikom o obvezni vsebini geodetskega posnetka za vnos v kataster GJI upravljavca (KP Velenje, d.o.o., ORG. P. 5/2022, izdaja2).

Izvedba križanj

Splošna merila

Pri križanju kanalov z drugimi podzemnimi komunalnimi vodi kanalizacija načeloma poteka horizontalno in brez vertikalnih lomov. Križanja morajo potekati pravokotno, izjemoma je lahko kot prečkanja maksimalno 45° .

Pri križanju kanalizacije je treba zagotavljati in ohranяти padce, zato ima lega kanalizacije glede na druge komunalne vode prioritetni položaj. Praviloma poteka pod drugimi komunalnimi vodi.

Pri križanju komunalnih vodov s kanalizacijo je treba upoštevati naslednje omejitve:

- dimenzije in padce kanalov, ki se praviloma ne smejo spreminjati,
- možnost izliva odpadne vode v druge komunalne naprave,
- nevarnost okužbe vodovoda.

| | | |
|-----------------------------|------------------|---|
| | Vertikalni odmik | Dodatni ukrepi |
| Kanalizacija pod vročevodom | ≥ 0.50 m | / |
| | < 0.50 m | -na območju križanja se vgradi plast betona C20/25 (20 cm) s ciljem prenosa sil na večjo površino |

Vzporedni potek

Splošna merila

Horizontalni odmiki (svetli) spodnjega roba podzemnih temeljev ali podzemnih objektov ne smejo biti manjši od 1.50 m, merjeno po horizontalni kateti pravokotnega trikotnika, ki ima začetek 30 cm pod dnom kanala v osi kanala in oklepa z diagonalo, ki se konča na robu temelja ali objekta, kot 35°

| | | |
|-----------------------------|--------------------|---------------------------------------|
| | Horizontalni odmik | Dodatni ukrepi |
| Kanalizacija nad vročevodom | ≥ 0.80 m | / |
| | < 0.80 m | -obdelati za posamezni primer posebej |

| | | |
|-----------------------------|----------|---------------------------------------|
| Kanalizacija pod vročevodom | ≥ 0.50 m | / |
| | < 0.50 m | -obdelati za posamezni primer posebej |

5.3 TOPLOVOD – KP VELENJE

| | | |
|--|--|-----------------------------------|
| | Mnenje št. 351-162/2023-12305-2 | Opis skladnosti rešitve z zahtevo |
| | Komunalno podjetje Velenje, d.o.o. se strinja z nameravano gradnjo in ugotavlja, da projektni in drugi pogoji niso potrebni. | |

5.4 ELEKTROENERGETSKI VODI – ELEKTRO CELJE, d.o.o.

Upravljavca elektroenergetskega omrežja je Elektro Celje, d.d. Predvidena trasa vročevodnega omrežja križa obstoječe elektro vode kar je razvidno iz situacije komunalnih vodov.

Pri križanjih in približevanjih kablovoda z vročevodom je potrebno upoštevati veljavne predpise, zahteve upravljavca toplovodnega omrežja ter zahteve upravljavca elektroenergetskega omrežja.

Pred začetkom posega v prostor je potrebno v pristojnem nadzorništvu naročiti zakoličbo vodov in naprav ter zagotoviti nadzor pri vseh gradbenih delih v bližini elektroenergetskih vodov in naprav. Vsa križanja z obstoječimi elektroenergetskimi vodi in paralelne poteke je potrebno po končanih delih geodetsko posneti in posnetke v pisni in elektronski obliki posredovati Elektru Celje. Vsa dela in izkopi v bližini električnih vodov in naprav se mora izvajati ročno in pod strokovnim nadzorom predstavnika Elektra Celje. Deponiranje materiala na trasi podzemnih vodov je nedopustna.

Predvidena trasa vročevoda bo potekala pod nadzemnim vodom – daljnovod 20 kV.

Obstoječi jašek J6694, na katerega se bodo navezale nove vročevodne predizolirane cevi, je lociran cca 50 m stojnega mesta elektro voda. Pri izvedbi je potrebno upoštevati določila Pravilnika o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. l. RS št. 29/92)

Izkopi v bližini stojnih mest nadzemnih elektroenergetskih vodov, s katerim bi bila zmanjšana statična stabilnost niso dopustni, minimalni odmik od stojnega mesta mora znašati vsaj 2,0 m. Predviden vročevod bo potekal min. 20 m od stojnega mesta. V primeru, da se pri izvedbi zgodi, da je ogrožena statična stabilnost elektro droga, ga je potrebno ustrezno podpirati oz. varovati. Izvedba je potrebna pod nadzorom upravljavca. V času gradnje je potrebno zagotoviti, da se material ne deponira pod nadzemnimi vodi in v pasu 3 m na vsako stran elektro voda, saj se ne sme zmanjšati varnostna višina. Prav tako je potrebno zagotoviti, da ročice gradbenih strojev ali njihovi deli ne posegajo v bližino elektro vodnika oz. da je zagotovljen minimalni odmik 3 m. Predvideni cevovod bo v celoti vkopan, niveleta predvidenega terena pa bo enaka niveleti obstoječega terena, zato ne bo prišlo do zmanjšanja varnostne višine.

Izvedba križanj

Splošna merila

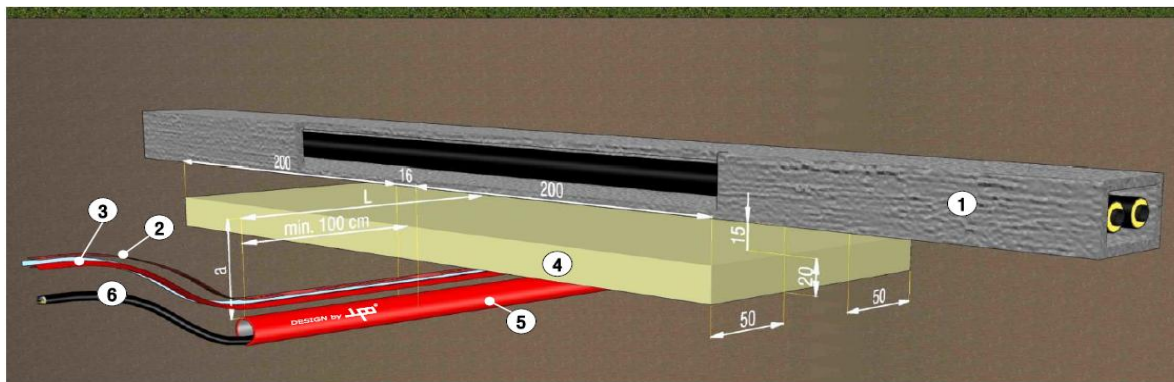
Pri križanju se kabel praviloma namešča pod toplovodom. Če je obstoječi toplovod položen tako globoko, da bi globina polaganja kabla presegala 2,5 m, je potrebno kabel položiti nad toplovodom s primerno dodatno toplotno zaščito.

Križanje toplovoda in kabla se v primeru, ko ni termične zaščite, izvaja z minimalnim svetlim razmikom:

- 0.50 m za signalne kable in kable do 1 kV,
- 0.60 m za 10 kV kable,
- 0.80 m za 20 kV kable,
- 1.00 m za 35 kV kable.

V primeru, če pri sami izvedbi ni mogoče doseči minimalno zahtevanega vertikalnega razmika, je potrebno elektroenergetski kabel zaščititi pred mehanskimi poškodbami tako, da se ga namesti v zaščitno cev (EPC zaščitna cev 160 mm), da je cev daljša za 1.50 m na vsako stran križanja.

Če toplovod v neposredni okolici povzroča povišanje temperature okoliške zemlje za več kot 10°C, oziroma če na vseh ali večjih razmikih obstoja dodatno segrevanje kabla, je potrebno povečati medsebojni razmik ali postaviti vmes toplotno izolacijo. Lahko se uporabi tudi ustrezen tip in presek kabla.



- 1- toplovod
- 2- opozorilni trak
- 3- dodatna mehanska/opozorilna zaščita
- 4- toplotna izolacija
- 5- zaščitna cev kabla iz cementa, PVC ali TPE
- 6- elektroenergetski kabel

$a \geq 50 \text{ cm}$, kot križanja $\geq 45^\circ$, kabel pod toplovodom v zaščitni cevi

Merila so povzeta po dokumentaciji »Smernice in navodila za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV Študija št. 2090«

Vsa križanja je potrebno izvajati v skladu s študijo, št.: 2090 »Smernice in navodila za izbiro in polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1kV do 35kV, ki jo je izdelal Elektroinštitut Milan Vidmar.

Izkope in zemeljska dela v bližini elektro vodov potrebno izvajati ročno.

Posebnosti na projektu

Na obravnavanem območju z vidika poteka vročevoda v območju elektro vodov ni pričakovanih posebnosti.

Vzporedni potek

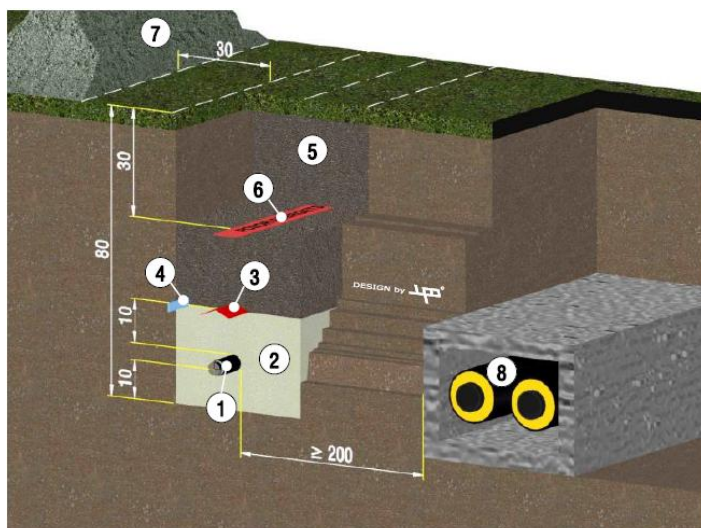
Splošna merila

Pri paralelnem polaganju kablov in toplovoda moramo doseči minimalni svetli razmik 2 m. Če tega razmika ni mogoče doseči na celotni dolžini poteka, so na relacijah, ki so krajše od 5 m dopustni naslednji razmiki:

- 0.50 m za signalne kable in kable do 1 kV
- 0.70 m za 10 kV kable
- 1.10 m za 20 kV kable
- 1.50 m za 35 kV kable

Razmik se meri od zunanjega roba toplovoda. Prepovedano je polaganje kabla v isti kanal s toplovodom.

Polaganje elektroenergetskih kablov nad toplovodom ali pod njim ni dovoljeno razen na mestih križanja.



- 1- elektroenergetski kabel
- 2- zdrobljena zemlja ali pesek 0–4 mm
- 3- dodatna mehanska/opozorilna zaščita
- 4- ozemljilni trak
- 5- nabita zemlja
- 6- opozorilni trak
- 7- izkopana zemlja
- 8- toplovod

$d \geq 200$ cm, do 5 m vzporednega poteka $d \geq 50$ cm,
temperatura zemlje ne sme presegati 10°C nad
okoliško zemljo

Merila so povzeta po dokumentaciji »Smernice in navodila za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV Študija št. 2090«

Izkope in zemeljska dela v bližini elektro vodov potrebno izvajati ročno.

Posebnosti na projektu

Na obravnavanem območju z vidika poteka vročevoda v območju elektro vodov ni pričakovanih posebnosti.

5.5 ELEKTRONSKO KOMUNIKACIJSKO OMREŽJE

Izvedba križanj

Splošna merila

Ob morebitni prestavitvi vodov elektronskih komunikacij mora biti križanje z ostalimi komunalnimi vodi izvedeno tako, da je kot križanja 90° oz. ne manj kot 45° . Vertikalni odmik med vodi pri križanju mora znašati vsaj 0.30 m.

V območju posegov, kjer bo vod elektronskih komunikacij oviralo gradbena dela, je potrebna njegova zaščita z zaščitno cevjo PEHD DN110, katere dolžina mora znašati 1.50 m na vsako stran križanja.

Morebitni drugačni odmiki so možni samo s predhodnim medsebojnim dogovorom ter z uskladitvijo tehničnih rešitev.

Vzporedni potek

Splošna merila

Pri približevanju oz. vzporednem poteku tras je najmanjša horizontalna medsebojna razdalja 0.50 m.

Morebitni drugačni odmiki so možni samo s predhodnim medsebojnim dogovorom ter z uskladitvijo tehničnih rešitev.

Telekom Slovenije

Na območju posega poteka obstoječe TK omrežje. Na mestih kjer bo TK omrežje oviralo gradnjo potrebna njegova zaščita ali prestavitev, katera se izvede pod nadzorom in po navodilih predstavnika upravljavca.

Trase obstoječih naročniških TK vodov so informativno vrisane, zato se določijo na kraju samem z zakoličbo, za kar je treba pred pričetkom del obvestiti Telekom Slovenije d.d. Po končanih delih je potrebno dostaviti geodetske posnetke in detajle križanj. Najmanj 30 dni pred pričetkom del, je zaradi točnega dogovora glede zakoličbe, zaščite in prestavitve TK omrežja, terminske uskladitve in nadzora nad izvajanjem del, izvajalec o tem dolžan obvestiti skrbniško službo Telekom Slovenije na telefonsko številko kontaktne osebe. Za prestavitve TK naprav mora investitor pridobiti vsa dovoljenja in soglasja lastnikov zemljišč. Gradbena dela v bližini telefonskega podzemnega omrežja je potrebno obvezno izvajati z ročnim izkopom, pod nadzorom strokovnih služb Telekom 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 dovoljena. V telefonskih kabelskih jaških ne smejo potekati vodi drugih komunalnih napeljav. Vsa dela v zvezi z zaščito in prestavitvijo tangiranih vodov izvede Telekom Slovenije (ogledi, izdelava tehničnih rešitev in projektov, zakoličba, izvedba del in dokumentiranje izvedenih del) na osnovi pismenega naročila izvajalca del in po pogojih nadzornega organa Telekom Slovenije. Stroški ogleda, izdelave projekta zaščite in prestavitve TK omrežja, zakoličbe, zaščite in prestavitve TK omrežja ter nadzora bremenijo investitorja. Prav tako ga bremenijo tudi stroški odprave napak, ki bi nastale zaradi del na omenjenem objektu, kakor tudi stroški zaradi izpada prometa, ki bi zaradi tega nastali. Vsako poškodbo TK omrežja je potrebno takoj javiti na tel. št. 080 1000. Po zaključku del ter pred izvedbo tehničnega pregleda oz. pred izdajo uporabnega dovoljenja je izvajalec za navedeno gradnjo dolžan pri upravljavcu TK omrežja naročiti kvalitativni pregled izvedenih del prestavitve oz. zaščite tangiranega TK omrežja in si pridobiti pisno izjavo o izpolnjenih pogojih.

Telemach

Na območju posega poteka obstoječe TK omrežje. Na mestih, kjer bo TK omrežje oviralo gradnjo, bo potrebna njegova zaščita ali prestavitev, katera se izvede pod nadzorom in po navodilih predstavnika upravljavca.

Izvajalec je v območju gradbenih posegov, kjer je umeščen kabel in cevi KKS, dolžan izvajati zaščitne ukrepe za varovanje in zaščito KKS naprav v lasti Telemacha d.o.o.. Na mestih, kjer bo KKS omrežje Telemach d.o.o. oviralo gradnjo objekta, komunalnih priključkov ali dovoza, je potrebna njegova zaščita s cevjo (obbetoniranje) ali prestavitev, katera se izvede v sodelovanju, pod nadzorom in po navodilih predstavnika Telemach d.o.o. Zemeljska dela v bližini obstoječega KKS omrežja je potrebno izvajati ročno z obveznim pregledom stanja KKS vodov pred zasutjem. Ogled opravi nadzorni organ Telemach d.o.o.

Pred pričetkom gradbenih del je obvezna zakoličba (odkaz) trase kablov KKS in njihova zaščita. Zakoličbo (odkaz) trase kabla (oz. KK) izvede Telemach d.o.o. najmanj 10 dni pred nameravanim pričetkom gradbenih del. Ustrezno obvestilo na Telemach d.o.o. pošlje izvajalec.

Morebitno izvedbo začasnih rešitev in zaščito obstoječega KKS omrežja v lasti Telemach d.o.o. izvrši Telemach d.o.o. ali za ta dela usposobljen, registriran in s strani Telemach d.o.o. potrjen izvajalec.

Začetek gradnje je potrebno najmanj 15 dni pred pričetkom del pisno prigrasiti na Telemach d.o.o., Brnčičeva ulica 49a. 1231 Ljubljana - Črnuče zaradi dogovora glede izvajanja del, zakoličbe trase, terminske uskladitve in nadzora nad izvajanjem del.

Križanje z ostalimi komunalnimi vodi (tudi predvidenimi novimi) naj bo izvedeno tako, da je kot križanja 90° oz. ne manj kot 45°. Vertikalni odmik med vodi pri križanju mora znašati vsaj 0.30 m. Pri približevanju oz. vzporednem poteku tras je najmanjša horizontalna medsebojna razdalja 0.50 m. Morebitni drugačni odmiki so možni samo s predhodnim medsebojnim dogovorom, ter z uskladitvijo tehničnih rešitev.

Ob morebitnem povečanem obsegu gradbenih del je investitor dolžan pridobiti ustrezno soglasje.

Vsako poškodbo na KKS omrežju je potrebno takoj javiti na Telemach d.o.o. (070 700 700).

Zakoličbe, vse morebitne zaščite, prestavitve, popravila poškodovanih ali uničenih KKS vodov in drugih naprav med gradnjo bremenijo investitorja oz. izvajalca.

V skladu z zahtevo Telemach d.o.o. se predvidi sogradnja cevne kabske kanalizacije KKS na območju gradbenih del. Na situaciji komunalnih vodov je prikazan koridor za umestitev PVC cevi PEHD 2 x fi 50 mm, ki jih lahko izvede Telemach d.o.o. v času obnove vročevoda. Predstavniki Telemach d.o.o. dogovorijo izvedbo v času gradnje z investitorjem in izvajalcem. V privat zemljiščih in zemljiščih v lasti občine si za sopolaganje zaščitnih cevi mora Telemach d.o.o. sam pridobiti od lastnika služnostno pogodbo ter z njim dogovori detajlno traso. Ves material za sopolaganje zagotovi (zaščitne cevi, jaške, itd) oz. dostavi izvajalcu upravljavec Telemach – a d.o.o.

T2

Na območju predvidene gradnje poteka obstoječe TK omrežje podjetja T-2 d.o.o.. Obstoječe TK omrežje je potrebno med samo gradnjo ustrezno zaščititi. Izvajalec mora pisno sporočiti, da začenja z gradnjo, in sicer najmanj 15 dni pred pričetkom del na T-2 d.o.o., Verovškova 64a, 1000 Ljubljana. Pred pričetkom del mora izvajalec naročiti zakoličbo obstoječega optičnega omrežja in nadzor nad gradnjo pri Gratel d.o.o., Laze 18a, 4000 Kranj, kontakt: Simon Bračun (041/605-362). Izkop v neposredni bližini telekomunikacijskega omrežja je potrebno izvajati ročno in pod nadzorom predstavnika podjetja Gratel d.o.o. Prav tako je potrebno pod omenjenim nadzorom izvesti križanje komunalnih vodov z obstoječo traso optične kanalizacije.

5.6 POSEG V VAROVALNEM PASU CEST

Z izgradnjo vročevoda se bo posegalo v varovalni pas ceste LC 451511. Poseg se bo izvedel s prekopom.

Poseg bo izveden s **prekopom** na naslednjih cestah s parc. št.:

| | | | |
|--------|-----|---------|-----------|
| 3589/3 | 964 | Velenje | LC 451511 |
|--------|-----|---------|-----------|

Na tem delu se bo predvidela delna zapora ceste. Izdelan bo elaborat za zaporo ceste pred uvedbo izvajalca v delo.

Pri izvedbi del je potrebno upoštevati tehnične specifikacije za javne ceste TSC 08.512:2005: Varstvo cest izvajanja prekopov na vozni površinih in ostale veljavne tehnične predpise s področja gradnje prometne infrastrukture. Prečkanje lokalnih cest se izvede s prekopom cestnega telesa ali bankine pod kotom 90°. Gradbena jama prekopa mora biti pravilno razprta, vozišče pa zavarovano pred vdiranjem. Prekopa cest ni dovoljeno zasipati z izkopanim materialom. Za zasip prekopov se mora uporabljati ustrezeni kamniti material (prodec ali drobljenec), ki mora ustrezati vsem veljavnim tehničnim pogojem za gradnjo cest. Zahteva se vgradnja v plasteh po 20 cm z utrjevanjem do predpisane zbitosti, in sicer do 10 cm izpod kote obstoječega asfaltnega vozišča. Po končanem zasipu se prekopi asfaltirajo v sestavi, ki je enaka ali čim bolj podobna obstoječi voziščni konstrukciji.

Kjer potekajo vodi vzdolžno v cestnem telesu, je potrebno izvesti preplastitev celotne širine ceste v debelini 6 cm nosilne plasti in 4 cm obrabne zaporne plasti. Kjer potekajo vodi vzdolžno v pločniku ali kolesarski površini, je potrebno izvesti preplastitev celotne širine pločnika ali kolesarske površine v debelini 4 cm nosilne plasti in 25 cm obrabne zaporne plasti.

Plast asfaltnih zmesi mora biti zaradi razrahljane nevezne zmesi kamnitih zrn v nosilni plasti ob robovih širša od jarka za obojestransko stopnico:

- pri do 2,00 m širokem jarku širša od jarka za 2 x 15 cm,
- pri več kot 2,00 m širokem jarku pa širša za 2 x 20cm.

Stik starega in novega asfalta je potrebno zatesniti z ustrežno zmesjo za zapolnitev stikov ali z uporabo primernih bitumenskih taljivih trakov za stikovanje. Neodvisno od načina tesnitve stika pa je treba vse mejne površine obstoječih plasti asfaltnih zmesi predhodno premazati z vročim bitumnom ali bitumensko emulzijo. Na območju izkopa je dovoljeno vgraditi asfaltno zmes za krovno plast šele, ko se premaz dovolj posuši.

Vsa dela na območju prekopov prometnih površin se morajo izvajati pod nadzorom izvajalca rednega vzdrževanja občinskih cest. Vsa odstopanja od pogojev in soglasij morajo biti vpisana v gradbeni dnevnik in odobrena ter potrjena s strani nadzornega organa izvajalca rednega vzdrževanja občinskih cest.

Zaradi gradbenih del in oviranja prometa je potrebno v času izvedbe izdelati elaborat zapore ceste in oddati vlogo za zaporo ceste na občino. Prometno signalizacijo lahko, skladno s 113. členom Zakona o cestah, postavi le izvajalec rednega vzdrževanja občinskih cest. Zaradi izkopov ne sme biti ogrožena stabilnost občinskih cest. Izvajalec mora predvideti takšno tehnologijo izvedbe del, da se zaradi del prometne površine ne onesnažujejo. V kolikor bo v času gradnje prišlo do onesnaženja, jih je potrebno redno čistiti že med delom. Prometne površine se očistijo tudi ob končanju del.

Začetek in zaključek del je potrebno pisno sporočiti Mestni občini Velenje. Zaradi preglednosti na cesti mora biti ves material oddaljen od ceste vsaj 3 m ali več, če to zahteva preglednost na cesti.

Gradbeni dela se izvajajo pod nadzorom izvajalca rednega vzdrževanja prometnih površin. V primeru poškodb vozišča ceste in ostalih prometnih površin, mora izvajalec poškodbe sanirati in površine vzpostaviti v prvotno stanje. Če zaradi gradnje pride do uničenja mejnih kamnov, je le-te izvajalec dolžan na svoje stroške, po pooblaščenici organizaciji za geodetske storitve, postaviti v prvotno stanje.

5.7 POSEG V VAROVALNEM PASU DRŽAVNIH CEST

Z izgradnjo vročevoda se bo posegalo v varovalni pas državne ceste G1 – 1261 Velenje – Črnova (parc. Št. 3588/40 k.o. 964 Velenje) in varovalni pas regionalne ceste III reda – odsek 1268 Velenje – Dobrteša vas (parc. Št. 3745/8 k.o. 964 Velenje). Predvideni vročevod bo od ceste (roba vozišča) G1 – 1261 Velenje – Črnova oddaljen od 7m pa vse do 41 m. Predvideni vročevod bo od regionalne ceste (roba vozišča) III reda – odsek 1268 Velenje – Dobrteša vas oddaljen 5 do 11m (oddaljenosti so kotirane na situaciji). V cestno telo se z izgradnjo vročevoda ne bo posegalo. S predvideno izgradnjo se ne bo oviralo prometa na državnih cestah, zato ni predvidena zapora ali drugačasna prometna ureditev za čas izvajanja del na državnih cestah.

Zaradi predvidenih del v varovalnem pasu državne ceste je prepovedano onesnaževati državno cesto. V kolikor bi zaradi del vseeno prišlo do onesnaževanja državne ceste, se more državna cesta takoj očistiti.

Vsa dela v območju varovalnega pasu in cestnega zemljišča državne ceste se morajo izvajati pod nadzorom upravljavca državne ceste.

Zaradi izkopa ne sme biti ogrožena stabilnost državne ceste oz. vozišča. Po končanju del si je izvajalec dolžan pridobiti pisno izjavo Direkcije RS za infrastrukturo o ustreznosti izvedenih del. Začetek in zaključek del je potrebno priglasiti Direkciji RS za infrastrukturo, pred začetkom in takoj po zaključku del.

5.8 PLINOVODI

Obstoječe vročevodno omrežje, ki je predmet obnove, poteka v varovalnem pasu obstoječega prenosnega plinovoda P2411, MRP Velenje – MRP Gorenje (premer 150 mm, tlak 10 bar, MO Velenje) in načrtovanega prenosnega plinovoda M7 Vič – Podlog, za katerega je sprejet Odlok o lokacijskem načrtu, odsek na območju Velenja (Ur. vestnik, 13/1993). Omenjeni prenosni sistem plina je v upravljanju družbe Plinovodi d.o.o. Pridobljeni so bili projektni pogoji št. S23-229/P-MP/RKP, z dne, 30.5.2023.

Družbi Plinovod d.o.o. se najmanj 10 dni pred pričetkom del predloži pisno prijavo del z naročilom za nadzor in zakoličenje plinovoda, projekt za izvedbo, morebitno gradbeno dovoljenje, podatke o izvajalcu in odgovornem vodji del ter načrt organizacije gradbišča s transportnimi potmi ob in preko plinovoda. Pred pričetkom aktivnosti se s strani pooblaščenega predstavnika družbe Plinovodi d.o.o. z lokatorjem zakoliči plinovod, zakoličena trasa pa mora biti vidna v času trajanja del; dela v varovalnem pasu plinovoda mora po potrebi spremljati geološki strokovnjak in spremeniti oz. prilagoditi način izvajanja del, da se preprečijo vplivi na plinovod.

Zemeljska dela v 2 x 5m pasu plinovoda se izvaja ročno pod nadzorom pooblaščenega predstavnika družbe Plinovodi d.o.o. ter ob upoštevanju njegovih navodil. V tem času niso dovoljene deponije gradbenega in drugega materiala, niti postavljanje začasnih gradbenih objektov. Začetek del v tem pasu je potrebno najaviti Službi vzdrževanja najmanj 5 dni prej. Morebitno utrjevanje nasipnega materiala nad plinovodom (5 m na vsako stran) je dovoljeno le statično brez vibracij.

Preko plinovoda izven javnih poti ni dovoljeno voziti s težko gradbeno mehanizacijo, razen po predhodno zavarovanih prehodih, urejenih z dogovorom s pooblaščenim predstavnikom družbe Plinovodi d.o.o.

Na mestu križanja se 40 cm nad temenom plinovoda položi opozorilni trak za zemeljski plin v dolžini 3 m na vsako stran.

Zasipanje morebiti odkopanega plinovoda se sme vršiti po tem, ko je s strani pooblaščenega družbe Plinovodi d.o.o. pisno potrjeno, da je izolacija nepoškodovana oz. da je morebitna poškodba sanirana, če se z meritvijo ugotovi, da je bila pri delih poškodovana. Zasipni materiala ne sme vsebovati agresivnih sestavin.

Po končanih delih se družbi Plinovodi d.o.o. dostavi načrt in opis izvedenega stanja, s prošnjo za izdajo pisne izjave oz. soglasja na izvedeno stanje, ki potrjuje izpolnitev njegovih pogojev in zahtev njegovega nadzora med gradnjo ter skladnost izvedenih del z veljavnimi tehničnimi pogoji, predpisi in standardi.

5.8.1 5.8.2 Izvedba križanj

Trasa obstoječega vročevoda prečka pravokotno na os obstoječi plinovod. Globina plinovoda je 1,80 m. *Izvedena je bila terenska zakoličba plinovoda s strani podjetja Plinovodi d.o.o., (24.7.2023, g. Pančur).* Ker gre na tem delu samo za obnovo vročevoda v obstoječi kineti se vertikalni odmik z obstoječim plinovodom ne bo spreminjal.

Zaradi manjkajočih podatkih o globini vročevodnega omrežja velja tudi spodnja predpostavka. V primeru, da poteka vročevod pod plinovodom, se izvede zaščita izolacije plinovoda s povitjem. V kolikor gre za katodno ščiteno plinovod je potrebna postavitev merilnega mesta za merjenje frekvenc ter izvedbo meritev po končanih delih. Morebitni ozemljitveni sistem mora biti odmaknjen od plinovoda najmanj 3 m.

Zaradi manjkajočih podatkih o globini vročevodnega omrežja velja tudi spodnja predpostavka. Vrh obstoječe kinete se nahaja cca 0,5 – 1,0 m pod koto terena. Globina obstoječega plinovoda je bila določena na terenu s strani predstavnika podjetja Plinovodi d.o.o. Glede na izmerjene podatke na terenu znaša globina plinovoda na mestu križanja s kineto, 1.80m. Plinovod poteka pod obstoječo kineto vročevoda.

5.8.2 Vzporedni potek

Ni vzporednega poteka.

6 ZAKLJUČEK

Vsa dela morajo biti izvedena v skladu s to dokumentacijo, tehnično pravilno ter v skladu s predpisi in standardi. Morebitna odstopanja od projekta se morajo reševati v dogovoru s projektantom in nadzornim organom investitorja.

T.2 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI IN OCENO STROŠKOV

T.2.1 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI



T.2.2 PROJEKTANTSKA OCENA STROŠKOV



T.3 ZAKOLIČBA

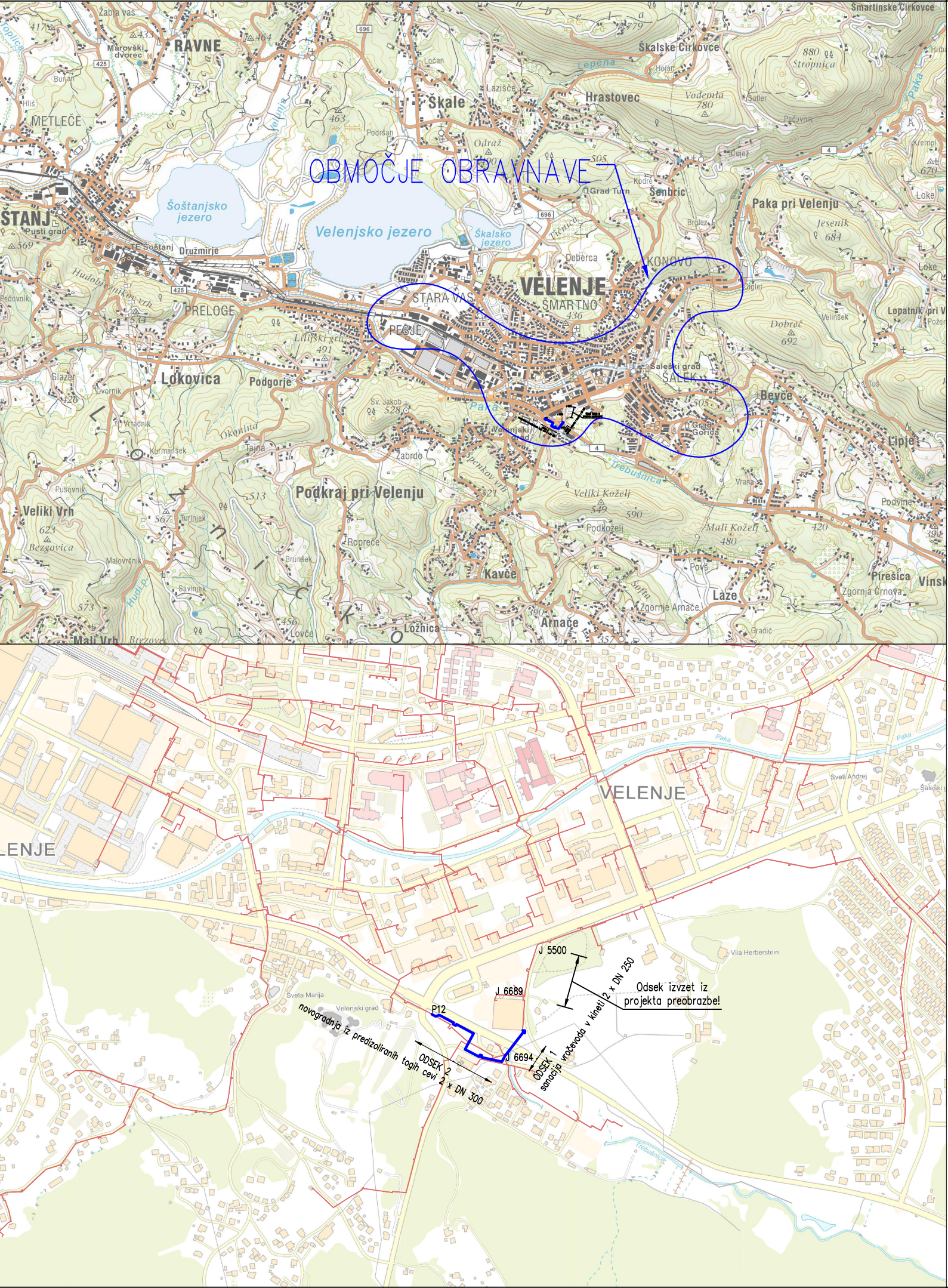
G RISBE

- G.1.1 Pregledna situacija
- G.1.2 Situacija obstoječega stanja – geodetski posnetek
- G.1.3 Gradbena situacija, komunalni vodi in zakoličba objekta

- G.1.4 Detajl polaganja vročevodnega omrežja v izkopen jarek
- G.1.5 Detajl križanja vročevodnega omrežja z obstoječimi vodi GJI
- G.1.6 Detajl kinete
- G.1.7 Detajl izvedbe križanj kinete z obstoječo GJI
- G.1.8 Detajl križanja vročevoda in regionalne ceste G1 - 1261



C:\Users\campal\p-velenje.si\Služba SIR - Dokumenti\1_Projektna dokumentacija\2023_AKC_OMR_OIS_PD_24\3_009_Obnova_vrocevoda_PC_odsek_P12_J5500\POPRAVEK_PZI_2025\2_NG\01_PREGLEDNA\G1.1_PREGLEDNA.dwg



Legenda:

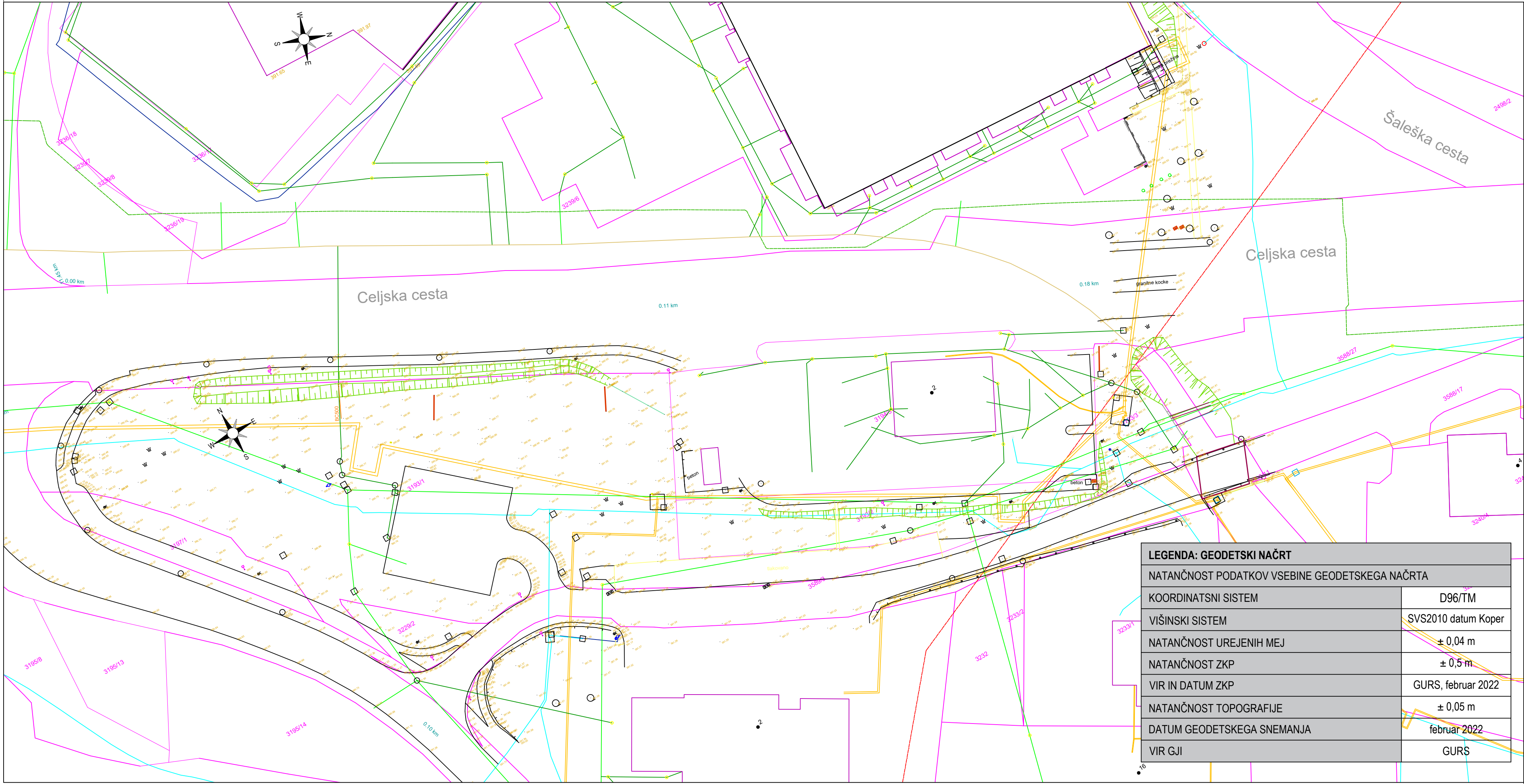
- sistem daljinskega ogrevanja – magistralno in primarno omrežje – obstoječe
- vročevodno omrežje – predvideno za obnovo
- J 6699 jaški na sistemu daljinskega ogrevanja



| | | | |
|------------|-----------------|--------|---------|
| Sprememba: | Opis spremembe: | Datum: | Podpis: |
| | | | |

| | | |
|----------|---|--|
| Projekt: | PREOBRAZBA SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA ŠALEŠKE DOLINE | |
| Etapa: | Obnove izolacij in podporja na distribucijskem omrežju | |

| | | | | |
|-------------------------|--|--|---|---------------------------|
| Investitor: |  MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg 1 3320 Velenje |  OBČINA ŠOŠTANJ Trg svobode 12 3325 Šoštanj | Obnova vročevoda Podkraj – Gorica; odsek od P12 (bližina J5133) do J5500 | |
| Projektant: |  KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA | | Vrsta načrta/prikaza: Lokacijski prikazi | |
| Vsebina: | Pregledna situacija | | | Merilo: 1:50000 |
| Vodja projektiranja: | mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž. | Id.št.: G-3280 |  | Št. projekta: 009/2023 |
| Pooblaščen strokovnjak: | mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž. | Id.št.: G-3280 |  | |
| Sodelavec: | Rok Petric, dipl.inž.gradb. | Id.št.: PI G-4726 | | Št. načrta: 009/2023 |
| Datum: | julij 2023 | Vrsta projekta: PZI | | Št. lista: G1.1 |



Geodetski posnetek - obstoječe stanje

946

parcelne meje

drevo

travnik

jašek - pokrov

vtočna rešetka

višinska točka

zasun

oporni zid

živa meja

ograja

KOMUNALNI VODI

OBSTOJEČA KANALIZACIJA

OBSTOJEČI VODOVOD

OBSTOJEČI ELEKTRO VOD

OBSTOJEČI TOPLOVOD

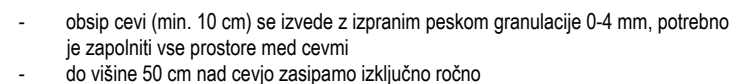
| | | | |
|------------|-----------------|--------|---------|
| Sprememba: | Opis spremembe: | Datum: | Podpis: |
| | | | |

| | | |
|----------|---|--|
| Projekt: | PREOBRAZBA SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA ŠALEŠKE DOLINE | |
| Etap: | Obnove izolacij in podporja na distribucijskem omrežju | |

| | | | |
|-------------------------|---|--|------------------------|
| Investitor: | <div><div><div><div></div><div>MESTNA OBČINA VELENJE</div><div>Titov trg 1</div><div>3320 Velenje</div></div><div><div><div></div><div>OBČINA ŠOŠTANJ</div><div>Trg svobode 12</div><div>3325 Šoštanj</div></div></div></div></div> | Obnova vročevoda Podkraj – Gorica; odsek od P12 (bližina J5133) do J5500 | |
| Projektant: | <div><div><div><div></div><div>KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o.</div><div>Koroška cesta 37b, 3320 Velenje</div><div>SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA</div></div></div></div> | Vrsta načrta/prikaza: Lokacijski prikazi | |
| Vsebina: | Situacija obstoječega stanja – geodetski posnetek | Merilo: 1:500 | |
| Vodja projektiranja: | mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž. | Id.št.: G-3280 | Št. projekta: 009/2023 |
| Pooblaščen strokovnjak: | mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž. | Id.št.: G-3280 | Št. načrta: 009/2023 |
| Sodelavec: | Rok Petric, dipl.inž.gradb. | Id.št.: PI G-4726 | Št. lista: G.1.2 |
| Datum: | julij 2023 | Vrsta projekta: PZI | |

| LEGENDA: GEODETSKI NAČRT | |
|--|---------------------|
| NATANČNOST PODATKOV VSEBINE GEODETSKEGA NAČRTA | |
| KOORDINATSKI SISTEM | D96/TM |
| VIŠINSKI SISTEM | SVS2010 datum Koper |
| NATANČNOST UREJENIH MEJ | ± 0,04 m |
| NATANČNOST ZKP | ± 0,5 m |
| VIR IN DATUM ZKP | GURS, februar 2022 |
| NATANČNOST TOPOGRAFIJE | ± 0,05 m |
| DATUM GEODETSKEGA SNEMANJA | februar 2022 |
| VIR GJI | GURS |

POVOZNA POVRŠINA



- obsip cevi (min. 10 cm) se izvede z izpranim peskom granulacije 0-4 mm, potrebno je zapolniti vse prostore med cevmi
- do višine 50 cm nad cevjo zasipamo izključno ročno

| DN | Najmanjša širina jarka (Dz + x) v m | | |
|---|-------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| | Opažen jarek | Neopažen jarek | |
| | | $\beta > 60^\circ$ | $\beta \leq 60^\circ$ |
| ≤ 225 | Dz + 0,40 | Dz + 0,40 | |
| > 225 do ≤ 350 | Dz + 0,50 | Dz + 0,50 | Dz + 0,40 |
| > 350 do ≤ 700 | Dz + 0,70 | Dz + 0,70 | Dz + 0,40 |
| > 700 do ≤ 1200 | Dz + 0,85 | Dz + 0,85 | Dz + 0,40 |
| > 1200 | Dz + 1,00 | Dz + 1,00 | Dz + 0,40 |

β - kot naklona stene jarka





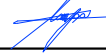
oziroma varovalnim opažem.

| Globina jarka (m) | Najmanjša širina jarka (m) |
|-----------------------|----------------------------|
| < 1,00 | ni podano |
| $\geq 1,00 \leq 1,75$ | 0,80 |
| $\geq 1,00 \leq 4,00$ | 0,90 |
| > 4,00 | 1,00 |

Če je dno jarka kamnito izvesti 20 cm posteljice. Pred zasipom jarkov v javnih prometnih površinah (pločniki, ceste) izvesti meritve utrjenosti zasipa. Za ceste se zahteva vrednost $E_{v2}=100$ MPa, za pločnike pa $E_{v2}=60$ MPa. Pri meritvah mora biti navzoč predstavnik pristojnega upravljalca cest. Izkop v globino več kot 1 m je potrebno obvezno vršiti ob izvajanju varnostnih ukrepov, ki preprečujejo zrušitev zemeljskih plasti z bočnih strani in usip izkopenega materiala (z zagatnimi stenami, razpiranjem ali ureditvijo brežin ob upoštevanju kota notranjega trenja zemljine). Predviden je izkop pod kotom brežin 60° . Če geolog na terenu določi drugačen dejanski kot notranjega trenja zemljine, se ta upošteva pri izkopu.

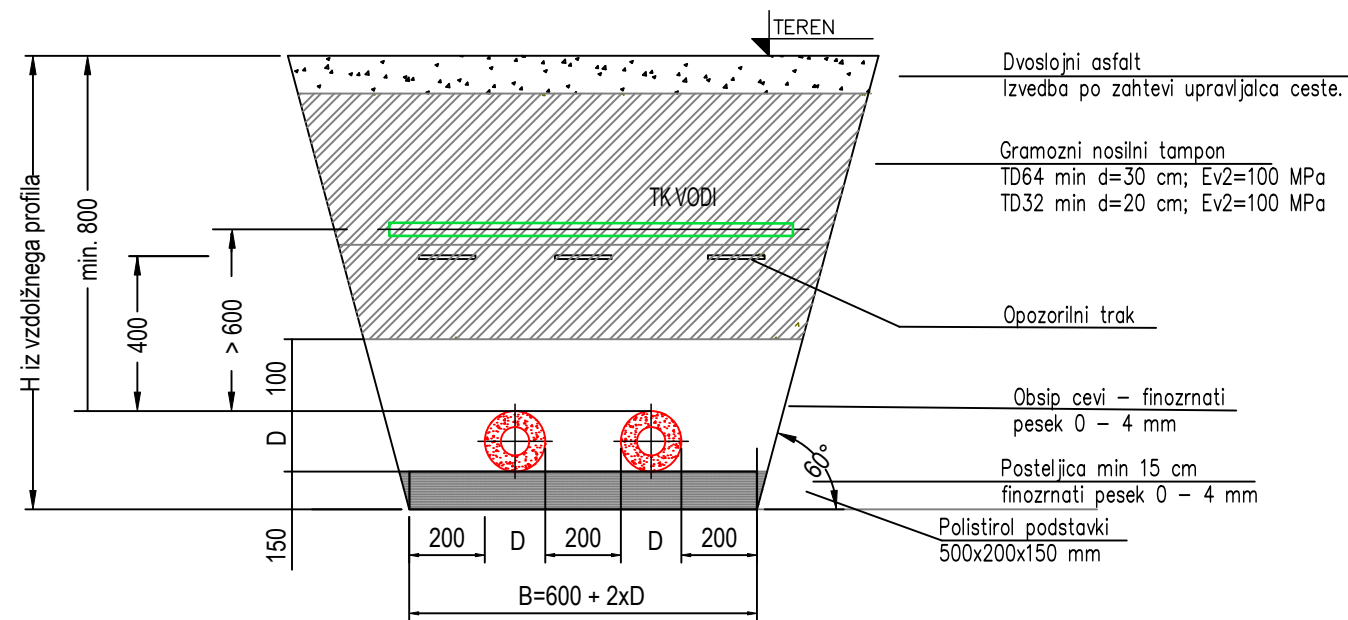
| | | | |
|------------|-----------------|--------|---------|
| Sprememba: | Opis spremembe: | Datum: | Podpis: |
| | | | |

| | | |
|----------|---|--|
| Projekt: | PREOBRAZBA SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA ŠALEŠKE DOLINE | |
| Etap: | Obnove izolacij in podporja na distribucijskem omrežju | |

| | | | |
|---|--|---|------------------------|
| Investor:  MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg 1 3320 Velenje |  OBČINA ŠOŠTANJ Trg svobode 12 3325 Šoštanj | Obnova vročevoda Podkraj – Gorica; odsek od P12 (bližina J5133) do J5500 | |
| Projektant:  KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA | Vrsta načrta/prikaza: Tehnični prikazi | | |
| Vsebina: Detajli polaganja vročevodnega omrežja v izkopen jarek | | | Merilo: 1:20 |
| Vodja projektiranja: mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž. | Id.št.: G-3280 |  | Št. projekta: 009/2023 |
| Pooblaščen strokovnjak: mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž. | Id.št.: G-3280 |  | Št. načrta: 009/2023 |
| Sodelavec: Rok Petric, dipl.inž.gradb. | Id.št.: PI G-4726 | | |
| Datum: julij 2023 | Vrsta projekta: PZI | | Št. lista: G 1.4 |

KRIŽANJA TK VODI (Telekom, Telemach idr.):

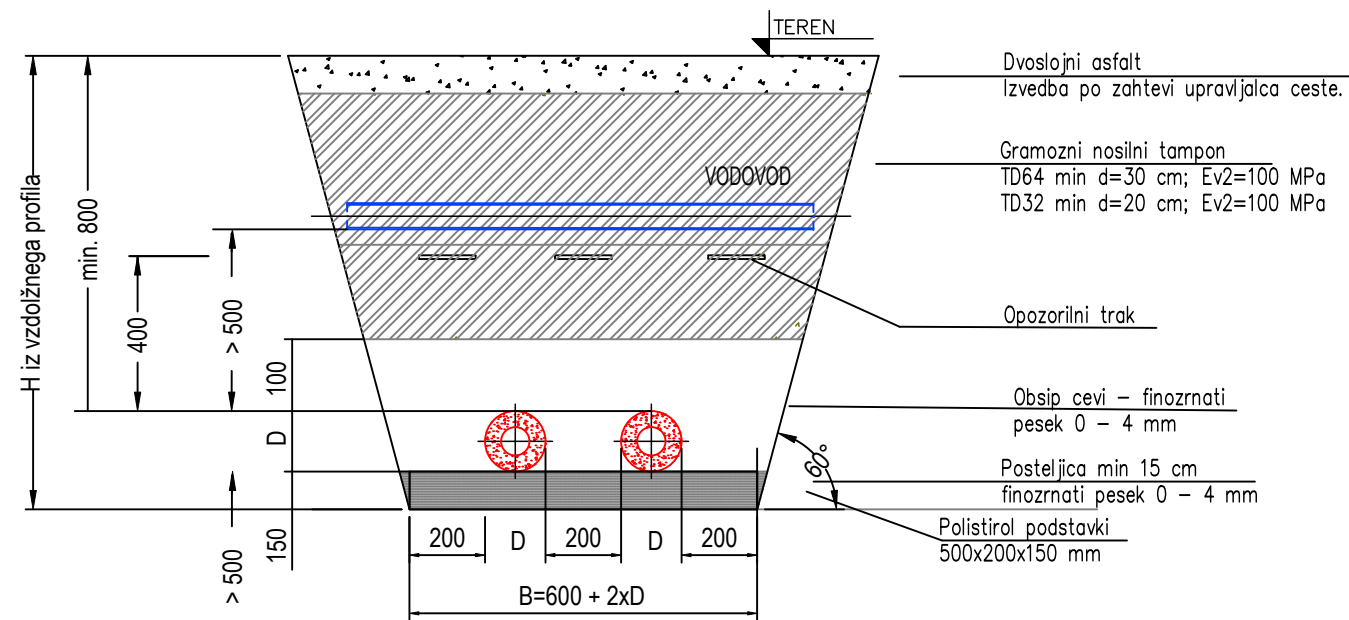
POVOZNA POVRŠINA



- obsip cevi (min. 10 cm) se izvede z izpranim peskom granulacije 0-4 mm, potrebno je zapolniti vse prostore med cevmi
- do višine 50 cm nad cevjo zasipamo izključno ročno

KRIŽANJA VODOVOD IN KANALIZACIJA

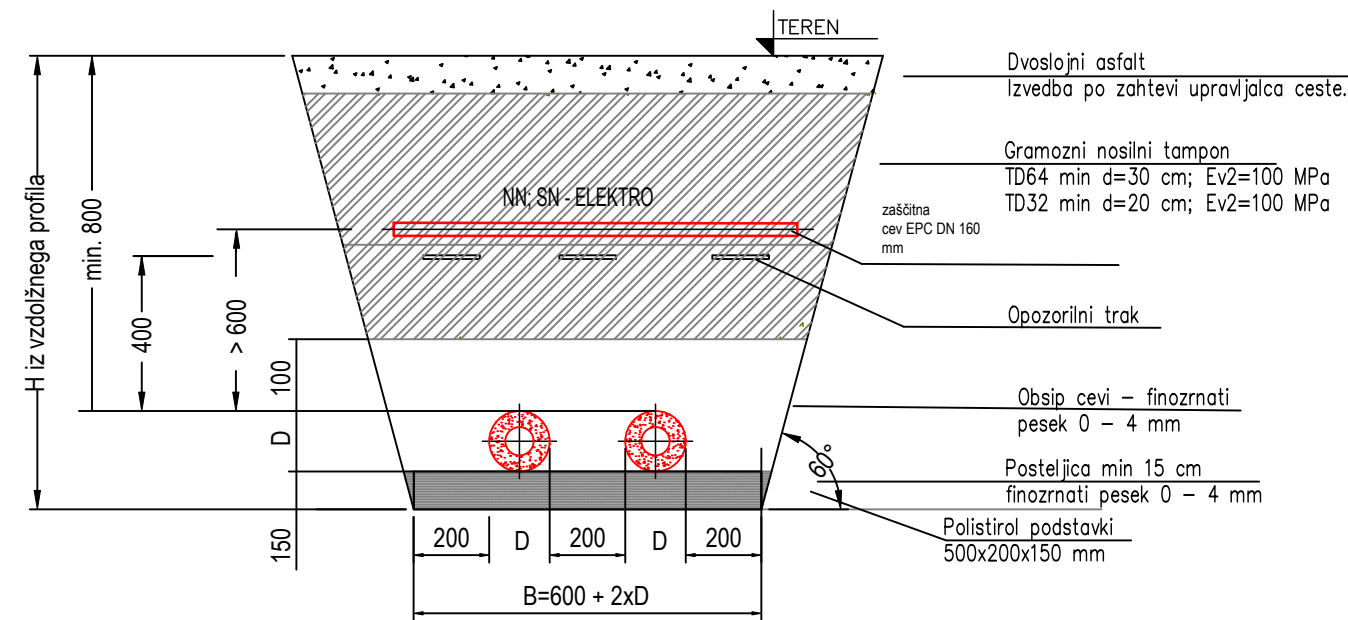
POVOZNA POVRŠINA



- obsip cevi (min. 10 cm) se izvede z izpranim peskom granulacije 0-4 mm, potrebno je zapolniti vse prostore med cevmi
- do višine 50 cm nad cevjo zasipamo izključno ročno

KRIŽANJA SN in NN (ELEKTRO) VODOV:

POVOZNA POVRŠINA

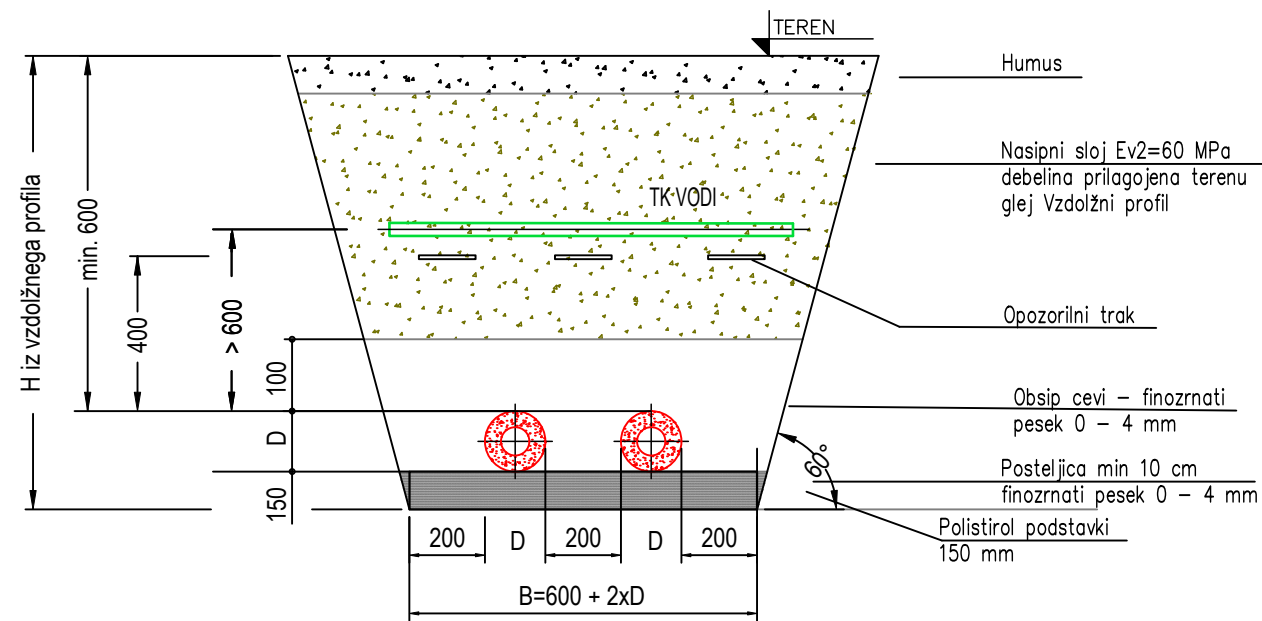


- obsip cevi (min. 10 cm) se izvede z izpranim peskom granulacije 0-4 mm, potrebno je zapolniti vse prostore med cevmi
- do višine 50 cm nad cevjo zasipamo izključno ročno

ODMIKI PRI KRIŽANJU IN VZPOREDNEM POTEKU KOMUNALNIH VODOV:

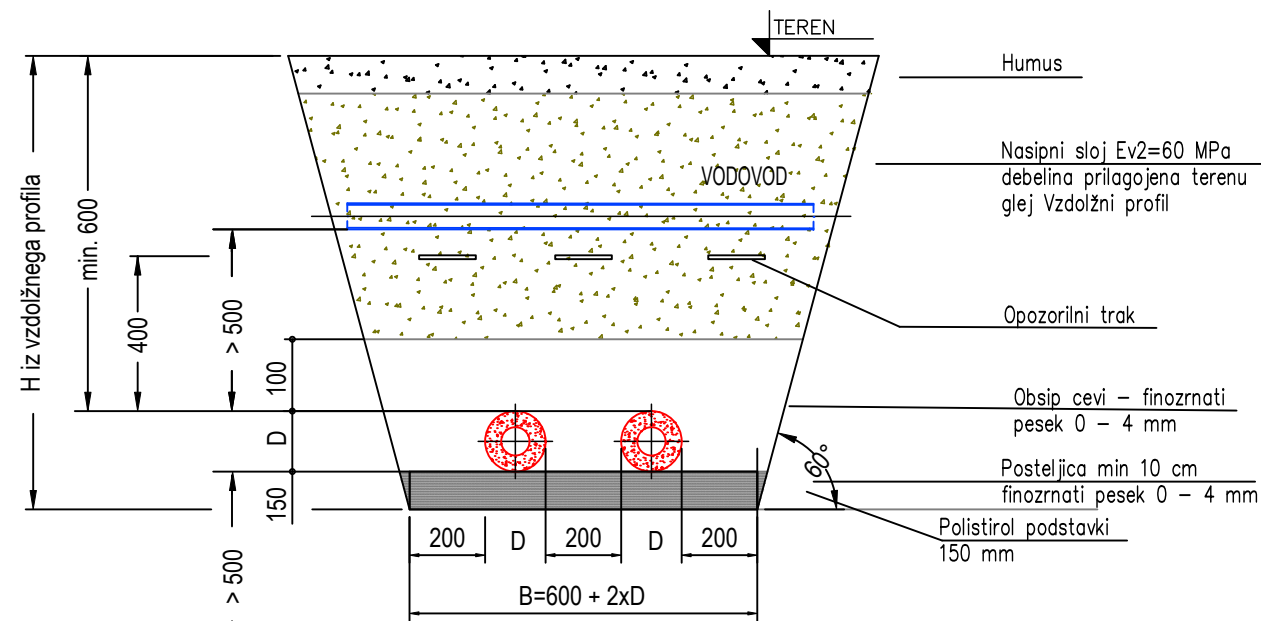
| Stavba / komunalni vod | Svetli odmik (cm) | |
|--|--|-----------------------------------|
| | Križanje, vzporedni potek do 5 m | Križanje, vzporedni potek nad 5 m |
| plinovod do 5 bar | Po določenih pravilnikih o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z delovnim tlakom do vključno 16 barov | |
| plinovod nad 5 bar | | |
| vodovod | 50 | 50 |
| drug distribucijski vod | 50 | 50 |
| kanalizacija | 50 | 50 |
| signalni kabel, telekom, kabel do 1 kV | 60 | 60 |
| 10 kV kablji ali en 30 kV kabel | 60 | 70 |
| več 30kV kablov ali kabel nad 60 kV | 100 | 150 |
| min. odmik stavbe od obstoječega distribucijskega voda toplote | 100 | |
| min. odmik distribucijskega voda toplote od obstoječe stavbe | 150 | |

NEPOVOZNA POVRŠINA



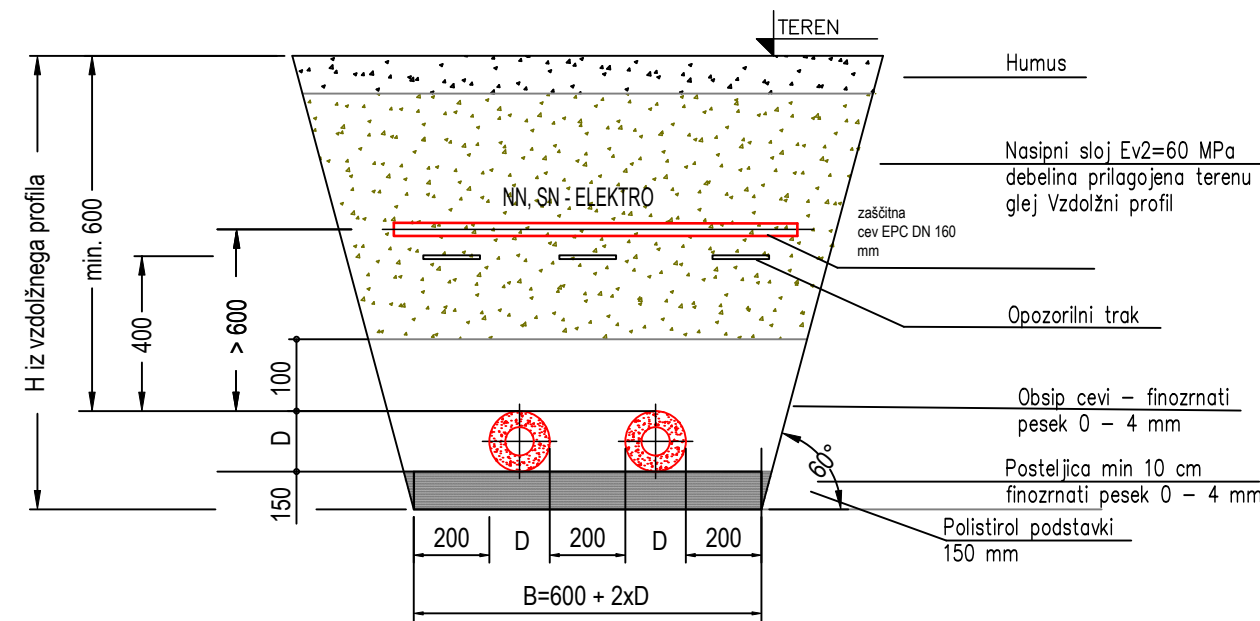
- obsip cevi (min. 10 cm) se izvede z izpranim peskom granulacije 0-4 mm, potrebno je zapolniti vse prostore med cevmi
- do višine 50 cm nad cevjo zasipamo izključno ročno

NEPOVOZNA POVRŠINA



- obsip cevi (min. 10 cm) se izvede z izpranim peskom granulacije 0-4 mm, potrebno je zapolniti vse prostore med cevmi
- do višine 50 cm nad cevjo zasipamo izključno ročno

NEPOVOZNA POVRŠINA



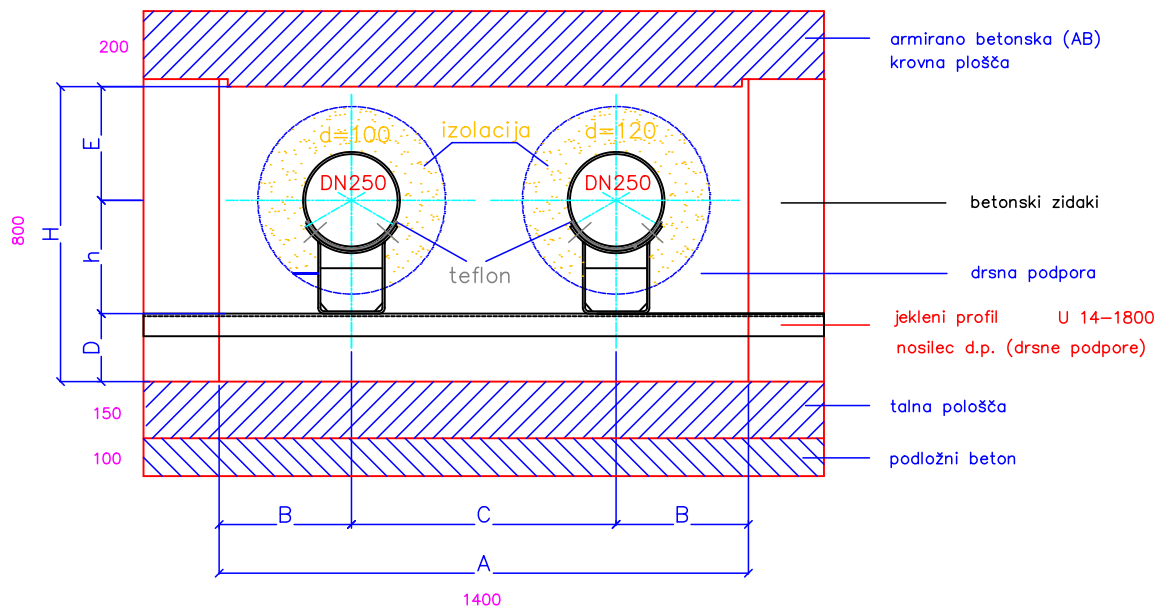
- obsip cevi (min. 10 cm) se izvede z izpranim peskom granulacije 0-4 mm, potrebno je zapolniti vse prostore med cevmi
- do višine 50 cm nad cevjo zasipamo izključno ročno

| | | | |
|------------|-----------------|--------|---------|
| Sprememba: | Opis spremembe: | Datum: | Podpis: |
| | | | |

| | |
|----------|---|
| Projekt: | PREOBRAZBA SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA ŠALEŠKE DOLINE |
| Etap: | Obnove izolacij in podporja na distribucijskem omrežju |

| | | | |
|-------------------------|--|--|--|
| Investitor: | MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg 1 3320 Velenje | OBČINA ŠOŠTANJ Trg svabode 12 3325 Šoštanj | Obnova vročevoda Podkraj – Gorica; odsek od P12 (bližina J5133) do J5500 |
| Projektant: | KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA | | Vrsta načrta/prikaza: Tehnični prikazi |
| Vsebina: | Detalji križanj vročevodnega omrežja z obstoječimi vodi GJL | | Merilo: 1:20 |
| Vodja projektiranja: | mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž. | Id.št.: G-3280 | Št. projekta: 009/2023 |
| Pooblaščen strokovnjak: | mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž. | Id.št.: G-3280 | Št. načrta: 009/2023 |
| Sodelavec: | Rak Petric, dipl.inž.gradb. | Id.št.: PI G-4726 | Št. lista: G.1.5 |
| Datum: | julij 2023 | Vrsta projekta: PZI | |

DETAJL PREDVIDENE SANACIJE VROČEVODA
PODKRAJ – GORICA V KINETI






| oznaka | DN 300 | DN 250 | DN 200 | DN 150 | DN 125 | DN 80 |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| dn | 323,9 | 273 | 219,1 | 159 | 133 | 88,9 |
| A | 1600 | 1400 | 1200 | 1000 | 1000 | 800 |
| H | 900 | 800 | 800 | 800 | 600 | 600 |
| d-dovod | 120 | 120 | 120 | 100 | 100 | 90 |
| d-povratek | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 | 70 |
| D | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| nosilec d.p. | U14-2000 | U14-1800 | U12-1600 | U10-1400 | U10-1400 | U6,5-1200 |

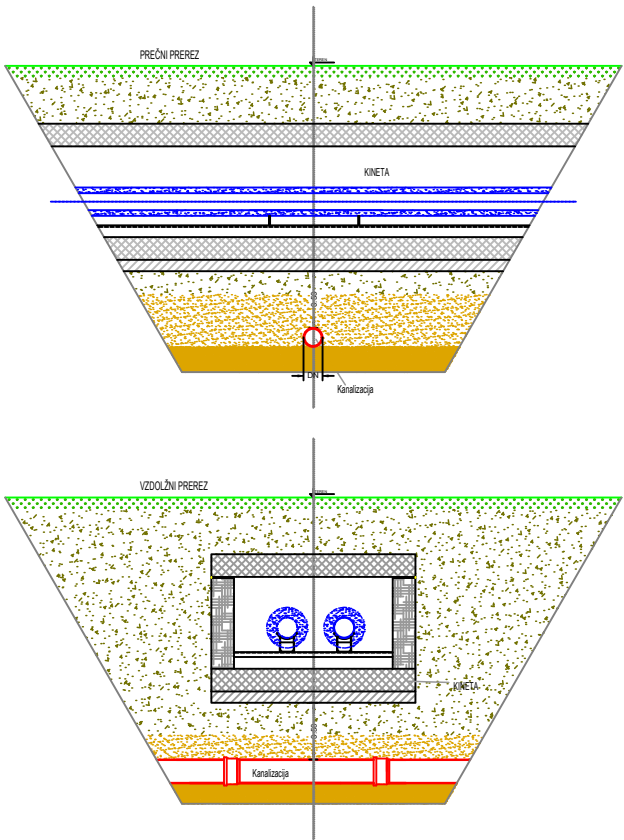
| oznaka | DN 250 |
|--------|--------|
| A | 1400 |
| B | 350 |
| C | 700 |
| H | 800 |
| h | 300 |
| D | 200 |
| E | 300 |

| | | | |
|------------|-----------------|--------|---------|
| Sprememba: | Opis spremembe: | Datum: | Podpis: |
| | | | |

| | |
|--|--|
| Projekt: PREOBRAZBA SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA ŠALEŠKE DOLINE | |
| Etapá: Obnove izolacij in podporja na distribucijskem omrežju | |

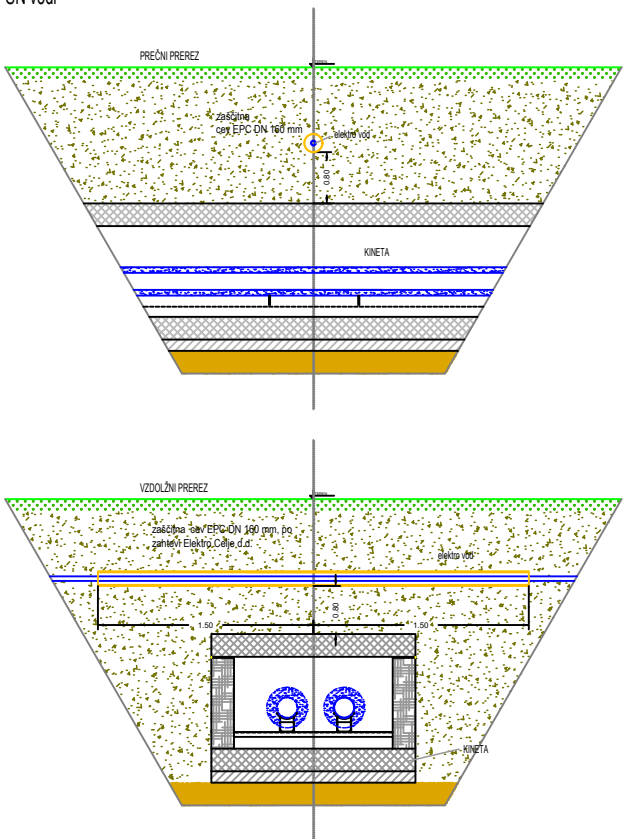
| | | | |
|--------------------------|--|--|--|
| Investitor: |  MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg 1 3320 Velenje |  OBČINA ŠOŠTANJ Trg svobode 12 3325 Šoštanj | Obnova vročevoda Podkraj – Gorica; odsek od P12 (bližina J5133) do J5500 |
| Projektant: |  KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA | Vrsta načrta/prikaza: | |
| Vsebina: | Detalj kinete | Merilo: | 1:50 |
| Vodja projektiranja: | mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž. | Id.št.: G-3280 | Št. projekta: |
| Pooblašćeni strokovnjak: | mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž. | Id.št.: G-3280 | Št. načrta: |
| Sodelavec: | Rok Petric, dipl.inž.gradb. | Id.št.: PI G-4726 | Št. lista: |
| Datum: | julij 2023 | Vrsta projekta: PZI | G.1.6 |

KRIŽANJE S KANALIZACIJO

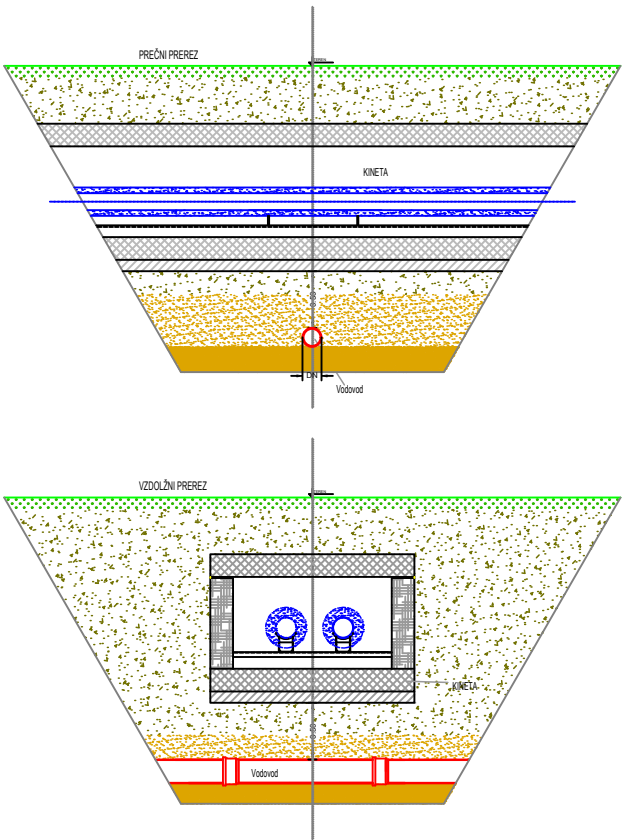


KRIŽANJE Z ELEKTRO VODI

SN vodi

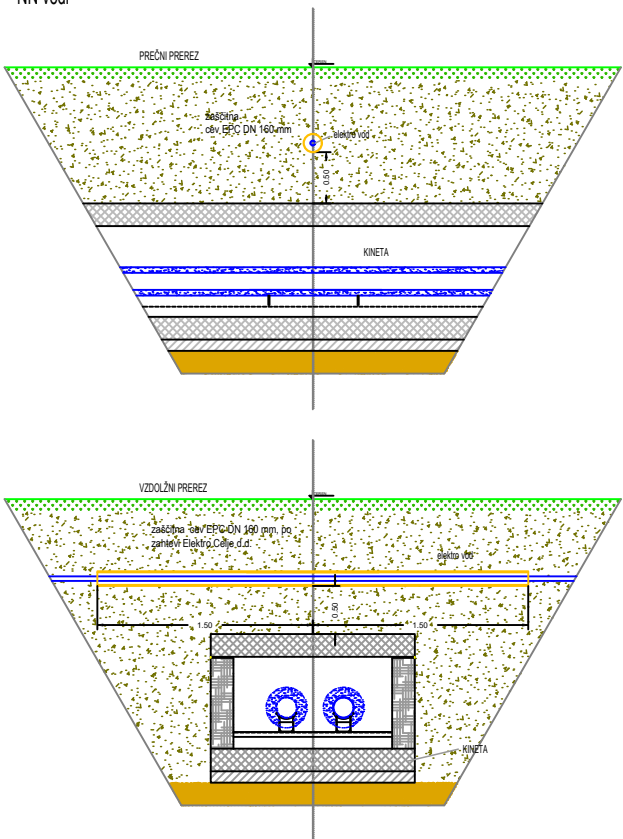


KRIŽANJE Z VODOVODOM

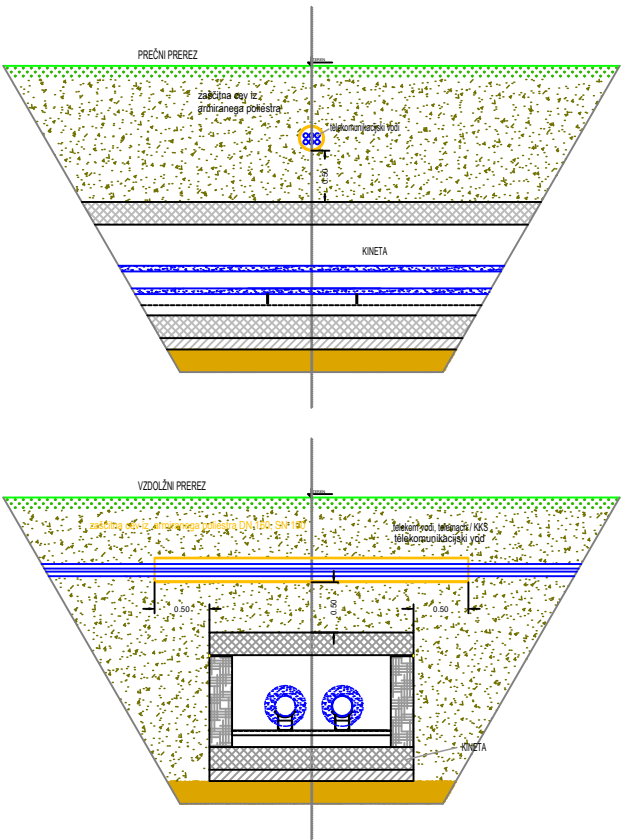


KRIŽANJE Z ELEKTRO VODI

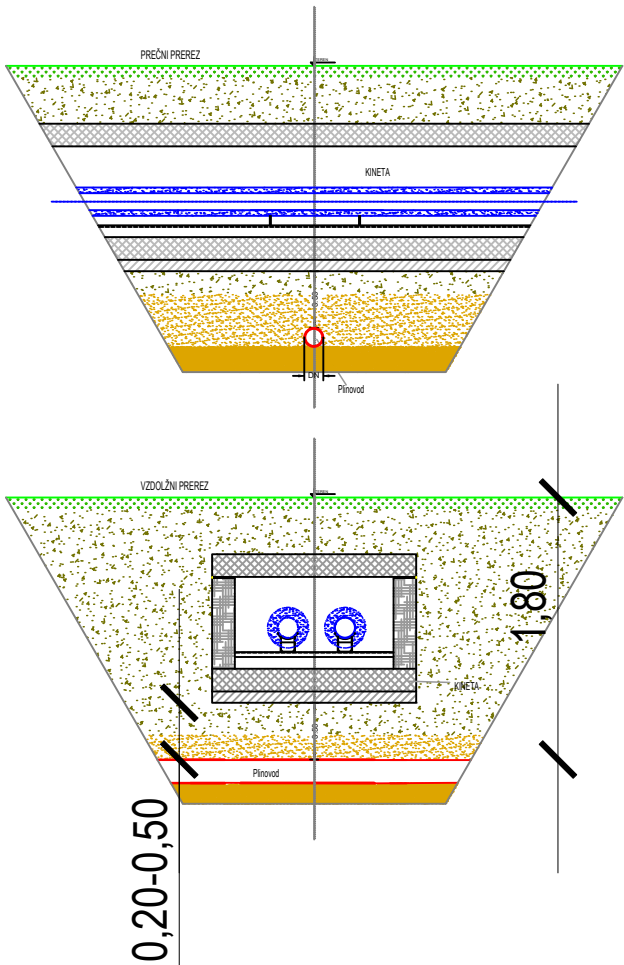
NN vodi



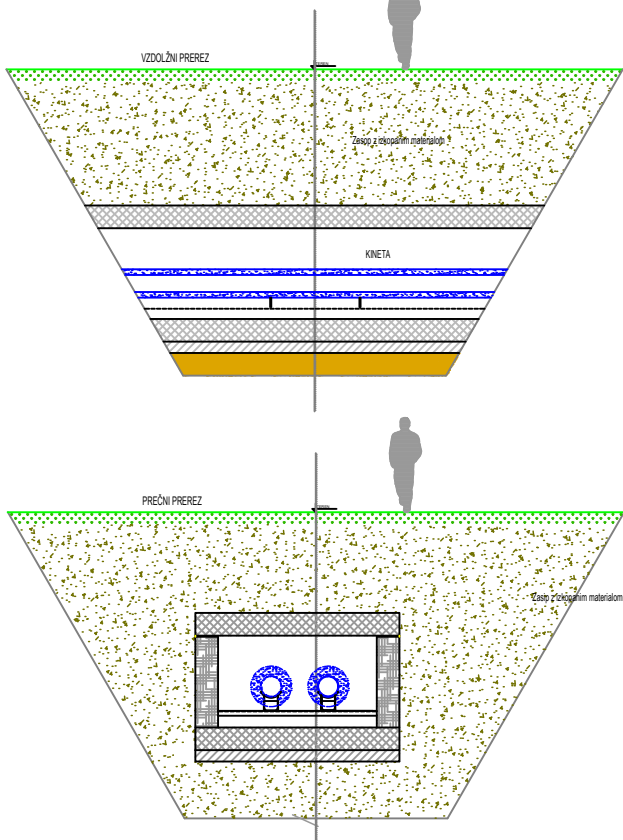
KRIŽANJE S TELEKOMUNIKACIJAMI



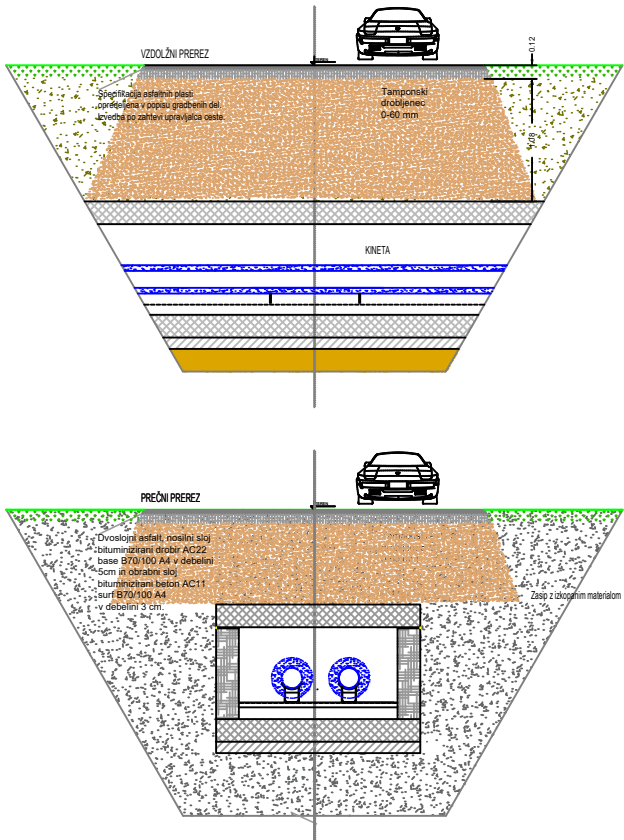
KRIŽANJE S PLINOVODOM



KINETA V NEPOVOZNI POVRŠINI



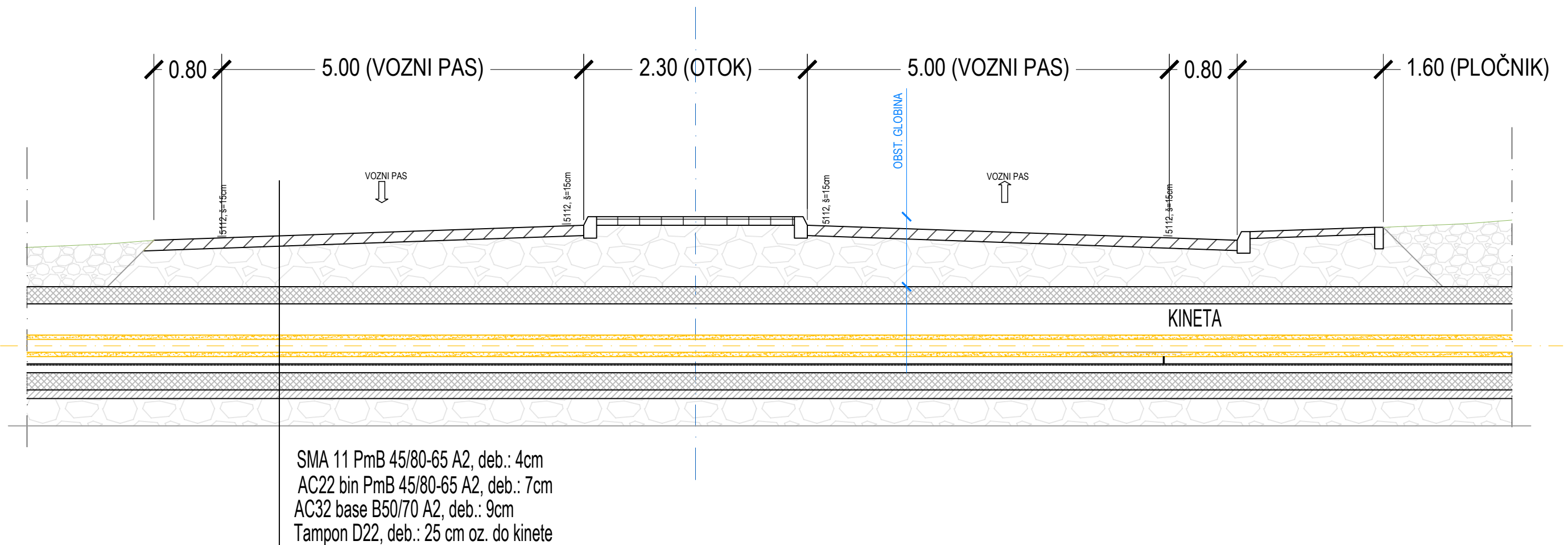
KINETA V POVOZNI POVRŠINI



| | | | |
|------------|-----------------|--------|---------|
| Sprememba: | Opis spremembe: | Datum: | Podpis: |
| | | | |






| | |
|----------|---|
| Projekt: | PREOBRAZBA SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA ŠALEŠKE DOLINE |
| Etap: | Obnove izolacij in podpora na distribucijskem omrežju |

| | | | |
|-------------------------|--|--|--|
| Investitor: |  MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg 1 3320 Velenje |  OBČINA ŠOŠTANJ Trg svobode 12 3325 Šoštanj | Obnova vročevoda Podkraj – Gorica; odsek od P12 (bližina J5133) do J5500 |
| Projektant: |  KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA | Vrsta načrta/prikaza: | |
| Vsebina: | Detalji izvedbe križanj kinete z obstoječo GJL | | Merilo: 1: 70 |
| Vodja projektiranja: | mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž. | Id.št.: G-3280 | Št. projekta: 009/2023 |
| Pooblaščen strokovnjak: | mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž. | Id.št.: G-3280 | Št. načrta: 009/2023 |
| Sodelavec: | Rok Petric, dipl.inž.gradb. | Id.št.: PI G-4726 | Št. lista: G.1.7 |
| Datum: | julij 2023 | Vrsta projekta: PZI | |



| | | | |
|------------|-----------------|--------|---------|
| Sprememba: | Opis spremembe: | Datum: | Podpis: |
| | | | |

| | | |
|----------|---|--|
| Projekt: | PREOBRAZBA SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA ŠALEŠKE DOLINE | |
| Etap: | Obnove izolacij in podporja na distribucijskem omrežju | |

| | | | | | | |
|--|--|---|---------------------|---|--|--|
| Investitor: | |  <div>MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg 1 3320 Velenje</div> | |  <div>OBČINA ŠOŠTANJ Trg svobode 12 3325 Šoštanj</div> | Obnova vročevoda Podkraj – Gorica; odsek od P12 (bližina J5133) do J5500 | |
| Projektant: | |  <div>KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA</div> | | | Vrsta načrta/prikaza: | |
| Vsebina: Detajl križanja vročevoda in regionalne ceste G1 – 1261 | | | | | Merilo: 1:50 | |
| Vodja projektiranja: mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž. | | | Id.št.: G–3280 |  | Št. projekta: 009/2023 | |
| Pooblaščen strokovnjak: mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž. | | | Id.št.: G–3280 |  | Št. načrta: 009/2023 | |
| Sodelavec: Rok Petric, dipl.inž.gradb. | | | Id.št.: PI G–4726 | | | |
| Datum: julij 2023 | | | Vrsta projekta: PZI | | Št. lista: G.1.8 | |