



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

Etapa: **Obnove izolacij in podporja na distribucijskem omrežju**

Objekt: **Obnova odsekov toplovodnega CEP omrežja,
odsek od J5149 do lire nad J 6463**

Vrsta gradnje:

Vzdrževalna dela v javno korist

Vrsta projektne dokumentacije:

Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje – PZI

Vrsta načrta:

2 Načrt s področja gradbeništva

Številka projekta:
049/2023

Številka načrta:
049/2023-2

Kraj in datum izdelave načrta:
Velenje, julij 2023



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

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.3 Risbe
 - G.2.1 Pregledna situacija vodovoda
 - G.2.2 Gradbena situacija vročevoda – Odsek 1
 - G.2.3 Detajl izvedbe kinete
 - G.2.3a Detajl poteka nadzemnega toplovoda
 - G.2.4 Detajl izvedbe poglobitve v jašku - jašek za črpanje
 - G.2.5 Detajl tipskega pokrova jaška
 - G.2.6 Detajl izvedbe križanj z obstoječo GJI
 - G.2.7 Prečni prerez poteka toplovoda v državni cesti

S.3 OBRAZCI

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

Komunalno
podjetje
Velenje

2/1 Načrt s področja gradbeništva - Obnova omrežja

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Obnova odsekov toplovodnega CEP omrežja, odsek od J5149 do lire nad J 6463
kratek opis gradnje	Predmet obnove je toplovodno omrežje, odsek od J5149 do lire nad J 6463 Sistem je dvocevni s temperaturnim režimom 140/70°C, NP 16 z nazivnimi premeri cevovoda od DN 200 do DN 300 mm. Skupna dolžina trase vročevoda predvidenega za obnovo je 480 m. Omrežje je deloma podzemne izvedbe (v kinetah) dolžine 75 m in deloma nadzemne izvedbe dolžine 405 m.
VRSTE GRADNJE	<input type="checkbox"/> NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
označiti vse ustrezne vrste gradnje	<input type="checkbox"/> NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	<input type="checkbox"/> REKONSTRUKCIJA
	<input type="checkbox"/> SPREMEMBA NAMEMBNOSTI
	<input type="checkbox"/> ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	<input type="checkbox"/> LEGALIZACIJA
	<input checked="" type="checkbox"/> VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST

PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	049/2023

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	2 Načrt s področja gradbeništva
naziv načrta	2/1 Načrt s področja gradbeništva - Obnova omrežja
številka načrta	049/2023-2
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	Domen Bastič, dipl. inž. gradb.
identifikacijska številka	G-4013
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

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	Domen Bastič, dipl. inž. gradb.
------------------------	---------------------------------

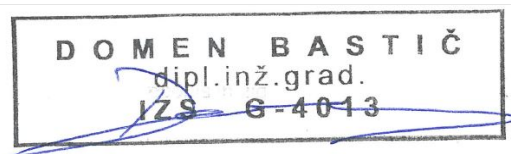
IZJAVLJAVA:

da načrt

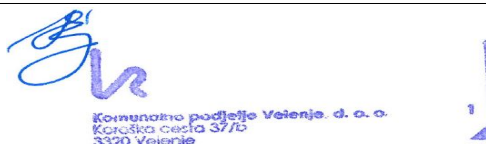
vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
strokovno področje načrta	2 Načrt s področja gradbeništva
naziv načrta	2/1 Načrt s področja gradbeništva - Obnova omrežja
številka načrta	049/2023-2
datum izdelave	julij 2023

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

pooblaščen strokovnjak	Domen Bastič, dipl. inž. gradb.
identifikacijska številka	G-4013
podpis pooblaščenega strokovnjaka	



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



T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

1	UVOD	2
2	PROJEKTNNA NALOGA	2
3	ZAKONODAJA	3
4	PREDHODNA DOKUMENTACIJA IN PODLAGE	4
5	LEGA OBJEKTA V PROSTORU IN KLASIFIKACIJA OBJEKTOV	4
6	OPIS OBSTOJEČEGA STANJA	4
6.1	OPIS OBMOČJA OBRAVNAVE	4
6.2	KARAKTERISTIKE OMREŽJA	5
6.3	OPIS TRASE	5
7	OPIS PREDVIDENIH DEL	6
7.1	SPLOŠEN OBSEG DEL	6
7.2	PRIPRAVA GRADBIŠČA	6
7.3	IZKOP	7
7.4	GRADBENA DELA NA KINETI IN JAŠKIH	8
7.5	ZASIP JARKA IN UREDITEV POVRŠIN	12
7.6	IZVAJANJE DEL V BLIŽINI DREVES	14
8	KRIŽANJA IN VZPOREDNI POTEK Z OBSTOJEČO GJI	17
8.1	VODOVOD	17
8.2	KANALIZACIJA	19
8.3	NN ELEKTRO VODI	20
8.4	VODI ELEKTRONSKIH KOMUNIKACIJ	22
9	POTEK V VAROVANIH OBMOČJIH	23
9.1	VARSTVO KULTURNE DEDIŠČINE	23
9.2	VARSTVO NARAVE	23
9.3	POTEK OB / V VAROVALNEM PASU OBČINSKIH CEST	23
9.4	POTEK OB / V VAROVALNEM PASU DRŽAVNIH CEST	23
10	SPLOŠNE ZAHTEVE	25
11	ZAKLJUČEK	25

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 podporja na distribucijskem omrežju. Projekt se bo sofinanciral iz evropskih sredstev.

Predmet projekta

Na podlagi naročila investitorja je potrebno izdelati projektno dokumentacijo za **Obnova odsekov toplovodnega CEP omrežja, odsek od J5149 do lire nad J 6463.**

Skupna dolžina trase toplovoda predvidenega za obnovo je **480 m**, od tega:

- **Odsek 1: od J5149 do J5229**
Podzemna izvedba v kineti DN 200/200 – 75 m
- **Odsek 2: od J5229 do T1**
Nadzemna izvedba DN 300/250 – 405 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 PROJEKTNA NALOGA

Poglavje predstavlja povzetek dokumenta »Akcijski načrt preobrazbe sistema daljinskega ogrevanja Šaleške doline 2022 – 2030«, KP Velenje, d.o.o., PE Energetika, 26.10.2022.

Distribucijski sistem toplote (DSO) je sistem objektov, naprav in črpalšč za prenos toplote po omrežju od predajnega mesta na proizvodnem viru do odjemnih mest pri odjemalcih. Sestavni del distribucijskega sistema so distribucijski vodi in priključki, toplotne postaje (v DOT vpisane v knjigovodsko evidenco energetske infrastrukture lastnika Mestna občina Velenje in Občine Šoštanj), merilniki toplotne energije, vodomeri tople sanitarne vode in vodomeri hladne vode vgrajeni na odjemnih mestih.

Poleg tega se distribucijski sistem povezuje še z toplotnimi postajami, kot vezni člen med distribucijskim sistemom in internimi toplotnimi napravami odjemalca v individualnih objektih, poslovnih stavbah in industriji (v DOT le-te niso vpisane v knjigovodsko evidenco energetske infrastrukture lastnika Mestna občina Velenje in Občine Šoštanj) in so v lasti in upravljanju lastnika objekta.

Trenutni sistem je sicer energetsko učinkovit po podatkih agencije za Energijo. Je sicer starejšega tipa vendar vzdrževan in posodobljen do tiste mere kot je bilo z lastnimi sredstvi možno.

Če želimo doseči ciljno zniževanje temperaturnega režima in obratovanje v zimskih mesecih do 110°C in poletnih pod 85°C so ključni elementi poleg celovitih energetskih sanacij stavb tudi posegi na obstoječi energetski infrastrukturi SDO:

- Obnove izolacij in podporja na distribucijskem omrežju.

- Posodobitve TPP.
- Posodobitev posameznih odjemnih mest.

Glede na starost in vgrajene parametre izolacijskih materialov le-ti v današnjih usmeritvah po znižanju stroškov obratovanja sistema niso več sprejemljivi, oziroma se brez celovite obnove ne bo dalo znižati transportnih stroškov oz. toplotnih izgub omrežja.

Obnova omrežja se izvede po naslednjem postopku:

- Mikrozakoličba vseh komunalnih vodov, ki križajo ali potekajo vzporedno ob trasi vročevodnega omrežja in upoštevati vsa pridobljena soglasja pristojnih soglasje dajalcev.
- Ustrezno zavarovanje gradbišča – gradbene jame in ureditev prometne signalizacije ter ureditev prometa pri prekopu cestišča.
- Izkop gradbenega materiala in odkrivanje krovnih plošč kinete v primeru klasične kinete.
- Neuporabne oz. poškodovane krovne plošče odvoziti na deponijo, uporabne pa odložiti in uporabiti za kasnejšo uporabo.
- Izkop gradbenega materiala in odkrivanje ponev. Vse poneve se odstranijo iz gradbišča in odložijo na deponijo gradbenih odpadkov.
- Po pregledu obstoječega stanja klasičnih kinet je po potrebi predvideti obnovo sten in obnovo betonskih pokrovov – izvedba vodo tesnosti, ter ustrezna ureditev oz. vzpostavitev odvodnjavanja obstoječih kinet.
- V primeru, da je bila prej izvedba z ponvami se izvede nova klasična kineta.
- Po pregledu obstoječega stanja jaškov je po potrebi predvideti obnovo sten in obnovo betonskih pokrovov – izvedba vodo tesnosti, ter ustrezna ureditev oz. vzpostavitev odvodnjavanja obstoječih jaškov
- Demontaža obstoječe izolacije v kineti – steklene volnene povite s strešno lepenko in pritrjeno z Al. trakovi na vročevodnih ceveh v kompletu z odvozom na deponijo.
- Preveriti je vse drsne, vodilne in fiksne podpore po priloženih načrtih.
- V kolikor je kvaliteta cevovoda vprašljiva (zmanjšana debelina cevi zaradi korozijskih procesov) je potrebno le-te zamenjati z novimi.
- Peskanje obstoječih cevovodov, podpor in konstrukcij do stopnje Sa2-2,5 z odpraševanjem.
- Antikorozijska zaščita cevi - dvakratni premaz s Korocink S v skupni debelini 80 µy.
- Zamenjava dotrajane nosilne konstrukcije cevi z novimi jeklenimi U profili (AKZ - vroče cinkano)
- Zamenjava obstoječih dotrajanih drsnih podpor z novimi (AKZ – vroče cinkano)
- Zamenjava vodilnih in fiksnih podpor z nosilno konstrukcijo in antikorozijska zaščita z 2 x osnovno antikorozijsko zaščito v skupni debeline 60-70 µm in 2 x premaz maxi lak v skupni debelini 100-120µm.
- Na vse drsne podpore cevovoda je potrebno montirati teflonski trak, katerega pritrdimo na drsno podporo na treh mestih z vijaki M8 z ugreznjeno glavo.
- Pred polaganjem mineralne volne je potrebno cevi oviti z Al. folijo debeline 0,1mm.
- Nato sledi montaža novega izolacijskega sloja vključno z njegovo zaščito.
- Izvedba kabelske kanalizacije.
- Katastrski posnetek izvedenih del.
- Pred montažo krovnih plošč mora biti izvedeno čiščenje gradbišča in kinete vzporedno z napredovanjem del.
- Polaganje krovnih plošč.
- Izvedba hidroizolacije krovnih plošč po detajlu (ibitol, izotekt T4 in zaščitna gumbasta folija PVC 0.2 mm)
- Zasip jarka, pospraviti celotno gradbišče in urediti vse površine v prvotno stanje.

3 ZAKONODAJA

Pri izdelavi projektne dokumentacije so bile upoštevane naslednje zakonske podlage:

- Gradbeni zakon GZ-1 (Uradni list RS, št. 199/21 in 105/22 – ZZNSPP)

- Zakon o prostorskem načrtovanju (Uradni list RS, št. 33/07, 70/08 – ZVO-1B, 108/09, 80/10 – ZUPUDPP, 43/11 – ZKZ-C, 57/12, 57/12 – ZUPUDPP-A, 109/12, 76/14 – odl. US, 14/15 – ZUUJFO, 61/17 – ZUreP-2 in 199/21 – ZUreP-3)
- Zakon o urejanju prostora - ZureP-3 (Uradni list RS, št. 199/21 in 18/23 – ZDU-1O)
- Energetski zakon -EZ-1 ((Uradni list RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20, 158/20 – ZURE, 121/21 – ZSROVE, 172/21 – ZOEE, 204/21 – ZOP in 44/22 – ZOTDS)
- Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Uradni list RS, št. 30/23)
- Uredba o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 96/22)
- Tehnične zahteve za graditev, obratovanje in vzdrževanje naprav daljinskega ogrevanja v Mestni občini Velenje in Občini Šoštanj (Izdaja 5, Januar 2021).
- Pravilnik za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo objektov in naprav za izvajanje javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode (KP Velenje, 2013)
- Pravilnik o tehnični izvedbi in uporabi vodovodnih objektov in naprav (KP Velenje, 2014)

4 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 standardi

5 LEGA OBJEKTA V PROSTORU IN KLASIFIKACIJA OBJEKTOV

Občina:	Mestna občina Velenje
Katastrska občina:	964 Velenje
Parcelne številke:	630/19, 632, 630/21, 1749/31, 1749/5, 1750/6, 1754/4, 1755/1, 1754/5, 1755/2, 1755/5, 1749/33, 1830/2, 1830/1, 1827/17, 1827/18
Objekt:	Cevovod za toplo vodo
Zahtevnost objekta:	Zahteven
Področje:	2 gradbeni inženirski objekti
Oddelek:	22 cevovodi
Skupina:	222 lokalni cevovodi
Razred:	2222 lokalni cevovodi
Podrazred:	22222 lokalni cevovodi za toplo vodo, paro in stisnjen zrak

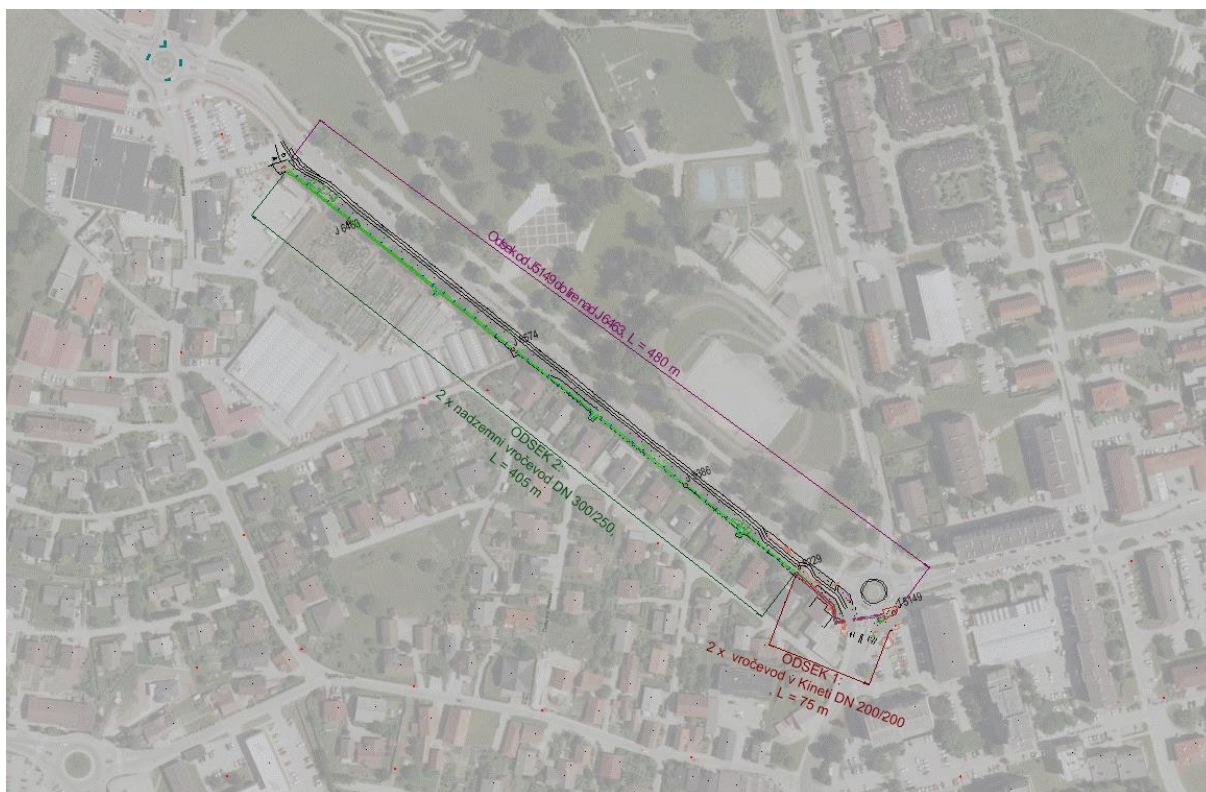
6 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

6.1 OPIS OBMOČJA OBRAVNAVE

Obnova odsekov toplovodnega CEP omrežja, odsek od J5149 do lire nad J 6463.

Skupna dolžina trase toplovoda predvidenega za obnovo je **480 m**, od tega:

- **Odsek 1: od J5149 do J5229**
Podzemna izvedba v kineti DN 200/200 – 75 m
- **Odsek 2: od J5229 do T1**
Nadzemna izvedba DN 300/250 – 405 m



Slika 1: Območje obravnave

6.2 KARAKTERISTIKE OMREŽJA

Osnovne karakteristike omrežja so podane v spodnji tabeli.

Tabela 1: Karakteristike sistema (vir: podatki upravljavca)

Odsek omrežja	Vrsta omrežja:	Sistem	Lega voda	Nazivni premeri cevovoda [mm]
Odsek 1 J5149 – J5229	Primarno omrežje	Dvocevni sistem	V kineti - zidana	2 x 200
Odsek 2 J5229 – T1	Primarno omrežje	Dvocevni sistem	Nadzemni	1 x 300 1 x 250

Po podatkih upravljavca poteka cevovod v zidani kineti različnih dimenzij.

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

Odsek omrežja	Dimenzija kinete (notranje svetle mere)
Odsek 1 J5149 – J5229	170 cm / 80 cm
Odsek 2 J5229 – T1	Nadzemni toplovod

6.3 OPIS TRASE

Odsek 1: J5149 – J5229

Začetek obnove odseka 1 je v jašku J5149 na parceli 1827/17 (k.o. Velenje). Tik za jaškom poteka trasa obstoječega toplovoda (v kineti) v vozišču oz. uvozu v krožišče regionalne ceste III. reda 7912 Velenje – Škale na dolžini cca. 17 m. Nato trasa prečka kolesarsko stezo in pločnik ter naprej do obstoječega jaška J 5229 na parceli 1749/31 (k.o. Velenje).

Odsek 2: J5229 – T1

Med jaškoma J 5229 in točko T1 poteka toplovod vseskozi nad terenom v izoliranih ceveh. Trasa toplovoda poteka vzporedno z regionalno cesto III. reda 7912 Velenje – Škale in sicer na razdalji cca. 9 m od robnika vozišča.

Na odseku 2 se nahajajo 3 lire.

7 OPIS PREDVIDENIH DEL

7.1 SPLOŠEN OBSEG DEL

Predmet obnove je **toplovodno CEP omrežje, odsek od J5149 do lire nad J 6463..**

Skupna dolžina trase toplovoda predvidenega za obnovo je **480 m**, od tega:

- **Odsek 1: od J5149 do J5229**
Podzemna izvedba v kineti DN 200/200 – 75 m
- **Odsek 2: od J5229 do T1**
Nadzemna izvedba DN 300/250 – 405 m

Predmetni načrt na odseku 1 (v kineti) 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.

Predmetni načrt na odseku 2 (nadzemna izvedba) obravnava gradbeni del obnove vročevodnega omrežja med katera v grobem spadajo naslednja dela:

- Priprava gradbišča
- Zavarovanje obstoječih vodov GJI v območju izkopa
- Gradbena dela
 - o Sanacija poškodovanih betonskih podstavkov za podpore toplovoda
 - o Sanacija jaškov
- Ureditev križanj z obstoječo GJI
- Zasip kinete in povrnitev zunanje ureditve v stanje pred posegom

7.2 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 začasnih ureditev za prehod jarkov
- ureditev prometnega režima v času gradnje z obvestili in postavitev 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). Drevesa predvidena za varovanje so prikazana na situaciji.

7.3 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:

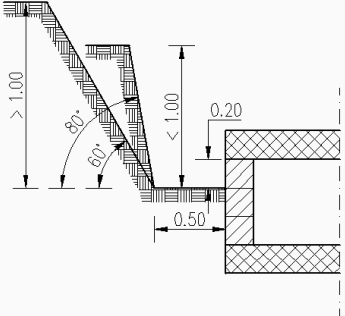
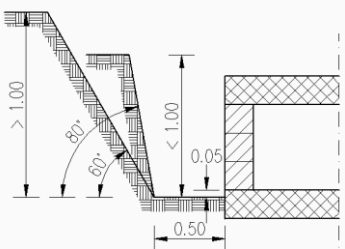
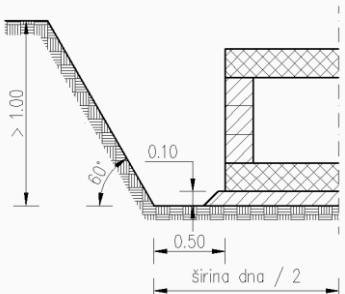
- Izkop globine < 1 m, naklon brežine 80°
- Izkop globine > 1 m, naklon brežine 60°

Kjer raba in lastništvo zemljišča to omogoča je predviden odmet izkopenega materiala na rob gradbene jame. Material se odlaga minimalno 1.00 m od roba izkopa. Drugod se izkopen material odvaža na začasno gradbiščno deponijo. Višek izkopenega 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 odvodnjavanju 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 posegi na stenah obstoječe kinete niso potrebni
B		-Izkop do nivoja 5 cm pod zgornjim robom talne plošče kinete -izvede se v primerih, kjer so potrebna sanacijska dela na stenah obstoječe kinete
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

7.4 GRADBENA DELA NA KINETI IN JAŠKIH

7.4.1 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).

7.4.2 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

7.4.3 Sanacija kinete

Na trasi obnove cevovoda 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 boljše 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 obdelava 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).

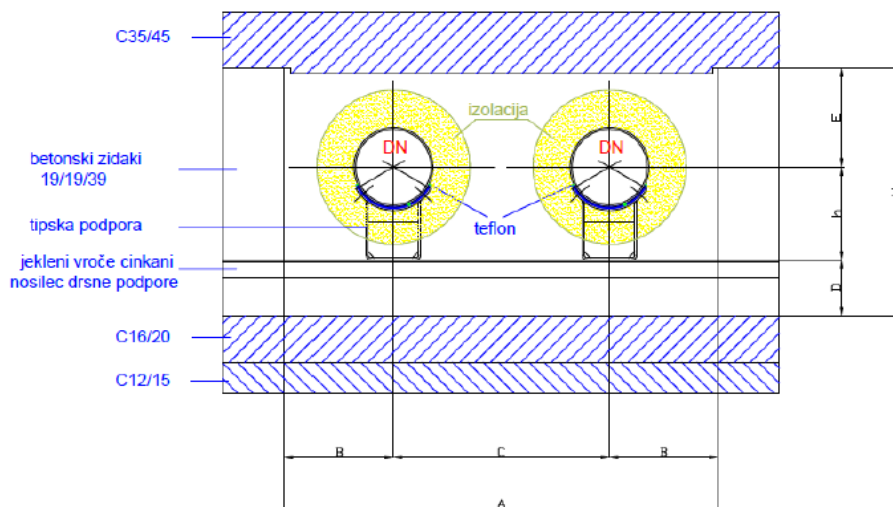
Stik odtočne cevi in kinete se zapolni in zatesni z mikroarmirano malto (Sika Top-122 SP ali enakovredno; izdelek v skladu s standardom SIST EN 1504-3:2006), kateri se doda vodotesni dodatek (Sika-1 ali enakovredno).

7.4.4 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 cevovodov 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 posredkov. 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

7.4.5 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

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 izdela 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 hitroutrjajočo 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 hitroutrjajočo 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.

ID jaška	Menjava (DA/NE)
J5149	DA
J5229	DA
J6574	DA

Statična analiza, mere, material in drugi podatki potrebni za izvedbo AB pokrovnih plošč so razvidni iz 2.2 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 – nepovozne površine

Vgradijo se tipski kovinski pokrovi jaška 600 x 600 mm, 800 x 800 mm in 1000 x 1000 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.

Mere, material in druge lastnosti pokrova so razvidne iz priloženega detajla tipskega pokrova.

ID jaška	Dimenzija in tip pokrova
J5149	800 x 800 mm, D400, 600 x 600 mm (D400)
J5229	800 x 800 mm, D400,
J6574	800 x 800 mm, D400,

7.4.6 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.

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 preklopom po dolžini, po vertikalni ravnini mora čepasta folija segati 20 cm čez stik pokrova in stene kinete.

7.5 ZASIP JARKA IN UREDITEV POVRŠIN

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

7.5.1 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 zaščite.

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 zrnastost 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.

7.5.2 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 zmrzljivo 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 zmrzljivo odpornega peščenega materiala (tampon TD32), s komprimiranjem do predpisane zbitosti $E_{vd} > 45$ MPa, do spodnje kote predvidenega asfalta.

Asfalt

Prekop v **območju državne ceste** III. reda 7912 (Velenje – Škale) je potrebno asfaltirati v sistemu:

Debelina (cm)	Oznaka
4	AC 11 surf PmB 45/80-65 A2 (bit. beton)
6	AC 22 bin PmB45/80-65 A2 (bit. vezna plast)
7	AC 32 base 50/70 A2 (bit. nosilna plast)
25	TD 22 (tamponski drobljenec)
25	Posteljica - zmrzljivo odporen D 64
67	SKUPAJ

Na hodnikih in kolesarskih stezah v **območju državnih cest** je potrebno asfaltirati v sistemu:

Debelina (cm)	Oznaka
5	AC 8 surf B 70/100 A5 (bit. beton)
25	TD 22 (tamponski drobljenec)
30	Posteljica - zmrzljivo odporen D 64
55	SKUPAJ

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).

7.5.3 Robniki

Mestoma je predvidena zamenjava obstoječih robnikov, drugod, kjer je to mogoče, se robniki ohranjajo.

Robniki se polagajo v skladu s priloženimi detajli.

7.5.4 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 asfaltne 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.

7.6 IZVAJANJE DEL V BLIŽINI DREVES

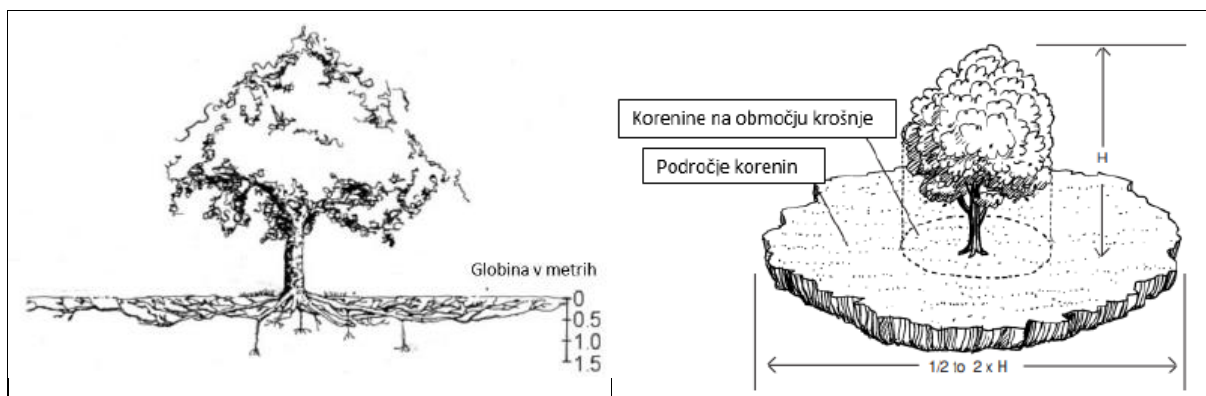
V primerih, kjer obstoječa trasa toplovoda poteka v bližini dreves je potrebno pri gradbenih delih izvajati določene varovalne ukrepe.

Usmeritve - splošno

V nadaljevanju povzemamo usmeritve za izvajanje gradbenih del v bližini dreves po elaboratu »Usmeritve za izvedbe izkopov na področjih korenin dreves v Mestni občini Velenje«, Dolejši, N., 2023.

Pri vseh izkopih v okolici dreves bi se morali zavedati naslednjih dveh dejstev:

- največ drobnih drevesnih korenin, pomembnih za življenjske funkcije drevesa, se nahaja v zgornjih 30 cm talne podlage in predstavlja 75% celotnega koreninskega sistema.
- v prvem metru globine je 90 % korenin.



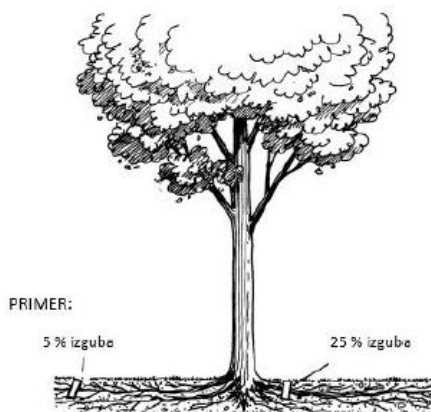
Slika 3: Prikaz obsega tipičnega koreninskega sistema

Drevesne korenine so lahko zelo dolge in segajo čez zunanji rob krošnje. Običajno se razširijo do 2-kratne višine drevesa in včasih dlje! Vendar pa se osnovna masa korenin običajno nahaja znotraj "kapnice", območja pod krošnjo drevesa. To narekuje izvajalcem, da so pri izkopih v bližini dreves še posebej pozorni na izvedbe del na področju koreninskega sistema.

Krošnja in korenine so soodvisni drug drugega in se medsebojno podpirajo, zato se posegi v korenine ali krošnjo drevesa odražajo tudi na delu drevesa kamor direktno pri izvedbi (zemeljskih) del nismo posegali. Na poškodbe korenin se odzove krošnja v kateri lahko takoj ali z leti odmrejo npr. posamezne stranske ali celo glavne ogradne veje krošnje.

Izkopi na področju koreninskih sistemov ne smejo vplivati na vitalnost in stojnost dreves (niti v daljšem časovnem obdobju) zato je potrebno nameniti pozornost in proučiti možnosti izvedbe izkopov že v fazi načrtovanja izkopov. Preden začnete kopati, preverite tudi lokacijo vseh obstoječih podzemnih vodov.

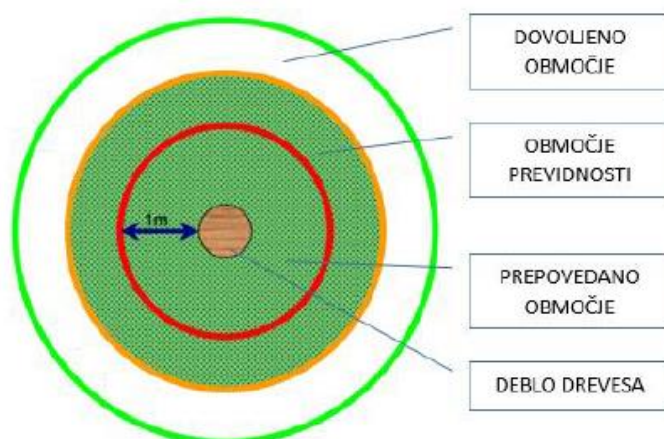
Pred izkopom je potrebno natančno proučiti postopke izkopa in oceniti vpliv izkopov na drevesa. Glede na drevesno vrsto, kjer poteka izkop, je potrebno proučiti razširjenost koreninskega sistema in poiskati načine kako čim bolj zmanjšati poškodbe koreninskega sistema zaradi izvedbe izkopa. Bližje in globlje ko je izkop deblu, bolj lahko le ta vpliva na drevo.



Slika 4: Poškodbe korenin so sorazmerne od oddaljenosti reza korenin od debla. Ena sama korenina, ki je odrezana blizu debla, bo onemogočila delo velike mreže vitalnih korenin

Na območju korenin se ne sme odlagati gradbenega materiala, izkopane zemlje, pa tudi strojna mehanizacija naj ne vozi po področju, kjer so v tleh drevesne korenine.

Pravilno izvedena dela na območju koreninskega sistema so nujna za zagotavljanje optimalnih pogojev za rast dreves in preprečevanje morebitnih poškodb. Vendar pa je način izvedbe teh del odvisen od razdalje od debla drevesa.



Slika 5: Območja koreninskega sistema drevesa in z njimi povezane omejitve pri izkopih

Različne oddaljenosti zahtevajo različne pristope in tehnične rešitve, da se doseže najboljše rezultate brez nepotrebnega vpliva na koreninski sistem. V nadaljevanju predstavljamo območja in kateri so dovoljeni posegi na področju koreninskega sistema drevesa:

- **DOVOLJENO OBMOČJE:** Na tem območju se lahko izvajajo izkopavanja, vendar je potrebna previdnost in omejitev uporabe mehanskih naprav. Vse izpostavljene korenine je treba zaščititi.
- **OBMOČJE PREVIDNOSTI** se razprostira na površini 4 x obsega drevesnega debla. Kadar je treba izkopavati znotraj tega območja, je prepovedana uporaba strojnih naprav za izkop. Glede izkopa se posvetujte z arboristom, ki bo podal navodila za ročni izkop. Treba je sprejeti ukrepe za zaščito vseh izpostavljenih korenin in čim prej po zaključku del na travni površini izkop zasuti z izkopano zemljo, na področju cest pa z mešanico inertnega zrnatega materiala in zgornjim slojem odkopane zemlje. Zemljo nameščamo na področje korenin skrajno previdno in jo rahlo potlačimo. Korenin s premerom nad 2 cm na tem območju ne odstranjujemo in morajo tudi po izvedbi zemeljskih del ostati nepoškodovane. Če situacija kaže drugače, se je potrebno obrniti na arborista.
- **PREPOVEDANO OBMOČJE** je območje, ki se razprostira 1 meter od debla. V tem območju se ne smejo izvajati kakršna koli izkopavanja, razen če se opravi posvetovanje z arboristom, ki bo podal natančne napotke za pravilno izvedbo ročnega izkopa. Če se opravi izkop na področju korenin po navodilih arborista je tudi v tem območju treba je sprejeti ukrepe za zaščito vseh izpostavljenih korenin in čim prej po zaključku del na travni površini izkop zasuti z izkopano zemljo, na področju cest pa z mešanico iz inertnega zrnatega materiala in zgornjega sloja odkopane zemlje. Zemljo nameščamo na področje korenin ročno in skrajno previdno ter jo rahlo potlačimo. V tem območju ne shranjujte odpadkov ali gradbenega materiala, vključno s kemikalijami in gorivi, prav tako je prepovedano naslanjanje stvari na deblo drevesa.

V praksi se uporablja tudi izraz zaščitna cona, ki zajema zgoraj omenjeno prepovedano območje in območje previdnosti.

ZAŠČITNA CONA (območje drevesnih korenin) je določena s tlorisom krošnje, ki mu prištejemo še 1,5 m na vseh straneh (pri ozkokrošnjatih vrstah najmanj 5 m).

Usmeritve – zaščita koreninskega sistema pri izkopu jarkov

Za drevesa je škodljivo kopanje jarkov in gradbenih jam v območju koreninskega sistema. Kadar se temu ni mogoče izogniti, je treba izkop opraviti ročno ali s pomočjo naprave za razpihovanje in odsesavanje zemlje. Od koreninika naj bo tak izkop oddaljen za štirikratnik obsega debla (meritev obsega debla se opravi na 1 metru njegove višine). Pri mladih drevesih pri izkopu upoštevamo minimalno razdaljo 2,5 m. Talno napeljavo položimo pod koreninski sistem. Pri izkopu jarkov je treba paziti, da se korenine s premerom nad 2 cm ne pretrgajo in poškodujejo. Poškodbam korenin se je treba izogniti, če nastanejo, pa jih je treba čim hitreje pravilno sanirati. Večje poškodovane korenine je treba gladko odžagati, manjše pa gladko odrezati.

Korenine s premerom pod 2 cm je treba premazati s preparati, ki pospešujejo njihovo rast, korenine s premerom 2 cm pa s preparati za zaščito poškodb (cepilna smola). Razkrite korenine je treba zavarovati pred izsušitvijo in zmrzaljo. Polnilo, ki ga namestimo v izkopano mesto, mora biti takšno, da zagotavlja trajno prezračevost tal in omogoča regeneracijo poškodovanih korenin. Ob preobsežni izgubi korenin je potrebna tudi razbremenitev krošnje.

Če tla niso stabilna in je gradbena jama globoka, je treba drevo podpreti.

Posebnosti na obravnavanem primeru

Vseh usmeritev za varovanje dreves na primeru obnove toplovodnega omrežja ni možno aplicirati. Pri obnovi toplovodnega omrežja gre namreč za obnovo v obstoječi trasi.

Na obravnavanem območju je več dreves, ki so v bližini obstoječe trase toplovodnega omrežja. Obstoječih kinet, v bližini katerih se nahajajo drevesa ni možno odkriti, oz. odstraniti brez odstranitve koreninskega sistema v območju posega.

Pri izkopu jarka za obnovo, polaganje toplovoda se upošteva naslednje:

- izkop v območju koreninskega sistema se zoža na minimalno širino,
- Izkopi v zaščitni se izvaja pod nadzorom arborista
- izkop do zgornjega nivoja korenin se izvede previdno strojno (~10 cm), zemlja okrog korenin se nato izpiha z stisnjenim zrakom (potrebni ukrepi proti prašenju). Če so pred izvedbo del na površini vidne korenine, se celoten izkop na njihovem območju izvede ročno ali s pomočjo izpihovanja z zrakom.
- Arborist na podlagi odkritega zgornjega dela koreninskega sistema oceni smotrnost izvajanja nadaljnjih zaščitnih ukrepov
- V kolikor bodo poškodbe koreninskega sistema preobsežne se tangirano drevo odstrani
- V kolikor poškodbe na koreninskem sistemu pri izvajanju del ne bodo preobsežne, se ob nadaljnjem izkopu izvajajo naslednji zaščitni ukrepi:
 - o Največji premer korenin, ki se pri izvedbi zemeljskih del lahko poškodujejo, je 2 cm.
 - o Poškodovane korenine je treba čim hitreje pravilno sanirati. Večje poškodovane korenine je treba gladko odžagati, manjše pa gladko odrezati,
 - o korenine s premerom pod 2 cm je treba premazati s preparati, ki pospešujejo njihovo rast, korenine s premerom 2 cm pa s preparati za zaščito poškodb (cepilna smola). Korenine premerov nad 2 cm morajo tudi po izvedbi zemeljskih del ostati nepoškodovane.
 - o razkrite korenine je treba zavarovati pred izsušitvijo in zmrzaljo,
 - o polnilo, ki ga namestimo v izkopano mesto, mora biti takšno, da zagotavlja trajno prezračevost tal in omogoča regeneracijo poškodovanih korenin,
 - o ob preobsežni izgubi korenin je potrebna tudi razbremenitev krošnje, ki jo opravi arborist.

8 KRIŽANJA IN VZPOREDNI POTEK Z OBSTOJEČO GJI

Na območju predvidenega posega poteka naslednja GJI:

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

8.1 VODOVOD

Na obravnavanem odseku obnove vročevoda poteka obstoječi vodovod različnih dimenzij (nazivni premeri 80, 100, 110, 150 in 180 mm) in materialov (duktil in PE).

Teme vodovoda se predvidoma nahaja na globini 1.20 m (primarno omrežje), 1.00 m (sekundarno omrežje) in 0.80 m (priključno omrežje).

Ob izvedbi obnove vročevoda se vodovod na križanjih in vzporednih potekih (glej grafični prilogo št. G.3.1.1-3) ustrezno zavaruje in podpira ter ustrezno izvede zaščita in zasutje.

Dela v območju križanj ter vzporednih potekih morajo biti izvedena v skladu z zahtevami upravljavca navedena v nadaljevanju.

8.1.1 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 toplovodom	≥ 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 toplovodom	≥ 0.50 m	/
	< 0.50 m	-na območju križanja se vgradi plast betona C20/25 (20 cm) s ciljem prenosa sil na večjo površino

Na večini križanj vročevoda z vodovodom se pričakuje, da vodovod poteka pod kineto vročevoda. V območjih obnove obstoječe kinete se zato ne pričakuje izkop do nivoja vodovoda.

Na odsekih, kjer se bo v trasi obstoječe kinete gradila nova kineta se prav tako pričakuje, da vodovod poteka pod obstoječo kineto. Na teh odsekih bo izvršen izkop do nivoja spodnjega roba talne plošče kinete. V teh primerih potrebno upoštevati ukrepe iz zgornje tabele.

8.1.2 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 toplovodom	≥ 1.00 m	/
	< 1.00 m	-obdelati za posamezni primer posebej
Vodovod pod toplovodom	≥ 1.00 m	/
	< 1.00 m	-obdelati za posamezni primer posebej

Posebnosti na projektu

Na odsekih obnove obstoječe kinete se ne pričakujejo izkopi do globin, ki bi vplivali na obstoječ vodovod (vodovod je globlje).

Na odsekih gradnje nove kinete in kjer se pričakujejo večje globine kinete je predvideno opaženje izkopa, kar hkrati varuje stabilnost vzporedno potekajočih vodov.

8.2 KANALIZACIJA

Na obravnavanem odseku obnove vročevoda potekajo obstoječi kanalizacijski vodi različnih dimenzij (nazivni premeri 200, 250, 315, 400, 500, 600, 800, 1000 mm) in materialov (beton, PVC idr.).

Globine kanalov na območju križanj in vzporednih potekov so različne.

Ob izvedbi obnove vročevoda se kanalizacija na križanjih in vzporednih potekih (glej grafične priloge št. G.3.1.1-3) ustrezno zavaruje in podpira ter ustrezno izvede zaščita in zasutje.

Dela v območju križanj ter vzporednih potekih morajo biti izvedena v skladu z zahtevami upravljavca navedena v nadaljevanju.

8.2.1 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 prioriteten 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 toplovodom	≥ 0.50 m	/
	< 0.50 m	-na območju križanja se vgradi plast betona C20/25 (20 cm) s ciljem prenosa sil na večjo površino

Posebnosti na projektu

Na večini križanj vročevoda z obstoječo kanalizacijo se pričakuje, da kanalizacija poteka pod kineto vročevoda (na podlagi podatkov globine kanalizacije iz katastra upravljavca). V območjih obnove obstoječe kinete se zato ne pričakuje izkop do nivoja kanalizacije.

Na odsekih, kjer se bo v trasi obstoječe kinete gradila nova kineta se prav tako pričakuje, da kanalizacija poteka pod obstoječo kineto. Na teh odsekih bo izvršen izkop do nivoja spodnjega roba talne plošče kinete. V teh primerih potrebno upoštevati ukrepe iz zgornje tabele.

Odseki kanalizacije, ki se bodo obnavljali (ni predmet tega projekta) se bodo predvidoma izvajali v obstoječi trasi in višinski niveleti. Križanja kanalizacije z vročevodom in ostalimi vodi GJI bodo definirana v ločenem projektu sanacije kanalizacije (ni predmet tega projekta).

8.2.2 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 toplovodom	≥ 0.80 m	/
	< 0.80 m	-obdelati za posamezni primer posebej
Kanalizacija pod toplovodom	≥ 0.50 m	/
	< 0.50 m	-obdelati za posamezni primer posebej

Posebnosti na projektu

Na odsekih obnove obstoječe kinete se ne pričakujejo izkopi do globin, ki bi vplivali na obstoječo kanalizacijo (kanalizacija je globlje).

Na odsekih gradnje nove kinete in kjer se pričakujejo večje globine kinete je predvideno opažanje izkopa, kar hkrati varuje stabilnost vzporedno potekajočih vodov.

Odseki kanalizacije, ki se bodo obnavljali (ni predmet tega projekta) se bodo predvidoma izvajali v obstoječi trasi in višinski nivoletih. Vzporedni potek kanalizacije z vročevodom in ostalimi vodi GJI bodo definirani v ločenem projektu sanacije kanalizacije (ni predmet tega projekta).

8.3 NN ELEKTRO VODI

Na območju potekajo obstoječi NN in SN elektro vodi (glej grafične priloge št. G.3.1.1-3).

Globine vodov na območju križanj in vzporednih potekov so različne in niso znane.

Ob izvedbi obnove vročevoda se elektro vode na križanjih in vzporednih potekih (glej grafične priloge št. G.3.1.1-3) ustrezno zavaruje in podpira ter ustrezno izvede zaščita in zasutje.

Dela v območju križanj ter vzporednih potekih morajo biti izvedena v skladu z zahtevami upravljavca navedena v nadaljevanju.

Upravljavec elektroenergetskega omrežja je Elektro Celje, d.d.

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

8.3.1 Izvedba križanj

Splošna merila

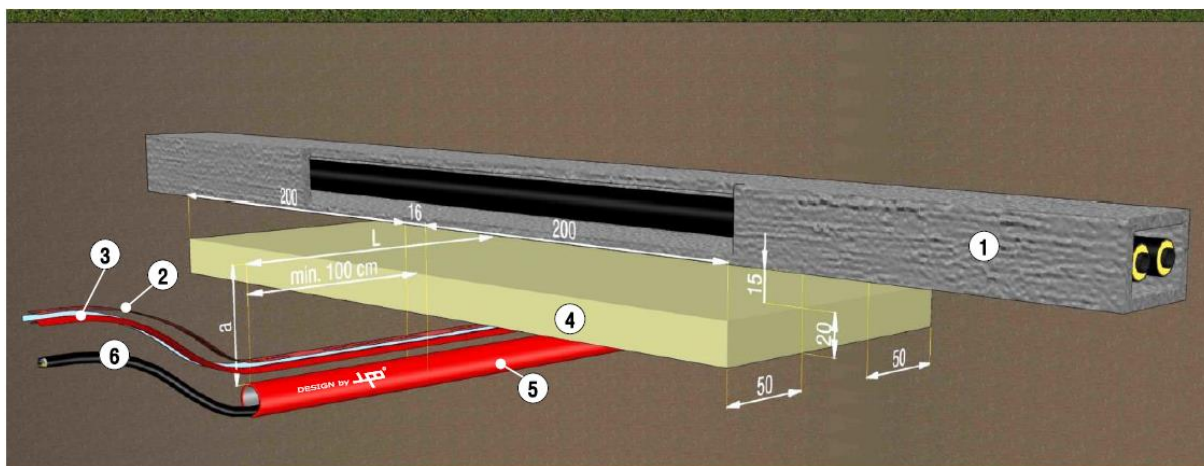
Pri križanju se kabel praviloma namešča pod toplovodom. Če je obstoječi toplovod položen tako globoko, da bi globina polaganja kabla presegala 2,5 m, je potrebno kabel položiti nad toplovodom s primerno dodatno toplotno zaščito.

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.

8.3.2 Vzporedni potek

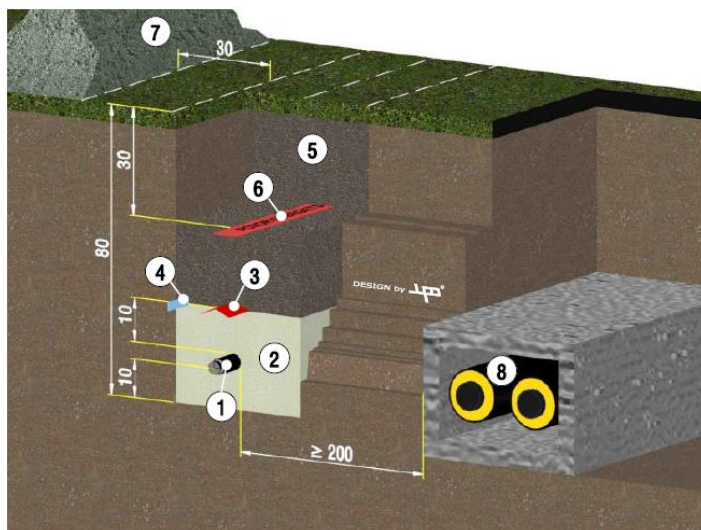
Splošna merila

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
okoljsko 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.

8.4 VODI ELEKTRONSKIH KOMUNIKACIJ

Na območju potekajo obstoječi vodi elektronskih komunikacij (glej grafične priloge št. G.3.1.1-3).

Globine vodov na območju križanj in vzporednih potekov so različne in niso znane.

Ob izvedbi obnove vročevoda se elektro vode na križanjih in vzporednih potekih (glej grafične priloge št. G.3.1.1-3) ustrezno zavaruje in podpira ter ustrezno izvede zaščita in zasutje.

Dela v območju križanj ter vzporednih potekih morajo biti izvedena v skladu z zahtevami upravljavca navedena v nadaljevanju.

Upravljavci vodov elektronskih komunikacij so Telekom Slovenije, Telemach, T2, idr.

Pri križanjih in približevanjih kablovoda s toplovodom je potrebno upoštevati veljavne predpise, zahteve upravljavca toplovodnega omrežja ter zahteve upravljavca vodov elektronskih komunikacij.

8.4.1 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.

Izkope in zemeljska dela v bližini vodov potrebno izvajati ročno.

Posebnosti na projektu

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

8.4.2 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.

Izkope in zemeljska dela v bližini vodov potrebno izvajati ročno.

Posebnosti na projektu

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

9 POTEK V VAROVANIH OBMOČJIH

9.1 VARSTVO KULTURNE DEDIŠČINE

Območje posega poteka izven območij varstva kulturne dediščine.

9.2 VARSTVO NARAVE

Območje posega poteka izven območij varstva narave.

9.3 POTEK OB / V VAROVALNEM PASU OBČINSKIH CEST

Obstoječi Toplovod na odseku1 tik za jaškom J5149 posega v varovalni pas zbirne mestne ceste 452091 (Cesta talcev).

Obstoječa trasa toplovoda v kineti križa cesto 452091 v navezavi v krožnem križišču, ki je del državne ceste III. reda 7912 (Velenje – Škale).

Ureditev celotnega krožnega križišča bo v skladu z ureditvijo državne ceste III. reda 7912 (Velenje – Škale).

Vsi robniki se bodo vzpostavili v prvotno stanje.

9.4 POTEK OB / V VAROVALNEM PASU DRŽAVNIH CEST

Predvidena obnova vročevodnega omrežja posega v državne ceste III. reda 7912 (Velenje – Škale), prečkanje v km 1,159 (parc. št. 3594/4 k.o. Velenje). Obstoječi toplovod poteka v krožnem križišču državne ceste priključku zbirne mestne ceste 452091 (Cesta talcev).

Natančna globina toplovoda na mestu prečkanja ceste ni znana, se pa sklepa, glede na globino kinete v obst. jašku v neposredni bližini, da se le-ta nahaja cca 0,8 do 1 m pod koto terena ceste.

Obstoječe vročevodno omrežje se nahaja pod regionalno cesto. Obnova se bo izvedla s prekopom ceste. Asfaltirati je potrebno še vozišče na vsako stran prekopa v širini 5 m.

Na lokacijah prekopov je potrebno predvideti takšen način dela in ureditev prometa, da bo promet na državnih cestah oviran v čim manjši meri.

Elaborat začasne prometne ureditve in odločbo pridobi izvajalec del v času izvedbe.

Prometno signalizacijo lahko postavi izključno koncesionar za vzdrževanje državnih cest na območju VOC Celje.

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

Zaradi prečkanja državne ceste ne sme biti ogrožena stabilnost državne ceste in cestnih teles. Zaradi izkopa ne sme biti ogrožena stabilnost državne ceste oz. vozišča. Zaradi predvidenih del v varovalnem pasu državne ceste je prepovedano onesnaževati državno cesto. V kolikor pride do onesnaževanja, se mora le-ta takoj očistiti. 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.

Dimenzioniranje voziščne konstrukcije:

Predvidena voziščna konstrukcija se bo uredila v skladu z zahtevami iz projekta obnove Šaleške in Kidričeve ceste in sicer za odsek R3-696/7912 Kidričeva cesta (*Št. projekta 19_807- Ureditev glavne ceste G1-4/1260, Zg. Dolič-Velenje, Šaleška cesta od km 10.300 do km 11.450 in regionalne ceste R3-696/7912, Velenje-Škale, Kidričeva cesta od km 0.000 do km 0.550 v Velenju*).

Prekop v **območju državne ceste** III. reda 7912 (Velenje – Škale) je potrebno asfaltirati v sistemu:

Debelina (cm)	Oznaka
4	AC 11 surf PmB 45/80-65 A2 (bit. beton)
6	AC 22 bin PmB45/80-65 A2 (bit. vezna plast)
7	AC 32 base 50/70 A2 (bit. nosilna palst)
25	TD 22 (tamponski drobljenec)
25	Posteljica - zmrzlinško odporen D 64
67	SKUPAJ

Na hodnikih in kolesarskih stezah v **območju državnih cest** je potrebno asfaltirati v sistemu:

Debelina (cm)	Oznaka
5	AC 8 surf B 70/100 A5 (bit. beton)
25	TD 22 (tamponski drobljenec)
30	Posteljica - zmrzlinško odporen D 64
55	SKUPAJ

Predviden potek del

Izvedba mikrozakoličbe vseh komunalnih vodov, ki križajo načrtovan vod oz. potekajo vzporedno ob trasi

- Ustrezno zavarovanje gradbišča
- Rezkanje obstoječe obrabne plasti v območju asfaltiranega vozišča, v katerega se z izkopom ne posega
- Rezanje asfalta po liniji zgornjega roba odkopa
- Izkop
- Sanacija obstoječe kinete po predmetnem načrtu (glej opis iz tehničnega poročila)
- Zasip in sprotno utrjevanje
- Priprava posteljice in tampona v pasu odkopa

- Asfaltiranje nosilnega in obrabnega sloja v celotni širini vozišča (izvedba na način, da se generalno ohranjajo obstoječi vzdolžni in prečni padci vozišča ter lokacije elementov cestne odvodnje). Ker se bodo dela izvajala v samem krožnem križišču se predvidi delna zapora ceste.

10 SPLOŠNE ZAHTEVE

Pred pričetkom gradnje je potrebno sklicati sestanek upravljalcev obstoječih komunalnih napeljav in objektov in vse naprave in objekte, ki niso vidni, zakoličiti na terenu. Vsa dela v bližini teh napeljav je potrebno opravljati v skladu s pogoji izstavljenih soglasij in v primerih nevarnosti poškodbe teh naprav ali od teh naprav pod neposrednim nadzorstvom upravljalcev. V primerih, da nastopi nevarnost za osebe, premoženje ali stroje od teh naprav, pa je potrebno ta dela posebej strokovno organizirati ali prepustiti za to usposobljeni delovni organizaciji ob istočasnem neposrednem nadzoru upravljavca.

Med gradnjo bo potrebno začasno zaščititi obstoječe komunalne vode, ki prečkajo traso kanala in bodo po izkopu jarka obviseli v zraku. Te vode je tudi potrebno označiti in še posebej energetske kable zaščititi pred dotikom.

Po končani gradnji je potrebno gradbišče splanirati, očistiti in vzpostaviti v prvotno stanje. Pri vseh delih je potrebno upoštevati veljavne higiensko-tehnične predpise o varstvu pri delu. Izgradnja zahteva, da bo potrebno poleg ukrepov za zaščito delavcev na gradbišču še posebej upoštevati vse varstvene ukrepe za zaščito tretjih oseb kar pomeni:

- varnostna ograja vzdolž izkopane gradbene jame,
- osvetlitev gradbišča ponoči,
- ureditev prehodov za pešce in avtomobilski promet,
- ureditev zapore in urejanje prometa z ustrezno signalizacijo in
- druge potrebne ukrepe.

Na kritičnih mestih se pred izkopom gradbene jame ugotovi in dokumentira stanje obstoječih objektov in naprav v prisotnosti geologa in gradbenega izvedenca vsled preprečevanja kasnejših odškodninskih zahtevkov.

Na osnovi geodetskega elaborata je potrebno izdelati projekt izvedenih del (PID). Položene cevovode, objekte in križanja z ostalimi komunalnimi vodi je obvezno posneti v skladu z zbirnim katastrom javne gospodarske infrastrukture in izdelati geodetski elaborat ter vnesti podatke v zbirni kataster KP Velenje, ki podatke posreduje na GURS.

11 ZAKLJUČEK

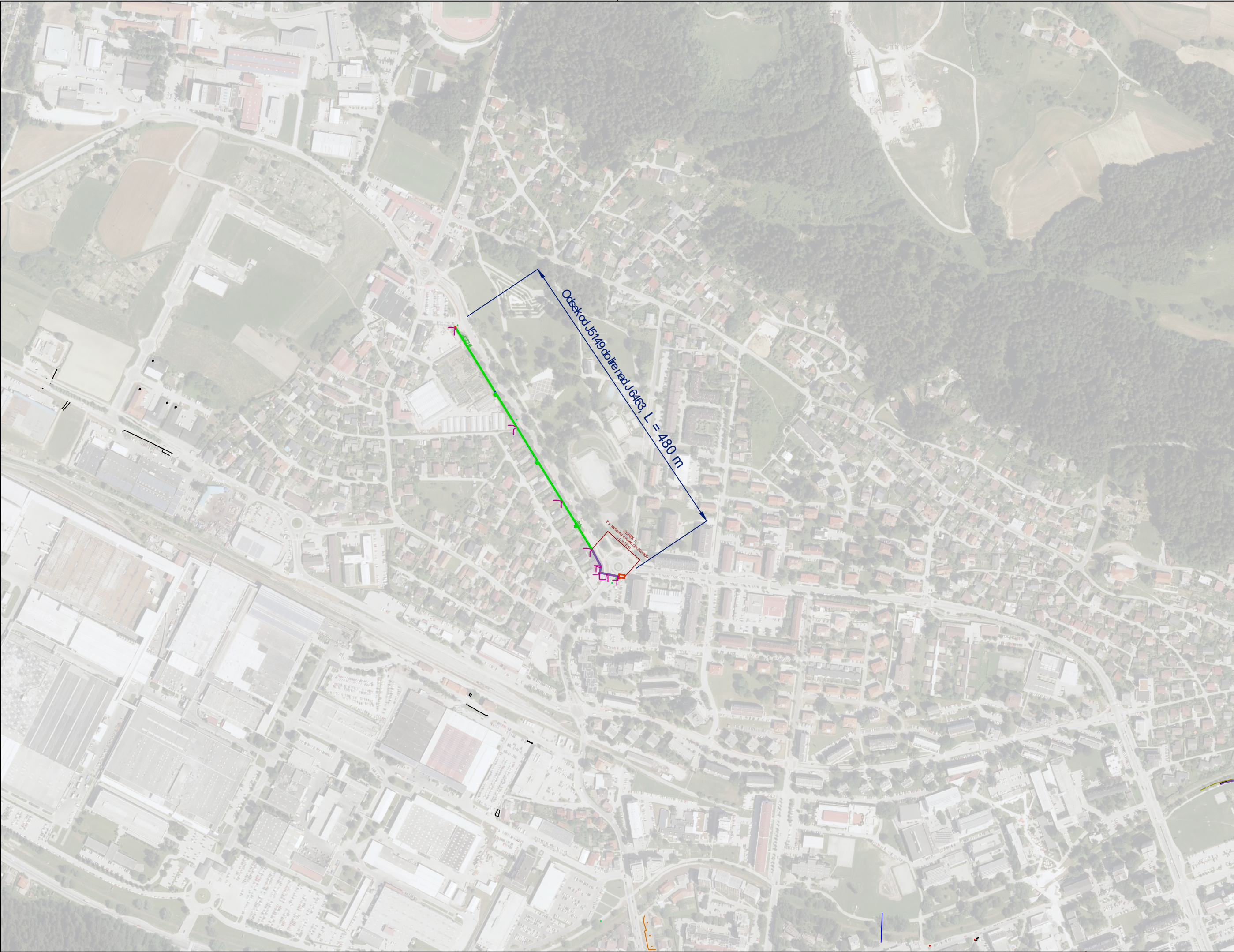
Vsa dela morajo biti izvedena v skladu s to dokumentacijo, tehnično pravilno ter v skladu s predpisi in standardi. Morebitna odstopanja od projekta se morajo reševati v dogovoru s projektantom in nadzornim organom investitorja.

G **RISBE**

- G Risbe
 - G.2.1 Pregledna situacija vodovoda
 - G.2.2 Gradbena situacija vročevoda – Odsek 1
 - G.2.3 Detajl izvedbe kinete
 - G.2.3a Detajl poteka nadzemnega vodovoda
 - G.2.8 Detajl izvedbe poglobitve v jašku - jašek za črpanje
 - G 2.9 Detajl tipskega prezračevalnega nepovoznega pokrova jaška
 - G 2.10 Detajl izvedbe križanj z obstoječo GJI
 - G 2.11 Detajl izvedbe križanja z železnico






C:\Users\jostica\OneDrive - Ip-velejnje.si\DELO\Teloči projekti\Toplovod Mre nacti\Koroška cesta\721 Dokumentacija\Skupne risbe\049_23 Koroška Situacija PZI.dwg

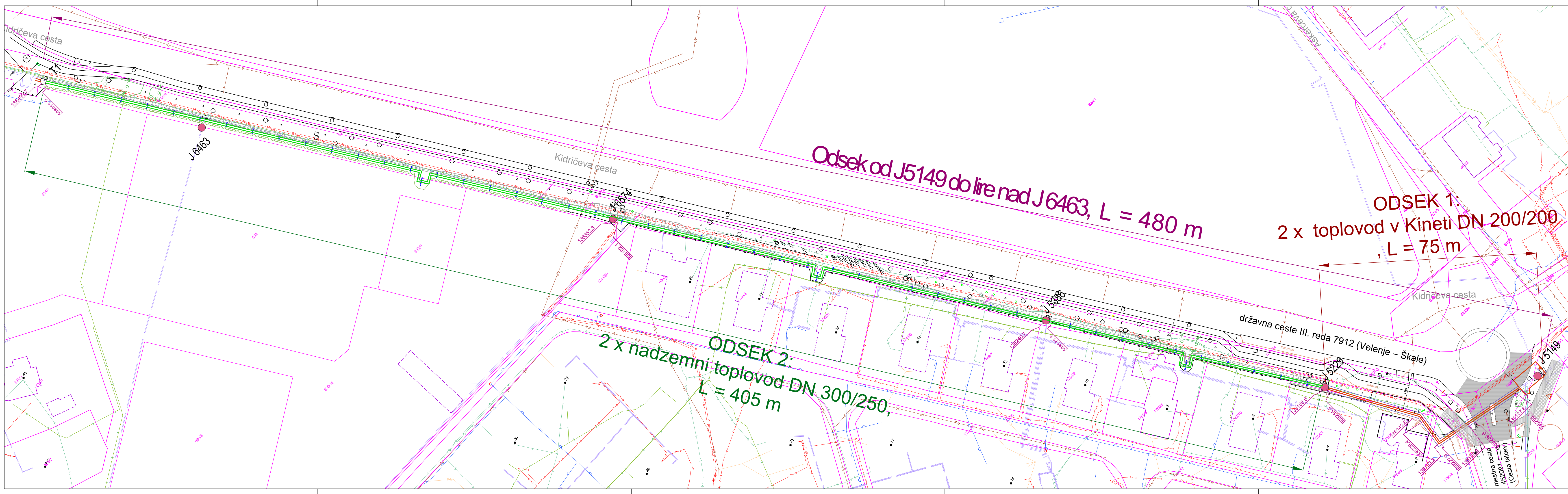


Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

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

Investitor:	 <div>MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg 1 3320 Velenje</div>  <div>OBČINA ŠOŠTANJ Trg svobode 12 3325 Šoštanj</div>	Obnova odsekov toplotovodnega CEP omrežja, odsek od J5149 do lire nad J 6463	
Projektant:	 <div>KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA</div>	Vrsta načrta/prikoza: 2 Načrti s področja gradbeništva	
Vsebina:	Pregledna situacija vročevoda		Merilo: 1:5000
Vodja projektiranja:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.: G-3280	Št. projekta: 049/2023
Pooblašeni strokovnjak:	Domen Bastič, dipl.inž.gradb.	Id.št.: G-4013	Št. načrta: 049/2023-2
Sodelavec:			Št. lista: G2.1
Datum:	julij 2023	Vrsta projekta: PZI	

C:\Users\borstid\OneDrive - Ip-vrtnja s\TELO\Telo\projekti\Toplovod Mre\mre\Koroška cesta\049_23 Koroška Situacija PZI.dwg



LEGENDA G.JI:

Obstoječi vodi G.JI:

- kanalizacija - fekalna
- kanalizacija - meteorna
- kanalizacija - mešana
- kanalizacija - cestna meteorna
- kanalizacijski priključki - fekalni, meteorni ali mešani
- vodovod
- elektrika NN - podzemni
- elektrika NN - nadzemni
- elektrika SN - podzemni
- elektrika SN - nadzemni
- elektronske komunikacije - Telekom Slovenije
- elektronske komunikacije - Telemach
- elektronske komunikacije - T2
- elektronske komunikacije - ostali
- toplovod - v zemlji
- toplovod - nadzemni
- toplovod - v kineti
- plinovod
- cesta
- Telemach - medkrajevno optično omrežje

LEGENDA:

- Obstoječi toplovod v kineti - obnova (DN 200)
- Obstoječi nadzemni toplovod - obnova (DN 300/250)
- J 5307 Obstoječi toplovodni jašek
- Poseg v asfaltnih površinah, ki se sanirajo

N

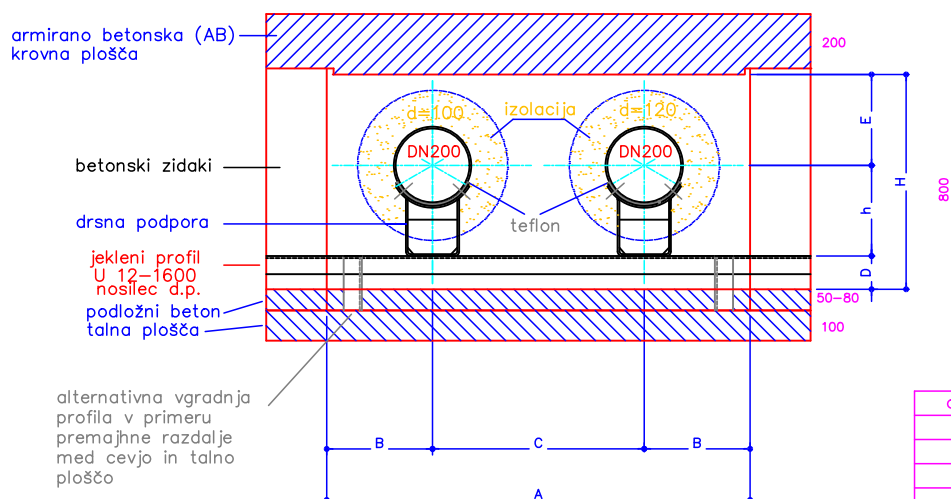
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

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

Investitor:	<div><div></div><div>MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg 1 3320 Velenje</div></div>	<div><div></div><div>OBČINA ŠOŠTANJ Trg svobode 12 3325 Šoštanj</div></div>	Obnova odsekov toploводnega CEP omrežja, odsek od J5149 do lire nad J 6463
Projektant:	<div><div></div><div>KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA</div></div>	Vrsta načrta/prikoza: 2 Načrti s področja gradbeništva	
Vsebina:	Gradbena situacija toploводa		Merilo: 1:500
Vodja projekiranja:	mrag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.: G-3280	Št. projekta: 049/2023
Pooblaščen strokovnjak:	Domen Bastič, dipl.inž.gradb.	Id.št.: G-4013	Št. načrta: 049/2023-2
Sodelavec:			Št. lista: 02.2
Datum:	julij 2023	Vrsta projekta: PZI	

DN200






DETAJL IZVEDBE SANACIJE VROČEVODA

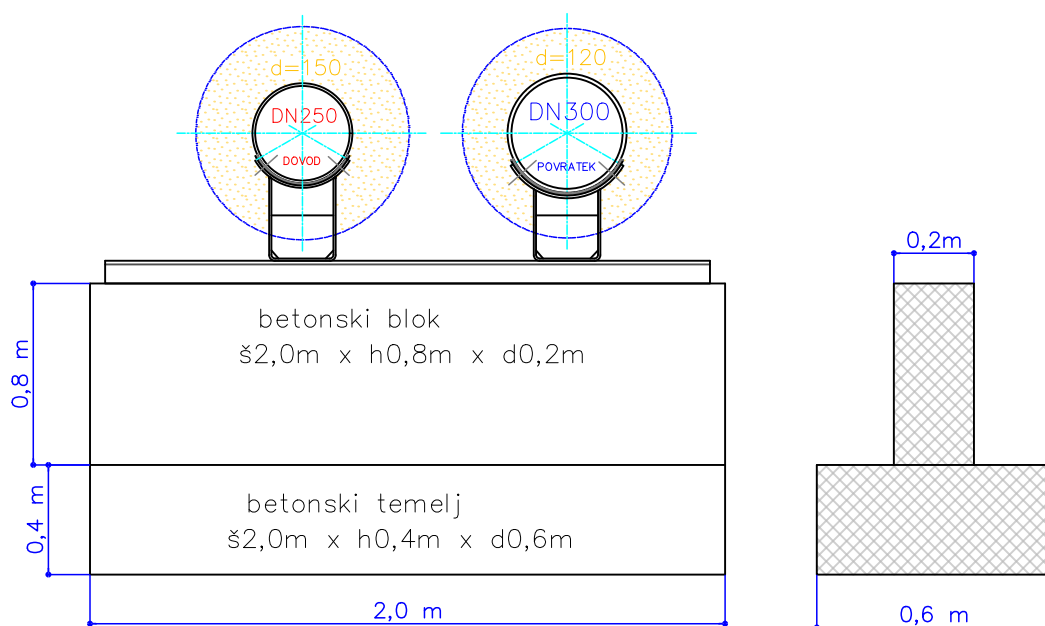


oznaka	DN200
A	1200
B	300
C	600
H	800
h	250
D	200
E	350

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

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

Investitor:	 <div>MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg 1 3320 Velenje</div>	 <div>OBČINA ŠOŠTANJ Trg svobode 12 3325 Šoštanj</div>	Obnova odsekov toplovodnega CEP omrežja, odsek od J5149 do lire nad J 6463	
Projektant:	 <div>KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA</div>	Vrsta načrta/prikaza: 2 Načrti s področja gradbeništva		
Vsebina: Detajl izvedbe kinete			Merilo:	skica
Vodja projektiranja:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.:G-3280		Št. projekta: 049/2023
Pooblaščen strokovnjak:	Domen Bastič, dipl.inž.gradb.	Id.št.:G-4013		
Sodelavec:				Št. načrta: 049/2023-0
Datum:	julij 2023	Vrsta projekta: PZI		Št. lista: G2.3

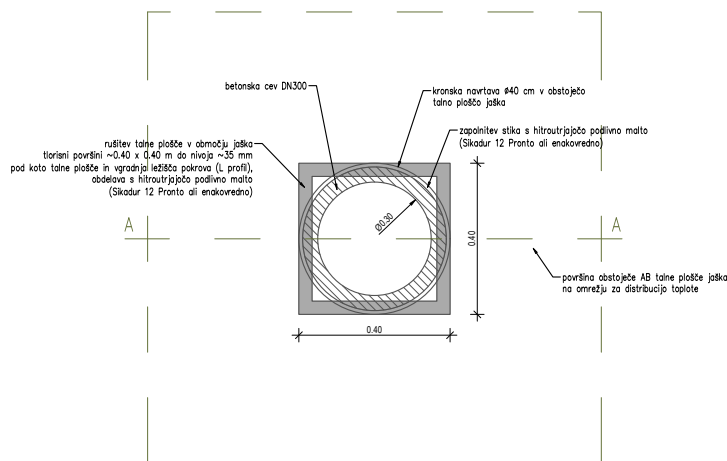


Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

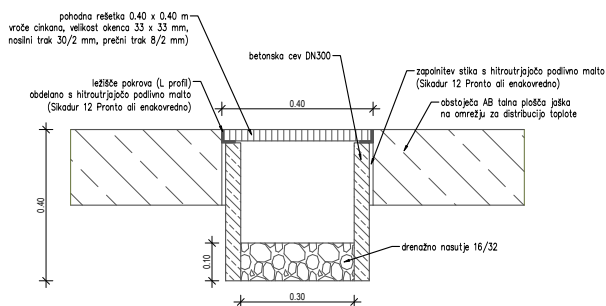
Projekt: PREOBRAZBA SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA ŠALEŠKE DOLINE
 Etapa: Obnove izolacij in podporja na distribucijskem omrežju

Investitor:	 MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg 1 3320 Velenje	 OBČINA ŠOŠTANJ Trg svobode 12 3325 Šoštanj	Obnova odsekov toplovodnega CEP omrežja, odsek od J5149 do lire nad J 6463
Projektant:	 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA	Vrsta načrta/prikaza: 2 Načrti s področja gradbeništva	
Vsebina:	Detalji poteka nadzemnega toplovoda		Merilo: skica
Vodja projektiranja:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.: G-3280	Št. projekta: 049/2023
Pooblaščen strokovnjak:	Domen Bastič, dipl.inž.gradb.	Id.št.: G-4013	
Sodelavec:			Št. načrta: 049/2023-0
Datum:	julij 2023	Vrsta projekta: PZI	Št. lista: G2.3a

TLORIS PREDVIDENEGA ČRPALNEGA JAŠKA







PREREZ A-A

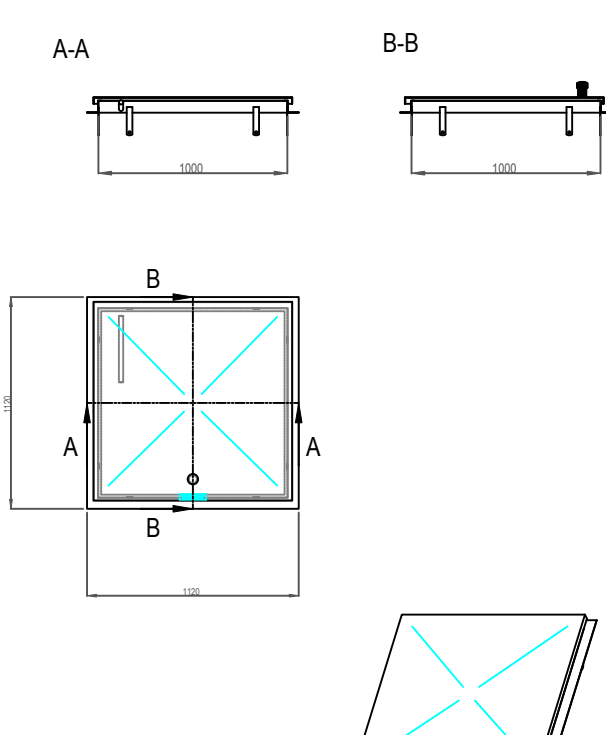
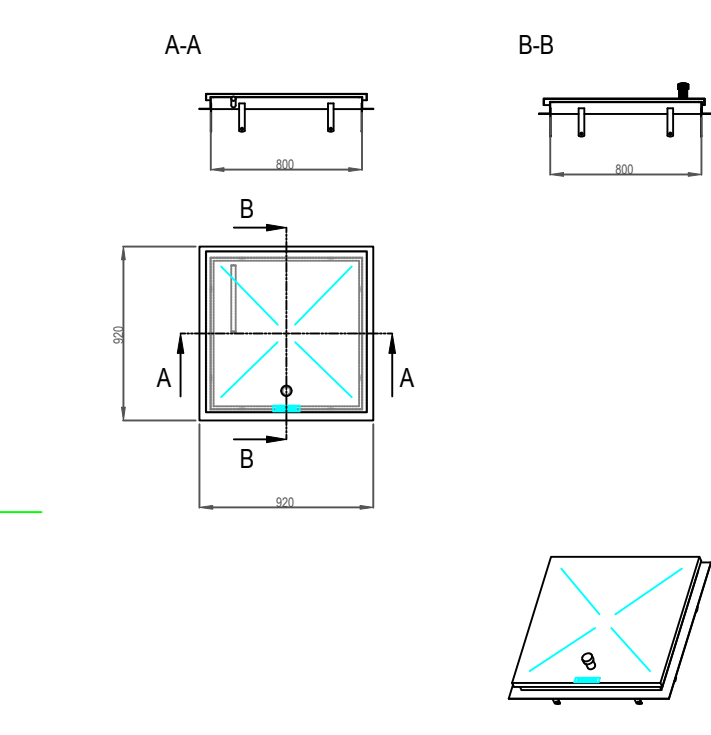
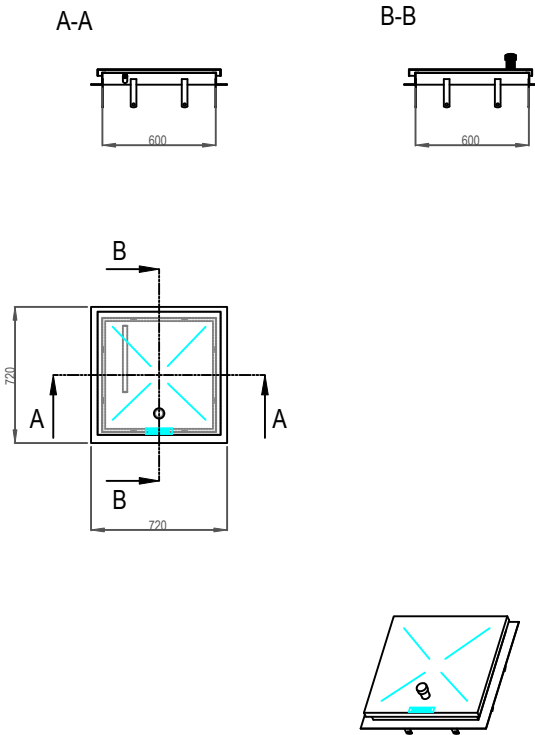


Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

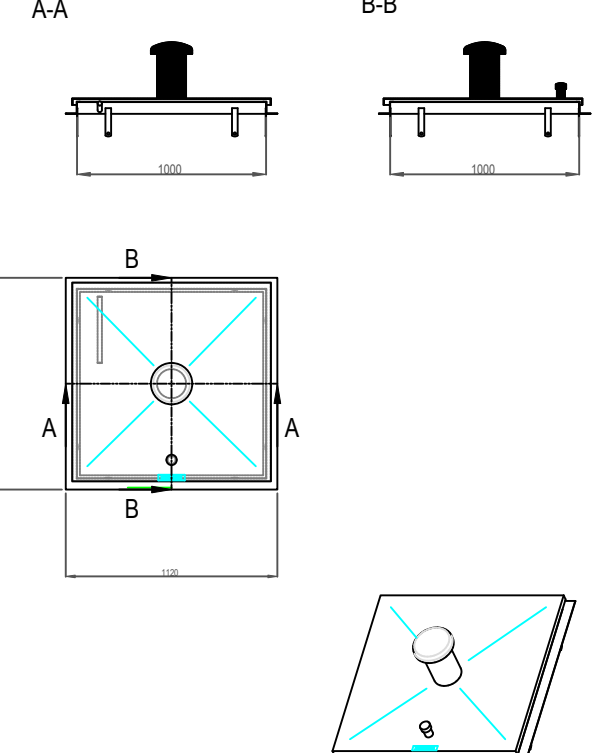
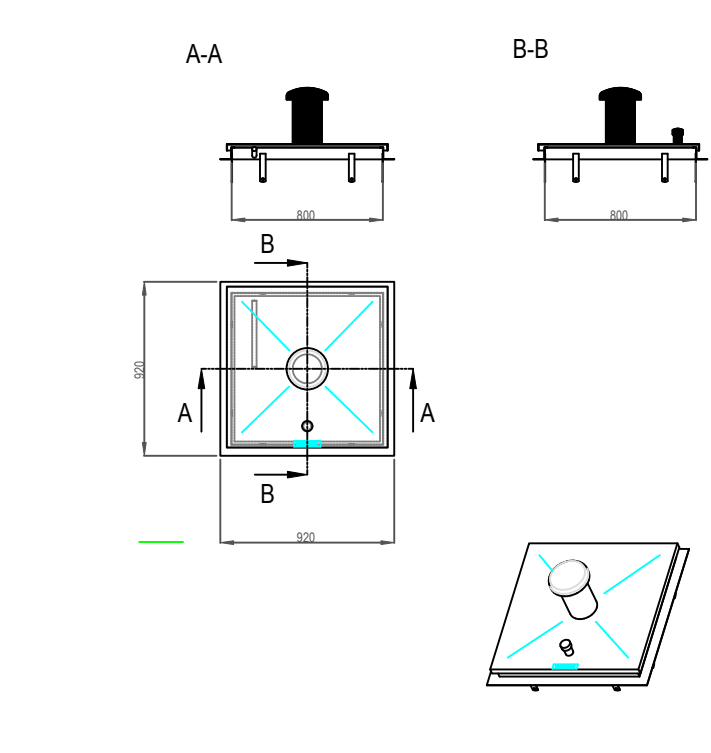
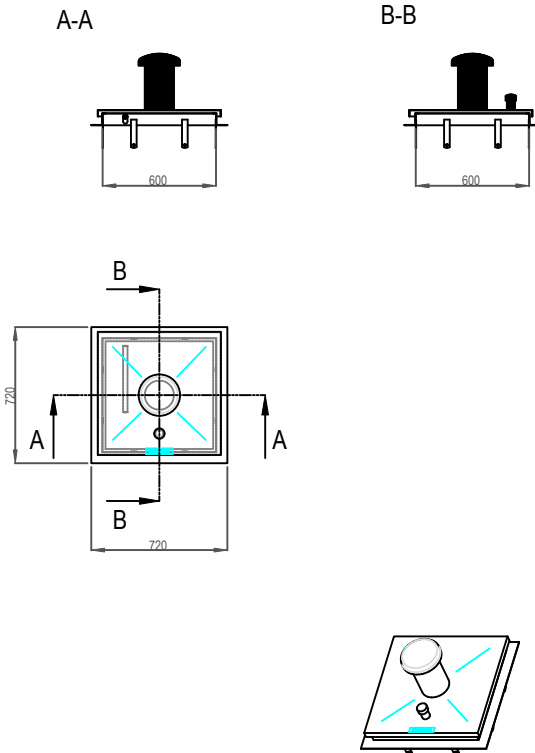
Projekt:	PREOBRAZBA SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA ŠALEŠKE DOLINE
Etap:	Obnove izolacij in podpora na distribucijskem omrežju

Investitor:	 MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg 1 3320 Velenje	 OBČINA ŠOŠTANJ Trg svobode 12 3325 Šoštanj	Obnova odsekov toplotovodnega CEP omrežja, odsek od J5149 do lire nad J 6463
Projektant:	 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA	Vrsta načrta/prikaza:	2 Načrti s področja gradbeništva
Vsebina:	Detajl izvedbe poglobitve v jašku – jašek za črpanje		Merilo: skica
Vodja projektiranja:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.: G-3280	 Št. projekta: 049/2023
Pooblaščen strokovnjak:	Domen Bastič, dipl.inž.gradb.	Id.št.: G-4013	
Sodelavec:			Št. načrta: 049/2023-0
Datum:	julij 2023	Vrsta projekta: PZI	Št. lista: G2.4

Neprezračevalni
pokrovi







Prezračevalni
pokrov

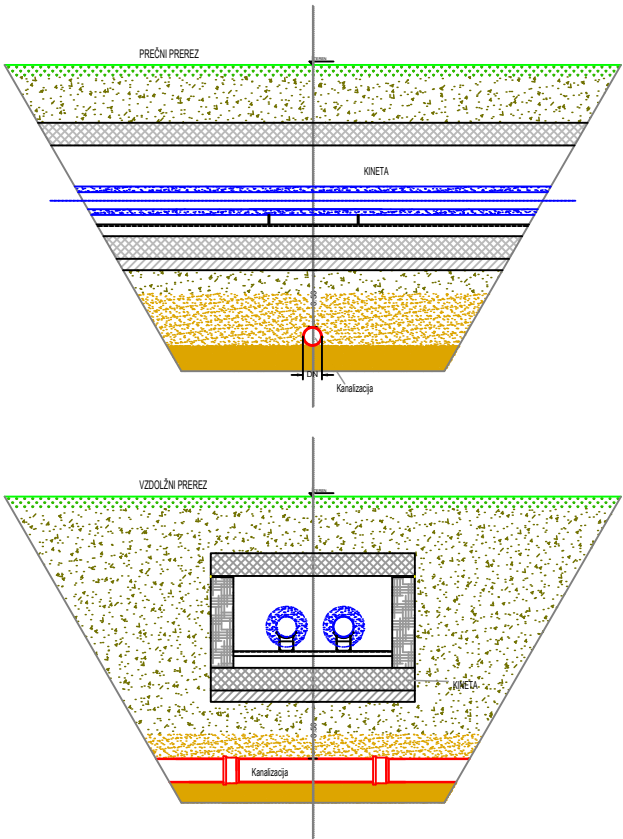


Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

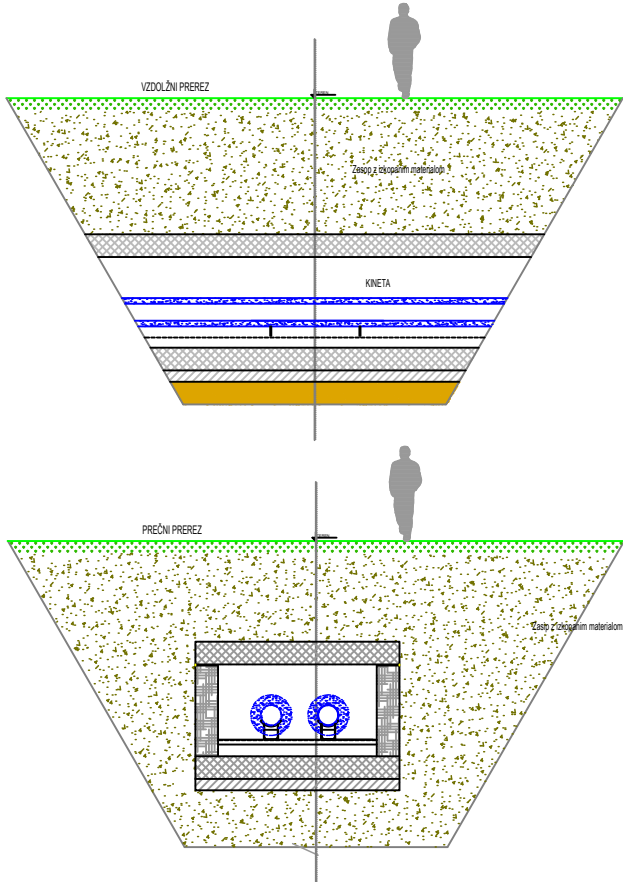
Projekt: PREOBRAZBA SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA ŠALEŠKE DOLINE	
Etap: Obnove izolacij in podporja na distribucijskem omrežju	

Investitor:	 MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg 1 3320 Velenje	 OBČINA ŠOŠTANJ Trg svobode 12 3325 Šoštanj	Obnova odsekov toplotovodnega CEP omrežja, odsek od J5149 do lire nad J 6463
Projektant:	 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA		Vrsta načrta/prikaza: 2 Načrti s področja gradbeništva
Vsebina:	Detajl tipskega pokrova jaška		Merilo: skica
Vodja projektiranja:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.: G-3280	 Št. projekta: 049/2023
Pooblaščen strokovnjak:	Domen Bastič, dipl.inž.gradb.	Id.št.: G-4013	
Sodelavec:			Št. načrta: 049/2023-0
Datum:	julij 2023	Vrsta projekta: PZI	Št. lista: G2.5

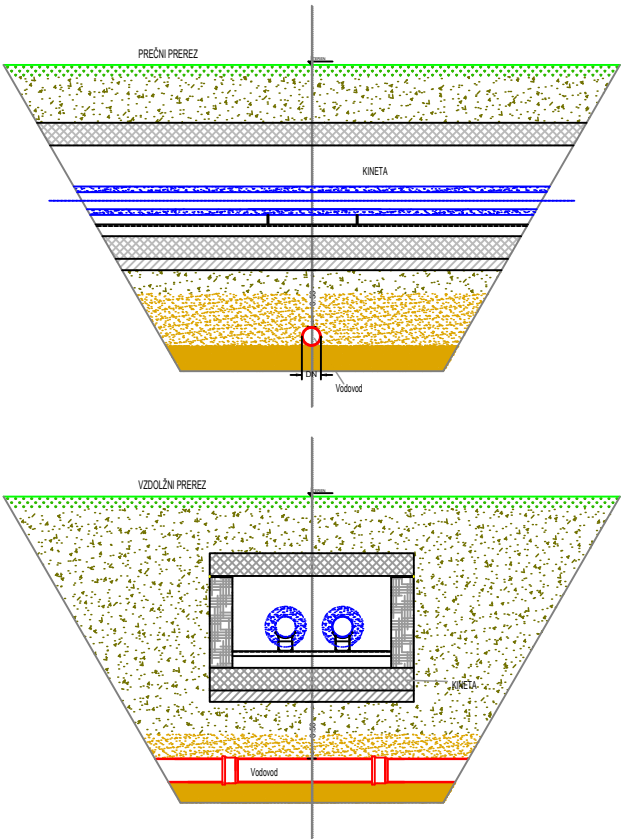
KRIŽANJE S KANALIZACIJO



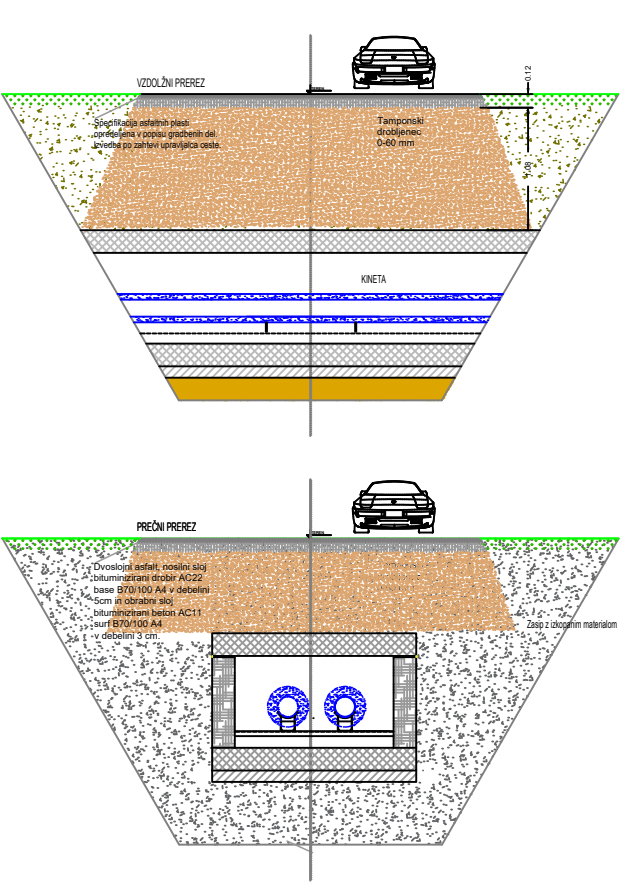
KINETA V NEPOVOZNI POVRŠINI



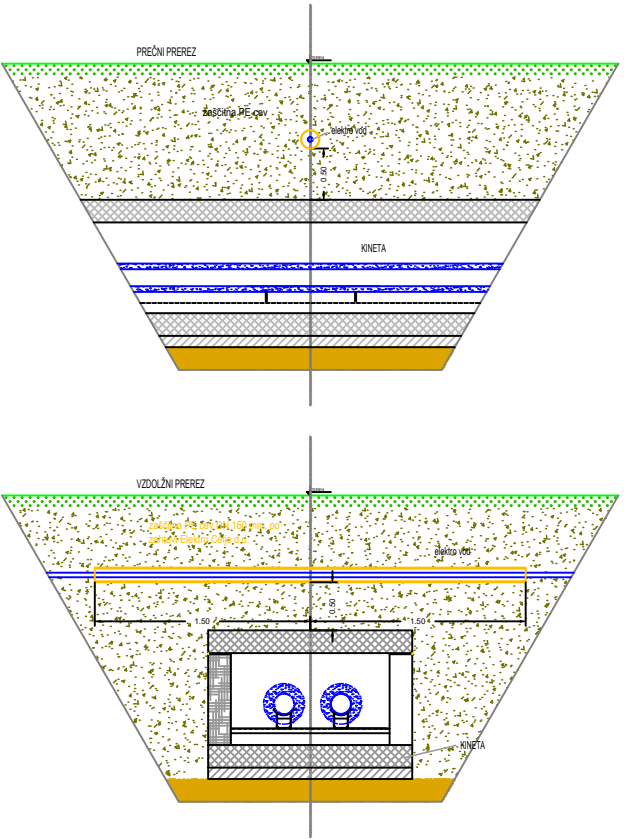
KRIŽANJE Z VODOVODOM



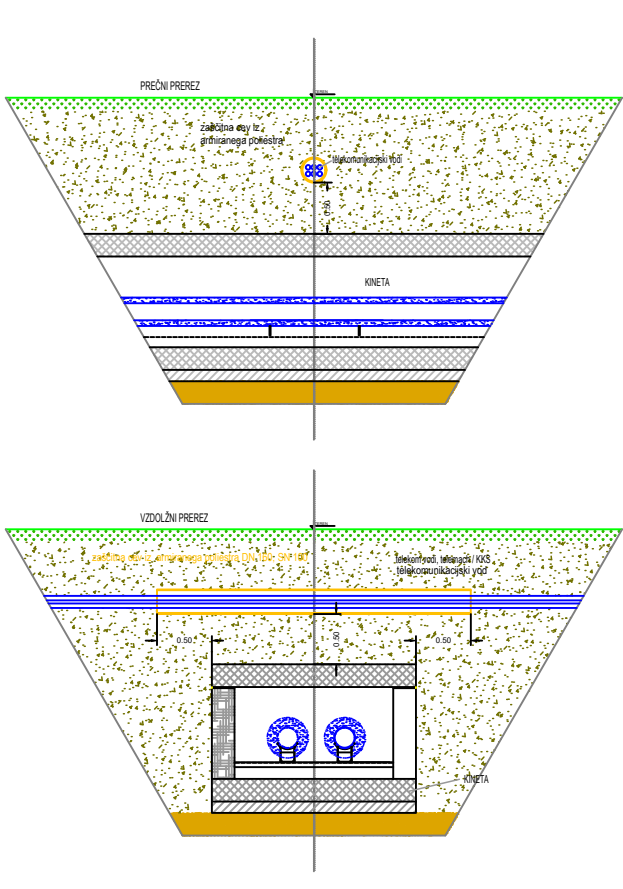
KINETA V POVOZNI POVRŠINI



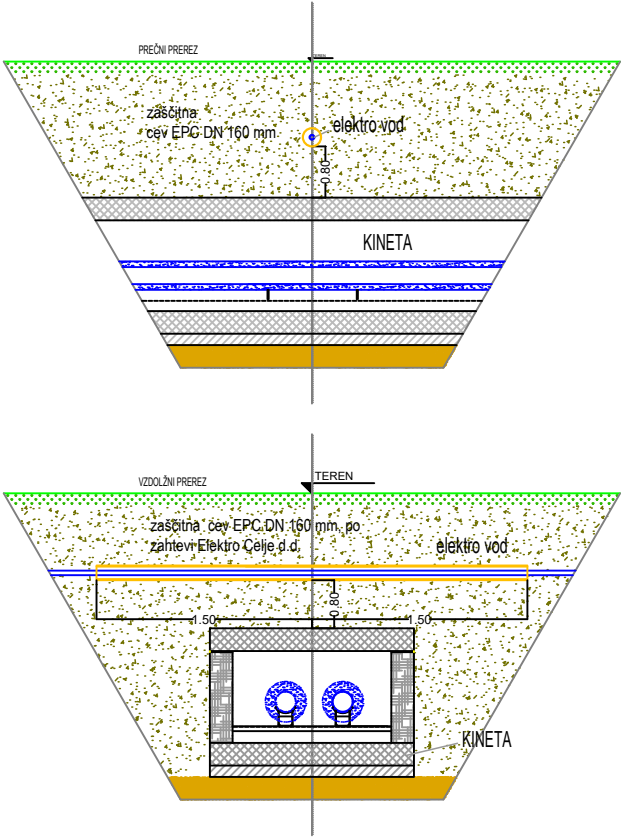
KRIŽANJE Z ELEKTRO VODI



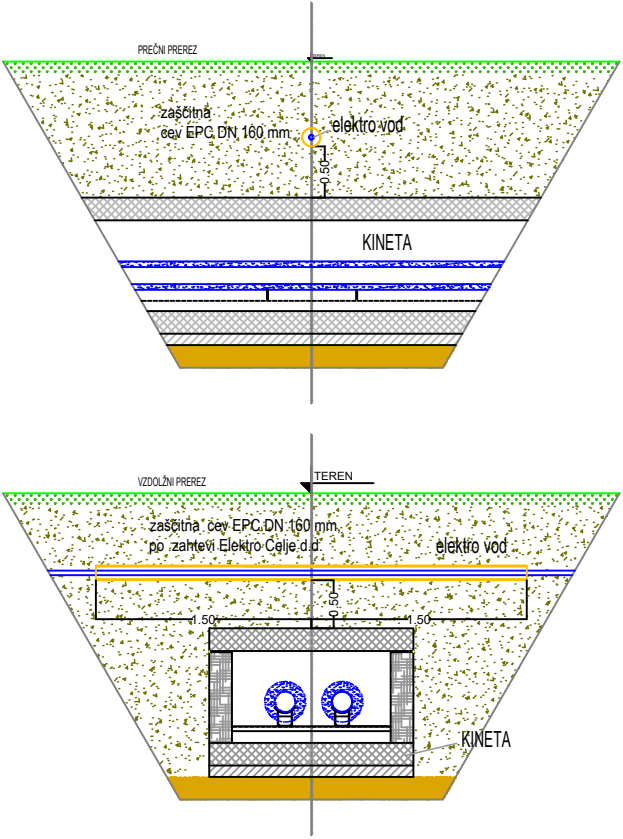
KRIŽANJE S TELEKOMUNIKACIJAMI



KRIŽANJE Z ELEKTRO VODI
SN vodi






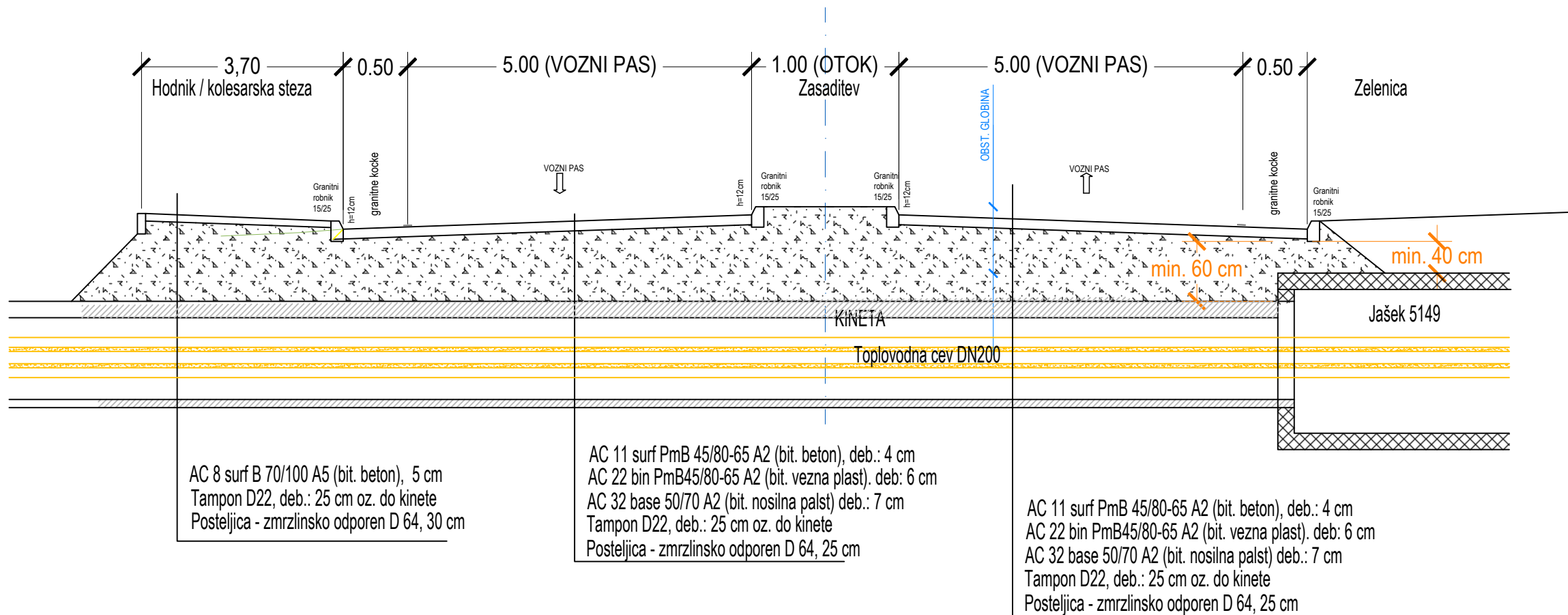
KRIŽANJE Z ELEKTRO VODI
NN vodi



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 odsekov toplovodnega CEP omrežja, odsek od J5149 do lire nad J 6463
Projektant:	 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA	Vrsta načrta/prikaza: 2 Načrti s področja gradbeništva	
Vsebina:	Detajl izvedbe križanj z obstoječo GJL		Merilo: skica
Vodja projektiranja:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.: G-3280	Št. projekta: 049/2023
Pooblaščen strokovnjak:	Domen Bastič, dipl.inž.gradb.	Id.št.: G-4013	Št. načrta: 049/2023-0
Sodelavec:			
Datum:	julij 2023	Vrsta projekta: PZI	Št. lista: G2.6






AC 8 surf B 70/100 A5 (bit. beton), 5 cm
Tampon D22, deb.: 25 cm oz. do kinete
Posteljica - zmrzlinško odporen D 64, 30 cm

AC 11 surf PmB 45/80-65 A2 (bit. beton), deb.: 4 cm
AC 22 bin PmB45/80-65 A2 (bit. vezna plast). deb: 6 cm
AC 32 base 50/70 A2 (bit. nosilna palst) deb.: 7 cm
Tampon D22, deb.: 25 cm oz. do kinete
Posteljica - zmrzlinško odporen D 64, 25 cm

AC 11 surf PmB 45/80-65 A2 (bit. beton), deb.: 4 cm
AC 22 bin PmB45/80-65 A2 (bit. vezna plast). deb: 6 cm
AC 32 base 50/70 A2 (bit. nosilna palst) deb.: 7 cm
Tampon D22, deb.: 25 cm oz. do kinete
Posteljica - zmrzlinško odporen D 64, 25 cm

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 odsekov toplovodnega CEP omrežja, odsek od J5149 do lire nad J 6463
Projektant:	 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA	Vrsta načrta/prikaza: 2 Načrti s področja gradbeništva	
Vsebina:	Prečni prerez poteka toplovoda v državni cesti		Merilo: skica
Vodja projektiranja:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.: G-3280	Št. projekta: 049/2023
Pooblaščen strokovnjak:	Domen Bastič, dipl.inž.gradb.	Id.št.: G-4013	
Sodelavec:			Št. načrta: 049/2023-0
Datum:	julij 2023	Vrsta projekta: PZI	Št. lista: G2.7