



## 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 ŠALEK – SELO; ODSEK OD J5022 (izven krožišča) DO  
J6733**

Vrsta gradnje:

**Vzdrževalna dela v javno korist**

Vrsta projektne dokumentacije:

**Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje – PZI**

Vrsta načrta:

**2 Načrt s področja gradbeništva**

## PRILOGA 1C

## NASLOVNA STRAN NAČRTA

## Obnova vročevoda Šalek - Selo; odsek od 5022 (izven krožišča) do J6733

## PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	PREOBRAZBA SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA ŠALEŠKE DOLINE - Obnove izolacij in podporja na distribucijskem omrežju: Obnova vročevoda Šalek - Selo; odsek od J5022 (izven krožišča) do J6733
---------------	---

kratak opis gradnje

Predmet obnove je vročevodno omrežje Šalek - Selo na odseku od jaška J5022 (izven krožišča) do J 6733. Sistem je dvocevni s temperaturnim režimom 140/70°, NP 16 z nazivnimi premeri cevovoda 2 x DN 250 in 2 x DN 200. Predvidena je obnova:

- Odsek 1 v skupni dolžini 503 m, kjer se izvede odstranitev U profilov (ponev) in izgradnja nove kinete za cevi 2 x DN 250 v dolžini 476 m in 2 X DN 200 v dolžini 27 m.
- Odsek 2 v dolžini 86 m, kjer se izvede odstranitev U profilov (ponev) in izgradnja nove kinete za cevi 2 x DN 200.
- Odsek 3 v dolžini 432 m, kjer se izvede sanacija obstoječe kinete za cevi 2 x DN 200. Skupna dolžina trase vročevoda, predvidenega za obnovo, je 1.021 m. Omrežje je podzemne izvedbe in poteka v kinetah.

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 NAMEBNOSTI
	<input type="checkbox"/>	ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	<input type="checkbox"/>	LEGALIZACIJA
	<input checked="" type="checkbox"/>	VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST

## PODATKI O PROJEKTNIM DOKUMENTACIJAM

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	št. 014/2023


## PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	2 Načrt s področja gradbeništva
naziv načrta	Obnova vročevoda Šalek - Selo; odsek od 5022 (izven krožišča) do J6733
številka načrta	št. 014/2023-2/1
datum izdelave	45108
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. Gašer Škarja
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

## PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	mag. Lučka ČAMPA, univ. dipl. inž. vod. 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



PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	Komunalno podjetje Velenje d.o.o.
naslov	Koroška cesta 37/b, 3320 Velenje
odgovorna oseba projektanta načrta	mag. Gašer Škarja

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščen strokovnjak	mag. Lučka ČAMPA, univ. dipl. inž. vod. kom. inž.

### IZJAVLJAVA:

#### da načrt

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
strokovno področje načrta	2 Načrt s področja gradbeništva
naziv načrta	Obnova vročevoda Šalek - Selo; odsek od 5022 (izven krožišča) do J6733
številka načrta	št. 014/2023-2/1
datum izdelave	julij 2023

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

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



odgovorna oseba projektanta načrta	mag. Gašer Škarja
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	



### S.3.2 PRILOGA 3: KAZALO VSEBINE PROJEKTA

---



## 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 .....	5
6.1	OPIS OBMOČJA OBRAVNAVE .....	5
6.2	KARAKTERISTIKE OMREŽJA .....	5
6.3	OPIS TRASE .....	6
7	OPIS PREDVIDENIH DEL .....	6
7.1	SPLOŠEN OBSEG DEL .....	6
7.2	PRIPRAVA GRADBIŠČA .....	7
7.3	IZVAJANJE DEL V BLIŽINI DREVES .....	7
7.4	IZKOP .....	11
7.5	GRADBENA DELA NA KINETI IN JAŠKIH .....	12
7.6	ZASIP JARKA IN UREDITEV POVRŠIN .....	20
8	KRIŽANJA IN VZPOREDNI POTEK Z OBSTOJEČO GJI ter OPIS SKLADNOSTI S PROJEKTNIMI POGOJI .....	22
8.1	VODOVOD .....	22
8.2	KANALIZACIJA .....	23
8.3	NN ELEKTRO VODI .....	24
8.4	VODI ELEKTRONSKIH KOMUNIKACIJ .....	26
8.5	PLINOVOD .....	28
8.6	VISOKONAPETOSTNI DALJNOVOD DV 220 kV .....	29
9	POTEK V VAROVANIH OBMOČJIH .....	30
9.1	VARSTVO KULTURNE DEDIŠČINE .....	30
9.2	VARSTVO NARAVE .....	31
9.3	VARSTVO VODA .....	31
9.4	OBMOČJE GOZDOV .....	31
9.5	POTEK OB / V VAROVALNEM PASU OBČINSKIH CEST .....	31
9.6	POTEK OB / V VAROVALNEM PASU DRŽAVNIH CEST .....	32
9.7	POTEK OB / V VAROVALNEM PASU NAČRTOVANE HITRE CESTE .....	37
10	SPLOŠNE ZAHTEVE .....	37
11	ZAKLJUČEK .....	38

## 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 Šalek – Selo; odsek od jaška J 5022 (izven krožišča) do jaška J 6733. Določeni odseki so izvzeti iz obnove, kar je podrobneje opredeljeno v poglavju »6 Opis območja obravnave«. Skupna dolžina trase vročevoda predvidenega za obnovo je **1.021,00 m**.

Predvidena je obnova:

- Odsek 1 v skupni dolžini 503 m, kjer se izvede odstranitev U profilov (ponev) in izgradnja nove kinete za cevi 2 x DN 250 v dolžini 476 m in 2 X DN 200 v dolžini 27 m.
- Odsek 2 v dolžini 86 m, kjer se izvede odstranitev U profilov (ponev) in izgradnja nove kinete za cevi 2 x DN 200.
- Odsek 3 v dolžini 432 m, kjer se izvede sanacija obstoječe kinete za cevi 2 x DN 200.

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 »Aksijski 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 črpališč 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, vodomerni tople sanitarne vode in vodomerni 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 podpora 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 µm.
- 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 debelini 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 – ZZNŠPP)

- 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-10)
- 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)
- Zakon o cestah (Uradni list RS, št. 132/22, 140/22 – ZSDH-1A, 29/23 in 78/23 – ZUNPEOVE)
- Zakon o pravilih cestnega prometa (Uradni list RS, št. 156/21 – uradno prečiščeno besedilo in 161/21 – popr.)
- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 99/15, 46/17, 59/18, 63/19 in 150/21)
- Pravilnik o zaporah na cestah : Uradni list RS, št. 4/16 in 132/22 – ZCes-2
- Pravilnik o gradbiščih : Uradni list RS, št. 55/08, 54/09 – popr., 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1
- TSC 08.512: 2005 Varstvo cest in izvajanje prekopov na vozni površini
- Pravilnik o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/10 in 17/14 – EZ-1)
- Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev nadzemnih elektroenergetskih visokonapetostnih vodov izmenične napetosti 1 kV do 400 kV (Uradni list RS, št. 52/14 in 67/22)

#### 4 PREDHODNA DOKUMENTACIJA IN PODLAGE

Pri izdelavi projektne dokumentacije so bile upoštevane naslednje podlage 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 in 953 k.o. Paka
Parcelne številke:	k.o. Velenje: 3551/9, 3551/12, 3551/10, 369, 2196/1, 3511/19, 3511/20, 355/20, 3511/45, 3511/44, 472/1, 458/1, 458/18, 3582/14, 3582/18, 3582/16, 566/12, 371/1, 3511/38, 355/29, 3511/33, 3584/7, 565/1, k.o. Paka: 472/5, 471/20, 598/5, 471/6, 458/19, 458/20, 458/17 (parcelne št. tangirane z vodom, vplivnim in gradbiščnim pasom) k.o. Velenje 2183, 3551/1, 355/21 k.o. Paka: 458/7, 458/8 (parc. tangirane samo z vplivnim in gradbiščnim pasom) 2166/2 (gradbiščni prostor)
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

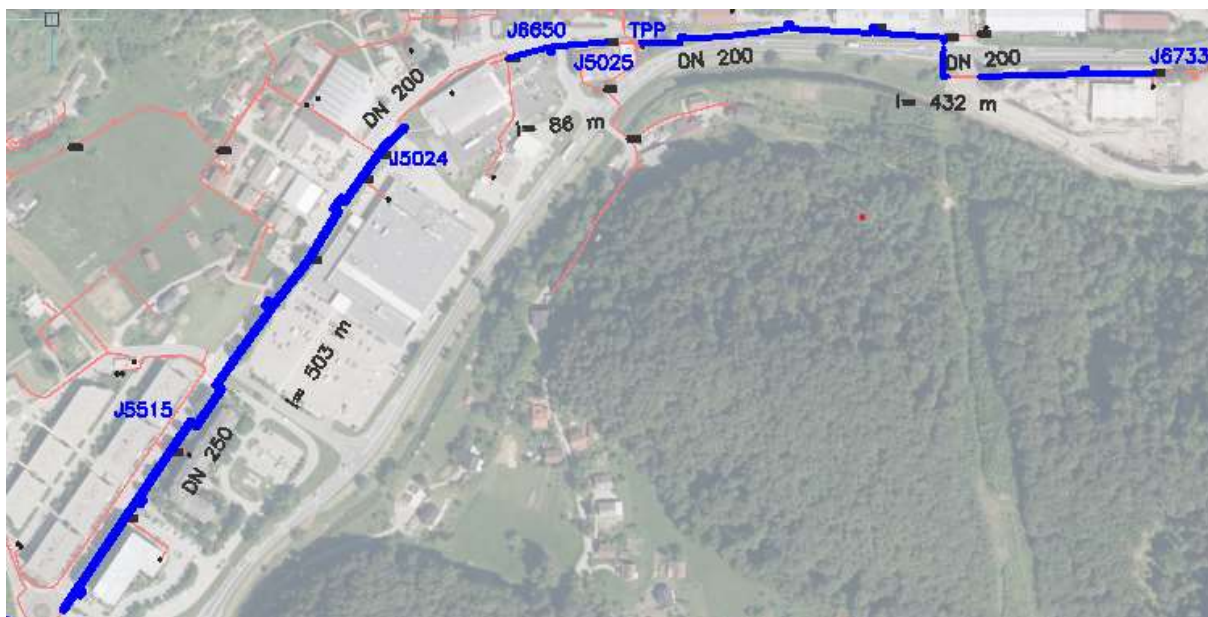
### 6.1 OPIS OBMOČJA OBRAVNAVE

Predmet projekta je obnova vročevodnega omrežja - cevovoda v kineti med Kosovelovo ulico in Šalekom ter na območju Sela v Velenju (cesta od krožišča pri Skalci do podjetja Skaza in Dadgrad) po obstoječi trasi, na odseku med jaškoma J 5022 (izven krožišča) in J 6733.

Trasa obstoječega vročevoda Šalek - Selo, temperaturni režim 140/70°C, NP 16, dimenzije 2 x DN 250 in 2 x DN 200, poteka v klasično zidani kineti od TPP pri jašku J5025 do J6733, od J 5022 do J5025 pa je kineta izvedena iz U profilov. Obstoječi vročevod poteka v parkiriščih, pohodnih površinah, travnati površini in pločniku. Vročevod poteka vzporedno s cesto LZ 452101 in jo tudi prečka. Posega tudi v cesto LZ 453561 ter prečka državno cesto G1- 1260.

Določeni deli obravnavanega odseka vročevodnega omrežja so bili v sklopu ali sanacij ob okvarah ali vzdrževalnih del že obnovljeni in so zato izvzeti iz predmetnega projekta, kar je podrobneje opredeljeno v poglavju 7.1 Splošen obseg del.

Skupna dolžina trase, predvidene za obnovo, znaša 1.021,00 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]
J 5022– J 5024	Primarno omrežje	Dvocevni sistem	V kineti - ponve (terenski ogled dne 13.3.2023)	2 x 250 in 2 x DN 200 od J5024 dalje



J 6650 do TPP 410	Primarno omrežje	Dvocevni sistem	V kineti - ponve (terenski ogled dne 13.3.2023)	2 x 200
TPP 410 do J6733	Primarno omrežje	Dvocevni sistem	V kineti – zidana;	2 x 200

Po podatkih upravljavca poteka cevovod v kineti dimenzij:

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

Odsek omrežja	Dimenzija kinete (notranje svetle mere)
J 5022– TPP 410	120 cm / 85 cm
TPP 410- J6733	140 cm / 80 cm

## 6.3 OPIS TRASE

### Odsek 1 od J 5022 (izven krožišča) – J 5024 (do obnovljenega dela – prestavitev pri Hoferju)

Obnova trase vročevodne kinete iz U profilov se začne v bližini jaška 5022, in sicer izven rondoja, v pločniku. Trasa vročevoda poteka po parkirišču do jaška J6727. Jašek je lociran ob kineti. Na trasi je postavljen ekološki otok, ki ga je potrebno odstraniti ter kasneje postaviti nazaj. Nato poteka trasa po zelenici in pohodnih tlakovanih, deloma asfaltiranih poteh do J 5515. J 5155 je lociran pod pločnikom in travnato površino. Od J5515 do J5023 poteka vročevod deloma v travnati površini, deloma prečka dovozne ceste, bicy postajo... Od J5023 do J5024 poteka v travnati površini, na območju lire pa poseže na območje parkirišča in deloma pločnika. Odsek 1 se zaključi cca 30 m od jaška J5024, in sicer na lomu trase, kjer je leta 2006 bila izvedena prestavitev trase v okviru postavitve objekta Hofer.

### Odsek cca 30 m od J5024 do J 6650

Obravnavan odsek je izvzet iz obnove, ker je bila leta 2006 izvedena prestavitev trase v okviru postavitve objekta Hofer.

### Odsek 2 od J 6650 do J 5025

Odsek 2 poteka deloma v travnati površini, prečka cesto LZ 452101 in se zaključi v parkirišču pri jašku J5025.

### Odsek od J 5025 do TPP 104

Obravnavan odsek je izvzet iz obnove, ker je bila le-ta obnovljen leta 2018 ob izgradnji nove TPP postaje.

### Odsek 3 od TPP 410 do J 6733

Odsek 3 se prične z obnovo vročevoda izven asfaltiranega območja TPP 410. Trasa poteka najprej po travnati površini, nato pa preide v cesto LZ 453561 in poteka po parkirišču do jaška J 6427. Jašek J6427 je bil obnovljen hkrati z obnovo kolesarske steze v letu 2022/2023 in ni predmet obnove. Obnova trase se nadaljuje od sredne voznega pasu državne ceste (del je bil že obnovljen v sklopu izgradnje kolesarske poti) do loma trase vročevoda. Na delu, kjer poteka vročevod pod kolesarsko stezo, se z obnovo ne posega. Obnova vročevoda se nadaljuje v asfaltirani cesti, preko travne površine in dostopne poti do jaška J6733.

## 7 OPIS PREDVIDENIH DEL

### 7.1 SPLOŠEN OBSEG DEL

Predmet obnove je vročevodno omrežje na odseku med jaškoma J 5022 (izven krožišča) in J 6733.

Predvidena je obnova:

- Odsek 1 v skupni dolžini 503m, kjer se izvede odstranitev U profilov (ponev) in izgradnja nove kinete za cevi 2 x DN 250 v dolžini 476 m in 2 X DN 200 v dolžini 27 m.

- Odsek 2 v dolžini 86 m, kjer se izvede odstranitev U profilov (ponev) in izgradnja nove kinete za cevi 2 x DN 200.
- Odsek 3 v dolžini 432 m, kjer se izvede sanacija obstoječe kinete za cevi 2 x DN 200.

Določeni deli obravnavanega odseka vročevodnega omrežja so bili v sklopu ali sanacij ob okvarah ali vzdrževalnih del že obnovljeni in so zato izvzeti iz predmetnega projekta, kot opredeljeno v Tabela 3.

Tabela 3: Definicija odsekov, ki so izvzeti iz obnove

Odsek omrežja	Odseki izvzeti iz obnove	Dolžina že izvedenega odseka
Odsek cca 30 m od J5024 do J 6650	Obravnavan odsek je izvzet iz obnove, ker je bila leta 2006 izvedena prestavitev trase v okviru postavitve objekta Hofer.	114.00 m
Odsek od J 5025 do TPP 104	Obravnavan odsek je izvzet iz obnove, ker je bila leta obnovljen leta 2018 ob izgradnji nove TPP postaje.	147.00 m
<u>Del na odseku 3 od TPP 410 do J 6733, kjer vročevod prečka novo kolesarsko stezo</u>	Na delu, kjer poteka vročevod pod novo izvedeno kolesarsko stezo, se z obnovo ne posega	20.00 m
<b>Skupaj</b>		<b>281.00 m</b>

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.

## 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 postavitve prometne signalizacije

## 7.3 IZVAJANJE DEL V BLIŽINI DREVES

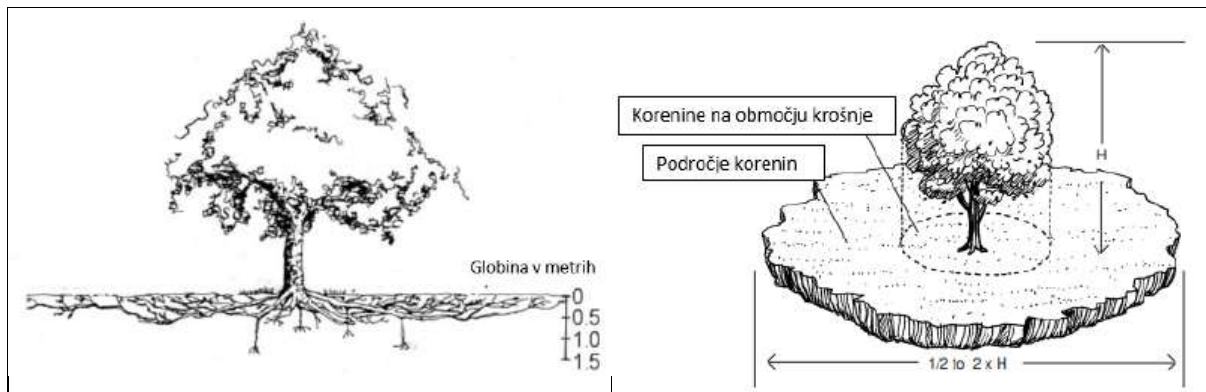
V primerih, kjer obstoječa trasa toplovoda poteka v bližini dreves je potrebno pri gradbenih delih izvajati določene varovalne ukrepe.

### 7.3.1 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.



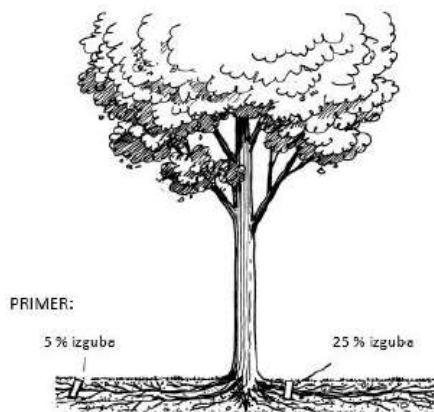
Slika 2: Prikaz obsega tipičnega koreninskega sistema

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 ogrodne 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.

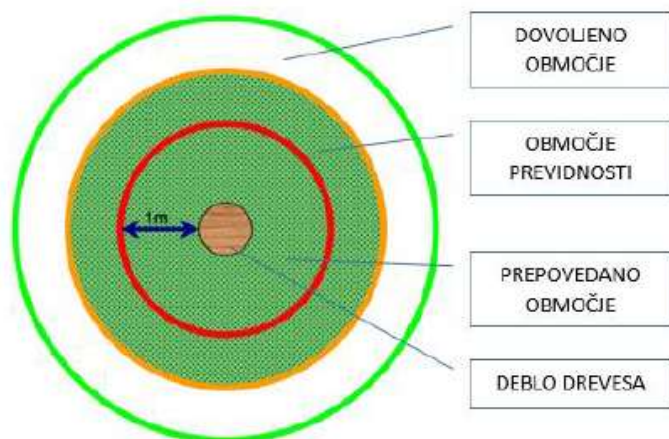
Pred izkopom je potrebno natančno proučiti postopke izkopa in oceniti vpliv izkopov na drevesa. Glede na drevesno vrsto, kjer poteka izkop, je potrebno proučiti razširjenost koreninskega sistema in poiskati načine kako čim bolj zmanjšati poškodbe koreninskega sistema zaradi izvedbe izkopa. Bližje in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



Slika 3: 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 4: 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 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).

### 7.3.2 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.

### 7.3.3 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.

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



koreninskem sistemu. V času izvedbe naj bodo debla dreves zaščitena pred mehanskimi poškodbami (zaščitni ovoj iz prepustnega materiala - filc).



Slika 2: Drevesa na območju predvidene obnove kinete (Vir: PISO, 12.7.2023)

#### 7.4 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:

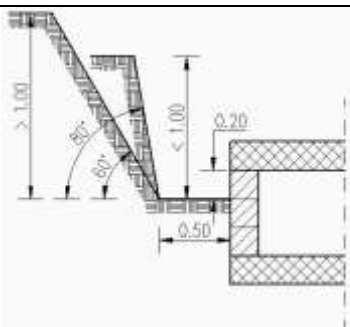
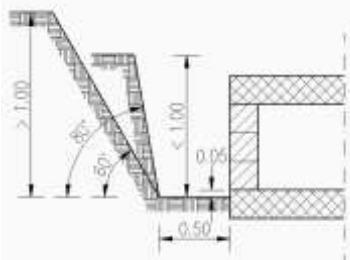
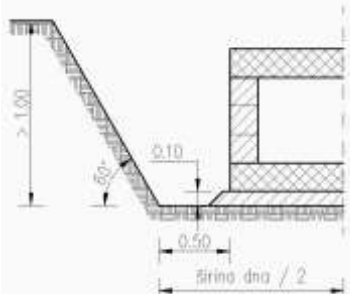
- Izkop globine < 1 m, naklon brežine 80°
- Izkop globine > 1 m, naklon brežine 60°

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

S projektom se predvidi sanacija obstoječe kinete na odseku 3 od TPP 104 do J 6733, zato se na tem delu predvidi izkop do dna (izkop tipa B). Na ostalem delu odseka 1 in na odseku 2, kjer je predvidena odstranitev U profilov, se predvidi izkop tipa C. Predvidi se širok izkop z naklonom 60°.

## 7.5 GRADBENA DELA NA KINETI IN JAŠKIH

### 7.5.1 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).

### 7.5.2 Pregled kinete

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

S projektom je predvidena sanacija kinete in gradnja nove kinete.

Nova kineta se predvidi v 3 primerih:

1. obstoječa kineta je izdelana s pred fabriciranimi AB U-pokrovi (ponve)

- 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
  - 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

**S projektom se predvidi sanacija obstoječe kinete na odseku 3 od TPP 104 do J 6733 ter gradnja nove kinete na odseku 1 in 2, ki je izveden iz U profilov.**

#### 7.5.3 Sanacija kinete

**Na trasi obnove cevovoda na odseku 3, od TPP 104 do J 6733, 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 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. V kolikor teren to dopušča, se dogradi še ena vrsta betonskih tlakovcev, da se zagotovi zadostna višina za namestitvev izolacije.

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 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).



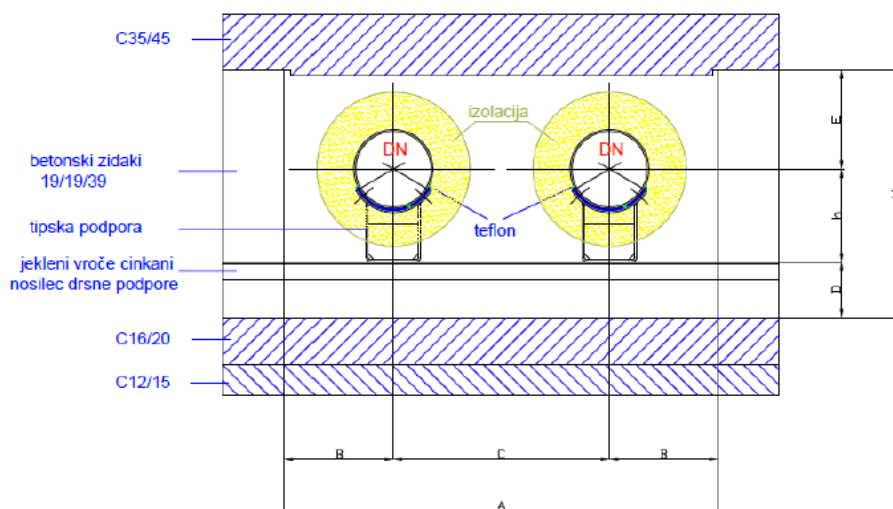
#### 7.5.4 Gradnja nove kinete

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

**S projektom se predvidi gradnja nove kinete na odseku 1 in 2, ki je izveden iz U profilov.**

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 3: 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 4: 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

**Dimenzije cevovoda na odseku 1 je 2 x DN 250 in 2 X DN 200, na odseku 2 in 3 pa 2 x DN 200, zato se predvidi izgradnja kinete širine 1400 mm in višine 800 mm na odseku 1 in širine 1200 mm in višine 800 mm na odseku 1, 2 in 3.**

#### 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 obstoječe trase, 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

#### 7.5.5 Sanacija jaškov

**V sklopu projekta so locirani naslednji jaški**

- odseku 1: J 6727, J 5515, J 5023, J 6453 in J 5024;
- odsek 2: J 6650 in J 5025;
- odsek 3: J 7025, J 6427 in J 6733.

Jašek J 6727

Jašek J 6727 se nahaja na odseku 1, vendar ni lociran na kineti. Jašek se, skladno z el .pošto z dne 17.7.2023, gradbeno ne obdeluje. Obdela se izolacija z armaturami v jašku (predmet strojnega dela projekta).



Slika 4: Lokacija jaška J 6727

Jašek J 5515

Jašek leži deloma v asfaltirani površini deloma na humuzirani površini. V ploščo jaška je vgrajen zračnik DN 65. Vhod v jašek je preko ltž pokrova. Na jašku se namesto zračnika vgradi zračni pokrov.



Slika 5: Lokacija jaška J 5515 in notranjost jaška

#### Jašek J5023

Jašek leži v humuzirani površini ob trgovskem centru. Pokrov na jašku je zračen. V jašku se ne nahaja armatura.



Slika 6: Lokacija jaška J 5023 in notranjost jaška

#### Jašek J6453

Jašek J6453 leži v humuzirani površini ob trgovskem centru. Pokrov na jašku je zračen. V jašku se nahaja odcepna armatura in je lociran na kineti vročevoda.



Slika 7: Lokacija jaška J 6453 in notranjost jaška

#### Jašek J5024

Jašek J5024 leži v humuzirani površini ob trgovskem centru. Pokrov na jašku je zračen. V jašku se nahaja odcepna in sekcijška armatura in je lociran na kineti vročevoda.



Slika 8: Lokacija jaška J 5024 in notranjost jaška

#### Jašek J 6650

Jašek J6650 se nahaja pod asfaltirano površino. Jašek se odpre in se izvedejo strojna dela (izolacija cevi do priključnih armatur).



Slika 9: Lokacija jaška J 6650

**Jašek J5025 (pri Avtopralnici Živic)**

Jašek J5025 se nahaja pod asfaltirano površino. Jašek se poruši in pozida nova kineta.



Slika 10: Lokacija jaška J 5025

**Jašek J7025**

Jašek J7025 se nahaja pod neasfaltiranim delom parkirišča podjetja Skaza. Jašek je lociran na liro.



Slika 11: Lokacija jaška J 5025 in notranjost jaška

**Jašek J6427**

Jašek J6427 je lociran na humuzirani površini ob državni cesti.



Slika 12: Lokacija jaška J 6427 in notranjost jaška

**Jašek J6733**

Jašek J6733 je lociran v povozni površini ob objektu podjetja.



Slika 13: Lokacija jaška J 6733 in notranjost jaška

V okviru sanacije vseh 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 jaška

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 na poglobitvi jaška, 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)
J 6727 – odsek 1 (jašek se gradbeno ne obdeluje)	NE
J 5515 – odsek 1 (2,5 x 2,5 , zunanja mera)	DA
J 5023 – odsek 1 (2,8 x 2,8 m)	DA
J 6453 – odsek 1 (2 x 2,5 m)	DA
J 5024 – odsek 1 (3,2 x 2,6 m)	DA
J 6650 – odsek 2 (predvideno 2x 2,5m )	NE, samo po potrebi
J 5025 – odsek 2 (jašek se poruši)	NE
J 7025 – odsek 3 (2,6 x1,6 m)	NE
J 6427 – odsek 3 (2,5 x 3m)	NE
J 6733 – odsek 3 (3,2 x2 m)	DA

Statična analiza, mere, material in drugi podatki potrebni za izvedbo AB pokrovnih plošč so razvidni iz 2.2 Načrt s področja gradbeništva – Armiranobetonski pokrovi kinete, št. 046/2023-GK, maj 2023.

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). Pred izdelavo novih plošče se še enkrat preveri dimenzija na terenu ob izkopu.

#### Menjava vstopnega pokrova – nepovozne površine

Vgradijo se tipski kovinski pokrovi jaška 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.

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

ID jaška	Dimenzija in tip pokrova
J 5515 – odsek 1	800 x 800 mm – polni - LTŽ
J 5023 – odsek 1	800 x 800 mm - zračni
J 6453 – odsek 1	800 x 800 mm - zračni
J 5024 – odsek 1	800 x 800 mm - zračni
J 6650 – odsek 2	800 x 800 mm – polni - LTŽ
J 7025 – odsek 3	800 x 800 mm – polni - LTŽ
J 6733 – odsek 3	800 x 800 mm – polni - LTŽ

#### 7.5.6 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.

## 7.6 ZASIP JARKA IN UREDITEV POVRŠIN

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

### 7.6.1 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 zaščitne.

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.

### 7.6.2 Povozne 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 upravljalca.

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

#### Asfalt

Prekop v manipulativnih površinah je potrebno asfaltirati v sistemu 6 cm vezane nosilne plasti in 4 cm obrabne plasti, robove pa namazati z dilaplantom ali maso, ki ima podobne tehnične značilnosti. V območju javnih cest se asfaltna površina sanira vsaj 0.5 m na vsako stran od izvedenega prekopa.

Sestava asfaltnega sloja v manipulativnih površinah (parkirišče):

- Zaporno-obrabni sloj AC 11 surf B70/100 A4 3 cm

- Nosilni sloj AC 22 base B70/100 A4 5 cm

Parkirišče se asfaltira po dolžini posega in širini 1.5 m od obstoječega robnika.

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

Sestava asfaltne 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

Prekope v območju **pločnika** s **kolesarskimi površinami** je potrebno izvesti preplastitev celotne širine pločnika ali kolesarske površine, v debelini 4 cm nosilne plasti in 3 cm obrabne zaporne plasti.

Na območju, kjer je **samo pločnik**, se izvede enoslojni asfalt, debeline 4 cm.

#### 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) zmrzlinško odpornega peska frakcije 4/8 mm. Sloj se ne utrjuje. Sledi polaganje tlakovcev in fugiranje s kremenčev mivko.

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

Prekop v **območju državnih cest** je potrebno asfaltirati v sistemu:

Debelina (cm)	Oznaka
4	AC 11 surf PmB 45/80-65 A2
7	AC 22 bin PmB45/80-65 A2
7	AC 22 base 50/70 A2
25	TD 32
40	Zmrzlinško odporen D 64
85	Zmrzlinško odporen D 64

#### 7.6.3 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.

#### 7.6.4 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/luxm2 | razred R4  |
| - Nočna vidnost v mokrih razmerah (Rw); | ≥ 50 mcd/luxm2  | razred RW3 |
| - Dnevna vidnost v suhih razmerah (Qd); | ≥ 160 mcd/luxm2 | 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  $\mu\text{m}$  ter posipajo z drobcami / kroglicami stekla (250 g/m<sup>2</sup>), 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/m<sup>2</sup> posipa z drobcami / kroglicami stekla, strojno, debelina plasti suhe snovi 250  $\mu\text{m}$ ,

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

## 8 KRIŽANJA IN VZPOREDNI POTEK Z OBSTOJEČO GJI ter OPIS SKLADNOSTI S PROJEKTNIMI POGOJI

Na območju predvidenega posega poteka naslednja GJI:

- Vodovod,
- Kanalizacija,
- NN elektro vodi,
- vodi elektronskih komunikacij,
- plinovodi,
- visokonapetostni daljnovod DN 2 x 110 kV Dravograd - Velenje

### 8.1 VODOVOD

Na območju obstoječe kinete, ki je predvidena za obnovo, poteka obstoječe vodovodno omrežje. Na odseku 1, poteka med jaškoma J6804 in J 6803, obstoječe vodovodno omrežje iz PE cevi d110 in 2 x križa obstoječo kineto. Predvideva se, da je vodovod na globini 1,2 m (podatek QGIS) in da poteka le-ta nad obstoječo kineto. Prav tako na odseku 1, pri križišču Efenkove ceste in Ceste J.E. Prislana, poteka obstoječe vodovodno omrežje NL DN 200 in 250, ki prečka obstoječo vročevodno kineto. Predvideva se, da je vodovod na globini 1,2 m (podatek QGIS) in da poteka le-ta nad obstoječo kineto.

Na odseku 2, poteka vzporedno z vročevodno kineto, ki je predvidena za obnovo, obstoječe vodovodno omrežje NL DN 200. Vodovodno omrežje se na tem delu obnovi. Obnova vodovoda je predmet drugega projekta.

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 upravljalca 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 upravljalca 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 upravljalca (KP Velenje, d.o.o., ORG. P. 5/2022, izdaja2).

#### 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 prenos sil.

	Vertikalni odmik	Dodatni ukrepi
Vodovod nad vročevodom	$\geq 0.50$ 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	$\geq 0.50$ m	/
	$< 0.50$ m	-na območju križanja se vgradi plast betona C20/25 (20 cm) s ciljem prenosa sil na večjo površino

#### 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 vročevodom	$\geq 1.00$ m	/
	$< 1.00$ m	-obdelati za posamezni primer posebej
Vodovod pod vročevodom	$\geq 1.00$ m	/
	$< 1.00$ m	-obdelati za posamezni primer posebej

## 8.2 KANALIZACIJA

Na območju obstoječe kinete, ki je predvidena za obnovo, poteka obstoječe kanalizacijsko omrežje. Na odseku 1, poteka v bližini jaška J 6803, obstoječe kanalizacijsko omrežje iz BC cevi DN 800 in 1 x križa obstoječo kineto. Predvideva se, da je obstoječa mešana kanalizacija na globini 2,4 m (podatek QGIS) in da poteka le-ta pod obstoječo kineto. Predvidi se obnova obstoječe mešane kanalizacije. Obnova je predmet drugega projekta.

Na odseku 2 obstoječa kanalizacija ne križa predmetne obnove vročevoda.

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 upravljalca 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 upravljalca 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 upravljalca (KP Velenje, d.o.o., ORG. P. 5/2022, izdaja2).

#### 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 ohraniti 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 vročevodom	$\geq 0.50$ m	/
	$< 0.50$ m	-na območju križanja se vgradi plast betona C20/25 (20 cm) s ciljem prenosa sil na večjo površino

### 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 vročevodom	$\geq 0.80$ m	/
	$< 0.80$ m	-obdelati za posamezni primer posebej
Kanalizacija pod vročevodom	$\geq 0.50$ m	/
	$< 0.50$ m	-obdelati za posamezni primer posebej

### 8.3 NN ELEKTRO VODI

Upravljevec elektroenergetskega omrežja je Elektro Celje, d.d. Obstoječa trasa vročevodnega omrežja križa obstoječe elektro vode na odseku 1 v bližini jaška J 6803, in sicer gre za križanje z 20kW vodom. Na odseku 2 pa je predvideno, da elektro vodi 2 x križajo obstoječe vročevodno omrežje, in sicer v bližini lire pri jašku J5021 in v bližini jaška J 5021.

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

#### 8.3.1 Izvedba križanj

##### Splošna merila

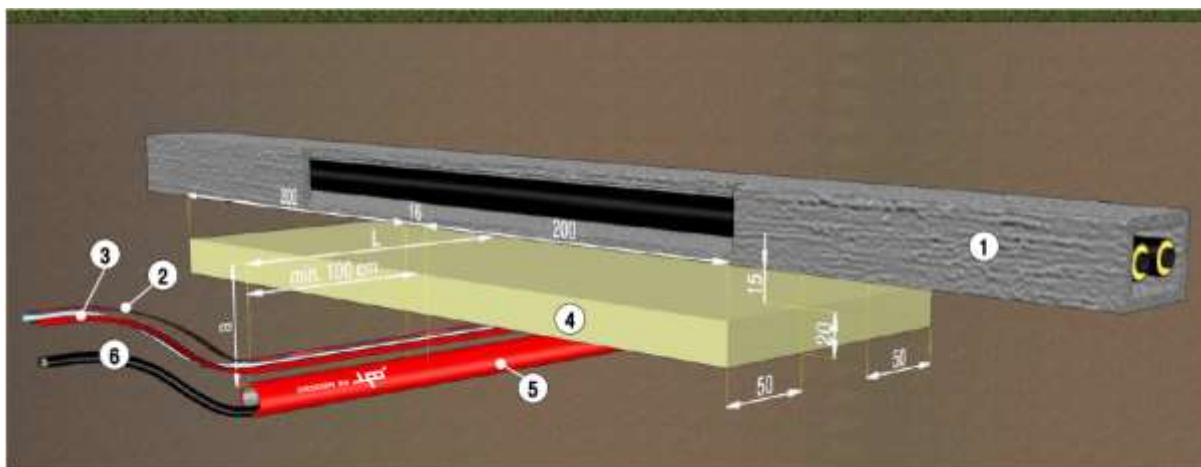
Pri križanju se kabel praviloma namešča pod toplovodom. Če je obstoječi toplovod položen tako globoko, da bi globina polaganja kabla presegala 2,5 m, je potrebno kabel položiti nad toplovodom s primerno dodatno toplotno zaščito.

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 ustrezeni 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

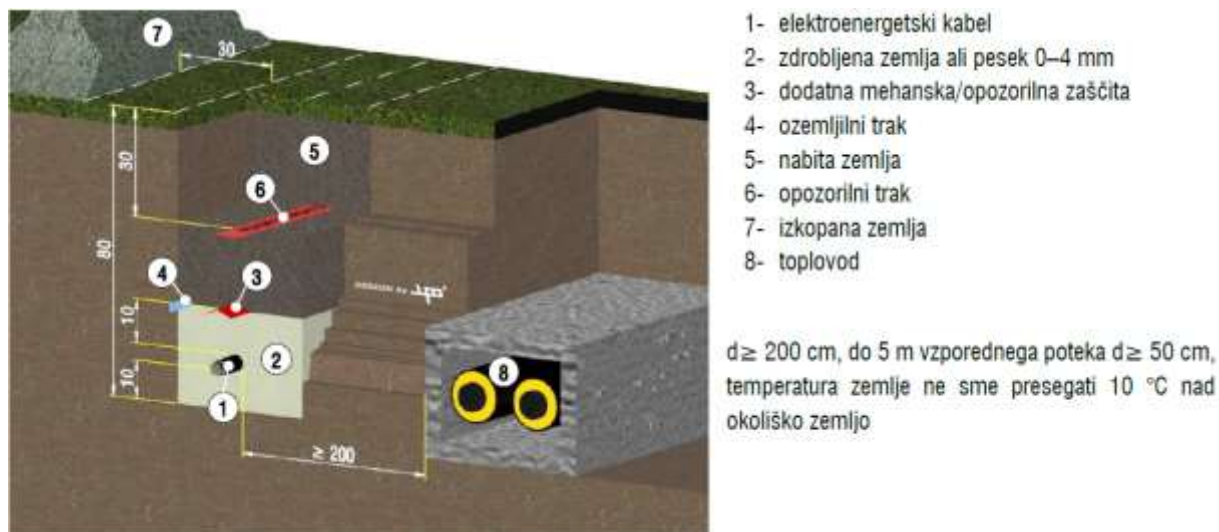
#### Splošna merila

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.



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

Globina obstoječega vročevoda, ki je predviden za obnovo, ni znana. Prav tako ni poznana globina trase obst. komunikacij.

Telekom Slovenije d.o.o.

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 prestavitev 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, d.o.o.

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 nameranim 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 priglasiti 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 povečanjem 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 kabelske 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, d.o.o.

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.

#### 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.

#### 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.

#### 8.5 PLINOVOD

Obstoječe vročevodno omrežje, ki je predmet obnove, poteka v varovalnem pasu obstoječega prenosnega plinovoda R24, od M2 v 47+908 do MRP Ravne (premer 200 mm, tlak 50 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, de 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 pooblaščne 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 materiali 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.

#### 8.5.1 Izvedba križanj

Trasa obstoječega vročevoda poteka vzporedno z obstoječim plinovodom z odmikom 3,2 – 1,0 m. Na mestu loma obstoječe vročevodne kinete poteka obstoječi plinovod poleg kinete, kar je razvidno iz situacije komunalnih vodov. *Izvedena je bila terenska zakoličba plinovoda s strani podjetja Plinovodi d.o.o., (24.7.2023, g. Pančur), kar je prikazano tudi na situaciji komunalnih vodov.* Ker gre na tem delu samo za obnovo obstoječe kinete, skladno s točko 7.4.3 tehničnega poročila, se vzporedni odmiki z obstoječim plinovodom ne bodo spreminjali.

Križanje se načeloma izvedejo nad plinovodom. V primeru, da ni mogoče zagotoviti min odmika t.j. 0,5 m in ustreznega nadkritja nad vročevodom, se izvede križanje pod vročevodom.

V primeru, da poteka vročevod pod plinovodom, se izvede zaščita izolacije plinovoda s povitjem. V kolikor gre za katodno ščiten plinovod je potrebna postavitve merilnega mesta za merjenje frekvenc ter izvedbo meritev po končanih delih. Morebitni ozemljitveni sistem mora biti odmaknjen od plinovoda najmanj 3 m.

Vrh obstoječe kinete se nahaja cca 1,0 m pod koto terena (terenska meritev v jašku J 6427 ob kineti, dno kinete cca 1,9 m pod koto terena). Globina obstoječega plinovoda ja 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, 3m. Plinovod poteka pod obstoječo kineto vročevoda.

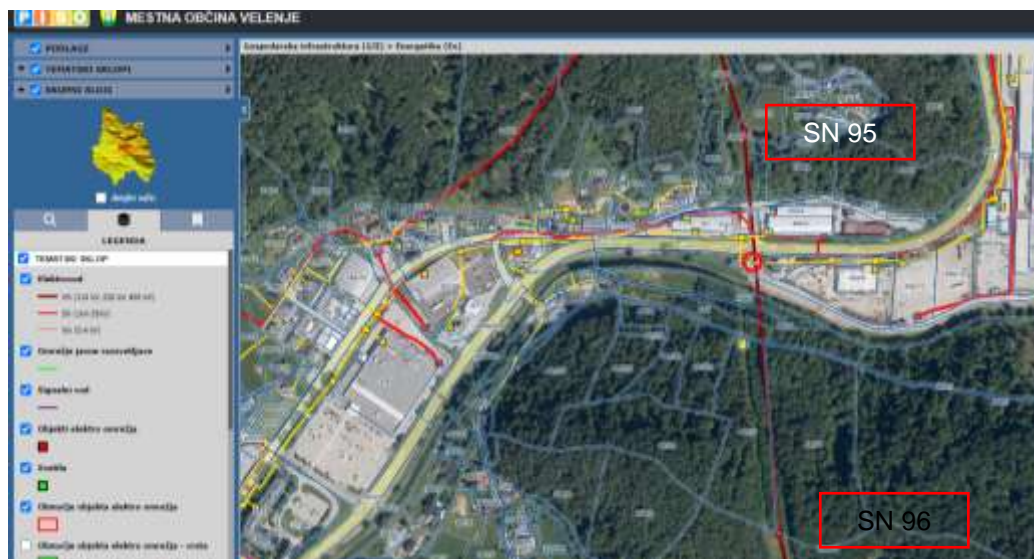
#### 8.5.2 Vzporedni potek

Trasa obstoječega vročevoda poteka vzporedno z obstoječim plinovodom z odmikom 3,2 – 1,0 m. Ker gre na tem delu samo za obnovo obstoječe kinete, skladno s točko 7.4.3 tehničnega poročila, se vzporedni odmiki z obstoječim plinovodom ne bodo spreminjali.

### 8.6 VISOKONAPETOSTNI DALJNOVOD DV 220 kV

Trasa obstoječega vročevodnega omrežja, predvidenega za obnovo, poteka pod obstoječim visokonapetostnim daljnovodom DV 220 kV Oberisielach – Podlog v razpetini med SM 95 in SM 96.





Najmanj 8 dni pred pričetkom del je potrebno obvestiti ELES in zagotoviti strokovni nadzor nad gradnjo ter prisotnost predstavnikov Eles-a. Širina varovalnega pasu znaša 80 m (+/- 40 m od osi DV).

Pri izvedbi je potrebno upoštevati določila Pravilnika o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. l. RS št. 29/92) ter predvideti, da se ob gradnji deli teles, ročice gradbenih strojev ali drugi predmeti ne približajo faznim vodnikom DV 220 kV napetosti na manj kot 4 m. V območjih visoke napetosti, v katerih obstaja možnost induciranja napetosti zaradi elektrostatičnih in elektromagnetnih vplivov, je treba dvigala, transportne sredstva in druge dolge vodljive predmete začasno ozemljiti z bakrenim vodnikom preseka 16 mm<sup>2</sup>, zaradi odvajanja induciranih napetosti.

Obstoječe vročevodno poteka vzporedno z daljnovodom v odmiku cca 16 m, mestoma ga tudi križa. Vertikalna razdalja med nadzemnim vodom pri največjem povesu do mesta križanja z nameravano obnovo je več kot 50 m, saj poteka daljnovod nad državno cesto. Mesto obnove je oddaljeno od stojišča DV SM 95 več kot 120 m in od DV SM 96 več kot 320 m.

Izvedba del bo potekala v območju državne ceste in območju dostopne ceste ter travnih površin v bližini trase obstoječega vročevoda. Uporabljali se bodo gradbeni stroji kot so tovornjaki za nakladanje izkopanega materiala, asfalta, bagerji, stroji za asfaltiranje... Gradbiščna ograja mora biti v bližini ozemljilnega sistema DV iz električno neprevodnih materialov. Posegov v ozemljitev daljnovodnih stebrov ne bo, saj so le ti oddaljeni več kot 100 m. Dela se ne bodo izvajala v bližini DV stebrov. Prav tako ne bo oviran dostop vzdrževalnemu osebju in mehanizaciji izvajalca prenosne dejavnosti visokonapetostnih vodov. Pri obnovi kinete vročevoda se ne bo spreminjala višinska razlika med višinskim potekom daljnovoda in obstoječim terenom.

V primeru poškodb ozemljitvenega sistema je izvajalec dolžan sanirati poškodbo v prisotnosti predstavnika Eles-a. V času izvedbe mora biti omogočen neoviran dostop do vseh mest predmetnega DV ob kateremkoli času.

## 9 POTEK V VAROVANIH OBMOČJIH

### 9.1 VARSTVO KULTURNE DEDIŠČINE

Odsek 1 spada deloma v območje z registrirano nepremičnino dediščine Velenje – mestno jedro (EŠD 440). Odsek 2 ne posega v območje kulturne dediščine.

Če se na območju ali mestu posega najde arheološka ostalina, mora najditelj / lastnik zemljišča, investitor in odgovorni vodja del poskrbeti, da ta ostane nepoškodovan ter na mestu in v položaju, kot je bila odkrita, o najdbi pa najpozneje naslednji delovni dan obvestiti ZVKDA. V primeru najdbe arheološke ostaline mora investitor za predmetni poseg v skladu z 31. členom ZVKD – 1 pridobiti tudi posebno kulturnovarstveno soglasje pri Ministrstvu za kulturo RS.

## 9.2 VARSTVO NARAVE

Območje posega poteka izven območij varstva narave.

## 9.3 VARSTVO VODA

Območje posega poteka izven območij varstva voda.

## 9.4 OBMOČJE GOZDOV

S predvidenim posegom se ne posega na območja varovalnih gozdov.

## 9.5 POTEK OB / V VAROVALNEM PASU OBČINSKIH CEST

Odsek 1 poteka vzporedno s cesto LZ 452101. Deloma posega vanjo s prečkanjem na križišču s Kosovelovo ulico oz. z LK 453541. Na uvozu za Interšpar lira delno poseže v predmetno cesto. Odsek 2 prečka cesto LZ 452101. Odsek 3 poteka v cestnem telesu ceste LZ 453561. Prečkanje ceste se izvede s prekopom.

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

2183	964	Velenje	cesta LC450131
355/20	964	Velenje	LZ 452101;
3582/14	964	Velenje	LZ452101;
3582/18	964	Velenje	LZ452101;
3582/16	964	Velenje	LZ452101;
566/12	953	Paka	LK453561;

Prav tako bodo izvedeni posegi v javno dobro, ki je v naravi kot cesta:

3582/14	964	Velenje	LZ452101;
3582/18	964	Velenje	LZ452101;
3582/16	964	Velenje	LZ452101;
566/12	953	Paka	LK453561;

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 voznih površinah 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 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 premaz dovolj posuši.

Vsa dela na območju prekopov prometnih površin se morajo izvajati pod nadzorom izvajalca rednega vzdrževanja občinskih cest, podjetja PUP d.o.o., Vsa odstopanja od pogojev in soglasij MOV 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 na MOV oddati vlogo za zaporo ceste. 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 MOV. Po zaključku del si je potrebno na osnovi izjave inženirja o končanju del, potrebno pridobiti izjavo MOV o izpolnitvi pogojev soglasja.

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.

## 9.6 POTEK OB / V VAROVALNEM PASU DRŽAVNIH CEST

Predvidena obnova vročevodnega omrežja posega v državno cesto G1 – glavna cesta I. reda 1260 Zg. Dolič – Velenje, prečkanje v km 0,197 (parc. št. 565/1 k.o. Paka). Natančna globina vročevoda 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. Dela se bodo izvajala tako, da ne bo popolnih zapor oz. da se bo delo izvajalo najprej na eni strani vozišča. Ker je del vročevoda v enem voznem pasu že obnovljen, je predmet obnove predviden samo v drugem voznem pasu. Posledično se bo lahko izvedla delna zapora ceste.

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 upravitelja državne ceste.

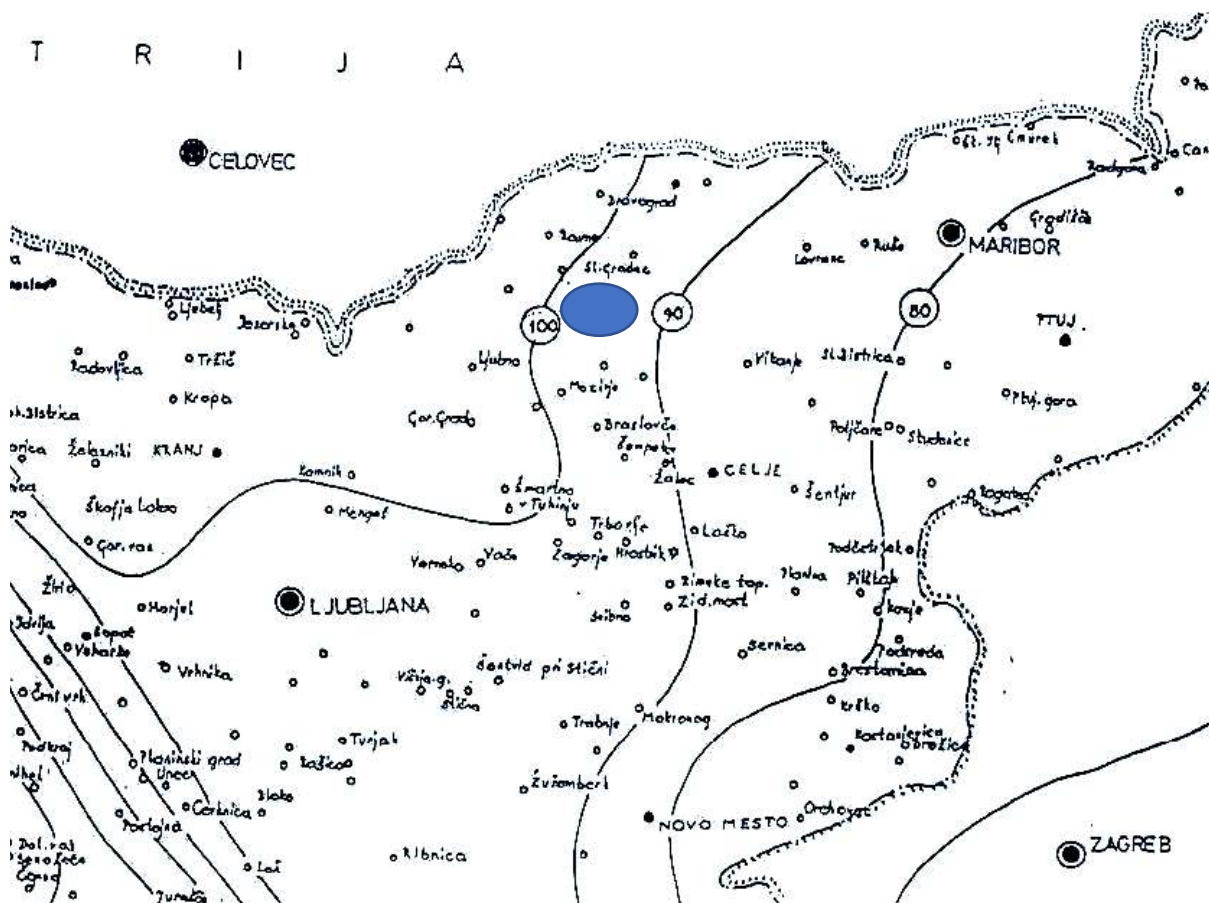
Zaradi prečkanja državne ceste ne sme biti ogrožena stabilnost državne ceste in cestnih teles. Zaradi izkopa ne sme biti ogrožena stabilnost državne ceste oz. vozišča. Zaradi predvidenih del v varovalnem pasu državne ceste je prepovedano onesnaževati državno cesto. V kolikor pride do onesnaževanja, se 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 obnova vročevodnega omrežja posega v državno cesto G1 – glavna cesta I. reda 1260 Zg. Dolič – Velenje, prečkanje v km 10,808.

### Klimatski in hidrološki pogoji

Pri upoštevanju klimatskih in hidroloških pogojev smo upoštevali načela projektiranja, ki so podana v tehničnih specifikacijah (TSC 06.512:2003).



Slika 3: Izsek iz karte globlin prodiranja mraza v Sloveniji (TSC 06.512)

Potrebna debelina nove voziščne konstrukcije hmin je odvisna tudi od klimatskih in hidroloških pogojev in obstoječega zemeljskega materiala pod voziščno konstrukcijo (njegove odpornosti proti učinkom zmrzovanja in odtajevanja) ter nadmorske višine območja ureditve ceste in je eden od pogojev, ki vpliva na določitev končne debeline voziščne konstrukcije. Voziščno konstrukcijo ceste je potrebno izvesti tako, da je le-ta zmrzljivo varna oz. da je konstrukcija odporna proti učinkom zmrzovanja in odtajanja.

Globina prodiranja mraza za obravnavano območje znaša 100 cm.



Na podlagi ocenjenih hidroloških pogojev na obravnavanem območju in oceni odpornosti materiala pod voziščno konstrukcijo proti učinkom zmrzovanja in odtajanja, znaša minimalna debelina cestnega telesa:

$$h_{\min} = 0,70 \times h_m = 0,70 \times 1,00 \text{ m} = 0,70 \text{ m}$$

#### Podatki o cesti

Obravnavana cesta G1 je klasificirana kot glavna cesta 1. reda. Zgornji ustroj obstoječe ceste gradi asfaltni sloj debeline 15 – 18 cm (terenski podatki iz leta 2023 ob odprtju dela kinete ob izgradnji kolesarske steze). Planum temeljnih tal v območju trase je pretežno glinenast, CBR 3-4,5% (ocenjeno).

Podatki o prometni obremenitvi na odseku Velenje – Zg. Dolič so bili pridobljeni na spletni strani Ministrstva za javno upravo (Vir: <https://podatki.gov.si/dataset/pldp-karte-prometnih-obremenitev>, 13.7.2023), pri čemer smo upoštevali zadnje podatke iz leta 2021, ki so bili objavljeni. Na osnovi le-teh je bila izračunana prometna obremenitev za predvideno 10 in 20 letno dobo uporabe cest.

	Število vozil	Faktor ekvivalentnosti	Število vozil x Faktor ekvivalentnosti
Povprečni letni dnevni promet: PLDP	9.092		
Motorji:	93	0,000002	0,000186
Osebna vozila: OV	7.428	0,00003	0,22
Avtobusi: A	59	1,15	67,85
Lahka tovorna vozila: LT	827	0,005	41,35
Srednja tovorna vozila: ST	126	0,25	31,5
Težka tovorna vozila: TT	131	1,45	189,95
Težka tovorna vozila s prikolico: TTP	93	1,4	130,2
Vlačilci	335	1,4	469
<b>Skupaj Td (obe smeri):</b>			<b>930,07</b>

#### Skupna ekvivalentna obremenitev ( po TSC 06.511: 2009)

Za obravnavano cesto se je pričakovana ekvivalentna prometna obremenitev določila v skladu s tehničnimi specifikacijami TSC 06.511.

Časovno obdobje: 10let (20Let)

Letna stopnja rasti: 3%

Faktor rasti  $f_{tp}$ : 12 (28 za 20 let), stopnja rasti 3%

Faktor širine prometnega pasu  $f_{sp}$ : 1,1

Faktor dinamične obremenitve  $f_d$ : 1,08

Faktor vpliva razdelitve obremenitve na prometne pasove  $F_{pp}$ : 0,50

Faktor vpliva vzdolžnega nagiba nivelete vozišča  $f_{nn}$ : 1,00

Enačba za določitev merodajne prometne obremenitve:  $T_n = 365 \cdot T_d \cdot f_d \cdot f_{pp} \cdot f_{sp} \cdot f_{nn} \cdot f_{tp}$

$T_{n10} = 365 \cdot 930,07 \cdot 1,08 \cdot 0,5 \cdot 1,1 \cdot 1,00 \cdot 12 = 2,4 \cdot 10^6$  prehodov NOO 100 kN

$T_{n20} = 365 \cdot 930,07 \cdot 1,08 \cdot 0,5 \cdot 1,1 \cdot 1,00 \cdot 28 = 5,6 \cdot 10^6$  prehodov NOO 100 kN

Ekvivalentno prometno obremenitev ocenjujemo kot **težko prometno obremenitev** v rangi  $T_{20}=3,08 \cdot 10^6$  skupnega števila prehodov nazivne osne obremenitve 100 kN (Razpredelnica št. 7 TSC 06.511).

#### Dimenzioniranje nove voziščne konstrukcije

Na podlagi tehnične specifikacije (TSC 06.520:2009), določimo dimenzije nove asfaltne voziščne konstrukcije ceste (debeline asfaltnih plasti in debeline nevezanih nosilnih plasti).

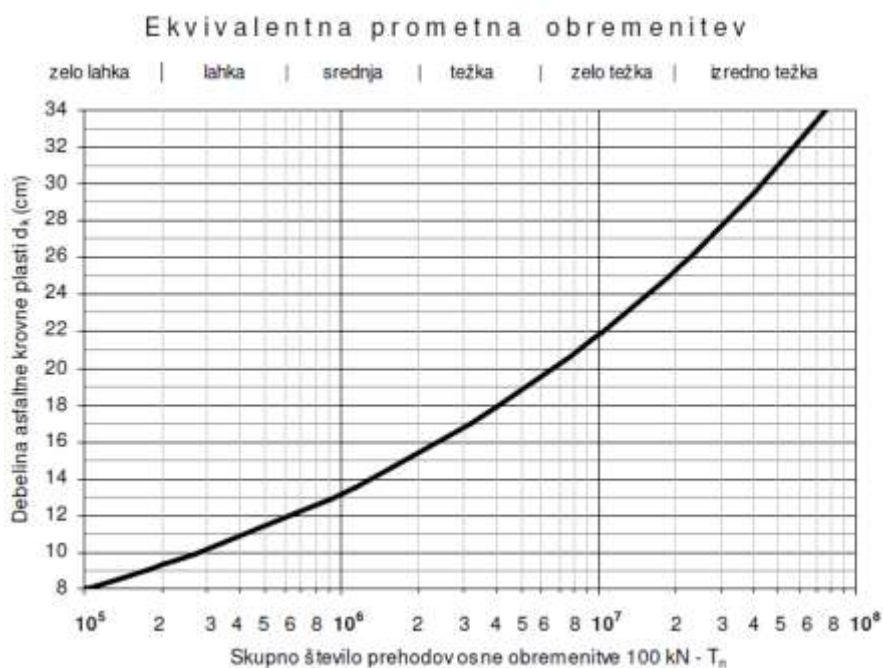
Na podlagi terenskega ogleda in predhodno že izvedenih meritev nosilnosti s FDW ocenjujemo, da znaša vrednost nosilnosti CBR temeljnih tal pri neugodnih hidroloških pogojih okoli 3%. Globina prodiranja mraza za obravnavano območje znaša 100 cm.

$a_{rk}$	Računski količnik ekvivalentnosti	0.38
$d_k$	Skupna debelina asfaltne plasti	19.0
$a_o$	Količnik ekvivalentnosti za obrabno plast	0.42
$a_{zv}$	Količnik ekvivalentnosti za zgornjo vezno nosilno plast	0.35
$a_{sn}$	Količnik ekvivalentnosti za spodnjo nevezano nosilno plast	0.14

#### Določitev debelinskega indeksa asfaltne plasti

Skupna debelina asfaltne plasti je določena na podlagi diagrama ekvivalentne prometne obremenitve in znaša minimalno 18 cm.

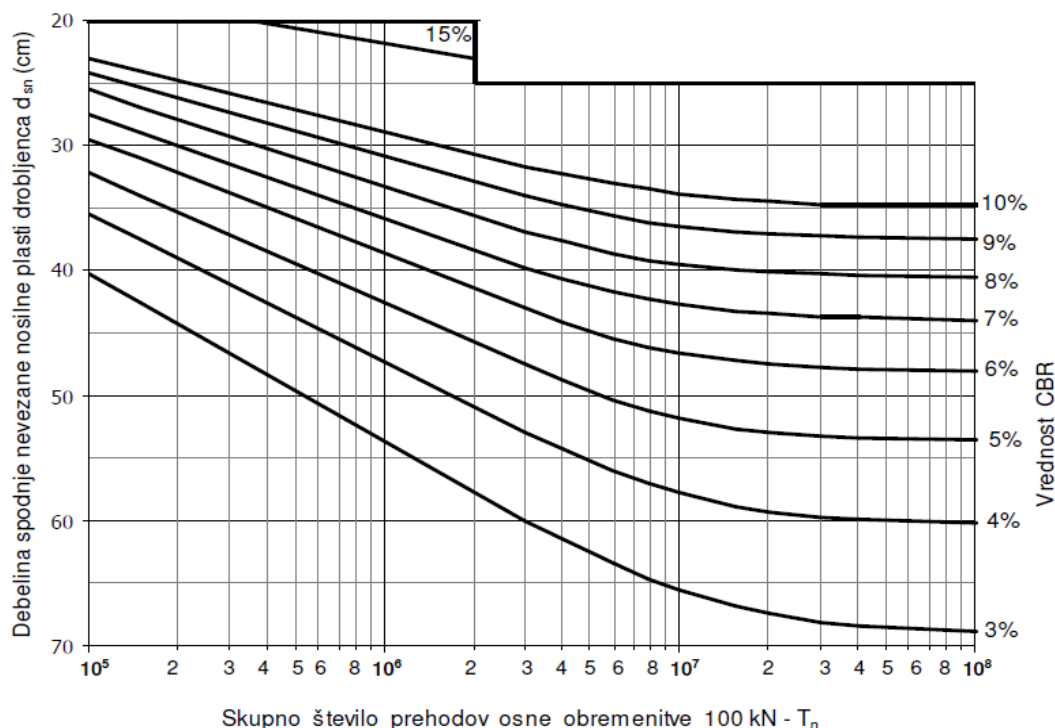
$$D_k = a_{rk} \cdot d_k = 0,38 \cdot d_k = a_o \cdot d_o + a_{zv} \cdot d_{zv} = 0,38 \cdot 19 = 7,2 \text{ cm}$$



#### Določitev debelinskega indeksa spodnje nevezane nosilne plasti



$$Dn = a_{sn} \cdot d_n = 0,14 \cdot 19 = 2,66$$



Ocenjena osnovna vrednost CBR za temeljna tla, je 3%. Na podlagi diagrama za določitev debeline spodnje nevezane nosilne plasti drobljenca  $d_{sn}$  (TSC 06.520:2009), je za izbrano ekvivalentno prometno obremenitev potrebno izbrati debelino  $d_{sn}$  minimalno 64 cm.

Za upoštevanje klimatskih in hidroloških pogojev v skladu s tehničnimi specifikacijami (TSC 06.512:2003) je določena minimalna debelina voziščne konstrukcije  $h_{min} = 70$  cm.

#### Določitev minimalne voziščne konstrukcije

Plast in material	Debelina plasti ( $d_i$ )	Količnik ekvivalentnosti ( $a_i$ )	$D_i = a_i \times d_i$
Asfaltna plast	18	0,38	6,84
Nevezana nosilna plast	64	0,14	9,0
Skupaj			<b>15,8</b>

Na podlagi navedenih podatkov lahko določimo ustrezno sestavo nove voziščne konstrukcije in karakteristični prečni prerez vozišča.

#### Izbrana voziščna konstrukcija

Plast in material	Debelina plasti ( $d_i$ ) (cm)	Količnik ekvivalentnosti ( $a_i$ )	$D_i = a_i \times d_i$ (cm)
Asfaltna krovna plast	4	0,42	1,68
Asfaltna nosilna plast	14	0,35	4,9
Zgornja nevezana nosilna plast – kamniti drobljenec D 32	25	0,14	3,5
Spodnja nevezana nosilna plast – kamniti drobljenec D 64 (posteljica)	40	0,14	5,6
Skupaj	85 cm		<b>15,7</b>

Izbrane dimenzije in sestava voziščne konstrukcije ustreza skupnemu debelinskemu indeksu

$d_{pot} (15,8) \approx d_{dej} (15,7)$

Predlagana voziščna konstrukcija skupaj s posteljico, ki mora biti izdelana iz zmrzljivo odpornega materiala, bo zagotavljala primerno zaščito pred hidrološkimi in klimatskimi vplivi:

$30 \text{ cm (voziščna konstrukcija)} + 40 \text{ cm (posteljica)} = 70 \text{ cm} = h_{min}$

Predlaga se, da se na območju prekopa državne ceste, le-ta povrne v prvotno stanje v takšni debelini, ki je dejansko na terenu. Predlaga se povrnitev voziščne konstrukcije v sestavi:

Debelina (cm)	Oznaka
4	AC 11 surf PmB 45/80-65 A2
7	AC 22 bin PmB45/80-65 A2
7	AC 22 base 50/70 A2
25	TD 32
40	Zmrzljivo odporen D 64
85	Zmrzljivo odporen D 64

#### 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 tč. 7.4.3 tehničnega poročila)
- Zasip in sprotno utrjevanje
- Priprava posteljice in tampona v pasu odkopa
- Asfaltiranje in sicer nosilni sloj v območju predhodno odstranjenega nosilnega sloja ter obrabni sloj v celotni širini vozišča (izvedba na način, da se generalno ohranjajo obstoječi vzdolžni in prečni padci vozišča ter lokacije elementov cestne odvodnje).

Ker je na predmetnem območju dvopasovne ceste, še razširjen pas za levo zavijanje, se predvidi delna zapora ceste.

#### 9.7 POTEK OB / V VAROVALNEM PASU **NAČRTOVANE HITRE CESTE**

Na obravnavanem območju obnove trase vročevoda je načrtovana državna cesta (hitra cesta – HC), za katero je sprejet Državni prostorski načrt za državno cesto od priključka Velenje-jug do priključka Slovenj Gradec-jug (Uradni list RS, št. 72/13-2725, 3/17).

Trasa hitre ceste je prikazana na situaciji komunalnih vodov. Predvidena obnova vročevoda na odseku 1 se zaključi pred traso hitre ceste. Predmet prestavitve trase vročevoda na delu trase hitre ceste je predmet drugega projekta (Projekt Nova Gorica d.d. – Premik trase toplovoda Selo).

V primeru sočasne gradnje s hitro cesto, je treba z DARS, d.d., skleniti sporazum o ureditvi medsebojnih obveznosti. Če se bo cevovod gradil po končani gradnji HC, bo treba rešitve uskladiti tudi z izvedenim stanjem HC.

## 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.

## 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

Odsek 1	X	Y	Stacionaža	K terena
1	509851	136325,5	0	403,42
2	509860,1	136339,3	17	403,25
3	509864	136336,9	21	403,26
4	509865,6	136339,3	24	403,31
5	509862,1	136341,9	28	403,34
6	509873,4	136358,8	49	403,41
7	509891,8	136386,1	82	403,42
8	509897,3	136394,3	91	403,45
9	509900,6	136399,2	97	403,51
10	509904,3	136404,4	104	403,77
11	509907,9	136409,7	110	403,88
12	509911,1	136407,6	114	403,86
13	509912,6	136410	117	403,91
14	509909,5	136412	120	403,91
15	509920,6	136428,4	140	404,18
16	509927,5	136438,7	153	404,28
17	509932,8	136446,6	162	404,41
18	509940,3	136457,4	175	404,51
19	509949,7	136471,2	192	404,77
20	509954	136467,6	198	404,72
21	509973,6	136496,4	232	404,85
22	509969,6	136499,5	237	404,82
23	509979,3	136513,2	254	404,46
24	509989,1	136527	271	404,64
25	510009,1	136554,3	305	404,84
26	510012,3	136558,6	310	404,91
27	510008	136561,4	315	404,83
28	510010,3	136564,7	320	404,89
29	510014,3	136562	324	405,08
30	510029,9	136582	350	405,22
31	510039,6	136594,3	365	406,5
32	510041,6	136596,8	369	406,29
33	510053	136615,7	391	405,78
34	510064,3	136634,5	413	406,05
35	510061,3	136636,4	416	405,88
36	510067	136644,8	426	406,04
37	510070,1	136642,9	430	406,23
38	510082,4	136660,1	451	406,67
39	510095,9	136678,9	474	407,04
40	510098,9	136683,1	480	406,74
41	510116	136699,3	503	407,26



Odsek 2	X	Y	Stacionaža	K terena
1	510196,9	136753,7	0	407,87
2	510227,8	136762,1	32	408,37
3	510229	136757,9	36	408,38
4	510231,2	136758,4	39	408,43
5	510230,2	136762,6	43	408,4
6	510247,6	136764,1	60	408,59
7	510272,8	136766,2	86	408,91
Odsek 3	X	Y	Stacionaža	K terena
1	510305,1	136765,7	0	409,84
2	510322,9	136765,2	18	409,5
3	510331,1	136765,3	26	409,66
4	510331,1	136771,2	32	410
5	510334,2	136771,2	35	410,06
6	510334,3	136769	37	410,14
7	510366,1	136770,5	69	410,38
8	510413,1	136776,6	116	410,92
9	510412,9	136780,2	120	410,88
10	510417,1	136780,4	124	410,94
11	510417,5	136776,6	128	410,92
12	510453,1	136774,7	164	411,13
13	510479	136773,4	190	411,14
14	510479,4	136777,8	194	411,14
15	510482,1	136777,7	197	411,15
16	510482,3	136773,3	201	411,13
17	510534,7	136769,8	254	411,81
18	510535,3	136761,2	262	411,18
19	510534,3	136739	284	411,24
20	510548,7	136739,1	299	411,33
21	510609,2	136740,1	359	412,01
22	510620,9	136740,4	371	412,22
23	510635,8	136740,8	386	412,41
24	510644,7	136741	395	412,43
25	510644,8	136745	399	412,41
26	510646,6	136745,2	401	412,44
27	510647,6	136741,1	405	412,41
28	510698,6	136741,6	456	

## G RISBE

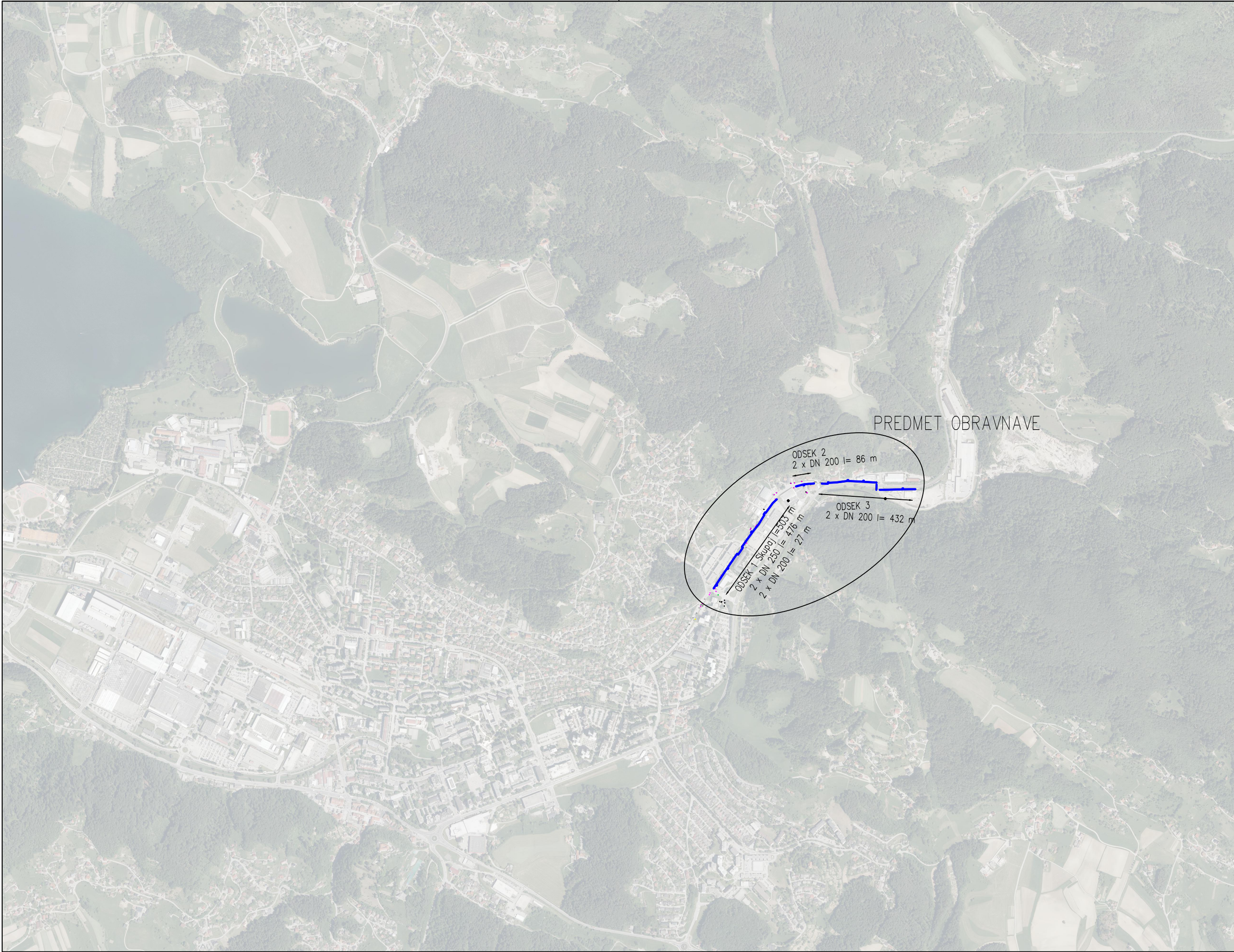
### **G.1 LOKACIJSKI PRIKAZI**

- G.1.1 Pregledna situacija
- G.1.2 Situacija obnove kinete – odsek 1
- G.1.3 Situacija obnove kinete – odsek 2
- G.1.4 Situacija komunalnih vodov – odsek 1
- G.1.5 Situacija komunalnih vodov – odsek 2
- G.1.6 Situacija križanja s prenosnim plinovodom

### **G.2 TEHNIČNI PRIKAZI**

- G.2.1 Detajl kinete
- G.2.2 Detajl pokrova jaška v nepovozni površini (800 x 800 mm) in detajl lestve
- G.2.3 Detajli križanj
- G.2.4 Detajl izvedbe obnove v povozni in nepovozni površini
- G.2.5 Detajl podesta v jašku J 5024
- G.2.6 Detajl navezave na obstoječo asfaltno podlago in detajl polaganja robnikov
- G.2.7 Detajl izdelave lokalne poglobitve v talni plošči obstoječega jaška – jašek za črpanje
- G.2.8 Prečni prerez prečkanja državne ceste







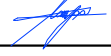


PREDMET OBRAVNAVE



Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

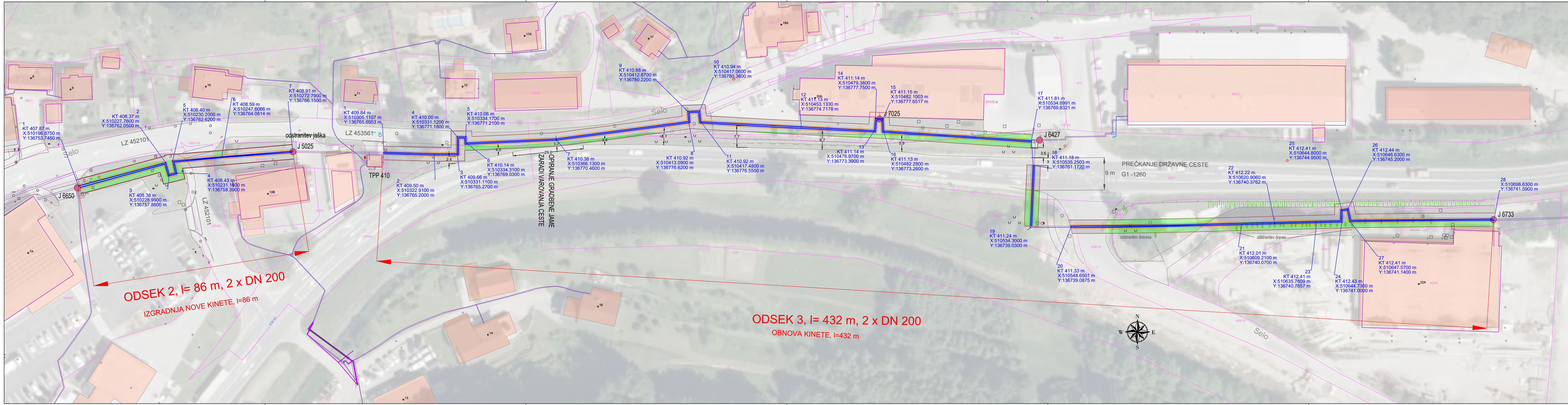
Projekt:	PREOBRAZBA SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA ŠALEŠKE DOLINE
Etapa:	Obnove izolacij in podpora na distribucijskem omrežju

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 vročevoda Šalek – Selo; odsek od J 5022 (izven krožišča) do J6733	
Projektant:		<div><div></div><div>KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA</div></div>		Vrsta načrta/prikaza:  2 Načrt gradbeništva	
Vsebina:			Merilo:		1:10000
Pregledna situacija					
Vodja projektiranja:		mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.: G–3280		Št. projekta:  014/2023
Pooblaščen strokovnjak:		mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.: G–3280		
Sodelavec:					Št. načrta:  014/2023 –2/1
Datum:		julij 2023	Vrsta projekta: PZI		Št. lista: G.1.1









**Predvidene ureditve**

- vročevodno omrežje - odsek predviden za obnovo
- jaški na obravnavanem delu sistemu daljinskega ogrevanja
- obstoječe vročevodno/toplovodno omrežje

**Geodetski posnetek - obstoječe stanje**

- parcelne meje
- drevo
- travniki
- jašek - pokrov
- vročna rešetka
- višinska točka
- zasun
- oporni zid
- živa meja
- ogroja

**Legenda**

- območje izkopa
- območje asfaltiranja
- tlakovci
- humus

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Projekt: PREOBRAZBA SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA ŠALEŠKE DOLINE			
Etapla: Obnove izolacij in podpora na distribucijskem omrežju			
Investitor:		Obnova vročevoda Šalek - Selo; odsek od J 5022 (izven krožišča) do J6733	
Projektor:		Vrsta nabira/prikaza:	
KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTITIJ IN RAZVOJA		2 Načrt gradbeništva	
Vsebina:		Merilo: 1:500	
Situacija obnove kinete - odsek 2			
Vodja projekiranja:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.:G-3280	Št. projekta: 014/2023
Pooblašteni strokovnjak:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.:G-3280	Št. načrta: 014/2023 -2/1
Sodelavec:			
Datum:	julij 2023	Vrsta projekta: PZI	Št. lista: G.1.3







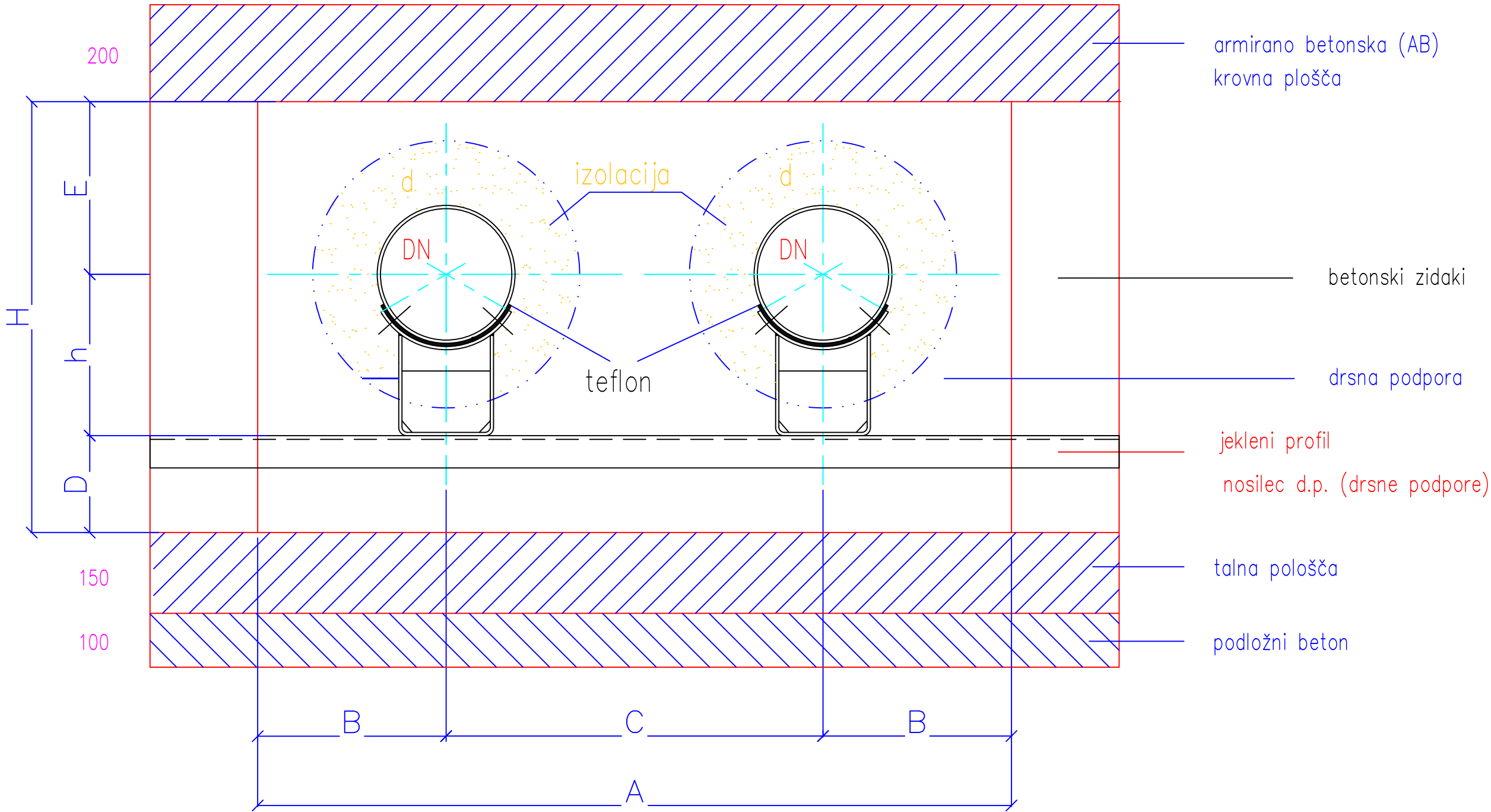






C:\Users\campal\kb-velenje.si\Služba SIR - Dokumenti\1\_Projektna dokumentacija\2023\_2026\_VV\_AKO\_NACRT\21\_PD\10\_OMR\22\_SS\SS5\_SS9\_Lucka\1\_WorkFolder\PZI\_delovna\_014\_5022\_6733\02\_N\_Grad\02\_GRAFIKA\2\_NG\_Detajl\_K





DETAJL PREDVIDENE SANACIJE VROČEVODA 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

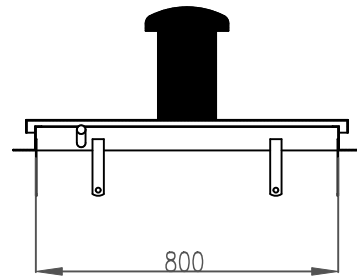
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

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

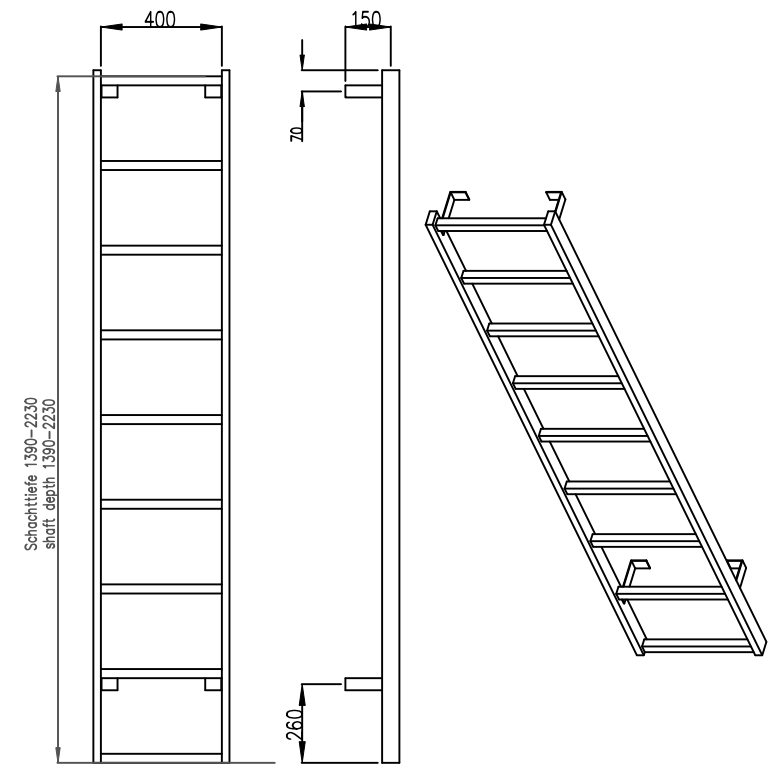
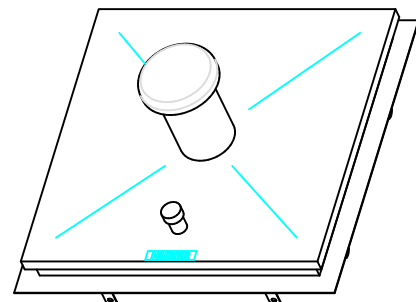
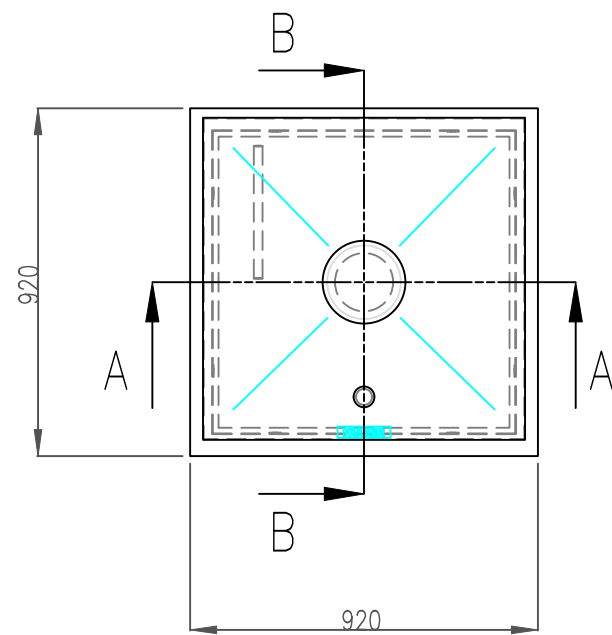
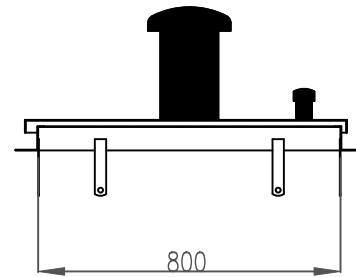
Investitor:	 <div>MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg 1 3320 Velenje</div>	 <div>OBČINA ŠOŠTANJ Trg svobode 12 3325 Šoštanj</div>	Obnova vročevoda Šalek – Selo; odsek od J 5022 (izven krožišča) do J6733	
Projektant:	 <div>KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA</div>	Vrsta načrta/prikaza:  2 Načrt gradbeništva		
Vsebina:	DETAJL KINETE		Merilo:	1: X
Vodja projektiranja:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.: G–3280		Št. projekta:  014/2023
Pooblaščen strokovnjak:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.: G–3280		
Sodelavec:				Št. načrta:  014/2023 –2/1
Datum:	julij 2023	Vrsta projekta: PZI		Št. lista: G 2.1

DETAJL POKROVA JAŠKA

A-A








B-B



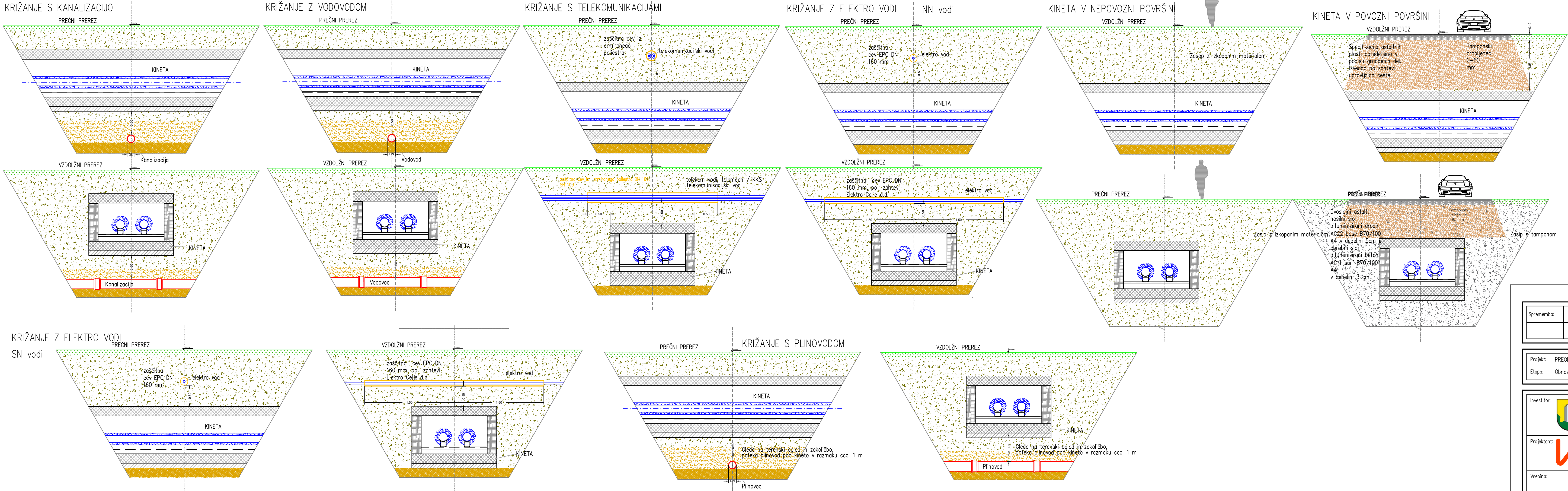
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

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 vročevoda Šalek – Selo; odsek od J 5022 (izven krožišča) do J6733	
Projektant:	 <div>KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA</div>	Vrsta načrta/prikaza:  2 Načrt gradbeništva		
Vsebina: DETAJL POKROVA JAŠKA Z ZRAČNIKOM V NEPOVOZNI POVRŠINI (800 x 800 mm) in DETAJL LESTVE			Merilo: 1:20	
Vodja projektiranja:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.:G–3280		Št. projekta:  014/2023
Pooblaščen strokovnjak:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.:G–3280		
Sodelavec:				Št. načrta:  014/2023 –2/1
Datum:	julij 2023	Vrsta projekta: PZI		Št. lista: G 2.2






C:\Users\campal\p\p-velenje\sl\Stuba SIR - Dokumenti\1\_Projektna dokumentacija\2023\_2026\_vw\_abc\_nacrt\21\_PD\10\_OBR\22\_SS\SS5\_SS9\_Luca\1\_WorkFolder\PZL\_delova\_014\_5022\_16733\_02\_N\_Grafika\2\_NG\_Detajl\_K



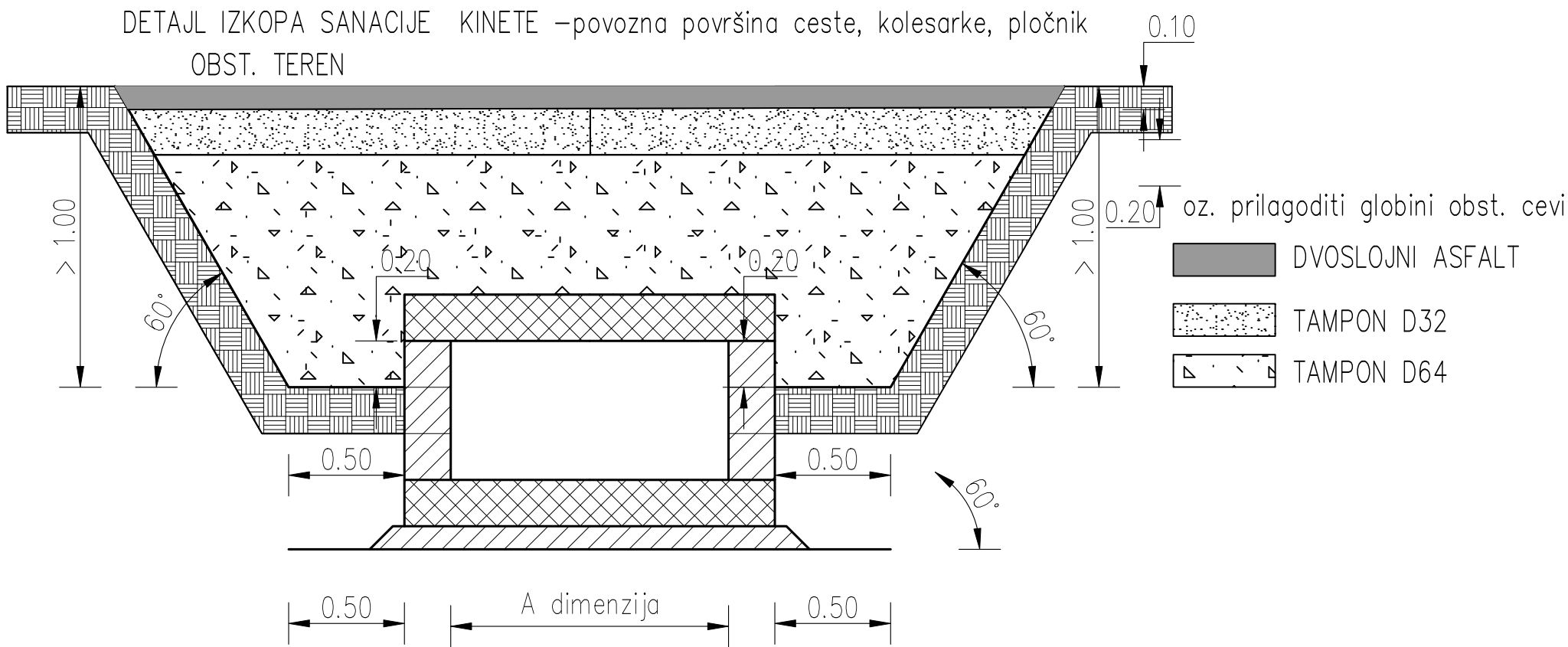
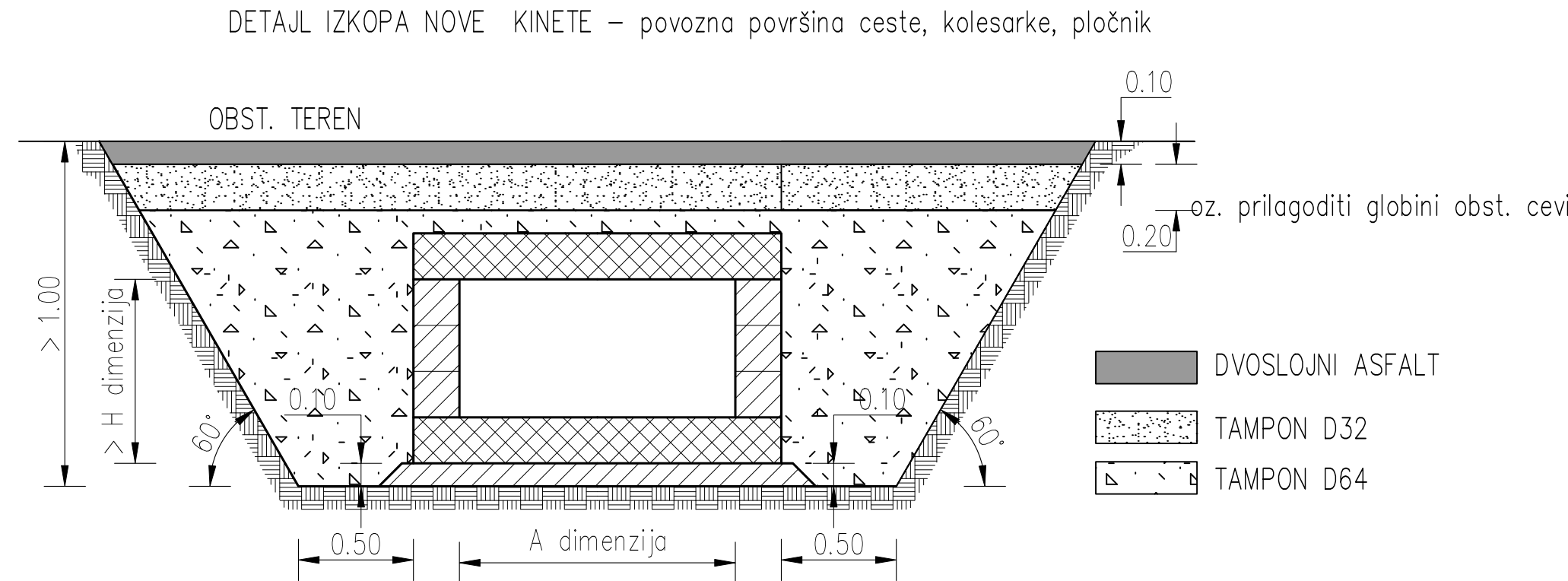
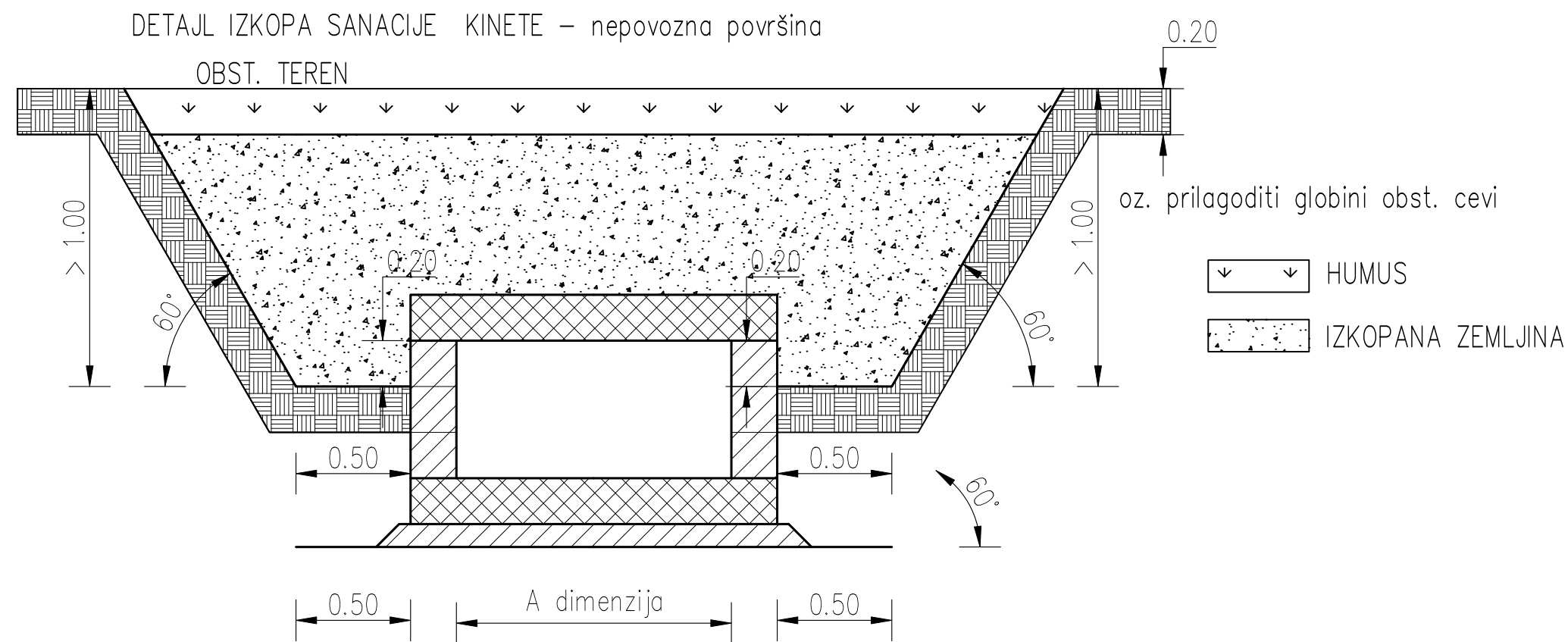
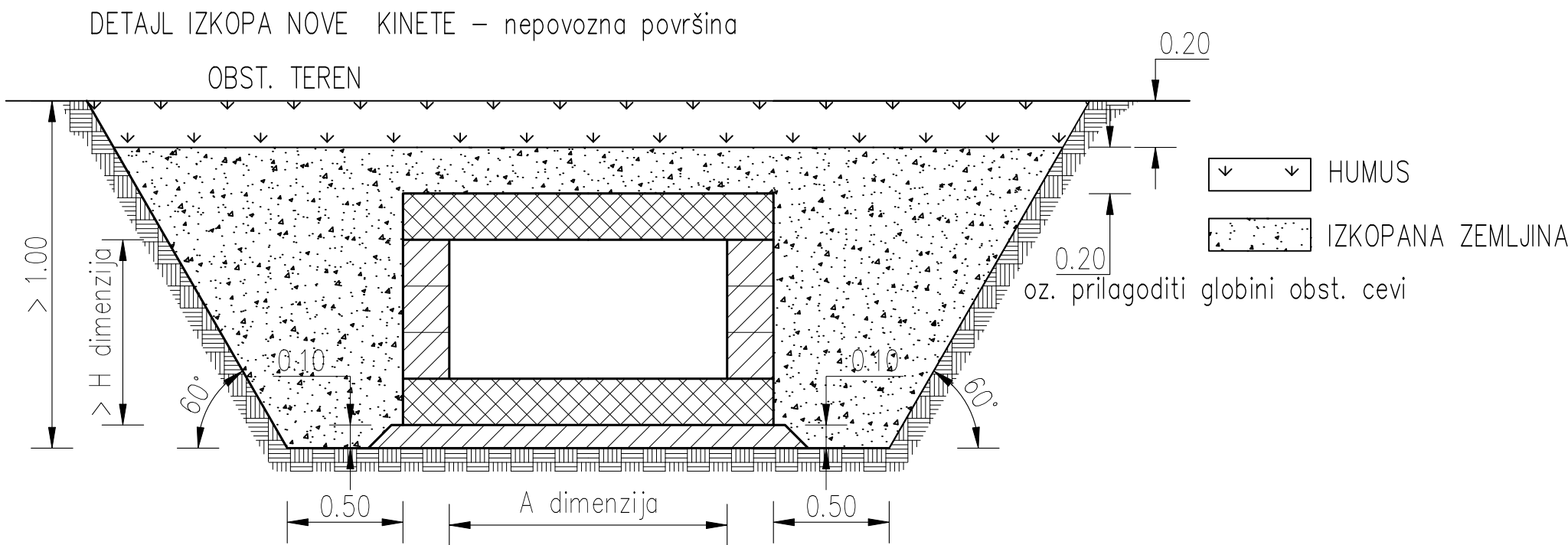
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

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 Šalek – Selo; odsek od J 5022 (izven krožišča) do J6733
Projektant:	 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA	Vrsta načrta/prikaza:	2 Načrt gradbeništva
Vsebina:	DETAJL KRIŽANJA	Merilo:	1: X
Vodja projektiranja:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.: G-3280	Št. projekta: 014/2023
Pooblašteni strokovnjak:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.: G-3280	Št. načrta: 014/2023 -2/1
Sodelavec:			
Datum:	julij 2023	Vrsta projekta:	PZI
		Št. lista:	G 2.3






C:\Users\campal\pdp-velenje.si\Stuba SIR - Dokumenti\1\_Projektna dokumentacija\2023\_2026\_VV\_AKC\_NACRT\21\_PD\10\_OMR\22\_SS\SS5\_SS9\_Luca\1\_WorkFolder\PZL\_delova\_014\_J5022\_J6733\02\_N\_Grafi\02\_GrafiKA\2\_NG\_Detaji\_K



Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

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

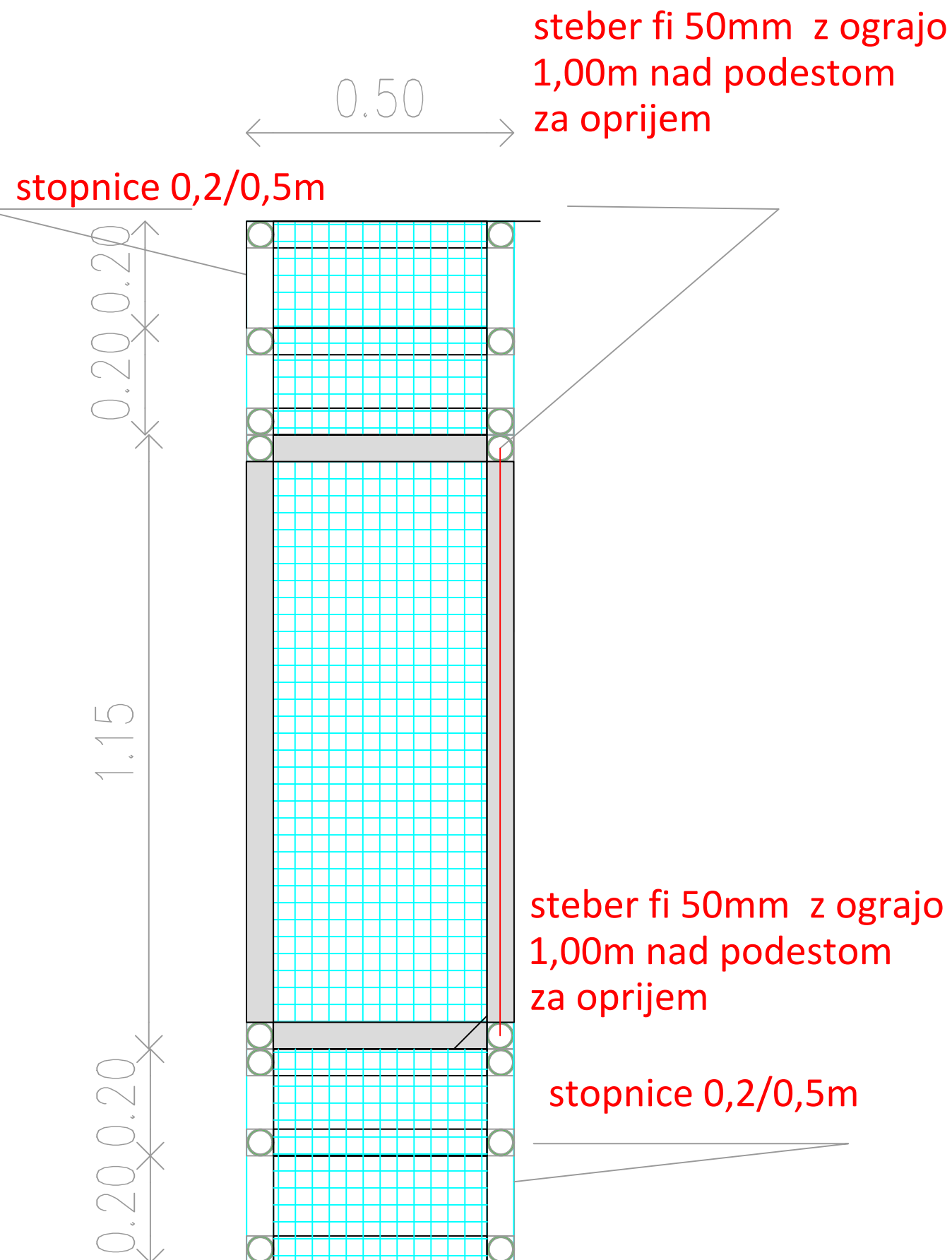
Investitor:	 MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg 1 3320 Velenje	 OBČINA ŠOŠTANJ Trg svobode 12 3325 Šoštanj	Obnova vročevoda Šalek – Sela; odsek od J 5022 (izven krožišča) do J6733
Projektant:	 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA	Vrsta načrta/prikaza:	2 Načrt gradbeništva
Vsebina:	DETAJL IZVEDBE OBNOVE V POVOZNI IN NEPOVOZNI POVRŠINI		Merilo: 1:25
Vodja projektiranja:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.:G-3280	Št. projekta: 014/2023
Pooblašteni strokovnjak:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.:G-3280	Št. načrta: 014/2023 –2/1
Sodelavec:			
Datum:	julij 2023	Vrsta projekta:	PZI
		Št. lista:	G 2.4









C:\Users\compal\p\kp-velenje.s\Služba SR - Dokumenti\1\_Projektna dokumentacija\2023\_2026\_VV\_AKC\_NACRTI\21\_PD\10\_OMR\22\_SS\SS5\_Lucka\1\_WorkFolder\PZI\_delovna\_014\_J5022\_J6733\02\_N\_Grad\02\_GRAFIKA\2\_NG\_Detajli\_KINETA\_Krzanja\_14.dwg

# Pohodni podest



Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

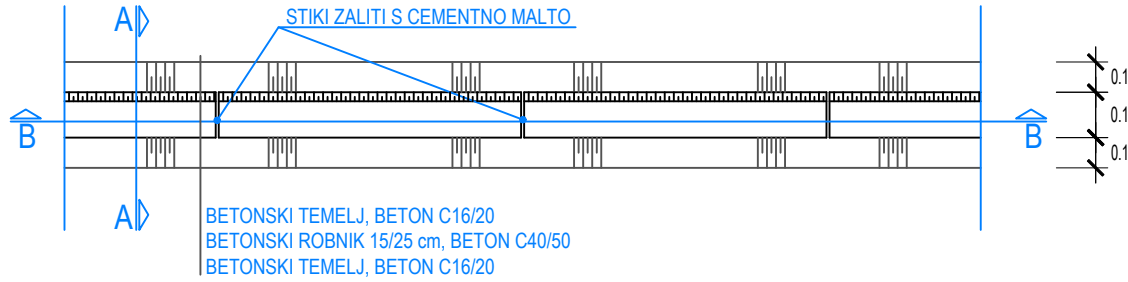
Projekt:	PREOBRAZBA SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA ŠALEŠKE DOLINE	
Etap:	Obnove izolacij in podpora na distribucijskem omrežju	

Investitor:	 MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg 1 3320 Velenje	 OBČINA ŠOŠTANJ Trg svobode 12 3325 Šoštanj	Obnova vročevoda Šalek – Selo; odsek od J 5022 (izven krožišča) do J6733
Projektant:	 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA	Vrsta načrta/prikaza: 2 Načrt gradbeništva	
Vsebina:	DETAJL PODESTA V JAŠKU 5024		Merilo: 1:10
Vodja projektiranja:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.: G-3280	 Št. projekta: 014/2023
Pooblašeni strokovnjak:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.: G-3280	
Sodelavec:			
Datum:	julij 2023	Vrsta projekta: PZI	Št. lista: G 2.5

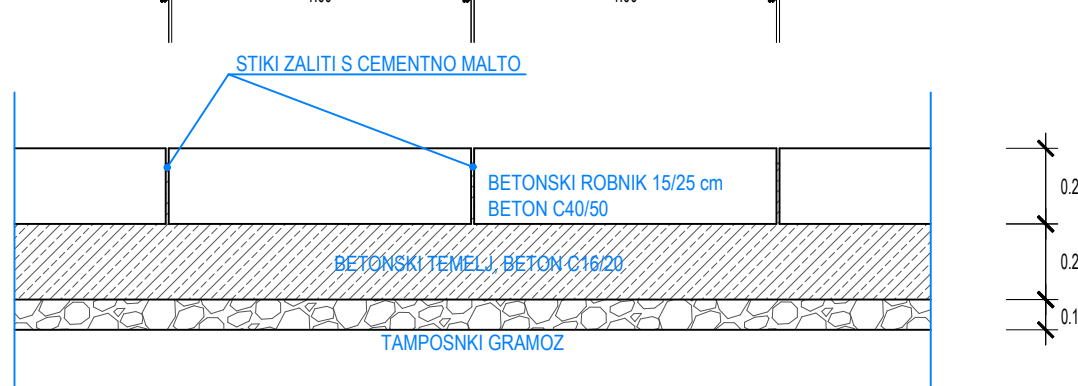
DETAJL POLAGANJA ROBNIKOV

ROBNIK 15/25

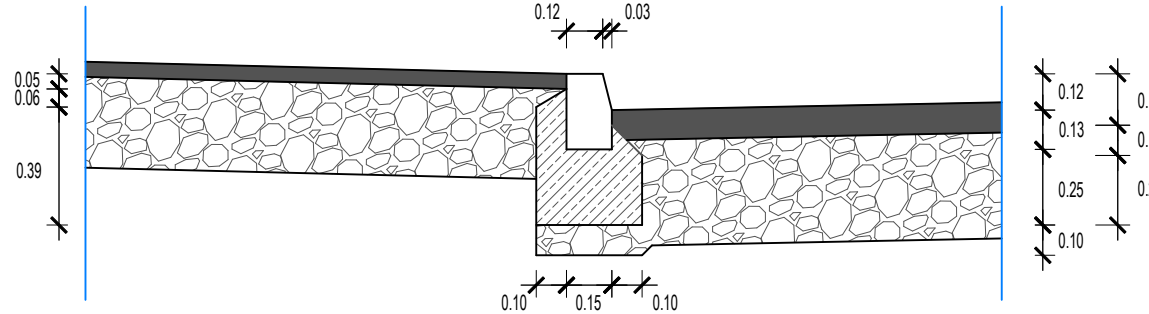
TLORIS:



PREREZ B-B:

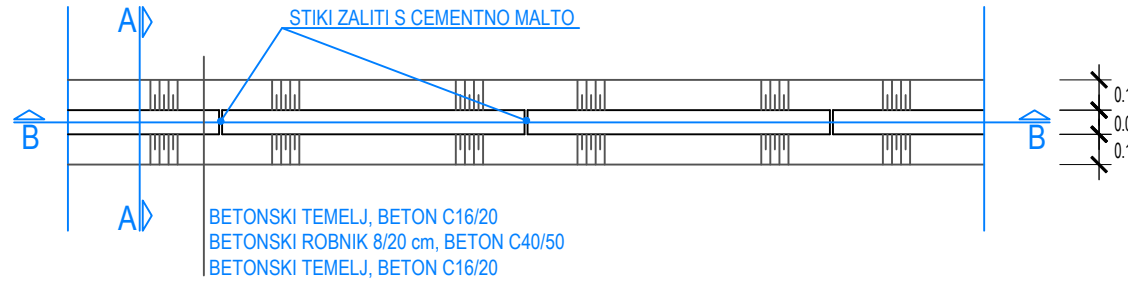


PREREZ A-A:

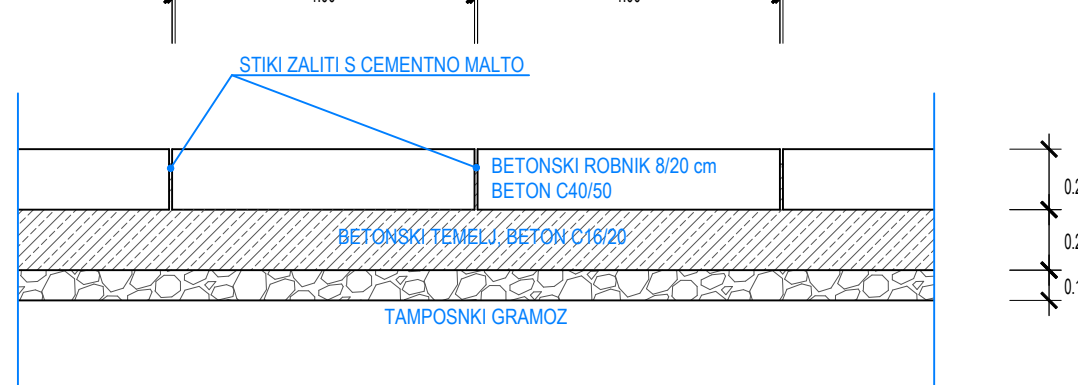


ROBNIK 8/20

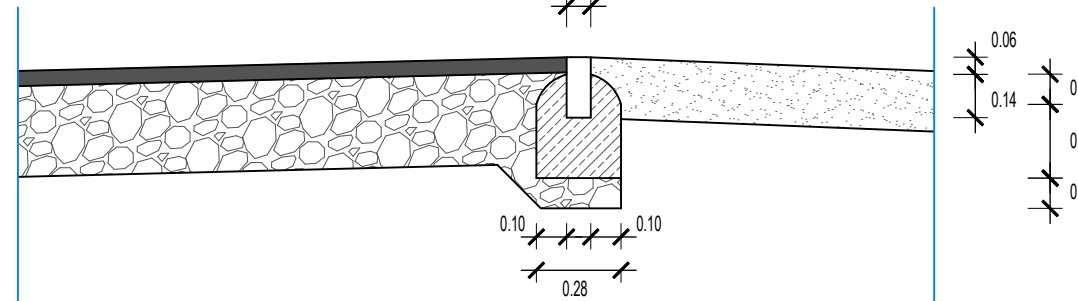
TLORIS:



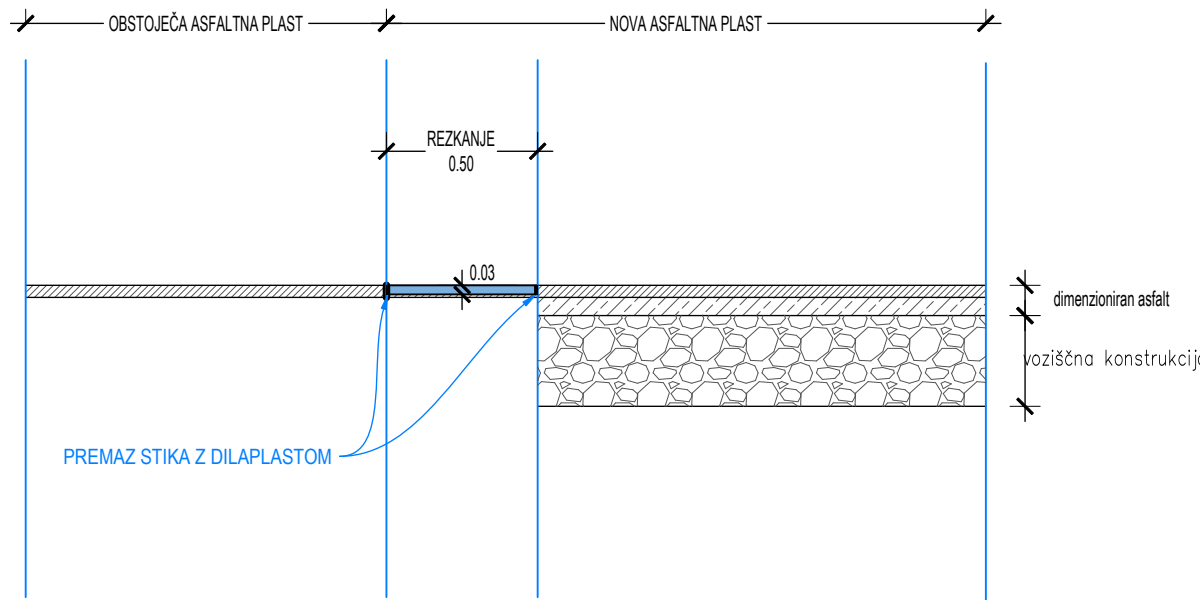
PREREZ B-B:



PREREZ A-A:






DETAJL NAVEZAVE NA OBSTOJEČO ASFALTNO  
PODLAGO



Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

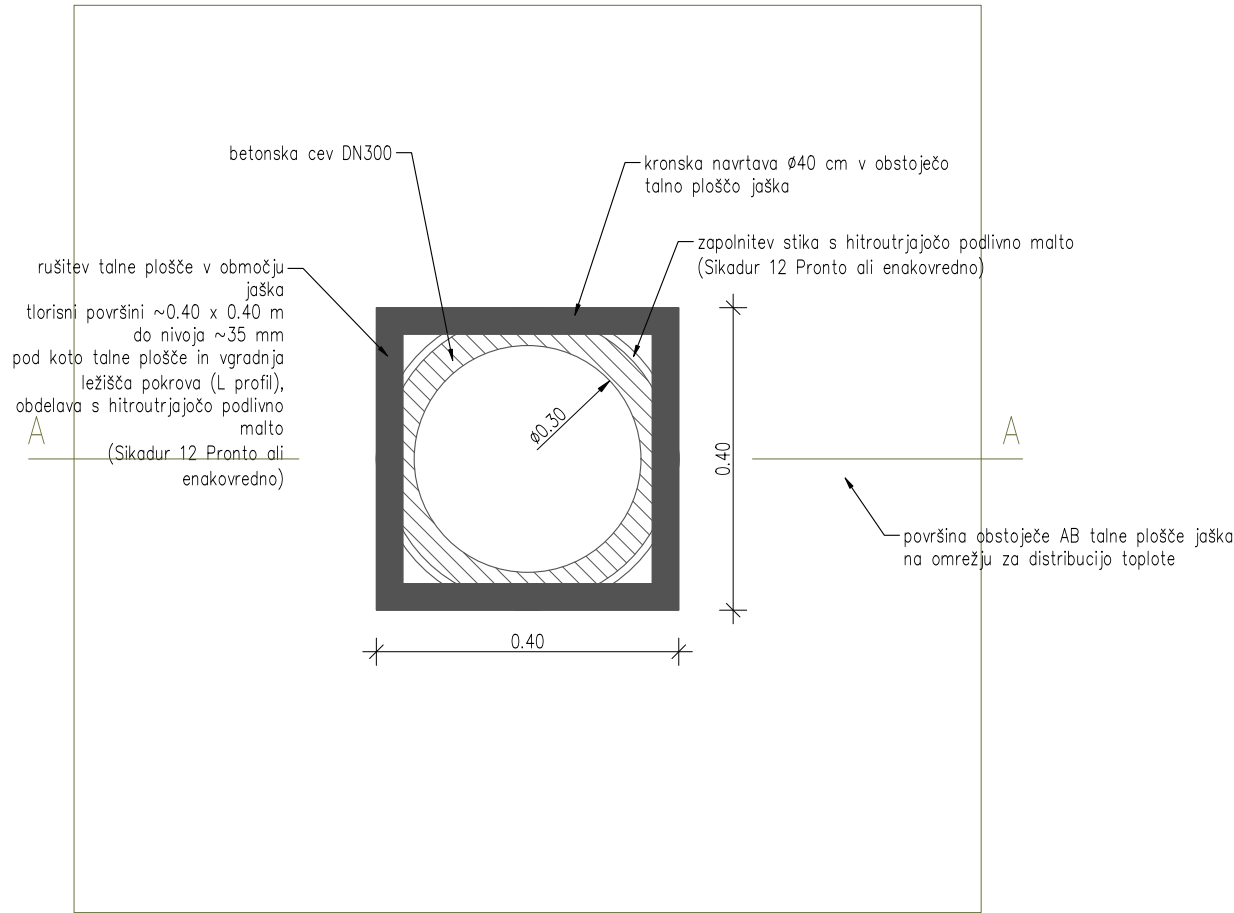
Projekt:	PREOBRAZBA SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA ŠALEŠKE DOLINE	
Etap:	Obnove izolacij in podporja na distribucijskem omrežju	

Investitor:	 MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg 1 3320 Velenje	 OBČINA ŠOŠTANJ Trg svobode 12 3325 Šoštanj	Obnova vročevoda Šalek – Sela; odsek od J 5022 (izven krožišča) do J6733
Projektant:	 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA	Vrsta načrta/prikaza:	2 Načrt gradbeništva
Vsebina:	DETAJL NAVEZAVE NA OBSTOJEČO ASFALTNO PODLAGO IN DETAIL POLAGANJA ROBNIKOV		Merilo:
Vodja projektiranja:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.: G-3280	Št. projekta:
Pooblašteni strokovnjak:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.: G-3280	Št. načrta:
Sodelavec:			Št. lista:
Datum:	julij 2023	Vrsta projekta:	PZI
			G 2.6

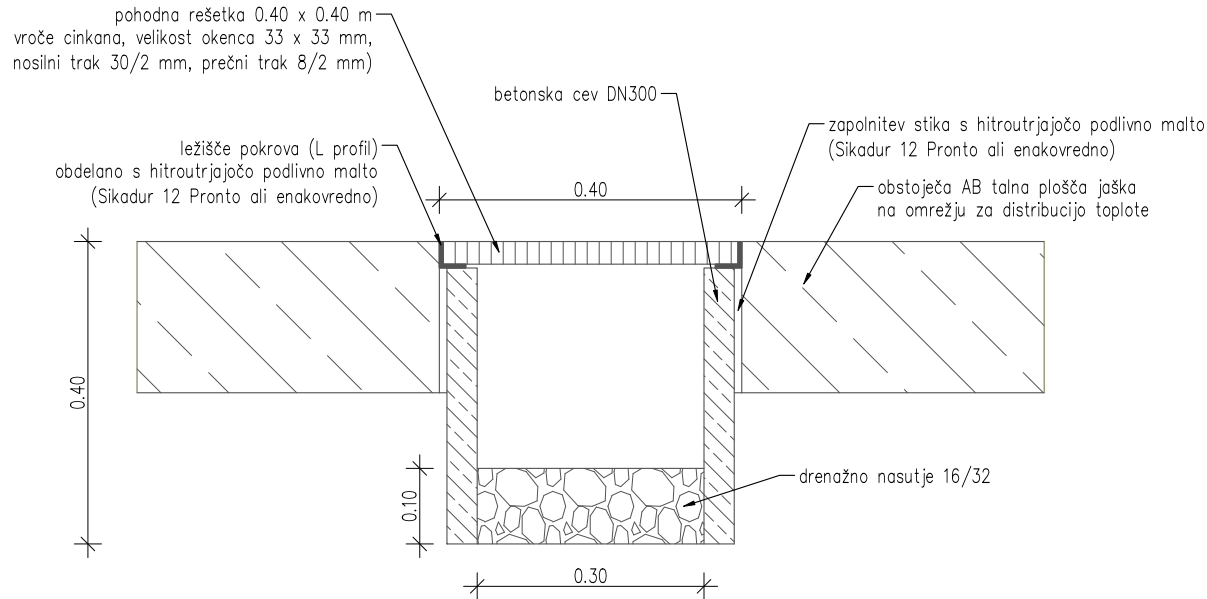


C:\Users\campal\p-r-velenje.si\Služba SIR - Dokumenti\1\_Projektna dokumentacija\2023\_2026\_VV\_AKC\_NACRT\21\_PD\10\_OMR\22\_SS\SS5\_SS9\_Lucka\1\_WorkFolder\PZI\_delovna\_014\_50222\_6733\02\_N\_Grad\02\_GRAFIKA\2\_NG\_Detajl\_KINETA\_Krizanja\_14.dwg

TLORIS PREDVIDENEGA ČRPALNEGA JAŠKA







PREREZ A-A

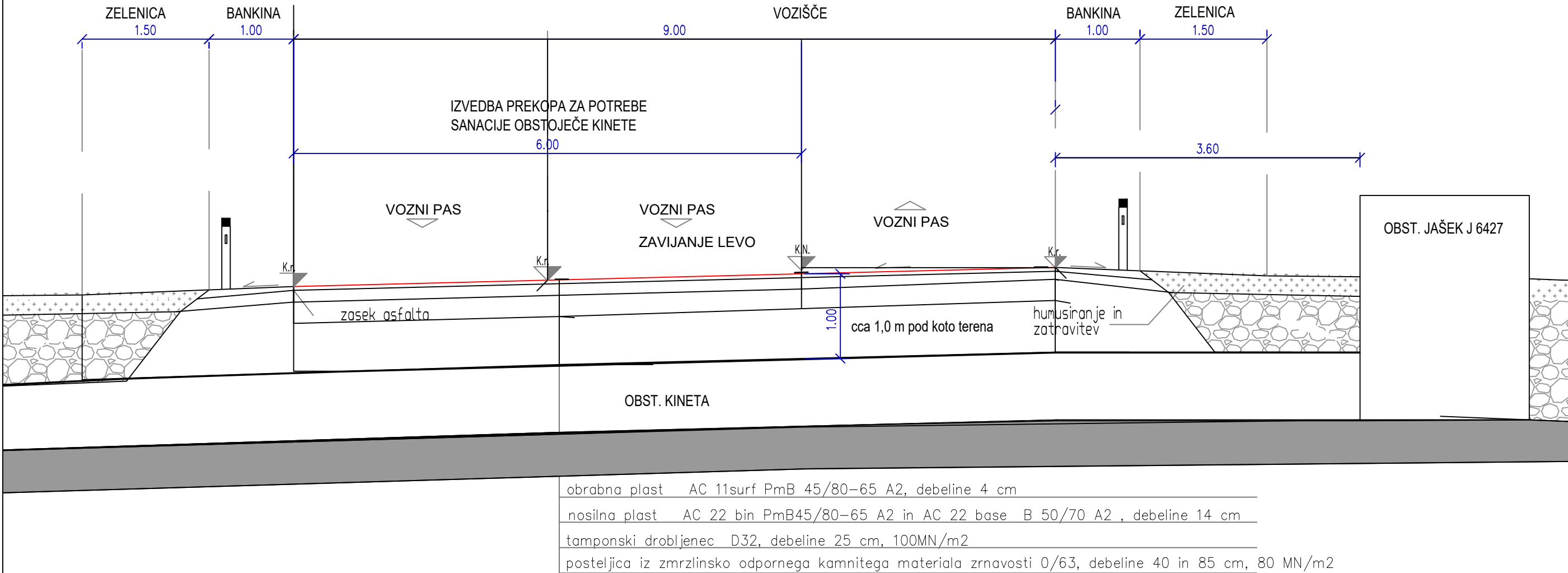


Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

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 vročevoda Šalek – Selo; odsek od J 5022 (izven krožišča) do J6733
Projektant:	 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA		Vrsta načrta/prikaza:  2 Načrt gradbeništva
Vsebina: DETAJL IZDELAVE LOKALNE POGLOBITVE V TALNI PLOŠČI JAŠKA – JAŠEK ZA ČRPANJE			Merilo: 1:10
Vodja projektiranja:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.: G-3280	 Št. projekta: 014/2023
Pooblaščen strokovnjak:	mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.	Id.št.: G-3280	
Sodelavec:			Št. načrta: 014/2023 –2/1
Datum:	julij 2023	Vrsta projekta: PZI	Št. lista: G 2.7

KARAKTERISTICNI PREČNI PREREZ CESTE G1-4  
PREČKANJE V KM 0,197 NA ODSEKU 1260 GORNJI DOLIČ - VELENJE  
PREKOP CESTE



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 vročevoda Šalek – Selo; odsek od J 5022 (izven krožišča) do J6733					
Projektant:		<div><div></div><div>KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA</div></div>		Vrsta načrta/prikaza:  2 Načrt gradbeništva					
Vsebina:			PREČNI PREREZ PREČKANJA DRŽAVNE CESTE			Merilo: 1:20			
Vodja projektiranja:		mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.		Id.št.:G-3280				Št. projekta:  014/2023	
Pooblaščen strokovnjak:		mag. Lučka Čampa, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.		Id.št.:G-3280				Št. načrta:  014/2023 –2/1	
Sodelavec:									
Datum:		julij 2023		Vrsta projekta:		PZI		Št. lista: G 2.8	