

## 4. TEHNIČNO POROČILO

1.	PROJEKTNA NALOGA .....	2
1.1	Predvidena obnova vodovoda zajema: .....	2
1.2	Predvideno je sopolaganje kableske kanalizacije in vgradnja kableskih jaškov: .....	2
2.	OPIS PREDVIDENEGA VODOVODA .....	3
2.1	Podatki o lokaciji .....	3
2.2	Potek trase vodovoda .....	3
2.3	Polaganje vodovoda .....	5
3.	KRIŽANJA IN UPOŠTEVANJE PROJEKTNIH POGOJEV .....	6
3.1	Telekom Slovenije .....	6
3.2	Vodovod – kanalizacija Celje .....	7
3.3	ZVKDS .....	7
3.4	DRSI .....	8
3.5	DRSV .....	8
3.6	Slovenske železnice .....	9

## 1. PROJEKTNA NALOGA

Za investitorje: MESTNO OBČINO CELJE, OBČINO ŠTORE in OBČINO VOJNIK je potrebno skladno s projektno nalogo izdelati projektno dokumentacijo PZI za objekt: OBNOVA CEVOVODA OD VODNJAKOV B, D, G IN E DO VODARNE MEDLOG – II. faza.

Investitorji želijo na območju Medloga zaradi dotrajanosti obstoječih cevovodov obnoviti vodovodno povezavo premera fi 250-400 mm od vodnjakov do vodarne v Medlogu.

### 1.1 Predvidena obnova vodovoda zajema:

#### VODOVOD – VOD 1

(VJ1 – V1.6) NL DN 350 C30 UNI Ve L=224.69 M

#### VODOVOD – VOD 2 L=89.98 M

(VJ1-VJ2) NL DN 400 C40 UNI Ve L=52.96 M

(VJ2-VJ3) NL DN 300 C40 UNI Ve L=12.68 M

(VJ3-VODNJAK B) NL DN 200 C40 UNI Ve L=24.34 M

#### VODOVOD – VOD 3 NL DN 150 C40 UNI Ve L=127.79 M

**Skupaj znaša dolžina predvidene obnove vodovoda 442.46 m.**

### 1.2 Predvideno je sopolaganje kableske kanalizacije in vgradnja kableskih jaškov:

(OJ. – J4) Zaščitna cev 1 x dvojček PE d50 L=212.00 M

(VJ3 – J6) Zaščitna cev 2 x PVC DN 110  
Zaščitna cev 1 x dvojček PE d50 L=125.00 M

PE kableski jaški DN800 – kom 6

**Skupna dolžina predvidene kableske kanalizacije znaša 337.00 m**

## **2. OPIS PREDVIDENEGA VODOVODA**

### **2.1 Podatki o lokaciji**

**Lokacija: Medlog, Celje**

**Predvidena gradnja bo posegala na naslednje parcele:**

k.o. Medlog: 1310/1, 1310/2, 2166/3, 1422, 1475/1, 2106/1, 1449/1, 1450, 1449/2, 1448, 1451, 1445, 2092, 1439/1, 1439/3;

### **2.2 Potek trase vodovoda**

Investitor namerava zaradi pogostih okvar obnoviti obstoječ vodovod.

#### **VOD 1**

Predviden vodovod – VOD 1 NL DN 350 se v vozlišču V1.1 navezuje na obstoječ vodovod DN400 – jašek VJ1 pri vodarni. Naprej poteka do vozlišča V1.6 po travnati površini, vzporedno z obstoječim dotrajanim vodovodom PVC 400 in AC 350, na odmiku 3.00 m. V vozlišču V1.6 se navezuje na že obnovljen vodovod DN 400 – obstoječ jašek z vgrajenim avtomatskim zračnikom. Med tč. 1.7 in 1.9 vodovod prečka železniško progo ŠT. 31 CELJE – VELENJE v km 4+025 ter jarek. Prečkanje železniške proge je predvideno s podvrtanjem z zaščitno jekleno cevjo JK 610x8.8 mm v dolžini 20.00 m. Zaščitna cev sega na eni strani > 5.00 m od skrajnega tira železniške proge ter na drugi strani > 13.00 m od skrajnega tira. Vrtanje je predvideno tudi na mestu obstoječega jarka. Globina zaščitne cevi pod železniškimi tiri znaša 2,68 m ter 1,07 m pod dnom jarka (razvidno iz grafične priloge 5.1).

#### **Kabelska kanalizacija**

Ob vodu 1 je predvidena vgradnja kabelskih jaškov PE DN 800 in kabelske kanalizacije iz zaščitnih cevi 1x dvojček PE d50 v dolžini 212.00 m. Poteka od jaška J4 do obstoječega jaška OJ. na severni strani regionalne ceste.

Kanalizacija na trasi prečka železniško progo št. 31 CELJE – VELENJE v km 4+026 ter jarek. Prečkanje železniške proge je predvideno s podvrtanjem z zaščitno jekleno cevjo JK 219x6.3 mm v dolžini 20.00 m, kamor se uvleče zaščitna cev - dvojček PE d50. Zaščitna jeklena cev sega na eni strani > 5.00 m od skrajnega tira železniške proge ter na drugi strani > 13.00 m od skrajnega tira. Vrtanje je predvideno

tudi na mestu obstoječega jarka. Globina zaščitne cevi pod železniškimi tiri znaša 3,00 m ter 1,39 pod dnom jarka (razvidno iz grafične priloge 5.5).

Med jaškom J1 in OJ. Prečka kabelska kanalizacija regionalno cesto RII-447 odsek 0286 Medlog-Petrovče v km 0,194. Prečkanje ceste je predvideno s podvrtanjem z zaščitno jekleno cevjo JK 219x6.3 mm v dolžini 25.00 m, kamor se uvleče zaščitna cev dvojček PE d50. Zaščitna jeklena cev sega na obeh straneh > 7.00 m od zunanjega roba vozišča. Globina zaščitne cevi pod cesto znaša 1,72 m (teme cevi),(razvidno iz grafične priloge 5.4).

## **VOD 2**

Predviden vodovod – VOD 2 v skupni dolžini 89.98 m se v vozlišču V2.1 navezuje na obstoječ vodovod DN 400 - jašek VJ1 pri vodarni. Naprej poteka do jaška VJ2 po travnati površini, vzporedno z obstoječim dotrajanim vodovodom PVC 400 na odmiku 1.00 m. Med jaškoma VJ2 in VJ3 poteka vodovod po trasi obstoječega vodovoda PVC 315, naprej do vodnjaka B pa po trasi obst, vodovoda PVC 225. V vozlišču V2.3 se navezuje na obstoječo vodovodno cev DN 200.

## **VOD 3**

Predviden vodovod – VOD 3 NL DN 150 poteka od obstoječega jaška VJ3 do vodnjaka D (vozlišče V3.4) po travnati površini, vzporedno z obstoječim dotrajanim vodovodom AC 250, na odmiku 3.00 m. Med tč. 3.4 in 3.5 vodovod prečka železniško progo ŠT. 31 CELJE – VELENJE v km 4+035 ter jarek. Prečkanje železniške proge je predvideno s podvrtanjem z zaščitno jekleno cevjo JK 406.4x8 mm v dolžini 20.00 m. Zaščitna cev sega na eni strani > 5.00 m od skrajnega tira železniške proge ter na drugi strani > 13.00 m od skrajnega tira. Vrtanje je predvideno tudi na mestu obstoječega jarka. Globina zaščitne cevi pod železniškimi tiri znaša 2,42 m ter 0,85 pod dnom jarka (razvidno iz grafične priloge 5.3).

## **Kabelska kanalizacija**

Ob vodu 3 je na odmiku 0.80 m predvidena vgradnja kabelskih jaškov PE DN 800 in kabelske kanalizacije iz zaščitnih cevi 2x PVC DN110 ter 1x dvojček PE d50 v dolžini 125.00 m. Poteka od jaška VJ3 do jaška J6 pri vodnjaku D. Kanalizacija na trasi prečka železniško progo št. 31 CELJE – VELENJE v km 4+036 ter jarek. Prečkanje železniške proge je predvideno s podvrtanjem z zaščitno jekleno cevjo JK 323.9x8 mm v dolžini 20.00 m, kamor se uvlečejo vse zaščitne cevi. Zaščitna jeklena cev sega na eni strani > 5.00 m od skrajnega tira železniške proge ter na drugi strani > 13.00 m od skrajnega tira. Vrtanje je predvideno tudi na mestu obstoječega jarka. Globina zaščitne cevi pod železniškimi tiri znaša 2,42 m ter 0,85 pod dnom jarka (razvidno iz grafične priloge 5.5).

## VODOVODNA JAŠKA VJ2 in VJ3

Predvidena je demontaža LTŽ pokrovov in lestve v jaških VJ2 in VJ3 ter vgradnja novih pokrovov ter lestve. V jašku VJ2 je predvidena zamenjava obstoječe armature ter sanacija prebojev za cev DN 300.

Trasa je razvidna iz grafičnih prilog.

### 2.3 Polaganje vodovoda

#### Zemeljska dela

Za vodovod se izvedejo izkopi skladno s SIST EN 1610. Predviden je široki izkop (svetla širina izkopa (širina na dnu znaša 0.80 m – 1.00 m).

Globina polaganja vodovoda znaša min. 1.20 m (teme cevi).

Izkopi se vršijo po kampadah in se sproti zasujejo z izkopanim materialom. Dnevno se odpre toliko kampad, kolikor se jih lahko konča.

V primeru potrebe po začasni deponiji materiala (manjše količine od izkopov po kampadah) si mora izvajalec pridobiti soglasje lastnika zemljišča.

Dno jarka se uvalja na  $E_{v2} \geq 25$  Mpa.

Za celoten čas gradnje je potrebno zagotoviti geomehanski nadzor!

Zasip nad cono cevovoda z izkopanim materialom se vrši v slojih 30 cm, zbitost zasipa mora znašati 95 % po SPP (asfaltne površine) oz. 92 % po SPP zelenice.

Zbitost materiala v coni cevovoda (30 cm nad temenom cevi) mora znašati 97 % po SPP.

#### Polaganje cevovoda

Predvidene so **duktilne cevi z neizvlečljivim spojem iz nodularne litine po standardu EN545/ B2560 PUR-N ÖVGW GRIS 121 ISO 9001:**

- zunaj vroče cinkana 200g/m<sup>2</sup> in zaščitena s polyuretanom ali zaščitene z 400 g/m<sup>2</sup> zlitine ZN+AL (razmerje 85-15%) in modrim epoksijem

- z notranjo cementno oblogo, s tesnilom, razstavljenim sidrnim spojem, primernim za polaganje brez kakršnegakoli dodatnega sidranja na lomih.

- z dvojno obojko (notranja obojka služi tesnenju, zunanja sidranju z levim in desnim zatičem kot npr.

**UNI VE ali BLS spoj).**

- dimenzije DN 400 C40, DN 350 C30 in DN 300 C40, DN200 C40, DN 150 C40;

## Cevi

Cevi NL se polagajo na peščeno posteljico DN/10 + 10 cm z obsipom 15 cm nad temenom cevi (4-16 mm drobljenec). Zbitost mora znašati 97 % po SPP.

Za kabelsko kanalizacijo so predvidene PVC energetske cevi DN 110 ter PE gladke cevi - dvojček d50.

## Fazonski kosi in armatura so min. PN 16.

Vertikalna in horizontalna zaščita lokov se izvede z betonskimi bloki C16/20. Mesta, kjer so ventili in druge armature, morajo biti na terenu označena z označevalno tablico, izven cestnega telesa.

## Tlačni preizkus in dezinfekcija

Tlačni preizkus cevovoda in dezinfekcija se izvede po veljavnih standardih ter s strani pooblaščenice organizacije. Preizkusni tlak cevovoda znaša min. 10 bara ali 1.5 obratovalnega tlaka.

## Ravnanje z odpadki

Z vsemi odpadki, ki bodo nastali pri gradnji je potrebno ravnati skladno s Pravilnikom o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur.l. RS št. 34/08).

## 3. KRIŽANJA IN UPOŠTEVANJE PROJEKTNIH POGOJEV

### 3.1 Telekom Slovenije

- Na območju predvidene obnove vodovoda poteka obstoječe bakreno in optično TK omrežje. Trase so razvidne iz situacije komunalnih naprav in napeljav.
- **Posamezne glavne kablovode in TK priključke je potrebno pred gradnjo določiti z mikro zakoličbo na poziv investitorja oz. izvajalca.**
- Na mestih, kjer bo TK omrežje oviralo obnovo cevovoda je potrebna njegova zaščita in položitev rezervnih cevi po celotni dolžini pri prečkanju (tipske PVC cevi premera 110 mm ali 125 mm, skladno s priloženim detajlom C) ali prestavitev, katera se izvede pod nadzorom in po navodilih predstavnika Telekom Slovenije d.d..
- Zemeljska dela v bližini tako določenih TK vodov je potrebno izvajati ročno.
- Vsa dela pri križanjih in zaščiti tangiranih vodov se izvaja pod nadzorom in s strani upravljalca Telekom Slovenije na osnovi pisnega naročila investitorja ali izvajalca del.

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

### 3.2 Vodovod – kanalizacija Celje

- Pred pričetkom gradbenih del je investitor oz. izvajalec del dolžan naročiti zakoličbo obst. komunalnega omrežja.
- Vsa križanja vodovoda z drugimi komunalni vodovodi se izvedejo skladno z detajli, ki so sestavni del načrta.
- Vsa dela, ki tangirajo obstoječe vodovodno omrežje se morajo izvajati pod nadzorom upravljalca. (zakoličba, nadzor).

### 3.3 ZVKDS

Trasa obstoječega vodovoda in z njo povezana obnova posega v del območja arheološkega spomenika **Celje – Arheološko najdišče Celje (EŠD 56)**, na katero načrtovan poseg ne sme negativno vplivati. Na tem območju se izvedejo arheološke raziskave – arheološke raziskave ob gradnji, ki v primeru odkritja arheoloških najdb nemudoma preidejo v arheološka izkopavanja.

V skladu s 84. členom ZVKD-1 pristojni Zavod izvaja konservatorski nadzor nad posegi v dediščino, zato ga je potrebno vsaj 10 dni pred pričetkom del pisno ali po elektronski pošti ([tajnistvo.ce@zvkd.si](mailto:tajnistvo.ce@zvkd.si)) o tem obvestiti.

V primeru, da se v času gradnje najde na območju arheološka ostalina, mora investitor in odgovorni vodja del poskrbeti, da ta ostane nepoškodovana ter na mestu in položaju, kot je bila odkrita. O najdbi pa je potrebno najpozneje naslednji dan obvestiti pristojno enoto Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije (26. člen Zakona o VKD-1, U.I. RS št. 16/2008).



### 3.4 DRSI

Predvidena obnova vodovoda in kabelska kanalizacija posegata v varovalni pas regionalne ceste.

Vodovod VOD 1 poteka na odmiku 5.50 m od spodnjega roba brežine ceste.

Kabelska kanalizacija med jaškoma J1 in OJ. prečka regionalno cesto RII-447 odsek 0286 Medlog-Petrovče v km 0,194. Prečkanje ceste je predvideno s podvrtanjem z zaščitno jekleno cevjo JK 219x6.3 mm v dolžini 25.00 m, kamor se uvlečeta obe cevi d63. Zaščitna jeklena cev sega na obeh straneh > 7.00 m od zunanjega roba vozišča. Globina zaščitne cevi pod cesto znaša 1,72 m (teme cevi),(razvidno iz grafične priloge 5.4).

**Začetek in zaključek del je potrebno prijaviti Direkciji za ceste, Območje Celje. Vsaj gradbena dela se morajo izvajati pod nadzorom pooblaščenega vzdrževalca ceste ter skladno s projektnimi pogoji.**

### 3.5 DRSV

Predvidena trasa vodovoda večinoma poteka po območju najožjega vodovarstvenega pasu vodnih virov (VVO 1). **Pri gradnji je potrebno upoštevati uredbo o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov za območje Celja in Žalca (Ur.l. RS, 25/2016) ter izdelano analizo tveganja št.GA 1614/20, GEO-AQUA , ki je sestavni del projekta PZI.**

Pri izvedbi gradbenih del na območju je prepovedano opravljanje dejavnosti, ki bi lahko vplivale na spremembo lastnosti ali skladnosti in zdravstveno ustreznost pitne vode ali na delovne sisteme oskrbe s pitno vodo (odlaganje odpadkov, skladiščenje nevarnih snovi, vzdrževanje ali popravilo gradbenih strojev, ...).

Med gradnjo ni dovoljeno odlagati izkopanih materialov na vodno ali priobalno zemljišče ter poplavno območje vodotokov. Po končani gradnji je potrebno odstraniti vse za potrebe gradnje postavljene provizorije in odstraniti vse ostanke začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno krajinsko ustrezno urediti.

Izvedba vodovoda ne bo imela negativnega ali uničujočega vpliva na sam vodni režim in poplavno varnost območja.



### 3.6 Slovenske železnice

Predvidena obnova vodovoda posega v varovalni progovni pas oz. prečka železniško prog št. 31 CELJE – VELENJE:

#### VOD 1

Med tč. 1.7 in 1.9 vodovod prečka železniško prog št. 31 CELJE – VELENJE v km 4+025 ter jarek. Prečkanje železniške proge je predvideno s podvrtanjem z zaščitno jekleno cevjo JK 610x8.8 mm v dolžini 20.00 m. Zaščitna cev sega na eni strani > 5.00 m od skrajnega tira železniške proge ter na drugi strani > 13.00 m od skrajnega tira. Vrtanje je predvideno tudi na mestu obstoječega jarka. Globina zaščitne cevi pod železniškimi tiri znaša 2,68 m ter 1,07 pod dnom jarka (razvidno iz grafične priloge 5.1).

#### Kabelska kanalizacija

Kanalizacija na trasi prečka železniško prog št. 31 CELJE – VELENJE v km 4+026 ter jarek. Prečkanje železniške proge je predvideno s podvrtanjem z zaščitno jekleno cevjo JK 219x6.3 mm v dolžini 20.00 m, kamor se uvleče zaščitna cev - dvojček PE d50. Zaščitna jeklena cev sega na eni strani > 5.00 m od skrajnega tira železniške proge ter na drugi strani > 13.00 m od skrajnega tira. Vrtanje je predvideno tudi na mestu obstoječega jarka. Globina zaščitne cevi pod železniškimi tiri znaša 3,00 m ter 1,39 pod dnom jarka (razvidno iz grafične priloge 5.5).

#### VOD 3

Med tč. 3.4 in 3.5 vodovod prečka železniško prog št. 31 CELJE – VELENJE v km 4+035 ter jarek. Prečkanje železniške proge je predvideno s podvrtanjem z zaščitno jekleno cevjo JK 406.4x8 mm v dolžini 20.00 m. Zaščitna cev sega na eni strani > 5.00 m od skrajnega tira železniške proge ter na drugi strani > 13.00 m od skrajnega tira. Vrtanje je predvideno tudi na mestu obstoječega jarka. Globina zaščitne cevi pod železniškimi tiri znaša 2,42 m ter 0,85 pod dnom jarka (razvidno iz grafične priloge 5.3).

#### Kabelska kanalizacija

Kanalizacija na trasi prečka železniško prog št. 31 CELJE – VELENJE v km 4+036 ter jarek. Prečkanje železniške proge je predvideno s podvrtanjem z zaščitno jekleno cevjo JK 323.9x8 mm v dolžini 20.00 m, kamor se uvlečejo vse zaščitne cevi. Zaščitna jeklena cev sega na eni strani > 5.00 m od skrajnega tira železniške proge ter na drugi strani > 13.00 m od skrajnega tira. Vrtanje je predvideno tudi na mestu obstoječega jarka. Globina zaščitne cevi pod železniškimi tiri znaša 2,42 m ter 0,85 pod dnom jarka (razvidno iz grafične priloge 5.5).

- Iz situacije komunalnih naprav in napeljav ter podolžnih profilov so razvidni minimalni odmiki od tirov železniške proge.
- V skladu s 85. členom Zakona o varnosti v železniškem prometu (ZVZelP-1, Uradni list RS, št. 30/18), mora izvajalec pred pričetkom del pridobiti pisno dovoljenje upravljalca javne železniške infrastrukture, to so SŽ - Infrastruktura, d.o.o.
- Vsa dela v območju železniške proge se morajo izvajati strokovno pravilno, v skladu z veljavnimi predpisi in navodili ter pod nadzorom delavcev SŽ - Infrastrukture, d.o.o., Služba za gradbeno dejavnost Celje, Ulica XIV. Divizije 2, 3000 Celje. Pred pričetkom je potrebno opraviti skupen ogled, ki ga skliče investitor del. Pričetek del je potrebno službi sporočiti vsaj 8 dni vnaprej.
- Ob železniški progi potekajo železniški signalno varnostni in telekomunikacijski kabli, ki jih je potrebno pred gradnjo zakoličiti in sondirati. Pri križanju je potrebno zagotoviti minimalni vertikalni odmik med vodovodom in SVTK kabelsko kanalizacijo, ki znaša 0.50 m.
- Vsa dela v območju železniške proge se morajo izvajati pod nadzorom delavcev SŽ-Infrastrukture d.o.o. Služba za EE in SVTK, Pisarna SVTK Celje, Ulica XIV. Divizije 2, 3000 CELJE ter v skladu z izdanimi projektnimi pogoji Slovenskih železnic, št. 31002-395/2016-JB. Pričetek del je potrebno službi sporočiti vsaj 8 dni vnaprej.
- Po končanih delih je potrebno SŽ-Infrastrukturi d.o.o. Službi za SGD, EE in SVTK Celje dostaviti detajl križanja vodovoda z železniško progo in z SVTK kabli in priložiti dokazilo o vrisu v zemeljski kataster.
- S posegi se ne bo poslabšalo stanje oz. stabilnost zemeljskega trupa železniške proge.
- Po končanih delih mora biti teren ob železniški progi urejen po predpisih, ki urejajo varnost železniškega prometa.
- **Investitor oz. izvajalec mora poskrbeti za popolno zavarovanje delavcev, ki bodo izvajali dela, pred nevarnostjo s strani železniškega prometa, ki je stalna, neposredna in velika.**

**Pred izvedbo je potrebno določiti mikrolokacijo vseh obstoječih komunalnih vodov (eventualne korekcije nivelete!). Vsi izkopi vodov, križanja ter zaščita se morajo izvajati pod nadzorom upravljalcev vodov.**

Sestavila:  
Sabina Lesjak inž.grad.