

4. TEHNIČNO POROČILO

1.	PROJEKTNA NALOGA	2
2.	OPIS PREDVIDENEGA VODOVODA	2
2.1	Podatki o lokaciji	2
2.2	Potek trase vodovoda	2
2.3	Polaganje vodovoda	3
3.	KRIŽANJA IN UPOŠTEVANJE PROJEKTNIH POGOJEV	5
3.1	Telekom Slovenije	5
3.2	Elektro Celje	6
3.3	Energetika Celje	7
3.4	Vodovod – kanalizacija Celje	8
3.5	Telemach.....	8
3.6	Mestna občina Celje	8
3.7	ZVNKD.....	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 VODOVODA fi 450mm OB DEČKOVI CESTI V CELJU (odsek na območju PGE/poklicna gasilska enota).

Investitorji želijo na območju sedeža Poklicne gasilske enote zaradi dotrajanosti obnoviti vodovod iz litoželezne cevi premera fi 450 mm.

Predvidena obnova vodovoda zajema:

VODOVOD – VOD 1,	NL DN 400 C40 VRS	L=336.86 m
VODOVOD – VOD 2,	NL DN 100 C100 VRS	L=129.50 m

Skupna dolžina predvidene obnove vodovoda znaša 466.36 m.

2. OPIS PREDVIDENEGA VODOVODA

2.1 Podatki o lokaciji

Lokacija: Ostrožno, Celje

Vodovod VOD 1

k.o. Spodnja Hudinja: 1712/2, 1271/9, 1271/15, 1271/20, 1271/21, 1725/10, 1291/3, 1287/1, 1710/1, 1312.

Vodovod VOD 2

k.o. Spodnja Hudinja: 1712/2.

2.2 Potek trase vodovoda

Investitor namerava zaradi dotrajanosti obnoviti obstoječ vodovod.

VOD 1

Predviden vodovod – VOD 1 NL DN 400 C40 VRS se v vozlišču V1 navezuje na obstoječ vodovod LŽ DN 450 ter LŽ DN 80. Od tu naprej poteka proti severu po obstoječi kolesarski poti do vozlišča V3. Od

vozlišča V3 do vozlišča V5 vodovod prečka hodnik za pešce in travnato površino. Od vozlišča V5 do vozlišča V9 poteka vodovod po severni strani Starihove ulice. V vozlišču V6 je predviden avtomatski zračnik DN 80. Od vozlišča V10 do vozlišča V14 poteka po južni strani Pohorske ulice. V vozlišču V11 je predvidena prevezava obstoječega vodovoda LŽ DN 80. V vozlišču V12 je predvidena prevezava obstoječega vodovoda LŽ DN 100. V vozlišču V14 je predvidena prevezava obstoječega vodovoda 2 x PE d160. V vozlišču V16 se vodovod naveže na obstoječo litoželezno vodovodno cev DN 400. V vozlišču V4 se izvede prevezava vodovoda PE d200. Na prevezavi je predviden AB jašek, svetlih dimenzij 2.00 x 1.50 m ter globine 2.30 m, kamor se vgradi merilec pretoka DN 200 (grafična priloga 7).

VOD 2

V vozlišču V1 je predvidena navezava VODA 2 iz cevi NL DN 100 C100 VRS v dolžini 129.50 m. Vod 2 poteka v kolesarski stezi Dečkove ulice do vozlišča V18, nato pa prečka Dečkovo cesto v obstoječi vodovodni cevi PVC DN 300 do vozlišča V19. V vozlišču V17 se izvede prevezava obstoječega priključka PE d90 (PGE). V vozlišču P19 se vodovod naveže na vodovod PE d90 in LŽ DN 80.

Trasa vodovoda in predvidenih prevezav je razvidna iz grafičnih prilog.

2.3 Polaganje vodovoda

Zemeljska dela

Za vodovod se izvedejo izkopi skladno s SIST EN 1610. V popisih je predviden opažen vertikalni izkop, svetla širina izkopa znaša od 0.90 do 1.20 m.

Globina polaganja vodovoda znaša min. 1.40 m (teme cevi vod 1) oz. min. 1.20 (teme cevi vod 2). V projektu je podan normiran vertikalni opaž (detajl B). Pri izvedbi se uporabi opaž po tehnologiji izvajalca. Izkopani asfalt in tampon se odpeljeta na komunalno deponijo. Ostali 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. Posebno pozornost je potrebno posvetiti izkopom v območju opornih zidov.

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/m² in zaščitena s polyuretanom ali zaščitene z 400 g/m² zlitine ZN+AL (razmerje 85-15%) in modrim epoksijem

- z notranjo cementno oblogo, s tesnilom, razstavljivim 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. **VRS ali BLS spoj**).

- dimenzije DN 100 - 400 maksimalni tlak 100 bar

Cevi se polagajo na peščeno posteljico DN/10 + 10 cm z obsipom 15 cm nad temenom cevi (0-16 mm drobljenec). Zbitost mora znašati 97 % po SPP.

Na predviden cevovod je potrebno prevezati vse obstoječe hišne priključke, ki so vezani na obstoječ vodovod, ki je predmet obnove. Za izvedbo hišnih priključkov se uporabijo cevi PE80 PN12.5 d32. Hišni priključki in odcepi se izvedejo s cestnimi zapornimi ventili.

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 10 bara ali 1.5 obratovalnega tlaka.

Mestne ceste – obnova po končanih delih

Poškodovano obstoječe asfaltno vozišče se obnovi v sestavi:

- 3 cm obrabno zaporna plast AC 8 surf B50/70 A3
- 8 cm nosilna plast AC 22 base B50/70 A3
- 20 cm tamponski drobljenec D32 Ev2 \geq 100 Mpa
- 40 cm zmrzlinško odporni kamniti material (posteljica)
- planum temeljnih tal Ev2 \geq 30 Mpa

Poškodovano obstoječe asfaltno vozišče se obnovi v sestavi:

- 3 cm obrabno zaporna plast AC 8 surf B50/70 A4
- 6 cm nosilna plast AC 16 base B50/70 A4
- 20 cm tamponski drobljenec D32 Ev2 \geq 100 Mpa
- 40 cm zmrzlinško odporni kamniti material (posteljica)
- planum temeljnih tal Ev2 \geq 30 Mpa

Kolesarska steza in hodnik za pešce – obnova po končanih delih:

Poškodovano obstoječe asfaltno vozišče se obnovi v sestavi:

- 5 cm obrabno zaporna plast – AC 8 surf B 70/100 A5
- 20 cm tamponski drobljenec D32 Ev2 \geq 60 MPa
- 20 cm zmrzlinško odporni kamniti material (posteljica)

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 PROJEKTHNIH 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 mestu, kjer trasa vodovoda prečka obstoječe TK kablovode je le-te potrebno zaščititi z zaščitno cevjo, skladno s priloženim detajlom C. Na mestu prečkanj je potrebno na celotni dolžini prečkanja vgraditi dodatno rezervno zaščitno cev PVC 110 oz. 125 mm.
- Upravljalca želi istočasno z gradnjo vodovoda sopolagati PE-HD cevi premera 2 x 50 mm, zato jih je potrebno pred pričetkom gradnje pravočasno o tem obvestiti. Kabelska kanalizacija ni predmet projekta PGD.
- Zemeljska dela v bližini tako določenih TK vodov je potrebno izvajati ročno.
- Vsa dela pri križanjih in zaščito tangiranih vodov se izvaja pod nadzorom in s strani upravljalca Telekom Slovenije na osnovi pisnega naročila investitorja ali izvajalca del.

3.2 Elektro Celje

- Predvidena obnova vodovoda bo posegala v varovalni pas srednjenapetostnega električnega kabla 10kV, nizkonapetostnih zemeljskih električnih kablov in varovalni pas nadzemnega nizkonapetostnega električnega omrežja.
- Pred začetkom del je potrebno naročiti zakoličbo srednjenapetostnega električnega kabla 10 Kv ter vse nizkonapetostne zemeljske kablovode.
- Predvideno je križanje in vzporedni potek z obstoječimi podzemnimi elektro kablovodi. Potek je razviden iz priložene komunalne situacije, podolžnega profila in detajla križanja in vzporednega poteka.
- Pri križanju vodovoda z energetskimi kablov se ti zaščitijo, vertikalni odmik znaša min. 0.30 m. Horizontalni odmik pri vzporednem poteku znaša > 0.50 m. Detajl križanja je razviden iz grafičnih prilog, detajl E1, E2.
- Pri vzporednem poteku mora horizontalni svetli razmik kablovoda in vodovoda znašati min. 0.50 oz. 1.50 m pri vzporednem poteku kablovoda in magistralnega vodovoda.
- V primeru nedoseganja odmikov pri vzporednem poteku je potrebno kablovode zaščititi s polaganjem v kabelsko kanalizacijo. Kljub temu odmiki ne smejo biti manjši kot jih določa standard SIST EN 805. (MIN. 0.40 m).
- Potrebno je upoštevati predpisane odmike v skladu z Študijo, št. 2090 »Smernice in navodilo za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV«, ki jo je izdelal Elektroinštitut Milan Vidmar.
- Investitorja bremenijo stroški izdelave projektne dokumentacije (PGD in PZI) mehanske zaščite elektroenergetskih vodov, kakor tudi sama izvedba istega.

- Izkopi v bližini stojnih mest nadzemnih električnih vodov niso dopustni in so omejeni na minimalno 2 m od stojnih mest.
- Najmanj 8 dni pred pričetkom del je potrebno obvestiti Elektro Celje d.d., da izvrši zakoličbo obstoječih elektroenergetskih kablovodov.
- Pod vodniki nadzemnih elektroenergetskih vodov in v bližini stojnih mest nadzemnih vodov je nedopustno deponiranje materiala.
- **Na delu, kjer potekajo nadzemni vodi (omrežje) je potrebno zagotoviti, da se deli teles, ročice gradbenih strojev ali drugi predmeti ne približajo faznim vodnikom na manj kot 3 m.**
- V času gradnje je potrebno upoštevati določila Pravilnika o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. l. RS št. 29/92).
- Križanje vodovoda z kablovodom je potrebno geodetsko posneti in posnetek dostaviti na Elektro Celje d.d., najkasneje na dan tehničnega pregleda.
- Vsa dela, ki bodo posegala v obstoječe električne vode in naprave je potrebno vnesti v gradbeni dnevnik in isto mora biti parafirano s strani pooblaščenega predstavnika Elektro Celje, d.d..
- Vsi stroški popravil poškodb, ki bi nastali na električnih vodih in napravah kot posledica gradnje, bremenijo investitorja.
- Pred izvedbo je potrebno naročiti zakoličbo elektro kablovodov. Vsa dela pri križanjih in zaščito tangiranih vodov se izvaja pod strokovnim nadzorom s strani upravljalca Elektro Celje d.d.

3.3 Energetika Celje

- Iz situacije komunalnih naprav in podolžnih profilov je razviden potek obstoječega omrežja zemeljskega plina v upravljanju Energetike Celje. Predviden vodovod posega v varovalni pas (2.0 m levo/desno od osi) obstoječega distribucijskega omrežja zemeljskega plina. Predvideno je križanje vodovodov z obstoječim nizekotlačnim plinovodom PE225 in PL180 na območju Pohorske ulice.
- Odmiki pri križanju znašajo min. 40 cm, oziroma > 0.20 cm z izvedeno zaščito plinovoda (Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 16 bar U.l. RS 26/02) odnosno 60 cm svetli odmik pri vzporednem poteku.
- Predviden vodovod bo na trasi križal tudi obstoječe distribucijsko omrežje daljinskega ogrevanja. Predviden vodovod posega v varovalni pas (2.0 m levo/desno od osi vročevoda) obstoječega distribucijskega omrežja daljinskega ogrevanja. Predvideno je križanje vodovoda z obstoječim vročevodom v predizoliranih ceveh 2x DN 150 na trasi na območju Pohorske ulice. Na mestu

križanja znaša sv. odmik med vročevodi in vodovodom cca. 1.00 m. Križanje je potrebno izvesti v prisotnosti upravljalca.

- Vsa dela, ki tangirajo obstoječe plinovodno omrežje ter omrežje za daljinsko ogrevanje se morajo izvajati pod stalnim nadzorom upravljalca (zakoličba, nadzor). Vsi izkopi v varovalnem pasu plinovoda in vročevoda se morajo izvajati ročno.

3.4 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).

3.5 Telemach

- Iz situacije komunalnih naprav in podolžnih profilov je razviden potek obstoječega KKS omrežja. KKS kabel je uvlečen v lastno cevno kabelsko kanalizacijo. Križanje vodovoda in KKS kablovodov se izvede po detajlu D (min. vertikalni odmik 0.30 m) z zaščitno cevjo d110. Min. horizontalni odmik od KKS znaša 1.00 m. Na mestih križanj vodovoda s KKS omrežjem, je potrebno dela izvajati ročno ter pod strokovnim nadzorom.
- Upravljalce želi istočasno z gradnjo vodovoda sopolagati PE-HD cevi premera 1 x 110 mm, zato jih je potrebno pred pričetkom gradnje pravočasno o tem obvestiti. Kabelska kanalizacija ni predmet projekta PGD.
- Pred pričetkom del je potrebno obvestiti upravljalca zaradi nadzora in zakoličbe obst. CATV vodov.

3.6 Mestna občina Celje

- Predvidena obnova vodovoda bo potekala po obstoječih javnih cestah ter jih prečkala.
- Občinske ceste mora izvajalec del vzpostaviti v prvotno stanje v roku (1) enega meseca po končanju gradbenih del.
- Investitor oziroma izvajalec del mora poskrbeti za vsestransko zaščito pred poškodovanjem zemljišča, eventualnih objektov, naprav, podzemnih komunalnih vodov v območju posega. Morebitne poškodbe je potrebno nemudoma sanirati.

- Po zaključenih delih je potrebno na zemljišču in objektih ter napravah na in ob občinski cesti vzpostaviti v prvotno stanje.
- V primeru da bodo zaradi gradnje potrebne spremembe prometne ureditve, si mora investitor oziroma z njegove strani pooblaščen izvajalec del, v skladu z 19.členom Odloka o občinskih cestah in cestnoprometni ureditvi v mestni občini Celje (Ur.l.RS št. 101/11), najkasneje 15 dni pred predlaganim rokom zapore ceste, pridobiti dovoljenje pristojnega občinskega organa z vlogo, ki vsebuje predpisane podatke in dokumentacijo.
- Za postavitev in vzdrževanje prometne signalizacije za začasno spremembo prometne ureditve, poskrbi izvajalec vzdrževanja občinskih cest, na osnovi naročila investitorja oz. izvajalca del.

3.7 ZVNKD

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., 31. člen Zakona o VKD-1, U.I. RS št. 16/2008).

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.

Sestavil:

Aljaž Žolnir univ.dipl.inž.grad.