3. TEHNIČNO POROČILO

1. SPLOŠNO 2
2. Opis obstoječega stanja 2
3. Predvideno stanje 2
4. Podatki o lokaciji 3
5. PROSTORSKI AKTI 3
6. Polaganje vodovoda 3
6.1 Obnova cest 5
7. OPIS SKLADNOSTI GRADNJE S PROSTORSKIMI AKTI IN PREDPISI 5
7.1 Opis skladnosti: 5
7.2 Upoštevana prostorska zakonodaja in predpisi 5
8. OPIS IZPONJEVANJA BISTVENIH ZAHTEV 7
8.1 Mehanska odpornost 7
8.2 Varnost pred požarom 8
8.3 Higienska in zdravstvena zaščita 8
8.4 Varnost pri uporabi 8
8.5 Hrup 8
8.6 Varčevanje z energijo in ohranjanje toplote v njih 8
9. Ravnanje z gradbenimi odpadki 8
10. UREDITEV GRADBIŠČA IN VELIKOST 9
11. OPIS SKLADNOSTI GRADNJE S PRIDOBLJENIMI PROJEKTNIMI POGOJI 9
11.1 Telekom Slovenije 9
11.2 United Faber d.o.o. 9
11.3 Vodovod – kanalizacija Celje 9
11.4 Elektro Celje 10
11.5 ELES d.o.o. 11
11.6 DRSV 15

1. SPLOŠNO

Za investitorje Mestno občino CELJE, VOJNIK in ŠTORE je potrebno skladno s projektno nalogo izdelati projektno dokumentacijo PZI za objekt: »OBNOVA PRIMARNEGA VODOVODA FRANKOLOVO – CELJE, SEVERNO OD ČN FRANKOLOVO«.

2. Opis obstoječega stanja

Na obravnavanem območju poteka primarni vodovod Frankolovo-Celje, ki je zgrajen iz cevi PVC premera 300 mm. Cevi so z leti postale nezanesljive in krhke, zato pogosto prihaja do večjih okvar zaradi loma cevi.
Predmet projekta je obnova še ne obnovljenega dela vodovoda iz cevi PVC 300 mm.

3. Predvideno stanje

Predmet projekta je obnova še ne obnovljenega dela vodovoda iz cevi NL DN 300, spoj VRS v dolžini cca. 606 m. Vodovod se na jugu, v vozlišču V1 navezuje na obnovljen vodovod iz cevi NL DN 300, ter na severu v vozlišču V23 prav tako na že obnovljen vodovod iz cevi NL DN 300. Delno poteka trasa vzporedno z obstoječim fekalnim kanalom PVC DN 315, na odmiku > 3.00 m.

Predvidena trasa vodovoda poteka delno po zelenih površinah, njivah, javni asfaltni in makadamski poti. Vodovod na trasi 2 x prečka vodotok Tesnica in 1 x obstoječ jarek.

Prečkanje vodotoka Tesnica

1- Med vozliščem V1 in V4 je predvideno prečkanje vodotoka Tesnica. Vodovod poteka min. 1.50 m pod dnom struge vodotoka. Na tej globini poteka cev vodovoda med spodnjima robovoma brežin in še >3.00 m na vsako stran (detajl 6). Prečkanje je predvideno s prekopom obstoječe struge v dolžini 17 m. Brežine se obnovijo in zaščitijo s kamnito zložbo v višini 1.80 m in v širini 3.00 m iz kamna velikosti D=0.60 – 0.80 m. Brežine se izvedejo v naklonu obstoječih brežin.

2- Med vozliščem V19 in V22 je predvideno prečkanje vodotoka Tesnica. Vodovod poteka min. 1.50 m pod dnom struge vodotoka. Na tej globini poteka cev vodovoda med spodnjima robovoma brežin in še >3.00 m na vsako stran (detajl 6). Prečkanje je predvideno s prekopom obstoječe struge v dolžini 15 m. Brežine se obnovijo in zaščitijo s kamnito zložbo v višini 1.10 m in v širini 3.00 m iz kamna velikosti D=0.60 – 0.80 m. Brežine se izvedejo v naklonu obstoječih brežin.

Trasa obnove poteka po trasi obstoječega vodovoda. Za nemoteno vodooskrbo mora biti v času gradnje izvedena začasna prevezava iz cevi 2x PE d110 v dogovoru z upravljalcem vodovoda.

Trasa je razvidna iz priloženih lokacijskih in tehničnih prikazov.

Predvidena obnova vodovoda zajema:

Vodovod - VOD 1 (V1-V23) NL DN 300, spoj VRS, klasa C50 L=606 m

Na dolžini 202 m (dva odseka po cca. 100 m) se vgradijo duktilne cevi, ki so dodatno zunanje zaščitene s politelenskim trakom kot npr. cevi TRM PUR TOP ali enakovredne, za polaganje v bližini električnih daljnovodov (mesto vgradnje teh cevi razvidno iz situacij in podolžnega profila vodovoda.

4. Podatki o lokaciji

Lokacija: Loka, Višnja vas

k.o. Loka (1053): 302, 1142/2, 171, 1132/3, 184, 186/1, 186/3, 200/4, 294/2, 298, 290/3, 290/1, 288, 287, 285/1, 284, 282, 278, 276, 269;

k.o. Višnja vas (1061): 1559/11, 680;

5. PROSTORSKI AKTI

- Prostorske sestavine planskih aktov občine:

Odlok o občinskem prostorskem načrtu občine Vojnik (Uradno glasilo slovenskih občin št. 59/2016);

- Enote urejanja prostora: **OP-53, OP-71, OP-77, FR-38;**
- Namenska raba: **KI, VC, A**

6. Polaganje vodovoda

Zemeljska dela

Detajl polaganja vodovoda je razviden iz grafične priloge A. Predviden je široki, delno opažen (tč.18 do tč. 21) izkop. Globina izkopa znaša na večini trase do 1.90 m (teme cevi cca. 1.40 m pod terenom), lokalno se globina poveča pri prečkanju obstoječih komunalnih vodov oz. vodotoka in jarka. Svetla širina

izkopa znaša skladno s SIST EN 1610 pri širokem izkopu (kot izkopa 60 st.) 0.80 m pri dnu, pri vertikalnem znaša sv. širina med opažem 0.90 m.

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 Ev2 >= 25 Mpa.

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.

Cevi

Predvidene so cevi iz duktilne litine z notranjo cementno oblogo ter zunanjo antikorozijsko zaščito DN 300 C50. Spoji so predvideni neizvlečljivi, tipa VRS ali enakovreden.

Na dveh odsekih, cca. 2x 100 m, kjer poteka vodovod v bližini stebrov daljnovoda je predvidena vgradnja duktilnih cevi, ki so dodatno zunanje zaščitene s politelenskim trakom, spoj razstavljiv sidrni spoj, brez vijačenja s plastičnimi zatiči kot npr. cevi TRM PUR TOP ali enakovredne. Vsi spoji so dodatno zaščiteni s PE rokavi. Izbrane cevi morajo imeti izjavo proizvajalca o ustreznosti zaščite v primeru blodečih tokov, bližina električnih daljnovodov.

Za nemoteno vodooskrbo se izvedejo začasne prevezave vodovoda iz cevi 2x PE100 d110 PN 16.
V času gradnje je potrebno zagotoviti delovanje obstoječega vodovoda!

Posteljica

NL cevi se polagajo na peščeno posteljico DN/10 + 10 cm z obsipom 15 cm nad temenom cevi (4-8 mm drobljenec). Zbitost mora znašati 97 % po SPP.

Fazonski kosi in armatura so min. PN 16.
Vertikalna in horizontalna zaščita lokov se izvede z betonskimi bloki C16/20.

Tlačni preizkus in dezinfekcija

Tlačni preizkus cevovoda in dezinfekcija se izvede po veljavnih standardih ter s strani pooblaščene organizacije.

6.1 Obnova cest

Tangirano asfaltno vozišče se obnovi v sedanji sestavi:

- 4 cm obrabna plast bitumenski beton AC 11 surf B 50/70 A4
- 6 cm nosilna plast bituminiziranega drobljenca AC 16 base B 50/70 A4
- 20 cm tamponski drobljenec D32 Ev2 >=100 MPa
- 40 cm gramozna posteljica iz zmrzlinsko odpornega material 0-100 mm
- Geotekstil natezna trdnost 16-18 kN/m2
- Planum temeljnih tal Ev2 >=30 MPa

7. OPIS SKLADNOSTI GRADNJE S PROSTORSKIMI AKTI IN PREDPISI

7.1 Opis skladnosti:

Nameravana gradnja je skladna z določili iz prostorskih aktov, ki veljajo na danem območju:

- Predvidena je komunalna ureditev v smislu obnove dotrajanega primarnega vodovoda, kar je v skladu z merili in pogoji.
- Predvidena gradnja je skladna s pridobljenimi soglasji/mnenji pristojnih mnenjedajalcev.

7.2 Upoštevana prostorska zakonodaja in predpisi

- Zakon o urejanju prostora (ZUreP-3) (Ur.l. RS št. 199/2021);
- Gradbeni zakon (GZ-1) (Ur.l. RS št. 199/21,);
- Zakon o prostorskem načrtovanju (33/07 Zp-Načrt, Ur.l. RS, št. 70/2008-ZVO-1B, 108/2009, 80/2010-ZUPUDPP (106/2010 popr.), 43/2011-ZKZ-C, 57/12-ZUPUDPP-A, 109/12, 76/14-odl.US, 14/15-ZUUJFO, 61/17-ZUreP-2, 199/21-ZUreP-3);
- Uredba o razvrščanju objektov (Ur.l. RS št. 96/2022);
- Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Uradni list RS, št. 30/2023);
- Pravilnik o obliki tehničnih smernic za projektiranje, gradnjo in vzdrževanje objektov (Ur. List RS, št. 54/03 in 61/17-GZ);
- Zakon o varstvu okolja ZVO-1H (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 –ZPNačrt, 57/08 –ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09–ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15 in 30/16, 21/18 – ZNOrg in 84/18 – ZIURKOE);
- Zakon o vodah (ZV-1, Ur.l.RS št. 67/02, 110/02, 02/04, 41/04-ZVO-1, 57/2008, 57/12, 100/13, 40/14 in 56/15);

- Uredba o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Uradni list RS, št. 89/08);
- Uredba o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (Ur. List RS št. 51/2014, 57/2015, 26/17);
- Zakon o gozdovih (Uradni list RS, št. 30/93, 56/99 –ZON, 67/02, 110/02 –ZGO-1, 115/06 – ORZG40, 110/07, 106/10, 63/13, 101/13 – ZDavNepr, 17/14, 22/14 – odl. US, 24/15, 9/16 – ZGGLRS in 77/16);
- Pravilnik o izvajanju sečnje, ravnanju s sečnimi ostanki, spravilu in zlaganju gozdnih lesnih sortimentov (Uradni list RS, št. 55/94, 95/04, 110/08 in 83/13);
- Pravilnik o načrtih za gospodarjenje z gozdovi in upravljanje z divjadjo (Uradni list RS, št. 91/10);
- Pravilnik o gozdnih prometnicah (Uradni list RS, št. 4/09);
- Zakon o varstvu zraka (Ur. list RS št. 13/75, 12/77, 35/79, 41/04-ZVO-1);
- Uredba o kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 9/11, 8/15 in 66/18);
- Pravilnik o univerzalni graditvi in uporabi objektov (Ur.l. RS št. 41/18);
- Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Ur. list RS, št.101/05);
- Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS 43/18);
- Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Ur.l. RS št.121/04);
- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Ur.list RS, št. 10/12, 61/17-GZ);
- Tehnična Smernica zaščita pred hrupom v stavbah TSG-1-005:2012;
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS št. 52/10);
- Tehnična Smernica Učinkovita raba energije TSG-1-004:2010;
- Zakon o varstvu pred požarom (ZVPoz – UPB , Ur.l.RS 3/07, 9/2011, 83/2012);
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. l. RS št., 31/04, sprem. 10/05, 83/05, 14/07 in 12/13);
- Tehnična Smernica požarna varnost v stavbah TSG-1-001:2019;
- Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti Ur.l.RS št. 12/2013 in 49/13;
- Uredba o o varstvu pred požarom v naravnem okolju (Uradni list RS, št. 26/93 in 30/93 – ZG);
- Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Uradni list RS, št. 67/05);
- Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur. list RS, št. 83/05 in 43/11-ZVZD-1);
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur. list RS, št. 89/99, 39/2005, 43/2011-ZVZD-1);
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu ZVZD-1 (Ur.l.št. 43/2011-ZVZD-1);
- Uredba o odpadkih (Ur.l. RS, št. 37/15 in 69/15);
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur.l.RS št. 34/08);
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki vsebujejo azbest (Ur.l. RS, št. 34/08);
- Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur.l. RS, št. 34/08 in 61/11);
- Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Ur.l.RS št. 98/15, 76/17);
- Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Ur.l.RS št.: 64/12, 64/14 in 98/15);
- Pravilnik o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17);
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Uradni list RS, št. 35/06, 41/08, 28/11 in 88/12)
- Pravilnik o materialih in izdelkih, namenjenih za stik z živili (Uradni list RS, št. 36/05, 38/06, 100/06 in 65/08);
- SIST EN 805 Oskrba z vodo - Zahteve za zunanje vodovode in dele;
- Zakon o standardizaciji (Ur.l. SFRJ št.37/88, Ur.l. RS, št. 1/1995, Ur.l. RS, št. 59/1999, 59/1999-ZTZPUS (31/2000 popr.));
- Zakon o gradbenih proizvodih ZG Pro-1 (Ur.list.RS št. 82/13);

- Pravilnik o bistvenih zahtevah za gradbene objekte, ki jih je treba upoštevati pri določitvi lastnosti gradbenih proizvodov (Ur.l. RS, št. 9/2001, 82/13-ZGPro-1);
- Zakon o cestah (ZCes-1)(Uradni list RS št. 109/10, 48/12, 36/14-odl.US, 46/15, 10/18);
- Zakon o pravilih cestnega prometa (ZPrCP-UPB2) (Uradni list RS št. 82/13, 68/16, 54/17);
- Pravilnik o projektiranju cest (Uradni list št. RS, št. 91/05, 26/06, 109/10-ZCes-1, 36/18);
- Zakon o javnih cestah (Uradni list RS, št. 33/06 – uradno prečiščeno besedilo, 45/08, 57/08 – ZLDUVCP, 69/08 – ZCestV, 42/09, 109/09, 109/10 – ZCes-1 in 24/15 – ZCestn);
- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 99/15, 46/17 in 59/18);
- Tehnične smernice za ceste (TSC), ki jih je Ministrstvo za infrastrukturo sprejelo v letih 2002-2019;
- Pravilnik o minimalnih pogojih za projektiranje, graditev in uporabo avtobusnih postajališč (UR.l. SRS št.17/82, Ur.l. RS, št. 37/2003, 106/11);
- Zakon o temeljih varnosti cestnega prometa (Ur.l. SFRJ št.50/88, (63/1988 popr.), 80/1989, 29/1990, 11/1991, RS, št. 13/1991, 4/1992, 29/1995-ZPDF, 30/1998);
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. l. RS 41/09, 02/12) in pripadajoča tehnična smernica TSG-N-002: 2013 Nizkonapetostne električne inštalacije;
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. list 28/09, 02/12) in pripadajočo tehnično smernico TSG-N-003:2013 Zaščita pred delovanjem strele;
- Energetski zakon – EZ-1 (Uradni list RS, št. 17/14);
- Zakon o spremembah Energetskega zakona – EZ-1A (Uradni list RS, št. 81/15 in 43/19);
- Strokovna publikacija DES, Tipizacija elektroenergetskih kablov za napetosti 1 kV, 10 kV in 20 kV (januar 1981);
- Navodila za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV (EIMV, ref. št. 1260);
- Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Uradni list RS, št. 29/92, 56/99 – ZVZD in 43/11 – ZVZD-1);
- SIST EN 1990: Evrokod - Osnove projektiranja
- SIST EN 1990/A1: Evrokod - Osnove projektiranja
- SIST EN 1991-1-1: Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije-1-1.del: Splošni vplivi-Gostote, lastna teža, koristne obtežbe stavb
- SIST EN 1991-1-4 Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije-1-4. del: Splošni vplivi-Vplivi vetra
- SIST EN 1992: Evrokod 2 : Projektiranje betonskih konstrukcij
- SIST EN 1993-1-1: Projektiranje jeklenih konstrukcij-1-1.del: Splošna pravila in pravila za stavbe
- SIST EN 1997: Evrokod 7 : Geotehnično projektiranje
- SIST EN 1998: Evrokod 8 : Projektiranje potresno odpornih konstrukcij
- Pravilnik o geodetskem načrtu (Ur. List RS, št. 40/04);
- Pravilniku o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vdrževanje plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 16 bar (Ur. l. RS št. 26/02, 54/02 in 17/14 – EZ-1);
- Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z delovnim tlakom nad 16 barov ter o pogojih za posege v območjih njihovih varovalnih pasov ((Uradni list RS, št. 12/10, 45/11 in 17/14 – EZ-1);

8. OPIS IZPONJEVANJA BISTVENIH ZAHTEV

8.1 Mehanska odpornost

Vgrajen vodovod ne bo imel vpliva na mehansko odpornost in stabilnost nepremičnin v okolici, saj je lociran na zadostnem odmiku od obstoječih nepremičnin v okolici. Na območju posega v cestno telo se

bo gradnja izvajala z vertikalnim izkopom z uporabo opaža po tehnologiji izvajalca. Min. sv. širina izkopa znaša 0.90 m.

8.2 Varnost pred požarom

Nameravana gradnja ne bo imela vpliva na varnost pred požarom. Odmik od sosednjih objektov je skladen s predpisi s področja varstva pred požarom.

8.3 Higienska in zdravstvena zaščita

Vodovod je predviden iz cevi NL cevi, ki ustrezajo normativom za pitno vodo. Po izgradnji se izvede dezinfekcija cevovoda. Predviden vodovod ne bo dodatno onesnaževal zraka.

8.4 Varnost pri uporabi

Predviden vodovod je projektiran v skladu z veljavnimi prepisi in normativi s področja oskrbe s pitno vodo.

8.5 Hrup

Vodovod bo vkopan v zemljo na globino cca. 1.40 m – teme cevovoda, tako ne predstavlja dodatni vir hrupa.
»V skladu z določili Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS 43/18) se bodo gradbena dela izvajala od ponedeljka do sobote, v dnevnem času; od ponedeljka do petka od 6. do 18. ure, ob sobotah od 6. do 16 ure. Ob nedeljah in praznikih gradbišče ne bo obratovalo.«

8.6 Varčevanje z energijo in ohranjanje toplote v njih

Nameravana gradnja ne bo imela vplivov na varčevanje z energijo in ohranjanja toplote v njih.

9. Ravnanje z gradbenimi 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).

Investitor mora sam zagotoviti, da se vsi gradbeni odpadki, ki bodo nastali med izvedbo, odpeljejo na ustrezno deponijo oz. se pripravijo za ponovno uporabo za gradbena dela na gradbišču, na katerem so ti odpadki nastali.

10. UREDITEV GRADBIŠČA IN VELIKOST

Območje gradbišča bo obsegalo območje gradbene parcele in bo urejeno tako, da bo skladno z Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur. list RS, št. 83/05, 43/11-ZVZD-1).

11. OPIS SKLADNOSTI GRADNJE S PRIDOBLJENIMI PROJEKTNIMI POGOJI

11.1 Telekom Slovenije

- **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.
- 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.

11.2 United Faber d.o.o.

- Iz situacije komunalnih naprav in podolžnih profilov je razviden potek obstoječega KKS (CATV) omrežja. Predviden poseg poteka v varovalnem pasu obstoječih KKS vodov. Pred začetkom del je potrebno vse CATV vode zakoličiti s strani upravljavca.
- V primeru križanja z vodovodom se izvede zaščita kablovoda po detajlu C.

11.3 Vodovod – kanalizacija Celje

- Obnova vodovoda je predvidena v dolžini 606.00 m. Vodovod je predviden iz cevi NL DN 300 z neizvlečljivim VRS spojem.

- Vsa dela, ki tangirajo obstoječe kanalizacijsko in vodovodno omrežje se morajo izvajati pod nadzorom upravljalca. (zakoličba, nadzor).

11.4 Elektro Celje

1- V območju predvidene gradnje obnove vodovoda potekajo nizkonapetostni električni kabelski vodi in nadzemno nizkonapetostno omrežje, kar pomeni, da bodo dela posegala v varovalni pas elektroenergetskega omrežja, ki znaša za kabelske vode nizke napetosti 1 m na vsako stran osi skrajnega voda in za nizkonapetostno nadzemno omrežje 1,5 m od osi voda na vsako stran, kar je v skladu z 468. členom Energetskega zakona (EZ-1, Ur.l. RS, št. 17/2014).

2- Pri križanju vodovoda z nizkonapetostnimi elektroenergetskimi kabli, je potrebno slednje pred začetkom gradnje vodovoda zakoličiti.

Križanje vodovoda z elektroenergetskimi kabli pa se izvede na sledeči način:

- Minimalni horizontalni razmik pri paralelnem polaganju elektroenergetskega kabla in vodovoda mora znašati 0,5 m oziroma 1,5 m, če gre za magistralni vodovod za preskrbo vode. Razmik se meri med najbližjimi zunanjimi robovi inštalacij.
- križanje vodovoda z elektroenergetskim kablom se izvede tako, da vodovod poteka pod ali nad elektroenergetskim kablom. Vertikalni svetli razmik med kablom in glavnim cevovodom mora biti najmanj 0,5 m ter pri križanju kabla z priključnim cevovodom najmanjši svetli razmik 0,3 m.
- Če je v obeh primerih križanj manjši razmik, je potrebno elektroenergetski kabel zaščititi pred mehanskimi poškodbami s tem, da se ga namesti v zaščitno cev tako, da je cev daljša za 1 m na vsako stran križanja. Križanja se izvedejo skladno z zapisanimi pogoji, detajl C, C1.

3- Točka 2. predmetnih pogojev je 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.

4. Izkopi v bližini stojnih mest nadzemnih elektroenergetskih vodov (NN) so nedopustni, ker bi bila s tem zmanjšana statična stabilnost stojnih mest. Z ozirom na to, se morajo izkopi omejiti na razdaljo minimalno 2 m (NN) od stojnih mest nadzemnih elektroenergetskih vodov.

5- Pri delih v bližini električnih vodov in naprav je potrebno upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise. S tem v zvezi je potrebno omejiti doseg gradbenih strojev in njih delov tako, da ni možno približevanje istih v bližino tokovodnikov na razdaljo manjšo od 3 m.

6- Deponiranje materiala pod in nad elektroenergetskimi vodi je za čas gradnje kakor tudi kasneje nedopustno.

8- Pred začetkom del je potrebno zakoličiti vse električne kable, ki potekajo v območju predvidene gradnje. Zakoličenje bo po predhodnem naročilu in na stroške investitorja izvedlo Elektro Celje, d.d..

9- Vsa križanja vodovoda z elektroenergetskimi kabli je potrebno geodetsko posneti in posnetke dostaviti Elektro Celje, d.d. najkasneje na dan tehničnega pregleda objekta.

10- Zakoličenje, strokovni nadzor nad izvajanjem del v bližini električnih vodov in naprav, kakor tudi izvedbo križanj, bo izvedlo Elektro Celje, d.d..
11- Vse stroške ureditve križanja vodovoda z elektroenergetskimi vodi nosi investitor. Isto je v skladu 13. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).
12- Z ozirom na to, da se bodo predvidena dela izvajala v območjih varovalnih pasov elektroenergetskega omrežja je investitor dolžan najmanj osem (8) dni pred začetkom del Elektro Celje, podjetje za distribucijo električne energije, d.d. pisno sporočiti Elektro Celju, d.d. lokacijo z nameravano gradnjo in datum začetka gradnje, kar je v skladu z 13. členom Pravilnikom o pogojih in omejitvah gradenj, uporabo objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010). Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav je možno izvajati samo pod strokovnim nadzorom pooblaščenega predstavnika Elektro Celje, d.d..
13- Pri delih v bližini električnih vodov in naprav je potrebno upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise.
14- Vsi stroški popravil poškodb električnih vodov in naprav, ki bi nastali kot posledica neupoštevanja predmetnih projektnih pogojev bremenijo investitorja predmetne gradnje.

11.5 ELES d.o.o.

Predvidena obnova vodovoda na trasi križa obstoječ DV 400 kV Cirkovce - Podlog v razpetini med SM 98 in SM 99 ter posega v varovalni pas obstoječega DV 2 x 110 kV Maribor - Selce v razpetini med SM 163SM 164, SM 165, SM 166 in SM 167.

Min. odmik trase vodovoda od obstoječega DV 2 x 110 kV Maribor – Selce znaša:
- Od SM 164: 46 M (od osi stebra)
- Od SM 165: min. 12,50 M (od temelja stebra)
- Od SM 166: min. 6,50 M (od temelja stebra)

Upoštevati je potrebno širino varovalnega pasu ob elektroenergetskih vodih in objektih, v katerem se smejo graditi drugi objekti in naprave ter izvajati dela oziroma posegi, ki bi lahko vplivali na razvoj in obratovanje omrežja, le ob določenih pogojih in na določeni oddaljenosti od vodov in objektov tega omrežja skladno s 112. členom EZ-2. Širina varovalnega pasu elektroenergetskega omrežja poteka na vsako stran od osi elektroenergetskega nadzemnega voda in osi vsakega posameznega podzemnega

elektroenergetskega sistema oziroma od zunanje ograje razdelilne ali transformatorske postaje in znaša:
- za nadzemni vod, ki lahko obsega enega ali več sistemov nazivne napetosti 400 kV: 80 m (40 m levo in 40 m desno od osi DV),
- za nadzemni vod, ki lahko obsega enega ali več sistemov nazivne napetosti 110 kV: 30 m (15 m levo in 15 m desno od osi DV).

Pri gradnji je potrebno upoštevati določila Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur. list RS, št. 101/2010, v nadaljevanju Pravilnik), določila Pravilnika o tehničnih pogojih za graditev nadzemnih elektroenergetskih visokonapetostnih vodov izmenične napetosti 1 kV do 400 kV (Ur. list RS, št. 52/2014), Pravilnika o spremembi Pravilnika o tehničnih pogojih za graditev nadzemnih elektroenergetskih visokonapetostnih vodov izmenične napetosti 1 kV do 400 kV (Ur. list RS, št. 67/2022), Slovenskega standarda SIST EN 50341-1:2013 ter SIST EN 50341-2-21:2023 (sl).

Iz projekta so razvidni posegi in razdalje od stojnih mest elektro nadzemnega omrežja (Situacija komunalnih naprav in napeljav). Minimalni odmik od osi stebra daljnovoda (SM 166) znaša 8.20 m.

Skladno s prilogo tabela 1 in 2 Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur. list RS, št. 101/2010) je gradnja prenosnih vodovodov dovoljena. Prav tako gre za obnovo že obstoječega vodovoda po isti trasi.

Varnostni ukrepi pri izvedbi del pod DV 400 in DV 110 kV:

Pri gradnji 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 daljnovoda 400 kV napetosti na manj kot 5 m in daljnovoda 110 kV napetosti na manj kot 3 m.

V območjih visoke napetosti, v katerih obstaja možnost induciranja napetosti zaradi elektrostatičnih in elektromagnetnih vplivov, je treba kovinske odre, dvigala, transportna sredstva in ostale dolge vodljive predmete začasno ozemljiti z bakrenim vodnikom preseka 16 mm2 zaradi odvajanja induciranih napetosti. Investitor mora poskrbeti za upoštevanje pravil za varno delo v bližini elektroenergetskih naprav.

Pred pričetkom gradnje v neposredni bližini VN daljnovodov oz. stebrov je potrebno obvestiti upravljalca.

Pri gradnji je potrebno upoštevati potek ozemljitev, ki so položene v globini 0,6 - 0,8 m dolžine do 30 m od daljnovodnih stebrov.

1 - Po podatkih znaša svetli odmik vodovoda od ozemljitvenih krakov stebra SM.166 - 5,29 M.

2 - Pri stebru SM. 165 pa vodovod prečka ozemljitveni krak. Pred gradnjo je potrebno ozemljitveni krak nadomestiti z novim skladno z izdelanim Načrtom zaščite ozemljila SN elektro stebra, št. načrta 6185/25, Elektrosignal d.o.o.

To izvede strokovno usposobljeno podjetje za tovrstne posege in dela. Nato je potrebno obstoječ krak odstraniti in šele nato se lahko položi nova vodovodna cev.

V primeru poškodbe ozemljitvenega sistema je potrebno nemudoma obvestiti upravljalca ter kasneje poškodbo odpraviti v njihovi prisotnosti. Investitor oz. izvajalec del je dolžan opraviti kontrolne meritve ozemljitvene upornosti in izdelati poročilo ter ga dostaviti Elesu. Meritve se morajo izvajati ob prisotnosti predstavnika Elesa.

V primeru uporabe kovinskih materialov v vplivnem območju 110 kV daljnovoda si je potrebno, skladno s standardom SIST EN 50341 ter študije št. 2392, Določitev frekventnih mest in obravnava induktivnih, kapacitivnih in konduktivnih vplivov v vplivnem območju EEO, EIMV Ljubljana, 2019, zagotoviti zaščitne ukrepe v primeru nastanka kratkega stika na daljnovodu, indukcije ali udara strele oz. atmosferskih praznitev ter si od strokovne institucije pridobiti izjavo o ustreznosti izvedbe zaščite pred vplivi nadzemnega voda na predviden objekt oz. izjavo projektanta, da predvideni zaščitni ukrepi ustrezajo zahtevam SIST EN 50341.

V območju, kjer poteka trasa vodovoda bližje od 25 m od stebrov DV je predvidena zamenjava že obstoječega hidranta (območje stebra št. 165). Vodovod bo na celotni trasi vkopan v teren na globino cca. 1.70 m (dno cevi).

V območju daljnovodnih stebrov SM.166 in SM.165 je na dolžini cca. 50 m od osi na vsako stran stebra predvidena vgradnja izoliranih duktilnih cevi kot npr. PUR TEH proizvajalca TRM. Cevi so izdelane za morebitne vplive blodečih tokov (npr. bližina železnice, električnih daljnovodov, večjih ozemljitev) v kombinaciji s plastičnimi zatiči za VRS-T spoj ter dodatnimi PE rokavi za spoj.

V načrtu ureditve gradbišča morajo biti navedeni in prikazani potrebni odmiki za postavitev morebitnih dvigal, črpalk za beton, raznih delovnih strojev ipd. z dovoljenim območjem gibanja, od faznih vodnikov DV. Potrebno je označiti dovoljeno območje gibanja ljudi, mehanizacije, vozil ter predvidene površine za razkladanje in deponijo materiala. Namestitev fizičnih oznak (iz električno neprevodnega materiala) katere opozarjajo na nevarnost približevanja vodnikom visokonapetostnih DV ter zagotoviti ustrezni

strokovni nadzor. Gradbiščna ograja mora biti v bližini ozemljilnega sistema DV iz električno neprevodnih materialov.

Pri izvajanju del v bližini DV stebra je potrebno poskrbeti, da bodo betonski temelji DV stebrov 20 cm nad nivojem terena pri čemer mora biti omogočeno odtekanje padavinske vode iz podnožja DV stebra. Prepovedano je deponiranje materiala v varovalnem pasu DV. Vse izkope potrebne za položitev cevi je potrebno v čim krajšem času zasuti.

Prepovedano je deponiranje materiala v varovalnem pasu DV.

V primeru hidrantov je potrebno upoštevati zadosten odmik oz. je potrebno pri uporabi/gašenju preprečiti, da bi se brizgajoča voda lahko približala vodnikom DV 400 kV na razdaljo manjšo od 5 m in vodnikom DV 110 kV na razdaljo manjšo od 3 m. Hidrant je predviden na oddaljenosti cca 90 m od osi DV 400 kV ter 16 m od osi DV 110 kV.

V primeru potrebe po izklopu 400 kV in 110 kV daljnovoda mora investitor pravočasno z Elesom uskladiti terminski plan vezan na predvidena dela ter izklop DV. Navedena dela morajo biti načrtovana tako, da bo za njihovo izvedbo potreben čim krajši čas izkopa DV.

Zagotoviti je potrebno strokovni nadzor nad gradnjo ter prisotnost predstavnikov Elesa. Najmanj 8 dni pred pričetkom del je potrebno o tem obvestiti ELES. Investitor oziroma izvajalec del mora poskrbeti za upoštevanje pravil za varno delo v bližini elektroenergetskih naprav.

V času gradnje je potrebno zagotoviti, da bo vzdrževalnemu osebju in mehanizaciji izvajalca prenosne dejavnosti visokonapetostnih vodov omogočen neoviran dostop do daljnovoda in vseh stojnih mest na obravnavanem področju ob kateremkoli času.
Vse stroške, ki bi nastali zaradi posledice gradnje ali odpravo eventualnih poškodb, nastalih na daljnovodih, stroške izdelave projektne dokumentacije, montaže opreme v času izgradnje in kasnejšem vzdrževanju predmetnega objekta, nosi investitor (oz. pravni naslednik) predmetne zadeve.

Vsa dela v območju varovalnega pasu visokonapetostnih daljnovodov je potrebno izvajati pod nadzorom upravljalca (ELES d.o.o.).

11.6 DRSV

1. Gradnja vodovoda bo posegala na vodna in priobalna zemljišča vodotoka Tesnica in neimenovanega pritoka ter ju prečkala. Skladno s 37. Členom Zakona o vodah je poseg na vodno in priobalno zemljišče dovoljen, če gre za izgradnjo javne infrastrukture.

2. Iz pregledne situacije s prikazom poplavnih razredov je razviden poseg-trasa vodovoda. Del območja, kjer je predvidena obnova vodovoda, posega na poplavno območje, ki je delno v preostalem, majhnem, srednjem in velikem razredu poplavne nevarnosti. Skladno s 6. členom uredbe o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Uradni list RS, št. 89/08, 49/20, vključno priloga 1) je gradnja javne infrastrukture - vodovoda na območjih preostale in majhne poplavne nevarnosti dovoljena.

- Glede na Uredbo o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Uradni list RS, št. 89/08 in 49/20) je gradnja v srednjem in velikem razredu dovoljena v primeru, če:
  - se v predhodnem postopku, ki se izvede v skladu s predpisi, ki urejajo presojo vplivov na okolje, ugotovi, da presoja vplivov na okolje ni potreba ali
  - ugotovitve celovite presoje vplivov na okolje ali presoje vplivov na okolje, ki se izvede v skladu s predpisi, ki urejajo presojo vplivov na okolje, niso ocenjene kot uničujoče ali bistvene in je mogoče s predhodno izvedbo omilitvenih ukrepov v skladu z okoljevarstvenim soglasjem ali vodnim soglasjem zagotoviti, da njihov vpliv ni bistven.

Iz uredbe o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (Uradni list RS, št. 51/14, 57/15, 26/17 in 105/2020), smo iz priloge 1: Vrste posegov v okolje, razbrali da za obravnavani objekt ni potrebna presoja vplivov na okolje ali predhodni postopek.
Zaradi navedenega je predvidena gradnja na območju ogroženem zaradi poplav, ne glede na razred poplavne nevarnosti, možna z upoštevanjem pogojev iz vodnega soglasja/mnenja.

Na območju srednjega in velikega razreda poplavne nevarnosti pa ocenjujemo, da vpliv ne bo uničujoč in bistven. Vodovodne cevi so predvidene na zadostni globini (teme cevi cca. -1.30 do 1.40 m, na mestu prečkanja 1.50 m) pod terenom ter varovane z neizvlečljivim spojem.

Poplavne vode nimajo nobenega vpliva na vodovodni sistem glede stabilnosti delov vodovoda.

3. Prav tako nima objekt nobenega vpliva glede na poslabšanje samih poplavnih razmer, saj gre za podzemni objekt javne infrastrukture.

4. Vodovod poteka min. 1.50 m pod dnom struge vodotoka Tesnica, kar pomeni, da predmetni objekt ne bo vplival na zmanjšanje prevodne sposobnosti obeh delov struge.

5. Gradnja jaškov v strugi in brežinah ni predvidena.

6. Iz projekta je razvidno, da teme cevi vodovoda poteka min. 1.50 m pod dnom struge vodotoka Tesnica.

Na tej globini poteka cev vodovoda med spodnjima robovoma brežine in še > 3.00 m na vsako stran (detajl 6.1 in 6.2).

Po gradnji je potrebno dno struge in brežine na območju prečkanja vzpostaviti v prvotno stanje ter obnoviti zavarovanje.

7. V projektu je obdelano križanje vodotoka in jarka, kar je razvidno iz grafičnih prilog ter tehničnega poročila. V pregledni situaciji M 1:5000 je označena lokacija prečkanja.

8. Prečkanje je zaradi utesnjenosti predvideno s prekopom obstoječe struge. Brežine se obnovijo in zaščitijo s kamnito zložbo v višini 1.80 m oz. 1.10 m (skladno z izračunom) in v širini 3.00 m iz kamna velikosti D=0.60 – 0.80 m. Brežine se izvedejo v naklonu obstoječih brežin (detajl 6.1, 6.2).

9. Po končanih delih je potrebno prečkanja označiti s tablicami na vsaki strani struge.

10. Med gradnjo ni dovoljeno odlagati izkopanih materialov na vodno ali priobalno zemljišče obeh potokov. Po končani gradnji je potrebno odstraniti vse ostanke začasnih deponij ter vzpostaviti zemljišča v prvotno stanje.

Napisala:
Sabina Lesjak, inž.grad.