

## **VSEBINA**

### **I/ TEHNIČNO POROČILO**

### **II/ RISBE**

Informacija:

Popis del se nahaja v samostojni priloženi mapi.

## **I/ TEHNIČNO POROČILO**

1. SPLOŠNO
2. OBSTOJEČE STANJE
3. ZASNOVA TRAS
4. TEHNIČNI OPIS IZVEDBE

## 1. SPLOŠNO

### 1.1 Uvod

Naročnik občina Laško je naročila projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja (PGD), ki obravnava novogradnjo in rekonstrukcijo cevovoda Rimske Toplice – Laško. Projektna dokumentacija obravnava vodovod od naselja Rimske Toplice do Laškega – 1. FAZA.

Projektant je pri izdelavi upošteval naslednjo zakonodajo, obstoječo tehnično dokumentacijo in obstoječe podloge:

- Zakon o varstvu pred požarom (ZVPoz, Ur.l. RS, št. 71/1993, 87/2001, 110/2002-ZGO-1
- Zakon o varstvu pred požarom (ZVPoz, Ur.l. RS, št. 71/1993, 87/2001, 110/2002-ZGO-1), 105/2006, 3/2007-UPB1, 9/2011)
- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur.l. RS, št. 55/2008)
- Pravilnik o požarno varstvenih zahtevah, ki jih je potrebno upoštevati pri izdelavi prostorskega izvedbenega akta, pri projektiranju gradenj, rekonstrukcij in vzdrževanju objektov( Ur.l. SFRJ, št. 31/2004)
- 50. in 206. člen Zakona o graditvi objektov (ZGO-1, Ur.l. RS, št. 110/2002, 97/2003, Odl.US: U-I-152/00-23, 41/2004-ZVO-1, 45/2004, 47/2004, 62/2004 Odl.US: U-I-1/03-15, 92/2005-ZIC-B, 93/2005-ZVMS, 111/2005 Odl.US: U-I-150-04-19, 126/2007, 57/2009 Skl.US: U-I-165/09-8, 108/2009), ZGO-1-UPB1 102/04, ZGO-1B 126/07)
- Zakon o graditvi objektov (uradno prečiščeno besedilo) (ZGO-1-UPB1), ( Ur.l. RS, št. 102/2004, 14/2005 popr. in spremembe Ur.l. RS, št. 120/2006 Odl.US: U-I-286/04-46, 61/2010-ZRud-1 (62/2010 popr.), 20/2011 Odl.US: U-I-165/09-3)
- Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Ur.l. RS, št. 101/2005),
- 105. člen Zakona o ohranjanju narave (ZON, Ur.l. RS, št. 96/04 – Z32/08 – odl. US, 61/2006-ZDru-1 in 8/10-ZSKZ-B),
- Zakon o varstvu okolja (ZVO-1, Ur.l. RS, št. 41/2004, št. 17/2006, 20/2006 28/2006 Skl.US: U-I-51/06-5, 39/2006-UPB1, 49/2006-ZMetD, 66/2006 Odl.US: U-I-51/06-10, 112/2006 Odl.US: U-I-40/06-10, 33/2007-ZPNačrt, 57/2008-ZFO-1A, 70/2008, 108/2009
- Uredba o organih v sestavi ministrstev (Ur.l. RS, št. 58/2003, 45/2004, 86/2004-ZVOP-1, 138/2004, 52/2005, 82/2005, 17/2006, 76/2006, 132/2006, 41/2007, 64/2008-ZViS-F, 63/2009),
- Pravilnik o gradnjah na vodovarstvenih območjih, ki se lahko izvedejo samo na podlagi vodnega soglasja, in o dokumentaciji, ki je potrebna za pridobitev vodnega soglasja (Ur.l. RS, št. 62/2004, 25/2009),
- 151.a člen Zakona o vodah (ZV-1a, Ur.l. RS, št. 67/2002, 110/2002-ZGO-1-UPB1, 2/2004 - ZZdl-A, 41/2004-ZVO-1 in dopolnitve ZV-1A 57/2008),
- Pravilnik o pitni vodi (Ur. L. RS, št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006, 25/2009)
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD), (Ur.l. RS, št. 56/1999, 64/2001, 43/2011-ZVZD-1)
- 30. člen Zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o graditvi objektov (ZGO-1A, Ur.l. RS, št. 47/2004),

---

- 12. člen Zakona o gospodarskih javnih službah (ZGJS, Ur.l. RS, št. 32/1993, 30/1998-ZZLPPO, 127/2006-ZJZP, 38/2010-ZUKN

- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur.l. RS, št. 66/2004, 54/2005 in 55/2008), 4., 7., 75., 83 člena Zakona o elektronskih komunikacijah (ZEKom-UPB1, Ur. list RS, št. 13/2007)
- Zakon o cestah /Z-Ces-1/ (Ur. l. RS, št. 109/2010, 48/2012, 36/2014)
- Zakon o pravilih cestnega prometa /ZPrCP/ (ur. l. RS, št. 109/2010)
- Uredba o kategorizaciji državnih cest (Ur. l. RS, 337/1998, 48/1999, 102/1999, 69/2000, 79/2000, 97/2000, 62/2001, 82/2001, 52/2002, 95/2002, 18/2003, 65/2003, 119/2003, 131/2004, Odl. US: U-1-96/02-20, 86/2005, 118/2005)
- Pravilnik o projektiranju cest (Ur. l. RS, št. 91/2005, 26/2006)
- Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste (Ur. l. RS, št. 86/2009)
- Varstvo cest izvajanje prekopov na vozni površinih (TSC 08.512.2015), TSC 07.113 Objekti na javnih cestah – Napeljave, TSC 06.417 Vezane obrabne in zaporne plasti – Površinske prevleke (PP), TSC 06.620 Lastnosti vozni površin – Torna sposobnost, TSC 06.620 Lastnosti vozni površin – Torna sposobnost ter ostale tehnične specifikacije ter ostale TSC izdane do leta 2015
- Pravilnik o načinu označevanja in zavarovanja del na javnih cestah in ovir v cestnem prometu (Ur. l. RS, št. 116/2006, 88/2008)
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (U. l. RS, št. 81/2007, 109/2007, 62/2010) in priporočila SDR – cestna razsvetljava
- Pravilnik za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah (Ur. l. RS, št. 7/2012)
- Pravilnik o gradbiščih (Ur. l. RS, št. 55/2008)
- 1. člen Zakona o zdravstveni inšpekciji (Ur.l. RS, št. 59/2006-UPB2),
- Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živili (ZZUZIS, Ur.l. RS, št. 52/2000 in 42/2002, 47/2004-ZdZPZ),
- Zakon o nalezljivih boleznih (ZNB, Ur.l. RS, št. 69/1995, 25/2004 Odl.US: U-I-127/01-27, 47/2004-ZdZPZ, 119/2005, 33/2006-UPB1),
- Pravilnik o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006 25/2009),
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Ur.l. RS, št. 35/06 in 41/2008, 28/2011),
- Zakon o varnosti cestnega prometa (Ur.l. RS, št. 83/2004, 51/2005-UPB1, 67/2005 Odl.US: U-I-32/05-13, 69/2005, 35/2005, 76/2005-ZDCOPMD, 97/2005-UPB2, 108/2005, 25/2006-UPB3, 70/2006-ZIKS-1B, 105/2006, 123/2006 Odl.US: P-72/05-17, U-I-327/05, 133/2006-UPB4, 139/2006-ZORed, 37/2008, 56/2008-UPB5, 57/2008-ZLDUVCP, 73/2008 Odl.US: U-I-295/05-38, 58/2009, 36/2010, 106/2010-ZMV, 109/2010-ZCes-1, 109/2010-ZPrCP, 109/2010-ZVoz, 7/2011 Odl.US: U-I),
- Odlok o oskrbi s pitno vodo (Ur. list RS, št. 59/07),
- Odlok o občinskih cestah v Občini Laško (Ur. l. RS št. 62/99)
- Tehnični pravilnik o javnem vodovodu na območju občine Laško (Ur. l. RS št. 80/2011)

---

### Seznam obstoječih podlog:

- Idejni projekt (IDP), št. 6V-11234, "Vodovod Rimske Toplice – Laško", izdelal IEI d.o.o., Ljubljanska ulica 9, 2000 Maribor.
- Kataster vodovoda, Pivovarna Laško d.d..
- Katastrske dokumentacije obstoječega Telekom, elektro, plinovodnega, kanalizacijskega in KKS omrežja.
- Geodetski posnetek je izdelal: Geodetske storitve Kobale Dean s.p., Kraigherjeva 19a, 2230 Lenart

### Izjava:

Načrt je izdelan z upoštevanjem načel in smiselno uporabo pravil evrokodov pri projektiranju in gradnji objektov (npr. zelo neobičajna geometrija objekta), oziroma uporabi gradbenih materialov (npr. steklo), ki jih evrokodi ne obravnavajo neposredno.

## 1.2 Obseg obravnavanega območja

Obravnavana zemljišča po katerih bo potekala gradnja vodovoda se nahajajo na območju občine Laško.

## 1.3 Projektni pogoji

Pri izdelavi projektne dokumentacije PGD »Vodovod Rimske Toplice - Laško« je projektant upošteval projektne pogoje naslednjih soglasodajalcev:

1. Občina Laško, št. 35110-17/2014, 30.12.2014 in 05.01.2015
2. Pivovarna Laško d.d., št. VI/FN5899/14, 30.12.2014
3. Elektro Celje d.d., št. 544547, 22.01.2015
4. Elstik d.o.o., št. 01/2015, 14.01.2015
5. Telekom Slovenije d.d., št. 28327-CE/997-JLB, 27.01.2015
6. DRSC, Sektor za upravljanje cest, območje Celje, št. 37167-2803/2014/4 (1503), 20.01.2015
7. ARSO, Oddelek območja Savinje, št. 35506-3818/2011-2, 16.01.2012
8. Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, območna enota Celje, št. 35108-0335/2014-2, DB, 24.12.2014
9. Agencija RS za okolje, št. 35620-4016/2014-6, 20.01.2015
10. Zavod za gozdove Slovenije, območna enota Celje, št. 3407-186/2014, 09.01.2015

---

V projektni dokumentaciji so upoštevani vsi projektni pogoji zgoraj navedenih soglasodajalcev, vključno z zahtevami:

**ad1 ) Občina Laško**

- Na odsekih javnih občinskih cest, po katerih poteka izgradnja vodovoda, kanalizacije in javne razsvetljave je potrebno predvideti projektno ureditev celotne širine ceste (novi asfalt po celotni širini ceste)
- V kolikor je mogoče se hkrati izvajajo individualni priključki na kanalizacijo in vodovodno omrežje
- O zaporah cest je potrebno 14 dni pred izvedbo del obvestiti upravljalca cest. Za zaporo cest mora pristojni organ izdati ustrezno dovoljenje
- Po zaključku del se upravljalcu cest dostavi geodetski posnetek novega stanja

**ad2 ) Pivovarna Laško d.d.**

- Pri projektiranju je potrebno upoštevati potek in prikllope obstoječih cevovodov na področju
- Pri projektiranju je potrebno predvideti tudi priključitve obstoječih porabnikov, ki se nahajajo na omenjeni trasi

**ad3 ) Elektro Celje d.d.**

- Trasa vodovoda mora potekati v minimalni oddaljenosti 2 m od stojnega mesta katerega koli elektroenergetskega nadzemnega droga. Prav tako se vsi izkopi omejijo na minimalno oddaljenost 2 m od stojnega mesta katerega koli droga nadzemnega omrežja. Pod vodnikovih nadzemnih elektroenergetskih vodov in v bližini stojnih mest nadzemnih elektroenergetskih vodov je nedopustno deponiranje materiala. Prav tako je nedopusten dvig nivelete terena, kar bi imelo za posledico zmanjšanje varnostne višine terena napram najnižjega vodnika nadzemnega elektroenergetskega voda.
- Pri križanju in paralelnem poteku vodovoda z SN in NN elektroenergetskimi kabli, je potrebno slednje pred začetkom gradnje vodovoda zakoličiti.
- 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.
- Minimalni horizontalni razmik je paralelnem polaganju vodovoda elektroenergetskim kablom mora znašati 0,5 m oziroma 1,5 m, če gre za magistralni vodovod za preskrbo vode. Razmik se meri med najbližjimi zunanji robovi inštalacij
- V primeru nedoseganja minimalnih razmikov pri paralelnem poteku kabla z kanalizacijo je potrebno kable zaščititi s položitvijo v kabelsko kanalizacijo. Tudi v tem primeru odmiki ne smejo

---

biti manjši kot jih določa standard SIST EN 805, v točki 9.3.1. in sicer najmanj 0,4 m, v izjemnih primerih, ko je gostota podzemnih napeljav velika pa najmanj 0,2 m.

- Isti pogoji veljajo za stojna mesta javne razsvetljave in elektroenergetski kabel javne razsvetljave.
- V projektni dokumentaciji je potrebno obdelati detajle križanja vodovoda z elektroenergetskimi kabli.
- Vsa križanja in paralelne poteke kanalizacije z elektroenergetskimi kabli je potrebno geodetsko posneti in posnetke dostaviti na Elektro Celje d.d..
- Zakoličenje, strokovni nadzor nad izvajanjem del v bližini električnih vodov in naprav, kakor tudi izvedbo križanja in paralelnega poteka bo izvedlo Elektro Celje d.d..

#### **ad4 ) Elstik d.o.o.**

- Vso telekomunikacijsko KKS infrastrukturo, križanja, morebitne prestavitve ali zaščite obstoječih KKS podzemnih vodov je potrebno projektno obdelati v skladu s tehničnimi pogoji in veljavnimi tehničnimi predpisi, standardi, ter tipiziranimi zahtevami kableskega operaterja.
- Pri križanju in približevanju z KKS vodi je potrebno upoštevati predpisane razdalje in odmike.
- Pred pričetkom del je potrebno obvestiti ELSTIK zaradi mikrolokacije zakoličbe trase ter nadzora nad izvajanjem del na področju obstoječega podzemnega KKS omrežja. Premestitev ali zaščito vrši ELSTIK ali druga organizacija, ki je pooblaščen s strani ELSTIKA Hrastnik, na osnovi pismenega naročila investitorja ali izvajalca.
- Vsa gradbena dela v KKS podzemnih vodov je potrebno obvezno izvajati z ročnim izkopom.
- Vsako morebitno poškodbo na KKS omrežju je potrebno takoj javiti dežurni službi na telefon 051/651-688.
- Pred zasutjem gradbene jame mora izvajalec gradbenih del obvestiti dežurno službo, katere predstavnik mora pravilnost izvedbe križanj ali približevanj z obstoječimi KKS vodi pregledati in potrditi.
- Vsa križanja in približevanja z KKS vodi je potrebno geodetsko posneti in podatke dostaviti v digitalni obliki na ELSTIK d.o.o..

#### **ad5 ) Telekom Slovenije d.d.**

- Na mestih kjer obstoječi TK vodi ovirajo gradnjo je potrebna njihova zaščita ali prestavitev, katera se izvede pod nadzorom in po navodilih predstavnika Telekom Slovenije d.d..
- Zemeljska dela je potrebno izvajati ročno.
- Trase obstoječih naročniških TK vodov se določijo na kraju samem z zakoličbo, za kar je treba pred pričetkom del obvestiti Telekom Slovenije d.d..
- V projekt je potrebno v situacijsko karto komunalnih vodov vrisati križanja in približevanja, ter prikazati detajle zaščite (križanje, natikanja prerezanih cevi z obbetoniranjem, rezervne cevi, kabelski jaški) oz. prikazati rešitev za morebitno prestavitev TK vodov.
- 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 TT omrežja, terminske uskladitve in nadzor nad izvajanjem del, investitor oz. izvajalec o tem dolžan obvestiti skrbniško službo Telekoma Slovenije na telefonsko številko kontaktne osebe.

- 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 dovoljen. V telefonskih kabelskih jaških ne smejo potekati vodi drugih komunalnih napeljav.

#### **ad6 ) DRSC, Sektor za upravljanje cest, območje Celje**

- Vzdolžna trasa cevovodov mora potekati v celoti izven cestnega sveta in telesa glavne ceste in regionalne ceste (razen prebojev), odmik osi trase mora znašati minimalno 4,0 m od roba ceste, kjer pa tega ni možno zagotoviti pa min. 2,0 m. Traso je potrebno kotirati od roba vozišča ceste.
- Traso cevovodov je potrebno natančno locirati napram asfaltu voznega pasu državne ceste.
- Prevtiranje se mora izvesti čimbolj pravokotno na os ceste v minimalni globini 1,50 m pod vozišče – teme zaščitne cevi.
- Ker zaradi konfiguracije terena traso vodovoda ni možno izvesti popolnoma izven vozišča državne ceste, se ta izjemoma dovoli tudi v rob vozišča glavne ceste G1-5/0328 skladno s naslednjimi pogoji.
- Investitor je dolžan izvesti sanacijo celotne širine voznega pasu v primeru uničenja asfalta pri prekopu za cevovod vodovoda ob državni cesti.
- Projektna dokumentacija vodovoda mora vsebovati tudi projekt sanacije vozišča na predmetnem odseku državnih cest ali pločnika, kjer bodo cevovodi, kablovodi potekali v neposredni bližini vozišča ali tudi v vozišču državne ceste.
- Gradbena jama mora biti pravilno razprta, vozišče pa zavarovano proti vdiranju. Na delu trase, kjer se predvidi trasa vodovoda neposredno ob vozišču, je investitor oziroma izvajalec dolžan izvesti sanacijo gradbenega posega tako, da se prepreči kakršnokoli zmanjševanje nosilnosti vozišča (posedanje vozišča).
- V projektu PGD mora biti trasa cevovodov kotirana od roba asfalta glavne in regionalne ceste ali pločnika, priloženi morajo biti tudi prečni prerezi vozišča državnih cest s prikazom vkopa cevovoda v varovalni pas in cestni svet državnih cest, kot tudi prerez cevovoda, ki poteka podzemno v cestnem telesu državnih cest (preboji).
- Investitor oz. izbrani izvajalec del je dolžan pred začetkom gradnje izdelati projekt tehnologije gradnje in ureditve gradbišča s prikazom dostopa na državno cesto. V primeru dostopa preko začasnega gradbiščnega priključka, je potrebno z vlogo pridobiti soglasje zanj od DRSC, območje Celje, zaželeno je da se za dostop do gradbišča uporabljajo obstoječi cestni priključki na glavno in regionalno cesto.
- Če bi zaradi položitve cevovoda in kablovoda prišlo do uničenja mejnih kamnov, je le-te investitor dolžan na svoje stroške, pri usposobljeni, registrirani in pooblašeni organizaciji za geodetske meritve, postaviti v prvotno stanje.
- Za varnost prometa na državni cesti in zavarovanje delovišča v skladu s predpisi o varstvu pri delu je odgovoren investitor. Investitor mora zaradi izvajanja del upoštevati Zakon o varnosti cestnega prometa.
- Investitor obravnavanega posega bo moral na svoje stroške izvesti morebitno spremembo poteka trase predvidenega vodovoda rekonstrukcije državne ceste na omenjenih odsekih.
- Začetek in zaključek del je potrebno prijaviti DRSC.



---

#### **ad7 ) ARSO, Oddelek območja Savinje**

- Na odsekih, kjer je trasa vodovoda predvidena po brežini, vzporedno z vodotokom Svinja, ki je vodotok 1. reda, je potrebno zagotoviti minimalni odmik od zgornjega roba brežine 15 m, na ostalih vodotokih, ki so vodotoki 2. reda pa 5 m, za potrebe izvajanja javne vodnogospodarske službe. Manjši odmiki so dopustni le izjemoma na minimalnih odsekih, kjer so prostorske možnosti omejene. Sestavni del projektne dokumentacije mora biti geodetski posnetek struge vodotokov kjer bo trasa vodovoda potekala v bližini ali po priobalnem pasu, to je 15 m (Savinja) oz. 5 m (ostali vodotoki) od zgornjega roba brežine.
- Trasa predvidenega vodovoda prečka vodotoke: lčna, Sedraščico, Sevčnico ter druge manjše neimenovane potoke. Vsi ukrepi pri križanju vodotokov, morajo biti načrtovani tako, da se prevodna sposobnost strug ne bo zmanjšala.
- Gradnja jaškov v strugi in brežinah vodotokov ni dovoljena.
- Na odsekih kjer bo trasa potekala po vodnem ali priobalnem zemljišču, je potrebno upoštevati tudi prometno obremenitev in predvideti ustrezno zaščito kanala, za čas uporabe strojne mehanizacije, za potrebe vzdrževanja vodotokov.
- Pri načrtovanju križanj vodotokov mora projektant upoštevati naslednje usmeritve:
  - Teme cevi mora biti na globini minimalno 1,5 m pod dnom
  - Na tej globini mora cev potekati na razdalji med spodnjima robovoma brežin in še 5 m na vsako stran
  - V primeru posega v brežino vodotoka z izvedbo križanja, morajo biti dno struge in vodotoka ustrezno zavarovanje
- Križanja vodotokov morajo biti v projektu za pridobitev gradbenega dovoljenja (PGD) jasno označena in obdelana. Projekt mora vsebovati:
  - Opis križanja
  - Pregledno situacijo z vrisanim križanjem
  - Geodetski posnetek struge vodotoka v območju križanja z vrisanim kanalom v ustreznem merilu
  - Podolžni profil vodotoka na dolžini 50 m do 100 m pri vodotokih širine v dnu več kot 1 m (25m do 50 m gorvodno in 25 m do 50 m dolvodno)
  - Prečni profil vodotoka na območju križanja z vrisanim kanalom v ustreznem merilu
  - Prikaz zavarovanja struge v območju križanja, prikaz polaganja cevi na vodnih oz. priobalnih zemljiščih
- Zavarovanje struge pri križanju mora biti ustrezno dimenzionirano, da bo odporno proti erozijskem delovanju naraslih voda, pri čemer je potrebno upoštevati danes veljavne ekološko naravnane zahteve povezane s posegi v površinske vodotoke. V čim večji možni meri morajo biti uporabljeni naravni materiali, kot so kamen, les in vegetativna zavarovanja. V primeru podvrtavanja struge zavarovanje ni potrebno.
- Pri načrtovanju morebitnih iztokov v vodotoke je potrebno upoštevati erozijsko delovanje voda. Direktni iztok ne sme segati v svetli profil struge vodotoka. Izpustna glava mora biti oblikovana pod nadzorom brežine. Na območju iztoka mora biti struga ustrezno zavarovana pred vodno erozijo. Detajl iztoka mora biti v PGD tekstualno in grafično ustrezno obdelan in prikazan.

- Med gradnjo ni dovoljeno odlagati izkopanih materialov na vodno ali priobalno zemljišče potokov. 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.

#### **ad8 ) Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, območna enota Celje**

- Načrtovana gradbena dela ne smejo negativno vplivati na varovane vrednote kulturne dediščine, ki se nahajajo v neposredni bližini načrtovanih tras urejanja infrastrukturnih vodov: Rimske Toplice – Cerkev sv. Marjete (EŠD 3164), Sevce – Vinska klet na domačiji Sevce 9 (EŠD 25238), Sevce – Kašča na domačiji Sevce 9 (EŠD 25243), Modrič pri Laškem – Arheološko območje ob železnici (EŠD 29752), Strmca – Hiša Strmca 85 (EŠD 25641), Strmca – Kapelica pri hiši Strmca 85 (EŠD 25206), Strmca – Kašča na domačiji Strmca 84 (EŠD 25642).
- Pri vseh posegih v zemeljske plasti ob gradnji objekta se v območju enote kulturne dediščine Rimske Toplice – Arheološko območje Šmarjeta (EŠD 12271), skladno z 27. tč.3. člena ZVKD-1, izvedejo predhodne arheološke raziskave ob gradnji (v dolžini cca 550 metrov). Splošna metodologija arheoloških raziskav ob gradnji je navedena v obrazložitvi teh KVP, natančnejšo metodologijo določita na terenu odg. Konservator arheolog ZVKDS, OE Celje in arheološki izvajalec.
- Predhodne arheološke raziskave morajo biti vključene v terminski plan izvedbe gradbenih del.
- V primeru odkritja arheoloških najdb, širina izkopanega polja ne sme biti ožja od 2 metrov, kar je minimum za strokovno še korektno arheološko dokumentiranje. Arheološke raziskave se izvedejo do sterilne geološke osnove, torej do nivoja kjer ni več zaslediti antropogenih dejavnosti
- Če med raziskavo, potrebno za sprostitev zemljišča za gradnjo, pride do izjemnih odkritij, ki utemeljujejo spremembo projektne dokumentacije, potrebne za pridobitev projektnih pogojev po predpisih, ki urejajo gradnjo objektov in se ta niso mogla upoštevati pri izdaji soglasja za raziskavo, mora nadzornik po odločbi MK o tem nemudoma obvestiti MK in naročnika. MK odloči o izjemnosti odkritij na podlagi mnenja Strokovne komisije za arheološke raziskave; ZVKDS pa po uradni dolžnosti obnovi postopek izdaje kulturnovarstvenih pogojev in soglasja za poseg na zemljišču, kjer se izvaja raziskava.
- Kadar gradbena dela posegajo v registrirano arheološko najdišče, krije stroške predhodne arheološke raziskave ob gradnji investitor gradnje. Predhodna arheološka raziskava obsega tudi poizkopalno obdelavo arhiva arheološkega najdišča
- Arheološke raziskave se lahko izvajajo v ustreznih vremenskih razmerah, v dnevih brez padavin in snežne odeje, dnevne temperature pa morajo biti ob začetku nad lediščem.

#### **ad9 ) Agencija RS za okolje**

- Oddana vloga za začetek predhodnega postopka za presojo vplivov na okolje. Po pregledu vloge s strani Agencije RS za okolje je bilo dne 23.3.2015 tudi izdano soglasje.

---

#### **ad10) Zavod za gozdove Slovenije, območna enota Celje**

- Odsek na parceli 1466/2, k.o. Rimske Toplice poteka po površinah, ki so na podlagi Uredbe o varovalnih gozdovih in gozdovih s posebnim namenom opredeljene kot varovalni gozd. Pred posegom v varovalni gozd je v skladu z določili 9. člena uredbe potrebno pridobiti dovoljenje Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Izdaja soglasja Zavoda za gozdove Slovenije pred pridobljenim dovoljenjem Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano ni možna.
- Na odseku, ki poteka po varovalnem gozdu, opozarjamo na pazljivost pri delu, da se zaradi prekopa ne sprožijo erozijski procesi, obenem pa, da se pri prekopu čezmerno ne poškoduje okoliškega drevja. Na odsekih, kjer zaradi nagiba in gostote drevja strojni prekop ni možen, naj se izvede ročni prekop trase vključno s transportom gradbenega materiala vzdolž trase.
- Nadzemne objekte vodovoda je potrebno zgraditi tako, da ne bo možnosti poškodbe le teh zaradi gozdne proizvodnje. V ta namen mora biti zaščita objektov zgrajena tako, da zadrži podiranje drevja na sam objekt, kot tudi spravilo lesa mimo objekta.
- Za nemoteno gospodarjenje z gozdovi je potrebno v kar največji možni meri ohraniti obstoječe dostopne poti gozda. V kolikor se z izvedbo posega omrežje poti prekine, je potrebno glede na obstoječe pravilne poti pred posegom zagotoviti vsaj enakovredne dostope do gozda tudi po posegu.
- Lokacije začasnih deponij lesa ob javnih prometnicah je potrebno pri izvedbi projekta praviloma ohraniti. Posegi na deponijah prostorih so sicer možni, vendar jih je potrebno izvesti tako, da v ničemer ne ovirajo gozdne proizvodnje (zaščita, izvedba objektov v zavarovanih jaških).
- Posegi v gozd morajo biti izvedeni tako, da bo povzročena minimalna škoda na gozdnem rastju in na tleh. Gozdno drevje je zaradi varovanja koreninskih sistemov na lokaciji zajetij in vodohranov potrebno posekati vsaj dva metra od gornjega roba odkopne brežine oziroma v celotnem obsegu nasipne brežine. Pred posekom je potrebno pridobiti soglasje lastnika parcele.
- Pred dokončanjem del na trasi cevovodov in okolici objektov je potrebno s pristojnim revirnim gozdarjem izvesti pregled odsekov trase preko gozdnih površin. Vse zaradi gradnje poškodovano drevje je potrebno ob soglasju lastnika pred dokončanjem del odstraniti.
- Gradnja novih dostopnih prometnic preko z gozdom poraščenih površin za potrebe izvedbe posega ni sprejemljiva.
- Za potrebe dostopa do gradbišča je možno uporabiti obstoječe prometnice, pri čemer jih je potrebno po končanih gradbenih delih vzpostaviti vsaj v prvotno stanje. Posebej opozarjamo na izvedbo potrebnih ukrepov za zagotavljanje proti erozijske zaščite (odvod meteornih vod). V ta namen je potrebno zagotoviti ureditev planuma prometnice do te mere, da ne bo prihajalo do spiranja utrditve, obenem pa očistiti vse že narejene jarke in dražnike, namenjene odvodu meteornih vod.
- Vodovodne cevi, ki prečkajo gozdne prometnice ali potekajo vzdolž njih, naj bodo praviloma položene v zaščitne cevi oziroma zaščitene tako, da se pogoji uporabe prometnice (zlasti nosilnost) ne poslabšajo.
- Trasa vodovodov mora potekati vsaj dva metra od korenčnika stoječega gozdnega drevja. V kolikor poteka bližje, se takšno drevo ob predhodno pridobljenem soglasju lastnika poseka. Če posek ni možen (ali odobren), se prekop v območju korenin izdela ročno, vodovodne cevi pa je skozi

- 
- koreninski sistem potrebno uvleči. Pri prekopu ni dovoljeno prekinjati primarnih korenin posameznega drevesa (negativen vpliv na fiziološko stanje drevesa ter na njegovo stabilnost).
- Spremljajoče elemente vodovoda (izpuste, zračnike, ventile) je potrebno locirati na takšne točke, kjer ne bo možnosti poškodb zaradi gozdne proizvodnje. V kolikor zaradi tehničnih zahtev postavitev takšne lokacije ni možna, je potrebno elemente zavarovati pred možnostjo poškodb ob gozdni proizvodnji (podiranju, izvleku ali izvozu lesa). Če so elementi locirani na prometnicah, je pri njihovi zaščiti potrebno upoštevati tudi obseg posegov v planum ob vzdrževanju takšne prometnice.
  - Spremljajoče elemente vodovodov, kot tudi samo traso je potrebno po končanih gradbenih delih na terenu označiti takoj po končnih gradbenih delih narediti podroben geodetski posnetek objekta in ga dostaviti v vednost na Zavod za gozdove Slovenije, Območno enoto Celje.
  - Transport materiala za potrebe izgradnje objekta se lahko izvede po obstoječih dostopnih prometnicah v soglasju z lastnikom posamezne prometnice. Po končanih gradbenih delih je potrebno vse uporabljene prometnice vzpostaviti vsaj v prvotno stanje pred posegom. Pogoji za gozdno proizvodnjo se po končanih gradbenih delih ne smejo poslabšati.
  - Gradnja začasnih in pomožnih objektov v gozdu ali na gozdnem robu, v kolikor le ti niso načrtovani v okviru idejnega projekta ni dovoljena. To določilo velja tudi za postavitev objektov za potrebe gradnje. Izjemoma je dovoljeno lociranje objektov za potrebe izgradnje na razširitve gozdnih prometnic ali na deponijskih prostorih ob javnih in gozdnih prometnicah ob pogojih, da se za potrebe postavitve objekta ne seka gozdnega drevja ali se posega v krošnje gozdnega drevja ter, da se površino po končnih gradbenih delih vzpostavi v prvotno stanje.
  - Deponiranje gradbenega materiala, gradbenih odpadkov in morebitnih viškov odkopane zemlje v gozdu ali v gozdnem prostoru ni dovoljeno. Izjemoma je začasno deponiranje možno na manjših deponijskih prostorih za les. Po končanih gradbenih delih je potrebno iz območja gradbišča in sosednjih površin odstraniti vse ostanke gradnje.
  - Panje ter viške zemlje iz izkopa, ki bodo nastali pri gradnji, se ne sme odlagati v gozd ali gozdni prostor. Obsipanje stoječega gozdnega drevja v času gradnje ali po dokončni ureditvi objekta ni dovoljeno. Prav tako ni dovoljeno razprostiranje viškov odkopane zemlje po površinah, ki so pomlajene. Viške odkopane zemlje, ki jih ni možno uporabiti za oblikovanje funkcionalnih površin ali zasutja, je potrebno odpeljati na urejene deponije gradbenega materiala.
  - Po končanih gradbenih delih je potrebno traso vodovoda, ki prečka površine, poraščene z gozdnim drevjem, pregledati in ob predhodno pridobljenem soglasju lastnika odstraniti vsa poškodovana drevesa na katerih so poškodbe posledica izvajanja posega.
  - Vse razgaljene površine, ki so nastale kot posledica posega, je potrebno po končanih gradbenih delih ozeleniti in s tem zavarovati pred erozijo. V kolikor so dela končana v času, ko ozelenitev ni možna (zima, poletje) ali z ozelenitvijo ni možno zagotoviti ustreznega varovanja (strmina), je potrebno izvesti mehanske ukrepe zaščite (varovanje s prekrivanjem z juto, greentex-om, mrežami).
  - Drevje se lahko poseka šele po pridobitvi gradbenega dovoljenja.
  - Drevje za krčitev označi in posek evidentira krajevno pristojni delavec Zavoda za gozdove Slovenije, KE Laško (za območje k.o. Rimske Toplice, k.o. Sedraž, k.o. Šmihel).

---

## **2. OBSTOJEČE STANJE**

### **2.1 Opis stanja vodooskrbe na obravnavanem območju**

Obstoječi vodovodni sistem na obravnavanem območju je urejen z gravitacijskim napajanjem vodohrana VH Petek. Od VH Petek voda gravitacijsko nadaljuje v smeri proti Laškem. Vodohran Petek se napaja z vodo iz vodnih virov Lurd, Borovke in Ogeče. Na cevovod, ki poteka iz vodnih virov Lurd, Borovke in Ogeče v smeri proti vodohranu Petek so navezana naselja Šmarjeta, Sevce, Udmat, Modrič in Strmca kakor tudi industrija in Pivovarna Laško d.d.. Rimske Toplice se napajajo iz drugega omrežja. Obstoječa cevovoda sta delno zgrajena iz azbestno cementnih cevi in delno iz PVC cevi in sta stara okoli 45-50 let. Obstoječa trasa vodovodov poteka na več odsekih v plazovitem terenu. Kvaliteta obstoječih cevovodov ne ustreza pogojem za transport pitne vode, ker pogosto pokajo in prihaja do velikih izgub vode, onesnaženja vode in znižanja tlakov. Posledica je pogosta prekinitev dobave vode zaradi popravil.

### **2.2 Programske osnove**

Za rešitev oskrbe s pitno vodo na obravnavanem območju v občini Laško, je potrebno predvideti ustrezne ukrepe, ki bodo omogočali nemoteno oskrbo prebivalstva in spremljajočih dejavnosti s pitno in požarno vodo. Za nemoteno vodo oskrbo je potrebno obnoviti obstoječe vodovode v občini Laško z upoštevanjem naraščajočih potreb po pitni vodi ter tudi geografske lege posameznih naselij. Posebno pozornost je potrebno dati izbiri kvalitete cevi za naslednje petdesetletno obdobje.

### **2.3 Namen gradnje**

Namen gradnje novih cevovodov je, da se s tehnično in hidravlično izboljšavo uredi tlačne razmere v omrežju, zmanjša izgube vode, prekinitve dobave vode in zagotovi dobavo kvalitetne, zdrave vode vsem porabnikom na obravnavanem območju. Zagotovljena bo tudi požarna varnost po veljavni zakonodaji.

### **2.4 Vzporedni potek in križanja s komunalnimi vodi**

Na trasi vodovoda potekajo zračni in zemeljski elektro vodi, telekom vodi, obstoječi vodovodni cevovodi ter fekalna in meteorna kanalizacija.

#### **- Elektro vodi**

Vsa približevanja in križanja elektro vodov s projektiranim vodovodom so obdelana z zahtevami projektnih pogojev št. 544547. Zagotovljeni so minimalni vertikalni odmiki 0,5 m. Minimalni horizontalni razmik je 0,5 m oziroma 1,5 m, če gre za magistralni vodovod za preskrbo vode.

Križanja in vzporedni poteki s elektro vodi so prikazana v grafičnih prilogah G3.1 do G3.2 (vse v 0 – vodilna mapa).

---

Vse stacionaže križanja s elektro kabli in svetli odmiki so razvidni iz sledečih stacionaž vzdolžnega profila:

*Primarni vodovod PE-HD d280*

- križanja NN kablovod: km 0+008, km 0+027, km 0+092, km 0+268, km 0+363
- križanja SN kablovod - nadzemni: km 0+432

*Sekundarni vodovod, Veja 1, PE-HD d63*

- križanja NN kablovod: km 0+018, km 0+083

*Sekundarni vodovod, Veja 2, PE-HD d63*

- križanja NN kablovod: km 0+065

*Sekundarni vodovod, Veja 3, PE-HD d63*

- križanja NN kablovod: km 0+010, km 0+041, km 0+069

*Sekundarni vodovod, Veja 4, PE-HD d63*

- križanja NN kablovod - nadzemni: km 0+092, km 0+116, km 0+138
- križanja SN kablovod - nadzemni: km 0+017, km 0+048

*Sekundarni vodovod, Veja 5, PE-HD d63*

- križanja NN kablovod: km 0+072
- križanja SN kablovod - nadzemni: km 0+054, km 0+119

- **Telekom vodi**

Vsa približevanja in križanja TK kablov s projektiranim vodovodom so obdelana z zahtevami projektnih pogojev št. 28327-CE/997-JLB. Zagotovljeni so vsi minimalni vertikalni odmiki, kakor tudi horizontalni odmiki.

Križanja in vzporedni poteki s elektro vodi so prikazana v grafičnih prilogah G3.1 do G3.2 (vse v 0 – vodilna mapa).

Vse stacionaže križanja s TK kablom in svetli odmiki so razvidni iz sledečih stacionaž vzdolžnega profila:

*Sekundarni vodovod, Veja 5, PE-HD d63*

- križanja TK kablovod: km 0+009

**Opomba:** Soglasodajalec (Telekom Slovenije d.d.) želi ob trasi vodovoda sopolagati svoje kable in to je potrebno upoštevati v projektu.

---

### 3. ZASNOVA TRAS

#### 3.1 Vodovod Rimske Toplice – Laško 1. FAZA

##### 3.1.1 Primarni vodovod PE-HD d280

Izgradnja vodovoda Rimske Toplice – Laško, 1. FAZA je novogradnja. Trasa vodovoda poteka iz vodohrana VH Petek v smeri proti Rimskim Toplicam. Na celotni trasi poteka vzporedno z ostalimi proj. vodi: komunalna in padavinska kanalizacija, koridor za javno razsvetljavo in optični kabel, požiralniki in požiralnikipki zvezami za odvodnjavanje cestnih površin, ki so predvidene za obnovo.

Primarni vodovod je izvesti s cevmi PE-HD PE100 d280/PN16. Niveleta vodovoda pada v smeri Rimskih Toplic.

Vodovod začenja v vozlišču V26 z navezavo na obstoječi vodovod PE d280, ki se skupaj še z dvema cevema nahaja v travniku nad HŠ Strmca 7. Trenutno so te tri cevi zablindirane. Ob priključku na obst. vodovod se izvede nadzemni hidrant NH1 DN80.

Za hidrantom primarni vodovod preide v lokalno cesto in poteka v lokalni cesti skozi naselje Strmec. Po prehodu v cesto, v vozlišču VV1, se nanj naveže sekundarni vodovod veja V1, PE-HD PE100 d63/12.5, in v nadaljevanju poteka vzporedno z njim.

V km 0+341 je izvesti nadzemni hidrant NH2 DN80.

V vozlišču VV2 v km 0+326 se na primarni cevovod naveže sekundarni vodovod veja V2, PE-HD PE100 d63/12.5 in potekata vzporedno z njim.

V km 0+181 je izvesti nadzemni hidrant NH3 DN80.

V vozlišču VV3, v km 0+109 se na primarni vod naveže sekundarni vodovod veja V3, PE-HD PE100 d63/12.5 in poteka v smeri severa.

V vozlišču VV4, v km 0+031 se na primarni vod naveže sekundarni vodovod veja V4, PE-HD PE100 d63/12.5 in nadaljuje v smeri juga.

Za navezavo v km 0+023,5 je izvesti nadzemni hidrant NH4 DN80.

V vozlišču VV5, v km 0+020 se na primarni vod naveže sekundarni vodovod Veja 5, PE-HD D63/12.5, in nadaljuje v smeri proti severu.

Primarni vodovod se v vozlišču V1 naveže na obstoječe omrežje, v točki, ki se nahaja izven ceste.

Vodovod PE-HD PE100 d280mm/PN16 poteka v skupni dolžini 473m

#### Vodna dovoljenja za neposredno rabo vode za oskrbo s pitno vodo

Občina Laško razpolaga z naslednjimi vodnimi dovoljenji, ki so priloženi v nadaljevanju:

- Odločba o spremembi vodnega dovoljenja, RS, MOP, DRSV, št.: 35527-74/2015-5, datum: 31.5.2016
- Delno vodno dovoljenje, RS, MKO, ARSO, št.: 35527-2/2005-26, datum: 5.11.2013
- Delno vodno dovoljenje, RS, MKO, ARSO, št.: 35527-104/2012-9, datum: 3.5.2013
- Odločba o spremembi vodnega dovoljenja, RS, MOP, DRSV, št.: 35527-72/2015-5, datum: 31.5.2016

- Odločba o spremembi vodnega dovoljenja, RS, MKO, ARSO, št.: 35527-200/2013-3 datum: 12.12.2013
- Iz zgornjih podatkov je razvidna Izdatnost in kvaliteta obstoječih vodnih virov . Z vidika nadaljnje oskrbe z vodo, se bodo uporabljali obstoječi vodni viri.
- Vodni vir **Jepihovec**:

Trenutna izdatnost povprečnega pretoka vode oz. dovoljena količina porabe je 24 l/s. Posebni postopki priprave pitne vode se ne izvajajo. Kloriranje pitne vode se ne izvaja redno, razen iz preventive v primeru vzdrževalnih del ali ugotovljene mikrobiološke indikacije.

- Vodni vir **Lurd**:

Trenutna izdatnost povprečnega pretoka vode oz. dovoljena količina porabe je 6,25 l/s. v

- **Borovke in Ogeče**:

Trenutna izdatnost povprečnega pretoka vode oz. dovoljena količina porabe je 6,25 l/s.

Skupna količina vode, ki je na razpolago za uporabo pitne vode znaša **51,25 l/s**.

V navedenih izviri se ne izvajajo posebni postopki priprave pitne vode. Kloriranje pitne vode se ne izvaja redno, razen iz preventive v primeru vzdrževalnih del ali ugotovljene mikrobiološke indikacije.

V idejnem projektu je bil narejen hidravlični izračun, kjer je razvidno, da projektirani cevovod zadošča zahtevam. Zagotovljena je zadostna količina vode s cevovodom PE DN 280mm/16bar. Obstoječi tlaki v omrežju zadoščajo za nemoteno oskrbo s pitno vodo.





### **3.1.2 Sekundarni vodovod, Veja 1, PE-HD PE100 d63mm PN12,5**

Sekundarni vodovod je izvesti s cevmi PE-HD PE100 d63/12.5. Vodovod začenja v vozlišču VV1, v km 0+000 z navezavo na projektiran primarni vodovod. Trasa vodovoda poteka vzporedno s primarnim vodovodom v lokalni cesti na dolžini 99m. Niveleta vodovoda pada. Na trasi sekundarnega vodovoda se izvede 9 hišnih priključkov.

### **3.1.3 Sekundarni vodovod, Veja 2, PE-HD PE100 d63mm PN12,5**

Sekundarni vodovod je izvesti s cevmi PE-HD d63/12.5. Vodovod začenja v vozlišču VV2, v km 0+000 z navezavo na projektiran primarni vodovod. Trasa vodovoda poteka vzporedno s primarnim vodovodom v lokalni cesti na dolžini 95m. Niveleta vodovoda pada. Na trasi sekundarnega vodovoda se izvede 4 hišne priključke.

### **3.1.4 Sekundarni vodovod, Veja 3, PE-HD PE100 d63mm PN12,5**

Sekundarni vodovod je izvesti s cevmi PE-HD PE100 d63/12.5. Vodovod začenja v vozlišču VV35, v km 0+000 z navezavo na projektiran primarni vodovod. Trasa vodovoda poteka pravokotno na primarni vodovod in nadaljuje v dovozni cesti do stanovanjskih enot. Niveleta vodovoda raste.

V km 0+019 je niveleta v najvišji koti, zato je v njej izvesti zračnik ZR1 za odzračevanje vodovoda med obratovanjem ter pri praznjenju in polnjenju vodovoda. Od zračnika niveleta pada. Dolžina sekundarnega vodovoda je 70m. Na trasi sekundarnega vodovoda se izvede 4 hišne priključke.

### **3.1.5 Sekundarni vodovod, Veja 4, PE-HD PE100 d63mm PN12,5**

Sekundarni vodovod je izvesti s cevmi PE-HD PE100 d63/12.5. Vodovod začenja v vozlišču VV5, v km 0+000 z navezavo na projektiran primarni vodovod. Trasa vodovoda poteka pravokotno na primarni vodovod in nadaljuje v lokalni cesti proti državni cesti. Niveleta vodovoda pada. Dolžina cevovoda je 179,5m. Na trasi sekundarnega vodovoda se izvede 2 hišna priključka.

### **3.1.6 Sekundarni vodovod, Veja 5, PE-HD PE100 d63mm PN12,5**

Sekundarni vodovod je izvesti s cevmi PE-HD d63/12.5. Vodovod začenja v vozlišču VV59, v km 0+000 z navezavo na projektiran primarni vodovod. Trasa vodovoda poteka pravokotno na primarni vodovod in nadaljuje v lokalni cesti v smeri severa. Niveleta vodovoda raste. Dolžina sekundarnega vodovoda znaša 191,5m. Na trasi se izvede 3 hišne priključke.

Sekundarni vodovodi bodo potekali v skupni dolžini 635 m. Na sekundarne vodovode se bo skupno priključilo 32 hišnih priključkov.

---

## 4. TEHNIČNI OPIS IZVEDBE

### 4.1 Zemeljska dela

- Trase cevovodov so usklajene s trasami obstoječih cevovodov, obstoječimi površinami in predvideno ureditvijo.
- Niveleto cevovodov podajajo vzdolžni profili.
- Situativno in višinsko zakoličenje tras cevovodov mora izvršiti za ta dela registrirana organizacija.
- Dela na prometnih površinah je potrebno izvajati v skladu s cestno-prometnimi predpisi in izdanimi soglasji.
- Vsa gradbena dela mora izvajalec izvajati tako, da čim manj poškoduje obstoječe objekte in površine. Nastala škoda zaradi nestrokovnega izvajanja del in slabega odnosa do okolja, gre na stroške izvajalca.
- Izkop jarka za cevovode je strojni in ročni v kombinaciji 90 % : 10 % v zemlji III. - IV. kategorije. Material se odlaga 1.0 m od roba izkopa, po potrebi pa se odvaža na začasno deponijo.
- Izkopi na lokacijah komunalnih vodov se izvajajo izključno ročno, da ne pride do poškodb ob prisotnosti predstavnikov prizadetih komunalnih vodov, ki jih tudi zakoličijo.
- Križanja komunalnih vodov je potrebno izvajati v skladu s predpisi o varstvu pri delu.
- Potek komunalnih vodov in križanja le teh so v skladu s predpisanimi projektnimi pogoji soglasodajalcev in v skladu s predpisanimi odmiki med posameznimi vodi. Potek posameznih komunalnih vodovod je bil usklajen na koordinacijskem sestanku projektantov komunalnih vodov.
- Križanja komunalnih vodov je potrebno izvajati v skladu s predpisi o varstvu pri delu.
- Obvezna je višinska kontrola dna izkopanega jarka in objektov.
- Dno jarka mora biti očiščeno in planirano po projektirani niveleti.
- Na dnu jarka je potrebno izvesti peščeno posteljico v debelini 10 cm in komprimirati.
- Po položitvi cevovoda je obvezna izdelava geodetskega posnetka izvedenega stanja, ki ga izvede za ta dela pristojna organizacija. Geodetski posnetek je potrebno predložiti investitorju, nadzoru in je sestavni del tehnične dokumentacije za tehnični pregled.
- Zasutje cevovoda se vrši do višine 30 cm nad temenom cevi ročno. Zasip je potrebno izvajati s sejanim materialom od izkopa ali se ga pripelje od drugod. Komprimiranje se vrši strojno do 95 SPP. Nad ročnim zasipom se izvrši strojni zasip v plasteh po 30 cm z izkopanim materialom in vsako plast se komprimira do zbitosti 98 %. Zasip se izvrši do raščenege terena ali do spodnjega ustroja voznih površin. V območju prometnic se nad zasip izvrši cestno telo.
- Pri zasipavanju cevovoda se pusti vsa spojna mesta nezasipana. Zasipa se jih po izvedeni tlačni preizkušnji.
- Tlačna preizkušnja se izvaja za vsak odsek posebej.
- Vse površine izven prometnic je po končanih zemeljskih delih potrebno obvezno humuzirati, in če je potrebno, posejati s travo.
- Pred polaganjem cevovoda je potrebno izvesti betonske bloke lokov, lomov in težnostne sidrne bloke, ki se jih po položitvi cevovodov izvede preko cevi. Izvesti jih je potrebno po priloženih detajlih iz betona C12/15.

---

## 4.2 Montažna dela

V predmetnem projektu je cevovod predviden iz PE-HD d280, PN 16bar cevi v skladu s standardom EN 12201. Cevi morajo imeti ustrezen atest.

- Vsi fazonski komadi so iz duktilne litine (DUKTIL), za nazivni tlak 16 bar, izdelani po SIST EN 545:2010.
- Predvidene duktilne cevi so na mufno s STD, Vi (varnostnim) tesnilom, kar omogoča enostavno spajanje. Stiki cevi so delno gibljivi in sicer 2-5 stopinj, odvisno od premera. Ta lastnost stikov omogoča boljše prilagajanje niveleti.
- Transport cevi se izvaja po navodilih proizvajalca, enako tudi razkladanje.
- Vzdlž trase cevovoda se izvrši razkladanje cevi na lesene klocne, da ne pride do poškodb. Cevi je potrebno deponirati na predhodno dogovorjeni zemljiški parceli oz. območju, ki ga določi investitor v sodelovanju z izvajalcem del.
- Fazonske komade in armature se deponira tik ob vozliščih na leseno ali očiščeno podlago.
- Fazonski komadi so določeni glede na tehnično rešitev vozlišč.
- Vsa vozlišča so izvedena s prirobnimi cevmi, fazoni in armaturami. So prav tako vijačena z nerjavečimi vijaki (inox-AISI 304).

Montažni fazonski kosi so predvideni iz duktilne litine GGG 400, PN16 v skladu z SIST EN 545:2010, z zunanjo in notranjo epoksi zaščito po postopku kataforeze min. debeline 70 mikronov oz. po klasičnem postopku min. debeline 250 mikronov, vključno z vsem potrebnim spojnim in pritrdilnim nerjavečim materialom (inox-AISI 304), opremljeni z odgovarjajočimi tesnili v skladu z EN 681-1. Prirobniki fazonski kosi standardne izvedbe morajo imeti vrtljivo prirobnico.

Armature, vključno z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in pritrdilnim nerjavečim materialom (inox-AISI 304), so predvidene iz NL GGG 400 z epoksi zaščito minimalne debeline 250 mikronov, PN16, ISO 2537.

Hidravlični reduktorji tlaka morajo imeti telo ventila izdelano iz duktilne litine GJS 400-15 z epoxy zaščito minimalno 250 mikronov. Membrana je ločena od zapirala na katerem je tesnilni element quadring. Prehod skozi ventil mora biti reduciran zaradi boljše regulacije (linearnosti). Ventil mora delovati na avtomatski hidravlični način in imeti ločen pilot iz nerjavečega jekla za nastavitvev redukcije (1,2-14 bar). Povezave morajo biti iz nerjavečega jekla. Opremljen mora biti z indikatorjem položaja, kontrolno enoto za nastavitvev hitrost odpiranja, zapiranja in reakcije ter dvema manometroma, na katerih lahko vidimo dejanski tlak v cevovodu, tudi ob zaprtem kontrolnem krogu. Vgradna mera mora ustrezati standardu EN5752 serija 1, prirobnice PN16: EN1092.

Spojke so predvidene iz NL GGG 400, vključno z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in pritrdilnim nerjavečim materialom (inox), ISO 2537. Zatezni obroč iz NL GGG 400, spojka zaščiten s premazom tipa RT 90000RS, debeline minimalno 200 mikronov.

---

Material je potrebno pred vgradnjo pregledati in na osnovi odobrenega seznama in pregleda materiala v skladišču izvajalca del pridobiti s strani predstavnika upravljavca odobritev vstopa materiala na gradbišče.

#### **4.3 Označba cevovoda**

Označbo trase cevovoda mora postaviti izvajalec del vzdolž trase cevovoda.

Ob prehodih cest in poti mora označbe cevovoda postaviti izvajalec na mejo zaščitnega pasu ceste, ki križa cevovod.

Pri zasipavanju cevovodov je potrebno 0.5 m nad temenom cevi polagati signalni trak - VODOVOD.

#### **4.4 Pregled, čiščenje, dezinfekcija in prevzem**

Vsa vozlišča morajo biti nezasuta. Vozlišče in loke je potrebno pred tlačno preizkušnjo sidrati z betonskimi sidrnimi bloki po priloženih detajlnih načrtih.

Izvajalec mora dati na razpolago vse črpalke za tlačni preizkus, kontrolne točke, manometre vključno z delovno silo, potrebno za montiranje kontrolnega instrumentarija.

V kolikor se pokažejo napake ali okvare, mora izvajalec pomanjkljivosti takoj odstraniti in ponovno kontrolirati cevovod.

Manometri in registrirni manometri morajo biti predani skupaj s potrdili o nastavitvi za vsak instrument posebej. Potrdila lahko izda samo pristojni urad.

Izvajalec mora imeti na razpolago ves čas pregledovanja kateregakoli odseka zadostno število radio komunikacijskih aparatov, s katerimi se lahko poveže vsa mesta merjenja pritiska in ostala mesta s krajem polnjenja.

Izvajalec mora zagotoviti varnost vseh oseb, ki so zaposlene pri pregledovanju in kontroli tako, da ne more priti do poškodb pri nobenem testu.

Izvajalec mora pred pričetkom testiranja podati svoj predlog o načinu dela. V tem predlogu morajo biti naslednji podatki:

- ime in priimek ter reference vseh oseb, ki bodo vodile testiranje;
- popis opreme;
- črpalke za polnjenje - vrsta in kapaciteta;
- tlačne črpalke - vrsta in kapaciteta;
- instrumenti - vrste, merilno območje, kapaciteta.

Na vsakem odseku cevovoda, podvrženem pregledu in testiranju, morajo biti naslednji instrumenti in oprema :

- registrirni manometri in navadni kontrolni manometer obseg od 0-30 barov. Po en manometer je potrebno montirati na vsako stran odseka, ki se ga kontrolira;
- registrirni termometer z obsegom od -10 do +50 stopinj C. Termometer se mora nastaviti pred polnjenjem cevovoda z vodo na mestu tlačnega preizkusa na cev. Točnost termometra mora biti do 1 stopinje C tako, da se lahko oceni 0.5 stopinj C.

- termometer z istimi lastnostmi kot zgoraj navedeni za merjenje temperature polnilne vode, temperature okolice med testiranjem in za kontrolo registrirnih termometrov med njihovo montažo. Izvajalec mora napisati izčrpno poročilo testiranja in predložiti diagrame iz registrirnih instrumentov, zapis o merjenju, temperature cevi in okolice in končno vsa obvestila o lomih, puščanju cevovoda ter po končanem testiranju predati en izvod dokumentov nadzornemu organu.

Izvajalec mora popraviti vse napake na cevovodu, ki so jih ugotovili v času testiranja, po navodilih nadzornega.

Vodo za preizkuse - tlačenje - zagotovi izvajalec kjerkoli, vendar mora biti izvor vode odobren od nadzora.

Polnilne črpalke morajo biti prenosne in brezhibne. Morajo imeti zadovoljivo kapaciteto pri potrebnem tlaku, ki je odvisen od dolžine premera in profila cevovoda na sektorju, katerega se testira.

Tlačna črpalka mora biti prenosna in dimenzionirana na tlak 30 barov. Kapaciteta mora biti najmanj 50 l/min. Zahteva se tudi minimalna kapaciteta, ki mora biti 15 l/min. in manj pri maksimalnem tlaku 32 barov.

Za zagotovitev uspešnega hidrostatskega tlačnega testiranja mora v času polnjenja cevovoda z vodo iz tega izhajati zrak. Izvajalec se mora dogovoriti z nadzorom za odgovarjajoči postopek polnjenja vsakega odseka v odvisnosti od dolžine in hidravlične višine. Ko se odsek predviden za testiranje, napolni z vodo in odstrani ves prosti zrak, se lahko prične s tlačnim testiranjem. Preizkusni manometer in regulator pritiska morajo biti vgrajeni na najnižji točki odseka, kjer so napetosti največje. Takoj, ko se doseže zahtevani tlak, se mora črpalko izključiti.

Tlačni preizkus se mora izvajati po določilih PSIST pr EN :

MDP – sistemski obratovalni tlak (največji možen tlak v omrežju)

STP – sistemski preizkusni tlak

$$STP = MDPC \times 1,5 \text{ ali}$$

$$STP = MD \text{ Pa} + 100 \text{ k Pa},$$

Kadar vodni udar ni izračunan, znaša preizkusni tlak:

$$STP \text{ MD Pa} \times 1.5 \text{ ali } STP = MD \text{ Pa} + 500 \text{ k Pa}.$$

Vsakokrat velja nižja vrednost.

MD Pc=obratovalni sistemski tlak+izračunana vrednost tlaka pri vodnem udaru

MD Pa=obratovalni sistemski tlak+določena vrednost tlaka pri vodnem udaru, ki pa ne sme biti manjša od 200kPa.

MDP za centralni vodovodni sistem znaša 7,0 bar,

STP za centralni vodovodni sistem znaša 10,0 bar,

Do izvajanja pred preizkusa mora biti cevovod napolnjen z vodo in pod tlakom MDP = 7,0 bar neprekinjeno 24 ur,

Predpreizkus se izvaja tako, da se tlak dvigne na STP in se pri ceveh DN<400 v 30 minutnih razmakih merita padec tlaka in količina dodane vode za ponovno vzpostavitev STP. Pri ceveh DN>400 znaša interval meritev 60 minut.

Postopek se ponavlja, dokler zveznica med dvema točkama v diagramu  $Q = f(g)$  ne seka abscise v točki STP,

Čas glavnega preizkušanja naj bo 1 ura. Preizkus je uspešen, če v tem času tlak STP ne pade za več kot 0,2 bar,

---

Zapisnik o tlačnem preizkusu naj bo napisan na obrazec, prirejen po DIN 4279, del 9.

Če se opazi velik padec tlaka v času testiranja ali če se pojavijo znaki, po katerih se lahko sklepa, da cevovod pušča, mora izvajalec lokalizirati in odstraniti vse napake, zaradi katerih cevovod pušča in to na zahtevo nadzora.

Po končanih popravilih se mora testiranje ponavljati, dokler dobljeni rezultati ne zadovoljijo nadzoru. Tlak v cevi ne pade, če cevovod tesni. Vodo iz tlačnega preskusa je dovoljeno ponikati v teren po izvršeni nevtralizaciji dezinfekcijskega sredstva.

#### **4.5 Dezinfekcija**

Po končani tlačni preizkušnji vseh odsekov, se cevovod dopolni z vsemi armaturami in spojnimi vari tako, da je v celotni dolžini povezan. Po zaključku gradnje je treba vodovode in priključke dezinficirati. Dezinfekcija se mora izvajati po določilih poglavja 11 (dezinfekcija) standarda SIST EN 805, navodilih DVGW W 291 in po navodilih, potrjenih od IVZ.

Vsi vgrajeni materiali, ki so v stiku s pitno vodo, morajo imeti dokazilo o zdravstveni ustreznosti skladno s Pravilnikom o pitni vodi (Ur. list RS, št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006, 25/2009).

Skladno s 33.čl. istega pravilnika morajo biti vsi deli javne oskrbe z vodo urejeni tako, da se prepreči onesnaževanje vode in da je zagotovljena čim boljša zdravstvena ustreznost pitne vode in varnost oskrbe s pitno vodo.

Dezinfekcijo izvaja pooblaščen organizacija.

V primeru, ko se že z spiranjem s pitno vodo dosežejo zadovoljivi rezultati, dezinfekcija s sredstvom za dezinfekcijo ni potrebna.

Po opravljeni dezinfekciji se izvede dvakratno vzorčenje za mikrobiološko in fizikalno – kemično analizo v primernem časovnem presledku. O uspešno opravljeni dezinfekciji se izda potrdilo. Na osnovi tega potrdila se vodovod sme vključiti v obratovanje.

Po končanih vseh preizkusih in dezinfekciji ter popravilih se vozlišča zasipa in teren vzpostavi v prvotno stanje.

Vodo iz sistema z dezinfekcijskim sredstvom je možno ponikati v podtalnico po izvršeni nevtralizaciji dezinfekcijskega sredstva.

#### 4.6 Izvedbeni pogoji

1. Pred pričetkom del za posamezne sektorje se je podrobno operativno dogovoriti glede terminov in načina izvajanja del z vsemi izvajalci na kompletnem objektu.
2. Pri izvajanju gradbenih in montažnih del je potrebno zagotoviti vse zaščitne ukrepe, ki jih za tovrstna dela zahteva veljavna zakonodaja o varstvu pri delu.
3. Za vse vgrajene materiale in kontrolne preizkuse je potrebno investitorju predložiti ateste.
4. Izvajanje in zavarovanje del mora biti v soglasju z varstvenimi predpisi in jih morajo izvajalci upoštevati pri organizaciji, izgradnji in popisu del. Morebitne spremembe zaradi nepredvidenih ovir ali konstruktivno boljših rešitev je potrebno izdelati soglasju s projektantom in investitorjem.
6. Pri izvajanju gradbenih del na objektih in montažnih del na cevovodih se mora izvajalec ravnati po navodilih za izvajanje gradnje in tehnično izvedbo cevovodov.
7. Poleg tega mora upoštevati tudi vsa navodila proizvajalcev opreme in vso obstoječo gradbeno zakonodajo.
8. Dela se bodo izvajala na območju občine Laško in občine Hrastnik. Izvajalec del je dolžan pred pričetkom gradnje predložiti terminski plan gradnje v presojo, uskladitev in potrditev upravljalcu vodovoda Pivovarna Laško d.d., ki deluje v sklopu občine Laško.
10. Prevezavo cevovodov na obstoječe cevovode v vozliščih je potrebno posebej skrbno načrtovati in izvesti na hitro v dogovoru z upravljalcem vodovoda Pivovarna Laško d.d., izvajalcem, nadzornikom in naročnikom.

Celje, julij 2020

Odgovorni projektant:

Matija JURKO, univ.dipl.inž.VKI

## II/ RISBE

01.01.01	Pregledna situacija	
01.01.02	Pregledna situacija projektiranega stanja	M 1:1000
01.02.01	Situacija projektiranega stanja, 1.del	M 1:500
01.02.02	Situacija projektiranega stanja, 2.del	M 1:500
01.03.01	Situacija zakoličba	M 1:500
01.04.01	Montažna shema	
02.01.01	Vzdolžni profil primarnega vodovoda	M 1:1000/100
02.02.01	Vzdolžni profil sekundarnega voda, veja V1	M 1:500/100
02.02.02	Vzdolžni profil sekundarnega voda, veja V2	M 1:500/100
02.02.03	Vzdolžni profil sekundarnega voda, veja V3	M 1:100/100
02.02.04	Vzdolžni profil sekundarnega voda, veja V4	M 1:500/100
02.02.05	Vzdolžni profil sekundarnega voda, veja V5	M 1:500/100
03.01.01	Detajl polaganja cevi	M 1:25
03.02.01	Detajl križanja vodovoda s kanalom	M 1:25
03.02.02	Detajl križanja z elektro in TK vodi	M 1:25
04.01.01	Detajl nadzemnega hidranta	M 1:25
04.01.02	Detajl hišnega priključka	
04.02.03	Detajl odzračevalnega ventila	M 1:25