

Tehnično poročilo: Odsek 8: Vodovod Sevnica - Breg - Loka

Vsebina

| | |
|--|----|
| Tehnično poročilo: Odsek 8: Vodovod Sevnica - Breg - Loka | 1 |
| 1. UVOD | 4 |
| 2. PROJEKTNNA NALOGA | 4 |
| 3. OSNOVNI CILJI NALOGE | 5 |
| 4. IZHODIŠČA, VIRI | 5 |
| 5. PODATKI O IZVAJALCU JAVNE SLUŽBE OSKRBA S PITNO VODO | 6 |
| 6. SEZNAM VODNIH VIROV JAVNIH VODOVODOV V KS LOKA PRI ZIDANEM MOSTU | 7 |
| 6.1. Seznam vodnih virov – v upravljanju Komunale d.o.o. Sevnica | 7 |
| 6.2. Seznam vodnih virov – odgovorna oseba Komunala d.o.o. Sevnica; upravlja KS | 7 |
| 7. JAVNI VODOVODI V KS LOKA PRI ZIDANEM MOSTU [2] | 9 |
| 7.1. Javni vodovodi v KS Loka pri Zidanem mostu | 9 |
| 7.2. Vodovod Breg | 9 |
| 7.3. Vodovod Šentjur | 10 |
| 7.4. Vodovod Sevnica | 11 |
| 7.5. Vodovod Razbor – Lisce - Jelša | 11 |
| 7.6. Vodovod Cerje-Ledina | 12 |
| 7.7. Vodovod Okroglice | 12 |
| 8. PODATKI O NASELJIH IN PREBIVALSTVU V KS LOKA | 13 |
| 8.1. Obstoječe stanje | 13 |
| 8.2. Demografske in socialne značilnosti občine Sevnica [14] | 13 |
| 8.3. Analiza rasti prebivalstva [7] v tangiranih naseljih V KS Loka | 14 |
| 8.4. Analiza rasti prebivalstva [7] v preostalih naseljih V KS Loka | 14 |
| 9. OBSTOJEČA IN PREDVIDENA PORABA VODE DO LETA 2070 | 15 |
| 9.1. Obstoječa povprečna poraba v naseljih [2] za projektirano območje (tabela 5.; Qsr, Qmax) 15 | |
| 9.2. Predvidena poraba za projektirano območje (tabela 5.; Qsr, Qmax) do leta 2070 | 16 |
| 10. ANALIZA USTREZNOSTI KAPACITETE OBSTOJEČIH VODNIH VIROV | 17 |
| 11. POTENCIALNI DODATNI VODNI VIR (ni predmet tega projekta) | 17 |
| 11.1 Vodno zajetje Dolna | 17 |
| 11.2 Zaključek | 18 |
| 12. PREDVIDENA REŠITEV | 19 |
| 12.1 Splošno | 19 |

| | | |
|------|--|----|
| 12.2 | Obstoječi objekti na javnih vodovodov | 19 |
| 13. | OSNOVE ZA HIDRAVLIČNO DIMENZIONIRANJE..... | 20 |
| 13.1 | Geometrijski podatki omrežja za hidravlični model | 20 |
| 13.2 | Interpretacija rezultatov..... | 20 |
| 14. | SEZNAM SOGLASODAJALCEV | 25 |
| 14.1 | Prometna infrastruktura – državne ceste | 25 |
| 14.2 | Seznam vodotokov, ki bodo tangirani:..... | 25 |
| 14.3 | Prometna infrastruktura – občinske ceste | 25 |
| 15. | PRESOJA VPLIVOV NA OKOLJE – predhodni postopek | 26 |
| 16. | KOMENTARJI PROJEKTNIH POGOJEV | 26 |
| 16.1 | Mnenje: ZVN (Zavod za varstvo narave), OE Celje, Vodnikova ulica 3, 3000 Celje | 26 |
| 16.2 | Direkcija RS za vode, Sektor območja Spodnje Save, Novi trg 9, 8000 Novo Mesto..... | 27 |
| 16.3 | Projektni pogoji: Zavod za gozdove Slovenije, OE Brežice, Cesta bratov Milavcev 61, 8250 Brežice31 | |
| 16.4 | Projektni pogoji: Elektro Celje, d. d., Vrunčeva 2a, 3000 Celje | 32 |
| 16.5 | Projektni pogoji: Občina Laško, Oddelek za gospodarske javne službe, okolje in prostor, Mestna ulica 2, 3270 Laško | 34 |
| 16.6 | Projektni pogoji: Direkcija RS za infrastrukturo, OE Novo mesto, Ljubljanska cesta 36, 8000 Novo mesto | 35 |
| 16.7 | Projektni pogoji: SŽ - INFRASTRUKTURA, D.O.O., Kolodvorska 11, 1000 Ljubljana | 42 |
| 17. | GRADBENA IZVEDBA VODOVODA | 45 |
| 17.1 | Gradbišče cevovoda | 45 |
| 17.2 | Gradbena izvedba armaturnih jaškov na cevovodu | 45 |
| 17.3 | Gradbena izvedba cevovodov | 46 |
| 18. | TEHNIČNA IZVEDBA VODOVODA..... | 47 |
| 18.1 | Tehnične zahteve in predvideno stanje | 47 |
| 18.2 | Izbira materialov in armatur za izvedbo vodovoda in opis vgradnje | 48 |
| 19. | GRADBENA DELA NA OBJEKTIH | 54 |
| 19.1 | Zemeljska dela – splošno | 54 |
| 19.2 | Betonska dela – splošno | 55 |
| 19.3 | Tesarska dela – splošno | 56 |
| 19.4 | Opaži in odri..... | 56 |
| 19.5 | Cena za enoto | 56 |
| 19.6 | Montaža..... | 56 |
| 19.7 | Vzdrževanje | 57 |
| 20. | KRIŽANJE VODOVODA Z OBSTOJEČIMI KOMUNALNIMI VODI | 57 |
| 20.1 | Tangiranja z elektro vodi | 57 |

| | | |
|------|---|----|
| 20.2 | Tangiranja obstoječega vodovoda (splošni projektni pogoji Komunala d.o.o Sevnica) . | 58 |
| 20.3 | Gradnja v varovalnem pasu TK omrežja | 58 |
| 21. | VODOHRAN CERJE in RAZTEŽILNIK OKROGLICE | 59 |
| 21.1 | Tehnični opis vodohrana | 59 |
| 21.2 | Vodotesnost vodohrana in obdelava površin..... | 60 |
| 21.3 | Prezračevanje vodohrana | 60 |
| 21.4 | Zaledne vode okoli vodohrana – drenaža objekta | 61 |
| 21.5 | Fasada in zunanja ureditev objekta..... | 61 |
| 21.6 | Strojne instalacije v vodohranu | 61 |
| 21.7 | Preizkus vodotesnosti in dezinfekcija..... | 62 |
| 21.8 | Elektroenergetski priključek in el. instalacije | 62 |
| 21.9 | Merilno regulacijska in procesna oprema | 62 |
| 22. | PROGRAM VARSTVENIH UKREPOV PRI GRADNJI | 62 |
| 23. | VPLIVNI PASOVI | 64 |
| 24. | SKLADNOST POSEGA Z ODLOKOM | 65 |
| 25. | ODMIKI OD SOSEDNIH PARCEL | 67 |
| 26. | OPIS PRIČAKOVANJIH VPLIVOV GRADNJE NA NEPOSREDNO OKOLICO Z NAVEDBO USTREZNIH UKREPOV | 68 |
| | MEHANSKA ODPORNOST IN STABILNOST | 68 |
| | VARNOST PRED POŽAROM..... | 68 |
| | HIGIENSKA IN ZDRAVSTVENA ZAŠČITA TER ZAŠČITA OKOLJA..... | 68 |
| | VARNOST PRI UPORABI | 68 |
| | ZAŠČITA PRED HRUPOM..... | 68 |
| | VARČEVANJE Z ENERGIJO IN OHRANJANJE TOPLOTE | 69 |
| | UNIVERZALNA GRADITEV IN RABA OBJEKTOV | 69 |
| | TRAJNOSTNA RABA NARAVNIH VIROV..... | 69 |
| 27. | IZSLEDKI PREDHODNIH RAZISKAV | 69 |
| 28. | DRUGE VSEBINE..... | 69 |

1. UVOD

Občina Sevnica se je v letu 2018 odločila pristopiti k izdelavi projektne dokumentacije: HIDRAVLIČNE IZBOLJŠAVE V OBČINI SEVNICA in ima namen izboljšati javno vodooskrbo, ki se trenutno srečuje s problemi glede kakovosti vode iz javnih in vaških vodovodnih sistemov, glede stopnje priključitve uporabnikov na javni vodovodni sistem in glede vodnih izgub.

Z investicijami na posameznih odsekih vodovodnih sistemov je cilj doseči zanesljivo oskrbo s kvalitetno pitno vodo in zaščito vodnih virov pred vplivi onesnaževanja na način, ki bo stroškovno, okoljsko in tehnično učinkovit.

Glede na to, da je bila začetna ocenjena vrednost investicije cca 2,5 mio €, je bilo potrebno izdelati investicijsko dokumentacijo, ki bo natančno in vsestransko predstavila celotno investicijo (cilji, tehnične rešitve, finančni viri, okoljski vplivi) in upravičila njeno izvedbo.

Pripravljalna dela na obsežnem projektu so se začela v letu 2018, v obdobju 2021-2022 pa bo potekala gradnja predvidenih objektov vodooskrbnih sistemov.

Predmetni projekt predstavlja sklop št. 8 od skupno 8 sklopov - odsekov, v katere je razdeljen Projekt Hidravličnih izboljšav v Občini Sevnica.

| | ODSEK | DOLŽINA TRAS ALI VOLUMEN | EM |
|----------|--|-----------------------------|----------------|
| 1 | Vodovod Nova gora (odsek Preska - Lukovec) | 1.500 | m' |
| 2 | Vodovod Sevnica - Nova gora (odsek Log - Orle) | 2.500 | m' |
| 3 | Prečrpališče Log | 1 | kpl |
| 4 | Vodovod Šentjanž - povezava na vodovod Krmelj | 4.000 | m' |
| 5 | VH Šentjanž (cca 120 m ³) | 120 | m ³ |
| 6 | Vodovod Zabukovje - Sevnica (Metni vrh - Drožanje) | 6.000 | m' |
| 8 | Vodovod Sevnica - Breg - Loka | 6.500 | m' |
| 12 | Vodovod Handija | 3.000 | m' |

Tabela 1: nabor odsekov Hidravličnih izboljšav v Občini Sevnica (dolžine so bile povzete po IDZ in DIIP).

V nadaljevanju projektiranja so bili pred prijavo projekta izločeni sklopi št. 7, 9, 10 in 11, zato ker iz niso bili upravičeni do sredstev s Sklada EU (vodni viri), ali pa izvedba projekta v zastavljenem roku ne bi bila izvedljiva.

2. PROJEKTNA NALOGA

Predmet tega projekta je je izboljšava hidravličnih razmer na območju vodovodnega sistema občine Sevnica.

Prvotna rešitev iz IDP je predvidevala izvedbo povezave vodovodov Sevnica in Loka. Zaradi težav s pridobivanjem služnosti je bil del projekta naknadno izločen; greza odsek med naseljema Šentjur in Račica.

Predmetni odsek predstavlja povezavo vodnega vira Dolna (Lisca), z lokalnimi javnimi vodovodi Breg-Šentjur, Razbor-Lisce, Cirje-Ledina, Okroglice in Okroglice-Vizler. V zajetju Dolna bodo zajeti vodni viški,

ki se bodo porabili v naseljih severovzhodno od mesta Sevnica, ter zagotovili ustrezno varnost vodooskrbe tudi v času neugodnih vplivov narave.

Predvidena rešitev zajema izgradnjo povezovalnega cevovoda med zajetjem Dolna, vasjo Lisce in Okroglicami, ter v nadaljevanju gradnjo cevovoda med naseljema Breg in Šentjur. Rešitev predvideva izločitev kvalitetno oporečnih površinskih zajetij iz uporabe (za naselja Okroglice, Šentjur in Jelšo), ter nadomestitev vode iz vodnega vira Dolna.

Predvideni cevovodi so dimenzionirani tako, da bodo v nadaljevanju – 2. fazi izvedbe, ki ni predmet tega projekta, omogočili povezavo z vodooskrbnima sistemoma Račica in Loka, za kar pa bodo potrebne dodatne investicije.

3. OSNOVNI CILJI NALOGE

Osnovni cilji predmetne gradnje so:

- zagotoviti prebivalcem zadostne količine kvalitetne pitne vode, ob ustreznih pritiskih;
- zagotoviti nove vodne vire ustrezne kvalitete in izdatnosti;
- Zmanjšati vodne izgube s pomočjo nadziranja pretokov in daljinskega nadzora;
- Vodo s pomočjo samodejne regulacije razporediti tako, da se le ta ohranja na višjeležečih območjih, viški pa gredo v nižjeležeča območja; s tem zelo zmanjšati stroške črpanja.

Predvidena je izgradnja naslednjih cevovodov in objektov:

- Odsek Šentjur - Breg - Jelša: cevovodi iz:
 - nodularne litine DN 100 (1.486,9 m')
 - PE d125/102.2 (129,5 m')
 - PE d63/51.4 (278,8 m')
- Odsek VH Lisce - Okroglice: cevovod iz PE d90/73.6 (1.535,0 m')
- Odsek Zajetje Dolna - VH Lisce: cevovod iz PE d90/73.6 (2.600,5 m')
- Predvideni vodohran Cerje: Vol=40m³, 677 m n.v., na parceli 2/1 k.o. Podgorje
- Predvideni raztežilnik Okroglice 5m³ na koti 550 m n.v. na parceli št. 720 k.o. Okroglice

Celotno območje KS Loka je v zasnovi projektne rešitve nujno obravnavati kot celoto, saj bo v končni podobi le tako zagotavljal ustrezno vodooskrbo celotne KS Loka. Predmetni projekt – 8. odsek, je projektiran tako, da bo v prihodnosti omogočil nadaljevanje gradnje in povezavo z naselji Loka in Račica, zato so vsa ta naselja v nadaljevanju opisana.

Za distribucijo vode v nižjeležeči Šentjur na Polju se bodo delno koristili obstoječi novejši cevovodi, ki so bili izgrajeni v zadnjem desetletju.

4. IZHODIŠČA, VIRI

- [1] Dokument identifikacije investicijskega projekta (DIIP): **HIDRAVLIČNE IZBOLJŠAVE VODOVODA V OBČINI SEVNICA** (FIDAL d.o.o., Nad tovarno 42, 3312 Prebold (kontakt: Darko Krajnc, mobilni: 040 219 868; darko.krajnc@fidal.si)
- [2] **Program oskrbe s pitno vodo za leto v Občini Sevnica za obdobje 2018 - 2021**; Komunala d.o.o. Sevnica; november 2017.
- [3] **Kataster komunalne infrastrukture** v digitalni obliki iz prostorskega informacijskega sistema Občin (PISO);

- [4] **Rehabilitacija obstoječih magistralnih cevovodov, izgradnja povezovalnih cevovodov med vodooskrbnimi sistemi in zagotavljanje novih vodnih virov v Občini Sevnica** (REGION projektivni biro Brežice d.o.o., št. 2654/IDP-09, marec 2011)
- [5] **Odlok** o oskrbi s pitno vodo na območju Občine Sevnica; Uradni list RS, št. 33/14
- [6] **Pravilnik** o tehnični izvedbi in uporabi objektov in naprav javnih in zasebnih vodovodov na območju Občine Sevnica; Uradni list RS, št. 84/09
- [7] http://www.stat.si/popis2002/si/rezultati/rezultati_red.asp?ter=NAS&sifra=110 podatki o številu prebivalcev
- [8] **Seznam zavezancev za plačilo vodnega povračila za leto 2017**; Komunala d.o.o. Sevnica; november 2017
- [9] **katalog PAM Water supply & distriburion, 2010**; Saint – Gobain PAM
- [10] <https://www.engineeringtoolbox.com/>
- [11] **DOLGOROČNA ŠTUDIJA OSKRBE S PITNO VODO OBČINE SEVNICA**; izvleček iz študijske dokumentacije – oktober 1999; (VGI d.o.o. Ljubljana in GEMIS d.o.o. Brežice, maj 1998)
- [12] **Hidrogeološko in tehnično poročilo o izdelavi in testiranju črpalne vrtine v dolini Glaviškega potoka v občini Sevnica – vrtina KRM-2/17**; (elaborat: K-II-30d/c-3952-b; GEOLOŠKI ZAVOD SLOVENIJE, Dimičeva ulica 14, 1001 Ljubljana; oktober 2017)
- [13] **Analiza današnjega stanja vodne oskrbe v SR Sloveniji in Kataster izvirov in objektov za preskrbo s pitno vodo; 04-046 Občina Sevnica**; (Vodnogospodarski inštitut p.o., št.elab. C-386, junij 1986)
- [14] **DEMOGRAFSKE IN SOCIALNE ZNAČILNOSTI OBČIN SPODNJEGA POSAVJA NA OSNOVI MODELA TRAJNOSTNEGA RAZVOJA NA LOKALNI RAVNI**; <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-PKY73V68/851ee879-6fd9-4b33-bd5a-3c8ad095c1f7/PDF>
- [15] **Komunala Sevnica**; (Komunala d.o.o. Sevnica, Oskar Zoran Zelič, Sevnica 2016)
- [16] **STATISTIČNI URAD RS**; <https://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/Saveshow.asp>
- [17] projekt št. 6. **Vodovod Zabukovje - Sevnica (odsek Metni vrh - Drožanje)**, faza: IDP, št. proj. 1807-SE/V/006
- [18] **Spletni GIS portal**; <https://gis.iobcina.si/>

5. PODATKI O IZVAJALCU JAVNE SLUŽBE OSKRBA S PITNO VODO

Komunala d.o.o. Sevnica je izvajalec javne službe oskrbe s pitno vodo, skladno z Odlokom o ustanovitvi Javnega podjetja Komunala d.o.o. Sevnica (Ur.l. RS, št. 42/17).

NAZIV: Javno podjetje Komunala d.o.o. Sevnica

NASLOV: Naselje heroja Maroka 17, 8290 Sevnica

ID DDV: SI90581121

ODGOVORNA OSEBA: Mitja Udovč, dipl.inž.grad., direktor

KONTAKTNA OSEBA: Polona Sirk

TELEFONSKA ŠT: 07/81 64 724

E-POŠTA: polona.sirk@komunala-sevnica.si

ORGANIZACIJSKA OBLIKA IZVAJALCA JAVNE SLUŽBE: javno podjetje

6. SEZNAM VODNIH VIROV JAVNIH VODOVODOV V KS LOKA PRI ZIDANEM MOSTU

6.1. Seznam vodnih virov – v upravljanju Komunale d.o.o. Sevnica

| Javni vodovod | Zajetje/kordinate/parc. št. | Št. VD/izdaja | Veljavnost VD | Izdatnost vodnega vira po VD (l/s) | m ³ /leto |
|---------------|--|--------------------------------|-------------------|------------------------------------|----------------------|
| Radež | Zavrata y-518377, x-102993 parc. št. 103/4, k.o. 1362-Okroglice | 35527-123/2015-6 21.04.2016 | 31.03.2046 | 0,7 l/s | 22.075 |
| Sevnica | Dolna y-523330, x-102165 parc. št. 330, k.o. 1361- Podgorje | 35527-107/2015-5 24.02.2016 | 31.12.2020 (?) | 13 l/s | 410.000 |

Tabela 4: Seznam vodnih virov – v upravljanju Komunale d.o.o. Sevnica

6.2. Seznam vodnih virov – odgovorna oseba Komunala d.o.o. Sevnica; upravlja KS

| Javni vodovod | Zajetje/kordinate/parc. št. | Št. VD/izdaja | Veljavnost VD | Izdatnost vodnega vira po VD | |
|-------------------|---|----------------------------------|---------------|------------------------------|---------------------------|
| KS LOKA | | | | L/s | m³/leto |
| Loka | Žirovnica y-517880, x-103465 parc. št. 22, k.o. 1363- Radež | 35527- 604/2004 02.04.2008 | 31.12.2020 | 1,12 L/s | 35.320 |
| Račica | Račica - Mekote y-517165, x-101240 parc. št. 678/4, k.o. 1364 - Loka | 35527- 554/2004 25.09.2007 | 31.12.2020 | 0,9 L/s | 12.000 |
| Breg | Neimenovano y-518988, x-101011 parc. št. 288, k.o. 1365- Breg | 35527- 540/2004 21.12.2007 | 31.12.2020 | 0,5 L/s | 5.000 |
| Razbor - Lisce | Lisce - Razbor y-521322, x-102547 parc. št. 725, k.o. 1362 - Okroglice | 35527- 653/2004 18.03.2008 | 31.12.2020 | 8,0 L/s | 4.320 |
| KS SEVNICA | | | | L/s | m³/leto |
| Cirje - Ledina | Cerje y-522407, x-102147 med parc. št.5/1,6/1, k.o.1361-Podgorje | 35527- 659/2004 07.04.2008 | 31.12.2020 | 0,16 L/s | 5.046 |

Tabela 4: Seznam vodnih virov – odgovorna oseba Komunala d.o.o. Sevnica; upravlja KS

6.3. Stanje vodnih virov javnih vodovodov v KS Loka pri Zidanem mostu

Vsi vodni viri teh vodovodov so zajetja, kjer je tudi večja nevarnost onesnaženja zaradi vdora površinske vode. Obsežnega fekalnega onesnaženja v preteklosti ni bilo opaziti, občasno se je pojavila kakšna fekalna bakterija (E. coli) ali pa enterokok in Clostridij perfringens – vsi ti parametri nakazujejo na prisotnost fekalij v vodi oz. na vdor površinske vode v surovo podzemno vodo. Tudi zato se je na vseh vodovodih v preteklosti namestila priprava vode – s tekočim Na-hipokloritom na Razbor – Lisce, Loka, Račica, Radež in Okroglice – Vizler. Na Bregu in Šentjurju je priprava z UV – dezinfekcijo (še vedno težava z onesnaženjem v obstoječem omrežju!). Močivnik na Okroglicah še vedno ročno dozira klorov preparat Isosan-G, ki ni najbolj učinkovit način priprave vode. Sama surova voda (tudi če ni vpliva površinske vode) običajno vsebuje koliformne bakterije – ne veliko, vendar jih v vodi skladno s pravilnikom o pitni vodi ne sme biti.

V letu 2016 je MOP, Direktorat za vode in investicije, glede strokovnih podlag za vodovarstveno območje občine Sevnica, kot predmet ureditve varovanja, povzel naslednje vodne vire: Lisce-Razbor (vodovod Razbor, Lisce, Breg), Žirovnica (Loka), Mekote (Račica), Zavrata (Radež), ter neimenovano zajetje (Breg – Šentjur). Okroglice NE.

Območje Čelovnika, Slapa, Okroglic in Žirovnice se oskrbujejo z vodo iz zasebnih vodovodov – z lastno oskrbo s pitno vodo. Prilagam ti en star seznam izdanih vodnih dovoljenj za lastno oskrbo po k.o. Javne oskrbe s pitno vodo ni. Vodna dovoljenja na tem območju se nanašajo na lastno vodooskrbo.

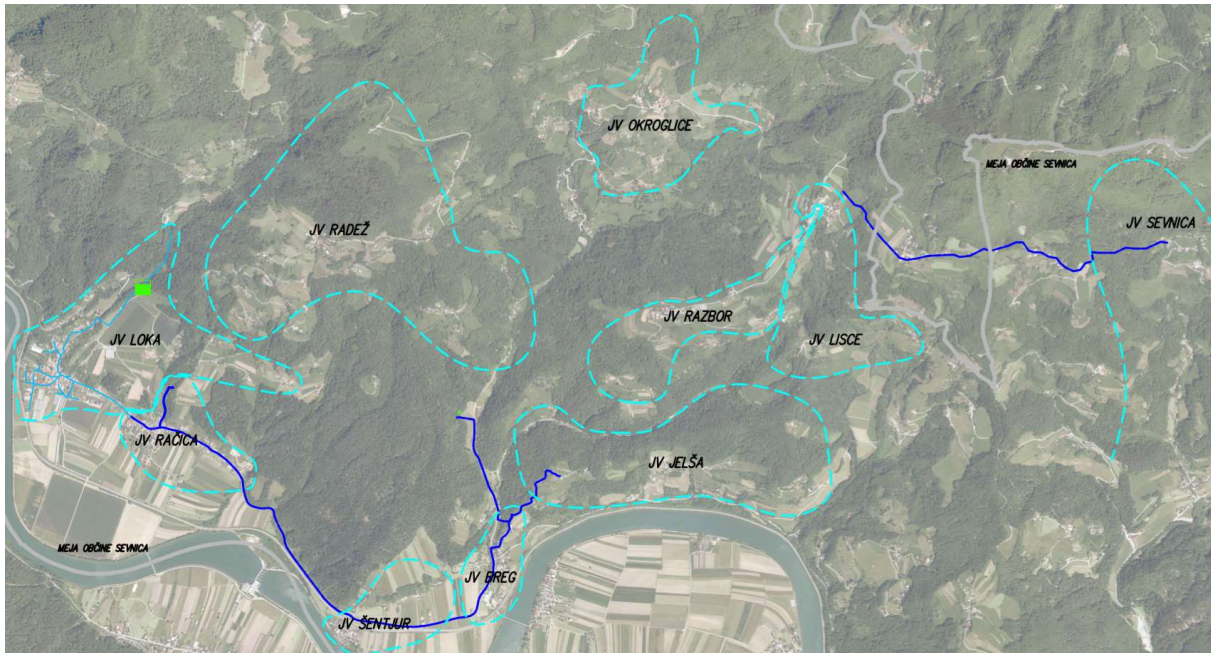
Čelovnik ima pod nadzorom javni upravljavec Komunala d.o.o. Sevnica - glede kakovosti vode in je vodni vir zelo zelo slab. Pred cca 10 leti je bilo narejeno novo zajetje Pleš, ki sploh ni šlo v uporabo (fekalno onesnažena pitna voda). Za tem se je saniralo staro zajetje, vendar brez uspeha. Ob gradnji optičnega omrežja je bila izdelana povezava - cevovod med Čelovnikom in zaselkom Pleš, ki pa še ni v obratovanju, ker manjka še del trase s črpališčem.

Znan je podatek, da ima občina Laško ima vodni vir pod Čelovnikom. V kolikor ne bo mogoče črpati vode iz obstoječega VH Žirovnica na Čelovnik, bomo preverili to možnost.

Prav tako je znano, da se del Slapa napaja iz Čelovnika, ter da se 3 objekti na Slapu napajajo iz občine Radeče.

7. JAVNI VODOVODI V KS LOKA PRI ZIDANEM MOSTU [2]

7.1. Javni vodovodi v KS Loka pri Zidanem mostu



Slika 1: Prikaz javnih vodovodov v bližini Loke pri Zidanem mostu, s predvidenimi povezavami

Slika 1 prikazuje javne vodovode v bližini Loke pri Zidanem mostu. V nadaljevanju bodo opisani obstoječi javni vodovodi v upravljanju KS, ki bodo tangirani z gradnjo predmetnega projekta.

7.2. Vodovod Breg

[13] Kot vodni vir je zajet studenec na koti 249m n.v. (y-518988, x-101011), parc. št. 288, k.o. 1365-Breg, severno od vasi Breg in je približno 1km oddaljen od nje. Kapaciteta vira znaša $Q_{sr}=0,5$ l/s; voda za pitje je primerna. Stari vodohran je bil po podatkih na koti 228m n.v. s prostornino 18m³, novi (cca 40m³?) pa je postavljen nad kmetijo Stavn, na koto 240m n.v., na parcelo št. 539 k.o. Breg.

[2] Vodovod trenutno oskrbuje 25 priključkov oziroma 85 prebivalcev (po popisu iz l. 2002 jih na Bregu živi 156). Kakovost vode po pogodbi spremlja Komunala d.o.o. Sevnica; letna količina odvzete vode znaša 2.760m³ za leto 2016; vir [2], letno po vodnem dovoljenju pa lahko zagotavlja 5.000 m³ vode. Vzpostavljene so naslednje evidence in nadzori: notranji nadzor kakovosti pitne vode, seznam stavb - priključkov, vodno dovoljenje, evidenca o količini in namenu porabe iz vodovoda odvzete pitne vode, evidenca o objektih, opremi in hidrantih.



Slika 2: Vodovod Breg; obstoječe stanje

7.3. Vodovod Šentjur

[13] Kot vodni vir je zajet višek – preliv iz vodnega vira vodovoda Breg: zajet studenec na koti 249m n.v. (y-518988, x-101011), parc. št. 288, k.o. 1365-Breg, severno od vasi Breg in je približno 1km oddaljen od nje. Kapaciteta vira znaša $Q_{sr}=0,5$ l/s; voda za pitje je primerna. Novi vodohran (cca 10 let) s prostornino cca 40m^3 na koti 220 m n.v. gravitacijsko ločeno od vodovoda Breg, oskrbuje staro in novo naselje Šentjur s približno 90 prebivalci.

[2] Vodovod trenutno oskrbuje 90 prebivalcev (po popisu iz l. 2002 jih v Šentjurju živi 89). Po podatkih GPKN iz leta 1985 se vodovoda Šentjur in Breg že takrat napajata iz dveh zajetij v neposredni bližini (GKX: 518988; GKY: 101011); preliv iz zajetja za Breg se zлива v vodovod Šentjur. Kakovost vode po pogodbi spremlja Komunala d.o.o. Sevnica; letna količina odvzete vode znaša 2.760m^3 , letno pa lahko zagotavlja 5.000m^3 vode.

Vzpostavljene so naslednje evidence in nadzori: notranji nadzor kakovosti pitne vode, seznam stavb - priključkov, vodno dovoljenje, evidenca o količini in namenu porabe iz vodovoda odvzete pitne vode, evidenca o objektih, opremi in hidrantih.



Slika 3: Vodovod Šentjur; obstoječe stanje

7.4. Vodovod Sevnica

Vodooskrbni sistem Sevnica je podrobno opisan je v sklopu **6. Vodovod Zabukovje - Sevnica (odsek Metni vrh - Drožanje)**.

Za ta projekt je bistveno, **da vodni vir zajetje Dolna z izdatnostjo 13,0 l/s, vodno dovoljenje št. 35527-107/2015-5, z dne 24.02.2016, razpolaga z razpoložljivo rezervo nekaj l/s**, kar je dovolj za predmetni projekt.

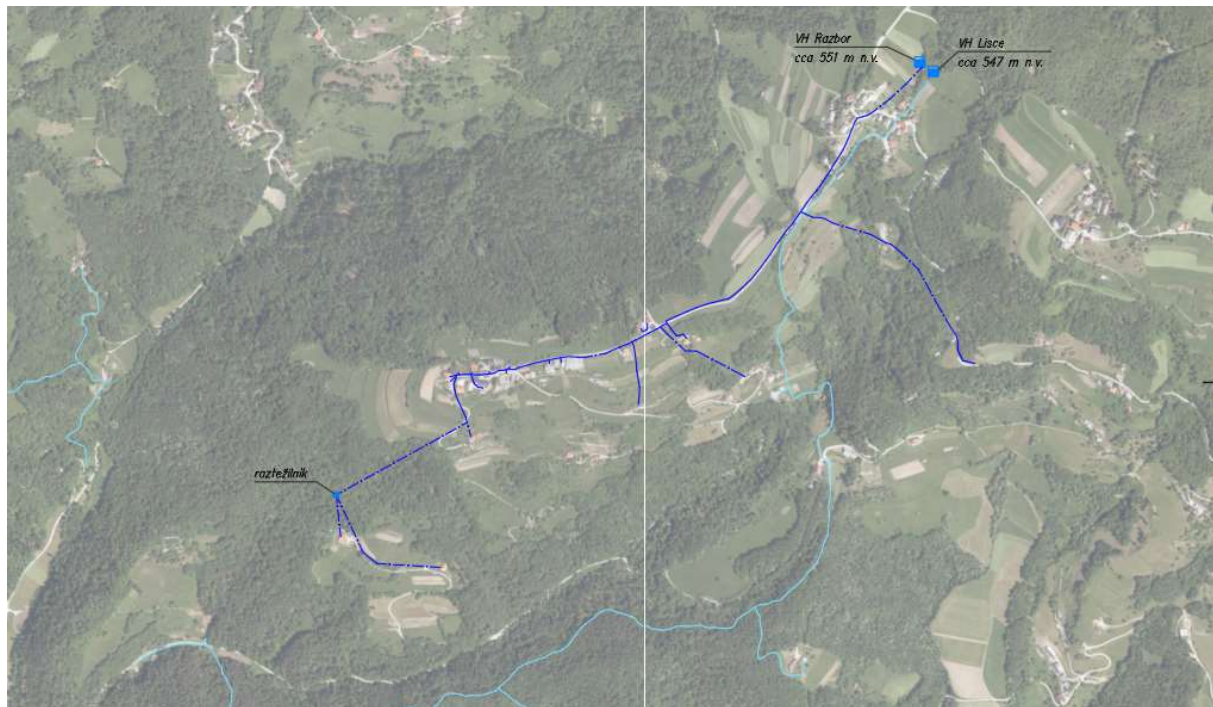
7.5. Vodovod Razbor – Lisce - Jelša

Vir [13]: *Analiza današnjega stanja vodne oskrbe v SR Sloveniji*, VGI p.o. Ljubljana, julij 1986:

Za ta vaški vodovod je zajet studenec št. 04-046-1176 na koti 560,00 m, ki izvira na travniku nad zaselkom Lisce pod Sv. Joštom (X = 5102500, Y = 5521380). Kapaciteta studenca $Q_{sr} = 4,0 - 5,0$ l/sek. Voda je za pitje primerna. Vodovod je težnostni. N avodovodu sta nameščena 2 rezervoarja $V = 30$ m³. Iz tega vodovoda se oskrbujeta vas Razbor (483,00 m) in zaselek Lisce. Skupno število porabnikov znaša približno 190 prebivalcev.

Po podatkih iz dokumentacije [2]: *Program oskrbe s pitno vodo za obdobje 2018 - 2021 za občino Sevnica*; Komunala d.o.o. Sevnica, je vodovod Razbor - Lisce samostojni vodooskrbni sistem, ki je razdeljen na vodovoda Razbor in Lisce. Voda iz zajetja Lisce - Razbor se najprej zliva v VH Razbor (551 m n.v., cca 30 m³), višek se naprej preliva v bližnji VH Lisce (547 m n.v., cca 30 m³). Višek iz VH Lisce se naprej preliva v vodovod Jelša, ki je bil zgrajen pred nekaj leti. Višek vode teče v manjšo zasebno ribogojnico tik pod zajetjem.

Obstoječe vodno zajetje Lisce - Razbor, parc. št. 725, k.o. Okroglice; vodno dovoljenje: Lisce - Razbor, št. 35527-653/2004, z dne 18.03.2008). Vse tri vodovode (Lisce, Razbor, Jelša upravljajo posamezni vaški vodovodni odbori; Kakovost vode po pogodbi spremlja Komunala d.o.o. Sevnica; letna količina odvzete vode za leto 2016 znaša 3.286 m³ za leto 2016 [2], letno po VD pa lahko zagotavlja 4.320m³ vode. Vzpostavljene so naslednje evidence in nadzori: notranji nadzor kakovosti pitne vode, seznam stavb - priključkov, vodno dovoljenje, evidenca o količini in namenu porabe iz vodovoda odvzete pitne vode, evidenca o objektih, opremi in hidrantih.



Slika 5.1: Vodovod Razbor – Lisce - Jelša; obstoječe stanje

7.6. Vodovod Cerje-Ledina

Vir [13]: *Analiza današnjega stanja vodne oskrbe v SR Sloveniji*, VGI p.o. Ljubljana, julij 1986: ne vsebuje podatkov o tem vodovodu.

Za ta vaški vodovod je zajet studenec na koti 640,00 m, ki izvira nad zaselkom Cerje (X = 102150, Y = 522400). Kapaciteta studenca $Q_{sr} = 0,2 - 0,3$ l/sek.

Vodni vir (vodno dovoljenje za vodni vir Cerje, št. 35527-659/2004, z dne 07.04.2008), je bil kasneje zajet na več lokacijah, da se je povečala kapaciteta vira. Ob zajetju je zgrajen manjši akumulacijski vodohran.

Letna poraba za leto 2018 je znašala 1.560 m³. Na sistemu je registriranih 39 priključkov.

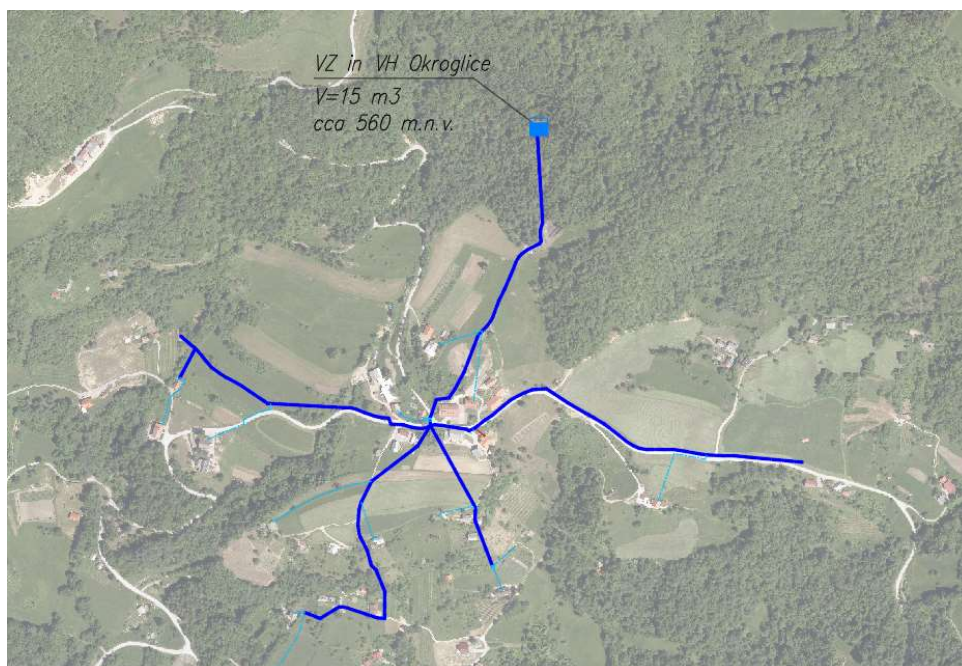
Vodovod za naselje je bil sprva samostojen, vendar takratni vodni vir (studenec na koti 375 m n.v., X = 99040, Y = 522380, $Q_{sr} = 0,1$ l/sek) ni pokril potreb po vodi. Zato se je vodovod Ledina povezal z vodnim virom Cerja.

V sušnih obdobjih vode primanjkuje, zato je nujno zagotoviti dodaten vodni vir.

7.7. Vodovod Okroglice

Vir [13]: *Analiza današnjega stanja vodne oskrbe v SR Sloveniji*, VGI p.o. Ljubljana, julij 1986: ne vsebuje podatkov o tem vodovodu.

Za ta vaški vodovod je zajet studenec, ki izvira v gozdu nad zaselkom Okroglice nad zaselkom Lisce pod Sv. Joštom (X = 103303, Y = 520360). Kapaciteta studenca $Q_{sr} = 0,2 - 0,5$ l/sek. Voda je ob nalivih kali, v poletni suši pa je zmanjka.. Vodovod je težnostni. Na vodovodu je nameščen manjši rezervoar tik nad kmetijo Močivnik Skupno število porabnikov znaša približno 35 prebivalcev.



Slika 5.2: Vodovod Okroglice; obstoječe stanje

8. PODATKI O NASELJIH IN PREBIVALSTVU V KS LOKA

8.1. Obstoječe stanje

Gibanje prebivalstva v tangiranih naseljih V KS Loka:

| naselje | Prebivalstvo: popis leto 1991 [7] | Prebivalstvo: popis leto 2002 [7] | Prebivalstvo: leto 2018 [16] |
|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| KS LOKA | | | |
| Breg (z Ješlo) | 141 | 156 | 135 |
| Loka pri Zidanem Mostu | 295 | 472 | 499 |
| Račica | 222 | 207 | 199 |
| Razbor (z Liscami) | 152 | 153 | 160 |
| Šentjur na Polju | 102 | 89 | 82 |
| SKUPAJ | 912 | 1.077 | 1.075 |

Tabela 5 : Seznam naselij, ki so predvidena za priključitev na povezavo Sevnica - Breg - Loka, ter število prebivalcev po naseljih

8.2. Demografske in socialne značilnosti občine Sevnica [14]

Leta 2011 je na območju Spodnjega Posavja živel 70.167 prebivalcev, kar znaša dobra dva odstotka več kot leta 2002. V nasprotju s preostalimi posavskimi občinami se je število prebivalcev občine Sevnica v zadnjih devetih letih znižalo iz 17.726 na 17.595, torej za slab odstotek.

Kazalec 'trend spreminjanja števila prebivalcev' lahko dodatno pojasnimo s pomožnimi kazalci, kot so razmerje med moškimi in ženskami, skupni selitveni prirast prebivalstva ter naravni prirastek. Slednji je bil tako za Slovenijo (-0,6 ‰), kot tudi za občine Brežice (-2,1 ‰), Krško (-1,4 ‰) in Sevnica (-1,8 ‰) v letu 2002 negativen. V letu 2010 pa je bil naravni prirastek prebivalstva za Slovenijo pozitiven in je znašal 1,8 ‰. Pozitivno vrednost tega kazalca je v letu 2010 beležila tudi

občina Krško (0,8 ‰), medtem ko je bil v ostalih treh občinah še vedno negativen ter se je gibal med – 2,8 ‰ v občini Sevnica in –1,2 ‰ v občini Kostanjevica na Krki (SURS, 2012).

| | Število prebivalcev 2011 | Število prebivalcev 2002 | indeks 2011/2002 | Gostota poselitve 2011 (preb/km ²) | Gostota poselitve 2002 (preb/km ²) | indeks 2011/2002 |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|--|--|------------------|
| Slovenija | 2.050.189 | 1.964.036 | 104,5 | 101,1 | 96,9 | 104,3 |
| Spodnje Posavje | 70.167 | 68.565 | 102,3 | 79,3 | 77,5 | 102,3 |
| Brežice | 24.301 | 23.253 | 104,5 | 90,6 | 86,7 | 104,5 |
| Kostanjevica na Krki | 2.404 | 2.419 | 99,4 | 41,2 | 41,5 | 99,3 |
| Krško | 25.867 | 25.167 | 102,8 | 90,3 | 87,8 | 102,8 |
| Sevnica | 17.595 | 17.726 | 99,3 | 64,4 | 65,1 | 98,9 |

Tabela 6: Število prebivalcev in gostota poselitve v posavskih občinah

Ker je trend rasti prebivalstva v veliki večini naselij ničen oziroma negativen, v nadaljevanju izračuna predvidene rabe vode upoštevamo, kot da se število prebivalcev leta 2070 ne bo spremenilo glede na zadnji popis.

8.3. Analiza rasti prebivalstva [7] v tangiranih naseljih V KS Loka

| | naselje | število prebivalcev | | | št. prebivalcev | št. GVŽ |
|---|--------------------|---------------------|------|--------------|-----------------|------------|
| | | 2002 | p(%) | 2018 | 2070 | 2000 |
| 1 | Breg (z Jelšo) | 156 | 0,00 | 135 | 135 | 84 |
| 2 | Loka pri Zidanem | 472 | 0,35 | 499 | 598 | 33 |
| | Mostu | | | | | |
| 3 | Račica | 207 | 0,00 | 199 | 199 | 41 |
| 4 | Razbor (z Liscami) | 153 | 0,27 | 160 | 184 | 177 |
| 5 | Šentjur na Polju | 89 | 0,00 | 82 | 82 | 91 |
| | SKUPAJ | 1.077 | | 1.075 | 1.198 | 426 |

Tabela 6: Analiza predvidene rasti prebivalstva v KS Loka - v tangiranih naseljih V KS Loka

8.4. Analiza rasti prebivalstva [7] v preostalih naseljih V KS Loka

| | naselje | število prebivalcev | | | št. prebivalcev | št. GVŽ |
|----|----------------|---------------------|------|------------|-----------------|------------|
| | | 2002 | p(%) | 2018 | 2070 | 2000 |
| 6 | Čelovnik | 16 | 0,8 | 28 | 42 | 24 |
| 7 | Obrežje (Slap) | 20 | 0,00 | 12 | 12 | 0 |
| 8 | Okroglice | 85 | 0,55 | 93 | 124 | 24 |
| 9 | Radež | 126 | 0,20 | 130 | 140 | 44 |
| 10 | Žirovnica | 34 | 0,00 | 34 | 30 | 39 |
| | SKUPAJ | 281 | | 297 | 348 | 131 |

Tabela 7: Analiza predvidene rasti prebivalstva v KS Loka - v preostalih naseljih V KS Loka

9. OBSTOJEČA IN PREDVIDENA PORABA VODE DO LETA 2070

9.1. Obstojeca povprečna poraba v naseljih [2] za projektirano območje (tabela 5.; Q_{sr} , Q_{max})

| naselje | Poraba v letu 2016 m ³ /leto [2] | Število priključkov v letu 2016 [2] | Število prebivalcev v letu 2018 [2] | Povprečna poraba Q_{pov} (l/s) v letu 2018 |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| KS LOKA | | | | |
| Šentjur na Polju in Breg (z Jelšo) | 2.760 | 32 + 25 | 135 + 82 | 0,0875 |
| Loka pri Zidanem Mostu | 26.637 | 124 | 499 | 0,8447 |
| Račica | 7.104 | 94 | 199 | 0,2253 |
| Razbor (z Liscami in Jelšo) | 3.286 | 26 | 160 | 0,1042 |
| SKUPAJ | 39.707 | 301 | 1.075 | 1,262 |

Tabela 8: Izračun povprečne letne porabe Q_{pov} (l/s), na osnovi podatkov o obstoječi porabi iz vira [2]

Po podatkih iz tabele 8: znaša načrpana količina vode 39.707 m³/leto.

Iz zgornjih enačb sledi:

$$Q_{povpr} = 1.262 \text{ l/s} = 109,037 \text{ m}^3/\text{dan}$$

$$Q_{izg} = 1,262 * 30\% = 0,379 \text{ l/s} = 32,711 \text{ m}^3/\text{dan}$$

$$Q_{sr} = k(Q_{sr}) * Q_{povpr} + Q_{izg} = 1,70 * 1,262 + 0,379 = 2,524 \text{ l/s}$$

$$Q_{max} = k(Q_{max}) * Q_{sr} = 2,40 * 2,524 = 6,058 \text{ l/s}$$

Iz povprečne letne porabe Q_{pov} (l/s), povratno izračun za normno srednjo letno porabo (L/os/dan), ob upoštevanju podatkov:

Po viru [2]:

- Q_{pov} (l/s) = 1,262 l/s (izračun iz porabe 39.707 m³/leto)
- Skupno št. prebivalcev v letu 2018: 1.075 preb.
- Število GVŽ = 426

O cena projektanta:

- Izgube: 10%
- 1 GVŽ = 50 l/GVŽ/dan

Rezultat analize obstoječe porabe:

NP = 82,0 L/oseba/dan izračunana normna poraba je izjemno nizka, saj običajno znaša 150 – 220 L/osebo/dan. Projektant v primerjavi s podobnimi javnimi vodovodi - podatki iz vira [2] o letnih količinah, oceni, da je normna poraba nenavadno nizka. Običajne vodne izgube na podobnih vodovodnih sistemih znašajo med 25 in 50%.

V nadaljnjih izračunih bo projektant upošteval normno porabo 175 L/osebo/dan in izgube 30%.

9.2. Predvidena poraba za projektirano območje (tabela 5.; Q_{sr}, Q_{max}) do leta 2070

Predvidena je naslednja normna poraba vode do leta 2070:

NP = 175 l/os/dan

GVŽ = 50 l/GVŽ/dan

Izgube = 30 %

OPOMBA: tabele po KS vsebujejo le tista naselja v posamezni KS, ki so že ali se bodo priključila na predvideno povezavo.

Koeficient letnega nihanja porabe vode: $k(Q_{sr}) = 1,70$

Koeficient dnevnega nihanja porabe vode: $k(Q_{max}) = 2,40$

Požarna voda: $Q_{pož} = 5,0$ l/s

ENAAČBE ZA OCENO PORABE:

povprečna poraba: $Q_{povpr} = N_{os} * NP + NP_{GVŽ} * GVŽ$

povprečne izgube: $Q_{izg} = Q_{povpr} * (1 + izgube)$

srednja poraba: $Q_{sr} = k(Q_{sr}) * Q_{povpr} + izgube$

maksimalna poraba: $Q_{max} = k(Q_{max}) * Q_{sr}$

kritična poraba: $Q_{krit} = Q_{sr} + Q_{pož}$

| | za leto 2070 | Q _{pov} (l/dan) | Q _{pov} (l/sek) | Q _{izg} (l/sek) | Q _{sr} | Q _{max} (l/s) |
|----|-----------------------|--|--------------------------|------------------------------------|--|--------------------------------------|
| | naselje | N _{os} *NP+NP _{GVŽ} *GVŽ | | Q _{pov} *Q _{izg} | K(Q _{sr})*Q _{pov} +Q _{izg} | K(Q _{max})*Q _{sr} |
| 1 | Breg | 27.825 | 0,322 | 0,097 | 0,644 | 1,546 |
| 2 | Loka (pri Zid m.) | 106.351 | 1,231 | 0,369 | 2,462 | 5,908 |
| 3 | Račica | 36.885 | 0,427 | 0,128 | 0,854 | 2,049 |
| 4 | Razbor | 41.077 | 0,475 | 0,143 | 0,951 | 2,282 |
| 5 | Šentjur | 18.887 | 0,219 | 0,066 | 0,437 | 1,049 |
| | SKUPAJ 1 do 5 | 231.026 | 2,674 | 0,802 | 5,348 | 12,835 |
| 6 | Čelovnik | 8.604 | 0,100 | 0,030 | 0,199 | 0,478 |
| 7 | Obrežje (Slap) | 2.100 | 0,024 | 0,007 | 0,049 | 0,117 |
| 8 | Okroglice | 22.830 | 0,264 | 0,079 | 0,528 | 1,268 |
| 9 | Radež | 26.658 | 0,309 | 0,093 | 0,617 | 1,481 |
| 10 | Žirovnica | 7.188 | 0,083 | 0,025 | 0,166 | 0,399 |
| | SKUPAJ 6 do 10 | 67.380 | 0,780 | 0,234 | 1,560 | 3,743 |
| | SKUPAJ 1 do 10 | 298.405 | 3,454 | 1,036 | 6,908 | 16,578 |

Tabela 9: Analiza predvidene porabe vode na projektiranem območju (tabela 5.; Q_{sr}, Q_{max}) do leta 2070

10. ANALIZA USTREZNOSTI KAPACITETE OBSTOJEČIH VODNIH VIROV

| | javni vodovod | vodni vir | vodno dovoljenje | izdatnost (L/sek) | letna količina (m ³ /leto) | kvaliteta vode |
|----|-----------------------|-----------------|------------------|-------------------|---------------------------------------|----------------|
| 1 | Breg | Neimenovano | 35527-540/2004 | 0,50 | 5.000 | |
| 2 | Loka (pri Zid m.) | Žirovnica | 35527-604/2004 | 1,12 | 35.320 | |
| 3 | Račica | Račica - Mekote | 35527-554/2004 | 0,90 | 12.000 | |
| 4 | Razbor | Lisce - Razbor | 35527-653/2004 | 8,00 | 4.320 | |
| 5 | Šentjur | Neimenovano | 35527-540/2004 | 0,00 | 0 | |
| | SKUPAJ 1 do 5 | | | 10,52 | | |
| 6 | Čelovnik | | | | | |
| 7 | Obrežje (Slap) | | | | | |
| 8 | Okroglice | | | | | |
| 9 | Radež | Zavrate | 35527-123/2015-6 | 0,70 | 22.075 | |
| 10 | Žirovnica | | | | | |
| | SKUPAJ 6 do 10 | | | 0,70 | | |
| | SKUPAJ 1 do 10 | | | 11,22 | | |

Tabela 10: Vodni viri javnih vodovodov z vodnimi dovoljenji, izdatnosti posameznih virov in letne količine za odvzem po vodnih dovoljenjih

11. POTENCIALNI DODATNI VODNI VIR (ni predmet tega projekta)

11.1 Vodno zajetje Dolna

| | javni vodovod | vodni vir | vodno dovoljenje | izdatnost (L/sek) | letna količina (m ³ /leto) | kvaliteta vode |
|---|---------------|-----------|------------------|-------------------|---------------------------------------|----------------|
| 1 | Sevnica | Dolna | 35527-107/2015-5 | 13,0 | 410.000 | |

Tabela 11: Vodni vir javnega vodovoda Sevnica z vodnim dovoljenjem, izdatnostjo in letna količina za odvzem po VD

V tehničnem poročilu iz odseka **6. Vodovod Zabukovje - Sevnica (odsek Metni vrh - Drožanje)**, faza: IDP, št. proj. 1807-SE/V/006 [17], je v tabeli 6. zajet seznam vodnih virov z odvzemi v letu 2017.

V poglavju 7.2 Poraba vode [17], je navedena skupna kapaciteta vodnih virov (podatki iz vira [2] za leto 2017), ki znaša:

Kapacitete virov (po VD): Dolna 13 l/s (dejansko 8,0 l/s ob nizkem vodostaju podtalnice)
 Orehovec 1,5 l/s
 Podskalica 2,0 l/s
 Stilles vodnjak 4,12 l/s

| | |
|-----------------|-------------------|
| Still-1 | 6,34 l/s |
| Still-2 | 4,75 l/s |
| Skupaj (po VD): | 26,71 l/s* |

OPOMBA*: dejanska izdatnost zajetja Dolna niha glede na padavine skozi leto; za večjo varnost v izračunu upoštevamo izdatnost 8,0 l/s v nizkem vodostaju podtalnice.

V nadaljevanju poročila [17] je izračun srednje in maksimalne porabe, ki za javni vodovod Sevnica znaša [17]:

Srednja poraba: $Q_{sr} = 1,5 \times Q_p + Q_{izg} = 17,89 \text{ l/s}$

Maksimalna poraba $Q_{max} = 1,8 \times 1,5 Q_{pov} + Q_{izg} = 29,85 \text{ l/s}$

Vodno zajetje Dolna zagotavlja naslednje količine razpoložljive vode**:

$Q_{DOLNA, višek} = 26,71 \text{ l/s (Skupaj po VD)} - 17,89 \text{ l/s (} Q_{sr} \text{)} = 8,82 \text{ l/s}$

OPOMBA**: Velja za porabo v letu 2017.

Tej količini odštejemo nihanje 5,0 l/s v sušnih obdobjih. Dejansko lahko v vsakem primeru računamo, da v viru Dolna trajno odzvamemo količino 3,5 l/s in jo črpamo v območje projektiranega vodovoda Loka – Breg.

11.2 Zaključek

Kapaciteta vodnega vira Dolna zagotavlja potrebe po vodi, dokler je izdatnost vodnega vira večja od Srednje dnevne porabe Q_{sr} danega vodooskrbnega sistema.

Iz tabele 9. je razvidno, da predvidena srednja dnevna poraba za leto 2070 znaša **5,35 l/sek**, za naselja Breg, Loka, Šentjur, Razbor in Račico.

Iz tabele 9. je še razvidno, da bi v primeru oskrbe vseh preostalih naselij iz projektiranega vodovoda (k naseljem Breg, Loka, Šentjur, Razbor in Račica, prištejemo še: Čelovnik, Slap, Okroglice, Radež in Žirovnico), predvidena srednja dnevna poraba za leto 2070 znašala **6,91 l/sek**.

Iz navedenega je razvidno, da obstoječi vodni viri s skupno izdatnostjo **10,52 l/sek** (tabela 10) pokrivajo potrebe po vodi tudi v prihodnosti. Projektant predlaga, da upravljavec izmeri izdatnost obstoječih vodnih virov in potrdi podane izdatnosti iz vodnih dovoljenj.

Glede na izdatnost vodnega vira Zajetje Lisce – Razbor (VD: 35527-653/2004), ki znaša 8,0 l/sek, bi ta vir zadostoval za potrebe po vodi v celotni KS Loka. Vendar žal voda stalno vsebuje koliformne bakterije, ki jih v vodi skladno s pravilnikom o pitni vodi ne sme biti. Na vodnem zajetju Lisce – Razbor, je bilo v zadnjih dveh desetletjih izvedenih kar nekaj sanacij, tudi odvodnjavanje površinske vode, vendar doslej vselej neuspešno.

Za zagotovitev ustreznih vodnih virov v KS Loka, je predvideno črpanje
dela vode iz vodnega vira Dolna (JV Sevnica), v območje KS Loka.

12. PREDVIDENA REŠITEV

12.1 Splošno

Kot je razvidno iz bilance izdatnosti obstoječih vodnih virov zgoraj, obstoječi vodni viri skupaj z Dolno lahko zagotovijo zadostne količine vode za vodooskrbo, vendar je težava v tem, da so neustrezno razporejeni glede na potrebe po vodi. Kvaliteten in tudi v sušnem obdobju stabilen vodni vir Dolna se nahaja vzhodno od KS Loka in na precejšnji oddaljenosti, vodni vir Lisce-Razbor pa kakovostno ni zadovoljiv. Hidrogeološke raziskave so pokazale, da na Loškem območju ni mogoče zajeti podzemnih voda z vrtino; preizkusno je bila izvedena vrtina v bližini Trubarjevega doma; neuspešno.

Osnovni cilj predmetnega projekta je zajeti vodne viške vzhodno od KS Loka, jih pretočiti v nižje ležeče območje KS Loka, ter zagotoviti ustrezno varnost vodooskrbe tudi v času neugodnih vplivov narave.

Predvidena je celovita rešitev vodooskrbe območja v dveh fazah:

1. FAZA (JE predmet tega projekta)

Predvideva izgradnjo povezovalnega cevovoda med zajetjem Dolna in Okroglicami, priključitev na obstoječi cevovod Lisce – Breg, ter izgradnjo cevovoda za priključitev naselja Šentjur. Rešitev predvideva izločitev kvalitetno neprimernih površinskih zajetij iz uporabe (za naselja Okroglice, Lisce, Razbor, Breg, Šentjur in Jelšo), ter nadomestitev vode iz vodnega vira Dolna.

2. FAZA (NI predmet tega projekta)

Predvideni cevovodi so dimenzionirani tako, da bodo v nadaljevanju . 2. fazi, omogočili povezavo z vodoskrbnima sistemoma Račica in Loka, za kar pa bodo potrebne dodatne investicije.

Obstoječi vodni viri se po tem projektu ohranijo tako, da jih bo v primeru izpada glavnega vodnega vira Dolna, še vedno mogoče vključiti v vodooskrbo.

12.2 Obstoječi objekti na javnih vodovodov

Obstoječa zajetja obravnavanega območja:

Zajetje Breg (neimenovano): 249,5 m n.v.; 0,50 l/sek

Zajetje Lisce – Razbor: 555 m n.v.; 8,0 l/sek

Zajetje Dolna: 565 m n.v.; 8,0 ÷ 13,0 l/sek (manjši del vode – cca 2 l/sek, se bo predvidoma črpalo v smeri VH Lisce)

Obstoječi vodohrani obravnavanega območja:

VH Breg – Stavnj: 30 m³; 240 m n.v.

VH Šentjur: 40 m³; 220 m n.v.; obstoječi vodohran (se opusti zaradi prenizke kote)

VH Razbor: cca 30 m³; 551 m n.v.

VH Lisce: cca 30 m³; 547 m n.v.

VH Dolna: cca 35 m³; 565 m n.v. (vgradnja črpalke za črpanje v smeri Lisc)

13. OSNOVE ZA HIDRAVLIČNO DIMENZIONIRANJE

Osnove za hidravlično dimenzioniranje:

- Hidravlični model vsebuje vse elemente vodooskrbnega sistema v KS Loka; tudi tiste, ki niso predmet tega projekta in jih bo potrebno v drugi fazi izgraditi
- izdelava hidravličnega modela vodooskrbnega sistema s programskim paketom Epanet 2
- simuliranje delovanja v karakterističnih obratovalnih pogojih (Q_{sr} , Q_{max} , Q_{krit})
- analiza rezultatov izračuna in primerjava z dejanskimi razmerami v vodooskrbnem sistemu

13.1 Geometrijski podatki omrežja za hidravlični model

Hidravlični model je izdelan na podlagi katastra komunalne infrastrukture [3], na podlagi geodetskih posnetkov posameznih tras, ter TTN kart v merilu 1:5000 s plastnicami (višine vozlišč, ki niso geodetsko posnete in na podlagi vira PISO (samodejni izpis Z koordinate).

V hidravlični simulaciji je uporabljena Chezy - Manning enačba za izračun linijskih izgub v cevovodu, s koeficienti med 0,012 (duktilne cevi, cement lining) [10], ter 0,010 (PEHD); [9].

Vodohrani so vneseni z realnimi volumni [2, 3, 4] in realno višino; začetna gladina običajno predstavlja 50% zaplnjenost. Kota vnosa je kota dna vsakokratnega vodohrana, kote vozlišč so realne. V hidravličnem izračunu je upoštevano stalno spreminjanje kote gladine.

V veči primerov so Q/H podatki posameznih črpalk natančni. Razmerje Q/H se prilagaja dejanskim razmeram v omrežju.

Namesto plovnih ventilov na vtokih v vodohrane so v simulaciji vneseni FCV ventili (Flow Control Valve) s prirejenimi krmilnimi stavki.

Porabe so povzete po viru [2] za leto 2017; glej poglavje 7.1. Razporejen so po posameznih priključkih, sorazmerno s številom porabnikov. Faktor dnevnega nihanja 1,7; faktor urnega nihanja 2,4 (poglavje 10.2; po priporočilu za naselja mešanega tipa). Izgube so ocenjene na 30% Q_{pov} .

13.2 Interpretacija rezultatov

V hidravlični simulaciji je projektant preveril pravilnost sledečih predpostavk, ki so pomembne za ta projekt:

- požarna varnost v posameznih točkah predvidenega omrežja: na lokacijah predvidenih hidrantov: doseganje zahtevanih parametrov (pretok 5 l/s pri tlaku 2,5 bar);
- Določitev kapacitete predvidenih črpalk v črpališču Dolna
- Ustreznost dimenzioniranih cevovodov
- Dnevno obračanje vode v vodohranu po HACCAP
- Ustreznost pritiskov

13.2.1. Požarna varnost v posameznih točkah predvidenega omrežja: na lokacijah predvidenih hidrantov: doseganje zahtevanih parametrov

V hidravličnem modelu so hidranti locirani v vsakem naselju po eden. Predviden je odvzem požarne vode iz enega hidranta – pretok 5 l/sek pri tlaku 2,5 bar, nato pas še pretok 10 l/sek.

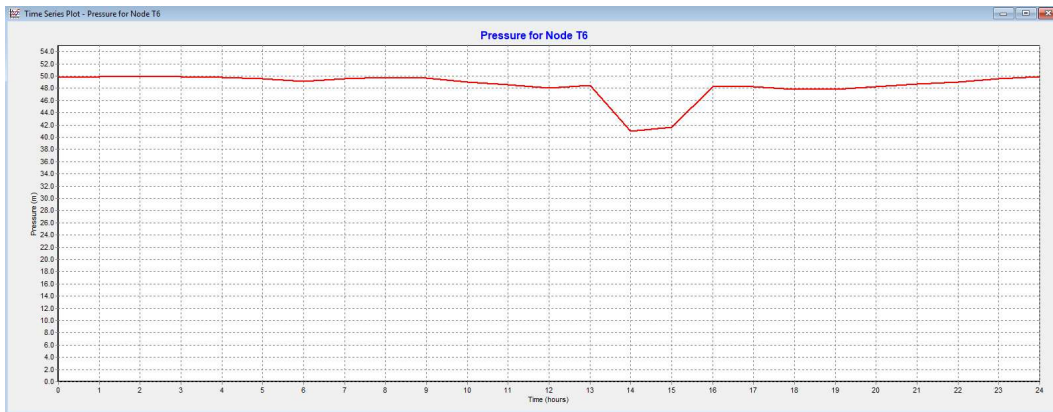


Diagram 2: prikaz padca pritiska v primeru gašenja v Šentjurju: odvzem požarne vode iz enega hidranta – pretok 5 l/sek, ob 14:00 uri



Diagram 3: prikaz padca pritiska v primeru gašenja v Šentjurju: odvzem požarne vode iz enega hidranta – pretok 10 l/sek, ob 14:00 uri.

Iz diagrama 3. vidimo, da lahko v naseljih Breg in Šentjur zagotavljamo požarno vodo: pretok 10 l/sek pri tlaku 2,5 bar. V nadaljevanju izvedemo še kontrolo požarne varnosti v naselju Račica – na vzhodnem delu – nižja tlačna cona iz smeri VH Breg.

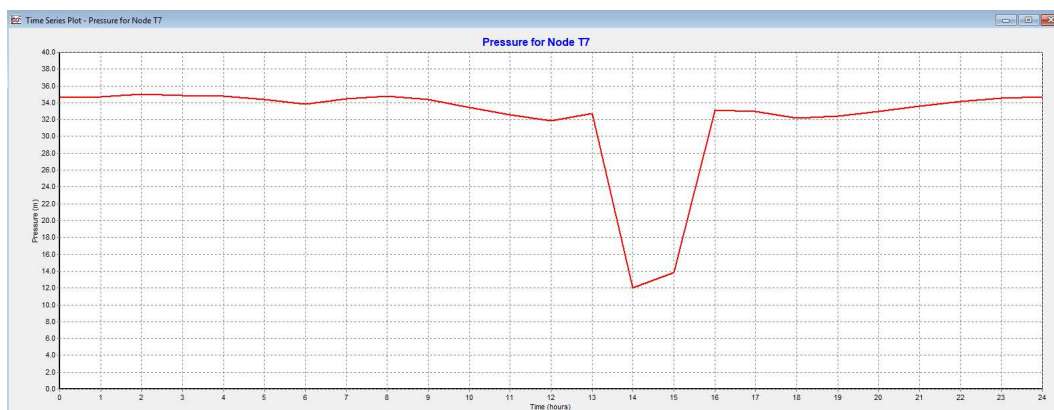


Diagram 4: prikaz padca pritiska v primeru gašenja v Račici – vzhodni del – nižja tlačna cona iz smeri VH Breg: odvzem požarne vode iz enega hidranta – pretok 5 l/sek, ob 14:00 uri.

Iz diagrama 4. je razvidno, da na vzhodnem delu Račice, ne moremo zagotoviti zahtevanih parametrov za nadzemni hidrant: pretok 5 l/sek pri tlaku 2,5 bar. Tlak pade na vrednost 1,20 bar. Pretok bi bilo sicer mogoče izboljšati večjo dimenzijo cevododa (posledično manjše linijske izgube), ob tem pa bi nastal problem dnevnega obračanja vode. Projektant predlaga, da se v Račici na vzhodnem delu vgradijo podzemni hidranti v funkciji talnih izpustov, na katere je mogoča priključitev gasilnega vozila (B spojka) in z enoto za povečanje tlaka.

Projektant je preveril še prevodnost cevododa v vzhodni, nizkotlačni del Račice: ta znaša cca 6,20 l/s pri izstopnem tlaku 0,0 bar.

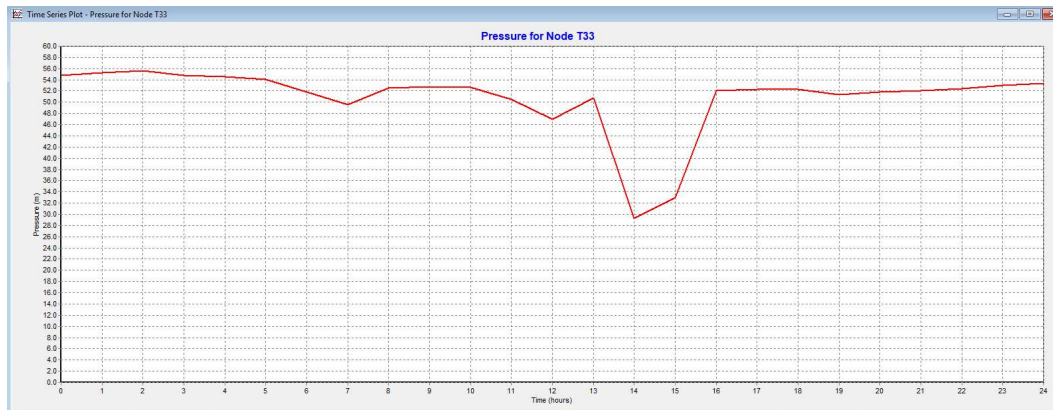


Diagram 5: prikaz padca pritiska v primeru gašenja v Loki: odvzem požarne vode iz enega hidranta – pretok 10 l/sek, ob 14:00 uri.

13.2.2. Določitev kapacitete predvidenih črpalk v črpališču Dolna

PODATKI:

Kota Črpališča Dolna: 565 m n.v.
 Kota VH Lisce: 547 m n.v.
 Najvišja točka na tlačnem cevododu (črpalna višina): 645 m n.v.
 Dolžina tlačnega cevododa: $L = 2.400 \text{ m}'$
 Dimenzija in material tlačnega cevododa: PE d90/73,6 mm

HIDRAVLIČNI IZRAČUN linijskih izgub (Manning):

$n_g = 0,009$
 $Q_{\text{čr}} = 2,00 \text{ l/sek}$
 $dH_{\text{izg}} = 8,84 \text{ m VS}$
 $w = 0,74 \text{ m/sek}$

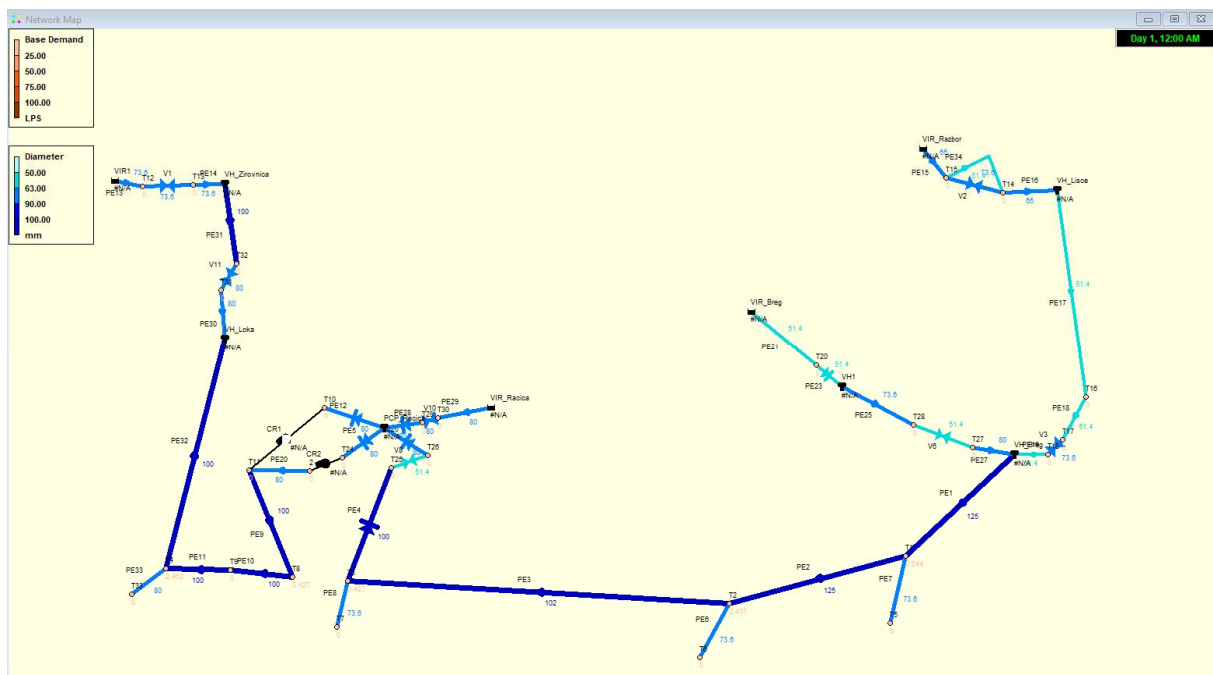
DOLOČITEV PARAMETROV ČRPALKE:

$Q_{\text{čr}} = 2,00 \text{ l/sek}$

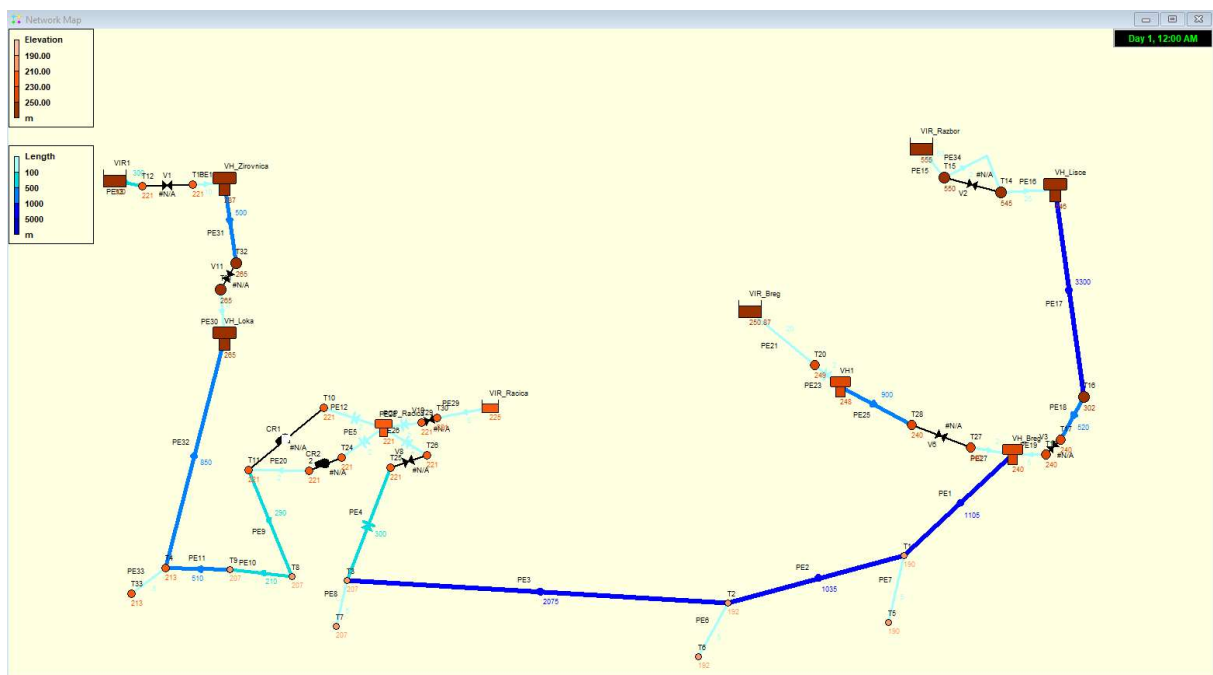
$Dh_{\text{čr}} = dH_{\text{geod}} + dH_{\text{izg}} = 645 - 565 + 8,84 = 88,84 \text{ m VS}$

Predvideni sta dve črpalke; delovna in rezervna. Vedno deluje samo ena črpalka. Predlagano je črpanje z eno delujočo črpalke, s kapaciteto 2,00 l/sek.

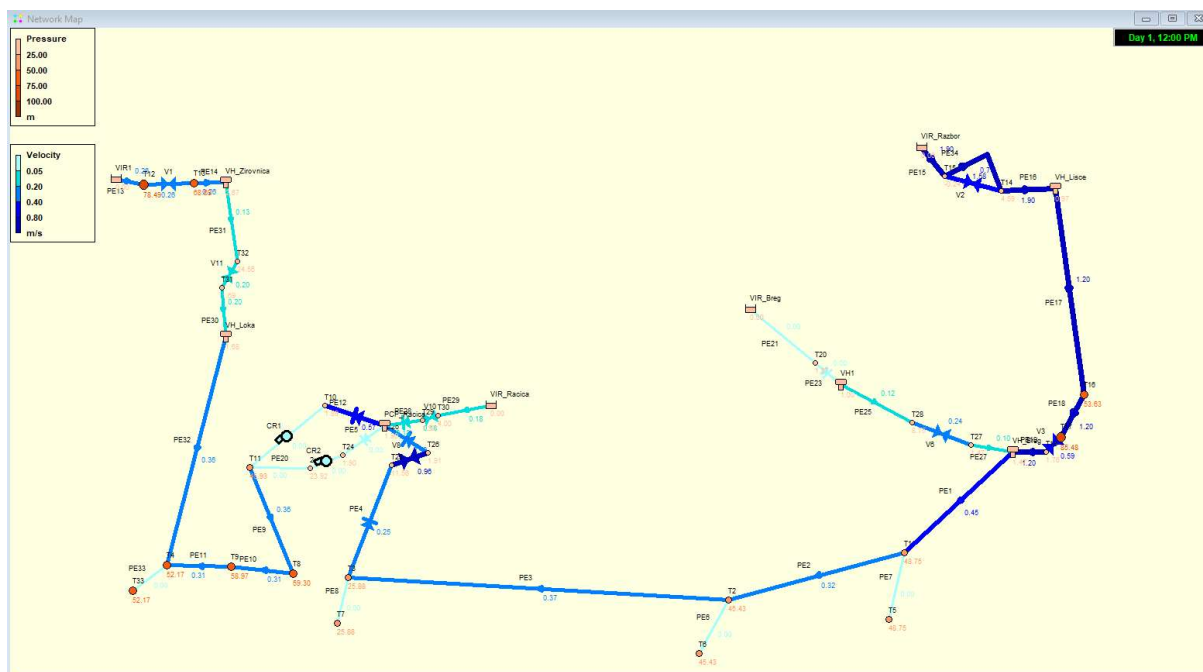
13.2.3. Ustreznost dimenzioniranih cevovodov



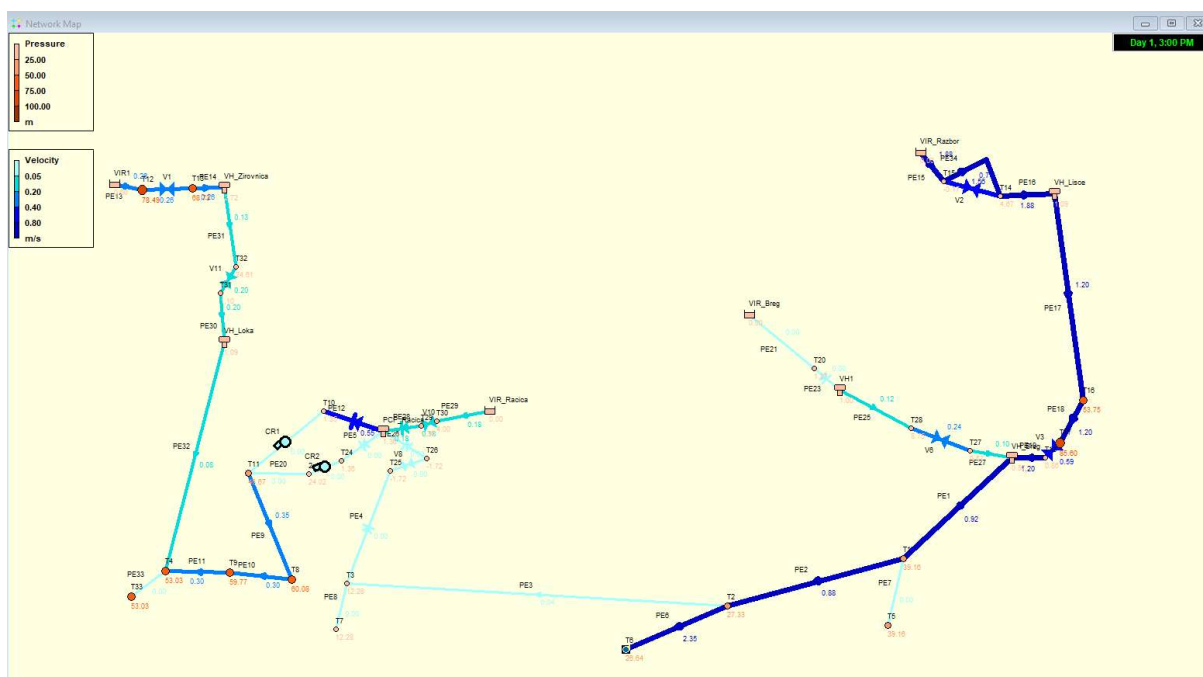
Slika 6: prikaz dimenzij cevovodov in porab v hidravličnih točkah



Slika 7: prikaz dolžin cevovodov in kot terena v hidravličnih točkah



Slika 8: prikaz hitrosti v cevovodih in tlakov v hidravličnih točkah ob 12:00 uri; $Q_{pož} = 0,0$ l/s



Slika 9: prikaz hitrosti v cevovodih in tlakov v hidravličnih točkah ob 15:00 uri; $Q_{pož} = 10,0$ l/s na hidrantu v Šentjurju (T6)

13.2.4. Ustreznost pritiskov

Skladno s Pravilnikom [6] se hišni priključki izvedejo tako, da so, kolikor je le mogoče, v območju direktnih priključitev tlaki med 2,50 in 6,00 bar. V primeru tlakov med 6,0 in 8,0 bar se izvede priključitev preko hišnih reducirnih ventilov.

V primeru tlakov med 8,0 in 10,0 bar se izvede priključitev posameznih priključkov preko hišnih reducirnih ventilov in dodatnih reducirnih ventilov na sekundarnih odcepkih iz glavnega voda. Pri višjih tlakih v cevovodu nad 10 barov, direktno priključitev projektant odsvetuje.

14. SEZNAM SOGLASODAJALCEV

SEZNAM SOGLASODAJALCEV

1. ZVKD Slovenije, OE Celje, Glavni trg 1, 3000 Celje
2. ZVN (Zavod za varstvo narave), OE Celje, Vodnikova ulica 3, 3000 Celje
3. Direkcija RS za infrastrukturo, OE Novo mesto, Ljubljanska cesta 36, 8000 Novo mesto
4. Direkcija RS za vode, Sektor območja Spodnje Save, Novi trg 9, 8000 Novo Mesto
5. Občina Sevnica, Oddelek za gospodarsko infrastrukturo, Glavni trg 19 a, 8290 Sevnica
6. Zavod za gozdove Slovenije, OE Brežice, Cesta bratov Milavcev 61, 8250 Brežice
7. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje, Vojkova 1b, 1000 Ljubljana
8. Javno podjetje Komunala d.o.o. Sevnica, Naselje heroja Maroka 17, 8290 Sevnica
9. Elektro Celje, d. d., Vrunčeva 2a, 3000 Celje
10. Telekom Slovenije D.D., Center za vzdrževanje omrežja in zagotavljanje storitev Novo mesto, Novi trg 7a, 8000 Novo mesto
11. SŽ - INFRASTRUKTURA, D.O.O., Kolodvorska 11, 1000 Ljubljana

SEZNAM SOGLASODAJALCEV – OBČINA LAŠKO

1. Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško
2. Javno podjetje Komunala Laško d.o.o., Podšmihel 1e, 3270 Laško

14.1 Prometna infrastruktura – državne ceste

- Regionalna cesta: R3-679/1192 Radeče – Breg, od km 2.634 do km 5.700;
- Regionalna cesta: R3-679/3909 Radeče – Breg, od km 0.000 do km 0.150;
- Regionalna cesta: RT-933/1193 Breg - Jurklošter, od km 0.00 do km 0.190; ter od km 0.335 do km 0.430

14.2 Seznam vodotokov, ki bodo tangirani:

- Račičanski potok (občasen)
- Rastovšca (stalen)
- Črni potok (stalen)
- Neimenovani potok (občasen); ob cesti R3-679/1192 Radeče – Breg, v km 4.258;
- Podvinski potok (stalen)
- Ključni potok (občasen)

14.3 Prometna infrastruktura – občinske ceste

V projektu bodo tangirane lokalne ceste v lasti **Občine Sevnica**.

- Cestni odsek 873374
- Cestni odsek 873372

- Cestni odsek 873872
- JP 873371 od km 0,000 do km 0,010
- JP 873391 od km 0,000 do km 0,010
- JP 873401 od km 0,000 do km 0,010
- Cestni odsek 873411
- JP 873431 od km 0,000 do km 0,010
- Cestni odsek 872003
- JP 873491 od km 0,000 do km 0,010
- Cestni odsek 873481
- LC 372031 od km 0,000 do km 0,700
- JP 873511 od km 0,000 do km 0,220
- JP 873621 od km 0,610 do km 0,680
- JP 872251 od km 0,150 do km 1,280
- JP 872131 od km 2,980 do km 4,210
- Cestni odsek 872253

V projektu bodo tangirane lokalne ceste v lasti **Občine Laško**.

- JP 872251 po celotnem odseku v občini Laško.

15. PRESOJA VPLIVOV NA OKOLJE – predhodni postopek

Občina Sevnica je dne 21.8. 2018 oddala zahtevo za izvedbo predhodnega postopka za nameravani poseg: Hidravlične izboljšave v Občini Sevnica v letih 2018 – 2022, z vsebino 12 odsekov, ki so navedeni v tabeli št. 1 tega poročila, ter SKLEPU št. 35405-367/2018-15, kot izhaja iz dokumenta.

V tem času je bil za celotni predmetni projekt izveden predhodni postopek za PVO (št. 35405-367/2018-15, z dne 5.3.2019), kjer je ugotovljeno, da **"ni potrebno izvesti presoje vplivov na okolje in pridobiti okoljevarstvenega soglasja."** Sklep je priložen DGD projektni dokumentaciji in se nahaja med soglasji.

16. KOMENTARJI PROJEKTHNIH POGOJEV

16.1 Mnenje: ZVN (Zavod za varstvo narave), OE Celje, Vodnikova ulica 3, 3000 Celje

Dne 13.02.2019 je bilo izdano **Strokovno mnenje** ZRSVN – OE Celje, pod št. 1-II-75/2-O-19/MT.

Strokovno mnenje ugotavlja, da se lokacija obravnavanega posega nahaja na naslednjih naravnih vrednotah in ekološko pomembnih območjih:

- **Travniki z ilirsko floro na ovršnem delu Lisce**; ident.št. 165; zvrst: geomorf., bot., ekosis.; državni pomen; po ugotovitvi ZRSVN poseg ne bo okrnil lastnosti naravne vrednote, zato je sprejemljiv;
- Zasavsko hribovje; koda: 12100, in
- Sava od Radeč do državne meje; koda: 63700; po ugotovitvi ZRSVN poseg ne bo okrnil lastnosti ekološko pomembnega območja, zato je sprejemljiv.

16.2 Direkcija RS za vode, Sektor območja Spodnje Save, Novi trg 9, 8000 Novo Mesto

Direkcija RS za vode, Sektor območja Spodnje Save, Novi trg 9, 8000 Novo Mesto, je dne 06.08.2018 izdal projektne pogoje pod št. 35506-2657/2018-2, za predvideni poseg tega projekta v KO Podgorje, KO Paneče, KO Okroglice in KO Breg.

OBRAZLOŽITEV PROJEKTANTA

Predvideno je prečkanje petih (5) vodotokov – stalnih ali občasnih, ki so pod varstvenim režimom Direkcije RS za vode, Sektor območja Spodnje Save:

- **Neimenovani** občasni vodotok; zacevljeni vodotok (propust) BC Ø 50 cm; predvideno podvrtanje cevitve na parceli št. 146/1, k.o. Okroglice (glej list OD.8-4.1)
- Stalni vodotok **Podvinski potok**; predvideno nadzemno prečkanje vodotoka z obešanjem na obstoječo betonsko mostno konstrukcijo na dolvodni strani pretoka izven svetlega pretočnega profila, na parceli št. 700, k.o. Okroglice; vodotok je na mestu prečkanja ceste LC 372032 zacevjen v ABC Ø 120 cm (glej list OD.8-4.2)
- Občasni vodotok **Ključni graben**; predvideni prekop na parceli št. 16, k.o. Podgorje, ter utrditev občasne struge vodotoka (glej list OD.8-4.3)
- Stalni vodotok **Podvinski potok**; predvideno daljinsko podvrtanje vodotoka na dolvodni strani mostu ceste R3-679/1192, na parceli št. 971/10, k.o. Breg; Cevovod za vodo se vgradi v predhodno vgrajeno zaščitno cev (glej list OD.8-4.4)
- **Neimenovani** občasni vodotok; zacevljeni vodotok (propust) BC Ø 50 cm; predvideno podvrtanje cevitve na parceli št. 958/1 k.o. Breg (glej list OD.8-4.5)

Zaradi težav s prodobivanjem soglasij lastnikov parcel (služnosti) smo morali iz projekta izločiti celotno 1. etapo: Loka-VH Račica-Šentjur; za to etapo bomo iskali posebno soglasje, ko bo znan potek trase v nadaljevanju. Tako izpadejo iz območja posegov: Račičanski potok, Rastovča in Liški Graben.

POGOJI TEHNIČNE NARAVE

1. V projektu za ureditev gradbenega dovoljenja (DGD – nezahtevni objekt) je tekstualno in grafično prikazana ureditev na obravnavanih parcelah, na osnovi geodetskega posnetka in zemljiškega katastra; prikaz v gradbeni situaciji cevovoda v merilu 1 : 500. Prečkanje vodotokov je prikazano na posebnih risba – gradbenih situacijah v merilu 1:200, ter vzdolžnih profilih v merilu 1:100/100.

2. Zemljišča za gradnjo se nahajajo na naslednjih vodovarstvenih območjih

Dolna I. – 3. varstveni režim
Lisce – 2. in 3. varstveni režim.

V ožjem pasu (2. varstveni režim) s sanitarnim režimom se zavaruje vodozbirno območje s strogim režimom varovanja in zanj veljajo naslednje določbe:

1. na vseh cestah in poteh ob vstopu v ožji varstveni pas se postavijo vidne opozorilne table;
2. prepovedana je uporaba vseh sredstev za zaščito in varstvo rastlin ter zatiranje živalskih škodljivcev;
3. prepovedano je odlaganje vseh vrst odpadkov;
4. prepovedano je odzemanje zemlje in gramoza ter odpiranje novih peskokopov;

5. prepovedano je vsakršno gnojenje z naravnimi (gnoj, gnojevka) in umetnimi gnojili;
6. dovoljena je adaptacija obstoječih stavb v smislu izboljšanja higienskih razmer;
7. gradnja kanalizacije in greznic je prepovedana, obstoječe pa je potrebno sanirati do vodotesnosti;
8. zemljišče je lahko namenjeno samo za določene kulture: travnik, pašnik ali gozdno površino.

Za širši varstveni pas (3. varstveni režim), ki zajema zbirno območje vodnega vira pa veljajo naslednje določbe:

1. gradnja novih stanovanjskih in gospodarskih objektov je dovoljena pod pogojem, da je urejeno odvajanje odplak in odpadnih voda v kanalizacijsko omrežje, ki bo odvajalo odpadne vode izven širšega pasu;
 2. prepovedana je uporaba zaščitnih sredstev, ki vsebujejo nevarne in škodljive snovi (fungicidi, insekticidi), gnojnice in mineralnih gnojil v času, ko narava miruje;
 3. pri žaganju lesa in strojnem obdelovanju kmetijskih površin je potrebno paziti, da ne pride do izlitja večjih količin mineralnih olj in goriva v tla;
 4. eksploatacija kamna je dovoljena le izjemoma v kamnolomih posebnega družbenega pomena;
 5. za gradnjo novih poti je potrebno pridobiti strokovno mnenje hidrogeologa;
 6. prepovedano je odlaganje vseh vrst odpadkov;
 7. vsa obstoječa gnojišča je potrebno sanirati v skladu s strokovnimi navodili o urejanju gnojišč.
3. Območje predmetne gradnje se nahaja na erozijskem območju, kjer veljajo zahtevni zaščitni ukrepi. Geomehansko mnenje je pridobljeno. Gradnja je načrtovana v skladu s 87. členom Zakona o vodah, ki določa erozijska območja ter omejuje oz. prepoveduje posege na teh območjih: (1) izvori plavin (erozijska žarišča); (2) zemljišča pod vplivom hudournih voda (povirja); (3) zemljišča sestavljena iz kamnin, podvrženih preperevanju; ter (4) zemljišča pod vplivom valovanja morja (klifi). Glede na terenski ogled projektant ocenjuje, da trasa ne tangira zemljišča, ki bi sodilo v katero zgoraj navedenih kategorij erozijskih zemljišč iz 87. čl.. Odvod čiste vode iz predvidenega cevovoda (pitna voda - v primeru sanacije okvare, izpiranja, praznjenja ipd.) je predviden na nižjeležečih lokacijah, z izpustnimi elementi: s priklopom gasilske cevi na cevovod in izpuščanjem vode v obcestni odvodnik, strugo ali podobno.
4. Prečkanje vodotokov je predvideno na naslednje načine:
- **Neimenovani** občasni vodotok; zacevljeni vodotok (propust) BC Ø 50 cm; predvideno podvrtanje cevitve na parceli št. 146/1, k.o. Okroglice (glej list OD.8-4.1)
 - Stalni vodotok **Podvinski potok**; predvideno nadzemno prečkanje vodotoka z obežanjem na obstoječo betonsko mostno konstrukcijo na dolvodni strani pretoka izven svetlega pretočnega profila, na parceli št. 700, k.o. Okroglice; vodotok je na mestu prečkanja ceste LC 372032 zacevjen v ABC Ø 120 cm (glej list OD.8-4.2)
 - Občasni vodotok **Ključni graben**; predvideni prekop na parceli št. 16, k.o. Podgorje, ter utrditev občasne struge vodotoka (glej list OD.8-4.3)
 - Stalni vodotok **Podvinski potok**; predvideno daljinsko podvrtanje vodotoka na dolvodni strani mostu ceste R3-679/1192, na parceli št. 971/10, k.o. Breg; Cevovod za vodo se vgradi v predhodno vgrajeno zaščitno cev (glej list OD.8-4.4)
 - **Neimenovani** občasni vodotok; zacevljeni vodotok (propust) BC Ø 50 cm; predvideno podvrtanje cevitve na parceli št. 958/1 k.o. Breg (glej list OD.8-4.5)

PODZEMNO PREČKANJE Z IZKOPOM:

Teme cevododa poteka min. 1,5 m' pod globino nereguliranega potoka, oziroma minimalno 1,20 m' pod dnom reguliranega (ali zacevljenega) vodotoka. Zaščitne cevi potekajo še minimalno 5m' na vsako stran od vrha brežin vodotoka.

Za vse evidentirane vodotoke, kjer prečkamo vodotok podzemno z izkopom, je predvideno prečkanje cevododa z vgradnjo v zaščitno cev, ki sega 3-5 m na vsako stran od zgornjih robov brežin potoka, vgradnja z izkopom ter polaganje zaščitne cevi JE DN 250 na globino temena 1,50 m' pod dno neregulirane struge oziroma minimalno 1,20 m' pod dno regulirane struge. Nad območje vodnega telesa se po končani vgradnji položijo kamni premera 20-30 cm, ki se zapolnijo z drobnejšim kamnitim materialom. Vsa prečkanja so prikazana v gradbenih situacijah v merilu 1:500, prav tako so prikazani prerezi oz. detajli zavarovanja struge v območju križanja, v merilu 1:100.

NADZEMNO PREČKANJE Z OBEŠANJEM NA MOSTNO KONSTRUKCIJO:

Pri prečkanju **Podvinskega potoka** na parceli št. 700, k.o. Okroglice, je vodotok na mestu prečkanja ceste LC 372032 zacevljen v ABC Ø 120 cm (glej list OD.8-4.2). Tu je predvideno nadzemno prečkanje vodotoka z obešanjem na obstoječo betonsko mostno konstrukcijo na dolvodni strani pretoka izven svetlega pretočnega profila, glede na konfiguracijo terena ni mogoče izvesti podzemnega prečkanja oziroma bi bili stroški prečkanja nesorazmerno dragi, zato je predvideno prečkanje vodotoka z obešanjem cevododa na obstoječo mostno konstrukcijo.

5. Križanje z vodotoki je v projektni dokumentaciji prikazano na ravni DGD, in sicer v grafičnih prilogah od št. OD.8-4.1 do št. OD.8-4.5.
 - Opis križanja v tehničnem poročilu;
 - Pregledna situacija M 1:5000 na TTN podlagi;
 - Gradbena situacija M 1:500 na geodetskem posnetku;
 - Križanje vodotoka s cevododom; gradbena situacija M 1: 200 na geodetskem posnetku, s prikazom predvidenega vodovoda;
 - Prečni profil vodotokov s predvidenim cevododom, s prikazom zavarovanja križanja
 6. Zahteva iz projektnih pogojev je, da cevodod križa strugo vodotoka pod pravim kotom. Trasa vodovoda v vseh petih primerih poteka vzporedno s cesto, v bankini cevododa, in prečka vodotok vselej pod enakim kotom kot obstoječa cesta, zato je projektirani cevodod predviden v cestnem telesu, vzporedno s cesto, in bo križal vodotoke v kotih med cca 45° in 90°.
 7. Zahteva: »Na odsekih, kjer je trasa predvidena vzporedno s strugo vodotoka je potrebno zagotoviti minimalen odmik 5 m od meje vodnega zemljišča. Pas priobalnega zemljišča v območju ureditve je treba v projektni dokumentaciji označiti in kotirati«.
- Tras predvidenega vodovoda bo potekala vzporedno z vodotokom Podvinski potok v dolžini cca 450 m', v pasu Regionalne ceste RT-933/193 od km 0,000 do km 0,430. Potek trase je previden po desni strani ceste, proč od vodnega telesa. Odmik projektiranega vodovoda od zgornjega roba brežine vodotoka je v odseku cca 40m manjši od zahtevanega (cca 4m' namesto zahtevanih 5 m'), povsod drugje pa je večji, kar je razvidno iz gradbene situacije.
- Pas priobalnega zemljišča je v projektni dokumentaciji označen in kotiran.
8. Predvideni vodovod bo položen na globini 1 m' (teme cevi), v pasu priobalnega zemljišča bo položen v zaščitno jekleno cev JE DN 250. Tako vgrajen cevodod na globini 1 m' prenaša vsakršne

prometne obremenitve, ki bodo nastale kot posledica uporabe strojne mehanizacije za vzdrževanje ceste, gozdarska opravila ali vzdrževalna dela vodnogospodarske javne službe.

9. Predvideni poseg je načrtovan tako, da ne bo prišlo do poslabšanja stanja voda, prav tako ne bo onemogočeno varstvo pred škodljivim delovanjem voda (5. člen ZV-1). Poseg v strugo potoka oziroma v brežine ni predviden, kar je razvidno iz priloženih risb. S predmetno gradnjo na nobeni lokaciji ne bo prišlo do sprememb struge ali brežin vodotokov, zato ne bo vplivov na prevodno sposobnost struge vodotokov.

10. Jaški kanalizacijskega omrežja v tem projektu niso predvideni. Predvidena je izgradnja AB jaška na vodovodu ob prečkanju Podvinskega potoka, jašek na parcelah 1462/5 in 700; obe k.o. Okroglice. Ta jašek je namenjen za priklop izpustne cevi v primeru praznjenja cevovoda (okvare, popravila, čiščenje), kjer se gasilska cev priključi na cevovod, ter spelje v strugo Podvinskega potoka. Ta ukrep se bo izvajal izjemoma, vsakih nekaj let enkrat.

11. Lokacija jaška je umaknjena od struge, brežine ali visokovodnega nasipa vodotoka.

12. Predvideni posegi so skladni s 5. členom Zakona o vodah (ZV-1, Ur. List RS št. 67/02) in sicer je potrebno omogočiti ohranjanje naravnih procesov in naravnega ravnovesja vodnih ter obvodnih ekosistemov.

13. Za vso škodo, ki bi nastala na vodnem režimu zaradi neustrezne ali nekvalitetne izvedbe gradbenih del ali projekta, je v celoti odgovorna stranka.

14. V času posega je stranka dolžna zagotoviti vse potrebne varnostne ukrepe in tako organizacijo na gradbišču, da bo preprečeno onesnaževanje voda, izlitje nevarnih tekočin na prosto ali v zemljo.

15. Izkopni material se bo sproti ob izkopavanju odlagal ob kanal, v kampadah po eno dolžino cevi (cca 8 m'), ter po vgradnji cevi takoj vgrajeval nazaj v gradbeno jamo. Viški (zaradi obsipa cevovoda s peskom in prostornine cevi se bodo sproti odvažali na deponijo, ki jo bo po pogodbi zagotovil izvajalec del. Viškov materiala ni dovoljeno nekontrolirano odlagati v struge, na brežine, priobalna in poplavna zemljišča vodotokov, odvodnih jarkov in nekontrolirano po terenu.

16. Po zaključku gradbenih del je predvidena vzpostavitev terena v prvotno stanje: odstraniti vse za potrebe gradnje postavljene provizorije, vse ostanke začasnih deponij (npr. peska za obsip), vse z gradnjo

POGOJI PRAVNE NARAVE

1. Obseg vsebine iz Pravilnika o vsebini vlog za pridobitev projektnih pogojev in pogojev za druge posege v prostor ter o vsebini vloge za izdajo vodnega soglasja (Uradni list RS, št. 25/09):

- osnovne podatke o investitorju in vlagatelju, če vlagatelj ni investitor, (ime, priimek in naslov fizične osebe oziroma firmo in sedež pravne osebe): v vlogi

- podatke o načinu odvajanja vseh vrst odpadnih in meteornih voda z obravnavanih površin in objektov,: ni predvideno

- številko in datum listine o podeljeni vodni pravici, če je le-ta bila pridobljena:

- o vrtina Still-1; VD: 35527-369/2004; 6,34 l/s
- o vrtina Still-2; VD: 35527-369/2004; 7,75 l/s
- o vrtina Stilles; VD: 35527-369/2004; 4,12 l/s
- o zajetje Dolna; VD: 35527-107/2015-5; 13,0 l/s
- o zajetje Orehovec; VD: 35527-228/2004-12; 2,0 l/s
- o zajetje Podskalica I.; VD: 35527-87/2011-5; 2,0 l/s

- o zajetje Lisce – Razbor; VD: 35527-653/2004; 8,0 l/s
 - projektno dokumentacijo, izdelano skladno s predpisom, ki podrobneje določa vsebino projektne dokumentacije, zlasti vodilno mapo ter načrte in elaborate, v katerih so podane projektne rešitve za vsebine, ki so določene v projektnih pogojih: priložena
 - druge podatke o investitorju in predvideni gradnji, ki jih določajo predhodno pridobljeni projektni pogoji, zlasti projektne rešitve za izvedbo ali vzpostavitev omilitvenih ukrepov in za spremljanje vplivov na stanje voda in vodni režim: ni potrebno
 - prikaz lege objekta na zemljišču tako, da je razviden in določen njegov tlorisni položaj in oblika na zemljiško katastrskem prikazu: glej gradbeno situacijo
 - značilne prereze (profile) ter oblikovanje objekta in terena, glej vzdolžni prerez
 - druge podatke o investitorju in predvideni gradnji, ki jih določajo predhodno pridobljeni pogoji za druge posege v prostor, zlasti projektne rešitve omilitvenih ukrepov in za spremljanje vplivov na stanje voda in vodni režim: ni potrebno
2. Posegi na vodno zemljišče v lasti RS: parcela št. 971/10 k.o. Breg; upravljavec: DIREKCIJA RS ZA VODE, Ljubljana, Hajdrihova ulica 28C, 1000 Ljubljana
3. Projektna dokumentacija za DGD je usklajena s prostorskimi akti, kar se dokazuje s soglasjem Občine (Oddelek za okolje in prostor)

16.3 Projektni pogoji: Zavod za gozdove Slovenije, OE Brežice, Cesta bratov Milavcev 61, 8250 Brežice

Zavod za gozdove Slovenije, OE Brežice, Cesta bratov Milavcev 61, 8250 Brežice, je dne 22.02.2019 izdal **projektne pogoje** pod št. 3407-20/19-2, za predvideni poseg tega projekta v KO Podgorje, KO Paneče, KO Okroglice in KO Breg.

Na podlagi izdanih projektnih pogojev, ki so smiselno vključeni v projektno dokumentacijo, bo projektant zaprosil za mnenje Zavoda za gozdove Slovenije, Območne enote Brežice.

1. Globina izkopov je predvidena tako, da ne bo motena sečnja in izvlek lesa ter da se vodi pri gospodarjenju ne bodo poškodovali. **Predvidena temenska globina vgradnje cevovoda minimalno 1,00 m' (zgornji rob cevi) ali več, oziroma po podatkih iz vzdolžnega profila.**
2. Investitor mora tudi po izvedbi načrtovanih ureditev omogočiti neovirano gospodarjenje z gozdom in zagotoviti dostop do gozdnih zemljišč pod enakimi pogoji kot doslej (5. člen ZG). Vsi predvideni posegi bodo v končni obliki v vkopani podzemni izvedbi, globine minimalno 1,00 m'. **Podzemni jaški za blatni izpust bodo AB izvedbe, v končni obliki poravnani terenom, s povozno krovno ploščo in povoznim LTŽ pokrovom nosilnosti 40 T.**
3. Poseg v gozd mora biti izveden tako, da bo povročena minimalna škoda na gozdnem rastju in na gozdnih tleh. **Cevovod se je pozicioniral v pas ob asfaltno cesto vzporedno na oddaljenosti 0,5 do 1,0 m' od roba asfalta ali v kolovozno pot, kjer je to le mogoče (razvidno iz gradbene situacije).**
4. Po pridobitvi ustreznega gradbenega dovoljenja za gradnjo bo skupno s krajevno pristojnim delavcem Zavoda za gozdove Slovenije, Krajevne enote Sevnica, določena površina za morebitni posek in evidentirana lesna masa (54. člen *Pravilnika o načrtih za gospodarjenje z*

gozdovi in upravljanje z divjadjo (Uradni list RS, št. 91/10). **Za zagotovitev manipulativnega prostora med gradnjo bo potrebno odstraniti le nekaj manjših dreves, kar bo usklajeno z lastnikom parcele in krajevno pristojnim delavcem Zavoda za gozdove Slovenije, Krajevne enote Sevnica. V opisu del bo zajeta postavka za obračun teh del.**

5. Pri poseku in spravilu lesa se mora upoštevati določila *Pravilnika 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), in *Uredbo o varstvu pred požarom v naravnem okolju* (Uradni list RS, št. 4/06 in 20/14).
6. Morebitne šture/panje ter odvečni odkopni material, ki bi nastal pri gradnji, se ne sme odlagati v gozd (prvi odstavek 18. čl. ZG), ampak le na urejene deponije odpadnega gradbenega materiala oziroma ga je potrebno vkopati v zasip. **V opisu del bo zajeta postavka za obračun teh del.**
7. Po končani gradnji je potrebno sanirati morebitne poškodbe nastale zaradi gradnje na okoliškem gozdnem drevju in na gozdnih poteh ter na začasnih gradbenih površinah. **V opisu del bo zajeta postavka za obračun teh del.**

Projektne pogoji: Gradnja in vzdrževanje telekomunikacijskih omrežij d.o.o. (GVO), Cigaletova 10, 1000 Ljubljana

Gradnja in vzdrževanje telekomunikacijskih omrežij d.o.o. (GVO), Cigaletova 10, 1000 Ljubljana, je dne 12.03.2019 izdal **projektne pogoje** pod št. 38/SEVNICA_2019-AG, za predvideni poseg tega projekta. Na podlagi projektne pogodbe projektant zaproša za izdajo mnenja k projektu.

V projektne pogoje soglasodajalec navaja, da bo v območju gradnje vodovoda tangirano obstoječe OŠO omrežje – trase so prikazane v ustrezni skupni karti (gradbena situacija); podatke o obstoječih vodih je posredoval GVO, d.o.o., Cigaletova 10, 1000 Ljubljana, g. Igor Soškić, tel 01 500 6560; GSM: 051 608 294, email: igor.soskic@telekom.si.

Pred pričetkom del je obvezna zakoličba tras, za kar je potrebno obvestiti GVO d.o.o. najmanj 10 dni pred nameranim začetkom gradbenih del (Dejan Hribernik, 031 698 429). **V opisu del bodo zajeti stroški v zvezi z zakoličbo.**

Vertikalni odmik med vodi pri križanju mora znašati vsaj 0,5 m'. Pri približevanju oz. vzporednem poteku tras je najmanjša horizontalna medsebojna razdalja 1,0 m'. Morebitni drugačni odmiki so možni samo s predhodnim medsebojnim dogovorom, ter uskladitvijo tehničnih rešitev. Nasip ali odvzem materiala nad traso obstoječega TK voda ni dovoljen. **Horizontalni odmik je znaša minimalno 1.0 m' in je razviden iz gradbene situacije.**

V bližini optičnih kablov je dovoljen le ročni izkop z obveznim pregledom stanja optičnih vodov pred zasutjem. Ogled opravi nadzorni organ GVO d.o.o. **V opisu del bodo zajeti stroški v zvezi z in ročnimi izkopi, in bremenijo investitorja.**

Vsako poškodbo na optičnem omrežju je potrebno takoj prijaviti GVO d.o.o. (Dejan Hribernik, 031 698 429).

Vse morebitne prestatitve, popravila poškodovanih ali uničenih optičnih vodov med gradnjo bremenijo investitorja oz. izvajalca, izvede pa jih izključno GVO d.o.o.

16.4 Projektne pogoji: Elektro Celje, d. d., Vrnčeva 2a, 3000 Celje

Dne 18.02.2019 so bili izdani projektne pogoji št. 1158240, s strani Elektro Celje, d. d., Vrnčeva 2a, 3000 Celje.

POTEK OBSTOJEČEGA DISTRIBUCIJSKEGA SISTEMA

- V projektno dokumentacijo DGD so vrisani obstoječi elektroenergetski vodi in naprave. Potek trase elektroenergetskih vodov je bil podan s strani elektrodistribucijskega podjetja ELEKTRO CELJE d.d. (robert.gabric@elektro-celje.si)
- Pred začetkom gradnje bo izvajalec del pri pristojnem nadzorništvu naročil zakoličbo vodov in naprav, ter zagotovil nadzor pri vseh gradbenih delih v bližini elektroenergetskih vodov in naprav.
- Predvidena gradnja vodovoda bo tangirala varovalni pas SN 20 kV nadzemnih daljnovodov, srednjenapetostnih in nizkonapetostnih zemeljskih električnih kablov ter varovalni pas nadzemnega nizkonapetostnega električnega omrežja. V nadaljevanju so upoštevane zahteve iz projektnih pogojev.
- V popisu del bo posebna postavka za zakoličbo vseh zemeljskih električnih kablov.
- Križanje vodovoda z električnim kablom se izvede tako, da vodovod poteka pod ali nad električnim kablom. Vertikalni svetli razmik med kablom in glavnim cevovodom mora biti najmanj 0,5 m' ter pri križanju kabla s 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.
- Pri paralelnem poteku mora minimalni horizontalni razmik elektroenergetskega kabla in vodovoda znašati minimalno 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 polaganju kabla z vodovodom, je potrebno kable zaščititi s polaganjem 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, najmanj 0,2 m'.
- Opis križanja vodovoda in elektroenergetskih kablov v prejšnjih alinejah je v skladu s 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.
- V projektni dokumentaciji so izrisani detajlni načrti križanja in paralelnega poteka vodovoda z električnimi kabli.
- Vsa križanja in paralelni poteki vodovodov z elektroenergetskimi kabli bodo geodetsko posneti, posnetki in slike pa dostavljeni Elektro Celje d.d., najkasneje na dan tehničnega pregleda objekta oziroma prevzema objekta, za kar bo v popisu del za razpis zajeto pod posebno postavko.
- Z izkopi se bo v bližini transformatorske postaje poseglo v ozemljitve električnih vodov in naprav, kar ima tudi za posledico, da je možno vsa dela v bližini transformatorske postaje izvajati izključno pod nadzorom predstavnika Elektro Celje d.d.. V zvezi s tem si Elektro Celje, d.d., pridržuje pravico predpisati še dodatne pogoje na terenu samem ob izvajanju del v smislu zaščite ozemljitev električnih vodov in naprav, za kar je predvideno finančno kritje v popisu del, med nepredvidenimi in dodatnimi deli. Navedeno velja tudi za vse ozemljitve električnih vodov in naprav, v katere se bo poseglo z gradnjo vodovoda.

- Izkopi v bližini stojnih mest nadzemnih električnih vodov so predvideni na minimalni oddaljenosti 2 m' od kateregakoli stojnega mesta nadzemnega električnega omrežja.
- V popisu del bo posebna postavka za zakoličbo vseh zemeljskih električnih kablov.
- Zakoličenje, strokovni nadzor nad izvajanjem del v bližini električnih vodov in naprav, kakor tudi izvedbo križanj in paralelnih potekov, bo izvedlo Elektro Celje, d.d.
- Vsi stroški ureditve križanja in paralelnega poteka predvidenih vodov z elektroenergetskimi kabli bremenijo investitorja predmetnih del. Isto je v skladu z 10. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanje dejavnosti na področju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur.list RS št. 101/2010).
- 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 njihovih delov tako, da ni možno približevanje istih v bližino tokovodnikov na razdaljo manjšo od 3 m'. Deponiranje materiala pod vodniki nadzemnih električnih vodov je za čas gradnje nedopustno. Vsa dela oziroma izkopi v bližini električnih kablov se lahko izvajajo samo ročno in pod strokovnim nadzorom pooblaščenega predstavnika elektro Celje, d.d..
- Vsi stroški popravil poškodb električnih vodov in naprav, ki bi nastali kot posledica gradnje vodovoda, bremenijo investitorja gradnje in izvajalca del.

16.5 Projektni pogoji: Občina Laško, Oddelek za gospodarske javne službe, okolje in prostor, Mestna ulica 2, 3270 Laško

Občina Laško, Oddelek za gospodarske javne službe, okolje in prostor, Mestna ulica 2, 3270 Laško, je dne 18.02.2019 izdala *Projektne pogoje za gradnjo objekta v varovalnem pasu javne občinske ceste*, pod številko 35110-0010/2019.

Načrtovana gradnja vodovoda posega v varovalni pas javne ceste JP 872251 Nad Lisce-Polje-Cerje.

Pri načrtovanju vodovodnega omrežja so upoštevani naslednji pogoji:

- Preseki vodovodnih cevi bodo zagotavljali napajanje celotnega naselja Polje;
- Zagotovljena bo vodooskrba celotnega naselja Polje, iz novozgrajenega javnega vodovodnega omrežja, z a 9 objektov (in več);
- Vso komunalno in energetska infrastrukturo bo potrebno zakoličiti pred pričetkom del, stroški zakoličb bodo zajeti v popisu del;
- Morebitna izruvanja mejnikov je investitor dolžan v geodetskem postopku namestiti na prvotna mesta na lastne stroške;
- Pri tangiranju asfaltnih cest na območju Občine Laško, so predvidena križanja s podvrtanjem ali podojem, brez izkopov. V primeru posega v asfaltno cestišče bo obravnavan cestni odsek primerno utrjen in asfaltiran v celotni dolžini in širini cestišča – dela za to bodo zajeta v popisu za izvedbo;
- V primeru makadamskega vozišča bo izveden izkop makadamske ceste s primerno utrditvijo – dela za to bodo zajeta v popisu za izvedbo;
- Na celotnem območju izvajanja del bo po opravljenih delih vzpostavljeno prvotno stanje na cestišču in okoliških zemljiščih. Izvajalec del mora po opravljenih delih pridobiti pisne izjave lastnikov zemljišč o vzpostavitvi prvotnega stanja;

- Vse eventuelne poškodbe na in ob cestišču, ki nastanejo kot posledica gradbenih del, opravi investitor oz. izvajalec na lastne stroške;
- Izvajalec del bo zavezan narediti posnetek nultega stanja cest in objektov ob cesti, pred pričetkom del. Nulto stanje izvajalec del preda upravljavcu javne ceste;
- Vsi gradbiščni prevozi in dovozi se morajo izvajati v okviru dopustnih obremenitev cest;
- Po zaključku del je potrebno predložiti upravljavcu ceste geodetski posnetek novega stanja;
- Dela se bodo morala izvajati pod nadzorom upravljavca ceste;
- Najmanj tri dni pred pričetkom del mora investitor o nameravanem posegu obvestiti upravljavca ceste, ki dokumentira obstoječe stanje ceste;
- Izvajalec mora pred pričetkom del pri upravljavcu ceste pridobiti dovoljenje za zaporo ceste;
- Na območjih predvidene gradnje del so pridobljene služnostne pravice od lastnikov parcel, za gradnjo vodovoda;
- Predvidena je gradnja vodovoda bo tangirala javno pot JP 872251 Nad Lisce-Polje-Cerje, na parceli 1979 k.o. Paneče, v lasti Občine Laško. Občina Sevnica bo sklenila služnostno pogodbo na podlagi Odloka o obremenjevanju nepremičnega premoženja v lasti Občine Laško s stvarnimi pravicami in pridobivanje stvarnih pravic na nepremičnem premoženju s strani Občine Laško

16.6 Projektni pogoji: Direkcija RS za infrastrukturo, OE Novo mesto, Ljubljanska cesta 36, 8000 Novo mesto

Direkcija RS za infrastrukturo, Sektor za upravljanje cest, Območje Novo mesto, Ljubljanska 36, 8000 Novo mesto, je dne 18.02.2019 izdal **projektne pogoje** pod št. 37167-254/2019/3 (1512), za predvideni poseg tega projekta.

Na podlagi vloge projektanta vodovoda za mnenje, je Direkcija RS za infrastrukturo, Sektor za upravljanje cest, Območje Novo mesto, Ljubljanska 36, 8000 Novo mesto, je dne 04.11.2019 izdala dopis št. 37167-254/2019/6 in **dodatne projektne zahteve**.

Projektant je v dogovoru z naročnikom Občino Sevnica, ta projekt razdelil na dve fazi, zaradi težav s pridobivanjem pravice graditi. Prva faza tega projekta, ki je tudi predmet pridobivanja projektnih pogojev, se tako začne ob cesti R3-679/1192 na stacionaži 4.650,00, pri odcepu za Šentjur na Polju ceste 873411, in se nadaljuje vzhodno, v smeri rasti stacionaže, kot je opisano v nadaljevanju.

Druga faza, ki NI predmet tega projekta in NI predmet pridobivanja soglasja DRSJ, se bo predvidoma projektirala v letu 2020, ko bodo urejene služnostne pravice z zasebnimi lastniki parcel. Druga faza se bo začela ob cesti R3-679/1192 na stacionaži 4.650,00, pri odcepu za Šentjur na Polju ceste 873411, v smeri zahoda, v smeri pada stacionaže, skozi celotno naselje Račica.

Tangiranje regionalnih cest:

a. R3-679/1192 Radeče-Breg:

Vzporeden potek: od km 4.650 do km 5.700 (na parc.št. 958/1 in 958/14; obe k.o. Log); grafika [OD.8-2.8](#) do [OD.8-2.10](#); [OD.8-5.6](#)

Prečkanje s podvrtanjem:

- Podvrtanje v km 4,465 (na parc.št. 958/1; k.o. Log); grafika [OD.8-5.1](#)

- Podvrtanje v km 4,957 (na parc.št. 958/1; k.o. Log); grafika [OD.8-5.2](#)
- Podvrtanje v km 5,097 (na parc.št. 958/1; k.o. Log); grafika [OD.8-5.3](#)
- Podvrtanje v km 5,391 (na parc.št. 958/1; k.o. Log); grafika [OD.8-5.4](#)
- Podvrtanje v km 5,573 (na parc.št. 958/1; k.o. Log); grafika [OD.8-5.5](#)
- Podvrtanje v km 4,465 (na parc.št. 958/1; k.o. Log) ; grafika [OD.8-5.6](#)

b. R3-679/3909 Breg-Sevnica-Brestanica:

Po prvotni projektni rešitvi, ki je bila dne 14.10.2019 poslana v soglasje na DRSI-NM, sta bila predvidena naslednja posega:

Vzporeden potek: od km 0,000 do km 0,005 (na parc.št. 958/14; k.o. Log)

Prečkanje s podvrtanjem: Podvrtanje v km 0,005 (na parc.št. 958/14; k.o. Log)

Naknadno je DRSI-NM v dopisu št. 37167-254/2019/6 z dne 04.11.2019 podal zahtevo po uskladitvi z načrtovano rekonstrukcijo projekta št. 18-0030 – Most čez Podvinski potok v Bregu (NM0117). Uskladitev je prikazana na grafikah OD.8-5.6, OD.8-5.7 in OD.8-5.8.; priložena je izjava projektanta motu o usklajenosti projektov.

Posledično je zaradi prilagoditve vodovoda projektu mostu, delno pa tudi zaradi nestrinjanja lastnikov privatnih parcel, prišlo do spremembe trase projektiranega vodovoda tako, **da ne bo posegov v regionalno cesto R3-679/3909 Breg-Sevnica-Brestanica**, kot je bilo predvideno v prvotni rešitvi.

c. RT-933/1193 Breg-Jurklošter:

Vzporeden potek:

- Od km 0,000 do km 0,240: v sredini voznega pasu (parc. 958/14 in 962/20; k.o. Log); grafika [OD.8-2.10](#) do [OD.8-2.11](#)
- Od km 0,240 do km 0,420: oddaljen 1,20m' do 1,60m' od roba asfalta (na parc.št. 962/20; k.o. Log) ; grafika [OD.8-2.10](#) do [OD.8-2.11](#)

Večjih odmikov ni bilo mogoče zagotoviti, ker lastniki sosednjih parcel niso dovolili gradnje po zasebnih zemljiščih.

Prečkanje s podvrtanjem:

- Podvrtanje v km 4,985 (na parc.št. 1436/1; k.o. Okroglice); grafika [OD.8-5.9](#)

Skladnost s projektnimi pogoji pod št. 37167-254/2019/3 (1512)

1. Pri pripravi projektne dokumentacije so uporabljeni predpisi, tehnične specifikacije in zakonodaja in točke 1. projektnih pogojev.
2. Zahteva iz projektnih pogojev je na predvidenem območju upoštevati vse prostorske akte in projekt št.: 13-0012, Loka – Račica, izboljšanje prometne varnosti in pretočnosti prometa.

Direkcija RS za infrastrukturo ima predvideno rekonstrukcijo premostitvenega objekta v naselju Breg, investicijski projekt je voden pod št. 18-0030 Most čez Podvinski potok v Bregu (NM0117). Načrtovana trasa vodovoda je bila prilagojena načrtovani rekonstrukciji; od projektanta rekonstrukcije je pridobljena izjava o usklajenosti projektov.

Glede na uvodno pojasnilo o delitvi projekta na dve fazi, do predvideni odsek vodovoda iz tega projekta, v celoti grajen izven območja projekta št. 13-0012, Loka – Račica, zato bodo uskladitve prikazane v 2. fazi, ki pa ni predmet te vloge za soglasje/mnenje.

3. Na podlagi geodetskega posnetka in označevalnih tablic za stacionažo so podane točne stacionaže, kot je navedeno v uvodu tega poglavja pod točkami a. (R3-679/1192 Radeče-Breg), in c. (RT-933/1193 Breg-Jurklošter). Temenska globina jeklene zaščitne cevi bo znašala minimalno 1,20 m' pod koto obstoječega asfalta.
4. Trasa predvidenega vodovoda poteka izven vozišča državne ceste z minimalnim odmikom, povsod kjer je to mogoče. Na posameznih odsekih zahtevanega odmika ni bilo mogoče zagotoviti iz naslednjih razlogov:
 - Tik ob vozišču so zgrajeni stanovanjski ali drugi objekti – cesta poteka v strjenem naselju z obojestransko pozidavo;
 - Zahtevani odmik 2,0 m od roba asfalta ceste bi v več primerih pomenil poseg na zasebno zemljišče, ker je meja cestnega in zasebnega zemljišča tik ob robu asfalta. Na posameznih odsekih ni bilo mogoče zagotoviti služnosti iz različnih razlogov (nerešeno dedovanje, mejni spori, pogojevanje soglasja z nerazumno odškodnino ipd.), zato je trasa cevovoda približana robu asfalta ceste, ki je na posameznih odsekih manjši od 2,0 m'. Na teh odsekih je trasa vodovoda posebej označena na gradbenih situacijah, odmiki pa kotirani. Predvideni odmiki bodo večinoma na razdali 1,2 do 1,6 m' od roba asfalta.
 - Odseki v R3-679/1192, kjer je oddaljenost trase predvidenega vodovoda manjša od 2 m':

| | |
|---------------------|-------------------------|
| R3-679/1192: | od km 4,465 do km 4,671 |
| | od km 4,918 do km 4,960 |
| | od km 5,097 do km 5,573 |
| | od km 5,611 do km 5,653 |
| RT-933/1193: | od km 0,000 do km 0,430 |
 - Medsebojni odmiki z ostalimi infrastrukturnimi vodi so prikazani na gradbenih situacijah.
5. Vsi pokrovi jaškov in vsa instalacija (zasuni, odcepi, navezave ipd) so predvideni izven vozišča državnih cest - več kot 2,0 m' od roba cestišča.
6. Na prečkanjih vozišč je predvidena vgradnja jeklene zaščitne cevi s podvrtanjem, kar je prikazano v gradbeni situaciji za vsak primer posebej, ter nato vgradnja vodovodne cevi v zaščitno cev, da je mogoča kasnejša sanacija – zamenjava vodovoda, brez posega v telo državne ceste. Predvideno je razpiranje gradbene jame. Po potrebi se pred izkopom vgradi zagatna stena za čas vgradnje vodovoda. Po izdelavi zasutja gradbene jame se le ta zasuje v plasteh po 20-30 cm in sproti utrjuje do zahtevane zbitosti.
7. V priloženi grafiki je prikazano prečkanje skladno z zahtevami iz projektnih pogojev.
 - Z označeno stacionažo navedene državne ceste v km pravokotno na os ceste, za vsak posamezni primer v posebni grafiki;
 - V grafični situaciji prečkanja je prikazan potek prečkanja za vsak posamezni primer posebej (v gradbeni situaciji M 1: 500 in v detajlih M 1: 250);
 - Za vsako posamezno prečkanje je razvidna dolžina zaščitne cevi. Po zahtevi iz projektnih pogojev bi le ta morala segati izven vozišča minimalno 1,50 m'. Pri nekaterih prečkanjih bi to pomenilo poseg na sosednje zemljišče. Ponekod je to

- izvedljivo, v nekaj primerih pa ni bilo mogoče urediti služnostne pravice, zato je zaščitna cev krajša in v teh primerih sega do parcelne meje. V nekaj primerih pa bi taka dolžina zaščitne cevi pomenila poseg v obstoječo, že vgrajeno instalacijo (EL, TK, JR, SVTK), zato je bilo potrebno dolžino ustrezno prilagoditi.
- V detajlih so v merilu 1:100/100 prikazani poteki prečkanja regionalne ceste, za vsako prečkanje posebej;
 - V grafičnih prilogah so prikazani prečni profili na mestu križanja, s prikazanimi obstoječimi komunalnimi vodi.
8. V gradbenih situacijah je prikazana obstoječa in predvidena javna komunalna infrastruktura. Minimalna globina predvidenega vodovoda je določena v 5. odstavku 61. člena *Pravilnika o projektiranju cest* in sicer: *(5) Vodovodna cev z dimenzijo premera cevi do 100 mm mora imeti dodatno zaščitno cev s premerom večjim od 100 mm in mora biti nameščena v betonski cevi v primeru križanja ceste in poteka pod voziščem na minimalni globini cevi 1,20 m za glavni vod in za razdelilno omrežje v globini od 0,90 – 1,50 m, kot je določeno s klimatskimi pogoji območja.* Ker vgradnja betonske cevi s podvrtanjem ni izvedljiva na dolžini podvrtanja, se vgradi jeklena zaščitna cev namesto betonske. Napeljavo v cesti – predvideni vodovod v zaščitni cevi, bodo omogočali popravilo in zamenjavo brez izkopov. Vsi pokrovi jaškov in vsa instalacija (zasuni, odcepi, navezave ipd) so predvideni izven vozišča državnih cest - več kot 2,0 m' od roba cestišča, razen pokrova LTŽ kape od podzemnega zasuna, na odcepu za hidrant.
9. Globina vgradnje cevovoda bo znašala 1,10 m', globina izkopov pa 1,30 m'. Odmik trase od vozniških površin je razviden iz gradbene situacije. Med gradnjo mora biti zagotovljena prisotnost geomehanika, ki bo predpisal ustrezne ukrepe v primeru suma v stabilnost terena.
10. Investitor vlaga prošnjo za izdajo Mnenja s strani DRSI.
11. Ostali pogoji za izvedbo del ter obveznosti investitorja in izvajalca del:
- a. Dela na predmetnem odseku in komunalnih vodih lahko izvaja samo za ta dela usposobljeno, registrirano in pooblaščen podjetje.
 - b. Pred dokončanjem del mora izvajalec del gradbišča očistiti ter odvečni in odpadni material odpeljati na ustrezno odlagališče na svoje oziroma investitorjeve stroške.
 - c. Zaradi oviranja prometa na državni cesti na podlagi tehnologije izvajanja del si mora investitor oziroma izvajalec del v skladu s 73. in 74. členom Zakona o cestah za zaporo državne ceste pridobiti dovoljenje Direkcije RS za infrastrukturo, in sicer na podlagi vloge in elaborata začasne prometne ureditve med izvajanjem del. Elaborat mora biti izdelan v skladu s *Pravilnikom o zaporah na cestah* (Uradni list RS, št. 4/2016).
 - d. Pri zakoličbi trase komunalne napeljave mora sodelovati predstavnik usposobljenega, registriranega in pooblaščenega podjetja za redno vzdrževanje državnih cest. Stroške ogleda in zakoličbe krije izvajalec del oziroma investitor.
 - e. Če bi zaradi gradnje prišlo do uničenja mejnikov, je le te investitor dolžan na svoje stroške, po pooblaščen organizaciji za geodetske meritve, vzpostaviti v prvotno stanje.
 - f. Investitor oz. izvajalec del je odgovoren za tehnično pravilno in točno izvršitev vseh del pri gradnji ter je materialno in kazensko odgovoren za vso morebitno škodo, ki bi nastala na elementih državne ceste ter škodo, ki bi bila povzročena uporabnikom ceste zaradi neprimerne tehnologije izvajanja gradbenih del. Vse stroške povzročene škode oziroma stroške za odpravo poškodb krije izvajalec del oziroma investitor.

- g. Morebitni dodatni pogoji za izvedbo del ter obveznosti investitorja, upravljavca in izvajalca del pri izvedbi bodo podani v soglasju Direkcije RS za infrastrukturo glede na tehnologijo izvedbe.
 - h. Začetek in zaključek del je potrebno prijaviti Direkciji RS za infrastrukturo, Območje Novo mesto. Prav tako je pred začetkom del dostaviti zapisnik o zakoličbi trase s strani pooblaščenega geodeta.
 - i. Vsa dela v območju varovalnega pasu in cestnega telesa državne ceste se morajo izvajati pod nadzorom upravljavca državne ceste. Upravljavca državne ceste zastopa pooblaščen nadzorni organ DRI d.o.o., Kotnikova ulica 40, 1000 Ljubljana, ki opravlja strokovni nadzor nad vzdrževanjem državnih cest. Stroške nadzora krije izvajalec del oziroma investitor. Opravljanje nadzora mora biti evidentirano z vpisi v gradbeni dnevnik na gradbišču, ki se preverijo na pregledu in prevzemu projekta v upravljanje, na katerega mora biti vabljen tudi predstavnik upravljavca državne ceste.
 - j. Zaradi posegov v cestni svet in parcelo državne ceste mora investitor oziroma upravljavec (vodovoda) z direkcijo, skleniti pogodbo o ustanovitvi služnostne pravice, skladno s 3. odstavkom 3. člena Zakona o cestah ZCes-1 (Uradni list RS, št. 109/10, 48/12, 36/14 – odl. US, 46/15, 10/18) ter določil Zakona o stvarnem premoženju države in samoupravnih lokalnih skupnosti (ZSPDSLS-1) (Uradni list RS, št. 11/2018). Vlogo za sklenitev pogodbe o ustanovitvi služnostne pravice je dolžan investitor vložiti na Direkcijo RS za infrastrukturo, Službo za splošne in pravne zadeve, Tržaška 19, 1000 Ljubljana, po prejemu soglasja direkcije. Na podlagi 7. točke 3. člena ZCes-1 je stvarna služnost na zemljiščih cestnega sveta, ki so v lasti države, v korist občine neodplačna, če gre za gradnjo objektov, ki neposredno služijo izvajanju gospodarske javne službe lokalnega pomena. Pogodba mora biti sklenjena pred izdajo gradbenega dovoljenja.
 - k. V skladu s 67. členom ZCes-1 direkcija od upravljavca gospodarske javne infrastrukture zahteva, da objekte in naprave uredi ali prestavi, kadar je to potrebno zaradi rekonstrukcije državne ceste ali izvedbe ukrepov za zavarovanje te ceste in prometa na njej. Stroške prestavitve ali preureditve objektov in naprav krije njihov upravljavec, razen če to ni v nasprotju s pogoji iz soglasja direkcije za njihovo gradnjo.
 - l. Gradbena dela na predmetnem objektu se morajo začeti v enem letu od datuma izdaje mnenja in dovoljenja, temelječega na teh projektnih pogojih.
 - m. Za gospodarski objekt javne infrastrukture mora investitor najpozneje v 15 dneh po dnevu pravnomočnosti uporabnega dovoljenja poskrbeti, da se takšen objekt vpiše v kataster gospodarske javne infrastrukture.
 - n. Investitor je dolžan za vse posege in objekte, ki se bodo izvajali v cestnem svetu in cestnem telesu državne ceste zagotoviti 3-letno garancijsko dobo za vse izvedene posege in objekte, in sicer od dneva prevzema posegov in objektov s strani Direkcije RS za infrastrukturo, ter v tem 3-letnem obdobju zagotavljati odpravo vseh pomanjkljivosti na svoje stroške.
 - o. Investitor mora en izvod vsakršne tehnične spremembe ali dopolnitve tehničnih rešitev takoj dostaviti Direkciji RS za infrastrukturo, Območju Novo mesto vendar najpozneje sedem dni pred začetkom del.
12. Investitor oziroma posamezni upravljavci komunalnih vodov so dolžni vgrajene naprave oziroma napeljave redno vzdrževati na svoje stroške.

13. Za vso morebitno povzročeno škodo na napravah ali napeljavah, vgrajenih v cestno telo, cestni svet, varovalni pas in zračni prostor državne ceste, ki bi nastala zaradi prometa ali izvajanja investicijskih ali vzdrževalnih del na državni cesti, investitor ni upravičen uveljavljati odškodnine.
14. Investitor je dolžan takoj, oziroma v roku 60 dni od dneva prejema obvestila Direkcije RS za infrastrukturo odstraniti vgrajene naprave iz varovalnega pasu ceste oz. cestnega telesa in vzpostaviti prvotno stanje brez odškodnine, če je to potrebno iz cestno – varnostnih interesov, zaradi varnosti prometa na cesti oziroma, če to zahtevajo gradbeni ukrepi pri izvajanju del v zvezi z izboljšanjem stanja ceste.
15. Direkcija RS za infrastrukturo odklanja vsako odgovornost, ki bi nastala na objektu v varovalnem pasu, cestnem svetu in cestnem telesu zaradi ceste, njenega vzdrževanja ali zaradi prometa na njej.
16. Projektne pogoji ne nadomeščajo soglasja lastnikov ostalih zemljišč oz. parcel ob državni cesti, ki niso v lasti RS, prav tako zemljiških razmerij, služnostnih pogodb in podobnega.

Dodatne projektne zahteve iz dopisa št. 37167-254/2019/6

1. Projektant vodovoda je pridobil IZJAVO O USKLAJENOSTI PROJEKTOV, projektanta za objekt: Premostitveni objekt čez Podvinski potok na Bregu (NM0117) v km 5,680 na cesti R3-679/1192". Projektant mostu je podjetje IKB d.o.o., Cesta v Gorice 36, 1000 Ljubljana; odgovorni vodja projekta: D. Batistič, IZS G-3147.
2. Na podlagi pripombe soglasodajalca v dopisu št. 37167-254/2019/6 z dne 04.11.2019, je projektant vodovoda traso umestil v vozišče državne ceste, pri čemer je predvidena naslednja sanacija:
Pri posegu RT-933/1193 v stacionaži med 0,000 in 0,240 km bo uničena in sanirana do tretjina vozišča oziroma manj. Sanacija bo obsegala prekop in zamenjavo obrabne plasti v širini najmanj 0,50 m' na vsako stran prekopa. Sanacija bo izvedena v ravni liniji s predhodnim zarezmom asfalta in odstranitvijo obstoječe zaporne plasti asfalta. V prečnih prerezih je prikazan in kotiran predvideni poseg v cestno telo in sanacija vozišča. Jaški v voznem pasu niso predvideni. Vsi tangirani elementi (bankine, brežine, nasipi, mulde, elementi odvodnjavanja) se zamenjajo v celoti oziroma ustrezno uredijo.

IZVEDBA VZDOLŽNIH IN PREČNIH PREKOPOV NA VOZNIH POVRŠINAH

Načrtovani vodovod je del sekundarnega omrežja, na katerega so direktno navezani hišni priključki. Iz tega je razumljivo, da večina cevovodov poteka vzdolž cest v naselju. Na splošno je predvideno, da vodovod poteka ob robu ceste, glede na razpoložljivi koridor. Povsod tam, kjer to razpoložljivi prostor dopušča, os vodovoda poteka 2,00 m od roba asfalta. Takšen odmik zagotavlja, da se ne poškoduje asfaltno vozišče. Na odsekih, kjer se razpoložljivi prostor zmanjša, se os cevovoda premika v cestišče. Povsod, kjer rov za polaganje cevovoda posega v vozišče, se izkop izvaja z razpiranjem. V primeru, da izkop posega v vozišče, je predvidena zamenjava obrabno zaporne plasti do ene tretjine vozišča, v primeru širšega posega pa se preplasti celotna cesta. Izkop jarka se izvaja v naklonu 60-90°, odvisno od stabilnosti terena.

Pred pričetkom odkopavanja obstoječe voziščne konstrukcije je treba na obstoječi vozni površini na ustrezen način označiti širino razkopa in zavarovati stanje. Robovi razkopa vezanih materialov (asfalt, cementni beton) morajo biti na primeren način odrezani in/ali odrezkani, praviloma pred pričetkom odkopavanja.

Če je izkopani material primeren, ga je treba ponovno uporabiti za zasip. Začasno uskladiščenje izkopanega materiala mora biti tako urejeno, da ne obremenjuje robov jarka. Vgrajeni elementi za razpiranje ali podpiranje sten jarka morajo tesno nalegati na raščeno zemljino, da se ta ne bi premaknila. Voziščna konstrukcija na območju prekopa mora biti v sestavi enaka ali čimbolj podobna obstoječi voziščni konstrukciji ob prekopu. Uporaba recikliranih zmesi zrn (rezkanca/granulata) je dopustna, če takšna zmes ustreza splošnim zahtevam za nevezane zmesi zrn. Pri temperaturah zraka pod +5 °C je dovoljeno vgrajevati v voziščne konstrukcije na prekopih samo začasne krovne plasti iz asfaltnih zmesi. Stopničenje krovne, tj. obrabne in zgornje vezane nosilne plasti mora biti izvedeno vzporedno z robom jarka in čimbolj pravokotno na vozno površino (ostrorobo). Plast asfaltnih zmesi mora biti zaradi razrahljanja nevezane zmesi kamnitih zrn v nosilni plasti ob robovih širša od jarka za obojestransko stopnico .

Razširitev krovne plasti mora omogočati primerno zgostitev razrahljane zmesi kamnitih zrn v obstoječi nevezani nosilni plasti. Širina stika v obrabni plasti med novo in obstoječo plastjo mora znašati najmanj 1 cm, da bo zmes za zapolnitev stika lahko premostila nastopajoče napetosti, ne da bi nastala na območju stika razpoka. Stik v obrabni plasti je mogoče zatesniti z zalitjem naknadno izrezkane rege z ustrezno zmesjo za zapolnitev stikov ali z uporabo primernih bitumenskih taljivih trakov za stikovanje.

Gradbeni materiali za izvedbo prekopov na voznih površinah, to je zemljine in kamnine, morajo ustrezati vsem zahtevam, ki so uveljavljene v ustreznih tehničnih specifikacijah za zemeljska dela in voziščne konstrukcije v cestogradnji.

Za regionalno cesto II. Reda RT-933/1193, je predvidena naslednja konstrukcija:

- AC 11 surf B, 70/100 A3 3 cm
- AC 22 base B 70/100 A3 7 cm
- tamponski drobljenec 0/32 EV2 ³ 100MPa 20 cm
- posteljica - kamniti material 0/100 EV2 ³ 60MPa 45 cm
- posteljica iz zmrzljivo odpornega kamnitega mat. EV2 ³ 60MPa 40,0 cm
- gradbeni filc po potrebi
- uvaljani planum izkopa

V primeru, da izkop posega v vozišče je predvidena zamenjava obrabno zapone plasti v širini kot je zgoraj navedeno. Predvideno je rezkanje obstoječe konstrukcije vozišča v debelini 3,0 cm. Porušeni sloj se nadomesti z mešanico asfalta AC 11 surf B, 70/100 A3 v debelini 3,0 cm.

Planum nasipa je potrebno zgladiti in utrditi do take mere, da bomo dosegli nosilnost min. 7%CBR. Planum nasipa mora biti nagnjen 4% v smer nagiba vozišča. Tehnični pogoji vgrajevanja materialov voziščne konstrukcije so predpisani z normativi (Splošni in posebni tehnični pogoji), ki jih je izdelala Skupnost za ceste Slovenije v letu 1989 in njihova dopolnila iz let 1996, 97, 2000, 2001 in 2004). Uporablja se pogoje za lahko prometno obremenitev.

Nosilnost zemeljskega planuma mora znašati (predvidevamo GM):

$E_{v2} \Rightarrow 45 \text{ MN/m}^2$ oziroma 7% CBR in zahtevana zgoščenost po SPP 98%

V primeru manjše nosilnosti(5%CBR) se prodec vNNP nadomesti z drobljencem. V primeru še manjše nosilnosti je potrebno povečati debelino NNP oziroma izboljšati temeljna tla(kemično ali zamenjava).

Nosilnost planuma tamponskega sloja mora znašati (lahka obremenitev):

$E_{v2} \Rightarrow 100 \text{ MN/m}^2$ -NNP iz naravnih zrn

$E_{v2} / E_{v1} > 2.4$

$E_{v2} \Rightarrow 100 \text{ MN/m}^2$ -NNP iz drobljenih ali mešanih zrn

$E_{v2} / E_{vi} > 2.2$

Horizontalna in vertikalna signalizacija se uredi skladno s stanjem pred posegom.

Izven naselja v bankini postavljamo znake na razdaljo robu znaka min. 75cm in max. 2.0m (os droga znaka) od roba vozišča in na višino spodnjega roba 150cm iznad roba vozišča.

V primeru, da znak postavljamo izza varnostne ograje mora biti rob znaka 25cm od čela varnostne ograje.

V naselju, kjer je cesta ločena od pločnika ali zelenice, mora biti rob znaka min. 30cm od roba vozišča in min. 2.25m iznad površine za pešce. Drog znaka mora biti minimalno 25 cm umaknjen od roba pločnika. Drog samostojnega prometnega znaka je lahko max. oddaljen 2m od roba vozišča .

Talne označbe so predvidene v beli enokomponetni barvi s posipom odsevnih kroglic.

Smernike iz plastičnega materiala se postavlja minimalno 50 cm od roba vozišča in v višini 75cm nad nivojem roba vozišča. Smerniki morajo imeti odbojno telo iz kadioptra in sicer na desnem robu vozišča morajo sevati rdečo barvo na levem robu vozišča pa belo svetlobo.

Raster postavitve smernikov je odvisen od horizontalne in vertikalne zakrivljenosti trase ceste.

Na varnostnih ograjah so pritrjeni posebni aluminijasti nosilci, na katero se pritrji odsevno telo. Nosilci se na ograjo pritrjujejo v enakem rastru kot to velja za smernike.

Dodatni obseg sanacije lahko določi nadzor upravljavca državnih cest, ki nadzor izvaja po soglasju.

Potrebno je dodati, da je vozišče na tem odseku trenutno v precej slabem stanju.

3. Odmik trase od vozniških površin je razviden iz gradbene situacije. Na določenih odsekih ni bilo mogoče zagotoviti odmika trase cevovoda, ki bi znašal 2m² ali več, zaradi bližine parcelne meje in nestrinjanja lastnikov sosednjih parcel s predvideno gradnjo. Odmiki so kotirani na gradbeni situaciji. Pri posegu RT-933/1193 v stacionaži med 0,000 in 0,240 km bo uničena in sanirana do tretjina vozišča oziroma manj. Sanacija bo obsegala prekop in zamenjavo obrabne plasti v širini najmanj 0,50 m² na vsako stran prekopa. Sanacija bo izvedena v ravni liniji s predhodnim zarezo asfalta in odstranitvijo obstoječe zaporne plasti asfalta. V prečnih prerezih je prikazan in kotiran predvideni poseg v cestno telo in sanacija vozišča. Jaški v vozniškem pasu niso predvideni. Vsi tangirani elementi (bankine, brežine, nasipi, mulde, elementi odvodnjavanja) se zamenjajo v celoti oziroma ustrezno uredijo.
4. Na prečnih prerezih (grafične priloge 8-5.1 do 8-6.5) so prikazani predvideni posegi v cestno telo, z upoštevanjem načina izvajanja del. Prikazani so obstoječi vodi GJI ter predvidena izvedba sanacij elementov voziščne konstrukcije in cestnega telesa.
5. Trasa vodovoda je v največji dopustni meri prilagojena obstoječi GJI. Tu je potrebno navesti, da je predvideni vod iz duktilne litine DN100, s katerim ni preprosto vijugati med obstoječo instalacijo. Mestoma bo potrebno obstoječe napeljave ročno izkopati in jih uskladiti s potekom predvidenega vodovoda, kjer bo izvajalec sodeloval s predstavniki posameznih vodov. Te odseke bo mogoče natančno definirati po zakoličbi in odkopu obstoječih vodov neposredno na predvideni trasi vodovoda.

Upravljavec javne razsvetljave v Občini Sevnica je Javno podjetje Komunala d.o.o. Sevnica. Le ta je pred kratkim prevzel JR v upravljanje. Na podlagi poziva DRSI je bil nemudoma izdelan kataster javne razsvetljave ob cesti R3-679/1162. Vnos trase JR je vnesen iz geodetskega elaborata in ni v katastru GJI.

16.7 Projektni pogoji: SŽ - INFRASTRUKTURA, D.O.O., Kolodvorska 11, 1000 Ljubljana

SŽ - INFRASTRUKTURA, D.O.O., Kolodvorska 11, 1000 Ljubljana, je dne 1.03.2019 izdal **projektne pogoje** pod št. 31002-158/2019-4, za predvideni poseg tega projekta.

Projektant je v dogovoru z naročnikom Občino Sevnica, ta projekt razdelil na dve fazi, zaradi težav s pridobivanjem soglasij lastnikov parcel. Prva faza tega projekta, ki je tudi predmet pridobivanja projektnih pogojev, se tako začne ob cesti R3-679/1192 na stacionaži 4.650,00, pri odcepu za Šentjur na Polju (stacionaža železniške proge 494,6 km), in se nadaljuje vzhodno, do stacionaže železniške proge 494,2 km, kje se oddalji.

Druga faza, **ki NI predmet tega projekta in NI predmet pridobivanja soglasja SŽ**, se bo predvidoma projektirala v letu 2020, ko bodo urejene služnostne pravice z zasebnimi lastniki parcel. Druga faza se bo začela na stacionaži železniške proge 494,6 km, ter bo potekala v regionalni cesti vzporedno z železniško progo v smeri zahoda, do stacionaže 495,150 km.

1. Pri projektiranju sta bila upoštevana *Zakon o varnosti v železniškem prometu (ZVZelP-1), Pravilnik o pogojih za graditev gradbenih ali drugih objektov, saditev drevja ter postavljanja naprav v varovalnem progovnem pasu in v varovalnem pasu ob industrijskem tiru* (Uradni list SRS, št. 2/1987 in 25/1988).
2. V priloženi grafični dokumentaciji je naveden kilometrski položaj predvidenega vodovoda, kjer pride do poseganja vodovodnega omrežja v železniško infrastrukturo (dejansko bo poseg le v varovalni pas).
3. Trasa predvidenega vodovoda se bo najbolj približala železniški progi na stacionaži proge 494.280, in sicer na razdaljo 16,5 m' (prikazano na gradbeni situaciji).
4. Križanje oz. podvrtanje železniške proge ni predvideno.
5. Izvedba vodovoda na nadvozu ali v podvozu ni predvidena.
6. **Situacijski načrt poteka trase:** v projektni dokumentaciji je priložena gradbena situacija z vrisano železniško progo in kotiranimi odmiki od osi najbližjega tira, ki znašajo več kot 16 m'.

Prečni prerez križanja: križanje z železniško progo ni predvideno.

Tehnično poročilo z navedbami:

Izvajalec del mora pred pričetkom del pridobiti pisno dovoljenje upravljavca javne železniške infrastrukture (SŽ-Infrastruktura d.o.o.), v skladu z Zakonom o varnosti v železniškem prometu (ZVZelP-1, Uradni list RS, št. 30/18).

Izvajalec del mora na podlagi 85. člena ZVZelP-1, Uradni list RS, št. 30/18, pred pričetkom del na naslov SŽ-Infrastruktura d.o.o., Služba za gradbeno dejavnost, Pisarna Celje, Ulica XIV. Divizije 2, 3000 Celje, predložiti *Varnostni načrt z opredeljenimi varnostnimi ukrepi v nevarnem železniškem območju*, izdelanim v skladu z Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Uradni list RS, št. 83/05), ter Vlogo za pridobitev dovoljenja za delo na železniškem območju, ki jo pridobi pri upravljavcu (kontaktna oseba: gregor.kristanc@slo-zeleznice.si).

Po potrditvi ustreznosti varnostnega načrta upravljavec izda Dovoljenje za opravljanje del na železniškem območju. Po končanih delih (ali na tehničnem pregledu objekta) je potrebno upravljavcu JŽI predati PID za del objekta, ki se nahaja v progovnem pasu (8m levo in desno od osi skrajnega tira) na naslov: SŽ-Infrastruktura d.o.o., Služba za gradbeno dejavnost, Pisarna Celje, Ulica XIV. Divizije 2, 3000 Celje. Iz priložene gradbene situacije z vrisano železniško progo in kotiranimi odmiki od osi najbližjega tira je razvidno, da odmik predvidenega vodovoda znaša več kot 16 m' od skrajnega tira.

7. Vodovod se bo izvajal v robu ceste. Predvideno je takojšnje nakladanje izkopanega materiala in odvoz, ter sprotno dovažanje in utrjevanje zasipnega materiala. Deponiranje materiala ob trasi vodovoda ni dovoljeno s strani Direkcije RS za ceste, in tudi ni predvideno.

8. Uporaba železniškega zemljišča ni predvidena. V primeru morebitne rabe mora izvajalec del pridobiti soglasje SŽ.
9. Gradnja je predvidena ob železniški progi, na kateri se dnevno izvaja železniški promet, zato investitor ni upravičen do povračila odškodnin zaradi obratovanja in vzdrževanja železniške proge (tresljaji, ...). Investitor in njegovi pravni nasledniki so dolžni povrniti SŽ-Infrastrukturi d.o.o. vso škodo, ki bi na zemljišču ali napravah SŽ nastala zaradi gradnje, obstoja in uporabe objekta.
10. Vsa dela se bodo morala izvajati strokovno pravilno, v skladu z veljavnimi predpisi in navodili ter pod nadzorom delavcev SŽ-Infrastrukture d.o.o., Služba za gradbeno dejavnost, Pisarna Celje, Ulica XIV. Divizije 2, 3000 Celje, tel: 03/2933351. Pričetek del bo treba službi sporočiti najmanj 8 dni naprej.
11. SŽ-Infrastruktura d.o.o., Služba za gradbeno dejavnost, Pisarna Celje, Ulica XIV. Divizije 2, 3000 Celje, na osnovi naročila investitorja izvaja meritve posedkov železniške proge. V primeru, da pride do posedanja proge, stroški sanacije bremenijo investitorja.
12. Poseg je na območju železniške postaje Breg predviden v bližini območja zemeljskih tras SVTK kablov, zato so bili pri projektiranju upoštevani sledeči projektni pogoji:
Pri projektiranju so bili upoštevani in vrisani SVTK kabli in pripadajoči kabelski jaški, ki se nahajajo na območju predvidenega posega. Podatke o trasah SVTK kablov in pripadajočih kabelskih jaških je posredoval SŽ-Infrastruktura d.o.o., Služba za EE in SVTK, Pisarna SVTK Ljubljana, Trg OF 6, 1000 Ljubljana; g. Bojan Zadravec (mail: bojan.zadravec@slo-zeleznice.si).
Predvideni vodovod se na dveh mestih vzporedno približa trasi SVTK kabla, in sicer:
V km 494.140 na odmik 2,17 m', ter v km 494.280 na odmik 2,13 m'. Odmik je prikazan na situacijskih risbah.
Na območju tras SVTK kablov je prepovedano znižanje nivoja zemljišča ali nasipavanje z gradbenim oziroma drugim materialom, prepoveduje se vožnja s težko gradbeno mehanizacijo po sami kabelski trasi ter prepoveduje kakršenkoli poseg v območje tras SVTK kablov brez prisotnosti predstavnika Službe za EE in SVTK, Pisarne SVTK Ljubljana.
Pred pričetkom del je potrebna zakoličba tras SVTK kablov in strokovni nadzor v času del, katerih stroški bremenijo investitorja (pisno obvestiti SŽ-Infrastruktura d.o.o., Služba za EE in SVTK, Pisarna SVTK Ljubljana, Trg OF 6, 1000 Ljubljana vsaj 8 dni prej).
13. Dela so predvidena v bližini stabilnih naprav električne vleke (enosmerna napetost 3 kV). Trasa predvidenega vodovoda se najbolj približa skrajni osi tira na 16,50 m'. V izdanih projektnih pogojih – grafiki podani s strani SŽ, ni podatkov o poteku tras. Predstavnik SŽ lahko poda dodatne zahteve ob zakoličbi SVTK kablov.
14. Posegi v zemlino oz. brežino okrog temeljev drogov in sider vozne mreže niso predvideni (odmik od skrajnega tira 16,50 m' ali več).
15. V popisu del za izvedbo bodo zajeti stroški SŽ-Infrastrukture d.o.o., Službe za EE in SVTK Ljubljana, Pisarne EE Ljubljana, Tivolska cesta 41, 1000 Ljubljana,; zakoličba SVTK kablov, zavarovanje delovišča ter nadzor s strani SŽ nad deli.
16. V PZI načrtu bo izvedena študija o morebitni dodatni potrebni zaščiti kovinskih električno prevodnih delov in naprav pred uhajajočimi enosmernimi električnimi blodečimi tokovi. Po potrebi bo na kritičnem odseku izveden cevovod iz polietilena (PE 100 d125/102,2), sočelno varjen.
17. Pri izdelavi projektne dokumentacije za predmetno gradnjo vodovoda smo pregledali:

Pravilnik o projektiranju, gradnji in vzdrževanju stabilnih naprav električne vleke enosmernega sistema 3 kV (Uradni list RS, št. 56/2003, z dne 13.6.2003);

Pravilnik o varnostnih ukrepih pred previsoko napetostjo dotika na elektrificiranih progah (Uradni list RS, št. 47/2009, z dne 23.6.2009);

SIST EN 50122.

18. S predvidenimi posegi ne bo ogrožena ali poslabšana stabilnost zemeljskega trupa železniške proge, saj so odmiki ustrezno veliki, teren pa raven.
19. Po končanih delih bo teren vzpostavljen v prvotno stanje. Predvidena gradnja v območju ŽP Dobova - Zidani most ne bo imela ne bo imela nadzemnih delov po zaključku del.
20. V primeru poškodbe ali premaknitve mejnih kamnov jih mora investitor obnoviti in pri pooblaščen geodetski organizaciji naročiti njihovo ponovno postavitev. Stroški za to bodo predvideni v popisu del za izvedbo.
21. Investitor oz. izvajalec del mora poskrbeti za popolno zavarovanje delavcev, ki bodo izvajali dela, pred nevarnostjo s strani železniškega prometa, ki je stalna, neposredna in velika.
22. Delavcem izvajalca del se prepoveduje hoja po nasipu železniške proge, njeno prečkanje izven urejenih prehodov ter vsako zadrževanje v svetlem profilu železniške proge.
23. Projektna dokumentacija izpolnjuje zahteve iz projektnih pogojev. Poslana je na vposta.infra@slo-zeleznice.si, številka zadeve 31002-158/2019-4.

17. GRADBENA IZVEDBA VODOVODA

17.1 Gradbišče cevovoda

Na odsekih, ki potekajo v ali pod cesto, se zasip izvede skladno s pogoji teh gradenj (primeren material, nabijanje v plasteh, ...) ob upoštevanju eliminiranja možnosti poškodbe vodovodnih cevi (nabijanje z lahкими komprimacijskimi sredstvi).

Začasne deponije izkopenega matičnega substrata in prsti (ločeno) so na primernih mestih ob sami trasi, kjer ne smejo predstavljati ovire za promet in morajo omogočati tudi neovirano izvedbo del na sami trasi. Na odsekih, kjer bi izkopana zemlja predstavljala oviro za promet, jo je potrebno začasno deponirati na primerno mesto. Odvečni material (od porušitve asfalta itd) se sprotno ob izkopu naklada na prevozno sredstvo in odpelje na stalno deponijo.

Zasip kanala z izkopanim materialom se izvede z nabijanjem v plasteh. Kot vrhnja plast se vgradi predhodno deponirano prst, ki se zatravi po dogovoru z lastniki parcel (kjer poteka trasa izven asfaltiranih oz. utrjenih površin).

17.2 Gradbena izvedba armaturnih jaškov na cevovodu

Na primarnem cevovodu so predvideni armaturni AB jaški, v katerih so sekcijski zasuni, odcepi itd. Vsi prehodi PE vodovodov, večji od DN50, se preko sten jaškov izvedejo iz ustreznih litoželeznih fazonskih komadov, za ostale pa se uporabijo ustrezni PVC zaščitni komadi.

Prehod vodovoda skozi steno jaška mora biti izdelan vodotesno in elastično tako, da dopušča potrebne horizontalne in vertikalne premike glede na steno jaška.

Jaški so grajeni iz AB MB 30, dno jaškov v vodoprepustnih terenih je iz lomljenca granulacije 0-3 cm ali gramoznih krogel granulacije 1-5 cm.

V kolikor se na terenu izkaže, da je primerneje izvesti betonirano dno (talna voda, nepropustna tla, ...), se izvedba prilagodi dejanskim razmeram in zabetonira dno jaškov. V kolikor se dno jaška zabetonira,

mora biti neposredno pod vstopno odprtino izdelana poglobitev 50 x 50 x 30 cm, ki služi za črpanje vode iz jaška. Izdelana mora biti tako, da ne ogroža statike temeljev jaška. Poglobitev mora biti pokrita s pohodno rešetko. V kolikor je to na terenu izvedljivo, se izvede propust vode iz poglobljenega dela jaška. Jaški v terenu s talno vodo morajo biti vodoneprepustni in zavarovani pred premiki zaradi vzgona.

Nad ploščo jaška mora biti min. 30 cm zasipa.

Vstop v jašek je omogočen po vstopni lestvi. Nosilna drogova iz cevi Ø40mm, nastopne prečke iz cevi Ø18mm, v razmaku 300mm. Vstop v jašek je lahko izveden tudi z vstopnimi železi namesto lestev, vendar naj bo enakih dimenzij in razmaka.

Pokrov je LTŽ in nosilnosti glede na teren, v katerem se nahaja (v cestišču 25 ton), dim. 60 x 60 cm.

Dimenzije jaškov so skladne z zahtevami Pravilnika o tehnični izvedbi in uporabi objektov in naprav javnih in zasebnih vodovodov na območju občine Sevnica.

Vsi cevovodi, fazoni in armature v jaških so tovarniško zaščiteni s premazi. V primeru poškodbe površine je le te potrebno ustrezno sanirati.

17.3 Gradbena izvedba cevovodov

Izvajalec je dolžan upoštevati geotehnično poročilo in ob celotnem izkopu zagotoviti prisotnost geomehanika, v primeru suma v stabilnost terena na posameznih odsekih pa le te ustrezno zavarovati, obvezno upoštevati vse potrebne ukrepe, ki jih predvidi geomehanik in takoj opozoriti investitorja.

Predvideni cevovod je iz polietilena (PE)), kot je razvidno iz grafičnih prilog. PE cevovod:

Peščena posteljica v minimalni debelini 10 cm je izvedena iz peska s premerom do 8mm v celotni širini in dolžini dna jarka, ter utrjena. Dno jarka mora biti poravnano z natančnostjo do ± 3 cm. Pri zasipavanju je potrebno paziti, da se nanjo ne nasuje ostrorobega kamenja, ki bi jo mehanično poškodovali. Zato je v debelini minimalno 10 cm nad temenom cevi predvideno obsipavanje s peščenim materialom in ročno nabijanje. Cca 30 cm nad teme cevi se po osi cevovoda položi opozorilni trak z jeklenim vložkom in napisom "POZOR VODOVOD!"

Če je kvaliteta izkopanega materiala primerna, je možno obsipavanje tudi s presejanim izkopanim materialom, kar odobri nadzorni organ, vendar samo v trasi izven povoznih površin. Sledi nasipavanje z izkopanim materialom in nabijanje v plasteh po 20-30 cm. V terenu ceste je nujno zasipanje celotne gradbene jame z gramozom 0-100mm, zgornji sloj 30cm pa z gramozom 0-32mm, ki se pred asfaltiranjem utrdi do zbitosti 95 MPa.

Vsa mesta križanja vodovoda z ostalimi komunalnimi vodi in napravami pred zasutjem pregleda predstavnik upravljalca, kar potrdi z vpisom v gradbeni dnevnik.

Pri prečkanju utrjenih površin je potrebno doseči prvotno zbitost.

V primeru slabe nosilnosti tal ali ko na dnu jarka naletimo na skale in večje kamne, se dno jarka poglobi in debelina peščene posteljice ustrezno poveča (določi nadzorni organ). Izvajalec mora oceniti pogoje na terenu in glede na njih tehnično pravilno ukrepati.

Cevi je potrebno montirati sprotno z izkopom in jih tudi zasipavati, s čimer eliminiramo težave v primeru padavin in morebitnim mehanskim poškodbam cevovoda. Spoje se praviloma do tlačnega preizkusa pusti nezasute.

Prečkanje asfaltnih cest se izvaja s prekopom ali s podvrtavanjem, skladno s soglasji.

V primeru prekopov je predvideno strojno rezanje asfaltnih površin, sama izvedba je razvidna iz detajla v projektu.

18. TEHNIČNA IZVEDBA VODOVODA

Izvajalec je dolžan ob celotnem izkopu zagotoviti prisotnost geomehanika, v primeru suma v stabilnost terena na posameznih odsekih pa le te ustrezno zavarovati, obvezno upoštevati vse potrebne ukrepe, ki jih predvidi geomehanik in takoj opozoriti investitorja.

Obstoječi komunalni vodi potekajo skladno s podatki iz geodetskega načrta pridobljenega iz strani upravljavcev in podatkov Poslovno informacijskega sistema občin (PISO).

Vsako spremembo, odstopanja in zahtevne posege je potrebno sprotno uskladiti med investitorjem, nadzorom, izvajalcem in projektantom. Vse dogovore je potrebno vpisati v gradbeni dnevnik, vodi naj se tudi fotodokumentacija. Križanja med obstoječimi in novimi vodi naj se izvaja pazljivo tako, da se ne pojavijo poškodbe.

Projektiran vodovod mora križati obstoječe komunalne vode z vertikalnimi odmiki najmanj 0,30 m (oz. 0,50 m). V situaciji komunalnih vodov so razvidni komunalni vodi, ki prečkajo trase projektiranega vodovoda oz. so z njimi vzporedni. Na mestih križanj s komunalnimi vodi je potrebno obnoviti oz. dodati opozorilne trakove in zaščite. Križanja je potrebno izdelati po navodilih in pod nadzorom upravljavcev vodov. Pri gradnji vodovoda ima prednost meteorna in fekalna kanalizacija, ki mora zagotavljati padec in ima njena lega glede na druge komunalne instalacije prednost, zato se morajo drugi vodi prilagajati kanalizaciji.

Pred začetkom del je potrebno naročiti pri soglasodajalcih zakoličbo obstoječih komunalnih vodov in naprav, ki potekajo na območju predvidene gradnje. V času gradnje se morajo ustrezno varovati obstoječe komunalne naprave na območju predvidene gradnje. Nad komunalnimi napravami se ne smejo izvajati dela s težko gradbeno mehanizacijo. Med samo izvedbo je potrebno zagotoviti tudi dodatne ukrepe za zaščito obstoječih vodov, ugotovljenih ob sami izgradnji. Zasipanje odkopanih komunalnih vodov je dovoljeno po tem, ko je s strani pooblaščenih oseb upravljavca komunalnih vodov pisno potrjeno, da so komunalni vodi nepoškodovani oz., da so poškodbe sanirane. Katastrski posnetek kanalizacije mora biti izdelan v skladu z zbirnim katastrom podzemnih komunalnih vodov z vnosom podatkov v zbirni kataster komunalne infrastrukture.

Za križanje z obstoječimi komunalnimi vodi je potrebno predhodno obvestiti upravljavce le teh, da na terenu določijo oz. zaznamujejo točno lego ter zabeležijo v gradbenem dnevniku. V nasprotnem primeru investitor in izvajalec nista dolžna poravnati nastale škode. Vsa dela se izvedejo skladno s projektnimi pogoji in pod nadzorom upravljavcev!

18.1 Tehnične zahteve in predvideno stanje

Pred začetkom gradnje je potrebno izvesti/izdelati:

- načrt organizacije gradbišča
- s projektantom in nadzorom uskladiti potek del in faznost izvedbe
- zavarovanje in organizacija gradbišča po načrtu organizacije gradbišča
- zagotoviti vse pogoje za varno delo in zaščito delavcev
- zagotoviti varne prehode in dostope do objekta za uporabnike in obiskovalce
- vse zakoličbe in označbe (obstoječi komunalni vodi, novi komunalni vodi, potek obstoječih instalacij,...).

Vodovod je načrtovan najmanj 3,0 m stran od objektov na globini ca. 1,50 m pod koto terena oz. cestišča. Vodovod je urejen po javnih površinah, kjer je to mogoče brez večje škode, sicer pa po zasebnih zemljiščih z urejenimi služnostnimi pogodbami.

Za izgradnjo vodovoda se uporabijo cevi iz nodularne litine DN 100 in DN 80, PN 40bar, ter cevi PE 100 d125/1022; d90/73.6 ter d63/51.4; vse so PN 16, SDR 11.

Pred tehničnim pregledom je potrebno upravljavcu javnega vodovoda predložiti geodetske posnetke skladne z GJI standardom in projekte PID za zgrajeni vodovod, zapisnik o dezinfekciji vodovoda, zapisnik o tlačni preizkušnji vodovoda po SIST EN 805 »Metoda z ugotavljanjem izgube tlaka« in potrdilo o preizkusu hidrantnega omrežja.

18.2 Izbira materialov in armatur za izvedbo vodovoda in opis vgradnje

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. Za vse vgrajene materiale in elemente je potrebno že ob dobavi pridobiti ustrezne certifikate. Pri montaži vodovoda je potrebno upoštevati tehnične normative proizvajalca in navodila upravljavca. Tehnično upravičene spremembe v soglasju s projektantom odobri predstavnik upravljavca, ki nadzira vgradnjo materiala.

Za vse vgrajene elemente je potrebno sproti od izdelovalcev in dobaviteljev pridobiti ustrezna navodila za vzdrževanje, čiščenje in obratovanje, ki so v nadaljevanju del tehnične dokumentacije, ki jo izvajalec pripravi za tehnični pregled in primopredajo.

Materiali, iz katerih so izdelani elementi vodovoda, vključno s tesnili, ki pridejo v stik z vodo, ne smejo glede fizikalnih, kemijskih ali mikrobioloških lastnosti vplivati na kakovost vode, kar mora biti potrjeno z ustreznimi dokazili. Vsi elementi vodovoda morajo biti ustrezno zaščiteni proti škodljivemu delovanju okolice (korozija, blodeči tokovi itd.) in pred vplivi vode (inkrustacija).

Vodovod za oskrbo s pitno vodo, mora biti izdelan iz cevi in na način, ki zagotavlja vodotesnost zgrajenega sistema.

18.2.1. Duktilni cevovodi

Cevi morajo biti izdelane na obojko v skladu s SIST EN 545:2010 najmanj preferenčnega tlačnega razreda C40 (do vključno DN300), z odgovarjajočimi spoji za različne primere vgradnje (STD, STD VI, UNI Ve) in dolžine 6 m (skladno s ponudbenim predračunom in spodnjimi specifikacijami ter zahtevami naročnika v razpisni dokumentaciji).

Cevi morajo biti na zunanji strani zaščitne z aktivno galvansko zaščito, ki omogoča vgradnjo cevi tudi v agresivnejšo zemljo (z zlitino Zn + Al minimalne debeline 400 g/m² v razmerju 85% Zn in ostalo Al in druge kovine) in z modrim pokrivnim nanosom (barva instalacije: voda=modra), na notranji strani pa s cementno oblogo; vse v skladu z EN545:2010 (cementna obloga mora biti narejena za pitno vodo, cement tipa CEM III-B ex BFC pa mora biti v skladu z EN197-1 z CE oznako (certifikat)).

Opremljene morajo biti z odgovarjajočimi tesnili v skladu z SIST EN 681-1 (certifikat). Vse vrste obojčnih tesnil oz. spojev mora biti zaradi zagotovitve kvalitete spoja preizkušen skupaj s cevmi (certifikat). Vse cevi morajo biti od istega proizvajalca.

18.2.2. Polietilenske cevi

Polietilenske cevi, po standardu (SIST EN 12201), PEHD 100, PN16 (16 barov), v kolutu ali palicah, s standardnimi tesnili in varjenimi spoji (oz. mehansko spajani). Za hišne priključke se vgradijo polietilenske cevi, po standardu (SIST EN 12201), PEHD 100, PN 16 (16 barov), v kolutu, dimenzije PE d32. Minimalna globina vodovoda je 1,00 m merjeno od vrha urejenega terena oz. asfaltne površine do temena cevi oziroma po podatkih iz vzdolžnega profila.

T157 do T180 Cevovod se izvede iz cevi PE100 d125/102.2 mm, PN 16 bar, SDR 11, dobavljiva v kolutu po 100m'. Skupna dolžina tega odseka znaša 447,0 m'.

18.2.3. Fazonski kosi iz nodularne litine

Fazonski kosi morajo biti izdelani iz nodularne litine v skladu z EN 545:2010, z zunanjo in notranjo zaščito po postopku kateforeze min. debeline 70 mikronov oz. po klasičnem postopku min. debeline 250 mikronov. Opremljeni morajo biti z odgovarjajočimi tesnili v skladu z EN 681-1 (certifikat). Vsi prirobnični fazonski kosi morajo imeti vrtljivo prirobnico, samo FF kosi pa imajo lahko fiksno, obojčni fazonski kosi morajo imeti STD, STD VI ali UNI Ve spoj. Spoji na obojčnih fazonskih kosih so enaki kot pri ceveh (isti proizvajalec) . Vse vrste obojčnih tesnil oz. spojev mora biti zaradi zagotovitve kvalitete spoja preizkušeno skupaj s fazoni (certifikat).

Obojčni fazonski kosi in fazonski kosi z vrtljivo prirobnico morajo biti istega proizvajalca kot cevi.

18.2.4. Spojke za cevi iz nodularne litine

NL spojniki za cevi iz NL s standardnim razstavljamim spojem oziroma s sidrnim razstavljamim spojem morajo biti izdelani iz duktilne litine GGG 400 v skladu z ISO 2531, z zunanjo in notranjo epoksi zaščito min. debeline 70 µm po postopku kateforeze oz. min debeline 250 µm po klasičnem postopku v skladu z EN 14901, opremljeni z odgovarjajočimi tesnili EN 6811 in spojnim materialom. Leteča prirobnica mora biti izdelana po ISO 2531.

Za spajanje dveh ravnih koncev cevi enakih premerov se uporabljajo enojne oziroma dvojne univerzalne spojke za vse kombinacije materialov brez izjem. Spojka za univerzalni spoj mora biti izdelana iz litine GGG 400 z (mehansko razstavljamim spojem), z epoksi zaščitnim premazom minimalnega nanosa 250 µm, pritrdilnim materialom iz nerjavnega jekla in opremljena z odgovarjajočimi NBR tesnili. Varovanje spoja je izvedeno z nazobčanim kovinskim obročem.

18.2.5. Univerzalne spojke za polietilenske (PE) cevi

Telo in obroč spojke sta izdelana iz nodularne litine GGG 45. Pobarvana sta z epoksi barvo minimalne debeline 250 µm (kot npr. resicoat). Gumijasto tesnilo (npr. Varioseal) naj bo izdelano iz NBR gume po standardu EN682 za vodo in plin ter iz EPDM gume po standardu EN 681-1 za pitno vodo. Oprijemalni element – obroč naj ima zagodne vložke iz nerjavečega jekla Vijaki, matice in podložke naj bodo iz nerjavečega jekla A2 prevlečeni s teflonom, ali INOX 316i. Prirobnice naj bodo po standardu EN 1092-2. Primeren je tip spojke kot npr: MULTI/JOINT spojke serija 3000 Plus, ki se uporabljajo za tekočine in pline temperature od -5°C do +50°C za NBR in od -0°C do +50°C za EPDM gumo.

18.2.6. Pocinkani fittingi

Pocinkani fittingi morajo biti izdelani iz bele temprane litine. Ustrezati morajo standardu SIST EN 10242/A2, ali DIN 1692, DIN 2999/1 (ISO 7/1). Pocinkani material se ne sme vgrajevati nezaščiten v zemljo.

18.2.7. Sektorski zasuni

Sektorski zasuni z vgradbenimi garniturami so vgrajeni v odcepih in na prevezavah na vseh vozliščih. Označbe podzemnih ventilov se izvede s standardnimi označevalnimi tablicami SIST 1005, nameščeni na AL stebričkih.

18.2.8. Nadzemni hidranti

SPLOŠNO

Vsi nadzemni hidranti so DN 80. Armatura služi za hitro uporabo v primeru požarov in začasnem povezovanju cevnih omrežij. Pri izbiri dobavitelja mora biti zagotovljena je živilska neoporečnost, pri zamenjavi poškodovanih delov pa izkop hidranta naj ne bo potreben. Izvedba tesnenja mora omogočati samočiščenje tesnilne površine. Biti mora dovoljen poljubno nastavljen položaj glave hidranta po končani vgradnji. Zagotovljena mora biti visoka propustnost hidranta pri odprtih vseh treh izpustih – dobre hidravlične lastnosti.

OPIS

Nadzemni hidrant DN 80 (PN16 – pmax = 16 bar) izdelan iz nodularne litine NL400 – 15 GGG40 in inox materiala, prirobnični priključek DN 80 PN 10/16 po EN 1092-2. Stabilne spojke za priključitev gasilskih cevi: DN 80: 2 stabilni spojki TIP C DIN 14317/1. ter ena stabilna spojka TIP B DIN 14318. Vse stabilne spojke naj imajo odgovarjajoče slepe spojke. Izvedba in preizkus hidranta skladno z EN 14384. Izvedba po EN 1074-6, EN 1074-1 in EN 12266-1 P10, P11.

VGRADNJA

Hidranti so predvideni skladno s Pravilnikom o tehničnih normativih za hidrantno omrežje in gašenje požarov, ur. list SFRJ št. 30/91. V naseljenih krajih, kjer so večinoma stanovanjski objekti, znaša razdalja med zunanjimi hidranti cca 150m.

Na vsakem hidrantu mora biti zagotovljen pretok 5 l/s pri minimalnem tlaku 2,5 bar.

Vsi hidranti, predvideni za gašenje so nadzemni in v protilomni izvedbi. Minimalni notranji svetli premer cevovoda, na katerega priključujemo hidrante, je 80 mm.

Hidrant vgrajen na primarni vodovodni mreži, mora imeti na priključku zasun. N kos, na katerega je montiran hidrant, mora biti odbetoniran z betonskim podstavkom dimenzij 40 x 40 x 10 cm, na katerega je montiran hidrant.

18.2.9. Podzemni hidranti

SPLOŠNO

Podzemni hidranti so vgrajeni tam, ker ni prostora za nadzemne hidrante, zato ker bi le ti ovirali promet, ali pa so predvideni kot blatniki v funkciji blatnih izpustov, nazivni premer blatnikov DN 50 ali DN 80. Nameščeni so na vertikalnih lomih – na najnižjih mestih.

OPIS

Podzemni hidranti morajo biti izdelani po DIN 3222. Telo hidranta je narejeno iz nodularne litine ter je barvano z epoksi barvo min 250 µm, tesnila so iz EPDM gume. Material hidranta nodularna litina, pretočna karakteristika Kv > 120 m³/h pri ΔP=1 bar. NL deli so zunaj in znotraj zaščiteni z epoksi barvo min. debeline 250 mikronov.

VGRADNJA

Z horizontalnim FF kosom se zagotovi potreben odmik od zasuna, z vertikalnim FF kosom pa prilagodi višini terena. N kos pod hidrantom mora biti podbetoniran, hidrant pa vedno obsut z gramozom zaradi dreniranja vode iz ohišja hidranta. Podzemni hidrant je namenjen za hitro uporabo v primeru požara in za praznjenje cevovoda, v najnižjih točkah je tudi v funkciji blatnega izpusta.

Hidranti in zasuni so označeni z tipsko označevalno tablico, npr. izdelano po slovenskem standardu (za zasune in zračnike SIST 1005, za hidrante SIST 1007). Označevalne tablice se pritrdi na objekt ali stebriček iz eloksirane ali plastificirane Al cevi Ø 50 mm v betonskem temelju.

18.2.10. EV zasuni (primerne izvedbe kot npr. F4 in F5 (VAG) ali EURO 20 Tip 21 in 23) PN10 in PN16

EV zasuni na prirobnični spoj morajo biti izdelani iz litine GGG40, z epoxy zaščito minimalne debeline 250 mikronov. Klin zasuna je zaščiten z EPDM elastomerno gumo. Vreteno zasuna je izdelano iz nerjavečega jekla in ga je možno menjati brez izvleka klina iz ohišja. Tesnjenje na vretenu je izvedeno z dvema "O" tesniloma iz NBR. Na obeh straneh klina so vodila iz poliamida pravokotne oblike za zmanjšanje trenja pri uporabi. Moment pri upravljanju ventila doseže vrednost 60% od dovoljene po standardu 1074. Spoj telesa in pokrova ventila je izveden brez vijakov in zagozd. Ustrezati morajo standardu EN 1074 (certifikat).

18.2.11. Krogelni ventili

Telo krogličnega ventila (odgovarjajoči nazivni tlak glede na tlak na mestu vgradnje) mora biti izdelano iz nikljane prešane medenine MS 58, krogla je izdelana iz prešane medenine MS-58 s trdo kromirano prevleko, tesnili krogle ter tesnilo osovine so izdelani iz PTFE teflona. Ohišje ventila mora biti izdelano po standardu DIN 17660.

18.2.12. Regulator nivoja – kotni plovni ventil

Telo kotnega plovnega ventila je izdelano iz duktilne litine z epoxy zaščito 250 mikronov, zapiralo, regulirna palica in plovek so izdelani iz nerjavečega jekla. Membrana in tesnilo pa iz EPDM.

18.2.13. Lovilec nesnage

Telo prirobničnega lovilca nesnage mora biti iz litine z epoxy zaščito s čistilno mrežico iz nerjavečega jekla s perforacijo najmanj 1,2 mm, ter čistilno prirobnico.

18.2.14. Montažno - demontažni kosi

Montažno - demontažni kosi morajo biti izdelani iz jekla z Epoxy zaščito min. 250 mikronov; tesnenje EPDM. Možnost nastavitve dolžine ± 25 mm pri nazivnem premeru DN 100.

18.2.15. Zračnik (avtomatski)

PODZEMNI ZRAČNIK

Telo je iz nodularne litine. Zaščitna cev, vijaki, podložke in matice so iz nerjavnega jekla. Kapa je iz aluminija. Znotraj je vgrajen avtomatski zračni ventil DUOJET, s telesom in pokrovom iz nodularne litine ter plastičnim plovcem. Zapiralni stožec, vijaki in podložke so iz nerjavnega jekla. Tesnilo je iz EPDM gume.

Telo zračnika je izdelano iz duktilne litine GJS 400-15 z epoxy zaščito minimalne debeline 250 mikronov, plovci so iz ABS, šoba malega plovka je iz poliamida, tesnilo glavnega plovka pa EPDM. Mreža za zaščito pred nesnago in pokrov sta iz INOX jekla. Delovno območje tlaka: glede na tlak v omrežju na mestu vgradnje. V ohišje je vgrajen dodatni odzračni ventil za kontrolo delovanja.

Podzemni zračniki so predvideni na vertikalnih lomih – na najvišjih mestih. Cestne kape pri podzemnih zračnikih morajo biti podbetonirane. Velikost betonske plošče pod cestno kapo mora znašati 50 x 50 x 10 cm z odprtino v sredini za zračnik. V armaturne jaške se vgradijo zračniki s kroglo.

18.2.16. Nepovratni ventil – s kroglo

Telo in pokrov sta iz nodularne litine. Krogla je iz aluminija in zunaj polnogumirana z NBR ali EPDM gumo. Vijaki, podložke in matice so iz nerjavnega jekla. Deli iz nodularne litine so zunaj in znotraj premazani z epoksi barvo min 250 μ m.

Telo prirobničnega ventila mora biti iz litine z epoxy zaščito, z gumirano loputo (EPDM). Delovno območje tlaka: glede na tlak v omrežju na mestu vgradnje. Vgradnja je možna horizontalno ali vertikalno tako, da se smer toka ujema z odlito oznako puščice na telesu. Ventil mora biti vgrajen s pokrovom navzgor. Testirano z vodo po EN 12266-1, stopnja puščanja A.

18.2.17. Kvadratni pokrovi iz nodularne litine za obbetoniranje

Pokrovi morajo biti izdelani iz nodularne litine v skladu s standardom SIST EN124-2. Razredi nosilnosti C250 in D400 morajo imeti zaklep, protihrupno tesnilo v primeru vgradnje c-povozno površino in označen namen jaška (vodovod). Zaščiteni so s črno barvo. Kanalski pokrovi za cestno vgradnjo imajo tudi zaklep in protihrupne vložke.

Pravokotni pokrovi dimenzij 600 x 600 so enodelni, 800 x 800 pa dvodelni – deljeni po diagonali.

Razred nosilnosti D 400 za visoko frekvenco prometa mora imeti konusno naleganje pokrova na okvir, ter preprečevati vdoru meteoritnih voda. Konstruiran mora biti tako, da je vstop nepooblaščenim osebam z navadnim orodjem za odpiranje onemogočen.

18.2.18. Ventili reducirni - varnostno izpustni (avtomatski hidravlični)

Telo ventila je izdelano iz nodularne litine z epoxy zaščito minimalno 250 mikronov. Membrana je ločena od zapirala iz nerjavečega jekla na katerem je tesnilni element. Pri PN40 je namesto membrane uporabljen kovinski bat. Prehod skozi ventil je lahko polni ali reduciran odvisno od pretočnih zahtev. Sedež ventila je iz nerjavečega jekla. Možnost vgraditve elementa za nemoteno regulacijo pri manjših pretokih. Osovina iz nerjavečega jekla mora biti dvakrat uležajena; zgornji ležaj je vstavljen z vrha za preprečitev izpada. Ventil deluje na avtomatski hidravlični način in ima ločen pilot za nastavitev redukcije v območju 1,5-12 bar (opcijsko z dodatnimi vzmetni odvisno od potreb v območju od 0,5-20 bar); nastavitev izpusta v območju 1,5-8 bar (opcijsko z dodatnimi vzmetni odvisno od potreb v območju po specifikaciji); Povezave so iz nerjavečega jekla. Opremljen mora biti z indikatorjem položaja, kontrolno enoto za nastavitev hitrost odpiranja in dvema manometri na katerih lahko vidimo dejanski tlak v cevovodu tudi ob zaprtem kontrolnem krogu. Ventil je narejen v skladu s standardom EN1074-5, prirobnice po standardu EN1092, testiranje pa po standardu EN12266.

18.2.19. Ventil reducirni mehanski

Telo ventila je izdelano iz duktilne litine GJS 400-15 z epoxy zaščito minimalno 250 mikronov. Ventil deluje na vzmetnem principu s katero nastavimo tudi redukcijo (območja 0,5-6 bar, 2-8 bar, 4-12 bar). Vgradna mera po standardu EN 558 serija 1 in 26, prirobnice PN10, PN16, PN 25 ali PN40: EN1092.

18.2.20. Tesnila za prirobnice

Tesnila morajo biti iz EPDM gume, ki ustreza uporabi v stiku s pitno vodo. Tesnila imajo vgrajen nosilni kovinski obroč in so profilirane oblike (na notranjem premeru ojačitev okrogle oblike). Izdelana po standardu EN 1541-1 in primerna za tlake PN6, PN10, PN16, PN25, PN40.

18.2.21. Vstopna lestev

Narejena mora biti iz nerjavečega jekla pravokotnega profila 40x20mm z varnostnim izvlečnim vstopnim elementom:

Lestev iz nerjavečega jekla, material: 1.4571 / 1.4301;

Nosilni profil: zaprto oblikovana cev, profil 40 x 35 x 2.5 mm;

Pohodne prečke: protizdrsno perforirani U profil 30 x 35 mm,

Razdalja med pohodnimi prečkami: 280 mm,

Svetla širina lestve/dolžina pohodne prečke: 400 mm, dolžina lestve glede na globino jaška;

vključno s stenskimi nosilci dolžine: 125 mm (oddaljenost od stene).

Lestev mora biti izdelana in testirana v skladu s EN 14396:2004.

Izvlačni element iz nerjavečega jekla, material: 1.4571 / 1.4301 * sestavljen iz pravokotne cevi 40 x 20 mm s fiksirnimi kavji, višine vsaj 1,00 m' nad koto jaška. Izvlačni element mora biti izdelan in testiran v skladu s DIN EN 19572:2008.

18.2.22. Črpalke za PČR Dolna

Predvidena je visoko činkovita večstopenjska visokotlačna centrifugalna črpalka v vertikalni izvedbi z Inline priključki. Primeren je tip kot npr. Helix V 1010-1/16/E/S/400-50

OPIS:

Normalno sesalna visokotlačna centrifugalna črpalka skupaj poseduje kompaktno konstrukcijo in jo je mogoče enostavno vzdrževati. Priključitev gredi črpalke in gredi motorja za motor v skladu s standardom IEC se izvede prek objemne spojke. Ločen kroglični ležaj laterne zagotavlja optimalno prestrezanje osne moči. Vmesni ležaj v hidravliki in proti koroziji odporna gred s tulko iz nerjavečega jekla zagotavljata dolgo življenjsko dobo. Posebna, trdno vgrajena dvizna ušesa omogočajo preprosto vgradnjo črpalke. Črpalka je primerna za oskrbo z vodo in povišanje tlaka, za industrijske prečrpovalne sisteme in obtoke s procesno vodo ter zaprte tokokroge s hladilno vodo. Uporablja se lahko tudi v gasilnih aparatih, avtopralnicah in pri namakanju.

POSEBNOSTI/PREDNOSTI IZDELKA :

- Lasersko zavarjena hidravlika 2D/3D z optimiziranim izkoristkom s pretokom in optimizacijo odplinjanja
- Tekači, vodilna kolesa in stopenjsko ohišje, odporni pred korozijo
- Ohišje črpalke z optimiziranim pretokom in NPSH
- Konstrukcija z enostavnim vzdrževanjem s posebej trpežno zaščito spojke
- Dovoljenje za uporabo s pitno vodo za črpalke z deli iz nerjavečega jekla, ki so v dotiku s črpanim medijem (izvedba EPDM)

OBSEG DOBAVE:

- Visokotlačna centrifugalna črpalka Wilo-Helix V
- Navodila za vgradnjo in obratovanje
- Izvedba PN 16 z ovalno prirobnico: Protiprirobnica iz nerjavečega jekla s pripadajočimi vijaki, maticami in tesnili

NAPOTKI GLEDE KONSTRUKCIJE:

- Zaščita motorja na mestu vgradnje
- Izvedba kot enofazni motor na izmenični tok z vgrajeno termično zaščito motorja in s kondenzatorjem
- V svojem serijskem položaju je priključna omarica usmerjena na sesalno prirobnico, vendar pa je to mogoče po potrebi spremeniti.

PODATKI O MOTORJU

- Omrežni priključek: 3~400V/50 Hz
- Toleranca napetosti: ±10 % Nazivna moč motorja: 4 kW
- Razred energijske učinkovitosti motorja: IE3

- Nazivni tok: 7.4 A
- Nazivno število vrtljajev: 2900 1/min
- Faktor moči: 0.87
- Stopnja učinkovitosti motorja η_m 50 %: 86.5 %
- Stopnja u činkovitosti motorja η_m 75 %: 88.0 %
- Stopnja u činkovitosti motorja η_m 100 %: 88.1 %
- Razred izolacije: F
- Vrsta zaš čite: IP55

MATERIALI

- Ohišje črpalke: 1.4301
- Tekač: 1.4307
- Gred: 1.4301
- Tesnilo gredi: Q1BE3GG
- Material tesnila: EPDM

VGRADNE MERE

- Priključek cevi na sesalni strani: G 1½, PN16
- Priključek cevi na tlačni strani: G 1½, PN16

HIDRAVLIČNI PODATKI (DELOVNA TOČKA)

| | |
|-------------------------|------------|
| Črpalna količina: | 2 l/sek |
| Tlačna višina: | 92,36 m VS |
| Moč na gredi P2: | 2,94 kW |
| Hidravlični izkoristek: | 62,86% |

19. GRADBENA DELA NA OBJEKTIH

19.1 Zemeljska dela – splošno

Vsa zemeljska dela se izvajajo po načrtih in detajlih, določenih tehničnih predpisov, in v skladu z obveznimi standardi.

Pri delih na prometnih površinah mora biti izvajanje del v skladu s cestno-prometnimi predpisi in izdanimi soglasji upravljalca cest.

Pred začetkom del je izvajalec dolžan popolnoma očistiti teren, odstraniti grmovje in drevje, ter ves material odložiti na deponijo, katero določi investitor ali si jo pridobi izvajalec sam.

Na tako očiščenem terenu izvajalec zavaruje celotno zakoličeno traso cevovoda oziroma objekte, ki se gradijo. Vse kote in ostale podatke vpiše v gradbeno knjigo zaradi točnega obračuna zemeljskih del. Potrebno razpiranje oziroma črpanje meteorne ali podtalne vode pri izkopih jarkov ali za objekte, je izvajalec del dolžan opraviti na lastne stroške.

Pri vseh izkopih mora izvajalec del paziti, da poškoduje čim manj obdelovalnih površin in objektov, ker gre vsaka škoda, nastala iz naslova nestrokovnega in nesolidnega dela ter po njegovi krivdi, na stroške izvajalca del.

Vsa zemeljska dela morajo biti izvršena pravilno upoštevanje vse kote in detajle iz načrtov. Preden se dela nadaljujejo, morajo biti vsa zemeljska dela sprejeta in potrjena s strani nadzornega organa ter zaradi obračuna, vpisana v gradbeno knjigo. Vsa dela se obračunava po dejansko opravljenih količinah.

18.2.1 Izkopi

Vsi izkopi za objekte, oziroma izkopi jarkov za polaganje cevovoda ali izkopi temeljev objekta morajo biti izvedeni pravilno po kotah in detajlih iz načrtov ter v predpisanih padcih.

Izkopi pri objektih se izvedejo po zunanjih merah temeljev in zidov, z upoštevanjem dodatne razširitve za 60 cm z vsake strani in naklonom v odvisnosti od kategorije zemljišča, ter načrta eventualnega razpiranja. Odstranitev usipov in njihovega kasnejšega zasipavanja gre v breme izvajalca del.

Obračuni izkopov so po 1 m³ izkopanega materiala v raščnem stanju ne glede na kategorijo zemljišča.

18.2.2 Planiranje terena in jarkov

Planiranje terena okoli objekta, kakor tudi dna jarkov za cevovode ali temelje objekta, mora biti izvedeno do zahtevane točnosti po popisu del.

Planiranje in čiščenje terena po končani gradnji, zasipanje jam na gradbišču po odstranitvi vsega preostalega materiala, kakor tudi izkopa začasnih jam, se obračuna v zaključnih delih.

Obračuna se po 1 m² planirane površine.

18.2.3 Peščena posteljica, zasipi jarkov in zasipi ob objektih

Peščena posteljica, kakor vsi zasipi jarkov za polaganje cevovoda in zasipi ob objektih, morajo biti izvedeni z materialom in na način, kakor je to predvideno v načrtih oziroma v opisu del.

Pri zasipavanju jarkov za cevovode je obvezno potrebno uporabiti nevezan material iz izkopa, če je primeren (za prvi sloj debeline cca 20 – 30 cm nad temenom cevi). V nasprotnem primeru je potrebno material za nasip posebej pripeljati.

Omenjeni prvi sloj zasipa nad cevovodi, sme biti komprimiran le ročno. Preostali zasipi jarkov in zasipi ob objektih se lahko izvajajo z materialom od izkopa in s strojnim komprimiranjem v slojih, kakor je to predvideno v načrtih oziroma v opisu del.

Izbor materiala in način izvajanja zasipa jarkov za cevovode pod prometnimi površinami, se določi po predhodnem dogovoru z nadzornim organom in v soglasju z upravljalcem cest.

Obračuna se po 1 m³ opravljenega zasipa.

18.2.4 Odvoz zemlje in preostalega materiala

Ves izkopani material se odloži na začasno deponijo, ki si jo pridobi izvajalec sam. Na posebno zahtevo naročnika mora izvajalec na deponiji ločevati izkopani material po kategorijah. Obračuna se po 1 m³ transportiranega materiala v raščnem stanju z upoštevanjem nakladanja, razkladanja in razstiranja materiala po deponiji.

Cene za enoto

Cene za enoto zemeljskih del vsebujejo:

- ves porabljeni material
- vse potrebno delo
- vse Transporte
- najemnino za vso potrebno mehanizacijo
- najemnino ali stroške izdelave, nameščanja in odstranjevanja vseh pomožnih odrov, platojev in opiranja za izkope v večjih globinah.

Vsa zemeljska dela, v kolikor ni drugače določeno, se obravnavajo v raščnem stanju.

19.2 Betonska dela – splošno

Vsa betonska dela se izvajajo v skladu z načrti, opisi del, tehničnimi predpisi in predpisanimi standardi.

Kvaliteta vgrajenega betona mora odgovarjati zahtevam opisa del, tehničnim predpisom in standardom, glede čistoče agregata, granulacije, količine in kvalitete cementa in vode.

Cement, uporabljen za vsa dela mora biti povsem svež, pravilno skladiščen in zaščiten pred vodo in vlago, v skladu z navodili in predpisi za beton in armirani beton.

Agregat za pripravo betona naj bo po možnosti rečnega porekla, brez gline in mulja, granuliran po predpisih za predvideno marko betona.

Vse betonske in armiranobetonske konstrukcije morajo biti betonirane z marko betona predvideno v opisu del. V primeru, da v kakšni predračunski postavki MB ni določen, se izvaja z C 25/30 za armirani beton oziroma C 8/10 za nearmirani beton.

Pri prekinitvah betoniranja je mesta, kjer se betoniranje prekine, potrebno določiti že vnaprej. Za nadaljevanje dela je stično ploskev potrebno očistiti rahlega betona, cementne kaše in prahu, ter stik dobro namočiti in ga prepojit s tanjšo plastjo mastne mešanice betona drobnejše zrnatosti.

Med betoniranjem je izvajalec dolžan vgraditi vse ostale elemente kot so podmetke, čepi, škatle za prehode instalacij, kljuke potrebne za poznejšo pritrditev drugih montažnih elementov in instalacij.

V času po končanem betoniranju je izvajalec dolžan v skladu s predpisi za beton in armirani beton, le tega negovati in zaščititi pred vplivom nizkih oziroma visokih temperatur. Vse armirano betonske konstrukcije, ki ostanejo vidne, se morajo v slučaju poškodbe zakrpati in zgladiti.

Obračun betonskih in armirano-betonskih del je za 1 m³ vgrajenega betona.

19.3 Tesarska dela – splošno

Vse material, ki se uporablja za izdelavo opažev, mora biti pripravljen v odgovorjajočih merah in po kvaliteti odgovarjati ustreznim tehničnim predpisom za lesene konstrukcije in ustreznim standardom.

Opaži morajo biti izdelani točno po merah v načrtih in v vseh detajlih, z vsemi potrebnimi podporami, horizontalno in vertikalno povezavo, tako da so stabilni in sposobni prevzeti težo vgrajenega betona. Stične površine morajo biti čiste in ravne.

Opaži morajo biti izvedeni tako, da se razopaženje lahko opravi brez pretresov in poškodovanja armirano-betonskih konstrukcij oziroma opažev samih.

Obračuna se postavitev in odstranitev 1 m² opaža.

19.4 Opaži in odri

Vse opaže armirano betonskih konstrukcij (temelji, stene, nosilci, stebri, plošče, ipd.), kakor tudi vse pomične in nepomočne delovne in podporne odri, izdelati po načrtih in predpisih del, ter v skladu z vsemi pogoji splošnih določil.

19.5 Cena za enoto

Cene za enoto tesarskih del vsebujejo: -ves potreben material -vse potrebno delo in prenose -vsa pomožna odranja, v kolikor niso predvidena v predračunu Obračuna se za 1 m² izdelanega opaža, upoštevajoč notranje površine opažev, to je vidne površine konstrukcij.

19.6 Montaža

Vsa dela pri montaži cevovodov je treba izvajati točno po popisu del oziroma po navodilih proizvajalca cevi. Polagati je potrebno na peščeno posteljico. V primeru slabe nosilnosti tal je potrebno izdelati poseben statični izračun. Pri jeklenih ceveh je potrebno vse zware testirati na priznan način.

19.7 Vzdrževanje

Vzdrževanje objekta se izvaja v skladu z navodili proizvajalcev opreme in programom upravljalca vodovodnega omrežja oziroma po potrebi.

20. KRIŽANJE VODOVODA Z OBSTOJEČIMI KOMUNALNIMI VODI

Na območju obravnavane trase predvidenega vodovoda potekajo komunalni in energetske vodi, ki so evidentirani v sklopu pridobivanja soglasij/mnenj od posameznih soglasodajalcev. Vse izvedbe križanj morajo biti skladne s pogoji posameznih soglasodajalcev, ki so navedeni v začetku vodilne mape projekta, in z ostalimi pogoji, ki jih ob izvedbi na licu mesta poda posamezni predstavnik komunalnega ali energetskega voda. Kljub temu je pred izvedbo dolžnost izvajalca, da obstoječe podatke preveri in novelira, ter po potrebi prilagodi izvedbo razmeram na terenu (detekcije, ročni izkop, zaščita, ...). Horizontalni in vertikalni odmiki obnovljenega tlačnega cevovoda od ostalih objektov in naprav javne gospodarske infrastrukture morajo biti izvedeni v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi, normativi, standardi in normami.

Vsi stroški s predmetno gradnjo bremenijo investitorja. V primeru kakršnihkoli poškodb obstoječih komunalnih, energetskih in informacijskih vodov in naprav, ki bi nastale kot posledica predmetnega posega v prostor, krije stroške sanacije le teh izvajalec.

20.1 Tangiranja z elektro vodi

Predvideni poseg v prostor tangira NN el. nadzemno omrežje in NN el. podzemne kable, katere je bilo pri trasiranju predvidenega vodovoda upoštevano kot omejitveni faktor. Projektirana trasa upošteva zahtevane odmike, kar je razvidno iz gradbene situacije in vzdolžnih profilov.

Izkopi v bližini stojnih mest nadzemnih elektroenergetskih vodov niso predvideni. Elektro Celje d.d. podaja zahtevo, da se izkopi omejijo na razdaljo minimalno 2 m (NNO) oziroma minimalno 4 m (DV) od stojnih mest nadzemnih elektroenergetskih vodov. Projektirana trasa upošteva zahtevane odmike, kar je razvidno iz gradbene situacije in vzdolžnih profilov.

Investitor (in izvajalec) sta dolžna pred pričetkom zemeljskih del pri Elektro Celje, d.d., naročiti zakoličbo vseh obstoječih podzemnih elektroenergetskih vodov ki potekajo po obravnavanem območju, mehansko zaščito istih, varnostne izklope ter nadzor nad izvajanjem zemeljskih del v bližini el. kablov. Stroški teh del morajo biti zajeti že v pogodbenem popisu, za kar je zadolžen investitor.

Pri delih v bližini el. vodov in naprav je potrebno upoštevati veljavne tehnične in varnostne predpise. Zaradi tega je treba omejiti doseg gradbenih strojev in njihovih delov tako, da ni možno približevanje istih v bližino el. voda na razdaljo manjšo od 3 m.

Izkopi v bližini el. kablov so dovoljeni samo ročni in pod strokovnim nadzorom Elektro Celje, podjetje za distribucijo električne energije d.d..

Križanje vodovoda z električnim kablom se izvede tako, da vodovod poteka pod ali nad električnim kablom. Vertikalni svetli razmik med kablom in glavnim cevovodom mora biti najmanj 0,5 m' ter pri križanju kabla s priključnim cevovodom najmanjši svetli razmak 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.

Pri paralelnem poteku mora minimalni horizontalni razmik elektroenergetskega kabla in vodovoda znašati minimalno 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 polaganju kabla z vodovodom, je potrebno kable zaščititi s polaganjem 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 m¹, v izjemnih primerih, ko je gostota podzemnih napeljav velika, najmanj 0,2 m¹.

Za vsa križanja in neposredno približevanje vodovoda z el. kabli in nadzemnimi vodi je predvideno geodetsko posnetje; posnetki se dostavijo Elektro Celje, d.d.

Zakoličbo, strokovni nadzor in mehansko zaščito el. kablov bo po predhodnem naročilu (naročilnica) na stroške investitorja izvajalo Elektro Celje, d.d.

V primeru kakršnihkoli poškodb elektroenergetskih vodov in naprav, ki bi nastale kot posledica predmetnega posega v prostor, krije stroške sanacije le teh investitor.

20.2 Tangiranja obstoječega vodovoda (splošni projektni pogoji Komunala d.o.o Sevnica)

Pred posegom v prostor je izvajalec dolžan obvestiti upravljalca javne komunalne infrastrukture Javno podjetje Komunala d.o.o. Sevnica, o začetku del, posredovati podatke o odgovornemu vodji del, njegovo tel. številko, ter naročiti zakoličbo obstoječih komunalnih naprav in objektov, ter nadzor pooblaščenega predstavnika upravljalca komunalne infrastrukture pri delih v varstvenem pasu komunalnih vodov in naprav. V primerih, ko ni znan točen potek vodovodnega omrežja, je potrebno izvesti sondažni izkop. Dodatne podatke o obstoječih cevovodih in odcepkih bo podal upravljalec na licu mesta, pred pričetkom del; njegov predstavnik naj bo ves čas gradnje prisoten na gradbišču oziroma dosegljiv na klic. V kolikor se bo jarek za novi cevovod toliko približal obstoječemu cevovodu za vodo, da bi lahko ogrozil njegovo funkcionalnost, bo potrebno izdelati By-pass, ki bo zagotovil nemoteno oskrbo v času izvajanja del. By-pass mora biti izdelan v dolžini, ki bo kolikor toliko nemoteno zagotovila izvedbo del. Izvede se iz PE cevi NP 10 bar, ki morajo imeti notranji premer enak ali večji notranjemu premeru obstoječe cevi. Spoj med by-pass cevjo in obstoječo AC cevjo se izvede s spojko kot npr. MULTI-JOINT. Pred priključitvijo vsakega odseka by-passa na omrežje je potrebno spoje in cevi ustrezno dezinficirati, vse pa je nujno opravljati ob prisotnosti upravljalca vodovoda.

Obstoječi vodomerni jaški, ki se zaradi gradnje vodovoda rušijo, se nadomestijo z novimi montažnimi termo jaški. Hišni vodomerni za individualne priključke se izvedejo izven objekta na vedno dostopnem mestu, na parceli uporabnika, čim bližje priključnemu mestu. Izvedba vodomernega jaška na prometnih in parkirnih površinah ni dovoljena. Pri poslovno stanovanjskih objektih je potrebno namestiti dva ločena obračunska vodomera.

Vsa dela pri izvedbi vodovodnega priključka, vključno s priključitvijo na glavni vodovod, položitvijo cevi in montažo obračunskih vodomernov, lahko opravi samo pooblaščen upravljalec javne komunalne infrastrukture Javno podjetje Komunala d.o.o. Sevnica.

V času izvajanja gradbenih in ostalih del tako na vodovodu kot tudi na ostalih objektih, je izvajalec dolžan vsem uporabnikom zagotoviti nemoteno oskrbo s pitno vodo, skozi ves čas gradnje.

Po zaključku del mora izvajalec del v imenu investitorja pridobiti pisno izjavo upravljalca javne gospodarske komunalne infrastrukture, da so bili med gradnjo izpolnjeni projektni pogoji in zahteve nadzora, ter da so bila izvedena dela v skladu veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi.

20.3 Gradnja v varovalnem pasu TK omrežja

Pred pričetkom del je obvezna zakoličba tras, za kar je potrebno obvestiti GVO d.o.o. najmanj 10 dni pred nameranim začetkom gradbenih del. V popisu del bodo zajeti stroški v zvezi z zakoličbo.

Vertikalni odmik med vodi pri križanju mora znašati vsaj 0,5 m'. Pri približevanju oz. vzporednem poteku tras je najmanjša horizontalna medsebojna razdalja 1,0 m'. Morebitni drugačni odmiki so možni samo s predhodnim medsebojnim dogovorom, ter uskladitvijo tehničnih rešitev. Horizontalni odmik je znaša minimalno 1.0 m' in je razviden iz gradbene situacije (glej odsek med zakoličbenimi točkami cevovoda T106 in T113, v gradbeni situaciji (list št. OD.1-2.3)

V bližini optičnih kablov je dovoljen le ročni izkop z obveznim pregledom stanja optičnih vodov pred zasutjem. Ogled opravi nadzorni organ GVO d.o.o. V popisu del bodo zajeti stroški v zvezi z in ročnimi izkopi, in bremenijo investitorja.

Vsako poškodbo na optičnem omrežju je potrebno takoj prijaviti GVO d.o.o. (Dejan Hribernik, 031 698 429).

Vse morebitne prestavitve, popravila poškodovanih ali uničenih optičnih vodov med gradnjo bremenijo investitorja oz. izvajalca.

21. VODOHRAN CERJE in RAZTEŽILNIK OKROGLICE

Vodohran je projektiran na delu zemljišča parc. št. 2/1, KO Podgorje, občina: Sevnica, UE: Sevnica.

Raztežilnik Okroglice je projektiran na delu zemljišča parc. št. 720, KO Podgorje, občina: Sevnica, UE: Sevnica.

Raztežilnik Okroglice se izdelava na enak način kot vodohran Cerje, zato v nadaljevanju opisujemo le izdelavo vodohrana Cerje. Pri tem je potrebno upoštevati podatke iz načrtov v grafičnih prilogah pod št OD.8-7 (vodohran) ter OD.8-8 (raztežilnik).

21.1 Tehnični opis vodohrana

Vodohran je klasične armirano betonske izvedbe, koristne prostornine 90 m³. Notranji gabariti ene pravokotne vodne celice so 3,00 x 4,00 m', omočljivi del do višine 3,00 m'. Zunanji gabariti obeh pravokotnih vodnih celic so 6,90 x 5,80 m'. Vodni celici sta ločeni, kar omogoča čiščenje posamezne celice ter istočasno vodooskrbo (obratovanje brez prekinitev).

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| Kota stopne plošče pred vrati: | 678,70 m' |
| Kota dna vodne celice: | 676,85 m' |
| Kota gladine pri 100% zapolnjenosti: | 679,85 m' |
| Kota dna armaturne celice: | 676,30 m' |

Vstop v objekt je horizontalno skozi vrata v zgornjo etažo pravokotne armaturne komore, ki je prigradena vodni celici, zunanjih gabaritov: tloris 3,00 x 2,00 m', notranja svetla skupna višina 4,42 m'. Na vstopni strani armaturne celice je predviden nadstrešek ter oporni zid na vsako stran, zaradi odsotja vodohrana in s tem toplotne zaščite. Višina vidnega dela fasade je 2,90 m'. V armaturni komori so nameščene vse potrebne vodovodne armature in merilno regulacijska oprema. Komora je izvedena v dveh etažah. Vstop je v zgornjo etažo, dostop v spodnji del pa je po INOX lestvah. Vodohran bo ograjen s plastificirano tipsko ograjo, kot npr. "Kočevar" višine 150 cm. Električno napajanje bo interno, preko sončne celice in baterije. Omarica za krmilje bo v zgornjem delu armaturne komore. Vodohran je klasično armirano betonske izvedbe, in sicer iz vodotesnega betona C 25/30. Vodotesna vertikalna predelna stena deli vodohran na dve ločeni enoti, cevne zveze pa omogočajo zvezno polnjenje in praznjenje obeh enot hkrati ali pa ločeno. V primeru pranja vodohrana ali drugih vzdrževalnih del pa lahko obratuje samo ena enota, druga pa je v remontu. S tako izvedbo je oskrba vedno zagotovljena. Vstop v vodni celici je po vertikalnih kovinskih lestvah, izdelanih iz INOX materiala

z oznako AISI 316/W. Nr. 1.4401. V talni plošči vodnih celic sta na vsaki strani predelne stene poglobitvi za namestitev talnega izpusta in iztoka s sesalnim košem. Naklon vodnih celic je 1% v smeri proti izpustu. Naklonski beton se izdelava iz C 25/30.

Armaturna komora je pravokotne oblike. V armaturni komori so nameščeni: vodovodne armature za dotok, odtok, preliv in izpust vode.

Zgornji del armaturne komore se na zahtevo upravljalca lahko predeli s pregradno steno, v katero so vgrajena enokrilna vrata dimenzije 90 x 200 cm iz eloksiranega aluminija. Ta dodatni prostor je namenjen za vgradnjo elektroopreme in je lahko ločeno prezračevan. S tako izvedbo se zagotovi namestitev elektroopreme v suh in ločen prostor od vodnih celic, ter se omogoči prezračevanje vodnih celic preko izpistne cevi in vertikalnih zračnikov.

Vstop v spodnji del komore je po lestvi iz INOX materiala z oznako AISI 316/W. Nr. 1.4401. V ta namen je v plošči odprtina, dimenzij 100 x 260 cm, ki je pokrita s pohodno rešetko. Del odprtine, ki ni pokrit s pohodno rešetko je zavarovan z ograjo iz INOX cevi $\phi 32$ mm in varnostno zaporo, ki se ob vstopu dvigne.

21.2 Vodotesnost vodohrana in obdelava površin

Vsi konstrukcijski deli vodohrana morajo biti izvedeni tako, da zagotavljajo popolno vodotesnost vodohrana. Vse stene vodohrana, ki so zasute z zemljo so z zunanje strani hidroizolirane z IZOTEKTOM V4. Vertikalna zaščita hidroizolacije je izvedena s ploščami iz ekstrudiranega polistirena debeline 8 cm (kot npr. FIBRAM xps), horizontalna zaščita pa je cementni estrih min deb. 5 cm. Celoten sistem obdelave betona mora biti popolnoma neoporečen glede uporabe za pitno vodo, kar mora biti dokazano z ustreznimi certifikati. Vsi delovni stiki in stiki konstrukcijskih elementov (npr. plošča–stena, stena–stena) se tesnijo z uporabo tesnilnih trakov ki zagotavljajo popolno vodotesnost na stikih (sistem 'bele kadi') Enako velja za tehnologijo izvedbe, ki mora zagotavljati vodotesnost celotnega vodohrana. Zgornji del armaturne komore je v celoti obložen z nedrsečimi glaziranimi keramičnimi ploščicami. Strop armaturne komore je toplotno izoliran s ploščami iz ekstrudiranega polistirena debeline 5 cm (kot npr. FIBRAM xps), ki se armira in prekita, nato pa prebarva z belo akrilno barvo. Ravno tako so prebarvane tudi stene in strop v kletni etaži. Plošče iz ekstrudiranega polistirena se vgradijo že pri betoniranju tako, da se položijo po opažu plošče. Z notranje strani so toplotno izolirane stene zgornjega dela armaturne komore in stene elektroprostora in sicer s ploščami iz ekstrudiranega polistirena debeline 5 cm (kot npr. FIBRAM xps). Fasada vodohrana in krilni zidovi so obloženi z naravnim kamnom, granitom ali pohorskim skrivilcem.

21.3 Prezračevanje vodohrana

Prezračevanje vodohrana je vzgonsko preko vertikalnih zračnikov. Dovod svežega zraka v spodnjo armaturno komoro skozi izpustno prezračevalno kanalizacijsko cev PVC-UK DN 300, ki se konča z izpustno prezračevalno glavo z mrežico ter izpustnim žabjim poklopcem. Ta omogoča tako iztok vode kot dotok zraka. Izpustno prezračevalna glava na koti cca 672 m n.v. se postavi na teren.

Za dovod zraka v elektro prostor je v spodnji del vhodnih vrat vgrajena rešetka (žaluzija), dimenzij 42,5 x 12,5 cm, odvod zraka pa je preko rešetke $\phi 20$ cm pod stropom elektro prostora.

Za odvod zraka iz vodnih celic pa je steni nasproti vstopnih vrat v vsaki vodni celici vgrajen zračnik fi 200, izveden iz INOX materiala z oznako AISI 316/W. Nr. 1.4401.. Izvedba mora preprečiti onesnaženje pitne vode - izcejanje kondenza iz zračnikov v vodno celico ni dovoljeno!

21.4 Zaledne vode okoli vodohrana – drenaža objekta

Za odvod zalednih voda izza objekta je ob objektu izvedena betonska mulda v padcu min. 0,5 %; izotekt V-4 naj bo položen v dno mulde. V dno mulde je položena drenažna cev kot npr. MIDREN DN 100 mm. Sledi obsutje s prodcem brez ostrih robov fi 16-32, pred tem pa se hidroizolacija ščiti s ploščami iz ekstrudiranega polistirena debeline 8 cm (kot npr. FIBRAM xps). Odtok iz drenaže je v zbirni jašek na dnu armaturne komore. Širina zasutja s prodcem naj bo enaka širini mulde. Med prodcem in zasipnim materialom se položi filc minimalne gostote 300 g/m². Zasipavanje se izvede stopenjsko v slojih po 30-50 cm, s pomočjo led-plošč, ki se sproti izvlačijo. Zgoraj se drenažni obsip iz prodca prekrije z dvojnimi slojem filca, da ne pride do vdora zemljine v drenažo.

Površinske vode so odvedene po ustrezno speljanih odvodnih nagibih (izvedba terena v padcu proč od objekta, da ne zateka).

21.5 Fasada in zunanja ureditev objekta

Celoten objekt je prekrit z zemeljskim nasipom debeline 0,8 do 1.0 m. Viden del fasade je obložen z naravnim kamnom, venec krovne plošče armaturne komore je naravni beton, pokrit pa je z AL barvano pločvino. Vhodna vrata v objekt so iz eloksiranega aluminija, dim 90/200, toplotno izolirana. Okolico vodohrana se po končanih delih zatravi, posadi se avtohtono okrasno grmičevje. Celoten objekt je ograjen z s plastificirano tipsko ograjo, npr. Kočevar, višine 150 cm v zeleni barvi. Stebrički ograje so iz aluminija. Vhodna vrata v ograji so širine 200 cm (dvokrilna). Od parkirnega prostora do vhoda v objekt vodi potka širine 1.2 m, posuta z drobljencem 0-32 mm. Nadkriti del vhodnega podesta je obložen z nedrsečimi keramičnimi ploščicami. Dovožna pot do vodohrana, ki je istočasno parkirišče bo posuta z oeskom - makadamska širine do 3,0 metre.

21.6 Strojne instalacije v vodohranu

V vodohranu so predvidene instalacije za dotok, odtok, preliv in izpust vode iz obeh prekatov vodne celice. Vsi elementi so izdelani iz nerjavečega jekla kvalitete AISI 316/W.Nr.1.4401. Dimenzije cevovodov v vodohranu so:

- vtok, iztok: DN 100
- preliv: DN 150.

Vtok-iztok:

Vtok DN 80 (pred objektom PE d90) in iztok DN 80 v vodohran sta speljana po ločenih cevovodih. Na vtočni cevi v vodohran je vgrajen zasun, mehanski merilnik pretoka DN 80 z impulznim dajalnikom, ter nepovratna loputa DN 80. Vtočna cev se v zgornji etaži razcepi armaturne celice deli na dva vtoka DN 80 v vsako vodno celico. Na obeh krakih sta projektirana zasuna DN 80. Cevi so pritrjene na steno in strop z objemkami iz nerjavečega jekla. Iztok je ločen od vtoka (obračanje vode, obstoječi cevovod). V primeru pranja ali popravil se vtok in iztok v eno celico zapre, v drugi pa opravlja potrebna vzdrževalna dela. Iztok iz posameznih prekatov vodne celice je projektiran preko sesalnih košev DN 80 in zasunov DN 80 do skupnega razdelilnega cevovoda v armaturni komori.

Preliv in izpust:

Za izpust vode iz posameznega prekata sta v poglobitveni del vodnih celic vgrajena F kosa DN 80 izdelana iz nerjavečega jekla kvalitete AISI 316/W.Nr.1.4401, ki sta v armaturni komori opremljena z zasunoma DN 80; ustrezno tesnjena naprehtu skozi vodno steno. Odtok iz prelivnih cevovodov in

izpustov je speljan po cevi do izpustnega jaška, ter naprej po izpustno prezračevalnem cevovodu PVC - UK DN 300 do izpustne glave.

21.7 Preizkus vodotesnosti in dezinfekcija

Preizkus vodotesnosti vodne celice se opravi po vgradnji fazonskih kosov v stene vodnih celic. Pri tem mora biti celotna AB konstrukcija odkrita, brez zasipa, hidroizolacije in zaščitnega tesnilnega premaza. To se lahko izvede šele po potrditvi vodotesnosti konstrukcije oziroma po izvedbi potrebne sanacije. V primeru, da vodna celica ni vodotesna, je potrebno ugotovljena netesna mesta ustrezno sanirati in opraviti ponovni preizkus vodotesnosti. O preizkusu vodotesnosti vodne celice in tlačnem preizkusu vgrajenih elementov je potrebno izdelati zapisnik, ki ga podpiše nadzorni organ investitorja. Po tlačnem preizkusu se izvede dezinfekcija in izpiranje vodne celice in vgrajenih elementov. Dezinfekcijo je potrebno izvesti pod nadzorom pristojnega Zavoda za zdravstveno varstvo, ki izda tudi potrdilo oz. atest. Vodo, ki se jo uporabi za dezinfekcijo, se izlije v naravo šele po nevtralizaciji.

Po montaži cevovodov in vodovodnih armatur je potrebno opraviti tlačni preizkus vgrajenih elementov. Za vse elemente se opravi tlačni preizkus na tlak 6 bar.

21.8 Elektroenergetski priključek in el. instalacije

Objekt bo imel avtonomno napajanje – sončno celico za zolnjenje baterije – za osnovno telemetrijo in signalizacijo. V objektu je poleg instalacije za napajanje merilne opreme, projektirana tudi led razsvetljava. Okrog objektov in nad el. energetskim kablom položiti Fe-Zn valjanec. Upornost ozemljitve mora znašati pod 2 Ω .

21.9 Merilno regulacijska in procesna oprema

V vodohranu je projektirana naslednja merilno regulacijska oprema:

- mehanski merilnik pretoka z impulznim dajalnikom na vtoku DN 80
- zvezni merilnik nivoja
- signalizacija vstopa v objekt
- Plovna stikala – varnostni in alarmni vklop/izklop

Vodohran bo preko krmilnika in UMTS naprave komuniciral s črpališčem, ter oddajal podatke na dispečerski center Komunala Sevnica.

22. PROGRAM VARSTVENIH UKREPOV PRI GRADNJI

Pri izvajanju gradnje predmetnega objekta je potrebno upoštevati ustrezne ukrepe skladno z veljavno zakonodajo. Ti ukrepi so naslednji:

ZEMELJSKA DELA

Pred kopanjem jarkov v globino večjo od 100 cm, mora vodja gradbišča razbrati iz načrta objekta vrsto zemljišča, oziroma terena, na katerem se bo vršila gradnja objekta. Na podlagi dobljenih podatkov in shem mora izbrati ustrezno metodo in sistem izvajanja zemeljskih del.

Pri tem se upošteva:

- Tehnično metodo strojnega izkopavanja zemlje: poštrevajo se navodila in priporočila projektanta;

- Delovni postopek ročnega izkopavanja zemlje: poštovati je potrebno etapo izkopavanja pri globinah večjih od 200 cm in uporabo vmesnih podov, ipd;
- Odstranjevanje opažne konstrukcije: Opažna konstrukcija se odstranjuje etapno. Sama konstrukcija mora biti izvedena tako, da jo je možno po končanih delih demontirati brez nevarnosti za delavca. V kolikor bi odstranjevanje opaža ogrozilo življenje delavca, se opaž pusti v jarku;
- Zasipavanje: Po končanih montažnih delih in tlačnem preizkusu se kanal takoj zasuje.

OPIRANJE BOČNIH STEN

Pri izkopu jarka oz. kanala, ki se opravlja v nevezani zemlji preko globine 100 cm, se morajo bočne strani zavarovati z opiranjem bočnih sten. Opiranje bočnih sten izkopa mora ustrezati geofizičnim lastnostim sipkosti in pritiska tal, v katerih se koplje.

Razširjanje bočnih strani izkopa ni potrebno izvesti, če se kanal oz. jarek koplje pod kotom trenja ali v naravnem nagibu terena ali če se koplje po etažah v obliki stopnic. Stopnice se izvajajo samo, če je globina izkopa preko 200 cm .

Jarek oz. kanal, ki je globok preko globine 100 cm, mora biti najmanj toliko širok, da ostane po opaženju čista širina najmanj 60 cm.

Opaž, ki varuje bočne strani izkopa pred vdiranjem, mora segati čez rob izkopa najmanj 20 cm, zemljo pa je potrebno odmetavati 50 cm od roba izkopa.

Izkop, ki se opravlja preko globine 300 cm, je potrebno za zavarovanje bočnih sten izdelati ustrezno montažno konstrukcijo, ki se sme nameščati v globino s strojem. Dokler ni izvedeno ustrezno razpiranje bočnih sten, je prepovedan vstop v globino jarka oz. kanala.

DELO V VEČJIH GLOBINAH

Izkop, ki se opravlja vertikalno v globinah preko 200 cm, se mora zaradi varnosti delavcev pri opaženju vršiti po etapah.

V dela, kjer so globoki izkopi, se ne sme razporejati novih delavcev, ker le ti ne poznajo stopnjo nevarnosti.

Opiranje jarkov oz. kanala z razmeščanjem opažnih plohov v ustreznih razmakih, se lahko opravlja samo v čvrstem terenu oz. v vezani zemlji ali terenu. Pri takem načinu opiranja ne sme obstajati možnost zrušitve med vertikalnimi in horizontalnimi plohi.

DELA V OBMOČJU DRUGIH KOMUNALNIH NAPRAV IN OBJEKTOV

Pri izkopih, ki potekajo v bližini plinskih, električnih, vodnih in drugih napeljav, se izkope opravlja ročno, pod nadzorom upravljalca tangirane komunalne naprave. Pri tem se morajo najprej označiti in odkriti tista mesta, kjer se nahajajo te naprave. Kjer so v terenu električne napeljave, je potrebno le-te v času, ko se odkrivajo izkopi ustrezno zavarovati (13. člen Pravilnika o varstvu pri delu).

Označenje in odkritje terena, kjer so komunalne naprave, se mora opravljati po navodilih projektanta ter pod vodstvom odgovorne osebe, ki jo sporazumno določita organizacija, kateri napeljava pripada oz. organizacija, ki napeljave vzdržuje ter izvajalec del.

Komunalne napeljave, ki se nahajajo v izkopu, se morajo v času izkopa in pri montažnih delih zavarovati tako, da se ne poškodujejo.

Splošna priporočila

Po vsakokratnih neugodnih vremenskih razmerah je potrebno upoštevati, da so takrat večje možnosti rušenja bočnih sten izkopa, zato je toliko bolj potrebno upoštevati in izvajati ukrepe ter vršiti kontrolo o izvajanju teh ukrepov.

V izkopu globine preko 100 cm se morajo nahajati vedno najmanj trije delavci, v globini preko 150 cm je obvezna uporaba varovalnih čelad.

Če se opravlja izkop v bližini gradbenih ali drugih objektov, ki bi lahko vplivali na varstvo pri delu, se mora tudi izkop izvajati po etapah. Na določeni dolžini izkopa (2 - 4 m, odvisno od stopnje nevarnosti) se takoj po montaži materiala vgradijo gradbeni materiali oz. se jarek takoj zasiplje. Nadaljnji izkop je dovoljen šele po zasipu tega dela jarka.

DELO NA PROMETNICAH

Na mestih, kjer izkop poteka preko prometnih komunikacij, se mora urediti ustrezna rampa ali mostiček, ki mora biti ograjen. Za kamionski promet se mora napraviti posebna rampa, ki mora biti izdelana iz ustreznih plohov in podpornikov.

Izkop, ki se opravlja v naseljenem kraju, se mora ograditi s predpisano varovalno ograjo, na prometnih komunikacijah pa je potrebno v nočnem času poleg ograje namestiti oranžno svetilko. Ograditi se morajo jarki in kanali, katerih izkop se vrši poleg lokalnih prometnih cest, poti in prehodov.

MINIRANJE

V kolikor je potrebno jarek ali kanal na posameznih mestih razstreljevati, se mora miniranje opravljati po varnostnih predpisih za miniranje. Ta dela se smejo zaupati samo strokovno usposobljenemu in odgovornemu minerju, predhodno pa je vodja del dolžan o tem obvestiti službo varstva pri delu.

Poleg navedenih, z zakonom in s pravilnikom določenih varstvenih ukrepov sta investitor in izvajalec dolžna pri gradnji objekta upoštevati in izvajati dodatne ukrepe, ki se nanašajo na delo s posebnimi pogoji.

Dodatni ukrepi so naslednji: Projektant opozarja izvajalca del, da pri gradnji objekta dosledno upošteva in izvaja zlasti varstvene ukrepe, ki so napisani v predhodnem besedilu.

23. VPLIVNI PASOVI

Opredeljeni so naslednji vplivni pasovi projektiranega vodovoda:

A/ Vplivni pas v času gradnje predstavlja potreben manipulativni prostor, ki sega 3 m od osi vodovoda levo in desno, odvisno od razpoložljivega prostora.

B/ Vplivni pas v času obratovanja vodovoda predstavlja le os vodovoda, točkovno na mestih vgradnje hidrantov, ki sega levo in desno 1,00 m od osi vodovoda.

C/ Vplivni pas v času eventualnega popravila okvare na vodovodu predstavlja potreben manipulativni prostor, ki sega 3,00 m od osi vodovoda levo in desno, odvisno od razpoložljivega prostora.

PRIČAKOVANI VPLIVI MED GRADNJO

Pričakovani vplivi na okolje med gradnjo so prostorsko opredeljeni kot vplivi v območju trase vodovoda. Zaradi del in aktivnosti, ki so potrebne za gradnjo, se bo povečal predvsem promet tovornih vozil, zaradi česar se bo zmeroma povečal hrup, emisije izpušnih plinov in prahu, vendar v območju trase vodovoda. V območju izven trase vodovoda bodo naštetih vplivi manj opazni. Vplivi na okolje, ki so vezani na gradnjo, bodo časovno omejeni in se pojavljajo le med gradnjo.

Pričakovanih vplivov na okolje med obratovanjem vodovodnega sistema ni.

24. SKLADNOST POSEGA Z ODLOKOM

Predmet projekta je povezovalni cevovod – vodovod s spremljajočimi objekti. Cevovod je v skupni dolžini 6.030,70 m¹. Cevovod poteka po parcelah (pridobljena služnost) in je od sosednjih parcel odmaknjen min. 0.5 m ali več.

Kot spremljajoča objekta za potrebe delovanja cevovoda je predvidena gradnja vodohrana VH Cerje, kapacitete 40 m³. Zazidana površina je 6,9 x 5.90 m, skupne višine 5.80 m (2.9 m pod zemljo in 2.9 m nad zemljo). Raztežilnik Okroglice je kapacitete 5 m³, zazidane površine 5.55 x 2.50 m, globine 3.52 m – podzemna izvedba. Odmiki od parcelnih mej so kotirani v grafiki.

1. Odlok o občinskem prostorskem načrtu občine Sevnica

| | |
|---|--|
| Prostorske enote: | KGV160SJ11.jgd, BR30.vs, BR13.od, KGV158, KGV11.vg, KGV20.vg, OK54.vo, KGV62.re, OK15.od, RZ31.vo |
| Namenska raba: | G, K1, K2, PC, A, SK, VC |
| Varovanje kulturne dediščine Čl. 36 OPN | Poseg je na delu trase v varovanem območju – pridobljeno mnenje |
| Varovanje naravnih dobrin in ustavrjenih kvalitiet prostora, zdravlja ljudi ter varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami | <p><u>varovanje voda</u> – odpadnih vod ni</p> <p>V času gradnje mora izvajalec oziroma investitor zagotoviti varnostne ukrepe, da bo preprečeno onesnaževanje voda, izlitje nevarnih tekočin na prosto ali v zemljo.</p> <p>Material od izkopa se za čas gradnje skladišči v sklopu meje gradbišče, ob sami trasi. Po izgradnji se del tega materiala uporabi za zasip jarka, eventualni višek se odpelje na deponijo.</p> <p><u>varovanje tal</u> – gradbeni odpadki, ki nastanejo v času gradnje, se skladiščijo v sklopu meje gradbišča in se odvažajo na deponijo gradbenih odpadkov.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>Čl. 37 OPN</p> | <p><u>varovanje okolja in zdravja</u> – gradbeni odpadki, ki nastanejo v času gradnje, se skladiščijo v sklopu meje gradbišča in se odvažajo na deponijo gradbenih odpadkov.</p> <p><u>varstvo zraka</u> – v času gradnje je potrebno, da so vsi delovni stroji izpravni, da ni odvečnih izpustov plinov v okolje</p> <p><u>varstvo pred hrupom</u> – V času del bo prisoten hrup, ki bo nastajal med deli. Mestoma bo raven hrupa višja, vendar ne bo presegala dovoljenih vrednosti (kritična oz. konična dnevna 1% časa). Najvišji hrup v času gradnje bo ob uporabi delovnih strojev in zaradi prevozov kamionov. Potrebno bo upoštevati ukrepe za zmanjševanje hrupa, ki bi vplivali na poslabšanje bivalnih pogojev najbližjih objektov tako, da mejne vrednosti ne bi bile presežene. Dela se izvaja v času med 7 uro zjutraj in 22 uro zvečer.</p> <p><u>varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami</u> - Poplavne ogroženosti ni, prav tako ni nevarnosti glede požara</p> |
| <p>Splošna merila in pogoji GJI</p> <p>Čl. 38 OPN</p> | <p>Pri projektiranju so bili upoštevani (poleg prostorskih aktov) tudi upravljalški in tehnični predpisi ter navodila sprejeta pri upravljalcu in občinski predpisi s področja oskrbe s pitno vodo.</p> <p>Pri gradnji javne infrastrukture – v danem primeru cevovod za vodo - ukrepi za omejitev hrupa – navedeni v točki 17</p> <p>Kjer je poseg v varovalnem pasu ostale infrastrukture in na mestih, kjer so predvidena križanja, so pridobljena mnenja posameznih upravljalcev infrastrukture – cesta, vodotok..... Križanja s cesto in vodotokom se izvajajo s podvrtavanjem.</p> <p>Velik del trase poteka po območju PC -</p> |
| <p>Kmetijska zemljišča – K1, K2</p> <p>Čl. 40 OPN</p> | <p>Na kmetijskih zemljiščih je med drugim dovoljena tudi gradnja javne infrastrukture – kot so cevovodi za pitno in odpadno vodo, elektroenergetski vodi, komunikacijski vodi, plinovodi, vroče vodi..... s pripadajočimi objekti in napravami.</p> <p>Obravnavan poseg je javna gospodarska infrastruktura - cevovod za pitno vodo s spremljajočimi objekti – vodohran in raztežilnik + cevovod za komunikacijo.</p> |
| <p>Gozdna zemljišča - G</p> <p>Čl. 41 OPN</p> | <p>Na območju gozdov je dovoljena gradnja, rekonstrukcija in povečava kapacitete za omrežja in naprave gospodarske javne infrastrukture – ceste, kanali, cevovodi, komunikacijska omrežja. Elektro omrežja</p> <p>Obravnavan poseg je javna gospodarska infrastruktura - cevovod za pitno vodo</p> |
| <p>Stanovanjske površine A, SK –</p> <p>Čl. 62 OPN</p> | <p>Na območjih, predvidenih za stanovanjsko gradnjo, je možen tudi poseg gradnje javne infrastrukture – poseg je gradnja cevovoda za vodovod in komunikacijo..</p> |

2.Odlok o občinskem prostorskem načrtu občine Laško

| | |
|---|---|
| Prostorske enote: | OP-2 |
| Namenska raba: | K1, K2, G, A, PC |
| Dopustne gradnje in druga dela Čl. 73 OPN | Na celotnem območju OPN so dovoljene gradnje, rekonstrukcije, vzdrževanje in odstranitve objektov gospodarske javne infrastrukture. Poseg je izvedba vodovoda – novogradnja kot javna infrastruktura |
| Gradnja javne infrastrukture Čl. 86 OPN | Cevovod za vodo je podzemne izvedbe. Raztežilnik je v celoti vkopan, vodohran pa je vkopan delno, vendar na ne izpostavljenem mestu. Za posege v varovalnih pasovih javne infrastrukture, so pridobljena mnenja. |
| Kmetijska zemljišča Čl. 107 OPN | Poseg poteka preko zemljišč namenske rabe K1 in K2, kjer je dovoljena gradnja cevovodov s pripadajočimi objekti in priključki nanje, kar obravnavan poseg je |
| Gozdovi Čl. 108 OPN | Poseg poteka preko zemljišč namenske rabe G, kjer je dovoljena gradnja cevovodov, kar obravnavan poseg je |
| Površina cest - PC | Poseg poteka v cestnem telesu - namenske rabe PC, kjer je dovoljena gradnja cevovodov, kar obravnavan poseg je |
| Razpršena poselitev - A | Poseg poteka preko zemljišč namenske rabe A, kjer je dovoljena gradnja cevovodov, kar obravnavan poseg je |

Objekt je skladen z veljavnimi Odloki.

25. ODMIKI OD SOSEDNIJH PARCEL

Skladno z 10. odst. 57. člena Odloka o občinskem prostorskem načrtu Občine Sevnica (Ur. l. RS, št. 94/12 in 100/12-popr., 57/13, 1/16, 17/16, 33/18) je predvideni vodovod na celotni trasi od parcelnih mej sosednjih zemljišč oddaljen najmanj 0,50 m' oziroma več, zato soglasje lastnikov sosednjih parcel ni potrebno.

26. OPIS PRIČAKOVANJIH VPLIVOV GRADNJE NA NEPOSREDNO OKOLICO Z NAVEDBO USTREZNIH UKREPOV

MEHANSKA ODPORNOST IN STABILNOST

- **vplivi na porušitev objekta:** poseg je podzemni cevovod, vodohran in raztežilnik - rušitve ne bo
- **vpliv na deformacije in nihanja, večje od dopustnih:** poseg je podzemni cevovod, vodohran in raztežilnik, deformacij in nihanj ne bo.
- **vpliv škode na drugih delih objekta, napeljavi in vgrajeni opremi zaradi večjih deformacij nosilne konstrukcije:** poseg je podzemni cevovod, vodohran in raztežilnik, vplivov na druge objekte ne bo. Trasa cevovoda ne bo potekala ob obstoječih objektih, najmanj 5 m stran.
- **vpliv na bližnja zemljišča in ogrožanje stabilnosti drugih objektov:** ni predvidenih – izkop bo jarek v globini do 1.5 m. Za vodohran in raztežilnik bo gradbena jama do 3.5 m. Glede na mikrolokacijo, bodo izkopi izvedeni z brežinami.

VARNOST PRED POŽAROM

- **vpliv na ogroženost ljudi in okolja:** poseg je podzemni cevovod z vodohranom in raztežilnikom, tovrstnih vplivov ne bo.
- **vpliv na nosilno konstrukcijo:** ne bo
- **vpliv na omejitev širjenja požara:** ni – poseg je podzemni

HIGIENSKA IN ZDRAVSTVENA ZAŠČITA TER ZAŠČITA OKOLJA

- **onesnaževanje notranjega in zunanjega zraka:** ni
- **pitna voda:** cevovod in pripadajoča objekta - vodohran in raztežilnik, je namenjen za dovod vode; cevi iz materialov po standardu
- **odvajanje odpadnih voda:** ni
- **ravnanje z odpadki:** Gradbeni odpadki v času gradnje se zbirajo na gradbišču v okviru pasu ob trasi cevovoda. Za pravilno zbiranje in odvoz mora poskrbeti izvajalec. Nevarnih odpadkov zaradi predvidene gradnje ne bo. Po končani gradnji se odstranijo vse za potrebe gradnje postavljene provizorije in odstranijo se vsi ostanki začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine se krajinsko ustrezno uredi. Gradbenih odpadkov v času obratovanja objekta ne bo.
- **ionizirajoče in elektromagnetno sevanje:** glede na poseg ne bo elektromagnetnega sevanja
- **osvetlitev prostorov:** ni
- **zaščita objekta pred vplivom vode:** ni.

VARNOST PRI UPORABI

- **zasnova objekta:** ni
- **uporaba materialov in njihova vgradnja:** Vsi vgrajeni materiali morajo biti neoporečni s certifikatom.
- **odvajanje odpadnih voda:** ni

ZAŠČITA PRED HRUPOM

- **v času gradnje objekta:** V času del bo prisoten hrup, ki bo nastajal med deli. Mestoma bo raven hrupa višja, vendar ne bo presejala dovoljenih vrednosti (kritična oz. konična dnevna 1% časa). Najvišji hrup v času gradnje bo ob uporabi delovnih strojev in zaradi prevozov kamionov. Potrebno bo upoštevati ukrepe za zmanjševanje hrupa, ki bi vplivali na poslabšanje bivalnih pogojev najbližjih objektov tako, da mejne vrednosti ne bi bile presežene.

- Znižanje hrupa:
- ~ dela naj potekajo v dnevnem času med 7.00 in 19.00 uro,
 - ~ najglasnejši viri hrupa lahko delajo eno uro na dan,
 - ~ v nedeljo dela s hrupnimi stroji niso dovoljena.

Ob upoštevanju zgoraj navedenih zahtev, v neposredni bližini gradbišča, pri najbližjem objektu, kritična raven hrupa ne bo presežena. Glede na naravo del ocenjujemo, da obravnavani objekt ne bo imel vpliva na poslabšanje bivalnih pogojev glede hrupnosti.

- **v času obratovanja objekta:** ne bo

VARČEVANJE Z ENERGIJO IN OHRANJANJE TOPLOTE

Objekt je cevovod z vodohranom in raztežilnikom je podzemne izvedbe.

UNIVERZALNA GRADITEV IN RABA OBJEKTOV

- **graditev in uporaba objekta, dostopnih vsem ljudem:** objekt je dostopen samo upravljalcu
- **graditev prilagodljivih objektov:** -

TRAJNOSTNA RABA NARAVNIH VIROV

- Objekt je projektiran in bo grajen, vzdrževan ali odstranjeni tako, da bo raba naravnih virov trajnostna in da bo mogoča predvsem:
 - - ponovna uporaba ali možnost recikliranja objekta, njegovih delov in gradbenega materiala po odstranitvi;
 - - dolga življenjska doba objekta in
 - - uporaba okoljsko sprejemljivih surovin in sekundarnih materialov v objektu.

27. IZSLEDKI PREDHODNIH RAZISKAV

Ni

28. DRUGE VSEBINE

Geološko geomehansko poročilo