

4.2 TEHNIČNO POROČILO

KAZALO VSEBINE

| | |
|---|-----------|
| 1. SEZNAM UPORABLJENIH PREDPISOV, LITERATURE IN DOKUMENTACIJE | 3 |
| 2. VODNI VIRI OBRAVNAVANEGA OBMOČJA | 3 |
| 3. OBSTOJEČE STANJE VODOVODOV KRIŽE IN PEČICE | 3 |
| 3.1. OBSTOJEČE STANJE VODOVODA KRIŽE | 3 |
| 3.2. OBSTOJEČE STANJE VODOVODA PEČICE | 4 |
| 4. VODNI VIRI ZA VODOOSKRBO OBMOČJA Z VODNO PRAVICO OBČINE BREŽICE | 4 |
| 5. PREDMET TEGA PROJEKTA | 4 |
| 5.1. CEVOVOD MIMO VRTINE MOČNIK (NAVEZAVA OB VRTINI) DO ODCEPA PEČICE/KRIŽE | 5 |
| 5.2. ODCEP PEČICE/KRIŽE V SMERI PEČIC (ETAPA 1) | 5 |
| 6. PREDVIDENA PORABA VODE ZA CELOTNO OBMOČJE | 6 |
| 7. HIDRAVLICNI IZRAČUN CEVOVODOV PO TRIBUTTU | 7 |
| 8. POŽARNA VARNOST IN PREDVIDENI HIDRANTI | 8 |
| 9. DIMENZIONIRANJE ČRPALK V ČRPALIŠČU PEČICE – GOLI VRH | 8 |
| 9.1. PRETOK ČRPALK | 8 |
| 9.2. ČRPALNA VIŠINA: VSTOPNI TLAK V PREČRPALIŠČU PEČICE-GOLI VRH | 9 |
| 9.3. ČRPALNA VIŠINA: ENA DELUJOČA ČRPALKA | 9 |
| 10. ALGORITEM DELOVANJA CELOTNEGA SISTEMA | 10 |
| 10.1. VRTINA MOČNIK | 11 |
| 10.2. VH&PČR MOČNIK (V NEKATERIH OPISIH PČP MOČNIK ALI ČRPALNICA MOČNIK) | 11 |
| 10.3. VH RUCMAN VRH | 12 |
| 10.4. RTŽ PEČICE-SPODNJI | 12 |
| 10.5. RTŽ PEČICE-SREDNJI | 12 |
| 10.6. PČR PEČICE (ZA GOLI VRH) | 12 |
| 10.7. VH GOLI VRH | 13 |
| 10.8. VH KRIŽE | 14 |
| 11. POSEGI V VAROVALNE PASOVE IN VAROVANA OBMOČJA | 14 |
| 11.1. VAROVANJE NARAVNE DEDIŠČINE | 14 |

| | | |
|-------------------|--|------------------|
| 11.2. | VAROVANJE KULTURNE DEDIŠČINE | 15 |
| 11.3. | POSEGI V VAROVALNI PAS, CESTNI SVET IN CESTNO TELO OBČINSKIH KATEGORIZIRANIH CEST | 15 |
| 11.4. | POSEGI V VAROVALNI PAS, CESTNI SVET IN CESTNO TELO OBČINSKIH NEKATEGORIZIRANIH CEST | 17 |
| 11.5. | POSEGI V VAROVALNI PAS VODOVODA IN KANALIZACIJE | 19 |
| 11.6. | POSEGI V VODOVARSTVENA OBMOČJA | 21 |
| 11.7. | POSEGI V VAROVALNI PAS ENERGETSKE INFRASTRUKTURE | 21 |
| 11.8. | POSEGI V VAROVALNI PAS TELEKOMUNIKACIJSKIH VODOV IN NAPRAV | 22 |
| 11.9. | POSEGI V VAROVALNI PAS JAVNE RAZSVETLJAVE | 23 |
| 11.10. | POSEGI V VAROVANO OBMOČJE GOZDOV | 23 |
| <u>12.</u> | <u>SKLADNOST GRADNJE S PROSTORSKIMI AKTI IN PREDPISI O UREJANJU OKOLJA</u> | <u>23</u> |
| <u>13.</u> | <u>GRADBENA IZVEDBA VODOVODA</u> | <u>25</u> |
| 13.1. | SPLOŠNO | 25 |
| 13.2. | PRIPRAVLJALNA DELA | 25 |
| 13.3. | IZKOPI, GRADBENA JAMA | 25 |
| 13.4. | OPAŽEVANJE IN RAZPIRANJE GRADBENIH JAM | 26 |
| 13.5. | IZVEDBA VODOVODA | 26 |
| <u>14.</u> | <u>PREIZKUS VODOTESNOSTI</u> | <u>27</u> |
| <u>15.</u> | <u>DEZINFEKCIJA CEVOVODA</u> | <u>27</u> |
| <u>16.</u> | <u>VPLIVI NA OKOLJE ZARADI PREDVIDENE GRADNJE IN VPLIVNO OBMOČJE</u> | <u>28</u> |
| <u>17.</u> | <u>SEZNAM NAČRTOV, KI SO SESTAVNI DEL PZI PROJEKTNE DOKUMENTACIJE</u> | <u>28</u> |

1. SEZNAM UPORABLJENIH PREDPISOV, LITERATURE IN DOKUMENTACIJE

- [1] SIST EN 805:2000 (Oskrba z vodo – zahteve za zunanje vodovode in dele);
- [2] DIN 1988 (vodovodne napeljave za pitno vodo);
- [3] Tehnični pravilnik o oskrbi s pitno vodo na območju občine Brežice (Komunala Brežice d. o. o., december 2019);
- [4] Odlok o oskrbi s pitno vodo v Občini Brežice (Ur. list RS, št.:40/2009), s spremembami;
- [5] Odlok o občinskem prostorskem načrtu Občine Brežice (Ur.l. RS, št. 61/2014, št. 43/2016, 70/2018);
- [6] Projektna dokumentacija: *Vodovod Križe – Pečice - Šapole* (št. proj.: V-10/2015; faze: PGD, PZI; leto izdelave dok.: 2015; projektant: Komunala Brežice d. o. o.).

2. VODNI VIRI OBRAVNAVANEGA OBMOČJA

Vodno dovoljenje za rabo vode iz vrtine Močnik št. 35527-243/2004, z dne 14.1.2008, za neposredno rabo vode za oskrbo s pitno vodo, ki se izvaja kot gospodarska javna služba: iz zajetja (vrtine) Pe-1/90; vrtina Močnik: GK Y=544831; X=95618; parceli št. 1766/2 in 1766/3, k.o. 1252 Križe; Občina Brežice, v količini največ 3,33 l/s oziroma skupno največ do 43.500 m³/leto;

Vodno dovoljenje za rabo vode iz zajetja Lešje, št. 35527-446/2004, z dne 3.9.2007, za neposredno rabo vode za oskrbo s pitno vodo, ki se izvaja kot gospodarska javna služba: iz zajetja Lešje: GK Y=543470; X=96823; parceli št. 875 k.o. Križe; št. k.o. 1252; Občina Brežice, v količini največ 1,00 l/s oziroma skupno največ do 5.621 m³/leto;

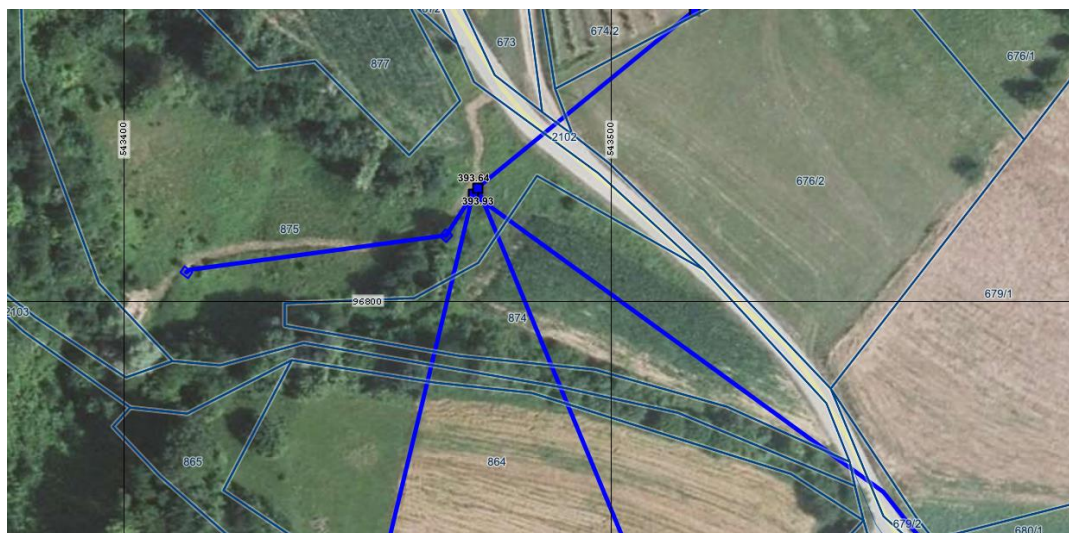
3. OBSTOJEČE STANJE VODOVODOV KRIŽE IN PEČICE

3.1. Obstoječe stanje vodovoda Križe

Obstoječi vodovod Križe se napaja iz vodnega vira – zajetja Lešje; št. odločbe o vodni pravici: 35527-446/2004, z dne 3.9.2007; izdatnost vira 1,0 l/s; količina odvzete vode v letu 2006: 5.621 m³/leto.

Vodno zajetje Lešje se nahaja na koti cca 365 m n. v., tik pod njim pa je črpalnica, ki črpa vodo v VH Kriške Gorice (oz. VH Križe), ki leži na koti 474 m n. v., s prostornino 15 m³. Primarni tlačno gravitacijski cevovod na odseku črpalnica – zajetje je PE d63 mm, ostali odseki pa so iz tanjših PE cevovodov.

Vodno zajetje Lešje je površinski vodni vir, ki občasno presahne, zato je ob takšnih izpadih vodooskrbe potrebno vodo dovažati z gasilskimi vozili... Komunala Brežice d. o. o. je vodovod Križe prevzela v upravljanje v letu 2012.



Slika 1: Lokacija vodnega zajetja Lešje

3.2. Obstoječe stanje vodovoda Pečice

Vodno zajetje Studenec se nahaja na koti cca 430 m n. v., GK: Y=545198, X=96911; parc. št. 339/1, k. o. Križe. Vodno dovoljenje št. 35527-479/2004, z dne 04. 06. 2009, dovoljuje odvzem 0,9 l/s oziroma največ 5.621 m³/leto. Vodno zajetje je površinski vodni vir za vasjo Pečice, kjer je urejeno zajetje, tik ob njem pa je zgornji vodohran Pečice, s prostornino cca 20 m³. Voda je od tu speljana gravitacijsko v območje višje ležečega predela Pečic.

Ob oskrbovalnem cevovodu je iz preliva speljan še en cevovod, ki ločeno napaja spodnji vodohran Pečice s prostornino cca 10 m³; nadmorska višina: 374,80 m', GK: Y=545059, X=96237; parc. št. 1736/1, k. o. Križe.

Vodni vir je v upravljanju vaškega odbora Pečice. V poletnem času vode za spodnji del Pečic primanjkuje, zato so tu domačini še posebej zainteresirani za zagotovitev novega vodnega vira.



Slika 2: Zajetje in zgornji VH Pečice



Slika 3: Spodnji VH Pečice

4. VODNI VIRI ZA VODOOSKRBO OBMOČJA Z VODNO PRAVICO OBČINE BREŽICE

| Vodni vir | Št. odločbe o vodni pravici | Izdatnost vira (l/s) | Količina odvzete vode (m ³ /leto) |
|---------------------------|------------------------------------|----------------------|--|
| vertina Močnik | 35527-243/2004, z dne 14. 1. 2008 | 3,33 | 43.500 |
| zajetje Lešje | 35527-446/2004, z dne 3. 9. 2007 | 1,00 | 5.621 |
| zajetje Zlaman potok | 35527-565/2004, z dne 10. 10. 2007 | 0,50 | 3.650 |
| zajetje Studenec | 35527-479/2004, z dne 04. 06. 2009 | 0,90 | 5.621 |
| vertina Pišece (Piš-1/94) | 35527-85/2014-5, z dne 06.05.2015 | 15,0 | 473.040 |

Tabela 1: vodni viri za vodooskrbo območja z vodno pravico Občine Brežice

5. PREDMET TEGA PROJEKTA

Predvidena je izgradnja vodovoda, ki bo v tej fazi oskrboval naselji Križe in Pečice, v bližnji prihodnosti pa bo možna širitev sistema tudi za naselje Šapole. Ker se trenutno najbolj kaže potreba po izboljšanju vodooskrbe za naselji Križe in Pečice, **smo projekt razdelili na dve etapi, ki sta opisani v poglavju 5.2. PREDMET TEGA PROJEKTA JE LE ETAPA 1!**

Ob analizi obstoječega stanja vaških vodooskrbnih sistemov bo ugotovljeno, katera obstoječa vodovodna infrastruktura je uporabna tudi v prihodnosti oziroma kaj se izloči ob izgradnji tega projekta.

V nadaljevanju podajamo kratek opis predvidenih tras posameznih vodovodnih odsekov oz. vej, kot so prikazane in oštevilčene v gradbeni situaciji, ki je sestavni del načrta vodovoda.

5.1. Cevovod mimo vrtine Močnik (navezava ob vrtini) do odcepa Pečice/Križe

Predvidena je nova visokotlačna povezava za Pečice/Križe, ki se izvede pri vrtini P-1. Trasa novega vodovoda iz NL DN 100 mm, pn 25 bar, poteka vzporedno z desnim robom ceste LC 024432 Zg. Šapole - g. Podsreda, gledano v smeri rasti stacionaže, z odmikom cca 1 m od desnega roba ceste, v skupni dolžini cca 274 m.

Pred križiščem cest LC 024432 Zg. Šapole - g. Podsreda in LC024441 Ravne – Križe - Sela je predvidena izgradnja vodovodnega jaška, z oznako VJ 2.1, kjer se izvede odcep NL DN 80 mm v smeri Pečic.

5.2. Odcep Pečice/Križe v smeri Pečic (etapa 1)

Kot smo že omenili, se bo pred razcepom Pečice – Križe, tj. pri uvozu k objektu Pečice 19, zgradil AB vodovodni jašek (VJ 2.1). Tu se gradnja vodovoda Križe – Pečice – Šapole deli na dve etapi, in sicer:

ETAPA 1 v smeri Pečic JE PREDMET TEGA PROJEKTA

ETAPA 2 v smeri Križ in Šapol NI PREDMET TEGA PROJEKTA.

Od VJ 2.1 naprej se trasa vodovoda NL DN 80 mm strmo vzpne v hrib, do domačije Grmšek (Pečice 20), ter nato ob javno pot JP 527231 in višje ob LC024432, do predv. vodov. jaška VJ 3.1. Vzporedno s primarnim vodom NL DN 80 mm na tem odseku se vgradi tudi sekundarni vod iz PE cevi, kjer je razbremenjen pritisk preko obstoječega vodohrana Pečice-spodnji. Skozi jašek VJ 3.1 vodita torej dve cevi; visokotlačna NL DN 80 mm (pritisk iz VH Rucman vrh) in nizkotlačna (pritisk iz VH Pečice-spodnji).

Med jaškom VJ 3.1 in obstoječim vodohranom Pečice-spodnji bosta v isti gradbeni jami primarni vodovod PE d90, iz katerega se pred obstoječim vodohranom Pečice-spodnji izdela odcep, ki bo služil kot vtok v VH Pečice-spodnji (cca 375 m n. v.), ter pritiskov razbremenjeni sekundarni vod, ki bo služil kot povratek (dovod) v spodnji del Pečic.

Od obstoječega vodohrana Pečice-spodnji naprej proti Pečicam poteka trasa cevovoda ob LC024432 Zg. Šapole - g. Podsreda do predvidenega raztežilnika Pečice-srednji, ki bo zgrajen na koti cca 388 m n. v. Vtok vanj se izvede preko plovnega ventila. Raztežilnik z akumulacijsko prostornino cca 5m³ se izdela iz montažnih armirano betonskih elementov (MAB) kot jašek-skleda z notranjim svetlim premerom cca 2,0 m ter višino 1,88 m, na to višino pa se doda še en okrogli segment istega premera in višine 1,20 m, vse skupaj pa služi kot vodna celica. Slednji segment se s sprednje strani dobetonira tako, da dobimo armaturno celico (suhi del), ki služi za posluževanje: zaporni ventili, redukcija tlaka, meritve porabe vode, plovni ventil ipd. V armaturni del se vstopa skozi vrata. Nivo tal armaturne celice naj bo izven zmrzlinke cone, cca 1,20 m pod koto terena, prav tako naj bo cca 35 cm nižji od vodne celice, da se zagotovi gravitacijski iztok iz objekta (izpust, preliv, prezračevanje ipd.). Objekt mora imeti urejen dostop za osebno vozilo, urejen mora biti izpust in prezračevanje, s strani upravljavca je zaželen priklučitev na električno omrežje z razsvetljavo, merjenjem nivoja vode in telemetrijo, vključno z nadzorom prisotnosti v objektu.

Od raztežilnika Pečice-srednji naprej v smeri Pečic se zgradi novi cevovod PE d75 mm. Trasa poteka mimo cerkve Sv. Ožbolta, kjer se ponovno približa lokalni cesti LC 024432. Zaradi strnjenosti naselja poteka trasa v asfaltni cesti, in sicer od cerkve do odcepa javne poti JP 527251; tu se izdela vodovodni jašek VJ 6.1 (na koti cca 429 m n. v.). Vsi bližnji porabniki nad koto 430 m n. v. se lahko priključijo direktno na cevovod PE d75 (hidrostatični tlak iz VH Rucman Vrh), tisti pod koto 430 m n. v. pa preko hišnih reducirjev pritiska. Iz jaška VJ 6.1 se izdela odcep za objekte ob javni poti JP 527251; pretežno zidanice.

V nadaljevanju za jaškom VJ 6.1 trasa cevovoda PE d75 zavije levo na makadamsko pot in po njej do predvidenega prečrpališča Pečice-Goli Vrh, v neposredni bližini obstoječega vodnega zajetja Studenec – Pečice, na koti cca 430 m n. v. Tu se zgradi prečrpališče – AB objekt, s črpalko na buster sistem, brez akumulacijske prostornine.

Prečrpališče Pečice-Goli Vrh je predvideno na parceli št. 336, k. o. Križe, iz pravokotne armaturne (suhe) celice, dimenzij cca 2 x 3 m, iz vodonepropustnega betona C25/30 in armaturne celice, vse z ustreznim atestom. Beton sten in talne plošče vodnih celic je marke vodonepropustnosti min B-6. Površine vodnih celic, ki pridejo v stik z vodo, so izolirane z vodotesnimi polimeriziranimi cementno - silikatnimi zaščitnimi premazi po tehnologiji ZRMK, hidrostop ali podobno (tla in stene: 3x, predelne stene 2x). Stiki stene – talna plošča, stene vodnih celic ob prekinitvi ipd. so izvedeni skladno z DVGW regulativo. Krovna plošča in vertikalni zidovi bodo z zunanje strani zaščiteni z bitumensko hidroizolacijo (izotekt V-4 ipd). Pred zasipavanjem se hidroizolacija primerno zaščiti pred poškodbami (npr. vodooodporni stirodur ali podobno in preko tega čepkasta črna folija: stene in strop). Kovinski izdelki v objektu (fazoni, cevovodi, rešetke,...) so iz nerjavečega jekla INOX AISI 304, razen prefabriciranih elementov (armature, vodomerni ipd). Vsa vgrajena armatura in fazonski kosi so predvideni iz profilov DN 50 mm na dovodni in tlačni strani. Nazivni tlak vgrajene montažne opreme je pn 16 bar.

V armaturni celici predvidenega prečrpališča Pečice-Goli Vrh, na koti 430,50 m n.v., se vgradi dve vertikalni večstopenjski črpalki s parametri $Q_{\check{c}}=1,44$ l/s in $H_{\check{c}}=121$ m VS. Črpalke sta vezani vzporedno; vedno obratuje samo ena črpalka, druga je v mirovanju.

Med prečrpališčem Pečice-Goli Vrh in vodohranom Goli Vrh se položi cevovod PE d75 mm (593 m) in nadalje PE d63 mm (preostalih 205 m). Spodnji del trase poteka v nekategorizirani makadamski poti LC 024432, srednji del po pašniku, zgornji del pa po asfaltni lokalni cesti LC 024432, vse do vodohrana Goli Vrh na koti cca 568 m n. v. Na mestu, kjer trasa vodovoda zavije desno iz LC 024432, se izdelata vodovodni jašek VJ 8.1, od koder se odcepi cevovod PE d63 mm za vejo 9.

Vodohran Goli vrh je predviden na koti 568 m n. v., na zemljišču s parc. št. 320/4, k. o. Križe. Izdelata se iz pravokotne armaturne (suhe) celice, ter dveh pravokotnih vodnih celic skupnega volumna 25 m³. Armaturna celica služi za posluževanje: zaporni ventili, redukcija tlaka, meritve porabe vode, plovni ventil ipd. V armaturni del se vstopa skozi vrata. Nivo tal armaturne celice naj bo izven zmrzlinke cone, cca 1,20 m pod koto terena, prav tako naj bo cca 35 cm nižji od vodne celice, da se zagotovi gravitacijski iztok iz objekta (izpust, preliv, prezračevanje ipd.). Objekt mora imeti urejen dostop za osebno vozilo, izpust in prezračevanje, zaželeno je priključitev na električno omrežje z razsvetljavo, merjenjem nivoja vode in telemetrijo, vključno z nadzorom prisotnosti v objektu.

Iz vodohrana Goli Vrh se bo voda distribuirala v obst. vodooskrbni sistem Križe in sicer posredno, preko obst. vodohrana Križe ($V=15$ m³), ki se nahaja na koti cca 474 m n. v. Trasa gravitacijskega cevovoda PE d63 mm in v zadnjem delu PE d50 mm (cevovoda veje 9) poteka prvotno skozi območje Golega Vrha, naprej po lokalni cesti LC 024432, nato po gozdni poti do lokalne ceste LC 024451 in ob njej vse do kmetije Novak, na naslovu Križe 11. Pri kmetiji Novak je predvidena priključitev na obstoječ vodovodni sistem Križe.

Od Vrtine Močnik do VH Goli Vrh se bo poleg vodovoda v gradbeno jamo položil tudi signalni kablovod v zaščitni cevi 2 x PE d50, ki bo služil za komunikacijo med objekti vodooskrbnega sistema (VH, RTŽ, PČR ipd).

6. PREDVIDENA PORABA VODE ZA CELOTNO OBMOČJE

Na spletni strani http://www.stat.si/popis2002/si/rezultati/rezultati_red.asp?ter=NAS&sifra=099 smo pridobili podatke o številu prebivalcev za leto 2002 in 2013. V spodnji tabeli smo preverili predvsem predvideno maksimalno porabo območja za dimenzioniranje cevovodov, ki smo jo izračunali na podlagi podatkov o številu prebivalcev, koeficienta dnevnega in letnega nihanja za mešani tip naselja in ocenjenih vodnih izgub.

Izračun je pokazal, da Q_{max} po tej metodi znaša 3,54 l/s, po metodi Tributta pa 3,47 l/s. Razlika je praktično zanemarljiva.

Izračun tlačnih padcev na posameznih odsekih in kontrola prevodnosti sta narejena za naslednje predvidene porabe v omrežju:

$$Q_{sr} = 1,7 * Q_{pov} + Q_{izg}; Q_{izg} = Q_{pov} * 30 \%$$

$$Q_{\max} = 2,4 * Q_{\text{sr}}$$

$$Q_{\text{krit}} = Q_{\text{sr}} + Q_{\text{pož}}; Q_{\text{pož}} = 10 \text{ l/s} \dots \text{ v vsaki točki primarnega cevovoda}$$

| | | | | | | | |
|--|---------------------------|------------------------------|------------------------|--|-----------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Analiza predvidene rasti prebivalstva v tangiranih območjih: | | | | | | | |
| | | število stalnih prebivalcev: | | | predv.: | št. GVŽ | nasadi (ha) |
| | Naselje oz. območje | 2002 | 2020 | p(%) | 2050 | 2050 | 2050 |
| 1 | Križe | 132 | 135 | 5,92% | 143 | 10 | 0 |
| 2 | Pečice | 116 | 91 | 0,00% | 116 | 10 | 0 |
| 3 | Šapole | 72 | 72 | 0,00% | 72 | 10 | 0 |
| | SKUPAJ | | 298 | | 331 | | |
| Analiza predvidene porabe vode | | | | | | | |
| Predvidena norma porabe leta: | | | 2050 | | | | |
| | NP= | 250 | l/os/dan | | | | |
| | NP= | 65 | l/GVŽ/dan | | | | |
| | NP= | 200 | l/ha/dan | | | | |
| | izgube= | 16,20 % | | | | | |
| | faktor dnevnega nihanja = | 1,7 | | mešani tip naselja, za izračun Q_{sr} | | | |
| | faktor tipa naselja = | 2,4 | | mešani tip naselja, za izračun Q_{\max} | | | |
| | faktor tipa naselja = | 0,3 | | mešani tip naselja, za izračun Q_{\min} | | | |
| | | Q_{pov} | Q_{izg} | Q_{sr} | Q_{sr} | Q_{max} | Q_{min} |
| | naselje oz. območje | m ³ /dan | m ³ /dan | m ³ /dan | l/s | $Q_{\text{sr}} \times F_{\max}(d)$ | $Q_{\text{sr}} \times F_{\min}(d)$ |
| 1 | Križe | 35,75 | 5,79 | 66,57 | 0,77 | 1,85 | 0,23 |
| 2 | Pečice | 29,00 | 4,70 | 54,00 | 0,63 | 1,50 | 0,20 |
| 3 | Šapole | 18,70 | 3,02 | 34,81 | 0,40 | 0,96 | 0,12 |
| | SKUPAJ | 83,45 | 13,51 | 155,38 | 1,80 | 4,31 | 0,55 |

Tabela 2: podatki o prebivalstvu in GVŽ, s predvideno porabo

7. HIDRAVLIČNI IZRAČUN CEVOVODOV PO TRIBUTTU

Hidravlični izračuni in dimenzioniranja cevovodov smo zasnovali po metodi Tributt:

Q_{\max} po Tributtu:

$$Q_{\max} = 0,018 * N + 0,137 * \text{SQRT}(N) + 0,345$$

N=št. priključkov; hiša: N=1; zidanica ali vikend: N=0,5.

Hidravlično simulacijo smo predvideli za tri različne primere:

Q_{\max} , $Q_{\text{črp}}=0$, $Q_{\text{pož}}=0$; preverili smo hitrosti v ceveh glede na maksimalne predvidene porabe za stanje mirovanja črpalke v črpališču Pečice – Goli Vrh.

Q_{\max} , $Q_{\text{črp}}=1,50$ l/s, $Q_{\text{pož}}=0$; preverili smo hitrosti v ceveh glede na maksimalne predvidene porabe za stanje delovanja črpalke v črpališču Pečice – Goli Vrh: $Q_{\text{črp}}=1,50$ l/s; brez porabe na hidrantih. Ta postopek je merodajen za dimenzioniranje cevovodov (kontrola hitrosti v cevovodih: med 0,4 in 0,7 m/s).

Q_{\max} , $Q_{\text{črp}}=1,50$ l/s, $Q_{\text{pož}}=5$ l/s; preverili smo hitrosti v ceveh glede na maksimalne predvidene porabe za stanje delovanja črpalke v črpališču Pečice – Goli Vrh: $Q_{\text{črp}}=1,50$ l/s; vključno s kontrolo prevodnosti za hidrante. Najvišji hidrant se postavi pri RTŽ Pečice-srednji.

Za območja, ki bodo na novi primarni cevovod priključena preko obstoječih ali predvidenih vodohranov oz. raztežilnikov, se za dimenzioniranje upoštevajo porabe Q_{sr} – nihanja porabe v teh primerih krijejo lokalni vodohrani. Kljub temu je bila izvedena kontrola na Q_{\max} , ki pa ne vpliva toliko na hidravlične razmere, da bi bilo potrebno dotok dušiti na Q_{sr} tega območja.

Za območja, ki bodo na novi primarni cevovod priključena direktno, se upoštevajo Q_{\max} , pri čemer se upošteva izračun Q_{\max} po Tributtu glede na število priključkov (N), kot nam jih je uspelo pridobiti iz PISO.

Cevovodi so projektirani tako, da so maksimalne hitrosti v njih praviloma med 0,4 in 0,7 m/s. Izjemoma so dovoljene večje hitrosti na odsekih, kjer ni težav z zagotavljanjem ustreznih pritiskov.

Ostali potrebni podatki ter dimenzioniranje cevovodov so razvidni iz hidravlične sheme, hidravličnega vzdolžnega profila in računalniških izpisov hidravličnih izračunov (glej priloge).

V nadaljevanju smo izvedli izračune tlačnih izgub po Manningu, z upoštevanjem koeficienta hrapavosti $n_g = 0,0115$ za NL cevovod, in $n_g = 0,0115$ za PE cevovod.

Osnovna Manningova enačba, ki odraža hitrost vode v cevi kot funkcijo Manningovega koeficienta, premera cevovoda in tlačnih izgub, je:

$$V = 1 / n_g * D^{2/3} * I^{0,5}$$

Iz zgornje osnovne enačbe se izpelje enačba za izračun tlačnih izgub:

$$dH = Q^2 * n_g^2 * L / 0,0972 * D^{-16/3}$$

8. POŽARNA VARNOST IN PREDVIDENI HIDRANTI

Na obravnavanem območju sta predvidena dva hidranta:

- na razcepu Pečice / Križe (točka 1.20; kota 304,00 m n. v.); hidrostatični tlak 18,41 bar,
- pri raztežilniku Pečice-srednji (točka 4.17; kota 387,78 m n. v.); hidrostatični tlak 10,04 bar.

Pri dimenzioniranju cevovodov smo imeli dve omejitvi:

- problem prevelikih dimenzij cevovoda zaradi male porabe (dnevno obračanje vode),
- problem linijskih izgub zaradi velike razdalje.

Skupni dogovor je, da se postavijo hidranti na obeh predlaganih lokacijah, s tem da zadostijo hidravličnim parametrom 5 l/s pri tlaku 2,5 bar samo na lokaciji razcepa Pečice / Križe, na lokaciji raztežilnika Pečice - srednji pa ne v celoti! **Pred gradnjo mora Investitor o nameri obvestiti pristojno gasilsko društvo in pridobiti soglasje, sicer je bolje, da se hidranti ne postavijo!**

9. DIMENZIONIRANJE ČRPALK V ČRPALIŠČU PEČICE – GOLI VRH

9.1. Pretok črpalk

Črpalka v prečrpališču Pečice (za Goli Vrh) se dimenzionira glede na potrebe po vodi (Q_{sr}) za prebivalce Križ in višje ležečih porabnikov Pečic ter glede na čas črpanja:

$$Q_{sr} = 0,77 + \frac{0,625}{2} = 1,08 \frac{l}{s}$$

$$T_{\check{c}rp} = 18 \text{ ur}$$

$$Q_{\check{c}r} = Q_{sr} \times \frac{24}{T_{\check{c}rp}} = 1,08 \times \frac{24}{18} = 1,44 \frac{l}{s}$$

Predlagamo vgradnjo dveh frekvenčno vodenih črpalk, ki obratujeta izmenično (delovna in rezervna). Kapaciteta črpanja ene črpalke znaša cca. 1,44 l/s. Črpalka se vklopi, ko nivo vode v vodohranu Goli Vrh pade pod 30 %).

9.2. Črpalna višina: vstopni tlak v prečrpališču Pečice-Goli Vrh

Prečrpališče Pečice – Goli Vrh: na koti: 431,10 m n. v. (kota terena, dna)

Vodohran Goli Vrh: na koti: 570, 00 m n.v. (kota gladine pri polnem VH)

Vodohran Rucman Vrh na koti: 488,15 m n. v. (gladina)

Linijske izgube na cevovodu med VH Rucman Vrh in prečrpališčem Pečice – Goli Vrh ob različnih porabah omrežja:

| Predvidena poraba v omrežju | Skupne vodne izgube | Tlak na sesalni strani |
|---|---------------------|------------------------|
| $Q_{\max}; Q_{\check{c}rp} = 0,00 \text{ l/s}; Q_{\text{pož}} = 0,00 \text{ l/s}$ | 10,20 m VS | 46,85 m VS |
| $Q_{\max}; Q_{\check{c}rp} = 1,20 \text{ l/s}; Q_{\text{pož}} = 0,00 \text{ l/s}$ | 29,85 m VS | 27,20 m VS |
| $Q_{\max}; Q_{\check{c}rp} = 0,60 \text{ l/s}; Q_{\text{pož}} = 5,00 \text{ l/s}$ | 41,30 m VS | 15,75 m VS |

V izračunu upoštevamo najnižji tlak na sesalni strani 27,20 m VS. Za primer odprtega hidranta pa črpalka daje bistveno manjšo količino. Tako se izognemo tlačnemu razredu pn 25 bar.

9.3. Črpalna višina: ena delujoča črpalka

Prečrpališče Pečice – Goli Vrh: na koti: 431,10 m n. v. (kota terena, dna)

Črpanje v predvideni vodohran Goli Vrh na koti 570 m n. v. (kota vtoka, preliva)

Zahtevana črpalna kapaciteta: $Q_{\check{c}r} = 1,44 \text{ l/s}$

Koeficient trenja po Manningu: $n_g = 0,0115$ (PE cevi)

Optimalna hitrost vode v cevi med črpanjem: $v_{\text{opt}} = 0,5 \text{ m/s}^*$

| Odsek: | Q (l/s) | L (m) | d (mm) | n_g | dH (m) | v (m/s) |
|-----------------------|---------|-----------------|--------------|--------|--------|---------|
| PČR Pečice - Goli Vrh | 1,44 | 593+205+192=990 | 61,4 in 51,4 | 0,0115 | 9,206 | 0,578 |

REZULTATI:

- tlačne izgube zaradi trenja: $dH_{\text{izg}} = 9,206 \text{ m VS}$
- višinska razlika: $H_{\text{geo}} = 570 - 431,10 = 138,90 \text{ m n. v.}$
- predtlak iz VH Rucman Vrh: $dH_{\text{predtlak}} = 27,20 \text{ m VS}$

Skupna črpalna višina (za izbiro črpalke):

$$H_{\check{c}} = H_{\text{geod}} + dH_{\text{izg}} - dH_{\text{predtlak}} = 138,90 + 9,206 - 27,20 = 120,91 \text{ m.}$$

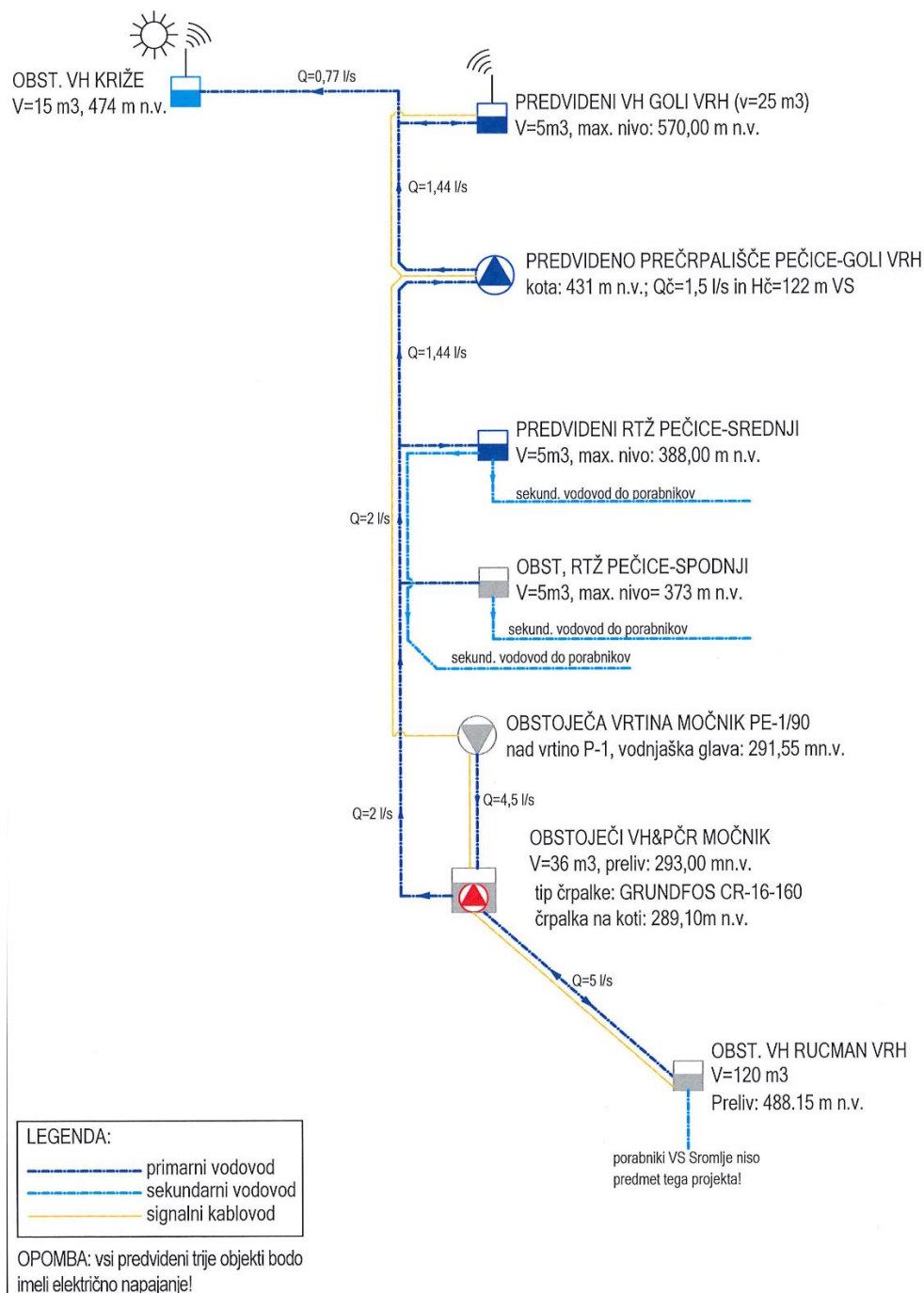
Zaključek: V črpalnišče se vgradi 2 frekvenčno regulirani črpalke, ki delujeta izmenično. Zaradi povečanega tlaka ob zagonu je priporočen mehki zagon za zaščito črpalnišča.

Hidravlični podatki črpalke (kot. npr. Hydro Solo-E CRE 5-14 HQQE):

- $Q=1,44 \text{ l/s}$
- $H=121 \text{ m VS}$
- $P_{el}=2,88 \text{ kW}$ (moč črpalke + frekvenčni pretvornik)

POGOJ: ČRPALKE MORAJO ZAGOTAVLJATI BOOSTER SISTEM PREČRPAVANJA – PRENOS TLAKA IZ VSTOPNE NA IZSTOPNO STRAN!

10. ALGORITEM DELOVANJA CELOTNEGA SISTEMA



Slika 4: Hidravlična shema nadgradnje VS Sromlje

10.1. Vrtina Močnik

Trenutno se črpalka v vrtini Močnik vklopi, ko nivo vode v VH&PČR Močnik pade pod 200 cm. Voda se preko tlačnega cevovoda PE d90/73,6 (pn 16 bar) črpa v objekt VH&PČR Močnik, dokler nivo vode ne doseže višine 250 cm. Takrat nivojska sonda izklopi delovanje črpalke v vrtini. Komunikacija med objektoma je trenutno preko radijske povezave (GPRS). Po novem bosta objekta povezana preko optične povezave.

V objektu se bo izvedla predelava elektro krmilne omarice in nadgradnja telemetrije, skladno z *Načrtom elektro inštalacij in opreme ter telemetrije*.

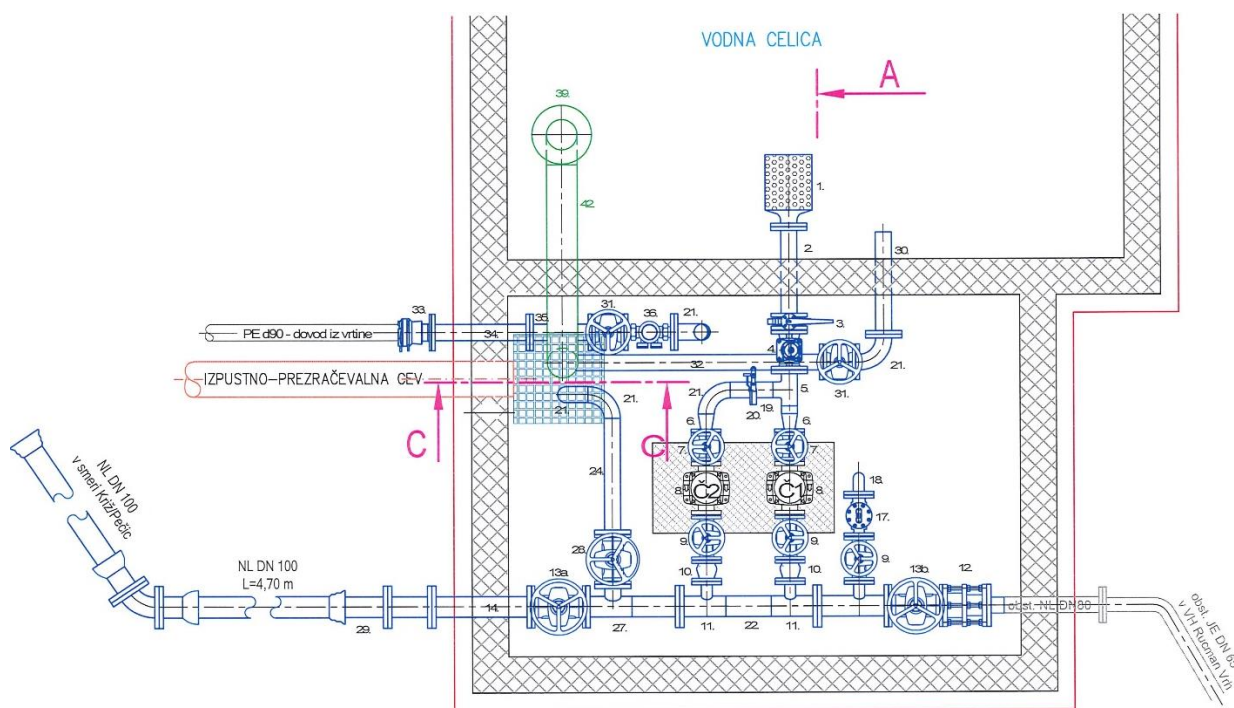
10.2. VH&PČR Močnik (v nekaterih opisih PČP Močnik ali črpalnica Močnik)

OBSTOJEČE DELOVANJE:

VH&PČR Močnik trenutno prečrpa akumulirano vodo v vodohran VH Rucman Vrh, ki je sistemski vodohran vodooskrbnega sistema VS Sromlje. V objektu sta inštalirani dve črpalki (delovna in rezervna). Črpalka se vklopi, ko nivojska sonda v VH Rucman Vrh zabeleži padec gladine pod 230 cm in deluje vse do gladine 295 cm. Objekta trenutno komunicirata preko radijske povezave (GPRS). Po novem bosta objekta povezana preko optične povezave, **vendar izgradnja te povezave ni predmet tega projekta!**

PREDVIDENO DELOVANJE:

Z namenom širitve VS Sromlje v smeri Pečic in Križ, se je leta 2021 izvedla rekonstrukcija strojnih inštalacij v spodnji etaži armaturne celice VH&PČR Močnik, kot je razvidno iz slike 5.



Slika 5: Strojne inštalacije in oprema v spodnji etaži VH&PČR Močnik – obst. stanje

1. Prvi način delovanja; gladina vode v VH Rucman Vrh med 230 cm in 295 cm - črpalke v VH&PČR Močnik ne obratujejo:

Po končani izgradnji predmetnega vodovoda v smeri Pečic in Križ bo ob odprtju zasuna s poz. 13a (v levem spodnjem kotu slike 5), ki je trenutno zaprt, omogočen povratni tok vode iz VH Rucman Vrh vse do novega prečrpališča PČR Pečice, ki bo vodo prečrpavalo naprej v novi VH Goli Vrh, vmes pa se bodo polnili vsi tangirani objekti na relaciji VH&PČR Močnik - PČR Pečice (glej sliko 4). Ko bo nivo vode v posameznem objektu dosegel zgornji nivo, bo plovni ventil zaprl vtok vode v vodno celico.

2. Drugi način delovanja; gladina vode v VH Rucman Vrh 230 cm - črpalke v VH&PČR Močnik obratujejo:

V tem primeru bo črpalka distribuirala vodo v smeri VH Rucman Vrh in v smeri novega prečrpališča PČR Pečice, vmes pa se bodo polnili vsi tangirani objekti na relaciji VH&PČR Močnik – PČR Pečice. Ko bo nivo vode v posameznem objektu dosegel zgornji nivo, bo plovni ventil zaprl vtok vode v vodno celico.

V objektu se bo izvedla predelava elektro krmilne omarice in nadgradnja telemetrije, skladno z *Načrtom elektro inštalacij in opreme ter telemetrije*.

V objekt se je konec leta 2021 vgradil nov elektrolizni sistem kloriranja, ki skrbi za pripravo vode predmetnega območja VS Sromlje.

10.3. VH Rucman Vrh

VH Rucman Vrh je sistemski rezervoar za VS Sromlje. Komunikacija med VH Rucman Vrh in VH&PČR Močnik je trenutno preko radijske povezave (GPRS). Po novem bosta objekta povezana preko optične povezave, **katere izgradnja ni predmet tega projekta**.

Ob predelavi strojnih inštalacij in opreme znotraj armaturne celice vodohrana, **ki ni predmet tega projekta**, bo omogočen povratni tok vode vse do predv. objekta PČR Pečice.

V objektu se bo izvedla predelava elektro krmilne omarice in nadgradnja telemetrije, skladno z *Načrtom elektro inštalacij in opreme ter telemetrije*.

10.4. RTŽ Pečice-spodnji

Je obstoječ objekt, ki je trenutno v upravljanju vaškega odbora Pečice. V sklopu tega projekta je predvidena navezava novih cevovodov v objekt (vtok in poraba) ter predelava strojnih inštalacij in opreme znotraj objekta, kot je razvidno iz *Načrta strojnih inštalacij in opreme*. Ko bo nivo vode v objektu dosegel zgornji nivo, bo plovni ventil zaprl vtok vode v vodno celico.

Objekt bo z VH Goli Vrh povezan z optično povezavo. V objekt se bo montirala nova elektro krmilna omarica in telemetrijska oprema, skladno z *Načrtom elektro inštalacij in opreme ter telemetrije*.

10.5. RTŽ Pečice-srednji

Predvidena je izvedba strojnih inštalacij in opreme znotraj objekta, kot je razvidno iz *Načrta strojnih inštalacij in opreme*. Ko bo nivo vode v objektu dosegel zgornji nivo, bo plovni ventil zaprl vtok vode v vodno celico.

Objekt bo z VH Goli Vrh povezan z optično povezavo. V objekt se bo montirala nova elektro krmilna omarica in telemetrijska oprema, skladno z *Načrtom elektro inštalacij in opreme ter telemetrije*. Objekt bo priključen na el. NN distribucijsko omrežje, kot je razvidno iz *Načrta priključka na NN distribucijsko omrežje*.

10.6. PČR Pečice (za Goli Vrh)

Prečrpališče bo zgrajeno na koti cca 430 m n. v. Črpalke bodo omogočale prenos tlaka iz sesalne na tlačno stran (booster sistem prečrpavanja).

V armaturni celici prečrpališča bosta vgrajeni dve vertikalni večstopenjski črpalke, s parametri $Q\check{c}=1,44$ l/s in $H\check{c}=121$ m VS. Črpalke bosta vezani vzporedno; vedno obratuje samo ena črpalka, druga je v mirovanju. Vklon črpalke bo pogojen z nivojem vode v VH Goli Vrh, in sicer se črpalka vklopi, ko nivo vode v vodni celici VH Goli Vrh pade pod 0,70 m in nasprotno izklopi, ko nivo vode doseže 1,70 m.

Objekt bo z VH Goli Vrh komuniciral preko optične povezave. V objekt se bo montirala nova elektro krmilna omarica in telemetrijska oprema, skladno z *Načrtom elektro inštalacij in opreme ter telemetrije*.

Objekt bo priključen na el. NN distribucijsko omrežje, kot je razvidno iz *Načrta priključka na NN distribucijsko omrežje*.

IZRAČUN SPECIFIČNE PORABE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Predvideno novo prečrpališče Pečice (za Goli Vrh) bo namenjeno prečrpavanju vode v novi vodohran VH Goli Vrh ($V=25 \text{ m}^3$), ki bo sistemski vodohran za višje ležeče prebivalce Pečic (cca $\frac{1}{2}$ prebivalstva) in za vse prebivalce Križ. Ostali, tj. nižje ležeči prebivalci Pečic, se bodo napajali iz novega raztežilnika RTŽ Pečice-srednji in obstoječega vodohrana VH Pečice-spodnji, v katera se bo voda stekala gravitacijsko iz vodohrana VH Rucman Vrh. Podobno bo za prebivalce Šapol voda gravitacijsko vtekala v obstoječ vodohran VH Gornje Šapole...

Hidravlični podatki črpalke:

Črpalka v prečrpališču Pečice (za Goli Vrh) se dimenzionira glede na potrebe po vodi (Q_{sr}) za prebivalce Križ in višje ležečih porabnikov Pečic ter glede na čas črpanja:

$$Q_{sr} = 0,77 + \frac{0,625}{2} = 1,08 \frac{l}{s}$$

$$T_{\text{črp}} = 18 \text{ ur}$$

$$Q_{\text{čr}} = Q_{sr} \times \frac{24}{T_{\text{črp}}} = 1,08 \times \frac{24}{18} = 1,44 \frac{l}{s}$$

Glede na izračunane vrednosti je predvidena vgradnja črpalke s kapaciteto črpanja $1,44 \text{ l/s}$. Predvidoma se vgradita dve frekvenčno vodeni črpalki (delovna in rezervna), ki obratujeta izmenično.

Hidravlični podatki črpalke (kot. npr. Hydro Solo-E CRE 5-14 HQQE):

$$Q = 1,44 \text{ l/s}$$

$$H = 125 \text{ m VS}$$

$$P_{el} = 2,88 \text{ kW (moč črpalke + frekvenčni pretvornik)}$$

Specifična poraba el. energije za prečrpavanje vode:

Črpalka s frekv. pretv. z močjo $2,88 \text{ kW}$ bo torej delovala cca 18 h na dan in bo porabila naslednjo količino el. energije:

$$W_{el} = P_{el} \cdot t = 2,88 \cdot 18 = 51,84 \text{ kWh.}$$

V tem času bo prečrpala cca $93,31 \text{ m}^3$ vode, torej bo povprečna poraba el. energije:

$$W_{el,povp} = \frac{W_{el}}{Q} = \frac{51,84}{93,31} = 0,56 \text{ kWh/m}^3.$$

10.7. VH Goli Vrh

Predvidena je izvedba strojnih inštalacij in opreme znotraj objekta, kot je razvidno iz *Načrta strojnih inštalacij in opreme*. Ko bo nivo vode v objektu dosegel zgornji nivo, se bo preko signala nivojske sonde izklopila črpalka v PČR Pečice in s tem zaprl vtok vode v vodno celico.

Voda bo iz VH Goli Vrh gravitacijsko tekla v dveh smereh, in sicer:

- v smeri višje ležečih porabnikov Pečic (ko bo črpalka v PČR Pečice v mirovanju, bo omogočen povratni tok vode po tlačnem cevovodu PČR Pečice – VH Goli Vrh),
- v vodohran Križe, od koder se bo voda distribuirala do porabnikov Križ.

VH Goli Vrh bo povezan z vsemi objekti preko optične povezave, hkrati pa bo z nadzornim centrom in VH Križe komuniciral preko GPRS povezave. V objekt se bo montirala nova elektro krmilna omarica in

telemetrijska oprema, skladno z *Načrtom elektro inštalacij in opreme ter telemetrije*. Objekt bo priključen na el. NN distribucijsko omrežje, kot je razvidno iz *Načrta priključka na NN distribucijsko omrežje*.

10.8. VH Križe

VH Križe je trenutno sistemski rezervoar VS Križe. Predvidena je manjša predelava strojne opreme na vtočni strani vodohrana, in sicer se bo v armaturni celici zmontiral zasun z elektromotornim pogonom, ki bo reguliral vtoka vode v vodohran, saj bi ob prekomernih količinah vode v vodohran le-ta bil konstantno poln.

VH Križe bo napajan s pomočjo sončne energije in bo z nadzornim centrom povezan preko GPRS povezave. V objekt se bo montirala nova elektro krmilna omarica in telemetrijska oprema, skladno z *Načrtom elektro inštalacij in opreme ter telemetrije*.

11. POSEGI V VAROVALNE PASOVE IN VAROVANA OBMOČJA

11.1. Varovanje naravne dediščine

Pridobljeno je **strokovno mnenje** za gradnjo predvidenega vodovoda s posegom v naravo (št.: 6-II-208/2-O-19/BK, izdano dne 2.4.2021), katerega je izdal Zavod RS za varstvo narave, OE Novo mesto, Adamičeva ulica 2, 8000 Novo mesto (v nadaljevanju ZVN).

Območje gradnje predvidenega vodovoda je v večji meri vezano na obstoječe cestne linije znotraj značilne mozaične kulturne krajine Kozjanskega parka.

Predviden poseg se nahaja na zavarovanem območju:

- **Kozjanski regijski park (evidenčna št. 1413); Zakon o spominskem parku Trebče;**

ZVN iz opisa predvidenega posega ocenjuje, da načrtovani poseg ne bo v nasprotju s cilji zavarovanega območja in ne bo škodljivo vplival na lastnosti, zaradi katerih je območje zavarovano, zato **sodi v velikostni razred B - nebistven vpliv brez omilitvenih ukrepov**.

Za poseg ZVN izdaja naslednja priporočila:

- med samim izvajanjem del naj se prepreči prenašanje in razraščanje tujerodnih invazivnih vrst; predhodno naj se dobro očisti vsa strojna mehanizacija in da se po končanih delih uporabi vrhnji del travne ruše na odprtih travnih površinah,
- pri morebitnih prečkanjih manjših vodotokov znotraj Kozjanskega parka naj se med izvedbo del ne prekinja zveznosti toka ter po končanih delih vzpostavi prvotno stanje vodotoka,
- v manjšem delu izvajanja del, kjer je poseg vezan na gozdno območje, se ohranja drevesna zarast v največji možni meri.

Predviden poseg se nahaja na posebnem varstvenem območju Nature 2000:

- **POO Orlica (koda SI3000273); Uredba o posebnih varstvenih območjih Natura 2000;**

ZVN iz opisa predvidenega posega ugotavlja, da obravnavane parcele ležijo le v manjšem delu severno od Pečic znotraj območja POO Natura 2000 Orlica. Območje na manjšem predelu posega predstavlja skrajni robni del življenjskega prostora predvsem naslednjih kvalifikacijskih vrst, ki so vezane na gozdni prostor: mali podkovnjak (*Rhinolophus hipposideros*), bukov kozliček (*Morimus funereus*), rogač (*Lucanus cervus*) In alpski kozliček (*Rosalia alpina*) v robnem območju habitatnega tipa Ilirski bukovi gozdovi.

Skladno s Programom upravljanja območij Natura 2000, je potrebno znotraj con navedenih kvalifikacijskih vrst ohranjati značilne avtohtone gozdove, z najmanj 30 % deležem sestojev z odraslim drevjem (razširjeni debelinski razred B in C) in 3 % mrtvega lesa, predvsem odraslega drevja nad 30 cm prsnega premera od celotne lesne zaloge (kar je najbolj pomembno za ohranjanje vitalnih populacij hroščev).

ZVN ugotavlja, da poseg ne bi škodljivo vplival na varstvene cilje in stanje vrst varovanega območja, ker iz dokumentacije ni razvidno, da bi se krčil gozd, prav tako je poseg vezan na skrajni robni del Natura območij in poteka v obcestnem prostoru, zato **sodi v velikostni razred B - nebistven vpliv**.

Predviden poseg se nahaja na lokaciji naslednje naravne vrednote:

- **Orlica-nahajališče diabaza (ident. št. 8136); Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot**

Gre za izdanek magmatskih kamnin (predornin) med sedimentnimi kamninami severno od Pečic na Orlici. Glede na to, da je gradnja vodohrana Goli Vrh predvidena v neposredni bližini kmetije Preskar v skrajnem robnem travniškem predelu naravne vrednote, ZVN ocenjuje, da načrtovani poseg **ne bo škodljivo vplival na funkcionalne in vidne lastnosti naravne vrednote**.

11.2. Varovanje kulturne dediščine

Pridobljeno je **kulturnovarstveno mnenje** za gradnjo v varovanih območjih kulturne dediščine (št.: 35105-0047/2015/6, izdano dne 18.3.2021), katero nam je izdal Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Služba za kulturno dediščino, OE Novo mesto, Skalickega ulica 1, 8000 Novo mesto (v nadaljevanju ZVKDS).

Gradnja bo potekala v območju enote nepremične kulturne dediščine Pečice – Vaško jedro (EŠD 10547). ZVKDS v mnenju ugotavlja, da predvidena trasa vodovoda poteka v območju cest in makadamskih poti, da je poseg skladen z varstvenim režimom in da ne bo degradiral kvalitet vaškega jedra niti posameznih enot nepremične kulturne dediščine znotraj jedra.

Če se na območju posega najde arheološka ostalina, morata investitor in odgovorni vodja del poskrbeti, da ta ostane nepoškodovana ter na mestu in v položaju, kot je bila odkrita, o najdbi pa morata najpozneje naslednji delovni dan obvestiti ZVKDS.

11.3. Posegi v varovalni pas, cestni svet in cestno telo občinskih kategoriziranih cest

Dela bodo potekala v varovalnem pasu, cestnem svetu in cestnem telesu občinskih javnih cest:

- LC 024432 Zg. Šapole - grad Podsreda,
- LC 024451 Kriške Gorice – Goli vrh,
- LC 181021 Poklek - Goli Vrh,
- JP 527231 Pečice (Grmšek),
- JP 527251 Pečice - Osredek (Kotnik),
- JP 527261 Pečice -Sterovje,
- JP 527262 Pečice Švajger,
- JP 527263 Pečice – Ocvirk ,

vse na območju k.o. Križe. Pri načrtovanju projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja (DGD) smo upoštevali zakonodajo in predpise:

- Odlok o občinskih javnih cestah ter drugih javnih površinah v Občini Brežice (Ur. list RS, št. 1/09, 76/2012);
- Zakon o cestah - ZCes-I(Ur. list RS, št. 109/2010);
- Zakon o varnosti cestnega prometa ZVCP-1-UPB5 (Ur.l. RS št. 56/08, 57/2008-ZLDUVCP, 73/2008 Odi.US: U-I-295/05-38, 58/2009, 36/2010, 106/2010-ZMV, 109/2010-ZCes-I, 109/2010-ZPrCP, 109/2010-ZVoz in 39/11-ZJZ-E);
- Odlok o kategorizaciji občinskih cest v Občini Brežice (Ur.l. RS št. 5/99 in 76/2012);
- Pravilnik o projektiranju cest (Ur.l. RS št. 91/05, 26/2006,109/2010-ZCes-I);
- Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste (Ur.l. RS št. 86/2009,109/2010-ZCes-I);

- Zakon o graditvi objektov (Ur. list RS, št. 102/04-ZGO-1-UPB1, 14/05-ZG01-UPBI-popr., 92/05-ZIG-B, 93/05-ZVMS, III/05-OdlUS, 126/07, 108/09, 61/10-ZRud-I, 20/11-odlUS, 57/12, 101/13-ZDavNepr in 110/13);
- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur.l. RS št. 46/00, 110/2006, 49/2008, 64/2008 (65/2008 popr.), 109/2010-ZCes-I).
- Ostale tehnične normative, standarde in predpise s področja cestogradnje.

Pri projektiranju smo upoštevali naslednje:

- Cestni svet je dva (2) metra širok pas merjen od skrajne točke prečnega profila ceste (zunanji rob jarka, vrh brežine) definiran skladno z Zakon o cestah - ZCes-1 (Ur. list RS, št. 109/2010). Skladno s temi materialnimi predpisi se grafično definira tudi varovalni pas ceste v načrtu zemljiških parcel z nameravano gradnjo. Varovalni pas, ki se meri od zunanjega roba cestnega sveta, znaša 10 metrov pri lokalnih cestah (LC) in 5 metrov prijavnih poteh (JP), skladno z Zakonom o cestah (Ur. list RS, št. 109/2010).
- Za dovoz vozil k predmetnemu objektu se uporabi obstoječi cestni priključek (npr. obstoječa kolovozna pot) ki izpolnjuje pogoje v nadaljevanju in Pravilnikom o cestnih priključkih na javne ceste (Ur.l. RS št. 86/2009, 109/2010-ZCes-I), novi cestni priključki niso predvideni in niso potrebni
- Cestni priključek mora biti ves čas obstoja vzdrževan tako, da ne predstavlja nevarnosti za cesto in promet na njej. Priključek na javno cesto in njegova neposredna okolica ob cesti mora biti urejena tako, da je zagotovljena zadostna preglednost na cesti in na priključku v obeh smereh na cesto in obratno ves čas uporabe. Izračuna in grafično prikaže se preglednostni trikotnik za priključek. V preglednostnih trikotnikih ni dovoljeno postavljanje kakršnihkoli objektov, ograj ali elementov zunanje ureditve, ki bi okrnili preglednost, nikakor ni dovoljeno saditi visokega rastja. V kolikor so v preglednostnem trikotniku že obstoječi moteči elementi, se jih odstrani iz polja preglednosti, oziroma se izvede priključek na cesto na ustrežnejši lokaciji.
- Zagotoviti je potrebno ustrezno število parkirnih mest skladno z normativi glede na namen objekta: pred objektom je predviden prostor za osebno vozilo, za dostavo in manipulacijo.
- Meteorne in druge morebitne odpadne vode iz parcele in zunanje ureditve ter priključka, ne smejo biti speljane na cesto in v naprave za odvodnjavanje ceste in cestnega telesa: meteorne vode bodo ponikale v terenu (zasip objekta z zemljo ali ponik v gramozno nasutje pred objektom). Izpust vode v primeru čiščenja vodnih objektov z izpiranjem je predviden na takih lokacijah, ki nimajo vpliva na ceste in jih ne dosežejo (glej gradbene situacije objektov).
- Investitor je dolžan skrbeti za nemoteno delovanje odtočnega sistema javne ceste na območju priključka in ga redno vzdrževati: Za dovoz vozil k predmetnemu objektu se uporabi obstoječi cestni priključek.
- Priključek mora biti zgrajen v niveleti vozišča ceste na katero se priključuje, ter mora biti čim bolj pravokoten. Niveleta priključka sme imeti največji vzdolžni naklon $\pm 4\%$ v mejah na dolžini 5 m od roba vozišča ceste.
- Priključek je potrebno protiprašno utrditi in asfaltirati, tlakovati ali drugače urediti zgornji ustroj v predpisani širini in dolžini, računano od roba vozišča ceste, tako da se material s parcele in priključka ne nanaša na vozišče ceste.
- Investitor je dolžan zagotoviti prostor za obračanje vozil, tako da se prepreči vzvratno vključevanje na cesto, skladno s 43. členom Zakona o pravilih cestnega prometa ZPrCP (Ur.l. RS št. 109/2010). Prikazati je manipulacijo na parkirišču: ob objektih je zagotovljen prostor za obračanje in manipulacijo (glej gradbene situacije objektov).
- V primeru ureditve priključka na cesto z robniki ali podobnim zaključkom voziščnih površin se širina priključka na vsako stran poveča za 1,0 m, le ta mora biti od roba vozišča ceste v oddaljenosti najmanj 1,0 m v niveleti vozišča ali nižje: urejanje priključka ni predvideno.
- S komunalnimi priključki se ne posega v cestni svet ali cestno telo, kot je to razvidno iz predložene projektne dokumentacije.

- Prečkanje javne ceste z vodovodnim priključkom se izvede s podvrtavanjem vozišča, kjer pa to ni možno zaradi obstoječih infrastrukturnih ovir (škarpe, nasipi, obst. vodi GJL,...) pa tudi s prekopom. Prečkanja se izvede na globini temena zaščitne cevi najmanj 1,20 m od nivelete asfaltne vozišča. Križanje ceste s predvidenimi vodi je dopustno in predvideno pod kotom od 45 stopinj do 135 stopinj, in poteka v terenu pod voziščem, skladno z 61. členom Pravilnika o projektiranju cest (Ur.l. RS št. 91/05, 26/2006, 109/2010-ZCes-l).
- V cestnem svetu je mogoča gradnja infrastrukturnih objektov z upoštevanjem določil Zakona o javnih cestah (Uradni list RS, št. 33/06 - UPB-1) in v skladu s Pravilnikom o projektiranju cest (Uradni list RS, št. 91/05, 26/2006, 109/2010-ZCes-l). Gradnja vodovoda v cestnem telesu je predvidena tam, kjer ni mogoče zagotoviti ustreznih odnikov od obstoječih objektov ali infrastrukture.
- Instalacije v cestnem telesu vključno z bankinami in obcestnimi jarki morajo biti napeljane v zaščitnih ceveh, katere omogočajo tudi popravila in rekonstrukcije instalacij brez ponovnih posegov v cestno telo. Ustje zaščitne cevi se mora končati izven cestnega sveta. V primeru polaganja instalacij znotraj cestnega sveta morajo biti vse instalacije v zaščitni cevi ter na globini kot pod voziščem. Globina temena zaščitne cevi v jarku se meri od nivoja dna jarka. To velja za prečkanja; v primeru vzporednega poteka instalacij s cesto pa vgradnja v zaščitne cevi ni mogoča.
- Gradbena jama za izvedbo podvrtavanja mora biti pravilno razprta, vozišče pa zavarovano proti vdiranju. Na celotni trasi posega je investitor oz. izvajalec dolžan izvesti sanacijo gradbenega posega tako, da se prepreči kakršnokoli zmanjšanje nosilnosti vozišča (posedanje vozišča in bankine).
- Gradbena dela ne smejo ovirati prometa na javni cesti. Izkopani material se ne sme odlagati na notranjo stran cestnega telesa. Zaradi preglednosti na cesti mora biti ves ostali material od cestne meje oddaljen vsaj 3,00 m ali tudi več če to zahteva preglednost na cesti.
- Če bi zaradi gradnje prišlo do onesnaženja javne ceste, jo mora investitor oz. izvajalec del takoj očistiti.
- Investitor oz. izvajalec del je materialno in kazensko odgovoren za vso morebitno škodo, ki bi nastala na cesti ali bi bila povzročena uporabnikom ceste vsled neprimerne tehnologije izvajanja del. Vsi stroški za eventualno tozadevno povzročeno škodo oziroma stroški poškodb vozišča bremenijo izvajalca del oziroma investitorja.
- KOP Brežice d.d. odklanja vsako odgovornost za škodo na objektu, ki bi nastala zaradi obstoja ceste, njenega vzdrževanja ali prometa na njej ter ne bo zagotavljalo nobenih dodatnih ukrepov zaščite za tangirani objekt pred morebitnimi drugimi vplivi. Investitor za eventualno povzročeno škodo na objektih ni upravičen uveljaviti odškodnine.

11.4. Posegi v varovalni pas, cestni svet in cestno telo občinskih nekategoriziranih cest

Pri projektiranju smo upoštevali sledeče:

- V primeru, ko se posega v območju asfaltiranih površin, se praviloma izvaja prečkanja s podbijanjem, podvrtavanjem, oz. se umakne z območja bankin, kjer je to možno. Te rešitve se uporabi v vseh primerih razen v območjih dotrajanih asfaltnih površin, vsled navedenega se pred začetkom gradnje izvede terenski ogled s predstavnikom Občine v okviru katerega se določi katera prečkanja asfaltiranih cest s podbijanjem se lahko nadomesti z običajnimi prekopi cest z asfaltiranjem površin. V kolikor se poseg izvaja v bankinah, jih je dolžan investitor poskrbeti, da so po dokončanju primerno utrjene.
- V primeru, ko vodi prečkajo območja nekategoriziranih cest, ki niso asfaltirane, se lahko izvaja vgradnja infrastrukture na običajen klasičen način s prekopavanjem ter povrnitvijo površin v zatečeno oz. boljše stanje. Zemljina nad delom, kjer se je vgrajevalo se obvezno primerno utrdi, in sicer v širini 1/2 izkopa levo in desno od njega.
- Izkopani material se ne sme odlagati na notranjo stran cestnega telesa. Zaradi preglednosti na cesti mora biti ves material od cestne meje oddaljen vsaj 3,0 m ali tudi več, če to zahteva preglednost na cesti.

- Če bi zaradi gradnje prišlo do onesnaženja ceste ali do ostalih prometnih površin, jo mora investitor oz. izvajalec del takoj očistiti.
- Gradbena dela ne smejo ovirati prometa na javnem dobrem oz. v lasti Občine Brežice. Investitor oz. izvajalec del mora pred izvedbo del pisno obvestiti Občino Brežice o razporedu morebitnih potrebnih cestnih zapor ter si zanje pridobiti ustrezna dovoljenja. Izvajalec del si mora zagotoviti izvajanje del na tak način, da ne bo ogrožena varnost prometa na cestah v času gradnje in bo omogočeno odvijanje prometa.
- Investitor del se zavezuje opraviti vsa potrebna dela v čim krajšem času in takoj po končanih delih in vsakokratnih vzdrževalnih delih vzpostaviti na zemljišču prejšnje stanje. V kolikor slednjega ne bi storil, lahko to opravi lastnik zemljišča, vendar mu je investitor del dolžan poravnati vse stroške in škodo, ki bi jo zaradi tega utrpel. Stroške in škodo oceni cenilec ustrezne stroke.
- Instalacijsko prečkanje cestišča, ki se na asfaltiranih površinah praviloma dovoli le s podbijanjem ali podvrtanjem vozišča, se izvede tako, da se izkop za podbijanje izvede v oddaljenosti minimalno 1.5 m od roba vozišča. V kolikor to ne bi bilo možno izvesti je investitor oz. izvajalec del dolžan predložiti upravljavcu za ceste izjavo o tehnični neizvedljivosti podboja ali podvrtavanja za ta dela od registriranega podjetja, ter za prekope občinskih cest pridobiti posebno soglasje upravljavca v skladu z 39. členom Odloka o občinskih javnih cestah ter drugih javnih površinah v Občini Brežice (Ur. l. RS št. 1/2009 in 76/2012).
- Gradbena jama mora biti pravilno razprta, vozišče pa zavarovano proti vdiranju. Investitor oz. izvajalec je dolžan izvesti gradben poseg tako, da se prepreči kakršnokoli zmanjšanje nosilnosti vozišča (posedanje vozišča in bankine).
- Ves odkopani material je potrebno sproti odvažati na deponijo, ni dovoljeno ponovno vgrajevanje odkopanega materiala, kar velja tudi za bankine in brežine.
- Za zasip prekopov na asfaltiranih cestah je potrebno uporabiti ustrezni kamniti material (prodec ali drobljenec), ki mora ustrezati vsem veljavnim tehničnim pogojem za cestogradnjo. Zahteva se vgrajevanje v plasteh po 20 cm, da ne pride do naknadnih posedkov. Zaključna plast zasipa mora biti iz tamponskega materiala v najmanjši debelini 20 cm, na katerega se položi PVC folija in vgradi zaključna plast betona C 15/20 v debelini obstoječega asfalta. Po končani konsolidaciji zasipa se zaključna plast betona odstrani in prekope poasfaltira v najmanj enaki strukturi in debelini asfalta, kot je obstoječi, stroški pa bremenijo investitorja, oziroma izvajalca del.
- Do končane konsolidacije zasipa, investitor oz. izvajalec del skrbi za vse prekope zemljišč, da ne nastanejo udarne jame, ter ga redno čisti in vzdržuje, v kolikor tega ne izvaja, sprotne sanacije prekopa izvede vzdrževalec ceste na stroške investitorja.
- Asfaltiranje prekopov, opravi za dela v cestogradnji usposobljeno, pooblaščen in registrirano podjetje na stroške izvajalca del oz. investitorja. Stiki obstoječe in nove asfaltne voziščne konstrukcije morajo biti zatesnjeni z ustrezno neprepustno elastično maso.
- Instalacije v cestnem telesu vključno z bankinami, obcestnimi jarki morajo biti napeljane v zaščitnih ceveh, ki naj omogočajo tudi popravila in rekonstrukcije instalacij brez ponovnih posegov v cestno telo. Ustje zaščitne cevi se mora končati izven cestnega sveta. V primeru polaganja instalacij znotraj cestnega sveta morajo biti vse instalacije v zaščitni cevi ter na globini kot pod voziščem. Globina temena zaščitne cevi v jarku se meri ob nivoja dna jarka.
- Investitor je dolžan vgrajene instalacije redno vzdrževati in to na lastne stroške.
- Investitor se zaveže, da bo saniral vse morebitne posedke na predvideni trasi priključka, razpoke na stikih in druge posledice gradnje, ki bodo nastale v roku dveh let po končanju del.
- Investitor del mora odpraviti škodo povzročeno tretji osebi oz. škodo na predmetih in objektih v lasti tretjih oseb, ter škodo, ki bi jo povzročil na drugih infrastrukturnih vodih v območju izvajanja del na lastne stroške (po 32. členu ZGO-1B). Stroške in škodo oceni cenilec ustrezne stroke.
- Če bi zaradi gradnje prišlo do uničenja mejnikov, je le-te investitor dolžan na svoje stroške pri pooblaščen organizaciji za geodetske meritve postaviti v prvotno stanje.
- Investitor oz. izvajalec del je odgovoren za tehnično pravilno in točno izvršitev vseh del pri gradnji.

- Zaradi predmetnega posega in prometne ureditve, ne sme biti ogrožena varnost na javni cesti, stabilnost te ceste in njeni interesi in ne sme biti moteno odvodnjavanje ter redno in zimsko vzdrževanje.

11.5. Posegi v varovalni pas vodovoda in kanalizacije

Vodovod:

- Projektna dokumentacija za gradnjo predmetnega objekta je izdelana v skladu z vsemi določili veljavne zakonodaje, tehničnih predpisov, normativov in Odloka o oskrbi s pitno vodo v Občini Brežice, ki določajo podrobnejša navodila in tehnične normative za gradnjo.
- Pri projektiranju, gradnji in obnovi vodovodnih sistemov so upoštevani splošni tehnični normativi. Novozgrajeni vodovodni cevovod se izvede v ustreznem preseku, glede na obstoječe omrežje in material cevi ter z upoštevanjem povečanja porabe vode ter s tem tudi preseka cevi. V tehničnem poročilu so vsi izračuni porabe za naslednjih 50 let, kakor tudi hidravlični izračuni z dimenzioniranjem cevovodov.
- Za vsako širitev vodovodnega omrežja, komunalno opremljanje območij, povečanje profilov cevovodov vodovodnega omrežja, priključitev večjih porabnikov vode, hidrantnih omrežij, se izdela hidravlični izračun s presojo vpliva na obstoječe razmere v vodooskrbnem sistemu s podatki o količinskem predvidenem odvzemu pitne vode (29. člen Odloka o oskrbi s pitno vodo v Občini Brežice). V tehničnem poročilu so hidravlični izračuni z dimenzioniranjem cevovodov.
- 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).
- Za cevovode so predvidene cevi za nazivni tlak od pN 25 bar do pN 10 bar, ustrezno glede na predvidene pritiske na posameznih vejah.
- Z upoštevanjem določil veljavnih področnih predpisov in normativov se izbere tudi vrsta in material cevi.
- Pod vsemi prometnimi površinami mora biti vodovod položen v zaščitni cevi, v takšni izvedbi, da za potisk ali izvlek prazne vodovodne cevi ni potrebna sila, večja od 8 kN, zaščitna cev mora segati najmanj 1 m na vsako stran zunanjega roba cestnega sveta. To velja za vsa križanja cevovodov s prometnicami. Presek zaščitne cevi mora biti takšen, da omogoča povečanje preseka vodovodne cevi do največjega profila glede na material cevi.
- Za potrebe obratovanja vodovodnega sistema so na vodovodnem omrežju predvideni jaški, in sicer za nameščanje armatur, ki služijo za zapiranje, odzračevanje, izpiranje, regulacijo, merjenje, nadzor, itd. Dimenzije in lokacije jaškov so določene v projektni dokumentaciji.
- Objekti in naprave na vodovodnih sistemih morajo ustrezati določilom veljavnih področnih predpisov in normativov. Predvideti je potrebno vgradnjo ustrezne elektroopreme za pogon naprav, razsvetljava, ogrevanje in prezračevanje, opreme za nadzor delovanja in brezžični prenos podatkov v nadzorni center. Za telemetrijsko posredovanje podatkov se predvidi postavitve antene na nadzemni objekt.
- Najmanjši minimalni odmik vodovoda od spodnjega roba podzemnih temeljev ali podzemnih objektov, čistih gradbenih objektov in opornih zidovih, ne bo manjši od :
 - 4,0 m pri primarnih vodovodih,
 - 3,0 m pri sekundarnih vodovodih,
 - 1,0 m pri priključnih vodih.
- Križanje vodovoda z ostalo infrastrukturo bo potekalo horizontalno-brez vertikalnih lomov. Križanja se izvedejo pravokotno, izjemoma je lahko kot prečkanja osi vodovoda in osi ostale Infrastrukture med 45° in 90°, vendar nikakor ne manjši kot 45°. V projektni dokumentaciji so prikazana križanja z vsemi obstoječimi komunalnimi vodi.

- Najmanjši horizontalni odmiki med vodovodom in drugimi infrastrukturnimi objekti se določijo skladno z določili veljavnih področnih predpisov in normativov.
- Najmanjši vertikalni odmiki med vodovodom in drugimi infrastrukturnimi objekti se določijo skladno z določili veljavnih področnih predpisov in normativov.
- Minimalni odmik od greznic ali drugih deponij s škodljivimi vodotopnimi substancami, za katere je potrebna prisilna drenaža med vodovodom in virom onesnaževanja na globini, ki zagotavlja, da vodovod ne pride v stik z onesnaženo izcedno vodo, je:
 - 5 m na vodoprepustnem terenu,
 - 7 m na vodoneprepustnem terenu.
- Pred začetkom gradnje oz. po zakoličbi objekta je potrebno obvestiti Komunalo Brežice d.o.o., zaradi označbe obstoječega vodovoda, dogovora glede zaščite vodovoda ter nadzora nad izvajanjem zemeljskih del s strani upravljavca vodovoda, na stroške investitorja.
- Med izkopom je zagotoviti stabilnost obstoječih javnih vodovodov. Vodooskrba mora biti med izvedbo del nemotena. Če med izvajanjem del gradnje ali pride do poškodbe obstoječega javnega vodovodnega omrežja, stroški sanacije vodovoda bremenijo izvajalca del oz. investitorja. Sanacijo opravijo vodovodni vzdrževalci Komunale Brežice d.o.o.
- Na trasi obstoječega vodovoda je potrebno gradbeno - zemeljska dela izvajati previdno (predhodni ročni odkop vodovodne cevi v prisotnosti pooblaščenega predstavnika upravljavca vodovoda), da ne bi prišlo do poškodbe vodovoda. Pri zasutju pa je potrebno pazljivo zasipavati in utrjevati material.
- V neposredni bližini trase obstoječega vodovoda ni dopustna uporaba težke gradbene mehanizacije, ni dovoljeno deponiranje gradbenega materiala ali postavljanje začasnih gradbenih objektov.
- Kota obstoječega terena se nad obstoječim vodovodom brez posebnega soglasja upravljavca ne sme spreminjati.
- Pred zasutjem je potrebno obvestiti pooblaščenega predstavnika upravljavca vodovoda, da pregleda mesta križanj, kakor tudi upoštevati njegovo morebitno dodatno zahtevo.
- Na vsakem novozgrajenem ali obnovljenem vodovodu se opravi tlačni preizkus cevovoda po določitih SIST EN 805 - poglavje 10. Po opravljenem tlačnem preizkusu se sestavi zapisnik, ki ga podpišejo nadzorni organ, pooblaščen predstavnik upravljalca, izvajalec tlačnega preizkusa in predstavnik izvajalca gradnje vodovoda. Zapisnik o uspešno opravljenih tlačnih preizkusih je sestavni del investicijsko-tehnične dokumentacije.
- Po zaključku gradnje je treba vodovod dezinficirati. Dezinfekcija se mora izvajati po določitih poglavja 11 (Dezinfekcija) standarda SIST EN 805, navodilih DVGW W 291 in po navodilih potrjenih od IVZ ali ustreznega Zavoda za zdravstveno varstvo. Dezinfekcijo izvaja pooblaščen organizacija. V primeru, ko so že s spiranjem s pitno vodo dosežemo zadovoljivi rezultati, dezinfekcija s sredstvom za dezinfekcijo ni potrebna. Po opravljeni dezinfekciji se izvede dvakratno vzorčenje za mikrobiološko in fizikalno-kemično analizo v primernem časovnem presledku. O uspešno opravljeni dezinfekciji se izda potrdilo. Na podlagi tega potrdila se vodovod sme vključiti v obratovanje.
- Vsa potrebna soglasja lastnikov parcel oziroma sodne odločitve, ki nadomesti soglasje, in soglasja upravljavcev ostale infrastrukture za izkop jarka, podboj ali preboj ceste in položitev vodovodnega cevovoda, je dolžan v korist upravljavca vodovoda pridobiti investitor.
- Pred izdajo uporabnega dovoljenja mora investitor pridobiti pisno izjavo upravljavca vodovoda, da so bili pri izgradnji izpolnjeni vsi zgoraj navedeni pogoji. Prav tako je dolžan upravljavcu vodovoda (pred tehničnim pregledom objekta) dostaviti komplet podzemnega katastra vodovoda in PID, v katerem morajo biti prikazana tudi vsa križanja ostale kanalizacije z vodovodnim omrežjem.

Kanalizacija:

Na območju gradnje predmetnega objekta ni javnega kanalizacijskega omrežja! Fekalne, meteorne in druge odpadne vode je obravnavati v skladu odlokom o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode v Občini Brežice (Ur. list RS št. 40/09, 54/10, 87/11, 104/11).

11.6. Posegi v vodovarstvena območja

Predvidena je izgradnja cca 5358 m cevovodov za pitno vodo, signalni kablovod v zaščitni cevi 2 x PE d50 (vzporedno z vodovodom v isti gradbeni jami) in gradnja treh manjših objektov za akumulacijo in prečrpavanje pitne vode, z neto prostornino volumna vodne celice do 25 m³.

Pri projektiranju in kasneje pri izgradnji je potrebno upoštevati sledeče:

- Predvidena trasa vodovoda poteka v ožjem in širšem varstvenem pasu (2,3) varovanja pitne vode v občini Brežice, ki je zaščiteno z Odlokom o zavarovanju pitne vode v vrtini Pe-1/90 (pod Pečicami). Pri izvedbi vodovoda in vodooskrbnih objektov ter uporabi je potrebno upoštevati vsa določila navedenega Odloka.
- Na območju vodnih in priobalnih zemljišč ni predvidenih objektov, ki bi ogrožali stabilnost vodnih in priobalnih zemljišč, zmanjševali varnost pred škodljivim delovanjem voda, ovirali normalen pretok vode, plavin in plavja, ter onemogočali obstoj in razmnoževanje vodnih in obvodnih organizmov.
- V času gradnje mora investitor oz. izvajalec zagotoviti vse potrebne varnostne ukrepe in tako organizacijo, da bo preprečeno onesnaženje voda, ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in drugih nevarnih snovi oz. v primeru nezgod zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev.
- Po končanju del je potrebno odstraniti vse postavljene provizorije in pomožne objekte ter odstraniti vse ostanke začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno sanirati in krajinsko ustrezno urediti oz. vzpostaviti prvotno stanje.
- Prepovedano je odlaganje viškov zemeljskega in drugih materialov v struge, na brežine in priobalna zemljišča bližnjih vodotokov in odvodnikov ter nekontrolirano po terenu.

11.7. Posegi v varovalni pas energetske infrastrukture

V projektni dokumentaciji DGD so vrisani obstoječi elektroenergetski vodi in naprave. Pri projektiranju in kasneje pri izgradnji je potrebno upoštevati sledeče:

- Pred začetkom posega v prostor je potrebno v pristojnem nadzorništvu naročiti zakoličbo elektro vodov in naprav ter zagotoviti nadzor pri vseh gradbenih delih v bližini elektroenergetskih vodov in naprav, kar bo zajeto v popisu del, ki je sestavni del PZI projektne dokumentacije.
- Z ozirom na to, da se bodo predvidena dela izvajala v območju varovalnih pasov elektroenergetskega omrežja, je investitor dolžan najmanj osem (8) dni pred začetkom del pisno sporočiti Elektro Celje, d.d. lokacijo z nameravano gradnjo in datum začetka gradnje, kar je v skladu s 13. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabo objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).
- Vsi stroški popravil poškodb, ki bi nastali na el. vodih in napravah, kot posledica predmetnega posega bremenijo investitorja predmetnih del, kar je v skladu s 10. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).
- Najmanj osem (8) dni pred pričetkom del je potrebno obvestiti Elektro Celje d.d., ki bo iz varnostnih razlogov izvršilo zakoličbo vseh obstoječih nizkonapetostnih podzemnih elektroenergetskih vodov, ki potekajo na obravnavanem območju, kar je v skladu s 13. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).
- V primeru da gornjih zahtev ne bo možno izvesti, bo potrebno pred gradnjo predvidenega objekta elektroenergetske vode in objekte prestaviti na novo lokacijo, za kar bo potrebno pridobiti ustrezno projektno in upravno dokumentacijo za prestavitev elektroenergetskih vodov in objektov ter pridobiti služnostne pogodbe za zemljišča, čez katera bo potekala trasa novih elektroenergetskih vodov.
- Vsa elektroenergetska infrastruktura (~~morebitne prestavitve vodov ni~~, ureditve mehanskih zaščit), je projektno obdelana v skladu z veljavnimi tipizacijami distribucijskih podjetij, veljavnimi tehničnimi

predpisi in standardi. **Elektroenergetska infrastruktura je projektno obdelana v posebni mapi – Načrtu električnih instalacij in opreme.**

- Investitor pred začetkom projektiranja ni uspel pridobiti vseh dokazil o pravici gradnje elektroenergetske infrastrukture zaradi velikega števila parcel (cca 100), vendar je njegov predstavnik - projektant, opravil terenske ogleda in razgovore z večino lastnikov parcel. Naknadno bodo pridobljene overjene tripartitne služnostne pogodbe z lastniki zemljišč, kjer bo navedeno, da ima ELEKTRO CELJE, d.d. pravico vpisa služnostne pravice gradnje in vzdrževanja omenjene infrastrukture v zemljiško knjigo, za vse elektro priključke objektov.
- Investitorja bremenijo vsi stroški prestavitve ali predelave elektroenergetske infrastrukture, ki jih povzroča s predmetno gradnjo.

11.8. Posegi v varovalni pas telekomunikacijskih vodov in naprav

Z izgradnjo vodovodnega sistema na območju Križ in Pečic bo tangirano obstoječe TK omrežje. V projektni dokumentaciji so vrisane trase obstoječega TK omrežja, in sicer gre izključno za nadzemne TK vode. Zato je pri izvedbi potrebna dodatna pazljivost pri delu z višjimi gradbenimi stroji.

Če pri izvedbi izvajalec eventuelno naleti na neevidentiran podzemni TK vod, ga je potrebno zaščititi in pri križanju z vodovodom upoštevati sledeče odmike:

- kot križanja ne sme biti manjši od 45°,
- vertikalni odmik najmanj 0,5 m,
- horizontalni odmik najmanj 1 m oziroma sorazmerno večji glede na globino izkopa kanala.

Če ima Telekom Slovenije na predmetnem območju gradnje vodovoda predvideno posodobitev in dograditev obstoječega TK omrežja, se lahko o koriščenju skupnega koridorja in sopolaganju cevi obrne na Občino Brežice (g. Blaž Lipej).

Splošni pogoji

- Najmanj 30 dni pred pričetkom del je zaradi točnega dogovora glede zakoličbe, zaščite in prestavitve TK omrežja, terminske uskladitve in nadzora nad izvajanjem del, investitor oziroma izvajalec o tem dolžan obvestiti skrbniško službo Telekoma Slovenije na telefonsko številko kontaktne osebe. Za eventuelno prestavitev TK naprav mora investitor pridobiti vsa potrebna dovoljenja in soglasja lastnikov zemljišč.
- Gradbena dela v bližini telefonskega podzemnega omrežja je potrebno obvezno izvajati z ročnim izkopom, pod nadzorom strokovnih služb Telekoma Slovenije, ki bodo za vsak konkreten primer določile še dodatne potrebne ukrepe za zaščito TK omrežja. Nasip ali odvzem materiala nad traso TK kabla ni dovoljen. V telefonskih kabelskih jaskih ne smejo potekati vodi drugih komunalnih napeljav.
- Vsa dela v zvezi z zaščito in prestavitvami tangiranih TK kablov izvede Telekom Slovenije, d.d. (ogledi, izdelava tehničnih rešitev in projektov, zakoličbe, izvedba del in dokumentiranje izvedenih del) na osnovi pismenega naročila investitorja ali izvajalca del in po pogojih nadzornega Telekoma Slovenije.
- Stroški ogleda, izdelave projekta zaščite in prestavitve TK omrežja, zakoličbe, zaščite in prestavitve TK omrežja, ter nadzora bremenijo investitorja gradbenih del. Prav tako bremenijo investitorja tudi stroški odprave napak, ki bi nastale zaradi del na omenjenem objektu, kakor tudi stroški zaradi izpada prometa, ki bi zaradi tega nastali.
- Vsako poškodbo TK omrežja je potrebno takoj javiti na tel. št. 080 1000.
- Investitor je po zaključku del, ter pred izvedbo tehničnega pregleda oz. pred izdajo uporabnega dovoljenja za navedeno gradnjo dolžan pri upravljalcu TK omrežja naročiti kvalitativni pregled izvedenih del prestavitve oz. zaščite tangiranega TK omrežja in si pridobiti pisno izjavo o izpolnjenih pogojih.

11.9. Posegi v varovalni pas javne razsvetljave

Pri projektiranju in kasneje pri izgradnji je potrebno upoštevati sledeče:

- Investitor je dolžan pred pričetkom zemeljskih del pri Elektronik Kranjc d.o.o. naročiti označitev obstoječih kablov javne razsvetljave, ki potekajo po obravnavanem območju, obstoječe kable javne razsvetljave je potrebno ustrezno zaščititi oziroma jih eventuelno prestaviti.
- Izkope v bližini kablov javne razsvetljave je potrebno izvajati samo z ročnim izkopom pod nadzorom upravljavca javne razsvetljave.
- V primeru poškodb na kablji javne razsvetljave in ostali infrastrukturi, zaradi posega v prostor, krije stroške sanacije le-teh investitor. O vseh poškodbah je potrebno obvestiti upravljavca infrastrukture javne razsvetljave.
- Upravljavcu mora biti omogočen dostop do infrastrukture javne razsvetljave. V kolikor je po realizaciji gradnje, v neposredni bližini infrastrukture javne razsvetljave, brez soglasja upravljavca posajeno drevje in grmičevje ali pomožni oziroma začasni objekti, upravljavec infrastrukture javne razsvetljave zaradi popravila zadevne infrastrukture, ne krije stroškov morebitnih poškodb.

11.10. Posegi v varovano območje gozdov

Pri projektiranju in kasneje pri izgradnji je potrebno upoštevati sledeče:

- Globina vkopa cevovodov je načrtovana tako, da ne bo motena sečnja in izvek lesa, ter da se vodi pri gospodarjenju z gozdovi ne poškodujejo.
- Po izvedbi načrtovanih ureditev bo omogočeno neovirano gospodarjenje z gozdom in zagotovljen dostop do gozdnih zemljišč pod enakimi pogoji kot doslej (5. člen ZG).
- Ohranijo se obstoječi priključki gozdnih vlak, vključno z obstoječimi prostori za skladiščenje lesa. Na priključkih je potrebno urediti zložen prehod, brez elementov, ki bi oteževali vožnjo in spravilo lesa z obstoječo gozdarsko mehanizacijo.
- Poseg v gozd mora biti izveden tako, da bo povzročena minimalna škoda na gozdnem rastju in na gozdnih tleh.
- Po pridobitvi ustreznega dovoljenja za poseg mora biti skupno s krajevno pristojnim delavcem Zavoda za gozdove Slovenije, Krajevne enote Brežice, določena površina za morebitni posek in evidentirana lesna masa.
- Pri poseku in spravilu lesa se mora upoštevati določila Pravilnika o izvajanju sečnje, ravnanju s sečnimi ostanki, spravilu in zlaganju gozdnih lesnih sortimentov (U.I. RS št. 55/94, 95/04) in Uredbo o varstvu pred požari v naravnem okolju (U.I. RS št. 4/06).
- 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.
- Po končani gradnji je potrebno sanirati morebitne poškodbe nastale zaradi gradnje na okoliškem gozdnem drevju in na gozdnih poteh ter začnih gradbenih površinah.

12. SKLADNOST GRADNJE S PROSTORSKIMI AKTI IN PREDPISI O UREJANJU OKOLJA

Predmetna dokumentacija se nanaša na novogradnjo vodovodnega sistema za območje Križe – Pečice – Šapole, ki je po Uredbi o razvrščanju objektov (Ur. list RS, št. 37/2018) razvrščen med gradbeno-inženirske objekte z oznako CC-SI 22221 — lokalni cevovodi za pitno vodo in cevovodi za tehnološko vodo (manj zahteven objekt in nezahtevni objekti), CC-SI 22242 — lokalna (dostopovna) komunikacijska omrežja (nezahteven objekt), CC-SI 22223 — vodohran (nezahtevni objekti) in CC-SI 24205 drugi gradbeni inženirski objekti — signalni kablovod (nezahtevni objekti), in je skladna z Občinskim prostorskim načrtom občine Brežice (Ur. l. RS, št. 61/14, 43/16 in 70/18), in sicer:

- da je v skladu z drugim odstavkom 65. člena OPN pri izdaji gradbenih dovoljenj za gradnjo objektov potrebno upoštevati določila izvedbenega dela OPN;
- da je v skladu z drugim odstavkom 71. člena OPN izven stavbnih zemljišč dopustna gradnja infrastrukturnih objektov;
- da je v skladu z določili 72. člena OPN na celotnem območju občine, ne glede na namensko rabo prostora, dopustno umeščati vode in naprave vodovodnega omrežja;
- da se v prostor umešča in gradi lokalni vodovod za pitno vodo, ki ima po standardni klasifikaciji šifro 22221 - lokalni vodovodi za pitno vodo, kar je skladno z določili 75. člena OPN;
- da so v primeru umeščanja gospodarske javne infrastrukture dopustni tudi manjši odmiki od predpisanih (torej manj kot 0,5m), vendar še vedno tolikšni, da se ne povzroča škode na sosednjem zemljišču (11. odstavek, 77. člena)
- da se pri gradnji predmetnega objekta sledi usmeritvam 90. člena OPN, ki govorijo o gradnji omrežij in naprav gospodarske javne infrastrukture;
- da se pri gradnji predmetnega objekta sledi določilom 92. člena OPN, ki govori o gradnji in urejanju vodovodnega omrežja;
- da se pri gradnji predmetnega objekta sledi določilom 98. člena OPN, ki govori o gradnji in urejanju komunikacijskega omrežja.

13. GRADBENA IZVEDBA VODOVODA

Cevovod se položi v jarek, izkopan v teren, na peščeno posteljico deb. min. 10 cm. Pri zasipavanju je potrebno paziti, da se nanj ne nasuje ostrorobega kamenja, ki bi ga mehansko poškodoval. Zato je v debelini 30 cm nad temenom cevovoda predvideno obsipavanje s peščenim materialom in ročno nabijanje. Če je kvaliteta izkopnega materiala primerna, je možno obsipavanje tudi s presejanim izkopanim materialom, kar odobri nadzorni organ. Sledi nasipavanje z izkopnim materialom in nabijanje v plasteh po 20-30 cm.

V primeru slabe nosilnosti tal, ali ko na dnu jarka naletimo na skale in večje kamne, se dno jarka poglobi in debelina peščene posteljice poveča na 10 cm (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.

13.1. Splošno

Investitor oz. izvajalec del je odgovoren za tehnično pravilno in točno izvršitev vseh del pri gradnji. V kolikor bo v času gradnje prišlo do onesnaženja ostalega dela prometnih površin, jih je potrebno redno čistiti že med delom, posebno pa tudi po končanju del.

Če bi zaradi gradnje prišlo do uničenja mejnikov, je le-te investitor dolžan na svoje stroške po pooblaščen organizaciji za geodetske meritve postaviti v prvotno stanje.

Investitor je materialno in kazensko odgovoren za morebitno škodo, ki bi nastala na cesti ter škodo, ki bi bila povzročena uporabnikom ceste vsled neprimerne tehnologije izvajanja gradbenih del. Vsi stroški za eventualno tozadevno povzročeno škodo oziroma stroški poškodb vozišča bremenijo izvajalca del oziroma investitorja.

Investitor je dolžan vgrajene naprave oziroma instalacije redno vzdrževati in to na lastne stroške.

V kolikor obstaja nevarnost poškodbe obstoječih dobrin in infrastrukture zaradi manipulacije stroja, je potrebno dela izvajati z manjšimi gradbenimi stroji (npr. bobcat,...) ali ročno!

Deponiran material, ki je uporaben za vgradnjo (izven povoznih površin), se po vgradnji cevi in zasipa 30 cm nad cev zasuje nazaj v jarek, viške iz začasne deponije pa je potrebno odvesti na stalno deponijo.

Odvečni material se sprotno ob izkopu naklada na prevozno sredstvo in odpelje na stalno deponijo gradbenega materiala.

Deponije cevi, jaškov in ostalega materiala ob sami trasi niso predvidene. Dovažajo se sproti iz centralnega skladišča izvajalca.

13.2. Pripravljalna dela

Pred začetkom izkopa je potrebno zakoličiti projektirano traso, postaviti gradbene profile in jih višinsko vezati na najbližji reper ali poligonsko točko. Po potrebi je potrebno med gradnjo zakoličbo obnoviti.

Skladno z dogovorom z upravljavci posameznih infrastrukturnih objektov in napeljav je potrebno zakoličiti in evidentirati vso obstoječo infrastrukturo. V kolikor med gradnjo izvajalec naleti na posamezni vod, ki ni predhodno evidentiran, mora o tem nemudoma obvestiti upravljavca in Oddelek za gospodarsko infrastrukturo Občine Brežice.

13.3. Izkopi, gradbena jama

Geomehanske raziskave na lokaciji predvidene trase in/ali vodooskrbnih objektov niso bile izvedene. Izvajalec je dolžan zato ob izkopu zagotoviti prisotnost geomehanika, v primeru suma v stabilnost terena pa je gradbeno jamo potrebno ustrezno zavarovati, obvezno upoštevati vse potrebne ukrepe, ki jih predvidi geomehanik, in na to takoj opozoriti investitorja.

Širina izkopnega jarka na dnu predvidoma znaša 80 cm za DLTŽ cevovode. Izkop se predvidoma v plitvejših delih in izven povoznih površin izvaja neopažen. Nagib izkopne brežine se določi na licu mesta skladno z ugotovitvami geomehanskega nadzora. Izkop v povoznih površinah se praviloma izvede pravokotno in opazi. V primeru suma na porušitev izkopne brežine jo je potrebno takoj zavarovati z opažem in razpirali. Gradbena jama bo izkopana predvidoma v terenu 3., 4. in 5. kategorije. Po izkopu mora izvajalec, zagotoviti prevzem gradbenih jam s strani pooblaščenega geomehanika. Obvezno je potrebno upoštevati vse ukrepe, ki jih predvidi geomehanik, in o tem predhodno in nemudoma opozoriti investitorja in nadzorni organ. Geomehanska spremljava del je vključena v ceno gradbeno-zemeljskih del.

V primeru razhajanja med dejanskim stanjem na terenu in predvidevanju projekta, mora izvajalec prilagoditi način fundiranja novonastalim razmeram.

Takoj po izkopu je potrebno izvesti peščeno posteljico ter namestiti vodovodne cevi (preprečiti je potrebno zamakanje dna gradbene jame). Morebitno vodo, ki bi vdiral v jarek, je potrebno sproti izčrpavati. Takoj po izkopu je potrebno izvesti peščeno posteljico in preprečiti zamakanje dna gradbene jame! Vgrajevanje cevi, zasip in utrjevanje se mora izvajati v suhem (brez prisotnosti vode v jarku).

13.4. Opaževanje in razpiranje gradbenih jam

Stene izkopa se morajo na kritičnih odsekih, kjer obstaja nevarnost porušitve oz. ni možno sten izkopa izvesti pod kotom, zavarovati z razpiranjem in obojestranskim opažem ali zagatno steno.

Kjer poteka trasa cevovoda ob cestišču, je potrebno z ustrezno zaščito gradbene jame (razpiranje, zagatne stene, ipd.) preprečiti porušitve voziščne konstrukcije. Gradnja v cestnem telesu (dinamična obtežba, vibracije) zahteva obvezno obojestransko razpiranje izkopa z upoštevanjem vseh veljavnih predpisov o varstvu pri delu, posebno pozornost je potrebno posvetiti bolj globokim odsekom in odsekom v neposredni bližini obstoječih stavb in objektov.

Izkop izven cestišča se predvidoma izvaja pod kotom do max. 80°, v primeru nestabilnosti brežin in na globinah > 2 m je jarek oz. stene jarka potrebno razpirati z vsemi varnostnimi ukrepi v skladu z zakonom o varstvu pri delu. Potrebno je preprečiti morebitno porušitev sten jarka in zavarovati delovno osebje. Gradbeno jamo je potrebno ustrezno označiti in zavarovati, kot to zahtevajo predpisi (ZVCP, zakon o varstvu pri delu,...).

Na odsekih, ki potekajo v oz. 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).

13.5. Izvedba vodovoda

Vodovod se izdelava skladno z zahtevami Pravilnika o tehnični izvedbi in uporabi vodovodnih objektov in naprav v občini Brežice, junij 2003, in pogoji upravljavca.

Izbrani cevovodi so iz duktilne (nodularne) litine NL DN 100 mm in NL DN 80 mm ter iz polietilena (PE) visoke gostote (HD) in sicer PE100 d90 mm, PE100 d75 mm, PE100 d63 mm, PE100 d50 mm in PE100 d40 mm, vsi PE cevovodi pN 16 bar (razvidno iz grafičnih prilog).

Cevovod se položi v jarek, izkopan v teren, na peščeno posteljico, deb. min. 10 cm. Globina do temena cevi mora znašati po zahtevi upravljavca minimalno 1,0 m !

Peščena posteljica (v minimalni debelini 10 cm) mora biti izvedena iz peska granulacije 4-8 mm 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 na cevovod ne nasuje ostrorobega kamenja, ki bi ga mehanično poškodoval. Zato je v debelini minimalno 10 cm nad temenom cevovoda 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.

Vsa mesta križanja vodovoda z ostalimi komunalnimi vodi in napravami pred zasutjem pregleda predstavnik upravljavca, 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.

Po končanih montažnih delih in osnovnem obsipu in zasipu vodovoda (spoji cevi nezasipani) se izvede tlačni preizkus vodovoda. Cevovod se polni v najnižji točki, odzračuje pa v najvišji točki. Pri tlačnem preizkusu je potrebno upoštevati navodila proizvajalca cevi, fazonskih kosov in armatur ter navodila nadzornega organa. O tlačnem preizkusu se napiše zapisnik, ki ga podpiše nadzorni organ in izvajalec del.

Priključni vodovodi - hišni priključki se pod vsemi urejenimi površinami (asfalt, tlakovci, beton, kocke in podobno) izvedejo v zaščitnih ceveh.

Investitor je dolžan pri izvedbi komunalne infrastrukture (vodovod, kanalizacija) upoštevati tudi vse dodatne tehnične rešitve in pogoje upravljavca javne komunalne gospodarske infrastrukture, ki jih bo podal na kraju samem. Ravno tako je investitor dolžan upoštevati zadnje stanje gradbene tehnike.

Investitor oz. izvajalec je odgovoren za vso škodo, ki bi nastala na objektih obstoječe javne komunalne gospodarske infrastrukture.

14. PREIZKUS VODOTESNOSTI

Izvajalec mora pred pričetkom testiranja podati nadzornemu organu v potrdilo svoj predlog o načinu dela, iz katerega so razvidni vsi podatki o načinu in poteku preizkusa, viru vode, kontrolnih instrumentih in opremi, dolžini posameznih poskusnih odsekov itd.

Ko je cevovod položen, se delno zasuje; stiki cevi in fazoni so prosti. Nato se na posameznih odsekih izvede tlačni preizkus cevi po navodilih proizvajalca cevi oz. po veljavnih standardih.

Cevovod se polni na najnižji točki, odzračuje pa na najvišji točki. Pri tlačnem preizkusu upoštevati navodila proizvajalca cevi, fazonskih kosov in armatur, ter navodila nadzornega organa.

Odseki se testirajo brez vgrajenih sekcijskih zasunov. Manjše sekcije in instalacije se testirajo ločeno in se jih kasneje montira na cevovod. Na mestih, kjer cevovod ni na posteljici, je potrebno upoštevati tudi dodatne napetosti v steni cevovoda, tako da se notranji tlak v cevovodu temu primerno zmanjša.

Vso škodo na cevovodu in opremi, nastalo zaradi nestrokovnega testiranja, mora izvajalec poravnati na svoj račun.

Če se opazi prevelik padec pritiska v času testiranja, oz. če se pojavijo znaki puščanja cevovoda, mora izvajalec lokalizirati in odstraniti vse napake, zaradi katerih cevovod pušča. Testiranje se mora ponavljati, dokler dobljeni rezultati ne zadovoljijo nadzornega organa. O preizkusu se mora voditi zapisnik, ki ga podpišeta nadzorni organ in izvajalec.

15. DEZINFEKCIJA CEVOVODA

Pri izdelavi obravnavanega objekta so upoštevani naslednji predpisi:

- Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živili (Ur. list RS, št. 52/00, 42/02 in 47/04),
- Pravilnik o pitni vodi (Ur. list RS, št. 19/04 in 35/04).

Izbrani materiali oziroma elementi cevovoda izpolnjujejo zahteve in imajo ustrezna potrdila in ateste v zvezi s primernostjo za oskrbo porabnikov s pitno vodo.

Po končani tlačni preizkušnji vseh odsekov, se cevovod kompletira z vsemi armaturami in ostalimi spoji, tako da je v celotni dolžini povezan, nakar se tlačni preizkus ponovi.

Predvidena je dezinfekcija cevovoda s strani pooblašene inštitucije, kar je eden od pogojev za prevzem objekta. Zapisnik o dezinfekciji, izdelan po navodilih pristojnega ZZV, bo priložen v tehnični dokumentaciji.

Pogoje in način (kam) izpuščanja oz. izpiranja cevovoda določi izvajalec na licu mesta, potrdi strokovni nadzor, vse ob maksimalnem upoštevanju okoljevarstvenih predpisov. Prepovedano je spuščanje nevtralizirane raztopine v vodotoke, na teren ali v podtalnico.

Upravljavca vodovoda (izvajalec javne službe oskrbe s pitno vodo, to je JP Komunala Brežice d.o.o.), je skladno z 10. členom Pravilnika o pitni vodi (Ur. list RS, št. 19/04 in 35/04), dolžan izvajati notranji nadzor na osnovah HACCP sistema in v skladu s predpisi, ki urejajo zdravstveno ustreznost živil.

16. VPLIVI NA OKOLJE ZARADI PREDVIDENE GRADNJE IN VPLIVNO OBMOČJE

Predvidena izgradnja vodovoda bo potekala postopno – po posameznih etapah, zato bo predstavljala v fazi gradnje lokalni poseg manjšega obsega, torej v končni fazi ne bo vplivala na fizične karakteristike okolja.

Varovalno območje oziroma predvideni delovni pas sega cca 1,5 m na vsako stran od osi vodovoda v zemlji. V tem pasu je tudi vplivno območje, ki pa po dokončanju objekta na območje ne bo imelo posebnih vplivov. Po potrebi se izvedejo varovalni ukrepi, ki preprečijo vplive na sosednje parcele, kot npr. opaženje gradbene jame zaradi preprečitve vdora zemljine, ipd.

17. SEZNAM NAČRTOV, KI SO SESTAVNI DEL PZI PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

PZI projektna dokumentacija za objekt *Vodovod Križe – Pečice – Šapole*, ETAPA 1 bo vsebovala naslednje načrte:

| Št. oznaka načrta | Vrsta načrta |
|-------------------|---|
| 2 | Načrt gradbenih konstrukcij – armaturni načrti vodooskrbnih objektov |
| 3 | Načrt elektro inštalacij in opreme ter priključkov za vodooskrbne objekte |
| 0/4 | Vodilni načrt strojništva |
| 4 | Načrt strojnih inštalacij in opreme - vodovod |

Sestavil:

Mitja Pompe, dipl. inž. str.



4.5 GRAFIČNI PRIKAZI

| ŠT. RISBE | NAZIV RISBE | MERILO |
|-----------------|---|--------------------|
| 4.5.1-01 | Pregledna situacija vodovoda na podlagi DOF | M 1:5000 |
| 4.5.2-00 | Zbirni pregled gradbenih situacij vodovoda – delitev na liste | M 1:5000 |
| 4.5.2-01 do 15 | Gradbene situacije vodovoda | M 1:500 |
| 4.5.3-01 do 14 | Vzdolžni profili vodovoda | M 1:1000/200 |
| 4.5.4-01 | Karakteristični prečni profil vodovoda | M / |
| 4.5.4-02 | Karakteristični prečni profil vodovoda pri vzporednem poteku v isti gradbeni jami s: predv. el. NN. priključnim kablovodom in/ali predv. signalnim kablovodom v zaščitni cevi 2 x PE d50 in/ali predvidenim terciarnim vodovodom. | M / |
| 4.5.5-01 | Zunanja ureditev objekta RTŽ Pečice-srednji | M 1:250 |
| 4.5.5-02 | Opažni načrt objekta RTŽ Pečice-srednji | M 1:25 |
| 4.5.5-03 | Načrt strojnih inštalacij in opreme v objektu RTŽ Pečice-srednji | M 1:25 |
| 4.5.5-04 | Situacija in vzdolžni profil izpustno-prezračevalne cevi za objekt RTŽ Pečice-srednji | M 1:100 in 1:50/50 |
| 4.5.6-01 | Zunanja ureditev objekta PČR Pečice (za Goli Vrh) | M 1:250 |
| 4.5.6-02 | Opažni načrt objekta PČR Pečice (za Goli Vrh) | M 1:25 |
| 4.5.6-03 | Načrt strojnih inštalacij in opreme v objektu PČR Pečice (za Goli Vrh) | M 1:25 |
| 4.5.6-04 | Situacija in vzdolžni profil izpustno-prezračevalne cevi za objekt PČR Pečice (za Goli Vrh) | M 1:100 in 1:50/50 |
| 4.5.7-01 | Zunanja ureditev objekta VH Goli Vrh | M 1:250 |
| 4.5.7-02 | Opažni načrt objekta VH Goli Vrh | M 1:20 |
| 4.5.7-03 | Načrt strojnih inštalacij in opreme v objektu VH Goli Vrh | M 1:20 |
| 4.5.7-04 | Situacija in vzdolžni profil izpustno-prezračevalne cevi za objekt VH Goli Vrh | M 1:100 in 1:50/50 |
| 4.5.8 | Načrt »premontaže« strojnih inštalacij in opreme v obstoječem objektu RTŽ Pečice-spodnji | M / |
| 4.5.9 | Opažno – armaturni načrt AB vodovodnega jaška svetlih dimenzij D x Š x V = 1,5 x 1,5 x 1,80 m | M 1:25 |
| 4.5.10 | Tipski detajl sanacije prečnega prekopa asf. vozišča (LC, JP) pri prečkanju cestišča s predv. vodovodom | M / |
| 4.5.11-01 do 21 | Detajli strojnih inštalacij in opreme, razvrščeni po posameznih točkah gradbene situacije; montažne sheme vgradnje vodovodnih armatur in fazonskih kosov v vodovodne jaške, montažne sheme zračnikov, blatnikov, navezav obst. cevovodov, odcepov za hišne priključke,... | M / |
| / | <p>TIPSKI DETAJLI ZA VODOOSKRBNE OBJEKTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detajl izpustno – prezračevalnega objekta za vodohran - Detajl revizijskega jaška na izpustno prezračevalni cevi - Detajl vrat vodohrana ali raztežilnika - Detajl za izdelavo stopnic iz INOX-a (vstop v VH oz. RTŽ) - Detajl hidroizolacije krovne plošče – vodna celica - Detajl hidroizolacije krovne plošče – armaturna celica - Detajl hidroizolacije betonskih zidov - Detajl položitve PVC izolacijskega traku TRICOSAL na stiku AB stene in plošče - Detajl odkapnika nad vhodom vodohrana - Detajl vstopnih lestev in prijemal iz INOX-a (za vstop v vodovodni jašek in za vstop v vodno celico VH oz. RTŽ) - Detajl izdelave, montaže in obbetoniranja zračnika na vodohranu - Detajl pohodnih rešetk iz INOX-a za vodohran | |