

1 PZI – Načrt s področja strojništva

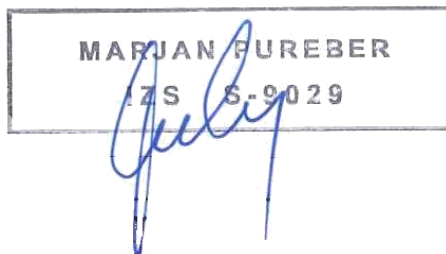
1.1 Naslovna stran projektne dokumentacije za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja

Naročnik	OBČINA TREBNJE Goliev trg 5 8210 TREBNJE
Projekt	Dolenje in Gorenje Ponikve: Kanalizacija, rekonstrukcija vodovoda in pločnik med naseljema
Objekt	Rekonstrukcija vodovoda v naselju Dolenje in Gorenje Ponikve
Vrsta projektne dokumentacije Za gradnjo Projektant	PZI Novogradnja MATRIKA svetovanje d.o.o. Letališka cesta 16 1000 Ljubljana Direktor: Andrej Novak, inž.met.

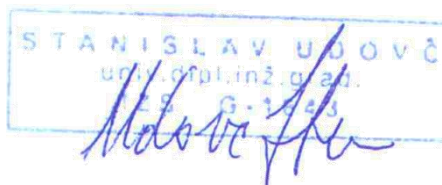
Andrej Novak



Pooblaščen inženir	Marjan Pureber, str. teh., S-9029
--------------------	-----------------------------------



Odgovorni vodja projekta	Stanislav Udovč, univ.dipl.inž.grad., G-1843
--------------------------	--



Številka projekta Kraj in datum	PZI 6K-17232.3 4/2 MAT Trebnje, junij 2020
------------------------------------	---

1. SPLOŠNO

1.1 NAZIV OBJEKTA

Projekt: Dolenje in Gorenje Ponikve: kanalizacija, čistilna naprava, rekonstrukcija vodovoda in pločnik med naseljema,
Št. projekta: PZI 6V-17232.3

Načrt: Rekonstrukcija vodovoda v naselju Dolenje in Gorenje Ponikve
Št. projekta: PZI 6V-17232.3.3/3

1.2 PREDMET NALOGE PZI

Predmetni projekt za izvedbo (PZI) obravnava izgradnjo:

- **kanalizacije** za komunalne odpadne vode za naselji Gorenje in Dolenje Ponikve,
- **dveh črpališč** za komunalne odpadne vode za naselji Gorenje in Dolenje Ponikve,
- **rekonstrukcije vodovoda** za naselji Gorenje in Dolenje Ponikve,
- **pločnika** med naseljema Gorenje in Dolenje Ponikve,
- **rekonstrukcija obstoječe padavinske kanalizacije** za naselji Gorenje in Dolenje Ponikve.

Vsi posegi so predvideni v Občini Trebnje.

Predmetni načrt PZI obravnava rekonstrukcijo vodovoda v naselju Dolenje in Gorenje Ponikve.

Projektant je pri izdelavi projekta za izvedbo (PZI) Rekonstrukcija vodovoda v naselju Dolenje in Gorenje Ponikve upošteval veljavno zakonodajo, obstoječo tehnično dokumentacijo in obstoječe podloge.

1.3 ZAKONODAJA

- Odlok o izvajanju javne gospodarske službe oskrbe s pitno vodo v Občini Trebnje (Ur.l. RS, št.: 44),
- Tehničnega pravilnika o javnem vodovodu v Občini Trebnje (Uradni list RS, št. 64116),
- Zakon o varstvu pred požarom (ZVPoz, Ur.l. RS, št. 71/1993, 87/2001, 110/2002-ZGO-1), 105/2006, 3/2007-UPB1, 9/2011)
- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur.l. RS, št. 55/2008)
- Pravilnik o požarno varstvenih zahtevah, ki jih je potrebno upoštevati pri izdelavi prostorskega izvedbenega akta, pri projektiranju gradenj, rekonstrukcij in vzdrževanju objektov(Ur.l. SFRJ, št. 31/2004)

- 50. in 206. člen Zakona o graditvi objektov (ZGO-1, Ur.l. RS, št. 110/2002, 97/2003, Odl.US: U-I-152/00-23, 41/2004-ZVO-1, 45/2004, 47/2004, 62/2004 Odl.US: U-I-1/03-15, 92/2005-ZJC-B, 93/2005-ZVMS, 111/2005 Odl.US: U-I-150-04-19, 126/2007, 57/2009 Skl.US: U-I-165/09-8, 108/2009), ZGO-1-UPB1 102/04, ZGO-1B 126/07)
- Zakon o graditvi objektov (uradno prečiščeno besedilo) (ZGO-1-UPB1), (Ur.l. RS, št. 102/2004, 14/2005 popr. in spremembe Ur.l. RS, št. 120/2006 Odl.US: U-I-286/04-46, 61/2010-ZRud-1 (62/2010 popr.), 20/2011 Odl.US: U-I-165/09-3)
- Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Ur.l. RS, št. 101/2005),
- 105. člen Zakona o ohranjanju narave (ZON, Ur.l. RS, št. 96/04 – Z32/08 – odl. US, 61/2006-ZDru-1 in 8/10-ZSKZ-B),
- Zakon o varstvu okolja (ZVO-1, Ur.l. RS, št. 41/2004, št. 17/2006, 20/2006 28/2006 Skl.US: U-I-51/06-5, 39/2006-UPB1, 49/2006-ZMetD, 66/2006 Odl.US: U-I-51/06-10, 112/2006 Odl.US: U-I-40/06-10, 33/2007-ZPNačrt, 57/2008-ZFO-1A, 70/2008, 108/2009
- Uredba o organih v sestavi ministrstev (Ur.l. RS, št. 58/2003, 45/2004, 86/2004-ZVOP-1, 138/2004, 52/2005, 82/2005, 17/2006, 76/2006, 132/2006, 41/2007, 64/2008-ZViS-F, 63/2009),
- 151.a člen Zakona o vodah (ZV-1a, Ur.l. RS, št. 67/2002, 110/2002-ZGO-1-UPB1, 2/2004 - ZZdlr-A, 41/2004-ZVO-1 in dopolnitve ZV-1A 57/2008),
- Pravilnik o pitni vodi (Ur. L. RS, št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006, 25/2009)
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD), (Ur.l. RS, št. 56/1999, 64/2001,43/2011-ZVZD-1)
- 30. člen Zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o graditvi objektov (ZGO-1A, Ur.l. RS, št. 47/2004),
- 12. člen Zakona o gospodarskih javnih službah (ZGJS, Ur.l. RS, št. 32/1993, 30/1998-ZZLPPO, 127/2006-ZJZP, 38/2010-ZUKN)
- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur.l. RS, št. 66/2004, 54/2005 in 55/2008), 4., 7., 75., 83 člena Zakona o elektronskih komunikacijah (ZEKom-UPB1, Ur. list RS, št. 13/2007)
- Zakon o cestah (Ur. l. RS, št. 109/10, 48/2012)
- Zakon o pravilih cestnega prometa (ur. l. RS, št. 109/109, 57/2012)
- 1. člen Zakona o zdravstveni inšpekciji (Ur.l. RS, št. 59/2006-UPB2),
- Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živili (ZZUZIS, Ur.l. RS, št. 52/2000 in 42/2002, 47/2004-ZdZPZ),
- Zakon o nalezljivih boleznih (ZNB, Ur.l. RS, št. 69/1995, 25/2004 Odl.US: U-I-127/01-27, 47/2004-ZdZPZ, 119/2005, 33/2006-UPB1),
- Pravilnik o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006 25/2009),
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Ur.l. RS, št. 35/06 in 41/2008, 28/2011),
- Zakon o varnosti cestnega prometa (Ur.l. RS, št. 83/2004, 51/2005-UPB1,67/2005 Odl.US: U-I-32/05-13, 69/2005, 35/2005, 76/2005-ZDCOPMD, 97/2005-UPB2, 108/2005, 25/2006-UPB3, 70/2006-ZIKS-1B, 105/2006, 123/2006 Odl.US: P-72/05-17, U-I-327/05, 133/2006-UPB4, 139/2006-ZORed, 37/2008, 56/2008-UPB5, 57/2008-ZLDUVCP, 73/2008 Odl.US: U-I-295/05-38, 58/2009, 36/2010, 106/2010-ZMV, 109/2010-ZCes-1, 109/2010-ZPrCP, 109/2010-ZVoz, 7/2011 Odl.US: U-I),
- Zakon o vodah (Ur. l. RS, št. 67/02, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 65/15)

1.4 SEZNAM OBSTOJEČIH PODLOG

- Kataster obstoječih vodovodov Komunala Trebnje d.o.o.,
- situacijo s katastrskimi podatki o posegu,
- geodetski posnetek je izdelal: GS Dean Kobale s.p., Kraigherjeva ulica 19A, Lenart v Slovenskih goricah,
- Idejna zasnova (IDZ), IEI d.o.o., št. načrta: 6K-17232.01, november 2017,

1.5 PROJEKTNI POGOJI

Pri izdelavi projektne dokumentacije je projektant upošteval projektne pogoje naslednjih soglasodajalcev:

- Občina Trebnje, Goliev trg 5, 8210 Trebnje,
- Komunala Trebnje d.o.o., Goliev trg 9, 8210 Trebnje,
- GVO d.o.o., Cigaletova 10, 1000 Ljubljana,
- Telekom Slovenije d.d., Podbevškova ulica 17, 8000 Novo Mesto,
- Slovenske železnice - Infrastruktura, d.o.o., Kolodvorska ul. 11, 1506 Ljubljana,
- Zavod Republike Slovenije za varstvo narave, območna enota Novo Mesto, Adamičeva ul. 2, 8000 Novo Mesto,
- Ministrstvo za okolje in prostor, Direkcija RS za vode, Sektor območja spodnje Save, Novi trg 9, 8000 Novo Mesto,
- Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Skaliskega ul. 1, 8000 Novo Mesto,
- Zavod za ribištvo Slovenije, Spodnje Gameljne 61a, 1211 Ljubljana - Šmartno

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

1.5.1 Občina Trebnje – občinska uprava, Goliev trg 5, 8210 Trebnje

1. Križanje ceste s komunalnimi vodi je dopustno pod kotom 45° do 135°. Posamezni komunalni vod je lahko prostozračni ali v terenu pod voziščem (pogoj izhaja iz drugega odst. 61. Člena Pravilnika o projektiranju cest (Uradni list RS, št. 91/05, 26/06 in 109/10 - ZCes-1; v nadaljevanju: Pravilnik)).
2. Komunalno omrežje in naprave morajo biti vkopani v teren. Zemljišča tras podzemnih napeljav oziroma vodov je potrebno po izvedbi napeljave sanirati tako, da se odstrani odvečni material, teren pa zatravi oziroma zasadi z avtohtono vegetacijo (pogoj izhaja iz šestega odstavka 131. člena Odloka o občinskem prostorskem načrtu Občine Trebnje (Uradni list RS, št. 50/13, 35/14-popr. in 49/16)).
3. Dela na občinski cesti ali ob njej, ki vplivajo na promet na tej cesti in jo je zaradi tega treba delno ali popolno zapreti za promet, se lahko opravljajo le z dovoljenjem iz 48. člena Odloka o občinskih cestah (pogoj izhaja iz prvega od st. 47. člena Odloka o občinskih cestah (Uradni list RS, št. 38/00, 78/03, 19/10, 102/10, 34/13)). 11=1 n rl n
4. Prečkanje občinske ceste zaradi napeljave kanalizacijskega voda in vodovodnih cevi se izvede s podbijanjem oz. prevrtanjem, v kolikor sestava in konfiguracija terena tega ne omogoča, se prečkanje izvede sprekopom.

5. Pri gradnji se morajo upoštevati vse tehnične specifikacije (TSC-ji), ki določajo način gradnje in kakovost vgrajenih materialov za gradnjo na javnih cestah.
6. Instalacije v cestnem telesu morajo biti napeljane v ceveh, ki omogoča popravila in obnovo brez naknadnih dodatnih posegov v cestno telo.

1.5.2 Komunalna Trebnje d.o.o., Goliev trg 9, 8210 Trebnje

Vodovod

Zaradi dotrajanega vodovoda pretežno še v AC izvedbi, je potrebno v obeh naseljih projektirati rekonstrukcijo vodovoda v nodularni litini (NL). Pri projektiranju je potrebno upoštevati določbe Odloka o izvajanju javne gospodarske službe oskrbe s pitno vodo v Občini Trebnje (Uradni list RS, št. 44/14) in Tehničnega pravilnika o javnem vodovodu v Občini Trebnje (Uradni list RS, št. 64116).

1.5.3 GVO d.o.o., Cigaletova 10, 1000 Ljubljana

1. Pred pričetkom del je obvezna zakoličba tras. Potrebno obvestiti GVO d.o.o. najmanj 10 dni pred nameravanim pričetkom gradbenih del.
2. 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 z uskladitvijo tehničnih rešitev.
3. V bližini optičnih vodov je dovoljen le ročni izkop z obveznim pregledom stanja optičnih vodov pred zasutjem. Ogled opravi nadzorni organ GVO d.o.o. ..
4. Vsako poškodbo na optičnem omrežju je potrebno takoj javiti na GVO d.o.o. (Boštjan Kolar, 031 235615).
5. Vse morebitne prestavitve, popravila poškodovanih ali uničenih optičnih vodov med gradnjo bremenijo investitorja oz. izvajalca.

1.5.4 Telekom Slovenije d.d., Podbevškova ulica 17, 8000 Novo Mesto

1. Z izgradnjo kanalizacije, vodovoda in ureditijo pločnika v Dolenjih in Gorenjih Ponikvah bo tangirano obstoječe TK omrežje. V projektno dokumentacijo je potrebno vrisati manjkajoče trase obstoječega primarnega in sekundarnega TK omrežja, označiti in opisati vsa križanja in vzporedne poteke, izdelati detajle križanj, predvideti ustrezno zaščito in zagotoviti predpisane odmike: -kot križanja ne sme biti manjši od 45 stopinj - vertikalni odmik najmanj 0,5m -horizontalni odmik najmanj 1 m oziroma sorazmerno večji glede na globino izkopa kanala
2. 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 prestavitev TK naprav mora investitor pridobiti vsa potrebna dovoljenja in soglasja lastnikov zemljišč.
3. 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 jaških ne smejo potekati vodi drugih komunalnih napeljav. Investitor si mora pridobiti Soglasje k projektnim rešitvam.

4. 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
5. 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.
6. Vsako poškodbo TK omrežja je potrebno takoj javiti na tel. št 080 1000.
7. Investitor je po zaključku del, ter pred izvedbo tehničnega pregleda oz. pred izdajo uporabnega dovoljenja za navedeno gradnjo dolžan pri upravljalcu TK omrežja narociti kvalitativni pregled izvedenih del, prestavitve oz. zaščite tangiranega TK omrežja In SI pridobiti pisno izjavo o izpolnjenih pogojih.

1.5.5 Slovenske železnice - Infrastruktura, d.o.o., Kolodvorska ul. 11, 1506 Ljubljana

8. Trasa vodovoda pri vzporednem poteku mora biti oddaljena od osi skrajnega tira železniške proge najmanj 12,00 m.

1.5.6 Zavod Republike Slovenije za varstvo narave, območna enota Novo Mesto, Adamičeva ul. 2, 8000 Novo Mesto

1. Glede na izrazito okoljsko problematiki ugotavljamo, da v obravnavanem postopku nimamo pooblastil, da bi lahko ustrezno verificirala izbrane parametre, kljub temu pa podajamo svoj komentar.
2. Menimo, da se bo glede na predvidene majhno obremenjenosti (ČN Jezero 120 PE, ČM Ponikve 250 PE) in tehnologijo čiščenja v zadovoljivi meri zmanjšala obremenjenost odpadne vode. Izток iz čistilne naprave pri predvideni mejni vrednosti po naši oceni ne bi povzročil eutrofikacije sicer občutljivega vodnega telesa površinske in podzemne vode reke Temenice. Problem je obstoječe stanje reke Temenice, ki je zaradi preobrnjene centralne čistilne naprav in majhnega rečnega pretoka predvsem v poletnem obdobju pod iztokom vse do ponora in tudi v Mirnopoški dolini močno eutroficirana oziroma onesnažena

1.5.7 Ministrstvo za okolje in prostor, Direkcija RS za vode, Sektor območja spodnje Save, Novi trg 9, 8000 Novo Mesto

1. Del predvidenih posegov se nahaja na poplavnem območju reke Temenice, Pri načrtovanju predvidenih posegov je potrebno upoštevati Uredbo o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Ur. list RS, št. 89/2008), Stranka mora pri načrtovanju novih prostorskih ureditev na območju poplav pripraviti karto poplavne nevarnosti pred in po izvedenih ukrepih.
2. Vsi posegi v prostor morajo biti načrtovani tako, da ne pride do poslabšanja stanja voda in da se ne onemogoči varstva pred škodljivim delovanjem voda, kar mora biti v projektni dokumentaciji ustrezno prikazano in dokazano (5, člen ZV-1).

3. Posege je potrebno načrtovati v skladu 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.
4. Pri izvajanju strojnih del in betoniranju je treba paziti, da ne bo prihajalo do onesnaževanja vode z naftnimi derivati in cementnim mlekom in drugimi nevarnimi snovmi.
5. Za vso škodo, ki bi nastala na vodnem režimu zaradi neustrezne ali nekvalitetne izvedbe gradbenih del ali projekta, je v celoti odgovoren investitor.
6. V času gradnje 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.
7. V projektni dokumentaciji je potrebno navesti in prikazati mesta odlaganja viškov izkopanega in drugega gradbenega materiala. Viške materialov ni dovoljeno nekontrolirano odlagati na teren in zasipavati poplavnega območja.

1.5.8 Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Skaliskega ul. 1, 8000 Novo Mesto

1. ZVKDS, OE Novo mesto ugotavlja, da lokacija predvidenega posega »Dolenje in Gorenje Ponikve: Kanalizacija, čistilna naprava, rekonstrukcija vodovoda in pločnik med naseljema«, ni evidentirana kot kulturna dediščina niti kot kulturni spomenik in ni v vplivnem območju kulturne dediščine ali spomenika. Zaradi tega investitor v postopku pridobivanja potrebnih dovoljenj za predvideno gradnjo ne potrebuje kulturnovarstvenih pogojev niti kulturnovarstvenega soglasja

1.5.9 Zavod za ribištvo Slovenije, Spodnje Gameljne 61a, 1211 Ljubljana - Šmartno

1. Iz prejete dokumentacije in podatkov Ribiškega katastra je razvidno, da se bo predvidena izgradnja nove čistilne naprave in odtoka odpadne vode v vodotok Temenica glede na Uredbo o določitvi meja ribiških območij in ribiških okolišev v Republiki Sloveniji (Uradni list RS, št 5212007) izvajala v novomeškem ribiškem okolišu.
2. Glede na posredovano dokumentacijo in glede na podatke o vrstah rib menimo, da imajo lahko načrtovana dela na območju struge in brežin vodotoka Temenica kratkoročne negativne vplive na ribje populacije v času izgradnje nove čistilne naprave, dolgoročne pa v primeru za ribe neustrezne izvedbe načrtovanih objektov.
3. Rekonstrukciji kanalizacija in izgradnja čistilne naprave morata biti načrtovana tako, da se ne poslabšuje stanja vodotoka Temenica oziroma ne preprečuje izboljšanja stanja vodotoka. Ohranja se zgradba in delovanje vodnega in obvodnega ekosistema.
4. Vsak poseg v ribiški okoliš mora biti načrtovan in izveden na način, ki v največji možni meri zagotavlja ohranjanje rib, njihove vrstne pestrosti, starostne strukture in številčnosti (19. člen ZSRib) tako, da se struge, obrežja in dna vodotokov ohranjajo v čim bolj naravnem stanju, da se ohranja obstoječa dinamika, hidromorfološke lastnosti in raznolikost vodotokov, da se objekti gradijo na način, ki ribam omogoča prehod ter da se ohranja naravna osenčenost oz. osončenost struge in brežin.
5. Dela naj bodo načrtovana in izvedena tako, da se ohranja povezanost oziroma celovitost vodnega prostora. Investitor oz. izvajalec mora na lokaciji posega v vodotok

zagotoviti prehodnost vodotoka za ribe, ki bo ribam omogočala prehajanje in prosto razporejanje.

6. Z gradbenimi stroji se v omočeni del struge vodotokov ne sme posegati. Gradbeni stroji morajo do struge dostopati s kopnega, vožnja z gradbeno mehanizacijo po strugi vodotokov ni dopustna. Zemeljska dela (npr. morebitna izkopavanja v brežino ob spodkopavanju in gradnji iztoka) je treba tehnično izpeljati tako, da se v čim večji možni meri zmanjša vpliv kaljenja vode.
7. Odpadkov, gradbenega materiala in s kakršno koli snovjo onesnažene vode se v vodotoke ter na vodna in priobalna zemljišča ne odlaga. Začasne deponije (v času izvajanja posegov) morajo biti urejene na način, da je preprečeno onesnaževanje voda. Načrtovana mora biti odstranitev vseh ostankov gradbenega materiala in kakršnih koli odpadkov na primerno deponijo.
8. Gradbena dela se izvajajo tako, da bo preprečeno onesnaževanje površinskih in podtalnih voda s strupenimi snovmi, ki se uporabljajo v gradbeništvu.
9. Med gradnjo mora biti preprečeno izcejanje goriva, olj, zaščitnih premazov in drugih škodljivih inlali strupenih snovi v vodotoke, podzemni vodonosnik ali na območje vodnega zemljišča. Vsi gradbeni stroji, kateri bodo izvajali dela, morajo imeti biološko razgradljivo olje!
10. V primeru betoniranja je treba preprečiti izcejanje strupenih betonskih odplak v vodo. Vsa predvidena betoniranja se izvajajo »IV suhem«, kar pomeni vodotesno opaženje prostorov, kjer se bo vgrajeval beton.
11. Vzdrževalna dela, ki lahko vplivajo na kakovost vode in vodni režim, se lahko izvajajo samo v času izven drstne dobe rib (glej Preglednica 1, stolpec Pravilnik - varstvena doba) ter v koordinaciji z Ribiško družino Novo mesto. Investitor oz. izvajalec del mora o predvidenem času izvajanja sanacijsko rekonstrukcijskih del pravočasno obvestiti pristojno ribiško družino.
12. O predvidenih delih na območju vodnih ali priobalnih zemljišč je potrebno vsaj 7 dni pred začetkom gradnje o začetku gradbenih del obvestiti Ribiško družino Novo mesto o začetku del, da lahko izvede ali organizira izvedbo intervencijskega odlova rib na predvidenem območju posega oziroma predelu, kjer je ta vpliv še lahko prisoten. Če bodo dela potekala etapno in daljše časovno obdobje, mora izvajalec obvestiti ribiško družino ob vsakem novem posegu v strugo, tako da se lahko intervencijski odlov po potrebi opravi pred vsakim novim posegom v strugo Temenice. Prav tako morata izvajalec oz. upravljalec čistilne naprave vedno obvestiti izvajalca ribiškega upravljanja pred kakršnimi koli vzdrževalnimi deli na čistilni napravi.
13. Predvidena dela se zaradi drsti rib (glej Preglednica 1) ne izvajajo med 01.02. in 30.06. tekočega leta. Prav tako so v tem obdobju prepovedana tudi dela na območju vodnih in priobalnih zemljišč, ki lahko negativno vplivajo na kakovost vode in vodni režim. V obdobju drstenja rib so dovoljena dela v okviru izvedbe načrtovanih gradbenih del le, v kolikor to ne bo vplivalo na kakovost vode in vodni režim v Temenici (npr. dela na kopnem). Izvajanje del mora biti usklajeno z Ribiško družino Novo mesto
14. Vsaj 7 dni pred začetkom gradnje je potrebno o začetku gradbenih del obvestiti Ribiško družino Novo mesto, da lahko izvede ali organizira izvedbo intervencijskega odlova rib na predvidenem območju posega oziroma predelu, kjer je ta vpliv še lahko prisoten. V primeru faznosti izvedbe del je treba po potrebi izvesti odlov rib večkrat.
15. Izvajalcu ribiškega upravljanja mora biti v času izvajanja del omogočen dostop do lokacij izvajanja del na območju Temenice. V sodelovanju z Ribiško družino Novo

mesto je treba oceniti potrebo po izlovu rib na obravnavanem območju pred pričetkom posameznega posega.

16. Gradbeni stroji morajo do struge dostopati s kopnega, vožnja z gradbeno mehanizacijo po strugi vodotoka ni dopustna. Zemeljska dela (morebitna izkopavanja v brežino ob izgradnji iztoka iz čistilne naprave) je treba tehnično izpeljati tako, da se v čim večji možni meri zmanjša vpliv kaljenja vode. Med izvajanjem gradbenih del se za izvedbo le-teh ne zajema vode iz vodotokov.
17. Pri izvajanju del, kjer je betoniranje neizogibno, naj se le-to izvaja »v suhem«, kar pomeni vodotesno opaženje prostorov, kjer se bo vgrajeval beton, da ne bo prihajalo do spiranja cementa vTemenico.

V skladu s 57., 58. in 59. členom ZSRib mora investitor Ribiški družini Novo mesto povrniti škodo na ribah, do katere bi prišlo zaradi zastrupljanja, onesnaževanja oziroma čezmernega obremenjevanja voda in nezakonitega poseganja v vode zaradi načrtovanih posegov.

2. OBSTOJEČE IN PREDVIDENO STANJE

2.1 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA NA OBRAVNAVANEM OBMOČJU

Obravnavano območje se nahaja v občini Trebnje, natančneje v vaseh Gorenje in Dolenje Ponikve. Vasi ležita na desnem bregu reke Temenice, JZ od Trebnjega, ob železniški progi Trebnje – Novo mesto.

Na vodovodnem sistemu obravnavanega območja je večino vodovodnega omrežja iz različnih premerov od DN 50 mm -DN 100 mm in različnih materialov: AL, NL (nodularna litina - gus), AC (azbestno cementne cevi), S in PEHD. Te cevi so dotrajane zaradi utrujanja materiala cevi, slabše kvalitete izdelave, slabe vgradnje cevi (zasip z neustreznim materialom) še vedno pa se pojavlja tudi material azbest, ki je v Sloveniji že kar nekaj let prepovedan. Predlagamo, da se v prihodnje obnovi tudi preostali del naselja, ki pa ni predmet obravnavanega dela projekta.

Vse cevi so predvidene DUKTIL-ne litine. Predvidevamo da je v planu obnove zajeta večina vodovodov zgrajenih pred letom 1980.

Odupravljalca Komunale Trebnje smo pridobili tudi podatke o obstoječih nadzemnih hidrantih in njihovih lokacijah. Nekateri od teh nadzemnih hidrantov so novi, zato se jih ohrani v funkciji tudi po rekonstrukciji obstoječega vodovoda. Vse ostale nadzemne hidrante, ki so na tem območju se pregleda s strani strokovne osebe, upravljalca, ki presodi njihovo nadaljno uporabo.

2.2 PREDVIDENO STANJE

Na obravnavanem območju se ob novo zgrajeni kanalizaciji rekonstruira tudi obstoječ vodovod.

Podatke o obstoječem vodovodu smo pridobili od upravljalca Komunale Trebnje.

Trasa predvidenega vodovoda znaša cca 1592 m, od tega poteka 664 m glavnega cevovoda V1.0 v desni strani lokalne ceste LC 425043, kjer je predvidena tudi izgradnja novega pločnika dolžine 600 m in širine 1,25 m. Vzporedno s traso vodovoda je predvidena in v načrtu obdelana tudi meteorna in fekalna kanalizacija.

Predviden vodovod poteka po obstoječi lokalni cesti (LC 425043), ki jo prečka 6 krat in nato nadaljuje po ulicah v naseljih Gorenje in Dolenje Ponikve. Prečkanje lokalne ceste se predvidi s prekopom cestišča, saj se zaradi izgradnje novega pločnika posega v cestno telo v tolikšni meri, da bi bilo podbijanje oz. prevrtavanje nesmiselno.

Pri izvedbi prekopa se morajo upoštevati naslednje tehnične smernice:

- Prekop se izvaja na minimalni globini 0,80 m s PVC zaščitno cevjo, ki se polno obbetonira,
- TSC 08.512 : 2005 - VARSTVO CEST IZVAJANJE PREKOPOV NA VOZNIH POVRŠINAH,
- TSC 06.300 1 06.410 2009 - SMERNICE IN TEHNIČNI POGOJI ZA GRADITEV ASFALTNIH PLASTI

Predviden vodovod se naveže na obstoječi vodovod v vozlišču 1 na skrajnem severu in v vozlišču 48 na jugu obravnavanega območja.

Obstoječ vodovodni cevovod sestoji iz različnih premerov od DN 50 mm -DN 100 mm in različnih materialov: AL, NL (nodularna litina - gus), AC (azbestno cementne cevi), S in PEHD. Pri rekonstrukciji glavnih vodov, na katerih so locirani hidranti, se predvidijo vse cevi iz duktilne litine z minimalnim premerom DN 100 mm, zaradi požarne vode. Namreč, zagotoviti moramo požarno varnost, saj smatramo da obstoječe dimenzije DN 50 in DN 80 mm ne dosegajo potrebnih 10 l/s pretoka. Primarni cevovodi, ki se nadaljuje v stranske ulice dolžine do cca 100 m, pa so dimenzij DN 80 mm, kanal V1.5.1.1, dolžine cca 41 m, pa tudi dimenzije DN 50 mm.

Niz / os	Dolžina niza [m]	Nazivni premer cevi [mm]	Material cevi
V1.0	664	100	Duktil
V1.1	254	80,00, 100,00	Duktil
V1.1.1	55	80	Duktil
V1.2	203	100	Duktil
V1.3	21	80	Duktil
V1.5	52	80,00, 100,00	Duktil
V1.5.1	192	100	Duktil
V1.5.1.1	4	100	Duktil
V1.5.2	22	80	Duktil
SKUPAJ (m)	1467		

2.2.1 NIZ V1.0

Predvidena rekonstrukcija vodovoda V1.0, dolžine 664 m iz NL DN 100, v celotni dolžini v desnem robu lokalne ceste, kjer je predvidena izgradnja novega pločnika. Vodovod se v vozlišču V1.0-1 naveže na obstoječ vodovod NL DN 100. Pod navezave nadaljuje proti jugu v robu pločnika v skupni dolžini cca 664 m. V najvišji koti nivelete rekonstruiranega vodovoda je v vozlišču V1.0-25 predviden zračnik Zr1 DN80. Vodovod prečka lokalno cesto LC 425043, zato se predvidi zaščita v jekleni cevi JE 267/6,3 mm (manšeta za duktil DN 100 je 188 mm, zato predvidimo distančnike dimenzij 75 mm) in se v vozlišču V1.0-1 konča z navezavo na obstoječ vodovod NL DN 100. Smatramo da je zaščita v jekleni cevi bolj ekonomična, saj so zaščitne cevi manjše, s tem pa tudi distančniki in manšete.

Ime vozlišča	X	Y	Stacionaža	Kota pokrova	Kota dna	Kota temena cevi	Globina izkopa
Vodovod							
V1.0							
V1.0-1	503.616,94	83.744,02	0	265,55	263,94	264,14	1,61
V1.0-2	503.627,55	83.739,65	11,47	265,32	263,98	264,09	1,34
V1.0-3	503.637,26	83.739,15	21,2	265,26	263,87	264,04	1,39
V1.0-4	503.637,40	83.736,11	24,23	265,03	263,95	264,05	1,08
V1.0-5	503.641,71	83.722,38	38,63	265,04	264	264,1	1,04
V1.0-6	503.643,02	83.718,47	42,76	264,96	264,01	264,11	0,95
V1.0-7	503.644,46	83.712,23	49,16	265,02	264,03	264,14	0,98
V1.0-8	503.647,56	83.702,52	59,35	265	264,07	264,17	0,93
V1.0-9	503.655,00	83.678,85	84,17	265,08	264,15	264,26	0,92
V1.0-10	503.661,22	83.664,81	99,52	265,11	264,14	264,31	0,97

V1.0-11	503.663,04	83.661,89	102,97	265,32	264,3	264,4	1,02
V1.0-12	503.666,79	83.660,30	107,04	265,24	264,4	264,5	0,84
V1.0-13	503.673,36	83.651,61	117,92	265,7	264,68	264,79	1,01
V1.0-14	503.679,61	83.644,56	127,36	265,9	264,93	265,03	0,97
V1.0-15	503.682,88	83.640,24	132,77	265,98	265,07	265,17	0,91
V1.0-16	503.685,87	83.637,57	136,78	266,5	265,17	265,28	1,32
V1.0-17	503.703,70	83.618,13	163,16	267,49	265,86	265,96	1,63
V1.0-18	503.707,91	83.612,14	170,48	267,56	266,05	266,15	1,51
V1.0-19	503.714,54	83.604,14	180,86	267,62	266,31	266,42	1,3
V1.0-20	503.719,39	83.596,76	189,7	268,03	266,54	266,65	1,49
V1.0-21	503.722,48	83.590,86	196,35	268,33	266,72	266,82	1,62
V1.0-22	503.726,46	83.584,14	204,17	268,59	266,92	267,02	1,67
V1.0-23	503.728,71	83.579,44	209,38	268,76	267,05	267,16	1,71
V1.0-24	503.748,20	83.526,11	266,16	270,09	268,52	268,63	1,57
V1.0-25	503.750,13	83.521,34	271,31	270,2	268,59	268,76	1,61
V1.0-26	503.759,23	83.498,73	295,68	269,78	268,25	268,35	1,53
V1.0-27	503.768,34	83.480,18	316,35	269,34	267,9	268	1,44
V1.0-28	503.779,83	83.460,71	338,95	269,16	267,52	267,62	1,64
V1.0-29	503.794,80	83.437,40	366,65	268,9	267,05	267,16	1,84
V1.0-30	503.804,46	83.423,07	383,93	268,69	266,76	266,87	1,93
V1.0-31	503.810,32	83.413,11	395,49	268,48	266,57	266,67	1,91
V1.0-32	503.817,41	83.399,43	410,9	268,21	266,31	266,41	1,9
V1.0-33	503.819,18	83.396,01	414,75	268,05	266,24	266,35	1,8
V1.0-34	503.828,42	83.376,83	436,04	267,8	265,89	265,99	1,92
V1.0-35	503.831,65	83.369,00	444,51	267,68	265,74	265,85	1,94
V1.0-36	503.835,00	83.360,17	453,96	267,55	265,58	265,69	1,96
V1.0-37	503.839,18	83.348,99	465,89	267,35	265,38	265,49	1,97
V1.0-38	503.842,27	83.341,21	474,26	267,24	265,24	265,35	1,99
V1.0-39	503.847,77	83.327,59	488,95	266,91	265	265,1	1,91
V1.0-40	503.855,73	83.302,47	515,31	266,26	264,55	264,66	1,71
V1.0-41	503.857,19	83.296,52	521,43	266,07	264,45	264,55	1,62
V1.0-42	503.860,80	83.285,93	532,61	265,93	264,26	264,36	1,67
V1.0-43	503.865,94	83.271,09	548,32	265,4	263,95	264,1	1,45
V1.0-44	503.869,32	83.259,23	560,65	265,11	263,82	263,92	1,29
V1.0-45	503.869,77	83.256,50	563,42	265,08	263,78	263,88	1,3
V1.0-46	503.874,21	83.238,50	581,96	264,62	263,52	263,62	1,11
V1.0-47	503.878,15	83.219,77	601,1	264,4	263,24	263,34	1,16
V1.0-48	503.880,53	83.207,58	613,52	264,44	263,06	263,17	1,37
V1.0-49	503.883,20	83.188,75	632,54	264,23	262,79	262,89	1,44
V1.0-50	503.884,98	83.174,70	646,7	263,98	262,52	262,69	1,46
V1.0-51	503.887,19	83.157,27	664,27	263,89	262,51	262,68	1,38

2.2.2 NIZ V1.1

Predvidena rekonstrukcija vodovoda V1.1, dolžine 254 m, iz NL DN 100, se prične v vozlišču V1.0-1 z navezavo na obstoječ vodovod NL DN 100. Od navezave poteka proti JZ po cesti Gorenje Ponikve do vozlišča V1.1-16, kjer se nanj naveže predviden vodovod V1.1.1. Niz se zaključi s predvidenim zračnikom Zr2 v najvišjem vozlišču V1.1-21. V vozliščih V1.1-4 in V1.1-11 se predvidi navezava obstoječih nadzemnih hidrantov NH2 in NH3, če sta po presoji upravljavca, ustrezna za uporabo. V vozlišču V1.1-13 se nanj priključuje niz V1.2, ki se zaključi z navezavo na niz V1.0 v vozlišču V1.1-10 in se na tak način tvori krožna zanka. Dimenzija cevovoda iz nodularne litine NL na nizu V1.1 je DN 80-100 mm.

Ime vozlišča	X	Y	Stacionaža	Kota pokrova	Kota dna	Kota temena cevi	Globina izkopa
Vodovod							
V1.1							
V1.0-1	503.616,94	83.744,02	0	265,55	263,94	264,14	1,61
V1.1-1	503.613,34	83.732,14	12,41	266,14	264,6	264,7	1,54
V1.1-2	503.614,72	83.730,02	14,94	266,16	264,71	264,81	1,45
V1.1-3	503.597,42	83.717,93	36,04	266,69	265,66	265,76	1,04
V1.1-4	503.596,25	83.715,88	38,41	266,89	265,79	265,89	1,11
V1.1-5	503.590,07	83.704,22	51,6	268	266,51	266,61	1,49
V1.1-6	503.581,47	83.684,44	73,17	269,11	267,7	267,8	1,41
V1.1-7	503.564,60	83.664,73	99,11	270,48	269,12	269,22	1,36
V1.1-8	503.547,09	83.649,70	122,19	271,77	270,39	270,49	1,38
V1.1-9	503.532,35	83.638,44	140,74	273,73	272	272,1	1,74
V1.1-10	503.526,16	83.633,34	148,76	274,51	272,69	272,8	1,81
V1.1-11	503.518,35	83.626,26	159,3	275,46	273,61	273,71	1,85
V1.1-12	503.515,92	83.623,10	163,28	275,63	273,96	274,06	1,68
V1.1-13	503.514,68	83.622,00	164,94	275,7	274,1	274,2	1,6
V1.1-14	503.513,18	83.623,02	166,75	275,74	274,29	274,36	1,45
V1.1-15	503.480,50	83.628,54	199,89	277,61	276,56	276,67	1,04
V1.1-16	503.472,42	83.630,84	208,29	278,12	277,08	277,25	1,04
V1.1-17	503.469,91	83.631,56	210,9	278,35	277,51	277,61	0,84
V1.1-18	503.457,23	83.633,12	223,68	280,11	279,29	279,39	0,82
V1.1-19	503.442,62	83.635,07	238,42	282,58	281,34	281,44	1,24
V1.1-20	503.434,68	83.633,37	246,55	283,64	282,47	282,57	1,17
V1.1-21	503.427,50	83.631,09	254,08	284,84	283,45	283,62	1,39

2.2.3 NIZ V1.1.1

Na niz V1.1 se v vozlišču V1.1-16 naveže niz V1.1.1, ki je dolžine 55 m in iz NL DN 80 mm.

Niz se zaključuje s predvidenim zračnikom Zr3 v najvišjem vozlišču V1.1.1-5.

Ime vozlišča	X	Y	Stacionaža	Kota pokrova	Kota dna	Kota temena cevi	Globina izkopa
Vodovod							
V1.1.1							
V1.1-16	503472,4244	83630,8389	0	278,12	277,08	277,25	1,04
V1.1.1-1	503471,9884	83628,9315	1,96	278,14	277,28	277,36	0,86
V1.1.1-2	503465,9681	83627,6769	8,11	278,64	277,64	277,72	1
V1.1.1-3	503444,3011	83626,2922	29,82	280,46	279,66	279,74	0,81
V1.1.1-4	503433,0782	83621,0859	42,19	281,83	280,81	280,89	1,02
V1.1.1-5	503424,2805	83612,1001	54,76	283,06	281,89	282,06	1,17

2.2.4 NIZ V1.2

Na niz V1.1 se v vozlišču V1.1-13 naveže niz V1.2, dolžine 203 m, ki se zaključuje z navezavo na niz V1.0 v vozlišču V1.1-10 in na tak način tvori krožno zanko. Vodovod pred navezavo na predviden niz V1.0 prečka lokalno cesto LC 425043, zato se predvidi zaščita v jekleni cevi JE 267/6,3 mm (manšeta za duktil DN 100 je 188 mm, zato predvidimo distančnike dimenzij 75 mm). V vozlišču V1.2-8 je predvidena navezava obstoječega nadzemnega hidranta, v kolikor je le ta, po presoji upravljalca, ustrezen za uporabo.

Dimenzija cevovoda iz nodularne litine NL na nizu V1.2 je DN 100 mm.

Ime vozlišča	X	Y	Stacionaža	Kota pokrova	Kota dna	Kota temena cevi	Globina izkopa
Vodovod							
V1.2							
V1.0-10	503.661,22	83.664,81	0	265,11	264,14	264,31	0,97
V1.2-1	503.654,79	83.660,74	7,61	265,46	264,39	264,49	1,07
V1.2-2	503.640,65	83.642,77	30,47	266,72	264,94	265,04	1,78
V1.2-3	503.637,80	83.635,50	38,28	266,37	265,13	265,23	1,24
V1.2-4	503.610,45	83.593,10	88,74	270,94	269,61	269,78	1,33
V1.2-5	503.591,84	83.587,02	108,32	272,84	270,87	270,97	1,97
V1.2-6	503.576,03	83.580,99	125,24	273,68	271,9	272	1,78
V1.2-7	503.569,53	83.578,82	132,09	273,78	272,32	272,42	1,47
V1.2-8	503.566,69	83.578,05	135,04	273,87	272,43	272,6	1,44
V1.2-9	503.560,34	83.582,94	143,05	273,95	272,69	272,79	1,26
V1.2-10	503.517,58	83.619,34	199,2	275,6	274,01	274,11	1,59
V1.1-13	503.514,68	83.622,00	203,14	275,7	274,1	274,2	1,6

2.2.5 NIZ V1.3

Na niz V1.1 se v vozlišču V1.0-25 naveže niz V1.3, ki je dolžine 21m in se po prečkanju lokalne ceste LC 425043 zaključi z navezavo na obstoječi nadzemni hidrant NH5, po pridobljenih podatkih od upravljavca, ki presodi ali je ustrezen za nadaljno uporabo.

Prečkanje lokalne ceste se izvede s prekopom, cevovod pa se položi v jekleno zaščitno cev JE DN 267/6,3 mm (manšeta za duktil DN 80 je 159 mm, zato predvidimo distančnike dimenzij 90 mm).

Dimenzija cevovoda iz nodularne litine NL na nizu V1.3 je DN 80 mm.

Ime vozlišča	X	Y	Stacionaža	Kota pokrova	Kota dna	Kota temena cevi	Globina izkopa
Vodovod							
V1.3							
V1.0-25	503.750,13	83.521,34	0	270,2	268,59	268,76	1,61
V1.3-1	503.737,28	83.516,10	13,87	270,59	269,12	269,29	1,3
V1.3-2	503.734,70	83.522,43	20,71	270,74	269,74	269,66	1,08

2.2.7 NIZ V1.5

Rekonstrukcija vodovoda V1.5, ki se v vozlišču V1.0-43 navezuje na glavni kanal V1.0 prečka lokalno cesto (LC 425043) s prekopom. Prečkanje se predvidi v jekleni zaščitni cevi JE 267/6,3 mm (manšeta za duktil DN 100 je 188 mm, zato predvidimo distančnike dimenzij 75 mm).

Niz V1.5 in se nadaljuje po ulici Dolenje Ponikve proti zahodu, kjer se v vozlišču V1.5-3 nanj priključujeta kanala V1.5.1 in V1.5.2., ki se zaključi z zračnikom Zr5 v najvišjem vozlišču V1.5.2-2.

Na kanal V1.5, dolžine 52 m, se v vozlišču V1.5-4 naveže obstoječ nadzemni hidrant. Dimenzija cevovoda iz nodularne litine NL je do hidranta DN 100, od hidranta naprej pa DN 80 mm.

Ime vozlišča	X	Y	Stacionaža	Kota pokrova	Kota dna	Kota temena cevi	Globina izkopa
Vodovod							
V1.5							
V1.0-43	503.865,94	83.271,09	0	265,4	263,95	264,1	1,45
V1.5-1	503.863,13	83.270,24	2,94	265,46	264,08	264,18	1,38
V1.5-2	503.855,01	83.267,78	11,41	265,51	264,33	264,43	1,18
V1.5-3	503.836,71	83.270,62	29,93	267,07	265,9	266,07	1,17
V1.5-4	503.835,28	83.270,84	31,38	267,18	266,15	266,25	1,03
V1.5-5	503.833,47	83.271,12	33,21	267,29	266,4	266,49	0,89
V1.5-6	503.825,82	83.272,31	40,96	268,57	267,39	267,47	1,18
V1.5-7	503.814,48	83.274,07	52,43	269,93	268,85	268,93	1,09

2.2.8 NIZ V1.5.1

Na niz V1.5 se v vozlišču V1.5-3 naveže niz V1.5.1, ki je dolžine 192 m in nadaljuje proti jugu. V vozlišču V1.5.1-6 bi naj bil nadzemni hidrant NH7, ki se nanj priključi po presoji upravljavca. V ovinku, kjer cevovod zavije skrajno desno se v vozlišču V1.5.1-8 spoji kanal V1.5.1.1. Kanal gre nato preko zelenice

in prečka lokalno cesto LC 425043. Prečkanje lokalne ceste se predvidi s prekopom, cev pa se položi v jekleno zaščitno cev JE 267/6,3 mm (manšeta za duktil DN 100 je 188 mm, zato predvidimo distančnike dimenzij 75 mm) in se v vozlišču V1.0-50 konča z navezavo na predviden niz V1.0. Na tak način se tvori krožna zanka.

Dimenzija cevovoda iz nodularne litine NL na nizu V1.5.1 je DN 100 mm.

Ime vozlišča	X	Y	Stacionaža	Kota pokrova	Kota dna	Kota temena cevi	Globina izkopa
Vodovod							
V1.5.1							
V1.5-3	503.836,71	83.270,62	0	267,07	265,9	266,07	1,17
V1.5.1-1	503.836,57	83.269,59	1,03	267,03	265,98	266,09	1,05
V1.5.1-2	503.835,41	83.261,46	9,25	267,1	266,11	266,21	0,99
V1.5.1-3	503.804,17	83.240,46	46,89	270,23	268,55	268,72	1,68
V1.5.1-4	503.803,49	83.218,16	69,2	268,81	267,46	267,56	1,35
V1.5.1-5	503.804,74	83.213,90	73,63	268,59	267,23	267,33	1,36
V1.5.1-6	503.809,10	83.199,10	89,06	267,45	266,43	266,53	1,02
V1.5.1-7	503.813,60	83.186,55	102,4	266,83	265,74	265,84	1,09
V1.5.1-8	503.819,46	83.164,10	125,6	265,89	264,47	264,64	1,42
V1.5.1-9	503.852,37	83.169,79	159	264,5	263,56	263,66	0,94
V1.0-50	503.884,98	83.174,70	191,98	263,98	262,52	262,69	1,46

2.2.9 NIZ V1.5.1.1

Na niz V1.5.1 se v vozlišču V1.5.1-8 naveže niz V1.5.1.1, dolžine 4 m, ki je iz NL, dimenzij DN 100 in ima na koncu niza, v vozlišču V1.5.1.1-2, predviden podzemni hidrant PH1 DN80.

Ime vozlišča	X	Y	Stacionaža	Kota pokrova	Kota dna	Kota temena cevi	Globina izkopa
Vodovod							
V1.5.1.1							
V1.5.1-8	503.819,46	83.164,10	0	265,89	264,47	264,64	1,42
V1.5.1.1-1	503.820,01	83.161,18	2,97	265,79	264,51	264,59	1,29

2.2.10 NIZ V1.5.2

Na niz V1.5 se v vozlišču V1.5-3 naveže niz V1.5.2, dolžine 22 m, ki je iz NL, dimenzij DN 80 in ima na koncu niza, v najvišjem vozlišču V1.5.2-2 predviden zračnik Zr5.

Ime vozlišča	X	Y	Stacionaža	Kota pokrova	Kota dna	Kota temena cevi	Globina izkopa
Vodovod							
V1.5.2							
V1.5-3	503.836,71	83.270,62	0	267,07	265,9	266,07	1,17
1.5.2-1	503.837,15	83.274,06	3,47	267,14	266,16	266,25	0,98
1.5.2-2	503.834,41	83.280,09	10,1	267,78	266,41	266,58	1,37

2.3 HIDRAVLIČNI IZRAČUN

Na obravnavanem območju je že obstoječ vodovodni sistem, ki je hidravlično ustrezen, zato se pri rekonstrukciji upoštevajo dimenzije obstoječih cevovodov. Smatramo le, da je potrebno spremeniti dimenzije na nizih kjer so locirani hidranti, saj je potrebno zagotoviti požarno vodo. Obstoječe dimenzije DN 50 in DN 80 mm ne dosegajo potrebnih 10 l/s pretoka, zato se na teh nizih predvidi dimenzija vodovodnega cevovoda DN 100 mm.

2.4 CEVI

Vse cevi so predvidene iz nodularne litine notranje zaščite s cementno malto, za delovni tlak 16 bar izdelani po SIST EN 545:2010 z zunanjo zaščito Zn+Al deb. 400g/m² + epoksi premaz modre barve. Dimenzije cevi so DN 80 – 100 mm v skupnih dolžinah:

cev	DN	dolžina (m)
DUKTIL	80	209
DUKTIL	100	1258

Tabela 1: Dolžine cevi glede na premer

4. TEHNIČNI OPIS IZVEDBE

4.1 ZEMELJSKA DELA

- Trasa vodovoda poteka vzporedno s predvideno meteorno in fekalno kanalizacijo, zato, je potrebno upoštevati pogoje določene v soglasju, ki ga izda upravljavec v skladu s Tehničnim pravilnikom o javnem vodovodu v Občini Trebnje (Uradni list RS, št. 64116).
- Pri križanju vodovoda z drugimi podzemnimi napeljavami vodovod poteka načeloma horizontalno (brez vertikalnih lomov). Križanja morajo načeloma potekati pravokotno, izjemoma je lahko kot prečkanja osi vodovoda in osi druge nadzemne inštalacije med 45° in 90°. Mesto križanja mora biti primerno utrjeno, da se prepreči medsebojne vplive posameznih vodov.
- Teme cevi se lahko spusti do globine 1 m pod drugo podzemno napeljavo, vendar ne globlje kot 2,5 m pod koto dokončno urejenega nivoja terena, ali pa dvigne nad njo, vendar največ do višine 1,0 izven povoznih oziroma 1,2 m na povoznih površinah pod koto dokončno urejenega nivoja terena.
- Vertikalni odmiki cevovoda morajo pri križanju z drugimi komunalnimi vodi (kanalizacija, toplovodna kineta, energetski ali PPT kabel, TV kabel, kabel javne razsvetljave, plin in podobno), če poteka cevovod nad ali pod tovrstnimi vodi znašati najmanj:
 - 0,4 m.
- Minimalni odmik je najkrajša razdalja med obodoma cevi oziroma stene kinete in cevovoda, oziroma točke na obodu (zaščitni) kabla. Vsi komunalni vodi morajo biti na mestih križanj v zaščitni cevi.
- Križanje vodovoda s fekalno ali mešano kanalizacijo mora biti izvedeno tako, da kanalizacijski vod poteka globlje pod vodovodom. Spoji na vodovodu in kanalizaciji morajo biti med seboj v največji možni oddaljenosti. Kjer križanje s fekalno ali mešano kanalizacijo pod vodovodom ni možno, se izdela poseben detajl križanja za katerega je potrebno pridobiti soglasje upravljavca.
- Na vseh mestih križanja vodovoda z meteorno in fekalno kanalizacijo se izvede vodovod v zaščitni PVC cevi DN 125 – 160 mm, z distančniki in manšetami, 3 m od osi na vsako stran vodovodnega cevovoda.
- Trase vodovoda so usklajene s potekom obstoječih komunalnih vodov, obstoječimi površinami in predvideno ureditvijo.
- Niveleto cevovoda podaja vzdolžni profil.
- Situativno in višinsko zakoličenje tras cevovodov mora izvršiti za ta dela registrirana organizacija.
- Dela na prometnih površinah je potrebno izvajati v skladu s cestno-prometnimi predpisi in izdanimi soglasji.

- Vsa gradbena dela mora izvajalec izvajati tako, da čim manj poškoduje obstoječe objekte in površine. Nastala škoda zaradi nestrokovnega izvajanja del in slabega odnosa do okolja, gre na stroške izvajalca.
- Izkop jarka za cevovode je strojni in ročni v kombinaciji 50 % : 50 % v zemlji III. - IV. kategorije. Material se odlaga 1.0 m od roba izkopa, po potrebi pa se odvaža na začasno deponijo.
- Izkop jarka za cevovode je strojni in ročni v kombinaciji 50 % : 50 % v zemlji V. kategorije. Material se odlaga 1.0 m od roba izkopa, po potrebi pa se odvaža na začasno deponijo
- Izkopi na lokacijah komunalnih vodov se izvajajo izključno ročno, da ne pride do poškodb ob prisotnosti predstavnikov prizadetih komunalnih vodov, ki jih tudi zakoličijo.
- Potek komunalnih vodov in križanja le teh so v skladu s predpisanimi projektnimi pogoji soglasodajalcev in v skladu s predpisanimi odmiki med posameznimi vodi.
- Križanja komunalnih vodov je potrebno izvajati v skladu s predpisi o varstvu pri delu.
- Obvezna je višinska kontrola dna izkopanega jarka in objektov.
- Dno jarka mora biti očiščeno in planirano po projektirani nivoleti.
- Na dnu jarka je potrebno izvesti peščeno posteljico v debelini 10 cm za cevovode do premera DN150 in za cevovode premera nad DN150 v debelini 15 cm in jo komprimirati.
- Po položitvi cevovoda je obvezna izdelava geodetskega posnetka izvedenega stanja, ki ga izvede za ta dela pristojna organizacija. Geodetski posnetek je potrebno predložiti investitorju, nadzoru in je sestavni del tehnične dokumentacije za tehnični pregled.
- Zasutje cevovoda se vrši do višine 30 cm nad temenom cevi ročno. Zasip je potrebno izvajati s sejanim materialom od izkopa ali se ga pripelje od drugod. Komprimiranje se vrši strojno do 95 SPP. Nad ročnim zasipom se izvrši strojni zasip v plasteh po 30 cm z izkopanim materialom in vsako plast se komprimira do zbitosti 98 %. Zasip se izvrši do raščenega terena ali do spodnjega ustroja vozniških površin. V območju prometnic se nad zasip izvrši cestno telo.
- Pri zasipavanju cevovoda se pusti vsa spojna mesta nezasipana. Zasipa se jih po izvedeni tlačni preizkušnji.
- Tlačna preizkušnja se izvaja za vsak odsek posebej.
- Vse površine izven prometnic je po končanih zemeljskih delih potrebno obvezno humuzirati, in če je potrebno, posejati s travo.
- V vozniških površinah je potrebo zasipati jarek z tamponskim materialom z utrjevanjem v plasteh debeline 20 cm, do predpisane zbitosti vozišča, min. do 95% po standardnem Proctorjevem postopku in mora biti dokazano z ustrezno meritvijo.

4.2 MONTAŽNA DELA

V predmetnem elaboratu je cevovod predviden iz nodularne litine notranje zaščite s cementno malto, za delovni tlak 16 bar izdelani po SIST EN 545:2010 z zunanjo zaščito Zn+Al deb. 400g/m² + epoksi premaz modre barve. Cevi morajo imeti ustrezen atest.

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

Montažni fazonski kosi so predvideni iz duktilne litine GGG 400, PN16 v skladu z SIST EN 545:2010, z zunanjo in notranjo epoksi zaščito po postopku kataforeze min. debeline 70 mikronov oz. po klasičnem postopku min. debeline 250 mikronov, vključno z vsem potrebnim spojnim in pritrdilnim nerjavečim materialom (inox), opremljeni z odgovarjajočimi tesnili v skladu z EN 681-1. Prirobnici fazonski kosi standardne izvedbe morajo imeti vrtljivo prirobnico. Obojni fazonski kosi morajo imeti enak spoj kot cevi (npr. STD Vi, STD (Pont-a-Mousson) ali TYTON, VRS-T (TRM) spoj ali enakovrednega).

Armature, vključno z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in pritrdilnim nerjavečim materialom (inox), so predvidene iz NL GGG 400 z epoksi zaščito minimalne debeline 250 mikronov, PN 16, ISO 2537.

Vodomeri morajo biti akreditirani (homologirani) ter ožigosani in imeti tipsko odobritev izdano s strani urada za standardizacijo in meroslovje v republiki Sloveniji ali originalno tipsko odobritev EU.

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

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

4.3 ZAPORA IN PREČKANJE CESTE

Na obravnavanem območju poteka projektirani cevovod v lokalni cesti. V času gradnje bo zato potrebna delna zapora ceste.

Promet na cesti je dolžan izvajalec del v času izvedbe zavarovati z ustrezno cestno-prometno signalizacijo v smislu določil Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (uradni list RS, št. 99/15) in zakona o pravilih cestnega prometa (ZprCP) (Uradni list RS, št. 109/10, 57/12) Zaporo postavi izvajalec rednega vzdrževanja državne ceste na stroške investitorja. Izvajalec rednega vzdrževanja državne ceste je dolžan vršiti stalno kontrolo nad postavljeno prometno signalizacijo in le-to odstraniti takoj po zaključku del, zaradi katerih je bila postavljena. Prečkanje državnih cest se izvede pravokotno s podvrtavanjem po priloženih detajlih prečkanj, ki so sestavni del projektne dokumentacije, skladno s projektnimi pogoji.

V primeru oviranja prometa na javni lokalni cesti se pri posegih v območja cestnega telesa javnih cest se predvidi ustrezna sanacija spodnjega in gornjega ustroja voziščne konstrukcije, da ne bo prihajalo do poškodb vozišča zaradi naknadnega posedanja vozišča.

Za položitev vodovodnih cevi pod površjem cest in parkirišč se predvidi položitev vodovodnih cevi v zaščitne cevi.

Gradnja vodovoda se mora izvajati s čelnim napredovanjem del. Ves izkopani material se naklada na kamione in odpelje na deponijo.

Križanje in tangence cevovoda s cestami in asfaltiranimi površinami

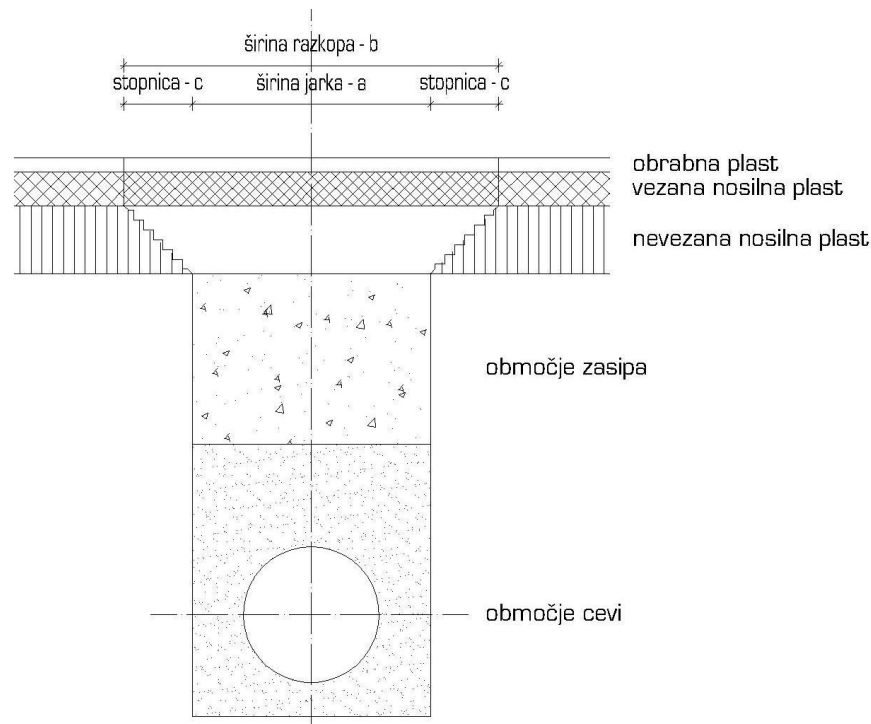
Trasa kanalov poteka, kjer je možno, izven območja cestišča. V kolikor kanali potekajo v neposredni bližini vozišča, po vozišču ali prečkajo vozišče je potrebno izvesti prekop vozišča.

Vse tangence, ki se pojavijo v cestnem svetu se dogajajo v območju že prej navedenih lokalnih cest in javnih poti.

V primeru križanja lokalne ceste se izvede prekop vozišča pod pogoji opisanimi v nadaljevanju.

V primeru prekopa vozišča se mora gradnja izvajati v dveh fazah, tako da je na eni polovici ceste omogočeno odvijanje prometa.

Slika 1: Shema prereza prekopa vozne površine



Ukrepi pri križanju in tangencah kanala s cestami in asfaltiranimi površinami

- Pred pričetkom odkopavanja obstoječe voziščne konstrukcije je treba na obstoječi vozni površini na ustrezen način označiti širino razkopa (b) in zavarovati stanje.
- Robovi razkopa vezanih materialov (asfalt, cementni beton) morajo biti na primeren način odrezani in/ali odrezkani, praviloma pred pričetkom odkopavanja. Za odkop obstoječe voziščne konstrukcije je treba uporabiti primerne stroje. Ves odkopani material, ki je še uporaben (rezkanec/granulat, zmes kamnitih zrn), je treba na primernem mestu začasno uskladiščiti. Širina odkopa obstoječe voziščne konstrukcije in izkopa jarka (a) mora zagotoviti potreben prostor za ustrezno izvedbo del pri vgraditvi cevi/vodov.
- Izkop jarka mora biti izvajan tako, da je vedno zagotovljena varnost ljudi. Če značilnosti zemljine v izkopu niso poznane, jih je treba pravočasno preveriti in jim prilagoditi postopek izkopa oziroma tudi morebitno razpiranja jarka. Praviloma mora biti izkop jarka tako načrtovan, da je vedno zagotovljen odtok vode z območja izkopavanja. 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 (notranji rob deponije mora biti oddaljen od roba jarka v zamišljeni črti brežine z nagibom 1 : 1 od dna jarka, vendar pa najmanj 1 m) in da ne zadržuje vode vzdolž izkopanega jarka. Robovi jarka morajo biti v primerni širini vedno pohodni. Vgrajeni elementi za razpiranje ali podpiranje sten jarka morajo tesno nalegati na raščeno zemljino, da se ta ne bi premaknila. Morebitne praznine je treba takoj zapolniti, v skrajnem primeru tudi s pustim cementnim betonom. Izkopani vezljivi material je treba v primeru za asnega uskladiščenja za ponovno uporabo zaščititi proti padavinam.
- Na dno izkopanega jarka mora biti vgrajena ustrezna podlaga = ležišče za cev/vod, tj. plast nevezanega ali vezanega materiala (npr. pesek, pusti cementni beton) v načrtovani debelini plasti. Pred polaganjem cevi/vodov v jarek je treba preveriti, če niso poškodovani.

Preveriti je treba tudi, če ni v jarku kakšen oster predmet, ki bi cev/vod pri polaganju lahko poškodoval, in ga odstraniti.

- V območju cevi ali vodov mora biti material za zasip v celoti prilagojen pogojem, ki jih je določil proizvajalec cevi ali voda. Primeren material za obsip in zasip v območju cevi ali vodov mora biti vgrajen v plasteh na obeh straneh cevi ali voda istočasno in skrbno zgoščen. Pri tem je treba paziti, da cev ali vod ostane na istem mestu. V vseh primerih, ko so cevi za zaščito kablov vgrajene pod voziščno konstrukcijo v več vrstah ena nad drugo, je treba praznine med vrstami cevi zapolniti s pustim cementnim betonom ali podobnim materialom. V ostalih primerih je za zapolnitev praznin primeren tudi pesek. Nad cevmi/vodi mora biti vgrajen neprekinjen opozorilni trak. V območju zasipa (zapolnjenja) jarka morajo geomehanske značilnosti uporabljenega materiala (vsebnost vode ne sme biti bistveno drugačna od optimalne) ter njegova zgoščenost v vgrajeni plasti v celoti ustrezati uveljavljenim pogojem za gradnjo nasipov. Višino nasipanja oziroma debelino nasipne plasti materiala je treba določiti v odvisnosti od značilnosti materiala in stroja za zgoščevanje. S skrbnim zgoščevanjem je treba zagotoviti, da pozneje na območju prekopa ne bodo nastali prekomerni posedki in da bo nadgrajene plasti voziščnih konstrukcij mogoče takoj in kvalitetno vgraditi. Še posebej pa je treba paziti, da pri zgoščevanju ne bi nastale na ceveh in vodih mehanske poškodbe.
- Voziščna konstrukcija na območju prekopa mora biti v sestavi enaka ali čimbolj podobna obstoječi voziščni konstrukciji ob prekopu. Pri vgrajevanju zmesi kamnitih zrn za nevezano nosilno plast je treba preprečiti razmešanje in zagotoviti enakomerno sestavo zmesi v vgrajenem stanju. Uporaba recikliranih zmesi zrn (rezkanca/granulata) je dopustna, če takšna zmes ustreza splošnim zahtevam za nevezane zmesi zrn. Na območju prekopov je dovoljeno vgrajevati v voziščne konstrukcije samo vroče asfaltne zmesi. Pri ročnem vgrajevanju asfaltnih zmesi mora biti zagotovljen prevoz le-teh v toplotno zaščiteneh vozilih. Pri temperaturah zraka pod +5 °C je dovoljeno vgrajevati v voziščne konstrukcije na prekopih samočasne 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 (c), tj.
 - pri do 2 m širokem jarku širša od jarka za 2 x 15 cm,
 - pri več kot 2 m širokem jarku pa širša za 2 x 20 cm.

Razširitev krovne plasti mora omogočati primerno zgostitev razrahljane zmesi kamnitih zrn v obstoječi nevezani nosilni plasti. V primeru, da je ostal pri vzdolžnem prekopu ob robu vozišča, tj. med zunanjim robom prekopa in vozišča, samo ozek pas obstoječega asfalta (< 35 cm), ga je treba odstraniti in ustrezno razširiti novo krovno plast čez območje prekopa. Če pa je asfaltna krovna plast vidno zrahljana in poškodovana, je primerno vgraditi novo tudi v večji širini. Odrezani ali odrezkani robovi obstoječe krovne plasti ob prekopu morajo biti pred obdelavo stika z novo krovno plastjo ustrezno očiščeni. 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.

Neodvisno od načina tesnitve stika pa je treba vse mejne površine obstoječih plasti asfaltnih zmesi predhodno premazati z vročim bitumnom BIT 200 ali kationsko bitumensko emulzijo. Na območju prekopa je dovoljeno vgraditi asfaltno zmes za krovno plast šele, ko se je premaz dovolj posušil. V primeru izvedbe prekopa na vozni površini s cementnobetonso krovno plastjo ali tlakovano obrabno plastjo mora biti izgradnja teh plasti izvedena po zahtevah za novogradnjo.

- Gradbeni materiali za izvedbo prekopov na vozni površini, to je zemljine in kamnine, morajo ustrezati vsem zahtevam, ki so uveljavljene v ustreznih tehničnih specifikacijah za zemeljska dela in voziščne konstrukcije v cestogradnji. V območje cevi ali voda in v območje zasipa je mogoče vgraditi samo materiale, ki ne omogočajo biokemičnih procesov in ne menjajo svojih mehanskih oziroma geotehničnih lastnosti. Za morebitno tesnitev dna jarka (glinasti naboj) so uporabne samo ustrezne vezljive zemljine (gline in meljne gline). Sestava zmesi kamnitih zrn za nevezano nosilno plast na območju prekopa mora v vseh ozirih in v celoti ustrezati zahtevam za novogradnjo, tudi če je s preskusi bližnje obstoječe zmesi zrn ugotovljeno, da lastnosti lete v vseh zahtevah več ne ustrezajo. Navedeno smiselno velja tudi za asfaltne zmesi za krovne plasti.
- Vse vrste nevezanih materialov oziroma zmesi zrn, ki bodo vgrajene na območju prekopov, morajo zadostiti naslednjim pogojem:
 - vlažnost materiala mora biti tolikšna, da je pri zgoščevanju v območju prekopa dosegljiva predpisana gostota vgrajenega materiala, opredeljena v razpredelnici 1
 - vsebovane humozne primesi ne smejo biti škodljive (raztopina natrijevega luga se sme obarvati največ temno rumeno)
 - zrnavost kamnitega materiala za območje cevi/voda in/ali zasipa mora ustrezati debelini vgrajene plasti, vendar pa zrna praviloma ne smejo biti večja od 63 mm.
- Če je kamniti nasipni material vgrajen do globine zmrzovanja, sme v neugodnih hidroloških pogojih vsebovati v primerih količnika neenakomernosti zrnivosti
 - U večji ali enak 15 največ 5 m. - % in če znaša
 - U manjši ali enak 6 največ 15 m. - % zrn velikosti do 0,063 mm.

V primeru, če z izkopanim materialom ni mogoče zagotoviti v razpredelnici 1 zahtevanih vrednosti, mora biti z njim dosežena vsaj enaka zgoščenost, kot jo ima bližnji raščeni material. Kjer območja cevi/vodov ni mogoče ustrezno zapolniti, je treba uporabiti primerne drugačne materiale (npr. pusti cementni beton). Na območju prekopa mora biti obrabna plast vgrajena na višino bližnje obstoječe obrabne plasti ali kvečjemu 2 do 3 mm višje.

Tabela 1: Zahtevana zgoščenost vgrajenega materiala

Opis dela	Zahtevana zgoščenost		Zahtevana nosilnost	
	po SPP	po MPP	E _{v2}	E _{vd}
	%		MN/m ²	
Zasip do posteljice				
- zemljina	≥95	-	-	-
- kamnina	-	≥95	-	-
Posteljica				
- kamnina	-	≥98	≥80	≥40

Legenda:

SSP – standardni postopek po Proctorju

MPP – modificiran postopek po Proctorju

- Kakovost izvedenih del v sklopu izvajanja prekopov je treba preveriti z ustreznimi postopki za notranje in za zunanje kontrolno preskušanje. Notranje kontrolne preskuse mora med izvajanjem del zagotoviti izvajalec del s svojim ali drugim za to usposobljenim laboratorijem. Usposobljenost laboratorija za notranje kontrolno preskušanje mora biti potrjena z ustrezno akreditacijo ali na osnovi strokovnih podlag na drugačen priznan način. Obseg notranje kontrole mora biti določen s programom, katerega mora potrditi naročnik. V primeru zahteve naročnika tudi za zunanje kontrolno preskušanje, mora le-to izvajati pooblaščen inštitucija. Zunanje kontrolno preskušanje je namenjeno predvsem potrjevanju skladnosti izvedenih del z dogovorjenimi zahtevami in oceni izvedenih del.

4.4 OZNAČBA CEVOVODA

Označbo trase cevovoda mora postaviti izvajalec del vzdolž trase cevovoda.

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

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

Zasune, hidrante in odzračevalne garniture se označijo s tablicami, pritrjenimi na drogo ali bližnje objekte. Hidrant-blatniki, ki bodo v požarni funkciji, bodo ustrezno označeni s tablico za hidrant. Za ločevanje hidrantov-blatnikov od ostalih hidrantov bodo zasuni pred hidrantom-blatnikom označeni s tablico za blatnik, ostali zasuni pa z oznako za zasun. Označevanje vodovodnih armatur bo tako razpoznavno za gasilsko službo in upravljalca vodovodnega omrežja.

4.5 KRIŽANJE Z OBSTOJEČIMI KOMUNALNIMI VODI

Na trasi vodovoda potekajo zračni in zemeljski elektro vodi, telekomunikacijski vodi, obstoječi vodovodni cevovodi ter nekaj mešane kanalizacije.

Trasa vodovoda je usklajena s potekom drugih komunalnih vodov. V projektni dokumentaciji so upoštevani natančnejši pogoji soglasodajalcev za rekonstrukcijo vodovodnih cevovodov, obdelana so tudi vsa križanja z obstoječo gospodarsko javno infrastrukturo ter predvidenimi komunalnimi vodi, ki so prikazana v grafičnem delu v vzdolžnih prerezi št. prilog: 3/3.5.2.1. – 3/3.5.2.9. Projekt zajema tudi načrtovanje nove kanalizacije, ki je v predmetnem načrtu upoštevana, zato se smatra da se obstoječa kanalizacija ruši.

Za križanje s komunalnimi vodi je potrebno predhodno obvestiti upravljalce, da se na terenu zaznamuje oz. zakoliči potek le-teh. V nasprotnem primeru investitor in izvajalec nista dolžna poravnati škode za poškodbe na le-teh.

Za vse posege na območju obstoječih komunalnih vodov se upošteva smernice iz projektnih pogojev, ki so sestavni del projektne dokumentacije.

Pri polaganju komunalnih vodov je potrebno upoštevati veljavne predpise o medsebojnem vertikalnem odmiku med posameznimi komunalnim vodi. Minimalne vertikalne razdalje komunalnih naprav, ki so tudi izhodišče za izvajanje križanj so podane v naslednji tabeli:

Pri izvajanju gradnje predmetnega objekta je potrebno upoštevati ustrezne ukrepe skladno s 5. členom Zakona o varstvu pri delu (Uradni list SR Slovenije, št. 47/86).

Ti ukrepi so naslednji:

VRSTA VODA	TK KABLI	ELEK. KABLI	VODOVOD	KANALIZACIJA	PLINOVOD
TK KABLI	-	03-05 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m
ELEK. KABLI	0,3-0,5 m	-	0,5m	0,5 m	0,5 m
VODOVOD	0,5 m	0,5 m	-	0,5 m	0,3 m
KANALIZACIJA	0,5 m	0,5 m	0,5 m	-	0,3 m
PLINOVOD	0,5 m	0,5 m	0,3 m	0,3 m	-

Tangence in križanja z obstoječimi in predvidenimi komunalnimi vodi morajo biti projektirana in izvedena skladno s projektnimi pogoji, ki jih zahtevajo upravljavci komunalnih naprav.

V kolikor bo izvajalec del pri izvajanju del opazil neznano elektroenergetsko napravo, mora takoj ustaviti dela ter o tem obvestiti distributerja omrežja.

4.6 PREGLED, ČIŠČENJE, DEZINFEKCIJA IN PREVZEM

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

Izvajalec mora dati na razpolago vse črpalke za tlačni preizkus, kontrolne točke, manometre vključno z delovno silo, potrebno za montiranje kontrolnega instrumentarija. V kolikor se pokažejo napake ali okvare, mora izvajalec pomanjkljivosti takoj odstraniti in ponovno kontrolirati cevovod.

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

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

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

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

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

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

- registrirni manometri in navadni kontrolni manometer obseg od 0-30 barov. Po en manometer je potrebno montirati na vsako stran odseka, ki se ga kontrolira;
- registrirni termometer z obsegom od -10 do +50 stopinj C. Termometer se mora nastaviti pred polnjenjem cevovoda z vodo na mestu tlačnega preizkusa na cev. Točnost termometra mora biti do 1 stopinje C tako, da se lahko oceni 0.5 stopinj C.
- termometer z istimi lastnostmi kot zgoraj navedeni za merjenje temperature polnilne vode, temperature okolice med testiranjem in za kontrolo registrirnih termometrov med njihovo montažo.

Izvajalec mora napisati izčrpno poročilo testiranja in predložiti diagrame iz registrirnih instrumentov, zapis o merjenju, temperature cevi in okolice in končno vsa obvestila o lomih, puščanju cevovoda ter po končanem testiranju predati en izvod dokumentov nadzornemu organu.

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

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

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

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

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

Tlačni preizkus se mora izvajati po določilih SIST EN :

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

STP – sistemski preizkusni tlak

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

$$STP = MDPa + 100 \text{ kPa,}$$

Kadar vodni udar ni izračunan, znaša preizkusni tlak:

$$STP = MDP \times 1,5 \text{ ali } STP = MDPa + 500 \text{ Kpa.}$$

Vsakokrat velja nižja vrednost.

$$MDP = \text{obratovalni sistemski tlak} + \text{izračunana vrednost tlaka pri vodnem udaru}$$

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

MDP za centralni vodovodni sistem znaša 7,0 bar,

STP za centralni vodovodni sistem znaša 14,0 bar,

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

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

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

Čas glavnega preizkušanja naj bo 3 ure. Preizkus je uspešen, če v tem času tlak STP ne pade za več kot 0,2 bar,

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

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

Po končanih popravilih se mora testiranje ponavljati, dokler dobljeni rezultati ne zadovoljijo nadzoru.

Tlak v cevi ne pade, če cevovod tesni. Vodo iz tlačnega preskusa je dovoljeno ponikati v teren po izvršeni nevtralizaciji dezinfekcijskega sredstva.

4.7 DEZINFEKCIJA

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

Vsi vgrajeni materiali, ki so v stiku s pitno vodo, morajo imeti dokazilo o zdravstveni ustreznosti skladno s Pravilnikom o pitni vodi (Ur. List RS, št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006). Skladno s 33.čl. istega pravilnika morajo biti vsi deli javne oskrbe z vodo urejeni tako, da se prepreči onesnaževanje vode in da je zagotovljena čim boljša zdravstvena ustreznost pitne vode in varnost oskrbe s pitno vodo.

Dezinfekcijo izvaja pooblaščen organizacija.

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

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

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

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

4.8 IZVEDBENI POGOJI

1. Pred pričetkom del za posamezne sektorje se je podrobno operativno dogovoriti glede terminov in načina izvajanja del z vsemi izvajalci na kompletnem objektu.
2. Pri izvajanju gradbenih in montažnih del je potrebno zagotoviti vse zaščitne ukrepe, ki jih za tovrstna dela zahteva veljavna zakonodaja o varstvu pri delu.
3. Za vse vgrajene materiale in kontrolne preizkuse je potrebno investitorju predložiti ateste.
4. Izvajanje in zavarovanje del mora biti v soglasju z varstvenimi predpisi in jih morajo izvajalci upoštevati pri organizaciji, izgradnji in popisu del.
Morebitne spremembe zaradi nepredvidenih ovir ali konstruktivno boljših rešitev je potrebno izdelati soglasju s projektantom in investitorjem.
6. Pri izvajanju gradbenih del na objektih in montažnih del na cevovodih se mora izvajalec ravnati po navodilih za izvajanje gradnje in tehnično izvedbo cevovodov.
7. Poleg tega mora upoštevati tudi vsa navodila proizvajalcev opreme in vso obstoječo gradbeno zakonodajo.
8. Dela se bodo izvajala na območju občine Trebnje. Izvajalec del je dolžan pred pričetkom gradnje predložiti terminski plan gradnje v presojo, uskladitev in potrditev upravljalcu vodovoda Komunala Trebnje, Goliev trg 9, 8210 Trebnje.
9. Prevezavo cevovodov na obstoječe cevovode v vozliščih je potrebno posebej skrbno načrtovati in izvesti na hitro v dogovoru z upravljavcem vodovoda Komunala Trebnje, Goliev trg 9, 8210 Trebnje, izvajalcem, nadzornikom in naročnikom.

Trebnje, junij 2020

Sestavil:
Andrej Novak, inž. met.