

VODOVOD ŽABJAK IN BREZJE

1.0. TEHNIČNO POROČILO

1.1. Uvod

Mestna Občina Novo mesto izdeluje projektno dokumentacijo za gradnjo komunalne opreme za območje romskega naselja Žabjak Brezje, v sklopu katere se izdeluje tudi predmetna projektna dokumentacija za izvedbo predvidenega javnega vodovodnega omrežja za zagotavljanje sanitarne in požarne vode.

Predmetna projektna dokumentacija predstavlja nadaljevanje projekta št. PR-R13-2017, izdelovalca Acer d.o.o., v katerem je projektirana hrbtnica vodovodnega omrežja za celotno obravnavano območje, zaradi česar s v predmetnem projektu navezujemo na projektirane rešitve v projektu izdelovalca Acer d.o.o..

Trasa predvidenega javnega vodovodnega omrežja poteka v predvidenih javnih površinah, vzporedno z ostalo predvideno komunalno infrastrukturo, zato je nujno, da se jih izvede sočasno.

1.2. Predmet projekta

Predmet projekta je izdelava projektne dokumentacije, v obsegu DGD, za izvedbo predvidenega javnega vodovodnega omrežja za sanitarno in/ali požarno vodooskrbo zaselkov Žabjak in Brezje v Novem mestu.

V zaselku Žabjak so tangirani obstoječi vodovodni priključki, ki so navezani na obstoječe javno vodovodno omrežje, ki se po projektu projektanta Acer d.o.o., v celoti rekonstruira, vendar pa se obstoječe vodovodne priključke nato ne naveže na rekonstruirani vodovod po projektu projektanta Acer d.o.o., temveč na predvideno javno vodovodno omrežje, po predmetnem projektu, ki upošteva projektirano parcelacijo zemljišč, in je zasnovan tako, da pokrije celotno območje. Poleg obnov obstoječih vodovodnih priključkov je v projektu predvidena tudi izvedba novih vodovodnih priključkov za vodooskrbo novih predvidenih zemljišč.

V zaselku Brezje ni tangiranih obstoječih vodovodnih priključkov, v koliko se v času gradnje izkaže, da je kak obstoječ vodovodni priključek tangiran, se po presoji upravljavca javnega vodovodnega omrežja, obnovi, na njegove stroške. V projektu je predvidena izvedba novih vodovodnih priključkov za vodooskrbo novih predvidenih zemljišč.

Projekt je izdelan po določilih GZ (Ur.l. RS št. 61/17 in 72/17-popr.), Pravilnika o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Ur.l. RS št. 36/18), Odloka o oskrbi s pitno vodo na območju Mestne občine Novo mesto, DUL 1/17 ter Tehničnega pravilnika o javnem vodovodu na območju Mestne občine Novo mesto, DUL 21/2017) ter projektne naloge naročnika.

1.3. Zasnova izvedbe

Predmetni projekt zajema izvedbo novega vodovodnega omrežja za potrebe sanitarne in/ali požarne oskrbe zaselka Žabjak in Brezje v Novem mestu, ki se izvede po predmetnem projektu.

Predvideno javno vodovodno omrežje po predmetnem projektu predstavlja v zaselku Žabjak širitev predvidenega javnega vodovodnega omrežja po projektu projektanta Acer d.o.o. ter v zaselku Brezje širitev obstoječega javnega vodovodnega omrežja katero se napaja iz vodnega vira Jezero, iz katerega se voda črpa v vodohran Kij, s koto 240,10 m

n.m., iz katerega se nato gravitacijsko napaja Mestno občino Novo mesto, med drugim tudi zaselka Žabjak in Brezje.

Zaselk Žabjak se v obravnavanem področju razprostira na koti 202 do 221 m n.m., kar posledično pomeni, da bodo na obravnavanem območju statični tlaki v omrežju od 3,8 do 1,9 bar, kar pomeni, da bodo nad koto 215 m n.m. prenizki za predpisane požarne zahteve. Glede na to, da je območje nad koto 215 m n.m. relativno malo, sistemskih ukrepov za dvig tlaka ni smiselno projektirati, temveč se temu delu dodatne količine požarne vode zagotavlja z dovozom z avtocisterno.

Zaselek Brezje se v obravnavanem področju razprostira na koti 215 do 218 m n.m., kar posledično pomeni, da bodo na obravnavanem območju statični tlaki v omrežju od 2,5 do 2,2 bar, kar pomeni, da bodo nad koto 215 m n.m. prenizki za predpisane požarne zahteve. Glede na to, da gre za relativno malo odstopanje od predpisanih zahtev, sistemskih ukrepov za dvig tlaka ni smiselno projektirati, saj to področje požarno pokrivajo že obstoječi požarni hidranti, tako da predviden požarna hidranta zagotavljata le dodatno kapaciteto.

2.0. TEHNIČNA IZVEDBA VODOVODA

Vodovod graditi skladno z vso veljavno zakonodajo, še posebej veljavnim Odlokom in Tehničnim pravilnikom za oskrbo s pitno vodo na območju Mestne občine Novo mesto, izdanimi projektnimi pogoji upravljavca ter predmetno izvedbeno dokumentacijo.

Vsi posegi v varovalnem pasu obstoječega javnega vodovodnega omrežja ter gradnja predvidenega javnega vodovodnega omrežja se izvaja izključno pod nadzorom upravljavca obstoječega javnega vodovodnega omrežja.

Vse posege na obstoječe javno vodovodno omrežje lahko izvaja izključno upravljavec obstoječega javnega vodovodnega omrežja.

Obnove obstoječih vodovodnih priključkov izvaja upravljavec javnega vodovodnega omrežja.

Predvidene vodovodne priključke se izvede po postopku upravljavca javnega vodovodnega omrežja.

2.1. Cevovodi in potek projektiranih tras

Predvideno javno vodovodno omrežje sestavlja skupaj 13 vodov, od tega jih 10, t.j. vod 2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 3 in 3.1, pokriva zaselek Žabjak ter 3, t.j. vod 4, 5 in 6, zaselek Brezje. Predvideni vodi se navezujejo na obstoječe javno vodovodno omrežje, predvideno javno vodovodno omrežje po tem projektu ali predvideno javno vodovodno omrežje po projektu projektanta Acer d.o.o..

Projektirane trase predvidenega javnega vodovodnega omrežja potekajo v vsej meri vzporedno z ostalo predvideno komunalno infrastrukturo, v predvidenih javnih površinah.

Na vodih so projektirani požarni hidranti, končni hidranti, zračniki in sektorski zasuni. V najnižjih točkah vodov so v funkciji blatnih izpustov projektirani podzemni hidranti.

2.2. Tehnična izvedba

Vodi v zaselku Žabjak:

VOD 2

Vod 2 poteka od točke V2-1 (V1.4-1) v kateri se navezuje na predviden vod 1.4, NL, DN 100, po projektu projektanta Acer d.o.o. do točke V3-6, v kateri se navezuje na predviden vod 3, NL, DN 100, in sicer v telesu predvidene (osrednje) ceste 2.

Vod 2 je iz cevi iz nodularne litine, dimenzije DN 100, dolžine 521 m.

V točki V2-2 je predvidena navezava voda 2.5.

V točki V2-12 je predvidena navezava voda 2.4.

V točki V2-17 je predvidena navezava voda 2.3.

V točki V2-20 je predvidena navezava voda 2.2.

V točki V2-28 je predvidena navezava voda 2.1.

V točki V2-39 in V2-43 je predvidena navezava voda 2.7.

V točki V2-3 in V2-36 je projektiran ZR podzemne izvedbe, DN 80.

V točki V2-9 in V2-40 je projektiran PH, DN 80, v funkciji blatnika.

V točki V2-4, V2-14, V2-30 in V2-38 je projektiran NH, DN 80, v funkciji hidranta za zagotavljanje požarne varnosti.

V sklopu predmetnega voda je predvidena izvedba 31 predvidenih vodovodnih priključkov, od tega jih 9 predstavlja rekonstrukcijo obstoječih ter 22 izvedbo novih, katere se izvede po postopku upravljavca javnega vodovodnega omrežja.

VOD 2.1

Vod 2.1 poteka od točke V2-28, v kateri se navezuje na predviden vod 2, NL, DN 100, do točke V2.1-4, v kateri se zaključi s funkcijskim PH, in sicer v telesu predvidene dostopne ceste 2.

Vod 2.1 je iz poletilenske cevi, dimenzije dn 63, dolžine 45 m.

V točki V2.1-4 je projektiran funkcijski PH, DN 50, ter ZR podzemne izvedbe, DN 50.

V sklopu predmetnega voda je predvidena izvedba 2 predvidenih vodovodnih priključkov, ki se jih izvede po postopku upravljavca javnega vodovodnega omrežja.

VOD 2.2

Vod 2.2 poteka od točke V2-20, v kateri se navezuje na predviden vod 2, NL, DN 100, do točke V2.2-7, v kateri se zaključi s funkcijskim PH, in sicer v telesu predvidene dostopne ceste 3.

Vod 2.2 je iz poletilenske cevi, dimenzije dn 63, dolžine 83 m.

V točki V2.2-7 je projektiran funkcijski PH, DN 50, ter ZR podzemne izvedbe, DN50.

V sklopu predmetnega voda je predvidena izvedba 2 predvidenih vodovodnih priključkov, ki se jih izvede po postopku upravljavca javnega vodovodnega omrežja.

VOD 2.3

Vod 2.3 poteka od točke V2-17, v kateri se navezuje na predviden vod 2, NL, DN 100, do točke V2.3-11, v kateri se zaključi s funkcijskim PH.

Vod 2.3 je iz poletilenske cevi, dimenzije dn 63, dolžine 88 m.

V točki V2.3-11 je projektiran funkcijski PH, DN 50, ter ZR podzemne izvedbe, DN 50.

V sklopu predmetnega voda je predvidena izvedba 6 predvidenih vodovodnih priključkov, ki se jih izvede po postopku upravljavca javnega vodovodnega omrežja.

VOD 2.4

Vod 2.4 poteka od točke V2-12, v kateri se navezuje na predviden vod 2, NL, DN 100, do točke V2.4-6, v kateri se zaključi s funkcijskim PH, in sicer v telesu predvidene dostopne ceste 4.

Vod 2.4 je iz poletilenske cevi, dimenzije dn 63, dolžine 82 m.

V točki V2.4-6 je projektiran funkcijski PH, DN 50, ter ZR podzemne izvedbe, DN 50.

V sklopu predmetnega voda je predvidena izvedba 7 predvidenih vodovodnih priključkov, ki se jih izvede po postopku upravljavca javnega vodovodnega omrežja.

VOD 2.5

Vod 2.5 poteka od točke V2-2, v kateri se navezuje na predviden vod 2, NL, DN 100, do točke V2.5-7, v kateri se zaključi s funkcijskim PH, in sicer v telesu predvidene dostopne ceste 5.

Vod 2.5 je iz poletilenske cevi, dimenzije dn 63, dolžine 105 m.

V točki V2.5-4 je projektirana navezava voda 2.6 ter ZR podzemne izvedbe, DN 50.

V točki V2.5-7 je projektiran funkcijski PH, DN 50.

V sklopu predmetnega voda je predvidena izvedba 5 predvidenih vodovodnih priključkov, ki se jih izvede po postopku upravljavca javnega vodovodnega omrežja.

VOD 2.6

Vod 2.6 poteka od točke V2.5-4, v kateri se navezuje na predviden vod 2.5, PE, dn 63, do točke V2.6-6, v kateri se zaključi s funkcijskim PH, in sicer v telesu predvidene dostopne ceste 6.

Vod 2.6 je iz poletilenske cevi, dimenzije dn 63, dolžine 51 m.

V točki V2.6-6 je projektiran funkcijski PH, DN 50, ter ZR podzemne izvedbe, DN 50.

V sklopu predmetnega voda je predvidena izvedba 2 predvidenih vodovodnih priključkov, ki se jih izvede po postopku upravljavca javnega vodovodnega omrežja.

VOD 2.7

Vod 2.7 poteka od točke V2-39 do točke V2-43, v katerih se navezuje na predviden vod 2, NL, DN 100, in sicer v telesu predvidene dostopne ceste 1.

Vod 2 je iz poletilenske cevi, dimenzije dn 63, dolžine 180 m.

V točki V2.7-1 in V2.7-10 je projektiran PH, DN 50, v funkciji blatnega izpusta.

V točki V2.7-5 je projektiran ZR podzemne izvedbe, DN 50.

V sklopu predmetnega voda je predvidena izvedba 7 predvidenih vodovodnih priključkov, ki se jih izvede po postopku upravljavca javnega vodovodnega omrežja.

VOD 3

Vod 3 poteka od točke V3-1, v kateri se navezuje na predviden vod 1.1, NL, DN 100, v projektu projektanta Acer d.o.o., do točke V3-19, v kateri se zaključi s končno kapo, in sicer v telesu predvidene ceste 1.

Vod 3 je iz cevi iz nodularne litine, DN 100, dolžine 150 m.

V točki V3-19 se vodovod zaključi s končno kapo, saj je v tej točki predvideno nadaljevanje javnega vodovodnega omrežja za oskrbo predvidene gospodarske cone, kar bo predmet drugega projekta.

V točki V3-6 je projektirana navezava voda 2.

V točki V3-18 je projektirana navezava voda 3.1.

V točki V3-17 je projektiran ZR podzemne izvedbe, DN 80.

V točki V3-7 je projektiran NH, DN 80, v funkciji hidranta za zagotavljanje požarne varnosti.

V sklopu predmetnega voda ni predvidena izvedba novih vodovodnih priključkov.

VOD 3.1

Vod 3.1 poteka od točke V3-18, v kateri se navezuje na predviden vod 3, NL, DN 100, do točke V3.1-1, v kateri se zaključi s končno kapo.

Vod 3.1 je iz cevi iz nodularne litine, DN 100, dolžine 10 m.

V točki V3.1-1 se vodovod zaključi s končno kapo, saj je v tej točki predvideno nadaljevanje javnega vodovodnega omrežja za oskrbo predvidene gospodarske cone, kar bo predmet drugega projekta.

V sklopu predmetnega voda ni predvidena izvedba novih vodovodnih priključkov.

Vodi v zaselku Brezje:

VOD 4

Vod 4 poteka od točke V4-1, v kateri se navezuje na obstoječe javno vodovodno omrežje, PVC, dn 140, do točke V4-25, v kateri se navezuje na obstoječe javno vodovodno omrežje, PVC, dn 90, in sicer v telesu predvidene dostopne ceste 9.

Vod 4 je iz nodularne litine, DN 100, dolžine 274 m.

V točki V4-15 je projektiran ZR podzemne izvedbe, DN 80.

V točki V4-14 in V4-21 je projektiran NH, DN 80, v funkciji hidranta za zagotavljanje požarne varnosti.

V sklopu predmetnega voda je predvidena izvedba 19 predvidenih vodovodnih priključkov, ki se jih izvede po postopku upravljavca javnega vodovodnega omrežja.

VOD 5

Vod 5 poteka od točke V5-1, v kateri se navezuje na obstoječe javno vodovodno omrežje, PVC, dn 90, do točke V5-3, v kateri se zaključi s funkcijskim PH, in sicer v telesu predvidene dostopne ceste 8.

Vod 5 je iz polietilenske cevi, dn 63, dolžine 36 m.

V točki V5-2 je projektiran funkcijski PH, DN 50, ter ZR podzemne izvedbe, DN 50.

V sklopu predmetnega voda je predvidena izvedba 3 predvidenih vodovodnih priključkov, ki se jih izvede po postopku upravljavca javnega vodovodnega omrežja.

VOD 6

Vod 6 poteka od točke V6-1, v kateri se navezuje na obstoječe javno vodovodno omrežje, PVC, dn 90, do točke V6-6, v kateri se zaključi z NH, in sicer v telesu predvidene dostopne ceste 7.

Vod 6 je iz cevi iz nodularne litine, DN 100, dolžine 42 m.

V točki V6-6 je projektiran NH, DN 80, v funkciji končnega hidranta in hidranta za zagotavljanje požarne varnosti.

V sklopu predmetnega voda je predvidena izvedba 10 predvidenih vodovodnih priključkov, ki se jih izvede po postopku upravljavca javnega vodovodnega omrežja. Od 10 se 3 naveže na obstoječe javno vodovodno omrežje PVC, dn 90.

2.3. Opis sestavnih elementov vodovoda

Vsi elementi za vodovod morajo po kvaliteti odgovarjati veljavnim standardom, kar mora dobavitelj dokazati z veljavnimi ustreznimi listinami, ki jih izda neodvisna pristojna inštitucija.

Vodi premera DN 100, so projektirani iz cevi iz nodularne litine (NL), s standardnim razstavljamim spojem (kot npr. TYTON ali enakovredno), tlačnega razreda C64, po ISO 2531

oziroma EN 545:2010. Proti koroziji so takšne cevi znotraj zaščitene s cementnim oblivom, po ISO 4179, zunaj pa z zlitino ZnAl, po ONORM B2555, in epoksi premazom.

Vodi premera manjšega od DN 100 so projektirani iz polietilenskih cevi, ki morajo biti izdelane za distribucijo pitne vode (EN 12201) iz materiala gostote PE 100 RC, SDR 11, za tlačni razred PN 16 bar. Po klasifikaciji PAS 1075 Type 1 ali Type 2.

Fazoni so projektirane iz nodularne litine, GGG-40, tlačnega razreda PN 16, v skladu z SIST EN 545:2010, zunanja in notranja zaščita z epoksi zaščito po postopku kataforeze min. debeline 70 mikronov oz. po klasičnem postopku min. debeline 250 mikronov, standardni prirobnični fazonski kosi imajo lahko fiksno ali vrtljivo prirobnico.

V vsej možni meri so na vodovodu projektirani elementi, ki za vgradnjo ne potrebuje vijačenja. **Primeroma je projektiran sistem Baio. Vgrajuje se lahko enakovredne elemente.**

Projektirani so zasuni z mehkim tesnenjem po EN 1074-1, zapiralni klin s stranskimi vodili iz POM. Klin v celoti proti korozijski zaščiten in vulkaniziran. Zgornji del zaščiten s tesnilom proti umazaniji, zgornji del ohišja z navojem za pritrditev vgradne garniture brez dodatnega fiksiranja z zatičem. Vreteno: hladno valjani navoji, tesnjeno z tesnilom in O-ringi, zamenjava pod tlakom, ležaji vretena so zaščiteni pred vdorom vode in umazanije, preizkušeno po OVGW in DVGW standardu. Material: iz GJS-400 (GGG-40), visoko kvalitetna proti korozijska EP prašna epoksi (EWS) zaščita zunaj in znotraj po DIN 3476 (P) in DIN 30677-2 (debelina zaščite > 250 µm, nična poroznost pri 3000 V). Klin: GSJ-400, EPDM zunaj in znotraj po DVGW W270. Min. delovni tlak: 16 bar. Pri zasunih je projektirana tudi teleskopska vgradbena garnitura z navojem, ki se motira brez dodatnih zatičev in vijakov, ter litoželezna cestna kapa, premera Ø250 mm, ki mora biti pri izvedbi postavljena v višino terena oziroma vozišča, **na podložno ploščo**.

Projektirani so lomljivi nadzemni hidranti, inox izvedbe, 2CB, izdelani in testirani v skladu z EN 14384, EN 1074-6 in Uredbo o gradbenih proizvodih. Vsi nebarvani deli iz nerjavnega materiala v skladu EN 1503-1 in medenine, EPDM tesnilo v skladu z EN-681-1. Prašno zaščito min 250 µm v skladu z DIN 30677-2, EN 14901 + poliester UV obstojnost min 80 µm. RAL 3000. Gumiran zaporni element mora tesniti v ventilu na površini iz nerjavnega jekla AISI 304. V primeru loma hidranta mora preprečiti iztekanja vode iz omrežja. Projektirani so na optimalni višini nad končno koto terena, 80 cm, v ta namen so projektirani ustrezni podaljški.

Projektirani so podzemni hidranti izdelani iz nodularne litine EN-GJS-400 (GGG-40) v skladu z EN 1503-3, epoksi lakirano z min 250 µm, cev hidranta nerjavno jeklo 1.4301 v skladu z EN 1503-1, vreteno nerjavno jeklo 1.4021 v skladu z EN 10088, gumiran zaporni element mora tesniti v ventilu na površini iz nerjavnega jekla AISI 304, tesnost testirana v skladu z EN 12266. Pri podzemnih hidrantih je projektirana tudi litoželezna cestna kapa, ovalna, ki mora biti pri izvedbi postavljena v višino terena oziroma vozišča, **na podložno ploščo**.

Projektrirani so zračniki podzemne izvedbe z vgradno cevjo iz nerjavečega jekla, možnost servisiranja pod tlakom, za spajanje na zaklep z bajonetno obojko ali standardno prirobnico DN80 in DN50 (po DIN2501, EN 1092-2); Pri zrčnikih je projektirana tudi litoželezna cestna kapa, Ø300 mm, ki mora biti pri izvedbi postavljena v višino terena oziroma vozišča, **na podložno ploščo**.

2.4. Pogoji polaganja

Cevovod mora biti položen v jarek spodnje širine min DN + 2 x 30 cm, na posteljico iz peska. Globina izkopa jarka je projektirana tako, da je omogočeno minimalno nadkritje v debelini min. 1,0 m nad temenom cevi.

Posteljica mora biti izdelana po projektirani niveleti. Posteljico, v debelini 10 cm, in osnovni zasip, v debelini 20 cm nad temenom cevi, **v celotni širini jarka**, se izdelata iz peska granulacije 0 – 16 mm, (PE in NL), nadaljnji zasip jarka pa z gramozom ustrezne kakovosti za vozišča. Zasip se mora izvesti v plasteh debeline 20 cm z utrjevanjem do predpisane zbitosti za tovrstna vozišča.

Po končanih montažnih delih morajo ostati vsi spoji nezasuti. Dokončni zasip izvesti po uspešnem tlačnem preizkusu ter geodetskem posnetku.

Vse spremembe smeri, do 5°, so projektirane na spojih cevi. Za odklone večje od 5°, so projektirni loki iz nodularne litine (MMK), s sidrnim nerazstavljivim ali razstavljivim spojem (npr. Vi, VRS ali enakovredno). Ta spoj namreč ne dopušča izvleka cevi iz spoja, lokov pa tako ni potrebno obbetonirati.

Za označevanje trase je na osnovnem zasipu, nad osjo cevovoda, projektiran opozorilni PVC trak »POZOR VODOVOD«. Opozorilni trak dostavi izvajalec montažnih del, pred dokončnim zasutjem kanala, nad osjo cevovoda, na osnovni zasip cevovoda, pa ga položi izvajalec gradbenih del.

2.5. Vodovodni jarek

Zaradi približnega podatka o poteku obstoječih podzemnih instalacij (elektroenergetski vodi, telekomunikacijski vodi, odvodnjavanje, ...) je le te pred začetkom izvajanja gradbenih del potrebno na vseh mestih križanj in približevanj ročno odkriti – sondirati v prisotnosti in po navodilih pooblaščenega predstavnika upravljavca.

Vodovodni jarek kopati po predhodno izvedeni geodetski zakoličbi in projektiranem naklonu dna jarka, prikazanem v vzdolžnem prerezu vodovoda.

Globina izkopa jarka je prikazana v vzdolžnem prerezu vodovoda. Minimalna širina dna jarka mora znašati DN cevi + 2x30 cm, naklon bočnih sten pa je 75°. V primeru nestabilnosti (plazenja) zemljine se mora kot sten jarka ustrezno zmanjšati, ali pa se mora bočne stene razpirati. Glede na vrsto in kompaktnost zemljine bo vodstvo gradbišča, iz vidika varnosti delavcev in delovne opreme, odločilo najustreznejši ukrep.

V voznih površinah in neposredno ob njimi se ves izkopani material odpelje na legalizirano trajno deponijo, ki jo zagotovi izvajalec gradbenih del.

Dno jarka mora biti v projektiranem padcu poravnano na točnost $\pm 3\text{cm}$.

2.6. Montaža vodovodnih cevi in fazonskih kosov

Organizacijo dela na gradbišču je potrebno prilagoditi težavnostni stopnji terena in napredovanju del na vozišču.

Cevovod polagati in spajati strogo po navodilih proizvajalca cevi, na predhodno pripravljeno in utrjeno peščeno posteljico v debelini min. 10 cm in projektirani niveleti.

Prenašanje cevi se izvaja na predpisan način proizvajalca cevi (z gurnjami) tako, da pri tem ne nastanejo poškodbe na ceveh.

V primeru potreb po razrezu cevi je le te potrebno rezati v skladu z navodili proizvajalca cevi. Predvsem je potrebno paziti, da je odrez raven, rob cevi pa pravilno zaokrožen.

Vsi spojni elementi – vijaki in matice morajo biti standardne izvedbe in zaščiteni proti rjavenju – galvanizirani. Prav tako morajo biti standardna tudi vsa tesnila.

Pred začetkom montažnih del, morata nadzorni organ in pooblaščen predstavnik upravljalca vodovoda pri izvajalcu montažnih del preveriti in potrditi ustreznost materiala, ki ga namerava vgraditi!

V največji možni meri so projektirani materiali, ki za vgradnjo ne potrebujejo vijačnega materiala.

2.7. Osnovni zasip vodovoda

Po končanih montažnih delih se izvede obsip in osnovni zasip vodovoda, ki sega 20 cm nad temenom cevi. Obsip in nasip izvesti s peskom granulacije 0-16 mm (NL in PE). Zasip izvajati obojestransko in ga ročno utrditi tako, da je cev enakomerno spodbita po celotnem obodu. Osnovni obsip izvesti **v celotni širini jarka**, do predpisane kote.

2.8. Označba vodovoda

Po osi cevovoda nad osnovni zasip se položi PVC opozorilni trak z napisom "POZOR VODOVOD", nato pa jarek do vrha zasuti z gramozom granulacije 0-64 mm.

2.9. Izvedba deviacijskih vodov - začasnih cevovodov

Za zagotavljanje vodooskrbe obstoječim odjemalcem v času gradnje je predvidena izvedba deviacijskega voda z prevezavo 9 obstoječih vodovodnih priključkov v zaselku Žabjek. Deviacijski vod se izvede s polietilensko cevjo, PE80, PN12,5, dn32, v dolžini 500 m. **Deviacijske vode z vsemi spremljajočimi deli lahko izvede izključno upravljavec javnega vodovodnega omrežja.**

3.0. TLAČNI PREIZKUS CEVOVODA

Po končanih montažnih delih in osnovnem zasipu cevovoda (spoji cevi nezasipani) se izvede tlačni preizkus vodovoda po določenih 10. poglavja standarda P SIST pr EN 805. Preizkus izvesti s pitno vodo pod **min. tlakom 15 bar**. Cevovod se polni v najnižji točki, odzračuje pa v najvišji točki. Pri tlačnem preizkusu upoštevati navodila proizvajalca cevi, fazonskih kosov in armatur ter navodila nadzornega organa in navodila upravljavca, ki preizkus tudi zapisniško prevzamejo. Tlačni preizkus traja minimalno 2 uri in je uspešen, če izguba tlaka v tem času ne presega 0,2 bara, pri čemer ne sme biti nadaljnjih padcev tlaka. **Tlačni preizkus lahko izvede le laboratorij z ustrežno akreditacijo ali upravljavec javnega vodovodnega sistema.**

4.0. GEODETSKI POSNETEK CEVOVODA

Po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu in pred zasipom voda mora izvajalec pri pooblaščen geodetski službi naročiti posnetek izvedenega vodovoda. **Geodetski posnetek mora biti izveden skladno z navodili geodetske službe upravljavca javnega vodovodnega omrežja**, objavljenih na spletnih straneh Komunale Novo mesto, in **mora biti pred predajo naročniku, potrjen s strani predstavnika geodetske službe upravljavca**. Geodetski posnetek zajema vzdolžni profil voda, posnetek vseh detajlov ter križanj z ostalimi komunalnimi vodi, vključno z vsemi detajli na mestih prevezav na obstoječ vodovod. Na osnovi geodetskega posnetka je potrebno skladno z veljavno zakonodajo izdelati geodetski načrt novega stanja terena oz. izvedenih del. **Geodetski posnetek izvedenih del mora biti obvezno izveden pri odprtem kanalu, pred zasutjem voda!**

5.0. DEZINFEKCIJA VODA

Po končanih montažnih delih, pred povezavo z obstoječim vodovodom je potrebno vodovod temeljito izprati. Po pranju vodovodov pa po določilih poglavja 11 iz standarda SIST- EN 805 izvesti še dezinfekcijo - klorni šok, ki ga izvede pristojna zdravstvena služba, za kar izda ustrezno listino.

Že pri polnjenju vodovoda priporočam sprotno doziranje dezinfekcijskega sredstva. Po uspešno opravljenem klornem šoku se izvedeni vodovod lahko poveže z obstoječim vodovodom.

Del vodovoda in elemente na mestih povezav z obstoječim vodovodom pa je potrebno neposredno pred vgradnjo temeljito očistiti in dezinficirati z vodo v kateri je raztopljen natrijev hipoklorid v koncentraciji 3 mg/l vode.

6.0. POSEGI V OBMOČJE VODOVODA

Vse posege v zaščitno območje obstoječega vodovoda se sme izvajati le v skladu z določili Odloka o oskrbi s pitno vodo in Tehničnega pravilnika o javnem vodovodu ter po navodilih in nadzorom pristojne osebe upravljalca javnega vodovoda – Komunala Novo mesto.

Vse posege na obstoječe javno vodovodno omrežje lahko izvaja izključno upravljavec javnega vodovoda - Komunala Novo mesto.

7.0. KRIŽANJA IN TANGENCE Z OSTALO KOMUNALNO INFRASTRUKTURO

Zaradi predvidenega poteka vodovoda in konfiguracije terena, na obravnavani trasi, je tangirana tudi ostala komunalna infrastruktura (elektrika, TK omrežje...). Ob izvedbi vodovoda je zato potrebno vso tangirano infrastrukturo v primeru poškodovanja obnoviti, kar pomeni vzpostaviti v prvotno stanje oziroma smiselno prilagoditi sodobnim tehničnim rešitvam.

7.1 Križanje in tangence cevovoda s cestami in asfaltiranimi površinami

Trasa vodovoda poteka večinoma v parcelah, ki so javno dobro, ob robu in v vozišču javnih poti ter ostalih (predvidenih) cestah v naseljih.

Vodovodni sistem tako tangira JP 799526 in JP 799527 v naselju Brezje.

Gradnja se mora izvajati v dveh fazah, tako da je na eni polovici ceste omogočeno odvijanje prometa.

Pri projektiranju so bili upoštevani projektni pogoji glede izvedbe del ter obveznosti investitorja, izvajalca del in upravljavca komunalne infrastrukture.

Ukrepi pri križanju in tangencah cevovoda s cestami in asfaltiranimi površinami

- Investitor mora izvesti na mestu izkopa sanacijo vozišča – zamenjava zgornjega ustroja (tampon + asfalt).
- V času izvajanja del mora biti omogočen primeren dostop do objektov in zemljišč, ki so prometno vezani na občinsko cesto. V primeru oviranja prometa zaradi tehnologije izvajanja del, si mora izvajalec del pridobiti ustrezno dovoljenje na podlagi 49. člena Odloka o občinskih cestah.

- Investitor mora hodnike za pešce asfaltirati v CELI širini, prečne in vzdolžne prekope mora asfaltirati v **trikratni širini izkopanega jarka**, občinsko cesto pa mora asfaltirati v celi širini.
- Po končani izvedbi del je potrebno odkopani del vozišča utrditi do predpisane zbitosti za posamezno kategorijo ceste oziroma izvesti zaporni sloj v enakih materialih in enaki debelini kot so bili doslej.
- Asfalt je potrebno strojno rezati.
- Sanacija prekopa se predvidi z ustreznim kamnitim materialom, ki mora ustrezati vsem veljavnim tehničnim pogojem za cestogradnjo. Jarek s položeno cevjo se zasuje z nasipnim materialom v plasteh po 20 cm. Zaključna plast zasipa mora biti iz tamponskega materiala v min. debelini 20 cm, na katerega se položi še PVC folija in vgradi zaključna plast betona MB 20 v debelini obstoječega asfalta. Po končani konsolidaciji zasipa se zaključna plast betona odstrani in nadomesti z asfaltom in kvalitetno izvedenimi stiki z obstoječo voziščno konstrukcijo.
- Zasek asfalta, izvedba finega planuma, odstranitev vrhnjega sloja tampona na prečnem prekopu, rezkanje vozišča in asfaltiranje prekopa, izvede za ta dela usposobljeno, pooblaščen in registrirano podjetje na stroške izvajalca oziroma investitorja. Stiki obstoječe in nove asfaltne prevleke morajo biti zaliti z neprepustno elastično maso.
- Pred asfaltiranjem mora investitor obvestiti občinski upravni organ, pristojen za ceste, ki pregleda ali je priprava terena za asfaltiranje v skladu z izdanim soglasjem, hkrati pa se dogovori o morebitnem asfaltiranju cele širine ceste in načinu financiranja asfaltiranja.
- Instalacije v cestnem telesu ob prečkanju ceste morajo biti napeljane v posebnih ceveh, ki omogočajo popravila in obnovo brez dodatnih prekopov. Zaščitna PVC cev mora segati 1,0 m preko zunanjih robov vozišča ceste vključno z obojestranskimi bankinami ali asfaltnimi muldami oz. koritnicami.
- Ves izkopani material je potrebno sproti odvažati na deponijo, ni dovoljeno ponovno vgrajevanje odkopanega materiala.
- Za vse faze dela mora izvajalec dokazati kakovost vgrajenih materialov in izvedenih del.
- Investitor odgovarja za vso škodo, povzročeno na materialu, objektih in ljudeh v času gradnje.
- Investitor nima pravice do povrnitve škode, ki bi nastala na vgrajenih komunalnih napravah v cestnem svetu oziroma varovalnem pasu, ki bi nastale zaradi prometa na cesti ali zaradi vzdrževanja ceste.
- 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 redno čistiti že med delom posebno pa tudi po končanju del.
- Gradbena dela ne smejo ovirati ostalih voznih površin ceste na območju predvidenega posega.
- Izvajalec je dolžan vršiti stalno kontrolo nad postavljeno prometno signalizacijo in le to odstraniti takoj po zaključku del, zaradi katerih je bila postavljena.

- PRED asfaltiranjem mora investitor obvestiti občinski upravni organ, pristojen za ceste, ki pregleda ali je priprava terena za asfaltiranje v skladu z izdanim soglasjem, hkrati pa se dogovori o morebitnem asfaltiranju cele širine ceste in načinu financiranja asfaltiranja.
- Investitor mora zagotoviti, da bo kvaliteta izvedbe popravila občinske ceste taka, da bo ob normalni uporabi ostala nepoškodovana (posedanje asfalta, robnikov, dežnih rešetk oziroma odstopanje od podloge in robov) vsaj 10 let, v nasprotnem primeru bo investitor odpravil poškodbe na lastne stroške.
- Investitor mora na svoje stroške obnoviti vsa morebitna poškodovana oziroma odstranjena mejna znamenja.

7.2 Križanje kanala s komunalnimi instalacijami

Razpored mora biti takšen, da ena napeljava ne ovira druge in da omogoča hišne priključke.

Pri polaganju komunalnih vodov je potrebno upoštevati veljavne predpise o medsebojnem odmiku med posameznimi komunalnimi vodi.

Mesta križanj predvidene kanalizacije z obstoječimi komunalnimi vodi (vrisani v zbirni situaciji komunalnih vodov in vzdolžnih prerezi predvidenega vodovoda) so določena na podlagi podatkov, ki so bili podani s strani posameznih upravljavcev in jih je potrebno smatrati kot približne.

Zato mora investitor, najmanj 10 dni pred posegom v prostor, obvestiti vse prizadete upravljavce komunalnih vodov in objektov o pričetku del, zaradi dogovora glede zakoličbe obstoječih vodov, mehanske zaščite, varnostnih izklopov ter nadzora nad izvajanjem zemeljskih del v bližini le teh.

-Vodovodno omrežje

Na obravnavanem območju je obstoječe javno vodovodno omrežje, na katerega se navezuje predvideno javno vodovodno omrežje, katerega mora pred gradbenim posegom odkazati upravljavec.

- TK omrežje

Na obravnavanem območju potekajo obstoječe TK instalacije, ki jih s predvidenim vodovodom križamo. **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 oz. izvajalec o tem dolžan obvestiti skrbniško službo Telekom Slovenije.** Za prestavitev TK naprav mora investitor pridobiti vsa potrebna dovoljenja in soglasja lastnikov zemljišč. Gradbena dela v bližini TK omrežja (križanja in vzporedni poteki) je potrebno obvezno izvajati z ročnim izkopom, pod nadzorom strokovnih služb Telekom Slovenije, ki bodo za vsak konkreten primer določile še dodatne potrebne ukrepe za zaščito TK omrežja. Nasip ali odvzem materiala nad traso TK kabla ni dovoljen. Pri vzporednem poteku mora biti dosežen minimalni odmik 1.00 m, pri križanju vertikalni odmik najmanj 0.50m oz. dodatna zaščita z PVC cevmi, kot križanja pa ne sme biti manjši od 45°. Križanja obstoječih podzemnih TK vodov in projektirane kanalizacije se izvede skladno z detajlom v grafičnem delu PZI projekta in skladno z navodili in pogoji upravljavca Telekom Slovenije. Vsa dela v zvezi z zaščito in prestavitvami tangiranih TK kablov izvede Telekom Slovenije, d.d. Vsako poškodbo TK omrežja je potrebno takoj javiti na tel. št. 116.

-Plinovodno omrežje

V območju predvidenih gradbenih posegov pri gradnji vodovoda ni obstoječega plinovodnega omrežja.

- Elektro omrežje

Na obravnavanem območju je obstoječe elektroenergetsko omrežje, ki ga s predvidenim vodovodom ne križamo.

Pred pričetkom posega v prostor je potrebno v pristojnem nadzorništvu naročiti odkaz obstoječih elektro vodov in naprav in najmanj 7 dni pred pričetkom del zagotoviti tudi nadzor nad izvedbo del s strani upravljavca elektroenergetskega omrežja

KRO omrežje

V območju predvidenih gradbenih posegov pri gradnji vodovoda ni obstoječega kabelsko komunikacijskega omrežja.

- Cestna razsvetljava

Vzdolž cest je predvidena izvedba NOVE cestne razsvetljave in sicer cestnih svetilk na razdaljah od 20 m do 30 m, enostransko ob pločniku oz peščevih površinah.

Tehnične rešitve so v načrtu električnih instalacij in električne opreme – cestna razsvetljava, ki ga je izdelalo podjetje Form d.o.o. pod št. EI-190204, Novo mesto

Ukrepi pri tangencah s komunalnimi vodi

Prečkanje kanalizacije komunalnih odpadnih voda s komunalnimi vodi mora biti izvedeno tako, da bo teme kanalizacijske cevi najmanj 0,50 m pod ostalimi infrastrukturnimi vodi. V nasprotnem primeru je potrebno vodovod, energetski kabel, TK kabel, kabel JR, kabel KRO... položiti v zaščitno PVC cev ustreznega profila, ki mora biti položena 1,00 m levo in desno od smeri kanala oz. vode, ki se križajo, ustrezno zaščititi. Miniranje ni dovoljeno.

Zemeljska dela v pasu širine 2 m levo in desno od komunalnih vodov je dovoljeno izvajati le ročno, v dogovoru in prisotnosti pooblaščenega predstavnika upravljalca komunalne infrastrukture, pri izvajanju del pa upoštevati njegove eventuelne dodatne zahteve. Odkopani deli morajo biti zavarovani pred poškodbami (tudi proti zmrzovanju) in proti premikom.

Vsako morebitno tangiranje, križanje, neposredna sprememba nivelete vozišča in globine obstoječe komunalne naprave, mora biti izvedena skladno s tehničnimi predpisi, oziroma po navodilih pooblaščenih služb upravljavca komunalne infrastrukture.

Vsa mesta križanj komunalnih vodov pred zasutjem pregleda predstavnik upravljavca, kar potrdi z vpisom v dnevnik.

Vsako križanje komunalne naprave ali sprememba globine mora biti geodetsko posneta. Geodetski posnetek in risba detajla morata biti vnesena v projekt izvedenih del in predana upravljavcu komunalne naprave.

O vsaki poškodbi komunalne naprave mora izvajalec del takoj obvestiti upravljavca komunalne naprave.

Preko komunalnih vodov in naprav ni dovoljeno voziti s težko gradbeno mehanizacijo, razen na posebej utrjenih zaščitnih prehodih, ki se določijo v dogovoru s pooblaščenim predstavnikom upravljavca komunalne infrastrukture neposredno na terenu.

V pasu komunalnih vodov širine 2x5 m niso dovoljene deponije gradbenega ali drugega materiala, niti začasnih gradbenih objektov.

Gradbena dela v bližini komunalnih vodov in naprav se morajo izvajati pod nadzorom upravljavca. Stroški nadzora bremenijo izvajalca del.

8.0. POŽARNA VARNOST

Požarno varnost zaselku Žabjak zagotavlja 5 projektirani nadzemnih hidrantov, 4 na vodu 2 in en na vodu 3.

Zaselk Žabjak se v obravnavanem področju razprostira na koti 202 do 221 m n.m., kar posledično pomeni, da bodo na obravnavanem območju statični tlaki v omrežju od 3,8 do 1,9 bar, kar pomeni, da bodo nad koto 215 m n.m. prenizki za predpisane požarne zahteve. Glede na to, da je območje nad koto 215 m n.m. relativno malo, sistemskih ukrepov za dvig tlaka ni smiselno projektirati, temveč se temu delu dodatne količine požarne vode zagotavlja z dovozom z avtocisterno.

Požarno varnost zaselku Brezje prvenstveno zagotavljajo obstoječi nadzemni hidranti, za dodatno požarno varnost pa sta na vodu 4 projektirana 2 nadzemna hidranta, kljub temu, da jim ni mož zagotoviti zahtevanih tlakov za požarne hidrante.

Zaselek Brezje se v obravnavanem področju razprostira na koti 215 do 218 m n.m., kar posledično pomeni, da bodo na obravnavanem območju statični tlaki v omrežju od 2,5 do 2,2 bar, kar pomeni, da bodo nad koto 215 m n.m. prenizki za predpisane požarne zahteve. Glede na to, da gre za relativno malo odstopanje od predpisanih zahtev, sistemskih ukrepov za dvig tlaka ni smiselno projektirati, saj to področje požarno pokrivajo že obstoječi požarni hidranti, tako da predviden požarna hidranta zagotavljata le dodatno kapaciteto.

9.0. GRADNJA VODOVODA

- Vsa zemeljska dela se izvajajo po načrtih in detajlih v skladu z določili tehničnih predpisov in v soglasju z obveznimi standardi. Še posebej je pri izvedbi del potrebno upoštevati določila **Zakona o varnosti in zdravju ljudi pri delu** (Uradni list RS št. 56/99; 22/01, 43/11) in **Uredbe o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih** (Uradni list RS št. 3/02, 57/03, 83/05).
- Gradbiščni pas predstavlja zemljišče širine 3 m na vsako stran osi jarka – cevovoda, vzdolž celotne trase.
- Začasne deponije izkopenega materiala so na primernih mestih ob sami trasi, ki pa ne smejo predstavljati ovir za promet po cestah in morajo omogočiti tudi neovirano izvedbo del na sami trasi (manipulativni prostor). Odkopani material se ne sme odlagati na notranjo stran cestnega sveta. Na odsekih, kjer bi material od izkopa predstavljal oviro prometa, je odkopni material potrebno sproti odvažati in začasno deponirati na primerno mesto. Deponije cevi so prav tako ob sami trasi, ki pa ne smejo predstavljati prometnih ovir.
- Gradnjo vodovoda na mestih tangenc mora izvajalec izvajati v skladu s tehničnimi predpisi, izdanimi soglasji in navodili pooblaščenih predstavnikov upravljalcev. Za vsa križanja je potrebno izdelati geodetske posnetke z detajli križanj.
- V naselju in ob prometnicah morajo biti izkopani jarki pravilno zavarovani in označeni, posebno še za nočne razmere.
- Po **Uredbi o zagotavljanju varnosti in zdravja ljudi pri delu na začasnih in premičnih deloviščih** (Uradni list RS št. 3/2002) in **Zakonu o graditvi objektov (ZGO-1-NPB14)**, je investitor pred začetkom del dolžan izvajacu posredovati varnostni načrt za izvajanje nalog na gradbišču ter imenovati koordinatorja pri izvajanju del na gradbišču.

10.0. VPLIVI GRADNJE NA OKOLJE

10.1. Vplivi na arhitekturo, urbanizem in krajino

Vodovod poteka po obstoječih javnih površinah - cestah. Izgradnja vodovoda ne bo degradirala prostora in ne bo imela nobenega negativnega vpliva na arhitekturo, urbanizem in krajino.

10.2. Varovanje naravne dediščine

Predviden poseg se ne nahaja na zavarovanem območju, razglašenem s posameznim aktom o zavarovanju ali posebnem varstvenem območju – območje Natura 2000.

10.3. Varovanje kulturne dediščine

Del obravnavanega območja se nahaja na arheološkem najdišču Laze.

Če se na območju ali predmetu posega najde arheološka ostalina, mora najditelj/lastnik zemljišča drug stvarnopravni upravičenec na zemljišču ali njegov posestnik/investitor in odgovorni vodja del poskrbeti, da ostane nepoškodovana ter na mestu in v položaju, kot je bila odkrita, o najdbi pa najpozneje naslednji delovni dan obvestiti ZVKDS.

Teren se mora po končanih delih sanirati, kar je pogoj na celotni trasi.

10.4. Pričakovani vplivi med gradnjo

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

Pričakovanih vplivov na okolje med obratovanjem vodovodnega sistema ni.

11.0. SPLOŠNI POGOJI

Po končani gradnji mora izvajalec vsa tangirana in med gradnjo poškodovana zemljišča vzpostaviti v prvotno stanje.

Izvajalec mora pri izvedbi upoštevati vse smernice in določila pristojnih organov in organizacij, ki izdajajo soglasja in jih vsaj en teden pred začetkom del obvestiti o pričetku del, če to v soglasju ni drugače določeno. Pri križanju s komunalnimi vodi je potrebno predhodno obvestiti upravljalce teh, da na terenu določijo oz. zaznamujejo točno lego. V nasprotnem primeru investitor in izvajalec nista dolžna poravnati nastalo škodo. Križanja je potrebno zavarovati v skladu s predpisi o varstvu pri delu.

Trasa cevovoda mora biti situirana po priloženih situacijah, z možnim odstopanjem znotraj parcel zajetih v tej projektni dokumentaciji.

Izvajalec mora dobaviti in vgraditi materiale enakih ali boljših karakteristik in kvalitete od projektiranih. Pred dobavo in vgradnjo materiala mora izvajalec pripraviti seznam materiala, ki ga namerava vgraditi, pri čemer mora za vsak element navesti tip, proizvajalca ter priložiti listine o skaldnosti materiala. Seznam materiala mora pred vgradnjo materiala obvezno potrditi odgovorni nadzornik in investitor. Zamenjavo projektiranih materialov lahko odobri

izključno investitor, in sicer na osnovi predloga izvajalca, ki mora vsebovati tabelo iz katere je razviden projektiran material, material, ki ga namerava vgraditi, ter razlog menjave.

12.0. MNENJE IZDELOVALCA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Predviden poseg v prostor je po oceni izdelovalca projektne dokumentacije skladen z veljavno urbanistično dokumentacijo, seveda ob upoštevanju vseh navedenih meril in pogojev.

Novo mesto, marec 2019

Izdelal:

Robert Radakovič, univ.dipl.inž.grad.