

1.0.0 TEHNIČNO POROČILO

1.0.1 Uvod

S predvideno izgradnjo kolesarskih povezav in ureditev ceste R2-419/1206 Krška vas – Čatež ob Savi od km 10 + 500 do km 12 + 125, bodo na izvedbeni trasi tangirani primarni in sekundarni vodovodi ter hišni priključki. Obstoječi vodovodi so iz NL in PE cevi različnih dimenzij.

1.0.2 Predmet projekta

Predmet projekta je izdelava tehnične dokumentacije za varovanje, zaščito in prestavitev tangiraih vodovodnih odsekov. Projekt je izdelan po določilih Gradbenega zakona, Pravilnika o podrobnejši vsebini tehnične dokumentacije ter navodilih upravljalca vodovoda – Komunala d.o.o., Brežice.

1.0.3 Zahteve upravljavca in navodila stroke

Na osnovi Projektnih pogojev št.: 11/2019-30-SŽ (071/19) z dne 19.04.2019 in pridobljenih podatkov s strani upravljalca javnega vodovoda – Komunala d.o.o. Brežice, bodo na celotni izvedbeni trasi tangirani obstoječi primarni vodi iz NL cevi DN 250 mm, sekundarni vodi in priključki pa iz PE cevi.

Pri pripravi in izvedbi projekta je upoštevati določila stroke, Odlok o oskrbi s pitno vodo v Občini Brežice (Ur. list RS, št. 40/09, 54/10; 85/11 in 104/11) ter Pravilnik o tehnični izvedbi javnega vodovoda (Komunalno stanovanjsko podjetje Brežice d.d., junij 2003).

Po navodilih in Projektnih pogojih upravljavca vodovoda – Komunala d.o.o. Brežice se v projektu upošteva naslednje zahteve:

- Med gradnjo mora biti zagotovljena nemotena oskrba s pitno vodo in ne sme biti ogrožena higienska neoporečnost pitne vode.
- Križanje vodovoda z ostalimi podzemnimi void morajo biti izvedena tako, da se zagotovi nemoteno vzdrževanje in obnova vodovoda ter higienska neoporečnost vode.
- Po zaključku del se upravljavcu vodovoda dostavi PID inštalacij ter digitalni kataster vodovoda z vsemi potrebnimi atributi za vnos v GIS.
- Investitor ali izvajalec del naroči označbo obstoječega vodovoda pred pričetkom izvajanja del ter obvestiti upravljavca vodovoda o pričetku del zaradi dogovora glede nadzora nad izvajanjem zemeljskih del v območju obstoječega vodovoda.
- Vse prevezave novozgrajenega vodovoda na javni vodovod sme izvajati le pooblaščen izvajalec - upravljavac vodovoda – Komunala d.o.o. Brežice.
- Novozgrajeni vodovod in vse eventualne spremembe na vodovodu morajo biti po izvedbi geodetsko posnete v skladu s predpisi stroke in zanj izdelan načrt izvedenih del PID, ki ga mora prejeti upravljavac vodovoda – Komunala d.o.o. Brežice.
- Lastniku, oziroma upravljavcu javnega vodovoda mora biti za potrebe nadzora, zaščite

in gradnje vodovoda, med gradnjo ceste omogočen nemoten dostop na gradbišče.

- **Vse prestavitve in prevezave vodovoda sme izvajati le pooblaščen izvajalec - upravljavec vodovoda - Komunala d.o.o., Brežice.**

1.2.0 ZAŠČITA IN VAROVANJE OBSTOJEČEGA VODOVODA

Na izvedbeni trasi bodo tangirani obstoječi primarni vodi iz NL cevi ter ssekundarni vodi in priključki iz PE cevi.

Obstoječ primarni vodovod NL – DN 250 mm, ki poteka deloma v obstoječem vozišču in deloma neposredno ob njem ter prečka vozišče med cestnimi profili R_P4 in R_P8 ter R_P52 in R_P55 se prestavi izven nasipov avtobusnih postajališč in nadomesti z novim vodovodom NL-DN 250 mm.

Vse obstoječe vodovode je potrebno med gradnjo kolesarske poti in ureditvijo ceste ter ostale infrastrukture ustrezno zaščititi in varovati pred poškodbami. Uporaba težke gradbene mehanizacije v varovalnem pasu vodovoda ni dovoljena.

Pred začetkom gradbenih posegov je potrebno obstoječ vodovod za ves čas gradnje vidno označiti. Na predvidenih mestih križanj z ostalimi komunalnimi vodi je potrebno vodovod predhodno ročno sondirati – odkopati. Vse v vodovodu vgrajene armature je potrebno zavarovati na tak način, da v njihovo varovano območje ne bo možen poseg brez nadzora.

Vsa predvidena križanja vodovoda z ostalo komunalno infrastrukturo morajo biti izvedena v skladu s projektom, Tehničnim pravilnikom o javnem vodovodu in v soglasju z upravljavcem vodovoda.

Po izvedbi del morajo biti vsa križanja geodetsko posneta, projekt izvedenih del pa posredovan tudi upravljavcu vodovoda.

Vsled niveletnih sprememb nad obstoječem vodovodu je potrebno novonastali niveleti prilagoditi vse vgrajena vodovodne (pokrovi jaškov, LŽ cestne kape na ventilih in hidrantih, ...).

Vsi vodovodi, ki prečkajo vozišče, morajo biti pod voziščem vgrajeni v ustrezne zaščitna cevi.

1.3.0. TEHNIČNA IZVEDBA VODOVODA

1.3.1 Cevovod in potek projektirane trase

Skladno z zahtevami upravljalca javnega vodovoda – Komunala d.o.o. Brežice, predpisi in standardi, se tangirani vodovod na odseku od profila R_P4 in R_P8 ter R_P52 in R_P55 prestavi izven nasipov avtobusnih postajališč ter nadomesti z novim vodovodom NL-DN 250 mm.

Vsi tangirani primarni odseki so projektirani iz NL (nodularne litine) nazivnega premera DN 250 mm, tlačnega razreda C 40, po standardu EN 545 : 2011 (ISO 2531; 4179 in 8179), kalibrirane po celotni dolžini. .

Na odseku med profili R_P54 in R_P80 se izvede nov povezovalni primarni vodovod z cevmi NL – DN 250 mm, katero izvedbo se obvezuje upravljavec javnega vodovoda.

Optimalna prepustnost projektiranega primarnega cevovoda DN 250 mm pri hitrosti pretoka 1,0 m/sek. znaša 50 l/sek, padec tlaka pri tem pretoku pa znaša 0,0033 bar/m.

1.3.1.1 Prestavitev vodovoda :

Opomba: Globina vodovoda do temena cevi na mestih prečkanja glavne ceste, mora znašati najmanj 1,20 m.

- **V1-1 do V1-8 (VOD 1)**

Obstoječ vodovod DN 250 mm med profili R_P4 in R_P8 (V1-1 do V1-8) bo vsled izvedbe avtobusnega postajališča ostal pod nasipom, na neprimerni globini in nedostopen.

Le tega se v izvedbi NL-DN 250 mm nadomesti z prestavitvijo v liniji V1-1 do V1-8. Z navezavo na obstoječ vodovod v V1-1 ob obstoječem jašku do V1-3 prečka uvoz iz glavne ceste na lokalno ceso. Nadalje poteka vzdolž načrtovanega plpčnika do cestega profila R_P8 (V1-7) kjer v zaščitni cevi pravokotno prečka glavno cesto, točki V1-8 pred obstoječim jaškom pa se poveže z obstoječim vodovodom.

Zaradi izravnave terena med profili R_P8 in R_P9 bo delno nadsipan obstoječ AB jašek na katerem je potrebno na nivo terena dvigniti LŽ pokrov na vhodni odprtini, obstoječi nadzemni hidtant pa prestaviti izven cestne konstrukcije.

- **PV1 – PV2**

Med profiloma R_P14 in R_P15 bo tangiran hišni priključek PE-d32 mm. Le tega se vgradi v zaščitno cev sigmeflex d 75 mm, ki smnora segati izven cestne linije.

- **T1 – T2**

V cestnem profilu R_P32 bo tangiran sekundarni vodovod PE – d 63 mm katerega se vgradi v

zaščitno cev NL-DN 250 mm. Premer zaščitne cevi je dimenzioniran na predvideno poznejšo

povečavo sekundarnega vodovoda na DN 100 mm. Zaščitna cev mora segati javno lokalno pot izven izven linije glavne ceste.

- **PV3 – PV4**

V cestnem profilu R_P36 bo tangiran hišni priključek PE-d40 mm. Le tega se vgradi v zaščitno cev sigmeflex d 110 mm. Premer zaščitne cevi omogoča poznejšo povečavo hišnega

priključka . Zaščitna cev mora segati izven cestne linije in meteornega jarka..

- **PV4 – PV5**

Med cestnimi profili R_P36 in R_P42 bodo vzdolžno tangirani hišni priključki za objekte št. 5, 6 in

6A. Priključke se v celoti obnovi vzdolž načrtovanega pločnika z min. horizontalnim odmikom 0,5

m od ostalih komunalnih vodov.

- **V2-1 do V2-7 (VOD 2)**

Obstoječ vodovod DN 250 mm med profili R_P452 in R_P55 (V2-1 do V2-7) bo vsled izvedbe avtobusnega postajališča ostal pod nasipom, na neprimerni globini in nedostopen.

Le tega se v izvedbi NL-DN 250 mm nadomesti z prestatvijo v liniji V2-1 do V2-4. Med V2 – 4 in V2 – 6 oziroma v profilu R_P54 pravokotno prečka glavno cesto. Prečkanje se izvede z zaščino cevjo NL – DN 500 mm. V točki V2-6 se izvede Vertikalo/horizontalni lom zasmeritvijo na obstoječ vodovod v točki V2-7 kjer se niveletno in situativno prilagodi obstoječemu vodovodu NL-DN 250 mm.

- **V3-1 do V2-7 (VOD 3)**

Vod 3 predstavlja novogradnjo glavnega povezovalnega vodovoda v izvedbi NL – DN 250 mm. V točki V2-5, v cestnem profilu se izvede AB jašek in naveže na VOD2. Vse do V3 – 45 poteka vodovodom, ki poteka preko mostu in vodovodom (vod 4), ki prihaja iz vzhodne strani. V jašek se vgradi vzdolž načrtovanega pločnika, tu pa preide v vozni pas cestišča v katerem poteka vse do V3- 43 (uvoza na most). V točki V3 – 44 se izvede AB revizijski jašek v katerem se uredijo cevne povezave z zapornimi elementi – zasuni na vse smeri. Za jaškom se novi cevovod naveže na obstoječ cevovod obešen na mostno konstrukcijo.

- **V4-1 do V4-5 (VOD 4)**

Vod 4 predstavlja povezavo projektiranega povezovalnega VODA 3 z obstoječim vodovodom NL – DN 250, na most prihaja iz vzhodne strani. Obstoječ vodovod NL – DN 250 mm med V4 – 1 in V4 – 5 se zaradi gradnje pločnika odstrani in se ga z potekom v vozišču med R_P78 in R_P80 nadomesti z NL – DN 100 mm. V načrtovanem AB jašku v uvozu na most se vodovod NL – DN 100 poveže z VODOM 3 (V3-44). Med profili R_P80 in R_P81 (V4 – 4 in V4 – 5) vodovod pravokotno prečka vozišče, v V4 – 5 pa se naveže na obstoječ vodovod NL – DN 250 mm.

Najnižja točka VODA 4 je v jašku (V3 -44), zato se tu izvede blatni izpust z iztokom v rečno brežino.

1.3.2 Vodovodni jarek

Zaradi neznanih višin in le približnega poteka obstoječih podzemnih instalacij (vodovod, 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 upravitelja. Na osnovi ugotovljenih višin se ob gradnji naknadno določi mikro – niveletni potek projektiranega vodovoda.

Vodovodni jarek kopati po predhodno izvedeni geodetski zakoličbi in projektiranim naklonu dna jarka, prikazanem v prečnih vzdolžnih prerezih vodovoda.

Globina izkopa jarka je prikazana v prečnih prerezih vodovoda. Minimalna širina dna jarka mora znašati DN cevi + 40 cm, naklon bočnih sten pa sme biti največ 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 nevoznih površinah se izkopani material odlaga 2 m od roba jarka. Izkopani material odlagati samo na eno stran jarka. Druga stran mora biti prosta za manipulacijo montažnega materiala in nemoteno gibanje delavcev. Neustrezen material za ponovni zasip v voznih površinah je potrebno odpeljati na izvajalčevo deponijo.

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

Pri izkopu globine jarka je potrebno upoštevati še debelino posteljice vodovodne cevi, ki znaša 0,10 m.

1.3.3 Posteljica vodovoda

Posteljica vodovoda mora biti izvedena s peskom premera do 6 mm za PE cevovode, za litoželezne cevovode pa pesek premera do 16 mm – brez ostrih robov, v celotni dolžini in širini dna jarka, zbita v plasti 0,10 m in poravnana v projektirani niveleti.

1.3.4 Vodovodne cevi, armature in fazonski kosi

Novo projektirani glavni cevovodi so iz cevi nodularne litine – (NL), nazivnega premera DN 250 mm, tlačnega razreda C 40. Prav tako so iz NL vse armature in fazonski kosi. Vodovodni priključki so iz polietilenskih cevi PE - SDR 11 (S5). Vsi fazonski kosi so v izvedbi vrtljivih prirobnic.

1.3.5 Montaža vodovodnih cevi in fazonskih kosov

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

Cevovod polagati in spajati strogo po navodilih proizvajalca cevi, na predhodno pripravljeno in utrjeno peščeno posteljico v debelini min. 0,10 m 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 iz nerjavnega jekla – razred A. Prav tako morajo biti standardna tudi vsa tesnila v izvedbi G-ST-P iz EPDM - elastomerne gume in kovinsko ojačitvijo. Priporočeni fazonski kosi in vodovodne armature so proizvajalca Hawle ali kakovostno enakovredne.

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

1.3.6 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 za PE cevovode premera do 6 mm, za litoželezne cevovode premera do 16 mm – brez ostrih robov. Obsip cevi izvajati hkrati obojestransko in ga ročno utrditi tako, da je cev enakomerno spodbita po celotnem obodu.

1.3.7 Označba vodovoda

Po osi cevovoda nad osnovni zasip se položi PVC opozorilni trak z kovinskim indikatorjem in napisom „POZOR VODOVOD“, nato pa jarek do vrha zasuti z ustreznim materialom.

Označbo zasunov, zračnikov in hidrantov se izvede s standardnimi označevalnimi tablicami, pritrjenimi na drogove.

1.3.8 Izvedba začasnih cevovodov – provizorijev

Zaradi tehnologije dela bo potrebno v nekaterih odsekih izvesti začasni vodovod – provizorij, kar med gradnjo določi upravljavec vodovoda. Zapiranje obstoječega vodovodnega omrežja se bo izvajalo samo v času prevezav provizorijev in novozgrajenega vodovoda na obstoječ vodovod, ki traja le nekaj ur. Pred prekinitvijo dobave vode pa morajo biti potrošniki pisno obveščeni o nameravanem posegu in trajanju prekinitve dobave vode. Tudi začasni cevovodi morajo biti pred uporabo dezinficirani po predpisanem postopku iz poglavja 1.6.0.

1.4.0 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 - EN 805. Preizkus izvesti s pitno vodo pod tlakom 15 bar. Cevovod se polni v najnižji točki preizkusnega odseka, odzračuje pa v najvišji točki. Pri tlačnem preizkusu upoštevati navodila proizvajalca cevi, fazonskih kosov in armatur ter navodila nadzornega organa, ki preizkus tudi zapisniško prevzame. Tlačni preizkus traja minimalno 2 uri in je uspešen, če izguba tlaka ne presega 0,2 bara.

1.5.0. GEODETSKI POSNETEK CEVOVODA

Po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu in pred zasipom cevovoda mora izvajalec pri pooblaščenih geodetski službi naročiti posnetek položenega cevovoda. Geodetski posnetek zajema vzdolžni profil cevovoda, posnetek vseh detajlov in križanj z ostalimi komunalnimi vodi, vključno z vsemi detajli na mestih prevezav na obstoječ vodovod. Na osnovi geodetskega posnetka je potrebno skladno z Gradbenim zakonom izdelati načrt izvedenih del in ga posredovati investitorju in upravljavcu vodovoda.

1.6.0 DEZINFEKCIJA CEVOVODA

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

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

Del cevovoda 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.

1.7.0 POSEGI V OBMOČJE VODOVODA

Vse posege v zaščitno območje obstoječega vodovoda, kakor tudi na sam vodovod se sme posegati le v skladu z določili Odloka o oskrbi s pitno vodo, Tehničnega pravilnika o javnem vodovodu ter po navodilih in soglasjem pristojne osebe upravljalca javnega vodovoda – Hidrovod d.o.o., Kočevje.

1.8.0 TANGENCE Z OSTALIMI KOMUNALNIMI VODI

Zaradi neznanih višin in le približnega poteka obstoječih podzemnih instalacij (vodovod, 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 navodilih pooblaščenega predstavnika upravljalca. Na osnovi ugotovljenih višin se ob gradnji naknadno določi mikro – niveletni potek projektiranega vodovoda.

1.9.0 POŽARNA VARNOST

Skladno z Zakonom o požarni varnosti je omrežje na osnovi hidravlične presoje dimenzionirano na premere cevi, ki zagotavljajo prepustnost ustreznih količin požarne vode. Vsi hidranti namenjeni za požarno varnost so obstoječi, nadzemne izvedbe, nazivnega premera DN 80 mm - vgradne dolžine 1 m in so smotrno medsebojno razvrščeni. V izogib izlivom vode ob njihovih poškodbah, so lomljive izvedbe.

1.10.0 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. 43/11) in Uredbe o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Uradni list RS št. 83/2005)
- Gradbiščni pas predstavlja zemljišče širine 3 m na vsako stran osi jarka – cevovoda, vzdolž celotne trase.
- Začasne deponije izkopanega 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 upravljavcev. 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 (Ur. list RS št. 03/02) in Zakonu o graditvi objektov (Ur. list št. 110/2002; 82. člen), je investitor pred začetkom del dolžan izvajacu posredovati varnostni načrt za izvajanje nalog na gradbišču ter imenovati koordinatorja pri izvajanju del na gradbišču.

Novo mesto, maj 2020