Biro za komunalo d.o.o.
Projektiranje, inženiring in svetovanje
Dunajska 106, 1000 Ljubljana, Slovenija
Tel.: 01 5300 680, faks: 01 5300 681, e-pošta: biro@b-k.si

Kazalo

1 TEHNIČNO POROČILO 2
1.1 PREDMET PROJEKTNE NALOGE 2
1.2 SEZNAM OBSTOJEČIH PODLOG IN OSTALE OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE 2
1.3 OBRAVNAVANO OBMOČJE 2
1.4 OBSTOJEČE STANJE 2
1.5 PREDVIDENO STANJE VODOVODNEGA OMREŽJA 3
1.5.1 Vodovod V1, NL DN100 3
1.5.2 Vodovod V2, NL DN80 3
1.5.3 Vodovod V3, NL DN150 4
1.6 TEHNIČNA IZVEDBA 5
1.6.1 Izkopi 5
1.6.2 Vgrajevanje cevi 5
1.6.3 Zasip gradbene jame 6
1.6.4 Tlačni preizkus in dezinfekcija cevovoda 6
1.6.5 Križanja in potek z ostalimi komunalnimi vodi 7
1.7 HIDRAVLIČNI RAČUN 7
1.8 ZAKLJUČEK 7
1.9 Priloge 8
1.9.1 Koordinate lomnih točk vodovoda 8
1.9.2 Popis profilov vodovodnih odsekov 8
1.9.3 Popis del 8

1 TEHNIČNO POROČILO

1.1 PREDMET PROJEKTNE NALOGE

Na območju Unca, je ob izgradnji javne kanalizacije predvidena tudi obnova javnega vodovoda.

Predmet načrta so trije odseki vodovoda in sicer:

- Obnova vodovoda Unec od HŠ 43 do HŠ 73 dimenzije DN100
- Obnova vodovoda Unec od hišne št. 51 do hišne št. 66 (mimo Cerkve) dimenzije DN80
- Obnova vodovoda Rakek – Unec (mimo Lip) PE DN150

1.2 SEZNAM OBSTOJEČIH PODLOG IN OSTALE OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE

- Zbirni kataster gospodarske javne infrastrukture, GURS, november 2024
- Odlok o Občinskem prostorskem načrtu Občine Cerknica, (Ur.l. RS 48/2013, s spremembami in dopolnitvami 58/2013, 1/2014, 76/2014, 38/2016, 67/2018, 101/2020, 121/2021, 19/2024)
- Odlok o oskrbi s pitno vodo na območju Občine Cerknica (Uradni list Republike Slovenije št. 12/2005, spremembe in dopolnitve 49/2016)
- Odlok o oskrbi s pitno vodo v Mestni občini Ljubljana (Ur. list RS, št. 59/14)
- Tehnični pravilnik za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo javnega vodovodnega sistema na območju občin Cerknica in Loška dolina
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Ur. list RS, št. 36/18 in 51/18)
- Hidrološko-hidravlična študija za vodovodni sistem Cerknica, št. 1312-1, december 2013, Biro Opravš d.o.o.

1.3 OBRAVNAVANO OBMOČJE

Obravnavano območje je del širšega vodovodnega sistema Cerknica. Pitna voda se iz ČN Cerknica prečrpava v vodohran Rakek iz katerega se po oskrbujeta tudi naselja Unec ter Ivanje selo. V skladu z Hidrološko-hidravlična študija za vodovodni sistem Cerknica so ob manjših pretokih na obravnavanem območju visoki tlaki, ki povzročajo velike vodne izgube. Upravljalec želi zmanjšati izgube z obnovo starejših odsekov vodovodov.

Na območju Unca se gradi tudi javna kanalizacija, kar želi investitor izkoristiti, da sočasno z gradnjo kanalizacije, obnovi tudi starejše odseke vodovoda.

1.4 OBSTOJEČE STANJE

Vodovoda v osrednjem delu naselja Unec sta bila zgrajena pred letom 1980 in sta potrebna obnove.

Vodovod ob cesti Unec – Rakek je, po podatkih iz GJI, iz leta 2000[1] vendar na omenjenem vodovodu prihaja do večjih izgub zato se predvideva obnova.

1.5 PREDVIDENO STANJE VODOVODNEGA OMREŽJA

Z vidika zanesljivosti je predvidena uporaba cevi in armatur iz nodularne litine.

1.5.1 Vodovod V1, NL DN100

Obnova vodovoda v naselju Unec, od hišne številke 73 do hišne številke 43. Obstoječi vodovod PE d90, zgrajen leta 1976, se obnovi z novo cevjo NL DN100, od odcepa na vodovodu NL DN125 pri objektu Unec 73, do podzemnega hidranta na križišču lokalne in regionalne ceste pri objektu Unec 43.

Vodovod V1 poteka od navezave na obstoječi vodovod v točki 1 (NL DN125, po GJI zgrajen leta 2000[2]). Obstoječi odcepni kos DN125/80 se zamenja za odcep DN125/100. Trasa vodovoda nato nadaljuje pravokotno na vodovod DN125, v smeri zahoda, v dolžini cca 2,50m, do točke 2, kjer je predviden lom cca 45°. Trasa vodovoda od točke 2 nadaljuje v smeri zahoda, vzporedno s predvideno kanalizacijo, do točke 5, kjer je predviden lom trase za 33° v smeri juga. Trasa vodovoda V1 od točke 5 nadaljuje vzporedno s predvideno kanalizacijo, v smeri jugozahoda, do točke 13, kjer se vodovod 2x lomi v smer zahoda in v točki 15 naveže na obstoječi vodovod PE d90.

Na trasi vodovoda se obnovi 9 hišnih priključkov, ki se na vodovod navežejo preko navrtnih zasunov.

V točki 1 se predvidi zasun DN100, v točki 13 se predvidi odcep za podtalni hidrant.

Trasa vodovoda NL DN100, v dolžini 117m poteka po parcelah 2118/26 in 2118/7, obe k.o. UNEC 1660

1.5.2 Vodovod V2, NL DN80

Obnova vodovoda v naselju Unec, od hišne številke 51 do hišne številke 66 (mimo cerkve). Obstoječi vodovod PE d63, zgrajen leta 1978, se obnovi z novo cevjo NL DN80, od odcepa na vodovodu NL DN125 pri objektu Unec 51, do nadzemnega hidranta pri objektu Unec 64.

Vodovod V2 poteka od navezave na obstoječi vodovod v točki 1 (NL DN125 zgrajen leta 2000). Obstoječi odcepni kos DN125/50 se zamenja za odcep DN125/80. Trasa vodovoda nato nadaljuje v smeri jugovzhoda, po ulici v smeri cerkve. V točki 3 predvidenega vodovoda V2 je predviden odcep za nadtalni hidrant, ki bo postavljen na mestu obstoječega hidranta, ki stoji poleg prometnega znaka za križišče s prednostno cesto. Trasa od odcepa nadaljuje v smeri jugozahoda. Pred cerkvijo trasa vodovoda zavije v smeri severovzhoda, v točkah 7 in 8 (2x lok 45°) in nadaljuje

[1] Po podatkih JP Komunala Cerknica se je v preteklosti, ob izdelavi katastra, za precejšnji del vodovoda, za katerega ni bila znana letnica izgradnje, vnesel podatek letnica 2000. Dotični vodovod je po mnenju upravljalca nedvomno starejši

[2] Po informacijah upravljalca letnica 2000 ni vedno nujno resnični podatek. Vodovod je lahko tudi starejšega datuma izgradnje.

do konca ulice, kjer se zaključi v točki 15 z odcepom za hidrant, ki bo nadomestil obstoječi hidrant, postavljen pri uvozu k objektu Unec 64.

Na trasi vodovoda se obnovi 13 hišnih priključkov, ki se na vodovod navežejo preko navrtnih zasunov.

V točki 3 in 15 se predvidi odcep za podtalni hidrant. V točki 15 se vodovod zaključi z zračnikom.

Trasa vodovoda NL DN100, v dolžini 150m poteka po parceli 2118/26, k.o. UNEC 1660.

1.5.3 Vodovod V3, NL DN150

Obnova vodovoda ob regionalni cesti Unec – Rakek (mimo Lip).

Obstoječi vodovod PE d160, (po GJI zgrajen leta 2000[3]), se obnovi z novo cevjo NL DN150, vzdolž regionalne ceste R1 212/116, od km 0,57 do km 1.346.

Vodovod V3 se prične v točki 1, kjer se naveže na leta 2016 obnovljen vodovod (NL DN150) iz smeri naselja Unec, po prečkanju vodotoka, s povezavo na obstoječ T kos DN150/80.

Trasa vodovoda V3 poteka v smeri vzhoda in sicer južno od drevoreda ob regionalni cesti, v oddaljenosti cca 6,50m od roba regionalne ceste, v smeri naselja Rakek. Trasa poteka ob vznožju nasipa regionalne ceste, ob robu kmetijskih zemljišč, vzporedno z dvema TK vodoma.

Med točko 7 in 8 vodovod poteka pod jarkom. V točki 7 je predvidena vgradnja blatnika z izpustom v jarek. Od točke 7 se niveleta vodovoda dviga vse do točke 44 kjer se predviden vodovod naveže na obstoječi vodovod PE d160, pred parcelno mejo 564/2 (Avtohiša Urbas).

Na trasi vodovoda ni hišnih priključkov.

V točki 7 se predvidi odcep za blatnik.

Trasa vodovoda NL DN150, v dolžini 778m poteka po parcelah:

1819/1, 1820, 1821, 1822, 1823, 1824, 1825, 1846/2, 1847/2, 1848/2, 1849/2, 1850/2, 1851/2, 1852/2, 1853/2, 1854/2, 1856/2, 1858/2, 1859/2, 1861/2, 1862/2, 1863/2, 1865/2, 2118/7, 2118/26, 2129, k.o. UNEC 1660.

in

1809/54, 1906, 673/2, 675/2, 677/4, 678/4, 681/2, 682/2, 683/2, 684/1, 689/2, 690/2, 691/2, 693/2, 694/2, 695/2, 696/2, 697/2, 698/2, 699/2, 705/2, 706/2, 707/2, 708/2, 709/2, 710/2, 711/2, 712/2, 713/2, 714/2, 715/2, 716/2, 717/2, 718/2, 719/2, 722/2, 723/2, 725/2, 727/2, 728/2, 729/2, 731/2, 733/2, 734/2, 735/2, 736/2, 737/2, 2118/26, k.o. 1659 RAKEK.

Izbrani profil in material vodovoda

Za zagotovitev vseh tehničnih in hidravličnih parametrov ter za zagotavljanje predpisane požarne varnosti iz javnega vodovodnega omrežja v skladu s Pravilnikom o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur. list SFRJ, št. 30/91) so za rekonstrukcijo vodovoda v Peruzzijevi ulici izbrane cevi iz nodularne litine - NL, po standardu EN 545, ISO 2531, razred C40,

[3] Po podatkih JP Komunala Cerknica se je v preteklosti, ob izdelavi katastra, za precejšnji del vodovoda, za katerega ni bila znana letnica izgradnje, vnesel podatek letnica 2000. Dotični vodovod je po mnenju upravljalca nedvomno starejši

ustreznega premera. Pri montaži vodovoda je potrebno upoštevati tehnične normative proizvajalca in navodila JP Komunala Cerknica d.o.o.

1.6 TEHNIČNA IZVEDBA

Pričetek gradnje

Obnova vodovoda V1 in V2 bo potekala v asfaltnem cestišču. Karakteristični prečni profil izkopa za vodovod je značilen za mestna območja. Obnova vodovoda V3 se vrši v kmetijskih površinah.

Pred pričetkom gradnje je potrebno na mestih, kjer pričakujemo promet pešcev, kolesarjev in ostalih vozil, zavarovati gradbišče z ustreznimi zaščitnimi ograjami in signalizacijo, kot je navedeno v predpisih o varstvu pri gradbenem delu.

1.6.1 Izkopi

Naklon brežine izkopa bo v razmerju 3/1 oziroma 72°. Po strojnem in ročnem izkopu jarka bo potrebno enakomerno splanirati dno v projektiranem padcu (±3 cm), z odstranitvijo grobih ostrih kamnov. Dno jarka za cevovod do premera DN 100 bo širine 0,6 m, za cevovod DN 150 pa 70cm. Ves odkopani material je potrebno pri odkopu v cestnem telesu sproti odpeljati. Tam, kjer je gramozna podlaga, se odpelje samo zgornji umazani sloj, čisti gramoz pa deponira tako, da ni oviran promet in izvajanje del ob trasi izkopa.

1.6.2 Vgrajevanje cevi

Nasip bo iz peščenega materiala frakcije 0,02-16 mm, oziroma max. do 1/8 premera vodovodne cevi. Na nasip za izravnavo se bo izvedel 3-5 cm debel nasip za poravnavo tal, v katerega si bo cev izdelala ležišče. Obsip cevi se bo nato izvajal v plasteh po 15-20 cm, na obeh straneh hkrati. Paziti bo potrebno, da se cev ne premakne iz ležišča. Obsip in nasip se utrjujeta do 95 % trdnosti po standardnem Proctorjevem postopku do višine 20 cm nad temenom cevi. Obsipni material bo nov peščen material frakcije 0,02-16 mm, oziroma max. do 1/8 premera vodovodne cevi.

Hidranti, lomi in odcepi (spojeni na prirobnice) morajo biti podbetonirani z betonom C 8/10. Prav tako morajo biti zavarovani nastavki za zasune, zračnike in hidrante z betonskimi, podložnimi ploščami in cestne kape nameščene na končno niveleto cestišča oz. površine.

Na lomih trase oziroma odcepih bodo cevi spojene z Vi spojem, s standard Vi tesnili. Izvedba spoja cevi s sidrnim ali Vi spojem je enakovredna betonskemu bloku podbetoniranja cevi in omogoča zadostno podporo cevovoda pri delovanju hidravlične sile na mestu loma, odcepa in blindiranega konca cevi. Glede na dimenzije cevi, vrednost tlačnega preizkusa, višino zasipa cevi in vrsto loma cevi proizvajalec predpisuje razdaljo spajanja cevi s sidrnim spojem. Velja v primeru izkopa v ustrezno trdnem zemljišču, od III do VII kategorije, obsip in zasip cevi mora biti izveden v skladu z navodili pri tehnični izvedbi. V primeru, da se pri izkopu pojavi manj trdna zemljina (melj, glina,...) je potrebno tudi lome in odcepe spojene z Vi ali sidrnim spojem podbetonirati z betonom C 8/10. Pri tem je potrebno betonski blok zavarovati pred usedanjem v globino zemljišča (pilotiranje bloka, peščena posteljica pod betonskim blokom mora biti ovita s politlak folijo).

Vse cevovode je potrebno označiti z indikatorskim trakom, zasune, hidrante in odzračevalne garniture pa s tablicami, pritrjenimi na drogove ali bližnje objekte. Hidranti-blatniki, ki bodo v

požarni funkciji, bodo ustrezno označeni s tablico za hidrant. Za ločevanje hidrantov-blatnikov od ostalih hidrantov bodo zasuni pred hidranti-blatniki označeni s tablico za blatnik, ostali zasuni pa z oznako za zasun. Označevanje vodovodnih armatur bo tako razpoznavno za gasilsko brigado in upravljalca vodovodnega omrežja.

1.6.3 Zasip gradbene jame

Nad nasipom se jarek zasuje s čistim gramoznim materialom ali materialom iz kamnoloma granulacije 0,02-60 mm, in sproti vibracijsko utrjuje do 95 % trdnosti po standardnem Proctorjevem postopku v slojih debeline 30-40 cm, velja za celoten potek trase v cestišču. Debelina utrjevanja nikakor ne sme biti večja od 50 cm.

Pred končno utrditvijo cestišča je potrebno jarek nad cevovodi z gramoznim materialom zasuti do končne nivelete, da ne pride do poškodb armatur na cevi. Začasni zasip se odstrani tik pred končno utrditvijo terena. Po končanih delih se prizadete površine uredi v prvotno stanje oz. novo ureditev. Pri obnovi se obnovi celo vozišče – asfaltiranje, končna plast; kjer poteka sam vodovod ob robu vozišča, se obnovi ½ vozišča. Pri prečnih prekopih vozišča je potrebno zadnjo plast pod asfaltom zabetonirati s podložnim betonom C 16/20 (v debelini 30 cm pod voziščem).

V kolikor so bile na območju gradnje cestne talne označbe ter grbine (ovire na cesti) je treba lete v celoti obnoviti.

Varovati je potrebno obstoječe ograje, ob eventuelni poškodbi jih je potrebno obnoviti in vzpostaviti prvotno stanje.

1.6.4 Tlačni preizkus in dezinfekcija cevovoda

Uspešen tlačni preizkus je predpogoj za uporabo. Tlačni preizkus se izvaja tako, da so spoji nezasuti. Ko je cevovod pod tlakom, se izvede zasip jarka, tako da cevi obdržijo svojo lego. Cevovod se na obeh straneh zapre s slepima prirobnicama, opremljenima z ventiloma za napolnitev cevovoda in odzračevanje. Najboljše je polnjenje cevovoda s spodnje strani. Pri izvedbi tlačnega preizkusa je potrebno upoštevati navodila proizvajalca cevi. Vodo uporabljeno za tlačni preizkus je možno v nadaljnjem postopku uporabiti za dezinfekcijo.

Tlačni preizkus se opravlja za odseke cevovoda do 500 m (po SIST EN 805-poglavje 10). Sistemski preizkusni tlak (STP) za cevovode znaša 14 bar.

Upravljalca vodovoda je obvezno treba obvestiti en dan pred izvajanjem predpreizkusa z opozorilom o začetku izvajanja le-tega in tudi o začetku izvajanja glavnega preizkusa.

Do izvajanja predpreizkusa mora biti cevovod napolnjen z vodo in pod tlakom MDP=STP=14 bar neprekinjeno 24 ur. Predpreizkus se izvaja tako, da se tlak dvigne na STP (14 bar) in se pri ceveh 30-minutnih razmakih merita padec tlaka in količina dodane vode za ponovno vzpostavitev STP. Postopek se ponavlja, dokler zveznica med točkama v diagramu Q=f(p) ne seka abcise v točki STP.

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

Po končani izgradnji je potrebno vse vodovodne naprave dezinficirati. Dezinfekcijo izvaja pooblaščena institucija. V primeru, da se že s spiranjem s pitno vodo doseže zadovoljive rezultate, dezinfekcija s sredstvom za dezinfekcijo ni potrebna.

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

Vode uporabljene za dezinfekcijo ni dovoljeno spustiti neposredno na prosto, temveč jo je potrebno nevtralizirati.

1.6.5 Križanja in potek z ostalimi komunalnimi vodi

Pred pričetkom gradnje je potrebno obvestiti vse upravljalce komunalnih vodov na predmetnem območju, da označijo trase obstoječih in predvidenih komunalnih vodov. Pri izkopu je možen pojav že opuščenih komunalnih vodov, zato naj pri prečkanju le-teh sodelujejo pristojne komunalne organizacije.

Obstoječi in predvideni komunalni vodi so razvidni iz zbirnega načrta komunalnih vodov. Obstoječi in predvideni komunalni vodi so medsebojno usklajeni.

Pri morebitno ugotovljenih drugačnih položajih obstoječih komunalnih vodov, ki bi ovirali gradnjo predmetnega vodovoda, kot je predvideno v tem projektu, se je potrebno glede sprememb posvetovati s projektantom.

Potek vodovoda skupaj z ostalimi komunalnimi vodi je prikazan v karakterističnih prerezih.

1.7 HIDRAVLIČNI RAČUN

Hidravlični izračun ni bil izdelan.

Ker je predvidena obnova obstoječih vodovodnih odsekov se je dimenzija vodovoda uskladila, da zadosti ustrezni porabi v primeru maksimalne porabe pitne vode ter oskrbe območja s požarno varnostjo.

Dimenzije predvidenih vodovodov smo povzeli po navodilih upravljalca ter Hidrološko-hidravlični študiji za vodovodni sistem Cerknica, št. 1312-1, Biro Opravš d.o.o.

1.8 ZAKLJUČEK

Pri izvajanju gradbenih del na objektih in montažnih delih na cevovodih se mora izvajalec ravnati po splošnih navodilih za izvajanje gradnje in tehnično izvedbo vodovodov in navodilih za izvajanje gradbenih del objektov.

Poleg tega se mora upoštevati tudi vsa navodila proizvajalcev opreme in vso obstoječo gradbeno zakonodajo.

Biro za komunalo d.o.o.
Projektiranje, inženiring in svetovanje
Dunajska 106, 1000 Ljubljana, Slovenija
Tel.: 01 5300 680, faks: 01 5300 681, e-pošta: biro@b-k.si

1.9 PRILOGE

1.9.1 Koordinate lomnih točk vodovoda

1.9.2 Popis profilov vodovodnih odsekov

1.9.3 Popis del