



3.1 NASLOVNA STRAN

3 NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ IN DRUGI GRADBENI NAČRTI

Investitor

MESTNA OBČINA VELENJE, Titov trg 1, 3320 Velenje
OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, 3325 Šoštanj
OBČINA ŠMARTNO OB PAKI, Šmartno ob Paki 69, 3327 Šmartno ob Paki

Objekt:

OBNOVA SEKUNARNEGA VODOVODA NA CESTI SIMONA BLATNIKA

Vrsta projektne dokumentacije:

Projekt za izvedbo - PZI

Za gradnjo:

Nova gradnja

Projektant:

Komunalno podjetje Velenje, d. o. o.,
Koroška cesta 37b, 3320 Velenje

žig podjetja

Vodja službe investicij in razvoja:

Nataša Ribizel Šket, univ. dipl. gosp. inž.

podpis

Odgovorni vodja projekta:

Tanja Krajnc Voh, dipl. inž. grad., G – 2734

podpis in žig

Odgovorni projektant:

Tanja Krajnc Voh, dipl. inž. grad., G – 2734

podpis in žig

Številka projekta:

386-VO/2017

Številka načrta:

386-VO/2017

Kraj in datum izdelave projekta:

Velenje, januar 2018

3.2

KAZALO VSEBINE NAČRTA

- 3.1 Naslovna stran
- 3.2 Kazalo vsebine načrta
- 3.3 Izjava odgovornega projektanta načrta
- 3.4 Tehnično poročilo
 - 3.4.1 Tehnični opis
 - 3.4.2 Rekapitulacija
 - 3.4.3 Popis del s predizmerami
 - 3.4.4 Zakoličbeni podatki
- 3.5 Risbe

C

*IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA V
PROJEKTU ZA IZVEDBO*

Ni potrebno!

3.4

TEHNIČNO POROČILO

3.4.1 TEHNIČNI OPIS

I. UVOD

Projekt 386-VO/2017 je projektna dokumentacija v fazi izdelave PZI-ja za izgradnjo - obnovo vodovodnega omrežja na Ulici Simona Blatnika v Velenju.

Investitor želi na tem območju urediti dotrajano vodovodno omrežje.

V ta namen se predvidi obnova vodovodnega omrežja v dolžini 602,20 m z uvlačenjem novih vodovodnih cevi v že obstoječe vodovodne cevi s vsemi potrebnimi prevezavami.

▪ ZAKONODAJA

- Zakon o graditvi objektov,
Uradni list RS, št. 102/04 – UPB, 14/05 – popr., 92/05 – ZJC-B, 93/05 – ZVMS, 111/05 – odl. US, 126/07, 108/09, 61/10 – ZRud-1, 20/11 – odl. US, 57/12, 101/13 – ZDavNepr, 110/13, 19/15.
- Zakon o prostorskem načrtovanju,
Uradni list RS, št. 33/07, 70/08 – ZVO-1B, 108/09, 80/10 – ZUPUDPP, 43/11 – ZKZ-C, 57/12, 57/12 – ZUPUDPP-A, 109/12, 76/14 – odl. US in 14/15 – ZUUJFO.
- Uredba o klasifikaciji vrst objektov in objektih državnega pomena,
Uradni list RS, št. 109/11 in 61/17-GZ
- Pravilnik o projektni dokumentaciji,
Uradni list RS, št. 55/08
- Pravilnik o tehnični izvedbi in uporabi vodovodnih objektov in naprav (*Uradni vestnik MOV, št. 07/2014*).
- Odlok Odlok o prostorskih ureditvenih pogojih planske celote 04
- PUP 04 za dele mesta Velenje
(Uradni vestnik MOV, št. 22/06-UPB1, 04/07, 03/08, 11/12, 16/14).
- Odlok o podrobnem prostorskem načrtu Stara vas – zahod (tehnološki park Velenje) (*Uradni vestnik MOV, št. 6/12, 20/12, 7/17, 72/13-DPN*).
- Odlok o prostorsko ureditvenih pogojih za območje urejanja S 4/5, Stara vas v Velenju (*Uradni vestnik MOV, št. 17/1995, 06/2001, 11/2006, 11/2012*).
- Uredba o državnem prostorskem načrtu za državno cesto do priključka Velenje jug do priključka Slovenj Gradec jug (*Uradni list RS, št. 72/13 in 3/17*).

▪ OBSTOJEČA DOKUMENTACIJA IN PROJEKTI POGOJI

Projektna dokumentacija je izdelana na osnovi geodetskega posnetka, ki ga je izdelalo komunalno podjetje Velenje, Koroška cesta 37 b, 3320 Velenje

Prav tako so pri izdelavi projekta upoštevani sledeči dokumenti in podloge:

- DKN (digitalni katastrski načrt) in geodetski načrt,
- podloge obstoječih komunalnih vodov (upravljavci vodov),
- veljavni prostorski akti,
- veljavni zakoni, tehnični predpisi in standardi.

II. LEGA V PROSTORU IN KLASIFIKACIJA OBJEKTA

Občina: Velenje
Katastrska občina: Velenje (964)
Parc. št.: **vodovodno omrežje – vodovod1**

parc. št.: 3639/2, 1654/13, 1654/24, 1658/6, 787/2, 787/3, 785/2, 794/1
k.o.: Velenje

vodovodno omrežje – vodovod2

parc. št.: 795/9, 795/12, 3640/3, 3639/1, 793/5, 793/6, 794/1
k.o.: Velenje

Področje: 2 Gradbeni inženirski objekti
 Oddelek: 22 Cevovodi
 Skupina: 222 Cevovodi
 Razred: 2222 Distribucijski cevovodi za vodo in pripadajoči objekti
 Podrazred: 22221 Distribucijski cevovodi za pitno in tehnološko vodo

III. OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Območje je opremljeno z vodovodom PE DN 140 zgrajenim leta 1984. Zaradi dotrajanosti vodovodnega omrežja prihaja do vse pogostejših okvar na vodovodnem omrežju in s tem do motenega dovajanja vode uporabnikom.

Območje je prav tako opremljeno s kanalizacijo, toplovodom, elektro vodi in telekomunikacijskimi vodi.

Za Vodovod_1 se bo pridobilo gradbeno dovoljenje, vodovod_2 pa se bo izvajal v sklopu vzdrževalnih del zaradi DPN (tretje razvojne osi).

IV. OBSTOJEČI KOMUNALNI VODI

V območju trase predvidenega vodovodnega omrežja, ki je predmet tega projekta, potekajo telekomunikacijski vodi, elektro vodi, toplovod, vodovodi in kanalizacijski vodi. Ti vodi so vrisani v situaciji obstoječega stanja.

Za vse obstoječe vode o točni lokaciji je potrebna izvedba mikrozakoličbe upravljavcev vodov pred gradnjo.

V. PREDVIDEN SISTEM VODOVODNEGA OMREŽJA

Predvidena je sanacija obstoječega cevovoda PE od DN140 do DN160 z vlekom nove cevi z zaščitnim plaščem PE100 RC DN110 SDR 11 v obstoječi vodovod, z vsemi potrebnimi prevezavami v skupni dolžini 602,20 m (vodovod_1 v dolžini 424 m in vodovod_2 v dolžini 178,20 m) in zamenjavo obstoječih nadzemnih in podzemnih hidrantov. Sanacija se bo izvedla od jaška št. 53656J do jaška št. 5472J – vodovod 1 in od jaška 53130J do jaška 5472J – vodovod_2.

Minimalna globina obstoječega vodovodnega cevovoda od nivoja urejenega terena do temena cevi znaša 1.2 m.

Polaganje cevovoda – tehnologija izvedbe brez izkopov (PIPE BURSTING)

Namestitev nove cevi se bo izvajala s strojem oz. tehnologijo podjetja Tracto Technik GmbH iz Nemčije z imenom Grundoburst. Grundoburst je statična metoda obnove cevi brez izkopov. Primerna je za rekonstrukcijo oz. obnovo vseh vrst cevovodov. Omogoča nam menjavo starih cevi kot so: litina, železo, polietilen, azbest-cement, pvc ter kanalizacijskih (betonskih ter vseh ostalih cevi).

Sama tehnologija temelji na uvlačenju nove cevi v obstoječo cev (relining), kar pomeni, da se nova cev namesti na točno enako mesto kot je obstoječa cev. Pri takšni zamenjavi cevi se lahko ohrani obstoječ premer cevi oz. je premer nove cevi lahko tudi večji. V tem primeru se obstoječa cev razruši, razreže oz. uniči, ker se na to mesto uvleče nova cev.

Za postavitev samega stroja je potrebna manjša gradbena jama, dimenzij 1,50m(D) x 1,50m(Š) x H (odvisno od velikosti samega stroja, ki se razlikujejo glede na vlečno silo) ali pa se stroj postavi v obstoječi betonski jašek, če ta dimenzijsko ustreza, dela pa se izvajajo s cevnimi moduli manjših dolžin. V kolikor se vgrajujejo sočelno varjene PE HD cevi, pa so potrebne večje gradbene jame zaradi uvleke sekcije zavarjenih cevi, ki s svojo togostjo oz. radiem ukrivljenosti zahtevajo več prostora.



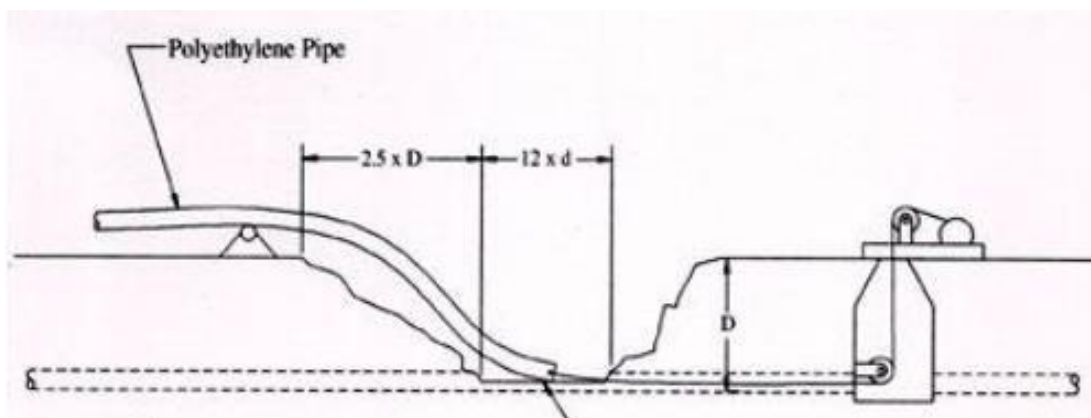
SLIKA 1: Stroj za namestitev cevi po teh. "Pipe bursting"

Postopek izvedbe

Za rekonstrukcijo cevovoda se uporabljajo posebne potisne polipropilenske (PP), polietilenske (PE) ali pa cevi iz poliestra. V zahtevnih geološko geotehničnih pogojih, kjer je pričakovati več trenja med namestitvijo oz. uvleko novih cevi je možnost sprotnega dodajanja bentonitne mešanice (vrtalna tekočina). Bentonitna mešanica skrbi med namestitvijo za lubrikacijo cevi ter še dodatno preprečuje silo vleke ter možnost poškodbe zaščitnega plašča oz. stene cevi.

a) Cevovod PE/HD

- glede na konfiguracijo terena ter možnosti izvedbe se določi dolžine odsekov trase obnove cevovoda
- za vsak planiran odsek se pripravijo cevi v natančni dolžini odseka oz. od cca. 80 do 300 m. Cevi se razvrstijo ob trasi in pripravijo za montažo.
- na nasprotni strani odseka se pripravi naslednja gradbena jama, v katero se namesti stroj.



D = globina vstopne jame

d = premer cevi

SLIKA 2: Priprava vstopne jame

- z nameščenim strojem se skozi cevovod, v smeri vhodne gradbene jame, potisne vodilno drogovje.



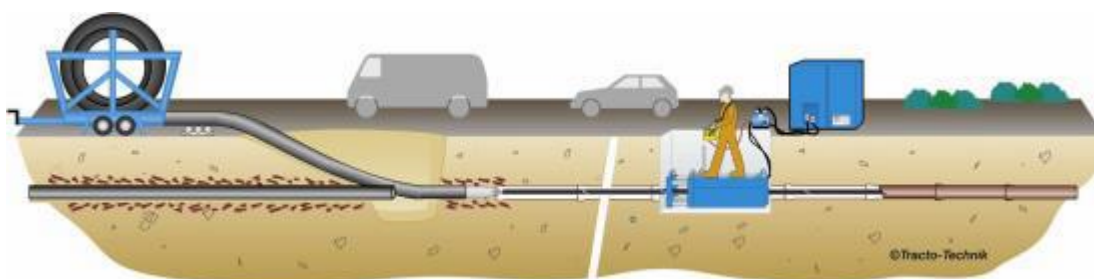
SLIKA 3: Vodilno drogovje

- v vhodni gradbeni jami se s posebnim konektorjem vsaka cev posebej pričvrsti na vodilno drogovje in potisne v smeri stroja proti gradbeni jami.

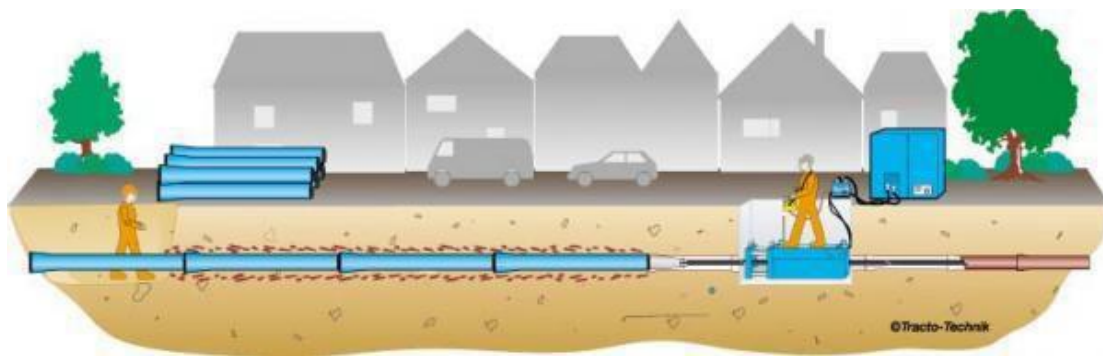


SLIKA 3: Izvedba namestitve nove cevi iz obstoječega jaška

- možnosti vgradnje cevi so raznolike in ponujajo primerno izbiro tehnologije za vsako zahtevo posebej. Spodnji sliki prikazujeta vgradnjo sočelno varjenih PE/HD cevi ter cevi iz duktilne litine in drugih potisnih cevi iz npr. poliestra, betona ali keramike



SLIKA 4: Izvedba namestitve nove sočelno varjene PEHD cevi



SLIKA 5: Izvedba namestitve novih cevi iz duktilne litine in drugih potisnih cevi iz npr. poliestra, betona ali keramike

Zaradi zagotavljanja nemotene oskrbe z vodo bo potrebno izvesti začasno nadzemno prevezavo - bypass po odsekih od obstoječega jaška do obstoječega jaška ali od obstoječega hidranta do obstoječega hidranta – glede na odseke izvajanja del. Prevezava se bo izvedla iz cevi PE100 RC DN50.

Na obravnavanem območju so obstoječi jaški in obstoječi hidranti ter vodovodni priključki. Na mestih le teh se izvedejo točkovni izkopi za pripravo gradbene jame za vrivanje vodovoda v obstoječe cevi. Na mestih kjer so jaški, hidranti in vodovodni priključki precej skupaj se sanacija vodovoda izvede z izkopom obstoječe cevi in zamenjavo z novo cevjo. Izkop se izvede pod kotom 75°. Dno jarka za polaganje cevi bo širine 80 cm na dnu jarka in bo izravnano po dani niveleti z natančnostjo +/- 2 cm. Cevi se polagajo na peščeno posteljico 0-4 mm debeline 10 cm ter obsipajo ter prekrijejo v debelini 20 cm nad temenom s peskom debeline 4-8 mm. Območje cevovoda se komprimira z lahкими komprimacijskimi sredstvi do zbitosti 40 MN/m². Nad območjem cevovoda se jarek zasuje z izkopnim materialom, v cestnem telesu pa s tamponom, ter strojno komprimira v plasteh po 20 cm. Jarek se izven cestnega telesa na koncu za humusira v debelini 20 cm ter zatravi oz. uredi v prvotno stanje.

Obstoječi jaški se ukinejo, porušijo in zasujejo, obstoječi hidranti pa se zamenjajo z novi.

Niveleta obstoječega in novega cevovoda je podana v vzdolžnem profilu. Odvečni predvideni material, ki se ne bo porabil za zasip jarkov, se sproti odvaža na deponijo gradbenih odpadkov.

Vse posege in prevezave na obstoječe vodovodno omrežje izvede upravljavec vodovoda.

POSTOPEK IZVEDBE

Zaradi zagotavljanja vode uporabnikom se bo sanacija izvajala po etapah. Etapnost sanacije vode je predvidena tako, da se bo voda sproti zagotavljala uporabnikom preko bypassa iz cevi PE100 RC DN 50. Cevi in armaturni elementi predvideni za izvedbo bypassa se predstavljajo in uporabljajo iz etape v etapo in se po končanju del dostavijo - predajo upravljavcu komunalne infrastrukture Komunalnemu podjetju Velenje. V tem času v etapah, katere se ne bodo izvajale ne bo zagotovljena požarna varnost. Izvedbe po etapah si sledijo (glej tudi situacijo 3.5.1.3a):

- ETAPA I.

Etapla I. se izvaja od točke 1 do točke 50. V jašku točke 1 in 50 se vodovod zapre. Na tem odseku se pripravijo točkovni odkopi na mestih odcepih in kolen, ter gradbeni jami velikosti cca 3x1,5 m za izvedbo sanacije po tehnologiji pipe bursting. Na mestih kjer so predvideni točkovni izkopi se odstranijo obstoječi elementi (zasuni, t kosi, itd) za lažje izvajanje sanacije. Ko so izvedene vse prevezave in postavljeni novi hidranti se na tem odseku izvede tlačni preizkus in dezinfekcija ter da vodovod v obratovanje. Po zaključku etape I, se lahko prične izvajanje etape II.

- ETAPA II.

Po zaključku etape I, se lahko prične izvajanje etape II. Za zagotavljanje vode uporabnikom se le ta izvaja od točke 7 do točke 14. Zagotavljanje vode se izvede preko bypassa (po terenu) in sicer iz

obstoječega vodovoda v točki ID_LT_UPR 85115 ali obstoječega jaška 51474J ali obstoječega hidranta EIVD 3507H do obstoječega hidranta 3220H – točka 15.

Obstoječi vodovod se zapre v točkah 14 in 50. Na mestih kolen, odceпов, hidrantov se izvedejo točkovni izkopi, odstranijo se vsi elementi (zasuni, t kosi, itd), ter potrebni gradbeni jami za vlek cevi. Ko je izvedena sanacija in vse prevezave in postavljeni novi hidranti se na tem odseku izvede tlačni preizkus in dezinfekcija ter da vodovod v obratovanje.

- **ETAPA III.**

Etapa III. se izvaja od točke 14 do točke 16. V jašku točke 14 in 15 se vodovod zapre. Na tem odseku se pripravijo točkovni odkopi na mestih odceпов in kolen, ter gradbeni jami velikosti cca 3x1,5 m za izvedbo sanacije po tehnologiji pipe bursting. Na mestih kjer so predvideni točkovni izkopi se odstranijo obstoječi elementi (zasuni, t kosi, itd) za lažje izvajanje sanacije. Zagotavljanje vode se izvede preko bypassa (po terenu) in sicer iz novega hidranta v točke 53H do obstoječega hidranta 3272H – točka 17. Ko so izvedene vse prevezave in postavljeni novi hidranti se na tem odseku izvede tlačni preizkus in dezinfekcija ter da vodovod v obratovanje. Po zaključku etape III, se lahko prične izvajanje etape IV.

- **ETAPA IV.**

Etapa IV. se izvaja od točke 16 do točke 22. V jašku točke 16 in 22 se vodovod zapre. Na tem odseku se pripravijo točkovni odkopi na mestih odceпов in kolen, ter gradbeni jami velikosti cca 3x1,5 m za izvedbo sanacije po tehnologiji pipe bursting. Na mestih kjer so predvideni točkovni izkopi se odstranijo obstoječi elementi (zasuni, t kosi, itd) za lažje izvajanje sanacije. Zagotavljanje vode se izvede preko bypassa (po terenu) in sicer iz novega hidranta v točke 56H do obstoječega hidranta 3101H – točka 22. Ko so izvedene vse prevezave in postavljeni novi hidranti se na tem odseku izvede tlačni preizkus in dezinfekcija ter da vodovod v obratovanje. Po zaključku etape IV, se lahko prične izvajanje etape V.

- **ETAPA V.**

Etapa V. se izvaja od točke 23 do točke 28. V jašku točke 23 in 28 se vodovod zapre. Na tem odseku se pripravijo točkovni odkopi na mestih odceпов in kolen, ter gradbeni jami velikosti cca 3x1,5 m za izvedbo sanacije po tehnologiji pipe bursting. Na mestih kjer so predvideni točkovni izkopi se odstranijo obstoječi elementi (zasuni, t kosi, itd) za lažje izvajanje sanacije. Za zagotavljanje vode uporabnikom se le ta izvaja preko bypassa od točke 59H preko meteornega jaška 3680 in meteornih cevi do meteornega jaška 3679 in naprej do točke 28. Ko so izvedene vse prevezave in postavljeni novi hidranti se na tem odseku izvede tlačni preizkus in dezinfekcija ter da vodovod v obratovanje.

V jašek 3679 se od točke 28 izvede izpust iz saniranega vodovoda.

Cevovodi in armature

Za sanacijo obstoječega cevovoda so predvidene cevi PE100 RC DN 110 SDR 11 z zaščitnim plaščem.

Fazonski kosi morajo biti izdelani iz duktilne litine GGG 400 v skladu z EN 545:2010, z zunanjo in notranjo epoksi zaščito min. debeline 70 mikronov. Opremljeni morajo biti z odgovarjajočimi tesnili v skladu z EN 681-1. Prirobnični fazonski kosi standardne izvedbe morajo imeti vrtljivo prirobno. Prirobnice morajo biti vrtane po ISO 7005-2, obojni sidrni spoji tlačne stopnje NP 25, prirobnični spoji in armatura tlačne stopnje minimalno NP 16. Na vseh lomih in prehodih cevi na fazonske kose je potrebno namestiti sidrne Vi spoje še na dveh spojih cevi v vsako smer.

EV zasuni morajo biti izdelani iz litine GGG400, z epoxy zaščito minimalne debeline 250 mikronov. Klin zasuna je zaščiten z EPDM elastomerno gumo. Vreteno zasuna je izdelano iz nerjavečega jekla in ga je možno menjati brez izvleka klina iz ohišja. Tesnenje na vretenu je izvedeno z dvema "O" tesniloma iz NBR. Na obeh straneh klina so pravokotna teflonska vodila. Spoj telesa in pokrova mora biti izveden brez vijakov in zagozd. Ustrezati morajo standardu EN 1074 in ISO 7259.

Telo nadzemnega hidranta mora biti iz INOX, glava iz nodularne litine z dvema "C" priključkoma ter enim "B" priključkom. Hidrant mora biti opremljen z izpustno odprtino po kateri odteče stoječa voda iz hidranta, ter mora biti lomljive izvedbe. Hidrant mora biti opremljen s pripadajočim ključem DIN 3222 in DIN 3223. Material je iz NL 50 / INOX, notranji deli so iz nerjavnega materiala, skupna višina hidranta je 2 metra. Glava hidranta znotraj-zunaj zaščiten z epoksi barvo postopek EWS min debeline 250 mikronov. Hidrant mora biti opremljen s kroglo iz umetne mase za preprečevanje iztoka vode v primeru loma hidranta ter omogočati servisiranje brez zapiranja vode v sistemu, omogočati mora

obračanje glave za 360 stopinj za poravnavanje glave, cev oz. telo hidranta iz INOX cevi min premera 154 mm.

Telo podzemnega hidranta mora biti iz duktilne litine GGG 400. Hidrant mora biti opremljen z izpustno odprtino po kateri odteče stoječa voda iz hidranta. Ustrezati morajo standardu DIN 3221.

CESTNA KAPA ZA EV ZASUNE vgradnja v povozno površino - Kapa je okrogla izdelana iz litega železa GG 250, višinsko nastavljiva (izvlek do 150 mm in mora omogočati rahel naklon zgornjega dela glede na končno izvedbo cestišča), zatič in prečka iz nerjavnega materiala, pokrov cestne kape je minimalno 160 mm. Ustrezati mora standardu DIN 4056 z napisom "VODA" ali "VODOVOD".

Vse cestne kape morajo biti prašno barvane s konusnim zapiranjem.

Telo zračnika je izdelano iz duktilne litine z epoxy zaščito minimalno 250 mikronov, plovci so iz ABS, šoba malega plovka je iz polyamida, tesnilo glavnega plovka pa EPDM. Mreža za zaščito pred nesnago in pokrov sta iz INOX jekla. Delovno območje tlaka obsega $0,1 \div 25$ bar. V ohišje je vgrajen dodatni odzračni ventil za kontrolo delovanja.

Dezinfekcija vodovoda in tlačni preizkus

V skladu z zahtevami sistema kakovosti HACCP, je potrebno na novozgrajenih ali saniranih cevovodih po opravljenem delu vedno izvesti dezinfekcijo, ki se izvede pred navezavo na obstoječi cevovod.

Pred priključitvijo cevovoda v uporabo je potrebno izvesti intenzivno izpiranje cevovoda z vodo iz vodovodnega omrežja. Uspešnost izpiranja se preveri z meritvijo motnosti, ki mora biti nižja od 1 NTU. Šele nato se lahko izvede dezinfekcija s primernim dezinfekcijskim sredstvom, v skladu z veljavnim Pravilnikom o pogojih, načinu in sredstvih za izvajanje dezinfekcije, dezinsekcije in deratizacije (Ur.l. RS, št. 88/00) ter dobro prakso pri dezinfekcijah. Minimalni zadrževalni čas dezinfekcijske raztopine v cevovodu je 8 ur. Po opravljeni dezinfekciji se izvede izpiranje cevovoda, hkrati z nevtralizacijo dezinfekcijskega sredstva, če je koncentracija prostega klora višja kot je dovoljena vrednost za izpust. Cevovod se nato napolni s svežo vodo iz vodovodnega omrežja, izmeri se prosti klor in motnost ter odvzame vzorec za mikrobiološko analizo. Če je vzorec skladen z zahtevami iz standarda SIST EN 805:2000, 1. 11. 200 in navodili za izvedbo dezinfekcije vodovodnega omrežja (Nacionalni inštitut za javno zdravje), Verzija1, 26. 07. 2005, se izda Poročilo o opravljeni dezinfekciji vodovodne napeljave.

Tlačni preizkus se mora izvajati po določitih SIST EN 805 – poglavje 10.

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.

Po končanih popravilih se mora testiranje ponavljati, dokler dobljeni rezultati ne zadovoljijo zahtevanih parametrov. Tlak v cevi ne pade, če cevovod tesni. Vodo iz tlačnega preizkusa je dovoljeno ponikati v teren po izvršeni nevtralizaciji z dezinfekcijskim sredstvom. V predmetnem elaboratu se tlačni preizkusi vršijo ločeno za posamezne odseke.

Po končani tlačni preizkušnji vseh odsekov in objektov, se cevovod kompletira z vsemi armaturami in spojnimi vari tako, da je v celotni dolžini povezan.

Označba vodovoda

Označbe trase cevovoda mora postaviti izvajalec pri vseh podzemnih zasunih, zračnikih, hidrantih, prečkanjih potoka, jarkov itd.

Pri zasipanju cevovoda je potrebno 50 cm nad temenom cevovoda položiti opozorilni trak z jekleno indikacijo – VODOVOD.

Po izvedenih delih je potrebno narediti katastrski posnetek komunalne infrastrukture v skladu z zbirnim katastrom podzemnih komunalnih vodov. Podatke je potrebno posredovati upravljavcu javnega omrežja vsaj 14 dni pred razpisom tehničnega pregleda objekta.

VI. UREDITEV ASFALTNIH POVRŠIN

Na območju, kjer se bo posegalo v asfaltne površine se le te povrnejo v prvotno stanje, in sicer tako, da se izkop sanira s tamponom v debelini 50 cm in grobim in asfaltnim zaključnim slojem v debelini 5+3

ter z zatratitvijo bankin in zelenih površin. Pri izvajanju del blizu robnikov, se obstoječi robniki odstranijo in nadomestijo z novimi. Prav tako se vzpostavijo vse poškodovane talne obeležbe.

VII. SOČASNO POLAGANJE ZAŠČITNIH CEVI ZA TELEKOMUNIKACIJE

Zaradi tehnologije izvedbe brez izkopov na tem območju ne bo možno sočasno polaganje zaščitnih cevi za telekomunikacije.

VIII. KRIŽANJA PROJEKTIRANE KANALIZACIJE in VODOVODA S PODZEMNIMI VODI, NAPRAVAMI IN OBJEKTI

Zaradi tehnologije izvedbe z uvlačenjem novi cevi v obstoječe cevi (brez izkopov) bo pri točkovnih izkopih v manjši meri prihajalo do križanj z možnostjo poškodb obstoječih vodov. V primerih, kjer pa bo prišlo do izkopov, naj se upoštevajo spodaj navedeni pogoji posameznih soglasodajalcev.

a) Potek ob elektro vodih in križanja

Na območju predvidene kanalizacije in vodovoda poteka SN kablovod 20kV, NN podzemno omrežje 0,4 kV, NN nadzemno omrežje 0,4 kV, transformatorska postaja 20/0,4kV ter stojna mesta NN omrežja 0,4kV.

Natančne lokacije podzemnih vodov bodo določene z zakoličbo, ki jo je potrebno izvesti najmanj 8 dni pred pričetkom del. Zakoličbo izvršijo predstavniki upravljavca na stroške naročnika, kar je tudi upoštevano v stroškovnem delu projekta. Prav tako je potrebno obvestiti najmanj 8 dni pred pričetkom del Elektro Celje d.o.o. o pričetku del, da zagotovi nadzor pri vseh gradbenih delih v bližini elektroenergetskih vodov in naprav.

Izkopi v bližini električnih podzemnih vodov so dovoljeni samo ročni in pod strokovnim nadzorom Elektra Celje, d. d.. stojnega mesta. Izkopi v bližini stojnih mest NN omrežja 0,4kV se morajo omejiti na razdaljo minimalno 2 m od stojnega mesta. Prav tako je potrebno v bližini električnih vodov in naprav upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise.

Deponiranje materiala na trase podzemnih električnih vodov in nadzemnih električnih vodov je nedopustno: Doseg gradbenih strojev in njih delov je potrebno omejiti tako, da ni možno približevanje tokovodnika na razdaljo manjšo od 3 m.

Ustreznost izvedbe vsakokratnega križanja ali približevanja si mora ogledati predstavnik Elektra Celje, d. d.

Prav tako pa je potrebno vsa dela v bližini električnih vodov in naprav vpisati v gradbeni dnevnik, vpis pa mora biti parafiran s strani pooblaščenega predstavnika Elektro Celje, d. d.. Izvedbo križanj vodovoda in kanalizacije z elektro vodom je potrebno geodetsko posneti in geodetske posnetke v pisni in elektronski obliki predati Elektru Celje, d. d..

Pri načrtovanju križanja in približevanj so upoštevana določila navedena v »Smernice in navodilo za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1kV do 35 kV (študija št. 2090 elektro inštitut Milan Vidmar)«.

Pri križanju in paralelnem poteku vodovoda z obstoječim elektroenergetskim podzemnim vodom je potrebno slednje pred začetkom gradnje zakoličiti.

Križanje in paralelni potek kanalizacije z elektroenergetskimi vodi pa se izvede na sledeč način:

- Križanje kanalizacije z elektroenergetskim kablom se izvede tako, da kanalizacija poteka pod elektroenergetskim kablom. Vertikalni svetli razmik med kablom in cevovodom mora biti najmanj 0,3 m. Pri križanju kabla z cevovodom je potrebno električne kable položiti v mapitel cev fi110 mm, katera mora segati še minimalno 1,5 m na vsako stran križanja. Če je v obeh primerih križanj manjši razmik, je potrebno elektroenergetski kabel zaščititi pred mehanskimi poškodbami s tem, da se ga namesti v zaščitno cev, katera mora biti daljša za 1 m na vsako stran križanja. V primeru, da je teme kanalizacijske cevi v globini min 0,8 m se izvede mehanska zaščita kabla s postavitvijo TPE cevi ustreznega premera v plasti suhega betona. V primeru, da je teme kanalizacijske cevi v globini manjši od 0,8 m se izvede dodatna mehanska zaščita kabla z jeklenimi cevmi ustreznega premera v plasti suhega betona. Minimalni vodoravni razmik pri paralelnem poteku kanalizacije z elektroenergetskim kablom mora znašati 0,5 m za manjše cevi oz. 1,5 m če gre za magistralne cevovode večjega premera od fi 0,6/0,9 m.

Križanje in paralelni potek vodovoda z elektroenergetskimi vodi pa se izvede na sledeč način:

- Križanje vodovoda z elektroenergetskim kablom se izvede tako, da vodovod poteka pod ali nad elektroenergetskim kablom. Vertikalni svetli razmik med kablom in glavnim cevovodom mora biti najmanj 0,5 m ter pri križanju kabla z priključnim cevovodom najmanj 0,3 m. Če je v obeh primerih križanj manjši razmik, je potrebno elektroenergetski kabel zaščititi pred mehanskimi poškodbami s tem, da se ga namesti v zaščitno cev, katera mora biti daljša za 1 m na vsako stran križanja. Minimalni horizontalni razmik pri paralelnem polaganju vodovoda z elektroenergetskim kablom mora znašati 0,5 m oz. 1,5 m če gre za magistralni vodovod za preskrbo vode. Razmik se meri med najbližjimi zunanjimi robovi inštalacij. V primeru nedoseganja minimalnih razmikov pri paralelnem poteku kabla in vodovoda je potrebno kable zaščititi s položitvijo v kabelsko kanalizacijo. Tudi v tem primeru odmiki ne smejo biti manjši kot jih določa standard SIST EN 805. v točki 9.3.1 in sicer najmanj 0,4 m, v izjemnih primerih, ko je gostota podzemnih napeljav velika pa najmanj 0,2 m.

Vsi stroški popravil poškodb, ki bi nastali na električnih vodih in napravah kot posledica postavitve objekta bremenijo investitorja postavitve objekta (10. člen Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij, UR. List RS, št. 101/2010).

V fazi izgradnje predmetnega objekta se v dogovoru z investitorjem, glede same izvedbe in financiranja položijo rezervne cevi za potrebe Elektra Celje, d. d. Rezervne cevi bodo služile za izvedbo NN podzemnih el. vodov. Pred gradnjo objekta je potrebno obvestiti Elektro Celje, d. d. g. Lukman Jerneja (GSM: 051/615-733).

V fazi projektiranja je ob glavnih vodih zagotovljen koridor za sopolaganje zaščitnih cevi za NN elektro vode.

b) Potek ob komunikacijskih vodih in križanja

Telekom

Na območju posega poteka medkrajevno bakreno in optično TK omrežje kakor tudi naročniško TK omrežje. Na mestih kjer bodo le ti ovirali gradnjo je potrebna njihova zaščita ali prestavitev, katera se izvede pod nadzorom in po navodilih predstavnika Telekom Slovenije d. d. Vsa zemeljska dela v bližini obstoječih TK vodov je potrebno izvajati ročno pod nadzorom strokovnih služb Telekoma. Trase naročniških TK vodov so vrisane, natančno pa se določijo na kraju samem z zakoličbo, za kar je potrebno pred pričetkom del obvestiti Telekom Slovenije d. d. najmanj 30 dni pred pričetkom del (zaradi točnega dogovora glede zakoličbe, morebitnih prestavitev, terminske uskladitve in izvajanja nadzora). Za prestavitev TK naprav mora investitor pridobiti vsa potrebna soglasja in soglasja lastnikov zemljišč. Vsa dela v zvezi z zaščito in prestavitvijo tangiranih TK kablov izvede Telekom Slovenije na osnovi pismenega naročila investitorja ali izvajalca in pod pogoji nadzornega telekoma Slovenije.

V telefonskih kabelskih jaških ne smejo potekati vodi drugih komunalnih napeljav. Stroški ogleda, izdelave projekta zaščite in prestavitev TK omrežja, zakoličbe nadzora bremenijo investitorja gradbenih del. Prav tako bremenijo stroški investitorja odprave napak, ki bi nastale zaradi del na omenjenem objektu. Nasip ali odvzem materiala nad TK kabli ni dovoljen.

Podan je tudi detajl križanja telekomunikacijskega voda s predvidenim vodovodom.

Po dokončanju del je potrebno predložiti Telekom Slovenije geodetski posnetek novega stanja objekta s potekom komunalnih naprav. Po zaključku del je potrebno naročiti pri upravljalcu TK omrežja kvaliteten pregled in si pridobiti pisno izjavo o izpolnjenih pogojih.

Vsako poškodbo TK omrežja je potrebno javiti na telefonsko številko 080 1000.

Na mestih, kjer bi TK omrežje oviralo obnovo vodovoda je potrebna njegova zaščita in položitev rezervnih cevi po celotni dolžini pri prečkanju trase (tipske PVC cevi premera 110 mm ali 125 mm) ali prestavitev, katera se izvede pod nadzorom Telekoma Slovenije. Rezervne cevi se morajo ustrezno zaščititi in zapreti na obeh straneh.

Telemach

Pred pričetkom gradbenih del je obvezna zakoličba trase KKS v cevni KK in zaščita kabla KKS. Zakoličbo trase kabla in zaščito z začasno odstranitvijo kabla in morebitno provizorno izvedbo prevezav izvede Telemach d.o.o. najmanj 10 dni pred pričetkom gradbenih del.

Ustrezno obvestilo o pričetku del je izvajalec dolžan posredovati na Telemach d.o.o. 10 dni pred nameranim rokom pričetka del, in sicer v pisni obliki na podjetje Telemach d.o.o. Vsako poškodbo na KKS omrežju je potrebno javiti na Telemach d.o.o. (080/22 88)

Ob morebitni prestavitvi KKS vodov mora biti križanje z ostalimi komunalnimi vodi izvedeno tako, da je kot križanja 90° oz. ne manj kot 45°. Vertikalni odmik pri križanju mora znašati vsaj 0,3 m. Pri

približevanju oz. vzporednem poteku tras je najmanjša horizontalna medsebojna razdalja 0,5 m. V primeru križanja je potrebno kabelsko kanalizacijo ustrezno zaščititi (z zaščitno cevjo STF fi 110 mm) in obbetoniranjem

V bližini KKS vodov je dovoljen le ročni izkop z obveznim pregledom stanja KKS vodov pred zasutjem. Ogled opravi nadzorni organ Telemacha d.o.o., kateri lahko predpiše dodatne zaščitne ukrepe. Vse morebitne prestavitve, popravila poškodovanih ali uničenih KKS vodov bremenijo investitorja oz. izvajalca.

T-2

- Najmanj 15 dni pred pričetkom del je potrebno pisno obvestiti lastnika omrežja na naslov T-2 d.o.o., Verovškova 64A, 1000 Ljubljana. Pred pričetkom del je potrebno naročiti zakoličbo obstoječega omrežja T-2. Izkopi v neposredni bližini se morajo izvajati ročno. Zagotoviti je potrebno minimalne odmike 0,4 m od obstoječih vodov. Križanja z ostalimi vodi z omrežjem t-2 je potrebno izvesti pod omrežjem T-2.

- Pred zasutjem gradbene jame na mestu križanja in morebitnem paralelnem poteku, mora oseba zadolžena za nadzor t-2 opraviti pregled križanja in poteka ostalih vodov v neposredni bližini. Stroški bremenijo investitorja.

- Eventuelne prestavitve in zaščito optičnega omrežja T-2 lahko izvaja lastnik omrežja. Stroški bremenijo investitorja. Prav tako bremenijo investitorja stroški odprave napak na poškodovanem omrežju T-2, kot tudi izgube v prometu, katere bi nastale zaradi poškodbe omrežja. Morebitne poškodbe je potrebno takoj sporočiti na tel 080/64-64.

- Oseba T-2 lahko na mestu izgradnje zahteva dodatne ukrepe za zaščito omrežja T-2, če se izkaže, da je to potrebno. Oseba za nadzor je Simon Bračun (041/605-362).

- Med gradnjo mora biti omogočeno nemoteno obratovanje in vzdrževanje optičnega omrežja.

c) Križanja s cestnimi površinami

Cestišče na območju, kjer bo potekalo novo vodovodno omrežje se sanira, in sicer: tamponom v debelini 50 cm ter grobim asfaltom in finim asfaltom v debelini 5+3 Na odsekih, kjer se posega v območje robnikov se le ti zamenjajo z novimi.

d) Potek križanja z mešano ali meteorno kanalizacijo

Na križanjih bo vertikalni odmik projektiranega kanala od meteorne kanalizacije večji od 0.50 m. Projektirani vodovod križa mešano kanalizacijo ali meteorno kanalizacijo v večini nad kanalom z minimalnim odkom 0,5 m. Na mestu križanja je potrebno cevi obstoječe meteorne kanalizacije polnoobbetonirati oz varovati da ne pride do porušitve.

Nad napravami se ne smejo izvajati dela s težko gradbeno mehanizacijo, ampak se izkopi lahko izvedejo samo ročno. Med samo izvedbo je potrebno zagotoviti dodatne ukrepe, če so ugotovljeni ob sami izgradnji.

Vsako morebitno poškodbo je potrebno takoj javiti v dežurno službo Komunalnega podjetja Velenje, d.o.o., PE Komunala.

e) Potek križanja z vodovodom

Montažna dela na vodovodnem omrežju (izgradnja sekundarnega voda s priključki) lahko izvaja samo izvajalec obvezne gospodarske javne službe oskrbe s pitno vodo na stroške investitorja.

Vsa križanja in odmike vodovoda od drugih komunalnih vodov in trajno grajenih objektov je potrebno izvesti v skladu s pravilnikom o tehnični izvedbi in uporabi vodovodnih objektov in naprav (Uradni vestnik MOV, št. 07/2014).

Ves novozgrajeni vodovod je potrebno katastrsko posneti, podatke pa posredovati v zbirni kataster komunalnih naprav pri KPV Velenje, d.o.o..

Nad napravami se ne smejo izvajati dela s težko gradbeno mehanizacijo, ampak se izkopi lahko izvedejo samo ročno. Med samo izvedbo je potrebno zagotoviti dodatne ukrepe, če so ugotovljeni ob sami izgradnji.

Vsako morebitno poškodbo je potrebno takoj javiti v dežurno službo Komunalnega podjetja Velenje, d.o.o., PE Komunala.

f) Potek v območju predvidene tretje razvojne osi (DPN)

Obnova vodovoda_1 bo potekala z vlačanjem nove cevi PE110 v obstoječo vodovodno cev do točke 19. Zaradi izdelane strokovne podlage IDP, št. projekta 11_0335, julij 2010, dop. April 2013 (izdelovalec PNZ d.o.o., Ljubljana) in sprejetega Državnega prostorskega načrta (DPN) za državno cesto od priključka Velenje – jug do priključka Slovenj Gradec (Ur. List RS, št. 72/13) se bo izvedla sanacija vodovoda do projektirane točke 19 – od točke 19 je po DPN predviden nov vod za vodovod in ostale komunalne vode (razvidno iz gradbene in komunalne situacije posredovano s strani družbe DARS). Območje obdelave je razvidno iz situacij 3.5.1.4.

S predvideno obnovo vodovoda bomo posegli v začetek predvidene deviacije. Glede na podani vzdolžni in prečni prerez deviacije bo le ta na tem odseku potekala v glavnini na višini obstoječe ceste, zato ne bo potrebnih kasnejših v zvezi z vodovodom pri gradnji le te.

Sama sanacija bo izvedena tako, da se bodo ukinili vsi obstoječi jaški in se nadomestili z zasuni in cestnimi garnitura. Na obravnavanem odseku predvidene deviacije ni predvidenega hidranta.

g) Križanja in potek z daljnovodi (Eles)

Zaradi same tehnologije obnove vodovoda pri tem ne bo prišlo do posegov v daljnovode (elektro vode v upravljanju Eles), in sicer v obstoječi daljnovod DV 2x110kV Dravograd - Velenje. Najmanjši odmik od stojnega mesta je 52.70 m. Prav tako ne bo prišlo do križanj z ozemljitvami, ki so položene v globini 0,5 m in dolžine 25 m od daljnovodnih stebrov.

Pri sami izvedbi je potrebno upoštevati določila Pravilnika o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. l. RS št. 29/92), kateri določa. Da se deli teles, ročice gradbenih strojev ali drugi predmeti ne približajo faznim vodnikom DV 110 kV na manj kot 3 m.

IX. SPLOŠNE ZAHTEVE

Pred pričetkom gradnje je potrebno sklicati sestanek upravljalcev obstoječih komunalnih napeljav in objektov in vse naprave in objekte, ki niso vidni, zakoličiti na terenu. Vsa dela v bližini teh napeljav je potrebno opravljati v skladu s pogoji izstavljenih soglasij in v primerih nevarnosti poškodbe teh naprav ali od teh naprav pod neposrednim nadzorstvom upravljalcev. V primerih, da nastopi nevarnost za osebe, imovino ali stroje od teh naprav, pa je potrebno ta dela posebej strokovno organizirati ali prepustiti za to usposobljeni delovni organizaciji ob istočasnem neposrednem nadzoru upravljavca. Še posebej je treba biti pozoren pri prečkanju elektrovodov, plinovoda in vodovodov.

Med gradnjo kanala bo potrebno začasno zaščititi obstoječe komunalne vode, ki prečkajo traso kanala in bodo po izkopu jarka obviseli v zraku. Ker so vsa prečkanja enostavna (približno pod pravim kotom glede na izkopani jarek) in jarek ozek, bo za zaščito teh vodov pred zrušenjem zadostovala izvedba običajnega gradbenega provizorija (podlaganje desk ali obešanje na drog). Te vode je tudi potrebno označiti in še posebej energetske kable zaščititi pred dotikom.

Po končani gradnji je potrebno gradbišče splanirati, očistiti in vzpostaviti v prvotno stanje. Pri vseh delih je potrebno upoštevati veljavne higiensko-tehnične predpise o varstvu pri delu. Izgradnja zahteva, da bo potrebno poleg ukrepov za zaščito delavcev na gradbišču še posebej upoštevati vse varstvene ukrepe za zaščito tretjih oseb:

- varnostna ograja vzdolž izkopane gradbene jame, osvetlitev gradbišča ponoči, ureditev prehodov za pešce in avtomobilski promet, ureditev zapore in urejanje prometa z ustrezno signalizacijo in druge potrebne ukrepe.

Na kritičnih mestih se pred izkopom gradbene jame ugotovi in dokumentira stanje obstoječih objektov in naprav v prisotnosti geologa in gradbenega izvedenca v sled preprečevanja kasnejših odškodninskih zahtevkov.

Na osnovi geodetskega elaborata je potrebno izdelati projekt izvedenih del (PID). Položene kanale, objekte in križanja z ostalimi komunalnimi vodi je obvezno posneti v skladu z navodili upravljavca komunalne infrastrukture.

3.4.2 *Rekapitulacija*

3.4.3 *Popis del s pred izmerami*

3.4.4 Zakoličbeni podatki

VO_Simona Blatnika									
zap.št.	Ime	X	Y	Stacionaža	Kota pokrova	Kota dna	Kota iztoka	Kota vtoka	Globina jaška
	VODOVOD_1								
1	1	508002.82	135812.42	0	380.9	379.6	379.7	379.7	1.3
2	2	507999.51	135813.72	3.55	380.8	379.49	379.59	379.59	1.31
3	3	507996.41	135815.34	7.05	380.74	379.43	379.53	379.53	1.3
4	4	507899.78	135864.22	115.34	379.61	378.71	378.68	378.68	0.9
5	5	507900.84	135867.16	118.47	379.65	378.75	378.64	378.64	0.9
6	6	507887.35	135874.39	133.77	379.51	378.61	378.59	378.59	0.9
7	7	507858.18	135890.15	166.93	379.17	378.27	378.27	378.27	0.9
8	8	507831.99	135900.89	195.23	378.99	378.09	377.99	377.99	0.9
9	9	507822.63	135904.64	205.32	378.74	377.84	377.84	377.84	0.9
10	10	507821.14	135903.8	207.03	378.66	377.76	377.76	377.76	0.9
11	11	507802.85	135912.88	227.45	378.47	377.17	377.27	377.27	1.3
12	12	507783.14	135923.82	249.99	378.29	376.99	377.09	377.09	1.3
13	13	507776.59	135926.55	257.08	378.22	376.92	377.02	377.02	1.3
14	14	507770.53	135929.51	263.83	378.13	376.83	376.93	376.93	1.3
15	15	507762.12	135933.6	273.18	378.04	376.73	376.83	376.83	1.31
16	16	507713.81	135957.78	327.21	377.36	376.05	376.15	376.15	1.3
17	17	507678.53	135975.5	366.69	376.91	375.61	375.71	375.71	1.3
18	18	507655.77	135983.92	390.95	376.69	375.39	375.49	375.49	1.3
19	19	507623.69	135990.82	423.77	376.42	375.12	375.22	375.22	1.3
20	prevezava_1								
	7	507858.18	135890.15	0	379.17	378.27	378.27	378.27	0.9
	50	507859.55	135892.89	3.07	379.24	378.23	378.34	378.34	1
21	hidrant_1 podzemni								
	3	507996.41	135815.34	0	380.74	379.43	379.53	379.54	1.3
	51	507996.51	135816.03	0.7	380.76	379.48	379.56	379.56	1.28
22	hidrant_2 nadzemni								
	6	507887.35	135874.39	0	379.51	378.61	378.59	378.61	0.9
	52	507886.11	135871.55	3.1	379.42	378.51	378.6	378.6	0.9
23	hidrant_3 nadzemni								
	8	507831.99	135900.89	0	378.99	378.09	377.99	377.99	0.9
	53	507831.28	135899.32	1.72	378.85	377.9	377.98	377.98	0.95
24	prevezava_2_era								
	13	507776.59	135926.55	0	378.22	376.92	377.02	377.02	1.3
	54	507775.93	135925.13	1.57	378.12	376.98	377.02	377.02	1.14
25	prevezava_3								
	14	507770.53	135929.51	0	378.13	376.83	376.93	376.93	1.3
	55	507771.39	135931.49	2.15	378.22	376.92	376.95	376.95	1.3
26	hidrant_4 nadzemni								
	15	507762.12	135933.6	0	378.04	376.73	376.83	376.84	1.31
	56	507761.88	135932.63	1	377.99	376.75	376.83	376.83	1.24
27	prevezava_4								
	16	507713.81	135957.78	0	377.36	376.05	376.15	376.16	1.3
	57	507712.98	135957	1.14	377.32	376.07	376.16	376.16	1.24

zap.št.	Ime	X	Y	Stacionaža	Kota pokrova	Kota dna	Kota iztoka	Kota vtoka	Globina jaška
	VODOVOD_2								
1	19	507623.69	135990.82	0	376.42	375.12	375.22	375.22	1.3
2	20	507607.86	135992.71	15.94	376.03	374.87	374.97	374.97	1.15
3	21	507583.71	135994.44	40.15	376.01	374.68	374.78	374.78	1.32
4	22	507564.81	135993.65	59.07	375.79	374.49	374.59	374.59	1.3
5	23	507561.98	135993.79	61.9	375.77	374.57	374.57	374.57	1.2
6	24	507523.58	135996.77	100.42	375.06	373.76	373.86	373.86	1.3
7	25	507498.83	135998.45	125.23	374.32	373.11	373.21	373.21	1.2
8	26	507476.31	136008.4	149.85	374.05	372.75	372.85	372.85	1.3
9	27	507467.76	136009.66	158.49	374.02	372.72	372.82	372.82	1.3
10	28	507448.36	136012.5	178.1	373.84	372.64	372.64	372.64	1.2
11	hidrant_5_nadzemni								
	17	507678.53	135975.5	0	376.91	375.61	375.71	375.71	1.3
	58	507678.303	135976.336	0.91	376.87	375.63	375.72	375.72	1.24
12	hidrant_6_podzemni								
	22	507564.81	135993.65	0	375.79	374.49	374.59	374.59	1.3
	59	507565.488	135994.315	0.95	375.56	374.51	374.6	374.6	1.04
13	prevezava_5								
	23	507561.98	135993.79	0	375.77	374.57	374.57	374.57	1.2
	60	507562.155	135992.172	1.63	375.65	374.44	374.55	374.55	1.21
14	prevezava_6								
	24	507523.58	135996.77	0	375.06	373.76	373.86	373.86	1.3
	61	507523.594	135994.664	2.11	375.04	373.78	373.86	373.86	1.27

3.5

Risbe

3.5.1 *Situacije*

- 3.5.1.1 Pregledna situacija
- 3.5.1.2 Prikaz predvidene obnove vodovoda s komunalnimi vodi
- 3.5.1.3 Situacija predvidene obnove vodovoda z montažnimi shemami
- 3.5.1.3a Situacija obnove vodovoda po etapah
- 3.5.1.4 Situacija tretje razvojne osi in predvidene obnove vodovoda
- 3.5.1.4a Vrisan predviden vodovod za sanacijo v prečne profile DPN-ja

3.5.2 *Vzdolžni profili*

- 3.5.2.1 Vzдолžni profil vodovod 1 (vriv nove cevi DN110 v obstoječo cev DN 140)
- 3.5.2.2 Vzдолžni profil vodovod 2 (vriv nove cevi DN110 v obstoječo cev)

3.5.3 *Detajli*

- 3.5.3.1 Detajl križanja z vodovodom
 - Detajl križanja s telekomunikacijami
 - Detajl križanja z elektro vodi
 - Detajl križanja z mešano ali meteorno kanalizacijo
 - Detajl križanja - vročevod
 - Detajl revizijskega jaška
 - Detajl polaganja cevovodov v nepovozni površini
 - Detajl polaganja cevovodov v povozni površini

3.5.1 *Situacije*

- 3.5.1.1 Pregledna situacija
- 3.5.1.2 Prikaz predvidene obnove vodovoda s komunalnimi vodi
- 3.5.1.3 Situacija predvidene obnove vodovoda z montažnimi shemami
- 3.5.1.3a Situacija obnove vodovoda po etapah
- 3.5.1.4 Situacija tretje razvojne osi in predvidene obnove vodovoda
- 3.5.1.4a Vrisan predviden vodovod za sanacijo v prečne profile DPN-ja

3.5.2 *Vzdolžni profili*

- 3.5.2.1 Vz dolžni profil vodovod 1 (vriv nove cevi DN110 v obstoječo cev DN 140)
- 3.5.2.2 Vz dolžni profil vodovod 2 (vriv nove cevi DN110 v obstoječo cev)

3.5.3 *Detajli*

- 3.5.3.1 Detajl križanja z vodovodom
- Detajl križanja s telekomunikacijami
- Detajl križanja z elektro vodi
- Detajl križanja z mešano ali meteorno kanalizacijo
- Detajl križanja - vročevod
- Detajl revizijskega jaška
- Detajl polaganja cevovodov v nepovozni površini
- Detajl polaganja cevovodov v povozni površini