

Investitor

OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, 3325 Šoštanj

Številka projekta: Številka načrta:

522-VOKA/2018 522-VOKA/2018

Objekt:

**OBNOVA KOMUNALNIH VODOV NA TRGU BRATOV MRAVLJAK**

Projektant:

Komunalno podjetje Velenje, d. o. o., žig podjetja

Koroška cesta 37b, 3320 Velenje

Vrsta projektne dokumentacije:

Projekt za izvedbo – PZI

Za gradnjo:

Obnova

Odgovorni projektant:

Domen Bastič, dipl. inž. grad., G – 4013 podpis in žig

Odgovorni vodja projekta:

Domen Bastič, dipl. inž. grad., G – 4013 podpis in žig

Vodja službe investicij in razvoja:

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

Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti 3.1

*3.1 NASLOVNA STRAN*

3/1 NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ IN DRUGI GRADBENI NAČRTI

Kraj in datum izdelave projekta:

Velenje, avgust 2018

|  |  |
| --- | --- |
| *3/1.2* | *KAZALO VSEBINE NAČRTA* |
|  |  |
| 3/1.1 | Naslovna stran |
| 3/1.2 | Kazalo vsebine načrta |
| 3/1.3 | ~~Izjava odgovornega projektanta načrta~~ |
| 3/1.4 | Tehnično poročilo |
| 3/1.5 | Risbe |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| *3/1.4* | *TEHNIČNO POROČILO* |
|  |  |
| 3/1.4.1 | Tehnični opis |
| ~~3/1.4.2~~ | ~~Popis del in predizmere~~ |
| ~~3/1.4.3~~ | ~~Ocena stroškov~~ |

|  |  |
| --- | --- |
| *3/1.4.1* | *TEHNIČNI OPIS* |
|  |  |
| 1. *UVOD* | |
| Investitor, Občina Šoštanj, Trg svobode 12, 3325 Šoštanj, želi v sklopu obnove Trga bratov Mravljak obnoviti tudi vso komunalno opremo.  Načrt prikazuje mešan in meteorni kanal ter vodovod. | |
|  | |
| 1. *ZAKONODAJA* | |
| * Zakon o graditvi objektov,   *Uradni list RS, št. 102/04 – uradno prečiščeno besedilo, 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, 61/17 – GZ in 66/17 – odl. US*   * Uredba o klasifikaciji vrst objektov in objektih državnega pomena,   *Uradni list RS, št. 109/11*   * Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode   *Uradni list RS, 89/15 in 76/17,*   * Pravilnik o projektni dokumentaciji.   *Uradni list RS, št. 55/08* | |
|  | |
| 1. *OBSTOJEČA DOKUMENTACIJA* | |
| Projektna dokumentacija (PZI) je izdelana na osnovi geodetskega, ki ga je izdelalo Komunalno podjetje Velenje, Koroška cesta 37b, 3320 Velenje.  Prav tako so se pri izdelavi projekta upoštevali sledeči dokumenti in podloge:   * DKN (digitalni katastrski načrt), * geodetski načrt, * podloge obstoječih komunalnih vodov (upravljavci vodov), * Projekt »Preureditev Trga bratov Mravljakov kot območja prijaznega prometa«, ki ga je izdelal projektant Biro skiro d.o.o, štev. projekta 1-1/2018 | |
|  | |
| 1. *LEGA V PROSTORU IN KLASIFIKACIJA OBJEKTA* | |
| Občina: | Občina Šoštanj |
| Katastrska občina: | 0959 Šoštanj |
| k. o. 0959 Šoštanj | 1085, 1049, 1041/1, 1041/6, 1039/1, 1039/2, 1054/1 |
|  |  |
| Področje: | 2 Gradbeni inženirski objekti |
| Oddelek: | 22 Cevovodi |
| Skupina: | 222 Cevovodi |
| Razred: | 2222 Lokalni vodovodi  2223 Cevovodi za odpadno vodo |
| Podrazred: | 22221 Lokalni vodovodi za pitno in tehnološko vodo  22231 Cevovodi za odpadno vodo |
|  |  |
| 1. *OPIS OBSTOJEČEGA STANJA* | |
| Območje že ima urejeno odvajanje komunalnih odpadnih vod, in sicer z mešanim in meteornim sistemom odvajanja komunalne in padavinske odpadne vode. Mešan kanalizacijski sistem se navezuje na glavno kanalizacijski kolektor, ki odpadno vodo odvaja na centralno čistilno napravo Šoštanj, meteorni kanal pa ima izveden iztok v reko Pako. Na meteornem kanalu ni izvedenega zadrževalnika za zmanjšanje hipnega odtoka.  Prav tako se na območju nahaja tudi obstoječ vodovod, ki je bil delno že obnovljen del obnove pa je predmet tega projekta. | |
|  | |
| 1. *OBSTOJEČI VODI* | |
| Od komunalnih vodov potekajo na obravnavanem območju obstoječ vodovod, kanalizacijo, telekomunikacijski vodi in elektro podzemni vodi. | |
|  | |
|  | |
| 1. *OPIS PREDVIDENIH UREDITEV* | |
| Nova ureditev predvideva sanacijo mešanega kanala, ki se izvede med jaškom, ki se nahaja v cestnem telesu občinske ceste pri objektu z naslovom Trg bratov Mravljak 3 in novim jaškom, ki se izvede v cestnem telesu občinske ceste med objektom z naslovom Trg bratov Mravljak 16 in Primorska cesta 1. Na predviden mešan kanal se navezujejo tudi štirje stranski kanali, ki dovajajo komunalno in padavinsko odpadno vodo.  Poleg mešanega kanala se obnovi tudi meteorni kanal, ki poteka med obstoječim meteornim jaškom, ki se nahaja v pločniku pri objektu Trg bratov Mravljak 2 (pri mostu preko Pake). Meteorni kanal se nato usmeri proti jugozahodu in se zaključi v križišču javne ceste LC 410 151 in LK 411 221. V celoti se ohrani iztok v reko Pako, za zmanjšanje hipnega odtoka pa se izvede cevni zadrževalnik premera 500 mm in skupne dolžine 46 m med predvidenima jaškoma RJ18 in RJ16. Na iztoku predvidenega jaška RJ16 s peskolovom se izvede dušilka premera 200 mm, 50 cm nad dnom iztočnega jaška pa se izvede varnosti preliv premera 50 cm. Na oba cevovoda se vgradi nepovratna zaklopka iz umetne mase.  Vsi kanali, meteorni in mešani, so zasnovani tako, da odpadna voda po kanalizaciji odteka gravitacijsko do navezave na obstoječe omrežje oziroma do iztoka v površinski vodotok. Umestitev predvidenih vodov v prostor in vzdolžni potek predvidenih kanalizacijskih vodov je razvidna iz grafičnih prilog.  Na mešano kanalizacijo je dovoljeno priključevati samo odplake iz gospodinjstev in obrti, ki ustrezajo pogojem »Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo« in pogojem bodočega upravljalca kanalizacijskega omrežja (Komunalno podjetje Velenje). Na novozgrajeno kanalizacijsko omrežje se ne sme priključevati meteornih voda in zalednih voda. Koncept kanalizacije komunalnih odplak upošteva razmestitev, položaj in funkcijo objektov visokih gradenj, ter razmestitve ostalih komunalnih vodov. Koncept odvodnjavanja meteorne vode poleg same razmestitve in geometrije prometnih površin upošteva tudi položaje in funkcije objektov visokih gradenj ter ostalih komunalnih vodov. Meteorna voda se bo odvajala po predvidenih meteornih kanalih kateri se navezujejo na obstoječ iztok v reko Pako.  Na meteorno kanalizacijo je dovoljeno priklapljati samo padavinske odpadne vode ter eventualne zaledne vode.  Vodovod se obnavlja na severozahodni strani objekta Trg bratov Mravljak 3, med mostom preko Pake in križiščem cest LK 411 221 in LK 411 211. Poleg tega se obnovi tudi navezava izvlečenega podzemnega hidranta na javni vodovod ter izvede pitnik z merilnim mestom.  Projekt prikazuje mešan kanal in vodovod s pripadajočimi priključki ter meteorni kanal na katerega pa se navezujejo priključki, ki os prikazani v projektu obnove trga. | |
|  | |
| 1. *IZKOP GRADBENEGA JARKA* | |
| Trasa kanala poteka v območju, ki je prostorsko omejen. Zato je predviden vertikalni ozki izkop in opaženje z montažnimi opaži, širina izkopa je 1,20 m za vsak kanal posebej. Potrebno je pustiti dovolj prostora za prehod pešcev in omogočiti varen prehod do stanovanjskih objektov vzdolž in preko izkopanega jarka. Na mestih, kjer ob gradbeni jami ni dovolj prostora za odmet izkopanega materiala je potrebno le tega nakladati na kamione in odvažati na začasno deponijo. Prav tako je potrebno dela prilagoditi skladno s cestno-prometnimi predpisi in izdanimi soglasji. Izkop jarka za cevovod je ročni in strojni. Obvezna je višinska kontrola dna izkopanega jarka.  Izkopi na lokacijah komunalni vodov se izvajajo izključno ročno, da ne pride do poškodb Križanja komunalnih vodov je potrebno izvajati skladno s pogoji soglasodajalcev, predhodno pa je potrebno pri upravljalcu dotičnega voda naročiti zakoličbo obstoječih vodov.  Izvajalec del je za čas gradnje dolžan varovati obstoječe komunalne napeljave pred vnosom gradbenega materiala (pesek, beton, opaž) in preprečiti vtok podtalnice v kanalizacijo za komunalno odpadno vodo. Pri vseh delih je potrebno poskrbeti za izvajanje vseh ukrepov varstva pri delu oz. skladno z varnostnim načrtom. | |
|  | |
| 1. *PREVEZAVE OBSTOJEČIH EVIDENTIRANIH IN NEEVIDENTIRANIH PRIKLJUČKOV*   Požiralniki, evidentirani hišni priključki ter neevidentirani slepi priključki se na zbirni kanal priključujejo preko:   * revizijskih jaškov, * direktno na kanal z reduciranim T komadom, kateri ima odcep izveden pod kotom 45°, * z vgradnjo fazonskih kosov (koleno) katerih kot ne sme presegati 15°!   V primeru, da je iztok iz objekta izveden z betonskimi cevmi je potrebno urediti prehod na PVC cevi z vmesnim kosom (beton –plastika) tako, da je zagotovljena vodotesnost. Prevezave se izvedejo na obstoječih lokacijah v dolžini, potrebni za priključitev na novi kanal.  **Zaradi možnega pojava neevidentiranih slepih priključkov, je potrebno med samo izvedbo v dogovoru z lastnikom posameznega objekta oziroma gospodinjstva prevezati le tiste priključke, ki so v uporabi z določitvijo izvora priključka.**   1. *POLAGANJE CEVI IN MATERIAL ZA ZASIP CEVOVODA* | |
| Dela pri gradnji cevovodov se morajo izvajati v skladu z določili standarda »Polaganje in preizkušanje vodov in kanalov za odvod vode«, SIST EN 1610:2001.  Dno jarka za polaganje cevi mora biti ravno. Posteljica oz. ležišče cevi se izdela v obliki mudle. Debelina posteljice iz presejane izkopane zemljine (frakcija 0 – 16 mm) je 15 cm, potrebno pa je upoštevati kot naleganja, ki je 120° (prikazano v detajlu polaganja cevi). Posteljica in material za obsip cevi morata zagotoviti ustrezno nosilnost in trajno stabilnost cevovoda. Cevi se z enakim materialom, kot je predviden za posteljico in stranski zasip, nadsujejo v debelini 30 cm nad temenom cevi. Območje cevovoda se komprimira z lahkimi komprimacijskimi sredstvi do zbitosti Evd1 = 40 MN/m2. Suh beton se vgradi do kote -60 cm pod niveleto cestišča. Vgrajeni materiali ne smejo biti škodljivi za material cevi ali za podtalnico, prav tako se ne sme vgrajevati zmrznjen material. Zasipni material mora biti v takem stanju vlažnosti, da je možna kontrolirana izvedba zasipa in njegovo utrjevanje. Zasipni material ne sme vsebovati samic, ostrorobih kamnov ali gradbenih odpadkov takih oblik, ki bi ogrozile cevi. Še posebej je potrebno biti pozoren pri utrjevanju zasipa ob boku cevi, ker nezadostno utrjeni boki lahko povzročijo deformacije cevi. Utrjevanje s saturacijo (močenjem) ni dovoljeno.  Če pri izkopu dna jarka naletimo na slabo nosilna tla, moramo dno jarka poglobiti in debelino temeljne plasti povečati na 15 – 20 cm. Podobno postopamo tudi, ko na dnu jarka naletimo na skale ali večje kamne. Če se v jarku pojavi talna voda, jo je potrebno črpati, dokler cevi niso položene in zasute do takšne višine, da je preprečen dvig cevi zaradi vzgona. Montaža in zasip cevovoda naj se vršita sproti, tako da ne puščamo daljših odsekov cevovoda nezasutih. S tem se izognemo neprijetnostim pri močnejših padavinah in morebitnim mehanskim poškodbam cevovoda ter zmanjšujemo nevarnost pri delu oziroma stroške zavarovanja gradbišča. Posebna pozornost se posveti zasipu in utrjevanju zasipa (v coni cevovoda).  Poudarjamo, da je pravilna izvedba posteljice bistvenega pomena za nosilnost in vodotesnost cevovoda, zato je potrebno njeni izvedbi posvetiti veliko pozornosti, da ne bi bilo po opravljenem preizkusu tesnosti potrebno izvajati odkopa in ponovnega polaganja cevi.  Nad temenom cevi se na odmiku 50 cm položi opozorilni trak. Na mestih križanj z ostalimi komunalnimi vodi se obnovijo opozorilni trakovi in zaščite.  Vse posege in prevezave na obstoječe vodovodno omrežje izvede upravljalec vodovoda. | |
|  | |
| 1. *KANALIZACIJSKI CEVNI MATERIAL IN FAZONSKI KOSI* | |
| Cevi in fazonski kosi morajo dosegati naslednje zahteve:   * notranja in zunanja površina cevi mora biti gladka, čista, brez zarez, mehurjev, nečistoč, por in ostalih površinskih nepravilnosti neskladnih s standardom SIST EN 1401-1:2009, * konci cevi morajo biti odrezani gladko skladno s SIST EN 1401-1:2009, * dimenzije cevi morajo biti skladne s standardom SIST EN ISO 3126:2005, * okroglost cevi mora biti manjša od 0,024 x zunanji premer cevi, skladno z SISIT EN 1401-1:2009, * debelina stene cevnega material in fitingov mora v skladu s standardom SIST EN 1401-1:2009, tabela 4, * barva cevi mora biti enaka skozi celoten prerez, oranžno – rjava, RAL 8023, * dimenzije, obojke ter peresa, cevi in fitingov morajo biti v skladu s standardom SIST EN 1401-1:2009, tabela 5.   Transport in skladiščenje cevi:   * zaradi majhne teže se cevi lahko nalagajo ena na drugo, * paziti je pri natovarjanju in raztovarjanju, da ne pride do poškodb zaradi udarcev, * prepovedano je skipanje cevi.   Predvidena je vgradnja gladkih enoslojnih PVC cevi obodne trdnosti, ki mora odgovarjati trdnostnemu razredu SN 8. Premeri cevi na predvidenih kanalih bodo premera DN 500, 400, 315 , 250 in 200 mm. Cevi se polagajo skladno z navodili proizvajalca cevi. Zahteva se nadzor predstavnika proizvajalca nad kvaliteto vgradnje cevi in jaškov.  Cevi morajo ustrezati veljavnemu standardu SIST EN 1401-1:2009 in morajo biti skladne s »Pravilnikom za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo objektov in naprav za izvajanje javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode«. Zagotavljati morajo vodotesnost in nosilnost. Cevi morajo biti tovarniško preizkušene tako na vodotesnost kot tudi na temensko nosilnost (trdnost). Za cevi je potrebno predložiti ustrezne certifikate oz. izjavo o nespremenljivosti lastnosti.  Poškodovanih cevi in tesnil se ne sme uporabiti. Pri izdelavi spojev je upoštevati navodila proizvajalca cevi. Pri spajanju, zlasti za vodenje in potiskanje cevi v predhodno položeno cev in pri rezanju, je potrebno uporabljati opremo, ki dovoljuje kontrolirano upravljanje oz. obvladovanje sile potiskanja.  Dovoljena polnitev kanalov je največ 80 % za padavinske odpadne vode in 50 % za mešane odpadne vode. | |
| 1. *REVIZIJSKI JAŠKI* | |
| Jaški morajo biti v skladu s standardom SIST EN 13598-2:2009 in »Pravilnikom za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo objektov in naprav za izvajanje javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode«.  Za kontrolo in vzdrževanje so predvideni armiranobetonski revizijski jaški z ekscentričnim vstopnim konusom. Pozicije jaškov so razvidne iz priloženih grafičnih prilog. Svetli premer tipskih revizijskih jaškov na kanalu je DN 1000 mm in DN 800 mm. Jaški morajo imeti tovarniško izdelane nastavke za priključne cevi in muldo pod padcem. Vtoki kanalov v revizijske jaške morajo biti izvedeni v smeri toka odpadne vode. V primeru, da se med samo izvedbo pojavi razlika med koto vtoka v jašek in koto iztoka enaka ali večja kot 0,5 m se mora izdelati kaskadni vpadnik. Jaški katerih globina presega 2.0 m morajo imeti omogočen dostop do dna jaška, opremljeni morajo biti z vstopnimi lestvami ali z že vgrajenimi vzpenjalnimi klini, povezanimi z prečkami.  Jašek se vgradi na splanirano dno in izravnalni sloj suhega betona (dobro utrjenega) debeline 15 cm oz. v skladu z zahtevami proizvajalca. Jaški se obbetonirajo v višini 50 cm v debelini 10 cm, nad betonom pa se obsujejo ob bokih po celotni višini do zaključnega vrhnjega sloja s peskom v širini 50 cm, vgrajeni zasipni material je potrebno ustrezno utrditi.  Pokrovi jaškov na kanalih morajo odgovarjati zahtevani nosilnosti 400 kN (razred D), pokrovi predvideni za prevzem prometne obtežbe in se vgradijo na betonski natikalni obroči v vodotesni izvedbi. Na kategoriziranih cestnih površinah so predvideni samonivelacijski pokrovi, drugje se vgradijo klasični jaški. Pokrovi jaškov so tipski nezračni. Zračenje se uredi z zračnimi pokrovi, ki se namestijo na mesti, ki so določeni v projektu. | |
|  | |
| 1. *MATERIALI IN ARMATURE VODOVODA* | |
| Javni cevovodi se izvedejo s cevmi iz nodularne litine premera DN 150 mm in DN 80 mm, klasa C40, tlačna stopnja 16 bar. Priključki se izvedejo s cevmi PE100-RC, DN32, tlačne stopnje 16 bar.  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 prirobnico. Na vseh lomih, spojih in prehodih cevi na fazonske kose je potrebno namestiti sidrne Vi spoje.  Montažno-demontažni kosi morajo biti izdelani iz jekla, z epoxy zaščito minimalno 250 mikronov, s stojnimi vijaki in maticami za regulacijo, z EPDM tesnjenjem. Vse v skladu z ISO 1092-2. Jeklene, pocinkane navojne cevi morajo ustrezati standardu DIN 2440. PE cevi za vodo morajo biti v skladu z ISO 4427, za PN 12,5 bar (DN 63 –DN125).  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. Tesnjenje 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.  Kapa mora biti okrogle oblike, premera 115 mm, izdelana iz litine GG 250. Ustrezati mora standardu DIN 4056 z napisom "VODA" ali "VODOVOD".  Loputa (prirobnična) mora biti iz materiala SG 500-7, z obojestransko epoxy zaščito, minimalno 250 mikronov. Sedež narejen iz nerjavečega jekla je uvaljan v ohišje, vpetja tesnila mora zagotoviti 100% tesnjenje v obeh smereh. Ustrezati mora standardom ISO 1083, ISO 5208.  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 ÷ 25 bar. V ohišje je vgrajen dodatni odzračni ventil za kontrolo delovanja.  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. Ustrezati morajo standardu DIN 3222. Podzemni hidrant za blatnega izpusta mora biti obvezno izvlečni.  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.  Merilniki morajo biti na voljo v kompaktni in ločeni izvedbi. Notranja obloga mora biti iz polyurethane-a ali EPDM-a. Stopnja zaščite IP 67 (tudi IP 68).  Materiali, iz katerih so izdelani elementi vodovoda, vključno s tesnili, morajo biti opremljeni z atesti, da v stiku z vodo glede fizikalnih, kemijskih ali mikrobioloških lastnostih ne vplivajo na kakovost vode.  Materiali za vodovod se morajo transportirati in skladiščiti tako, da se ne poškodujejo in pridejo v stik s škodljivimi snovmi. Odprtine cevi, spojnikov in armatur morajo biti zaprte. Deli vodovodov ne smejo biti onesnaženi z zemljo, blatom ali škodljivimi snovmi in jih je pred vgradnjo očistiti. | |
|  | |
| 1. *ZASIP GRADBENEGA JARKA* | |
| Zasip jarka je potrebno izvajati skladno s standardom SIST EN 1610:2001. Nad območjem cevovoda se lahko zasipa z izkopanim materialom vendar pod nekaterimi pogoji. V kolikor je material za zasip zrnat je priporočljivo, da je zrnavost dobro stopnjevana, ker ga je tako možno bolje utrjevati. Koeficient neenakomernosti U naj bo večji od 9. Velikost zrna naj bo v skladu s SIST EN 1610:2001, tč. 5.4. manjša od polovice debeline nasipnega sloja, v nobenem primeru pa ne večja od 300 mm. Preveriti je potrebno, če vlažnost materiala na začasni deponiji omogoča doseganje predpisane stopnje utrditve. Zasip z izkopanim materialom nad cono cevovoda, se izvaja v slojih debeline maksimalno 30 cm, nato sledi utrjevanje vgrajenega sloja.  Odstranjevanje zaščitnega opaža, ki je postavljen vodoravno, se sme izvesti vzporedno z napredovanjem zasipa in po utrditvi predhodne plasti. Pri navpično postavljenem opažu se smejo zagatnice praviloma izvleči po zapolnitvi ali po delni zapolnitvi jarka na določenem odseku. Paziti je potrebno, da je po izvlačenju opaža primerno utrjen celotni prerez jarka, v nasprotnem primeru je utrjevanje brez smisla.  Dela na prometnih površinah je potrebno izvajati v skladu s cestno-prometnimi predpisi in izdanimi soglasji oz. projektnimi pogoji. Vsa gradbena dela mora izvajalec izvajati tako, da čim manj poškoduje obstoječe objekte in površine. Nastala škoda, ki bi se zgodila zaradi nestrokovnega izvajanja del, gre na stroške izvajalca. | |
|  | |
| 1. *KRIŽANJA PROJEKTIRANE KANALIZACIJE S PODZEMNIMI VODI, NAPRAVAMI IN OBJEKTI* | |
| Projektirani cevovod bo križal obstoječe komunalne vode (vodovod, cevni prepusti, elektro vodi, TK vodi) z vertikalnim odmikom 0.5 m pod obstoječimi komunalnimi vodi. Križanja so informativna, zato je potrebno pred samo izvedbo narediti mikrozakoličbo obstoječih vodov. V vzdolžnih profilih in situaciji so razvidni vsi komunalni vodi, ki prečkajo traso projektiranega cevovoda oziroma so z njim vzporedni. Na mestih križanj s komunalnimi vodi je potrebno obnoviti opozorilne trakove in zaščite.  Vsa križanja predvidenega cevovoda z obstoječimi in predvidenimi komunalnimi vodi morajo biti izvedena skladno s pogoji, ki so jih k projektni dokumentaciji v svojih soglasjih oz. projektnih pogojih podali upravljavci posameznih komunalnih vodov in naprav ter skladno z normativi in standardi. | |
|  | |
| 1. Potek v varovalnem pasu ceste oz. cestnem telesu | |
| Predvideni cevovodi posegajo v cestno telo občinske ceste LK 411 221, LK 411 211, LC 410 151 in LC 410 141. Vse cestne površine uredijo v skladu s projektom obnove Trga bratov Mravljak, za katerega je pridobljeno ločeno soglasje občine Šoštanj. | |
| 1. Potek ob elektro vodih in križanja | |
| Predviden kanalizacijski vod za komunalno odpadno vodo posega v varovalni pas NN in SN vodov v upravljanju Elektro Celje d. d.  Najmanj osem dni pred pričetkom del je potrebno obvestiti upravljalca, da zakoliči svoje vode in v času gradnje opravlja strokovni nadzor nad deli, ki potekajo v območju vodov v lasti Elektro Celje d. d., na stroške investitorja.  Pri paralelnem poteku mora je razdalja med cevovodom in podzemnim elektro vodom min. 1,00 m. Pri križanju cevovoda z elektro kabli je potrebno le-te mehansko zaščititi, s cevmi »mapitel« premera 110 mm, vertikalna razdalja pa mora znašati min. 0,50 m oz. 0,30 m pri vodu v zaščitni cevi. Zaščita se izvede v širini 1,5 m na vsako stran elektrovoda.  Predvideni cevovod bo v celoti vkopan niveleta predvidenega terena pa bo enaka niveleti obstoječega terena, zato ne bo prišlo do zmanjšanja varnostne višine. V primeru ko je teme profila zaščitne cevi minimalno 0,80 m se mehanska zaščita elektrovoda izvede TPE cevi, pri globini manjši od 0,80 m pa se mehanska zaščita izvede jeklenimi cevmi v plasti suhega betona.  Ustreznost izvedbe vsakokratnega križanja, približevanja ali prestavitve si mora ogledati predstavnik Elektra Celje, d. d., izvedbo kontrole oz. ugotovitve kontrole pa mora predstavnik Elektra Celje vpisati v gradbeni dnevnik.  Za vsa izvedena križanja je potrebno izvesti geodetske meritve, ki se jih v pisni in elektronski obliki dostavi upravljalcu. Geodetske meritve morajo vsebovati podatke o varnostni višini oz. odmiku med kanalizacijo in elektrovodom. | |
| 1. Potek ob komunikacijskih vodih in križanja | |
| Glede na izdane pogoje je pri paralelnem poteku razdalja med vodovodom in TK kabli min. 1,00 m. Pri križanju vodovoda s TK kabli je potrebno le-te mehansko zaščititi, vertikalna razdalja pa mora znašati min. 0,50 m oziroma 0,30 m. Križanje se lahko izvede tako, da je kot križanja med 45°-90°. Vsa del v bližini vodov je potrebno opravljati ročno in pod nadzorom upravljalca. V primeru ogrozitve komunikacijskega voda lahko upravljalec predpiše dodatne zaščitne ukrepe. Vsi stroški morebitnih prestavitev ali popravil bremenijo investitorja.  Najmanj 10 dni pred pričetkom del je pri upravljalcu komunikacijskega voda potrebno naročiti zakoličbo obstoječih vodov, ki jo lahko izvede upravljalec ali z njegove strani pooblaščena oseba. Zaščite vodov, premestitev ali začasne napeljave lahko izvaja opravlja za to usposobljena, registrirana in s strani upravljalca potrjena oseba. | |
| 1. Usklajenost s pogoji Direkcije RS za vode   Predvidena mešana kanalizacija in vodovod posegata v varovalni pas vodotok, fizično pa ne posegata v strugo in na vodno zemljišče. Kanalizacija bo zvedena vodotesno. Predvidena mešana kanalizacija se navezuje na obstoječo čistilno napravo Šoštanj, meteorni kanal pa se preko obstoječega iztoka zaključi z iztokom v reko Pako. Vodovod in kanalizacija bosta v celoti vkopana  Iztok iz meteornega kanal se izvede v obstoječ jašek, ki se navezuje izliva v reko Pako. V sam iztok se ne posega. Na meteornem kanalu bo izveden cevni zadrževalnik za zmanjšanje hipnega odtoka, in sicer s cevmi premera 500 mm in v skupni dolžini 46 m. Na iztoku iz zadrževalnika se na dnu izvede dušilka premera 200 mm, 50 cm nad niveleto dušilke pa se izvede varnosti preliv premera 500 mm. Za preprečitve povratnega toka v primeru pojava visokih vod reke Pake se na iztoku, dušilka in varnostni preliv, vgradi proti-povratni element tipa »Tideflex series TF-2 Duckbill Check Vale« ali izdelek enakovrednih lastnosti.  Predvideni ukrepi ne poslabšujejo odtočnih razmer ampak jih izboljšujejo saj bo z izgradnjo cevnega zadrževalnika zmanjšan hipni odtok.   1. Usklajenost s pogoji Zavoda za varstvo kulturne dediščine | |
| Predvideni gradbeni posegi obnove komunalne vodov na Trgu bratov Mravljak predstavljajo poseg v registrirano nepremično naselbinsko dediščino Šoštanj – Trško jedro (EŠD 4252) in Šoštanj – Marijin kip (EŠD 27613).  Skladno z izdanimi projektnimi pogoji je potrebno na ureditvenem območju obnove pri vseh posegih v zemeljske plasti izvesti predhodne arheološke raziskave. S standardno arheološko metodo se naj dokumentirajo najbolj izpovedni profili izkopov ter z njimi povezani tlorisi.  Dinamika, metodologija in obseg predhodnih raziskav se naj usklajuje z načinom in obsegom predvidene izvedbe gradbenih del.  Projektna dokumentacija PZI za obnovo komunalnih vodov na Trgu bratov Mravljak je izdelana tako, da je usklajena s predvideno izvedbo po projektu »Preureditev Trga bratov Mravljakov kot območja prijaznega prometa«.  Pokrovi jaškov predvideni v skladu s kulturnovarstvenimi pogoji štev. EG-2486/1998-21-MKL, MK, DB z dne 17.4.2018 so predmet projekta »»Preureditev Trga bratov Mravljakov kot območja prijaznega prometa«, projektanta Biro skiro, d.o.o., Pod jelšami 10, Ljubljana, štev. projekta 1-1/2018. | |
|  | |
| 1. *KONTROLA SKLADNOSTI IN PREVZEM* | |
| Pred vgrajevanjem posteljice mora od naročnika izbrani strokovnjak za geomehaniko pregledati in prevzeti temeljna tla na dnu izkopanega jarka.  Ustreznost zasipov se ugotavlja na podlagi preskusov materialov za zasip in meritve zgoščenosti in nosilnosti nasipnih plasti. Pri tem je potrebno upoštevati vse rezultate lastne kontrole izvajalca in vse rezultate zunanje kontrole:   * laboratorijski pregled materiala: opis in klasifikacija, zrnavost, vsebnost humusnih primesi, podatke o plastičnosti (če je več kot 15% zrn manjših od 0,063 mm), 1 preizkus na objekt, * kontrola nosilnosti sloja s ploščo: posteljica, vsaka plast normalno, 1 vzorec na 100 m, * zgostitev sloja, vlažnost in gostota zemljine bočni zasip, vsaka plast na vsaki strani, cevi 1/100 m, glavni zasip, vsaka plast 1/100 m   Pregled se vrši sproti za vsak vgrajen sloj zasipa. Nadgrajevanje nove plasti se lahko prične, ko so opravljeni vsi zahtevani preizkusi v predpisani pogostnosti in vsi rezultati izpolnjujejo predpisana merila glede kakovosti materialov in predpisane utrditve (upoštevati pogoje upravljalca ceste).  Za ugotavljanje skladnosti betona glede na tlačno trdnost, veljajo, neodvisno od mesta proizvodnje in uporabe, določila EN 206 (tč. 8 in 9.1.). Beton, ki se namerava uporabiti za proizvodnjo cevi in drugih gotovih izdelkov, mora imeti certifikat. Enako velja tudi za katerikoli drug material.  Vsi materiali, ki se nameravajo uporabiti za proizvodnjo cevi in drugih gotovih izdelkov, morajo imeti certifikat oz. izjavo o lastnostih. Za vse gotove izdelke in izdelke, ki se bodo vgradili v objekte na mestu je potrebno opraviti preizkuse tlačne trdnosti na vzorcih, vzetih na mestu vgradnje in dobiti odobritev nadzora.  Pri prevzemu je potrebno poleg certifikata oz. izjave o lastnostih za vsako pošiljko preveriti oznako na vsakem proizvodu ali paketu proizvodov. Gotovi izdelki morajo imeti izjavo o lastnostih oz. certifikat ali pa odobritev nadzorne službe. | |
|  | |
| 1. *TESNOST CEVOVODA IN JAŠKOV* | |
| Tesnost vsakega položenega cevovoda je potrebno preizkusiti in oceniti po postopkih in merilih določenih v SIST EN 1610, tč. 13. Pred dokončnim preizkusom priporočamo pred-preizkušanje, ki poteka na enak način kot dokončni preizkus. Pred-preizkus se vrši na delno zasutem cevovodu (stiki ostanejo vidni). Preizkus se mora izvajati po določilih poglavja 10 (Preizkušanje kanalov) standarda SIST EN 1610 ali po DIN 4033.  Skladnost cevovoda glede na tesnost je treba ugotavljati po odsekih med jaški. Na vseh odsekih, za katere je bilo s preizkusom ugotovljeno, da niso tesna, je treba netesna mesta locirati in izvesti sanacijo z vgradnjo novih cevi in tesnil, nato pa ponoviti test tesnosti.  Poročilo o preizkušanju tesnosti izdela preizkuševalec za celotni objekt ali za določeni zaključeni del objekta. Poročilo mora odobriti nadzorna služba naročnika, ki na ta način opravi prevzem položenega cevovoda glede na tesnost. Cevovod se sme prevzeti, če vsi rezultati preizkušanja izpolnjujejo merila za izbrani postopek preizkušanja. Sanacija netesnih mest se izvede na stroške izvajalca. | |
|  | |
| 1. *PREGLED, ČIŠČENJE, DEZINFEKCIJA VODOVODA* | |
| Izvajalec mora dati na razpolago vse črpalke za tlačni preizkus, kontrolne točke, manometre vključno z delovno silo, potrebno za montiranje kontrolnega instrumentarija. V kolikor se pokažejo napake ali okvare, mora izvajalec pomanjkljivosti takoj odstraniti in ponovno kontrolirati cevovod.  Izvajalec mora zagotoviti varnost vseh oseb, ki so zaposlene pri pregledovanju in kontroli tako, da ne pride do poškodb pri nobenem testu.  Na vsakem odseku cevovoda, podvrženem pregledu in testiranju, morajo biti naslednji instrumenti in oprema :   * manometri in navadni pokazni kontrolni manometer obseg od 0-15 barov. Po en manometer je potrebno montirati na vsako stran odseka, ki se ga kontrolira, * termometer z enakimi lastnostmi kot zgoraj navedeni za merjenje temperature polnilne vode, temperature okolice med testiranjem in za kontrolo registrirnih termometrov med njihovo montažo.   Izvajalec mora napisati izčrpno poročilo testiranja in predložiti diagrame iz registrirnih instrumentov, zapis o merjenju, temperature cevi in okolice in končno vsa obvestila o lomih, puščanju cevovoda ter po končanem testiranju predati en izvod dokumentov nadzorniku.  Izvajalec mora popraviti vse napake na cevovodu, ki so jih ugotovili v času testiranja, po navodilih nadzornika.  Vodo za preizkuse - tlačenje - zagotovi izvajalec kjerkoli, vendar mora biti izvor vode odobren s strani nadzornika.  Polnilne črpalke morajo biti prenosne in brezhibne. Morajo imeti zadovoljivo kapaciteto pri potrebnem tlaku, ki je odvisen od dolžine premera in profila cevovoda na sektorju, katerega se testira.  Za zagotovitev uspešnega hidrostatskega tlačnega testiranja mora v času polnjenja cevovoda z vodo iz tega izhajati zrak. Izvajalec se mora dogovoriti z nadzorom za odgovarjajoči postopek polnjenja vsakega odseka v odvisnosti od dolžine in hidravlične višine.  Ko se odsek predviden za testiranje, napolni z vodo in odstrani ves prosti zrak, se lahko prične s tlačnim testiranjem. Preizkusni manometer in registrator pritiska morajo biti vgrajeni na najnižji točki odseka, kjer so napetosti največje. Takoj, ko se doseže zahtevani tlak, se mora črpalko izključiti.  Tlačni preizkus se mora izvajati po določilih SIST EN 805 – poglavje 10 in z dopolnili:   1. MDP – sistemski obratovalni tlak (največji možen tlak v omrežju)   STP – sistemski preizkusni tlak  STP = MDPc × 1,5 ali  STP = MDPa + 5,0 bar,   1. MDP za centralni vodovodni sistem znaša 7,0 bar, 2. STP za centralni vodovodni sistem znaša 10,5 bar, 3. Do izvajanja predpreizkusa mora biti cevovod napolnjen z vodo in pod tlakom MDP = 7,0 bar neprekinjeno 24 ur, 4. Predpreizkus se izvaja tako, da se tlak dvigne na STP in se pri ceveh DN<400 v 30 minutnih razmakih merita padec tlaka in količina dodane vode za ponovno vzpostavitev STP. Pri ceveh DN>400 znaša interval meritev 60 minut. Postopek se ponavlja, dokler zveznica med dvema točkama v diagramu Q = f(g) ne seka abscise v točki STP, 5. Čas glavnega preizkušanja naj bo 3 ure. Preizkus je uspešen, če v tem času tlak STP ne pade za več kot 0,2 bar, 6. Zapisnik o tlačnem preizkusu naj bo napisan na obrazec, prirejen po DIN 4279, del 9.   Če se opazi velik padec tlaka v času testiranja ali če se pojavijo znaki, po katerih se lahko sklepa, da cevovod pušča, mora izvajalec lokalizirati in odstraniti vse napake, zaradi katerih cevovod pušča.  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. Nato se izvede dezinfekcija cevovoda in objektov, ki jo izvaja pristojna organizacija. Po zaključku gradnje je treba vodovode, objekte in priključke dezinficirati. Dezinfekcija se mora po določilih poglavja 11 (dezinfekcija) standarda SIST EN 805.  V primeru, ko se že z spiranjem s pitno vodo dosežejo zadovoljivi rezultati, dezinfekcija s sredstvom za dezinfekcijo ni potrebna. Po opravljeni dezinfekciji se izvede dvakratno vzorčenje za mikrobiološko in fizikalno – kemično analizo v primernem časovnem presledku. O uspešno opravljeni dezinfekciji se izda potrdilo. Na osnovi tega potrdila se vodovod sme vključiti v obratovanje. | |
|  | |
| 1. *OZNAČBE VODOVODA* | |
| Označbe trase cevovoda mora postaviti izvajalec pri zasunih, zračnikih, prečkanjih jarkov itd. z aluminijastim drogom in tablico. Cevovod in armatura bo označena z označevalnimi drogovi z oznakami. Pri nadzemnih hidrantih postavitev označevalne tablice ni predvidena. Označevalni drogovi bodo v aluminijasti izvedbi. Za označevanje vodovodnih armatur se uporabljajo označevalne tablice po standardu SIST 1005, za označevanje hidrantov se uporabljajo označevalne tablice po SIST 1007. Ob prehodih cest in poti mora označbe cevovoda postaviti izvajalec na mejo zaščitenega pasu ceste, ki križa cevovod. Pri zasipavanju cevovodov je potrebno 0.5 m nad temenom cevi položiti opozorilni trak – VODOVOD. | |
|  | |
|  | |
| 1. *VARSTVO PRI DELU* | |
| Izvajalec je dolžan, da s svojo organizacijo del zagotovi varnost pri delu. Izvajalec mora za uporabljene materiale pridobiti ustrezne ateste. Pri izvedbi del mora izvajalec upoštevati vse veljavne predpise in standarde iz varstva pri delu. Izvajalec del mora izvesti prometno zaporo ter postaviti ustrezno prometno signalizacijo (opozorilni znaki, semafor, bariera). Delavci morajo uporabljati zaščitna sredstva, posebno morajo paziti pri ravnanju s škodljivimi kemičnimi snovmi. | |
|  | |
| 1. *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 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 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 cevovode, objekte in križanja z ostalimi komunalnimi vodi je obvezno posneti v skladu z zbirnim katastrom javne gospodarske infrastrukture in izdelati geodetski elaborat ter vnesti podatke v zbirni kataster GJI. | |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| *~~3/1.4.2~~* | *~~POPIS DEL IN PREDIZMERE~~* |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| *~~3/1.4.3~~* | *~~OCENA STROŠKOV~~* |

|  |  |
| --- | --- |
| *3/1.5* | *RISBE* |
|  |  |
| *3/1.5.1* | *Situacije* |
| 3/1.5.1.1 | Grafični prikaz lege predvidene gradnje |
| 3/1.5.1.2 | Situacijski prikaz gradbenih ureditev kanalizacije in vodovoda |
| 3/1.5.1.3 | Situacijski prikaz obstoječe komunalne in energetske infrastrukture |
|  |  |
| *3/1.5.2* | *Vzdolžni profili* |
| ~~3/1.5.2.1~~ | ~~Grafični prikaz vzdolžnih profilov mešanega kanala 1-3~~ |
| ~~3/1.5.2.2~~ | ~~Grafični prikaz vzdolžnih profilov mešanega kanala 4-6~~ |
| ~~3/1.5.2.3~~ | ~~Grafični prikaz vzdolžnih profilov meteornega kanala~~ |
|  |  |
| *3/1.5.3* | *Detajli* |
| 3/1.5.3.1 | Grafični prikaz križanja cevovoda z vodovodom |
| 3/1.5.3.2 | Grafični prikaz križanja cevovoda s komunikacijskim vodom |
| 3/1.5.3.3 | Grafični prikaz križanja cevovoda z elektro vodom |
| 3/1.5.3.4 | Grafični prikaz vgradnje cevovoda v nepovozni površini |
| 3/1.5.3.5 | Grafični prikaz vgradnje cevovoda v povozni površini |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| *3/1.5.1* | *Situacije* |
|  |  |
| 3/1.5.1.1 | Grafični prikaz lege predvidene gradnje |
| 3/1.5.1.2 | Situacijski prikaz gradbenih ureditev kanalizacije in vodovoda |
| 3/1.5.1.3 | Situacijski prikaz obstoječe komunalne in energetske infrastrukture |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| *3/1.5.2* | *Vzdolžni profili* |
|  |  |
| ~~3/1.5.2.1~~ | ~~Grafični prikaz vzdolžnih profilov mešanega kanala 1-3~~ |
| ~~3/1.5.2.2~~ | ~~Grafični prikaz vzdolžnih profilov mešanega kanala 4-6~~ |
| ~~3/1.5.2.3~~ | ~~Grafični prikaz vzdolžnih profilov meteornega kanala~~ |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| *3/1.5.3* | *Detajli* |
|  |  |
| 3/1.5.3.1 | Grafični prikaz križanja cevovoda z vodovodom |
| 3/1.5.3.2 | Grafični prikaz križanja cevovoda s komunikacijskim vodom |
| 3/1.5.3.3 | Grafični prikaz križanja cevovoda z elektro vodom |
| 3/1.5.3.4 | Grafični prikaz vgradnje cevovoda v nepovozni površini |
| 3/1.5.3.5 | Grafični prikaz vgradnje cevovoda v povozni površini |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |