

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO za načrt VODOVODA

1. PROJEKTNE OSNOVE

1.1 PODATKI O OBJEKTU

- Investitor: RS, MzI, Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo, Tržaška 19, 1000 Ljubljana
- Projekt: Vzhodna obvoznica Hrpelj in Kozine na glavni cesti G1-7/0354 Obrov - Kozina
- Načrt: Vodovod
- Št. načrta: 113-18E/3-6
- Faza: PZI

1.2 PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

- Projektna naloga, št.: 10-0209, datum: 22.02.2018
- Geodetski načrt, št.: 592-18, izd.: Geometra d.o.o., datum: oktober 2018
- Lokacijski načrt za avtocesto na odseku Kozina - Klanec, št.: LNKK – 103/98, izd.: Panprostor d.o.o., datum: maj 1998
- Načrt: Glavna cesta, PZI, št.: 113-18E/3-1, izd.: Ginex International d.o.o., datum: april 2020

1.3 UPORABLJENI PREDPISI

- Zakon o graditvi objektov
- Zakon o cestah
- Zakon o vodah
- Zakon o varstvu okolja
- Pravilnik o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17)
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Uradni list RS, št. 35/06, 41/08, 28/11 in 88/12)
- Uredba o lokacijskem načrtu za avtocesto na odseku Kozina – Klanec (Ur. l. RS št. 48/1998)
- Pravilnik o projektiranju cest (Uradni list RS, št. 91/05, 26/06, 109/10 – ZCes-1 in 36/18)
- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur. l. RS, št. 55/08)
- Klasifikacijski načrt za projektno dokumentacijo (september 2002, dop. oktober 2003, dop. februar 2017)
- Tehnični pravilnik za vodovod (Ur. l. RS 13/2008), Javnega podjetja Kraški vodovod Sežana d.o.o.
- standardi

1.4 PROJEKTNE OSNOVE

- Projektni pogoji za izdelavo projektne dokumentacije za PGD za Vzhodna obvoznica Hrpelj in Kozine. Št. projektnih pogojev 610-0546/2018-3, izdani s strani upravljavca – Kraški vodovod Sežana d.o.o:
 2. Na območju med km 13,30 in km 13,60 poteka primarni javni vodovod JE DN 125, zato je potrebno v sklopu gradnje obvoznice izvesti projektno rešitev za nadomestno vgradnjo novega NL DN 150 skladno z določili in pogoji Tehničnega pravilnika za vodovod (z dne 15.05.2013).
 3. Veja 3: Križanje primarnega vodovoda PVC DN 300: potrebna je izvedba prestavitve vodovoda z novim NL DN 300. Optimalna rešitev je predlog 3A: izvedba novega vodovoda NL DN 300 v dolžini 371m.
 4. Veja 4: Križanje primarnega vodovoda NL DN 300, PVC DN 300, NL DN 400: Vertikalno križanje z odklikom 0,3 m nad vodovodom, ohranitev temenskega zasipa min. 80cm, dela z varovalnimi ukrepi zaščite vodovoda.

2. SPLOŠNO

Predmet načrta so prestativte odsekov obstoječega vodovoda na mestih prečkanja načrtovane obvoznice. Nove trase se situacijsko in višinsko prilagajajo načrtovanemu stanju.

3. OBSTOJEČE STANJE

3.1 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Občina Hrpelje – Kozina se nahaja v južnoprimorski regiji na stičišču glavnih prometnih smeri Ljubljana – Koper in Reka – Trst.

Obstoječa glavna cesta G1-7/0354 Obrov – Kozina poteka skozi strnjeni naselji Hrpelje in Kozina, kjer so številna ozka grla in odseki z neustreznimi tehničnimi elementi. Cesta je prekomerno prometno obremenjena s tranzitnim prometom, zaradi poteka skozi naselje pa ni mogoče zagotoviti osnovnih tehničnih elementov za glavno cesto. Obstoječa glavna cesta poteka skozi ozko grlo pozidanega območja naselja, z največjo zgoščenostjo storitveno oskrbnih funkcij za lokalno prebivalstvo. Hrpelje je obenem tudi občinsko središče.

Za odpravo ozkih grl in izboljšanje tehničnih značilnosti je treba izvesti preložitev glavne ceste na vzhodno obrobje naselij Hrpelje in Kozina, del obstoječe ceste skozi naselji pa prekategorizirati v lokalno cesto.

3.2 OBSTOJEČI VODOVODNČRTOVA

Načrtovana trasa obvoznice prečka javni vodovod na naslednjih mestih:

- med km 13+320 in 13+360 primarni javni vodovod JE DN 125
- med km 13+610 in 13+640 primarni javni vodovod JE DN500
- med km 14+210 in 14+280 primarni javni vodovod PVC DN 300
- med km 14+420 in 14+430 na območju priključka na glavno cesto G1-7/0430 primarni vodovoda NL DN 300, PVC DN 300, NL DN 400

3.3 OSTALI KOMUNALNI VODI

Na obravnavanem območju poleg meteorne kanalizacije potekajo še naslednji obstoječi komunalni vodi:

- elektrovod (NN, SN) (upravljavec: Elektro Primorska, d.d.)
- TK omrežje (upravljavec: Telekom Slovenije, d.d.)
- Optično omrežje (upravljavec: OPTIC-TEL d.o.o.)
- SVTK omrežje (upravljavec: SŽ - Infrastruktura, d.o.o.)

3.4 VAROVANA OBMOČJA

Na širšem območju poseg so naslednja varovana območja:

- naravne vrednote: Vidova jama (ident. št. 48206), Mala Kozinska jama (ident. št. 40849), Jama v Midretovi ogradi (ident. št. 41122),
- ekološko pomembno območje: Kras (ID 51100)
- vodovarstveno območje: III. širši vodovarstveni pas za vodno telo vodonosnikov Rižane

4. PROJEKTIRANO STANJE

4.1 SPLOŠNO

Namen gradnje

S predvideno izgradnjo novih odsekov vodovoda iz nodularne litine DN 150 – DN 500 mm, se bo nadomestilo obstoječe odseke cevovoda na mestih križanja s predvideno obvožno cesto Hrpelj in Kozine. Posegi se izvajajo na območju Lokacijskega načrta za avtocesto na odseku Kozina – Klanec. Zamenjava primarnega vodovoda se bo izvedla skladno s Tehničnim pravilnikom za vodovod (Ur. l. RS 13/2008), Javnega podjetja Kraški vodovod Sežana d.o.o.

Splošna določila

Za potrebe projektiranja je bilo potrebno od upravljavca vodovodnega omrežja pridobiti uradni kataster vodovodnih naprav in objektov.

Cestne kape hidrantov, zasunov in zaklopnikov se po dokončanju del prestavi na končno niveleto terena v sodelovanju s tehnično službo upravljavca vodovodnega omrežja.

Vse morebitne poškodbe nastale na obstoječih vodovodnih objektih in napravah mora na svoje stroške sanirati investitor oz. izvajalec del.

V fazi izdelave projektne dokumentacije in gradnje je obvezno sodelovanje s strokovnimi službami upravljavca vodovodnega omrežja.

Izvajalec mora začetek gradnje vodovoda pisno priglasiti upravljavcu vodovodnega omrežja vsaj osem dni pred začetkom del. Za novozgrajeni vodovod mora investitor pridobiti uporabno dovoljenje pristojnega organa. Uporabnik mora z upravljavcem skleniti služnostno pogodbo za vzdrževanje cevovoda, ki poteka po njegovem zemljišču.

Vsa dela morajo biti časovno usklajena med izvajalci vodovoda in izvajalci.

Priključitev na obstoječi vodovod se izvede po položitvi novih vej vodovoda. Do takrat obratuje stari vodovod nemoteno.

Komunalni vodi

Novi vodovod je situativno usklajen s potekom ostalih komunalnih vodov. Vsa prečkanja projektiranega cevovoda z glavno cesto se izvede v zaščitni jekleni cevi in z jaški na obeh straneh ceste.

4.2 OPIS PROJEKTNE REŠITVE

Projektna rešitev obravnava gradnjo novega primarnega vodovoda. Predvidena je izgradnja novega vodovoda po pripravi spodnjega ustroja ceste.

- **Veja 1**

Predviden je primarni cevovod je iz nodularne litine DN150 mm, PN 16, dolžine 62 m. Navezuje se na obstoječi JE cevovod DN125 mm. Med vozliščema V1.2 in V1.3 vodovod poteka pod cestiščem. Vodovod se pod cestiščem predvidene obvoznice vgradi v zaščitno cev.

Trasa vodovoda mora biti pred vstopom v zaščitno cev in za izstopom iz nje zamaknjena tako, da je možen izvlek cevi. Na območju poteka vodovoda v zaščitni cevi je predvidena vgradnja sidrnih spojev. Sidrni spoji se uporabijo tudi na lokih.

Vozlišče V1.1 na vzhodni strani obvoznice med profiloma P18 in P19 je navezava na obstoječi JE cevovod DN125 mm z univerzalno spojko DN125. V vozlišču V3 je predvidena navezava na obstoječi JE cevovod DN125 mm z univerzalno spojko DN125 mm. Pod tem se vgradi EV zasun DN150.

- **Veja 2**

Predvidena je deviacija primarnega cevovoda JE DN500 mm. Vgradi se nova cev NL DN500 PN 16 v dolžini 67 m. Vodovod se pod cestiščem predvidene obvoznice vgradi v zaščitno cev.

Trasa vodovoda pred vstopom v zaščitno cev in za izstopom iz nje mora biti zamaknjena tako, da je možen izvlek cevi. Na območju poteka vodovoda v zaščitni cevi je predvidena vgradnja sidrnih spojev. Sidrni spoji se uporabijo tudi na lokih.

Vozlišče V2.1 se nahaja na zahodni strani obvoznice med profiloma P34 in P35. Na tem mestu je predviden AB vodovodni jašek dimenzije 2,0x3,3 m, v katerega se vgradijo zaporne armature in blatni izpust. Navezava na obstoječi JE cevovod DN500 mm se izvede z univerzalno spojko DN500.

V vozlišču V2.3 med profiloma P37 in P38 se izvede navezava na obstoječi JE cevovod DN500 z univerzalno spojko DN500.

- **Veja 3**

Zaradi križanja predvidene obvoznice in primarnega vodovoda PVC DN 300 je potrebna prestavitev vodovoda v dolžini 56 m. Vgradi se nova cev NL DN300 PN 16. Vodovod se pod cestiščem predvidene obvoznice vgradi v zaščitno cev.

Trasa vodovoda pred vstopom v zaščitno cev in za izstopom iz nje mora biti zamaknjena tako, da je možen izvlek cevi. Na območju poteka vodovoda v zaščitni cevi je predvidena vgradnja sidrnih spojev. Sidrni spoji se uporabijo tudi na lokih.

Vozlišče V3.1 se nahaja na južni strani obvoznice med profiloma P67 in P68, kjer se projektirani vodovod naveže na obstoječega z univerzalno spojko DN300.

V vozlišču V3.2 je v AB revizijskem jašku dimenzije 2,0x2,0 m predviden blatni izpust ter zasuni.

V vozlišču V3 se izvede navezava na obstoječi PVC cevovod DN300 mm z univerzalno spojko DN300.

5. GRADBENA IN ZEMELJSKA DELA

Traso obstoječega ter predvidenega vodovoda mora zakoličiti delovna organizacija, ki je registrirana za tovrstna dela. Po prevzemu trase mora izvajalec gradbenih del pričeti s pripravljalnimi deli in eventualnim čiščenjem trase. Širina pripravljene in očiščene trase je odvisna od krajevnih prilik in predvidene uporabe strojev. Delo se mora v celoti prilagoditi pogojem gradnje na cesti in podvozu. Enako velja za položitev zaščitnih cevi.

Po končanih pripravljalnih delih se prične z izkopom jarka za polaganje vodovoda. Izkop se izvaja načelno 15 cm globlje od spodnjega robu cevovoda. Dno izkopa naj bo široko min. 120 cm in čim bolj ravno brez kamenja. Pri eventualnem razrahljanju dna jarka je potrebno dno utrditi z zasipanjem in komprimiranjem. Izkop je potrebno izvajati v skladu z priloženim vzdolžnim profilom.

Izkopani material je potrebno odlagati 1,0 m od roba izkopa, da ne pride do rušenja brežin. Na mestih križanj s komunalnimi vodi in pri vzporednih vodenjih je treba gradbena dela izvajati previdno in po navodilih predstavnikov posameznih komunalnih organizacij.

Spremembe smeri in nagibov vodovoda naj bodo blage, da jim cevi po možnosti sledijo zaradi lastne elastičnosti. Ležišče cevi je potrebno izvesti iz mivke granulacije 0-4 mm debeline min. 10 cm, da ne pride do poškodbe cevi. Dno jarka se planira po globinski zakoličbi nivelete. Stene jarka morajo biti izvedene tako, da med gradnjo ne bo prišlo do rušenja in zasipavanja. Izvedba sten jarka je odvisna od kategorije zemljišča in od globine izkopa.

Nasip in obsip položenega cevovoda se izvede strojno do višine 15 cm nad temenom cevi iz materiala granulacije 0-8 mm. Na peščeno posteljico se izvede 3-4 cm nasutja v katerega se z cevjo izdelava njeno ležišče po projektirani niveleti. Obsip cevi se izvaja istočasno na obeh straneh cevi. Pri tem je paziti, da se cev ne premakne iz ležišča. Obsip in nasip je potrebno utrditi do 95% zbitosti po standardnem Proctorjevem postopku, vključno s polaganjem opozorilnega PVC traku.

Zasipavanje vodovodnega jarka z materialom iz stranskega odvzema oziroma kvalitetnim nekoherentnim materialom iz izkopa in komprimiranjem v slojih po 30 cm. Iz izkopenega materiala je odstraniti vse kamenje večje od 1/10 DN cevi. Utrjenost nasipa mora doseči 95% zbitosti po standardnem Proctorjevem postopku.

V območju, kje poteka vodovod v cestišču, je potrebno prilagoditi zbitost posameznih slojev materiala za zasutje vodovoda projektnim zahtevam projektanta ceste in pri sami montaži zahtevam izvajalca gradbenih del ceste.

V ostalih delih, kjer pa vodovod poteka izven cestišča pa je potrebno postopek izvajati po sledečem zaporedju:

- Izkop osnovnega jarka

- Izdelava ležišča - posteljice cevi v debelini 10 cm iz mivke s planiranjem in utrjevanjem po projektirani niveleti do 97% zbitosti po standardnem Proctorjevem postopku.

- Nasip in obsip položenega cevovoda do višine 15cm nad temenom cevi iz materiala granulacije 0-8mm ali ročni zasip z prebranim izkopanim materialom, ki se mu odstrani grobo kamenje. Na peščeno posteljico se izvede 3-4cm nasutja v katerega se z cevjo izdelava njeno ležišče po projektirani niveleti. Obsip cevi se izvaja istočasno na obeh straneh cevi. Pri tem je paziti, da se cev ne premakne iz ležišča. Obsip in nasip je potrebno utrditi do 95% zbitosti po standardnem Proctorjevem postopku, vključno s polaganjem opozorilnega PVC traku.

- Zasipavanje vodovodnega jarka z materialom iz stranskega odvzema oziroma kvalitetnim nekoherentnim materialom iz izkopa in komprimiranjem v slojih po 30 cm. Iz izkopenega materiala je odstraniti vse kamenje večje od 1/8 DN-a. Utrjenost nasipa mora doseči 95% zbitosti po standardnem Proctorjevem postopku.

Vsa vozlišča in opremo cevovoda, loke in T kose je potrebno sidrati.

Po končanih montažnih delih je potrebno izvesti geodetski posnetek in ga vnesti v kataster komunalnih naprav. Zasip celotne višine gradbene jame je dovoljeno izvesti šele po uspešnem tlačnem preizkusu.

Zaključni sloj se v primeru, da se cevovod polaga samostojno izvrši s humusom (polaganje v zelenici,...) ali zaključnim slojem ter nosilnim slojem asfaltne prevleke (v primeru polaganja v asfaltnih površinah). Ko se polaga vodovod v površine, ki se izvajajo sočasno z ostalimi gradbenimi deli (npr. Rekonstrukcijo ceste, novogradnjo,...) pa zaključni sloj izvede izvajalec gradbenih del.

Izvedeni vodovod je potrebno označiti z ustreznimi tablicami. Pri izvajanju gradbenih del je potrebno upoštevati vse ukrepe kot to predpisuje Zakon o varstvu pri izvajanju gradbenih del.

Po končanju del se osnovna sredstva v celoti prenesejo brezplačno v upravljanje upravljavcu vodovodnega omrežja.

Zasip mora biti opravljen v prisotnosti predstavnika tehničnih služb.

6. MONTAŽNA DELA

Montaža cevovoda se izvede po prevzemu gradbene jame s strani nadzornega organa. Izvedba je v skladu z priloženim montažnim načrtom ter pripadajočimi detajli.

Cevovodi - nodularna litina (NL)

Vgrajujejo se elementi vodovodov, izdelani iz nodularne litine (NL) z natezno trdnostjo, ki ni nižja od 400 N/mm². Cevi morajo biti izdelane na obojko v skladu z EN 545 (ISO 2531). Na zunanji strani morajo biti cevi zaščitene z aktivno galvansko zaščito, ki omogoča vgradnjo cevi tudi v agresivno zemljo (z zlitino Zn + Al debeline 400 g/m²), na notranji strani pa s cementno oblogo po ISO 4179 ter opremljene s tesnilom po ISO 4663. Cevi morajo biti dolžine 6 m +/- 5%.

Spojniki

Spojniki za cevi iz NL s standardnim razstavlјivim spojem oziroma s sidrnim razstavlјivim spojem morajo biti izdelani iz duktilne litine GGG 400 v skladu z ISO 2531, z zunanjo in notranjo epoksi zaščito min. debeline 70 µm, opremljeni z odgovarjajočimi tesnili EN 681-1. in spojnim materialom.

Sidrni spoji se uporabijo, kjer vodovod poteka v zaščitni cevi, ter na lokih namesto sidrnih blokov.

Za spajanje dveh ravnih koncev cevi enakih premerov se uporabljajo enojne oziroma dvojne univerzalne spojke za vse kombinacije materialov brez izjem.

Spojka za univerzalni spoj mora biti izdelana iz litine GGG 400 z (mehansko razstavlјivim spojem), z epoksi zaščitnim premazom minimalnega nanosa 250 µm, pritrdilnim materialom iz nerjavnega jekla in opremljena z odgovarjajočimi NBR tesnili. Varovanje spoja je izvedeno z nazobčanim kovinskim obročem

Cevi z varovanim (sidrnim) spojem se uporabljajo na območju poteka vodovoda v zaščitnih ceveh. Varovani spoj se uporablja tudi namesto sidrnih blokov na lokih in odcepkih.

Fazonski kosi in armatura

Vsi elementi morajo imeti zunanji in notranji zaščitni premaz v skladu z EN 545.

EV-zasun je zaporni element, ki se uporablja za zapiranje vode na posameznih odsekih vodovodnega omrežja. Ohišje, pokrov in klin EV-zasuna so izdelani iz litine GGG 400 z zunanjo in notranjo epoxy zaščito minimalno 250 µm. Vreteno zasuna je izdelano iz nerjavnega jekla, zgornja in spodnja puša vretena sta iz MS 58, "0" tesnila na vretenu pa iz NBR-a. Klin zasuna je gumiran z EPDM z vodili iz teflona za lažje upravljanje.

Ohišje in loputa metuljastega zasuna sta izdelana iz duktilne litine SG 500-7 z zunanjo in notranjo epoxy zaščito minimalno 250 µm. Osovina lopute je izdelana iz nerjavnega jekla z dvojno ekscentričnostjo. Zamenljivo tesnilo na loputi je iz EPDM, sedež na ohišju pa iz nerjavnega jekla.

Tlačni preizkus

Izvedba tlačnega preizkusa po SIST EN 805 – poglavje 11:

Po končanih montažnih delih in osnovnem zasipu cevovoda (spoji cevi nezasipani) se izvede tlačni preizkus cevovoda po določilih 11. poglavja standarda SIST EN 805. Preizkus se izvede s pitno vodo pod tlakom 15 bar. Pri tlačnem preizkusu upoštevati navodila proizvajalca cevi, ter navodila nadzornega organa, ki preizkus tudi zapisniško prevzame. Tlačni preizkus je uspešen, če izguba tlaka v eni uri na presega 0,2 bar.

Postopek izvedbe tlačnega preizkusa.

Pred zasipavanjem jarka je cevovod potrebno preizkusiti na nepropustnost, mehanično trdnost delov in celotnega cevovoda ter trdnost položaja. Pred preizkusom je cevovod delno ročno zasut-prekrit do približno 0,30 m nad cevjo, tako da preprečimo premikanje cevovoda, spoji ostanejo nezasuti. Zaradi nadaljnjega utrjevanja mora biti cev pred polnjenjem z vodo na koncih zavarovana s podporami, na zavojih in odcepkih pa z razporami in zagozdami. Vsa zavarovanja so lahko odstranjena šele po tlačnem preizkusu in popolni razbremenitvi tlaka v cevovodu.

Dokler je cevovod pod pritiskom naj bo okolica zavarovana pred posledicami morebitne porušitve cevi. V času tlačnega preizkusa je prepovedano tudi vsako zadrževanje v njegovi bližini. Tako pripravljen cevovod naj bo postopoma polnjen, da se lahko zrak v njem povsem odstrani. Cevovod naj bo pred glavnim tlačnim preizkusom vsaj 24 ur prej napolnjen s čisto vodo. Če se na cevovodu vsaj 12ur pred tlačnim preizkusom ne pokažejo

nikakršne pomanjkljivosti (cevovod je napolnjen z obratovalnim tlakom), izvedemo glavni preizkus s tlakom, ki je 2 krat višji od obratovalnega, vendar ne manj kot 16 bar in ki traja vsaj 6 ur. Pri glavnem preizkusu je potrebno kontrolirati vsak posamezni spoj. V tem času so prepovedana vsa dela v jarku. Preizkusu mora prisostvovati zadostno število usposobljenih ljudi, ki so v pomoč komisiji. Pri puščanju cevovoda ali kakšnega spoja mora biti preizkus takoj prekinjen in odpravljene pomanjkljivosti. Preizkus se nato ponovi.

Po uspešno zaključenem glavnem preizkusu se izvede zaključni preizkus, katerega namen je ugotoviti stanje vijačnih spojev opreme s cevovodno mrežo. Zaključni preizkus je izveden z obratovalnim tlakom in traja najmanj 12ur.

Cevovod velja kot pravilno izveden, če glavni manometer postavljen po možnosti na najnižji točki v času preizkusa ne pokaže večji padec tlaka kot 0.05 bar in če je natančen pregled cevovoda pokazal, da sta mehanična trdnost in varnost položaja brezhibna.

Po končanem tlačnem preizkusu se izvede dezinfekcija cevovoda s sredstvom, ki ga določi sanitarna inšpekcija. Pri delih mora biti prisoten predstavnik upravljavca vodovoda, ki poda podrobnejša navodila v zvezi s predvidenimi regulacijami pretoka, prevezavami in v zvezi s kontrolo kvalitete oziroma stanja lokalnega cevovoda.

Tlačni preizkus se izvede v skladu s pravilnikom Kraškega vodovoda Sežana d.o.o. in Rižanskega vodovoda Koper d.o.o.

Označevanje vodovoda

Trasa vodovoda mora biti označena z označevalnimi tablicami (SIST 1005). Označevalne tablice morajo biti postavljene na lome cevovodov, poleg jaškov, hidrantov in podzemnih zasunov.

Med zasipom jarka se na oddaljenosti 30 cm nad temenom cevi položi opozorilni trak z napisom »pozor vodovod« in vgrajenim indikatorjem. Indikator mora biti spojen po celotni trasi vodovoda, začetek in konec traku se mora končati vsaj 10 cm znotraj jaška, neprekinjenost je potrebno dokazati z meritvijo ohmske upornosti in potrjenim zapisnikom.

Dezinfekcija cevovoda

Po končanih montažnih delih, še pred prevezavo z obstoječim cevovodom je potrebno cevovod temeljito izpirati. Po pranju cevovoda se po določilih poglavja 12 iz standarda SISTE EN 805 in v skladu z določili pravilnika o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 19/2004 in 25/2004) mora izvesti še dezinfekcijo cevovoda s klornim šokom, ki ga mora izvesti pristojna služba in za kar mora izdati tudi ustrezno listino – atest. Po uspešno opravljenem klornem šoku se lahko cevovod naveže na traso obstoječega cevovoda in se le – ta spusti v obratovanje.

V primeru, ko že samo izpiranje cevovoda prinese zadovoljive rezultate ni potrebo izvesti še dezinfekcije s klornim šokom. Po opravljeni dezinfekciji se izvede dvakratno vzorčenje za mikrobiološko in fizikalno-kemično analizo v primernem časovnem presledku. O uspešno opravljeni dezinfekciji se izda potrdilo, ki je osnova, da se novo izvedeni odsek vodovoda lahko spusti v obratovanje.

Dezinfekcija cevovoda se izvede v skladu s pravilnikom Kraškega vodovoda Sežana d.o.o. in Rižanskega vodovoda Koper d.o.o.

7. VARNOSTNI UKREPI

Z namenom uspešnega in učinkovitega uresničevanja in izvajanja varstvenih ukrepov pri gradnji objektov ter predstavitev vodovodov, se določijo v smislu varovanja delavcev pri delu posebni varstveni ukrepi, ki sta jih investitor in izvajalec del dolžna pri gradnji dosledno upoštevati in izvajati.

Pred kopanjem jame v globino večjo od 1.0 m mora vodstvo gradbišča ugotoviti vrsto zemljišča, oziroma terena, na katerem se bo izvedla gradnja objekta in na osnovi tako dobljenih podatkov izbrati delovno metodo in sistem izvajanja zemeljskih del. To še posebej velja za izbiro načina strojnega izkopavanja zemlje.

Pri ročnem izkopu je potrebno izvajati etapno kopanje. Pri globinah večjih od 2.0 m je obvezna uporaba vmesnih odrov.

Na mestih na katerih se izvaja opažen izkop, mora biti konstrukcija opiranja takšna, da jo je možno po končanih delih demontirati brez nevarnosti za delavca, v kolikor pa bi pri odstranjevanju opaža bilo ogroženo življenje delavcev, se mora opaž pustiti v izkopu.

Po končanih delih se mora jarek oziroma kanal takoj zasipati.

Pri izkopih jarkov, ki se opravljajo v nevezani zemlji in so globine večje kot 1.0 m, se morajo bočne strani zavarovati z opiranjem bočnih sten. Opiranje bočnih sten izkopa mora ustrezati geofizičnim lastnostim šibkosti in pritisku tal, v katerih se koplje.

Razširjanje bočnih strani izkopa ni potrebno izvajati, če se jarek koplje po etažah v obliki stopnic, slednje se izvaja samo, če je globina izkopa preko 2.0 m.

Jarek, ki je globok več kot 1.0 m, mora biti toliko širok, da ostane po opaževanju čista širina najmanj 60 cm.

Opaž, ki varuje bočne strani izkopa pred vdiranjem, mora segati čez rob izkopa najmanj 20 cm, zemljo pa je potrebno odmetavati najmanj 50 cm od roba izkopa.

Pri izkopih, ki se opravljajo na globini večji od 3.0 m, je potrebno za zavarovanje bočnih sten izdelati ustrezno montažno konstrukcijo, ki se sme nameščati v globino s strojem. Dokler ni izvedeno ustrezno razpiranje bočnih sten je delavcem prepovedan vstop v globino jarka.

Če gre za izkop zemlje na kraju, kjer so plinske, električne, vodne in druge napeljave, je potrebno na teh mestih izkop opravljati ročno in pod nadzorstvom strokovne in odgovorne osebe. Pri tem se morajo najprej označiti in odkriti tista mesta, kjer se nahajajo te naprave, kjer pa so v terenu električne napeljave, je potrebne le te v času ko se odkrivajo izkopi, zavarovati proti mehanskim poškodbam.

Označitev in odkrivanje terena, kjer so komunalne naprave, se mora opravljati po navodilih projektanta ter pod vodstvom odgovorne osebe, ki jo sporazumno določita organizacija, ki ji napeljava pripada, oz. organizacija, ki napeljave vzdržuje ter izvajalec del.

Komunalne napeljave, ki se nahajajo v izkopu, se morajo v času izkopa in montažnih del zavarovati tako, da se ne poškodujejo.

Opiranje jarkov z razmeščanjem opažnih plohov v ustreznih razmikih, se lahko opravlja samo na trdnem terenu, oziroma v vezani zemlji ali terenu. Pri takem načinu opiranja ne sme obstajati možnost zrušitve med vertikalnimi in horizontalnimi plohi.

Po vsakokratnih neugodnih vremenskih razmerah je potrebno upoštevati, da so takrat večje možnosti rušenja sten izkopa, zato je toliko bolj potrebno upoštevati in izvajati ukrepe ter izvršiti kontrolo o izvajanju teh ukrepov.

Na mestih, kjer izkop poteka preko prometnih komunikacij, se mora urediti ustrezna rampa ali mostiček, ki mora biti ograjen. Za kamionski promet pa se mora napraviti posebna rampa, ki mora biti izdelana iz ustreznih plohov in podpornikov.

Izkop, ki se opravlja v naseljenem kraju, se mora ograditi s predpisano varovalno ograjo, na prometnih komunikacijah pa je potrebno v nočnem času poleg ograje namestiti še oranžno svetilko. Ograditi se morajo tudi jarki, katerih izkop se izvaja zraven lokalnih prometnih cest, poti in prehodov.

V izkopu preko globine 1.0 m morajo biti vedno najmanj trije delavci, v globini preko 1.5 m je obvezna uporaba varovalnih čelad.

8. IZVEDBENI POGOJI

- Pred pričetkom del za posamezne sektorje se je podrobno operativno dogovoriti glede terminov in načina izvajanja del z vsemi izvajalci na kompletnem objektu.
- Pri izvajanju gradbenih in montažnih del je potrebno zagotoviti vse zaščitne ukrepe, ki jih za tovrstna dela zahteva veljavna zakonodaja o varstvu pri delu.
- Za vse vgrajene materiale in kontrolne preizkuse je potrebno investitorju predložiti ateste.

- Izvajanje in zavarovanje del mora biti v soglasju z varstvenimi predpisi in jih morajo izvajalci upoštevati pri organizaciji, izgradnji in popisu del.
- Morebitne spremembe zaradi nepredvidenih ovir ali konstruktivno boljših rešitev je potrebno izdelati soglasju s projektantom in investitorjem.
- Pri izvajanju gradbenih del na objektih in montažnih del na cevovodih se mora izvajalec ravnati po navodilih za izvajanje gradnje in tehnično izvedbo cevovodov.
- Poleg tega mora upoštevati tudi vsa navodila proizvajalcev opreme in vso obstoječo gradbeno zakonodajo.
- Navezavo na obstoječ vodovodni cevovod se izvede po navodilih in pod nadzorom upravljalca sistema.

9. ZAHTEVE SOGLASODAJALCEV

9.1 KRAŠKI VODOVOD SEŽANA d.o.o.; projektni pogoji št. 610-0546/2018-3, z dne 03.07.2019

- Na območju med km 13,30 in km 13,60 poteka primarni javni vodovod JE DN 125, zato je potrebno v sklopu gradnje obvoznice izvesti projektno rešitev za nadomestno vgradnjo novega NL DN 150 skladno z določili in pogoji Tehničnega pravilnika za vodovod (z dne 15.05.2013).
- Veja 3: Križanje primarnega vodovoda PVC DN 300: potrebna je izvedba prestavitve vodovoda z novim NL DN 300.
- Veja 4: Križanje primarnega vodovoda NL DN 300, PVC DN 300, NL DN 400: Vertikalno križanje z odmikom 0,3m nad vodovodom, ohranitev temenskega zasipa min. 80cm, dela z varovalnimi ukrepi zaščite vodovoda.

Sestavila:

Metka Jereb, univ. dipl. inž. grad.

Nova Gorica, april, 2020