

3.4 TEHNIČNO POROČILO

T.1.1 SPLOŠNO

V sklopu rekonstrukcije lokalne ceste LC-388061 skozi naselje Bučočovci se izvede tudi rekonstrukcija sekundarnega vodovoda v območju ceste.

Vrsta projektne dokumentacije je PZI.

Investitor predvidene ureditve je občina Križevci.

T.1.2 PODATKI O OBJEKTU IN OBSTOJEČE STANJE

V območju ceste je že novozgrajen transportni vodovod Križevci – Sv. Jurij ob Ščavnici (NL DN150) in sicer od priključka lokalne ceste na regionalno pa do križišča v km 0+765, kjer transportni vodovod teče do prečrpalne postaje v Bučočovcih. Prav tako poteka vzporedno s transportnim vodom poteka sekundarno vodovodno omrežje, katerega del se ob priliki rekonstrukcije ceste obnovi.

Na transportnem vodovodu so že nameščeni požarni hidranti.

T.1.3 PROJEKTNE OSNOVE

Projektne osnove za izdelavo projekta so bile podane s strani investitorja (občina Križevci) s projektno nalogo in načrt rekonstrukcije ceste, ki je sestavni del tega projekta.

T.1.4 ZASNOVA PREDVIDENE UREDITVE

V sklopu projekta so predvidena naslednje ureditve:

Sekundarni vodovod se prestavi v območju ceste od km 0+211 do km 0+975 v skupni dolžini 880 m. Mesto priključevanja na transportni cevovod se izvede v bližini prečrpalne postaje Bučočovci, in sicer na veji, ki poteka iz črpališča (vozlišče V1). S tem zagotovimo zadostni tlak v sekundarnem vodovodnem omrežju, hkrati pa zagotovimo tudi požarno varnost (pred prečrpalno postajo je tlak le 2 bar, obstoječi požarni hidranti na transportnem vodu se prevežejo na novi sekundarni vod). Predviden tlak na mestu priključevanja je po podatkih upravljalca vodovoda cca. 8 bar, zato se zgradi reducirni jašek za redukcijo tlaka.

Izvedejo se vse prevezave sekundarnih vodov in sicer v vozliščih V2, V3 in V5.

Cevovod se zgradi iz PE 100 RC cevi fi 110.

Redukcija mora biti izvedena tako, da v sekundarnem omrežju tlak ne bo presegal 6 bar (na mestu priključka na transportni vodovod se reducira na 4.5 bar).

T.1.5 OPIS ELEMENTOV VODOVODNEGA SISTEMA

1. SPOJKE RAZNE nad DN 50

• UNIVERZALNE SPOJKE

Ohišje in deli univerzalne spojke morajo biti izdelani iz nodularne litine GGG45. Zatezni obroč mora biti zgrajen iz drsnikov, ki so konični v vse smeri. Spojka mora biti zaščitena z epoksi premazom debeline minimalno 250 mikronov. Spojke morajo biti narejene in testirane za delovni tlak PN 16 bar. Spojke morajo imeti možnost izvlečne ali neizvlečne variante za katero se lahko odloči na samem mestu vgradnje.

Kotna prilagodljivost spojk pri neizvlečnem spoju mora biti najmanj 4° od osne smeri cevovoda ali več. Kotna prilagodljivost spojk pri izvlečnem spoju mora biti najmanj 8° od osne smeri cevovoda ali več. Kotna prilagodljivost spojk pri 90° kolenu mora biti med najmanj 75° in 105° od osnih smeri cevovoda. Ponujen material mora imeti pridobljen GSK certifikat.

2. FAZONSKI KOSI s fiksnimi prirobnicami

Fazonski kosi morajo biti izdelani iz nodularne litine GGG 400 v skladu z EN 545, z zunanjo in notranjo epoksi zaščito minimalne debeline 250 mikronov. Ponujen material mora imeti pridobljen GSK certifikat. Opremljeni morajo biti s prirobnicami za tesnila v skladu s standardom EN 681-1. Ves ponujeni material mora biti ponujen od istega proizvajalca.

3. FAZONSKI KOSI z vrtljivimi prirobnicami

Fazonski kosi morajo biti izdelani iz nodularne litine GGG 400 v skladu z EN 545, z zunanjo in notranjo epoksi zaščito minimalne debeline 250 mikronov. Ponujen material mora imeti pridobljen GSK certifikat. Opremljeni morajo biti z vrtljivimi prirobnicami za tesnila v skladu s standardom EN 681-1. Ves ponujeni material mora biti ponujen od istega proizvajalca.

4. ARMATURE

• MONTAŽNO DEMONTAŽNI KOSI - morajo biti prav tako izdelani iz NL 40 z epoksi zaščito zunaj – znotraj (minimalne debeline 250 mikronov). Material mora imeti pridobljen GSK certifikat. Vijaki morajo biti iz nerjavnega jekla z varovali proti izpadu.

• HIDRANTI

PODZEMNI HIDRANTI morajo biti izdelani v skladu z EN 14339. Ventil in telo hidranta morata biti izdelana iz enega dela, odlitega iz nodularne litine, z epoxy zaščito minimalne debeline 250 mikronov. Kakovost barvanih površin mora biti potrjena z GSK certifikatom. Zaporni element hidranta mora biti gumiran z EPDM elastomerno gumo. EPDM elastomer in epoxy barva morata biti v skladu s predpisom W 270 in živilsko neoporečna, odobrena s strani slovenske institucije (upoštevajoč KTW priporočila) v skladu s slovensko zakonodajo. EPDM zmes mora ustrezati EN 681. Hidrant mora biti certificiran od priglasičenega certifikacijskega organa v skladu z uredbo o gradbenih proizvodih (EU) št. 305/2011 (CPR). Hidrant mora biti označen s številko standarda, po katerem je izdelan, številko priglasičenega organa, ki je izvajal certifikacijo in številko veljavnega certifikata. Gumirani zaporni element hidranta mora tesniti v ventilu na površini, ki je iz nerjavnega materiala AISI 304. Menjava zapornega elementa mora biti omogočena brez izkopa hidranta. Hidrant mora imeti varovalo, ki onemogoča demontažo zapornega elementa hidranta pod tlakom. Konstrukcija hidranta mora omogočati zamenjavo samo izhoda oz. hidrantnega nastavka. Izhod hidranta oz. hidrantni nastavek mora biti opremljen z nepovratno membrano, ki ščiti pred vdorom nečistoč v hidrant.

NADZEMNI HIDRANT mora biti izdelan v skladu z EN 14384, TIP A ali C. Dimenzija 80 mora imeti dva "C" priključka ter en "B" priključek, dimenzija 100 pa mora imeti dva »B« priključka in en »A« priključek v glavi hidranta. Liti deli hidranta morajo biti izdelani iz nodularne litine, z epoxy zaščito minimalne debeline 250 mikronov. Kakovost barvanih površin mora biti potrjena z GSK certifikatom. Zunanja cev je iz nerjavečega materiala AISI 304, zaporni element hidranta mora biti gumiran z

EPDM elastomerno gumo. EPDM elastomer in epoxy barva morata biti v skladu s predpisom W 270 in živilsko neoporečna, odobrena s strani slovenske inštitucije (upoštevajoč KTW priporočila) v skladu s slovensko zakonodajo. EPDM zmes mora ustrezati EN 681. Glava hidranta mora biti zaščiten z UV odporno barvo RAL 3000. Hidrant mora biti certificiran od priglašene certifikacijskega organa v skladu z uredbo o gradbenih proizvodih (EU) št. 305/2011 (CPR). Zaporni mehanizem mora prenesti predpisano obremenitev, ki je min. 250Nm. Hidrant mora biti označen s številko standarda, po katerem je izdelan, številko priglašene organa, ki je izvajal certifikacijo in številko veljavnega certifikata. Lomna izvedba hidranta mora v primeru loma hidranta preprečiti iztok vode iz omrežja. Glava hidranta mora biti vrtljiva za 360°. Gumirani zaporni element hidranta mora tesniti v ventilu na površini, ki je iz nerjavnega materiala. Menjava zapornega elementa mora biti omogočena brez izkopa hidranta. Nastavek za ključ mora omogočati upravljanje hidranta s standardnim ključem.

TELESKOPSKI HIDRANT - mora imeti lastnosti bajonetnega spoja in prirobničnega spoja z izvlekom izpod nivoja terena, enako kot Hawle Telehidrant ali enakovredno.

- **CESTNE KAPE ZA HIDRANTE**

HIDRANTNE KAPE morajo biti izdelane iz nodularne litine GG 25. Na pokrovu je vtisnjen napis »Hidrant« ali »H«. Za teleskopski hidrant mora biti zaradi drenaže LTŽ kapa velika (najmanj 685 mm) in okrogle oblike s posebno manjšo ovalno kapo z napisom »Hidrant« za hiter izvlek podzemnega teleskopskega hidranta.

- **LOVILEC NESNAGE**

Lovilci nesnage morajo biti izdelani v skladu z Evropsko tlačno direktivo PED 97/23/EC. Čistilna mrežica mora biti izdelana iz materiala, ki ne vsebuje azbesta. Lovilec nesnage mora po tehnično dobavnih pogojih ustrezati standardu EN 12266-1,2. Vgradna dolžina lovilca nesnage mora ustrezati standardu EN 558-1, prirobnični priključki pa standardu EN 1092-2.

Liti deli prirobničnega lovilnika nesnage morajo biti izdelani iz nodularne litine, z epoxy zaščito minimalne debeline 250 mikronov. Epoxy barva mora biti v skladu s predpisom W270 in živilsko neoporečna, odobrena s strani slovenske inštitucije (upoštevajoč KTW priporočila) v skladu s slovensko zakonodajo. Kakovost barvanih površin mora biti potrjena z GSK certifikatom.

- **ZRAČNI VENTIL**

Izdelani morajo biti iz nodularne litine GGG 40 z obojestransko epoxy zaščito, minimalno 250 mikronov. Zračniki morajo imeti pridobljen GSK certifikat.

Tesnilna guma mora biti iz EPDM elastomerne gume.

Zračniki za večja ali dvosmerna zračenja morajo biti izdelani za tlačno območje : 0,2 - 25 bar. Kapaciteta odzračevanja mora dosegati količino 700 m³/h in mora imeti funkcijo preprečevanja vakuuma. Ogrodje mora biti iz Aluminija in protikorozijsko anodizacijsko zaščiten od znotraj in zunaj. Notranji plavač mora biti iz ekspandiranega polipropilena, tesnenje iz EPDM.

Zračniki za podzemno vgradnjo morajo omogočati montažo brez dodatnega zasuna in izvedeni z nerjavečo cevjo za direktno montažo v zemljinu in z direktnim odvodom vode v drenažo. Montirani zračnik se mora servisirati z enostavnim izvlekom iz nerjaveče cevi brez dodatnih zapiranj cevovoda, ter enostavno ponovno instalacijo nazaj v cev.

- **LOPUTE MEDPRIROBNIČNE S POLŽNIM POGONOM**

Lopute morajo biti ponujene z nerjavnim klinom in diskom. Ohišje lopute mora biti izdelano iz nodularne litine, zaščiten z epoxy barvo minimalno 250 mikronov. Material mora imeti pridobljen GSK certifikat. Tesnilni elementi, ki so v kontaktu z medijem morajo biti izdelani iz EPDM elastomerne gume, ki je v skladu z EN 681 in predpisom W 270 ter živilsko neoporečna.

- **LOPUTE MEDPRIROBNIČNE ODBOJNE** – Lopute morajo biti kompletno iz nerjavnega INOX materiala.

- **ODBOJNI NEPOVRATNI VENTILI (KROGLA IN LOPUTA)**

Izdelani morajo biti iz nodularne litine GGG 40 z epoxy zaščito. Loputa mora biti zaščiten z EPDM elastomerno gumo. Liti deli morajo biti izdelani iz nodularne litine, z epoxy zaščito minimalne debeline 250 mikronov. Kakovost barvanih površin mora biti potrjena z GSK certifikatom. Zaporni element iz nodularne litine mora biti vulkaniziran z EPDM elastomerno gumo. EPDM elastomer in

epoxy barva morata biti v skladu s predpisom W270 in živilsko neoporečna. Popolno zapiranje že pri minimalno 0,5 barov.

- **TESNILA**

Ploščata tesnila za tesnjenje spojev med prirobnicami pri ceveh in armaturah morajo biti narejena iz najmanj 4mm debele gume in dvojne platnene vloge.

5. EV ZASUNI ZA ZAHTEVNE POGOJE

Material ohišja pokrova mora biti izdelan iz nodularne litine GGG 40 z epoxy zaščito (zunaj in znotraj) minimalne debeline 250 mikronov. Prevleka zagozde zasuna mora biti iz EPDM elastomerne gume ali NBR. Vreteno mora biti izdelano iz nerjavečega jekla, tesnilni obroči pa iz NBR. Vgradna dolžina zasuna mora ustrezati standardu EN 558-1, prirobnični priključki standardu EN 1092-2, trdnost pa standardu EN 12266.

Zasuni vgradnih dolžin F4 (ploščati) in F5 (ovalni) morajo biti za celotno paleto od istega proizvajalca. Zasuni morajo imeti polno vodenje klina v vodilu z drsno prevleko in teflonsko vležanje vretena, s katerim se dosegajo min. 50% manjši momenti odpiranja od zahtev standarda EN 1074-2, trojno tesnjenje vretena in zaščitni obroč pred vstopom nesnage.

Zasuni morajo imeti možnost menjave tesnilnega paketa pod pritiskom in brez posegov v vodovodno instalacijo ter označbo za bakteriološko neoporečnost po DVGW-W270.

Vreteno in vsi vijaki zasun morajo biti valjani iz nerjavečega jekla.

Zasun mora biti obvezno izveden z navojem za privijačenje vgradilne garniture neposredno na zasun in to brez klinov ter zatičev za pritrditev. Kakovost barvanih površin mora biti potrjena z GSK certifikatom.

- **VGRADBENE GARNITURE ZA ZAHTEVNE POGOJE**

Vgradna garnitura mora biti izdelana iz litine GG-25, os in vrh garniture mora biti iz galvanizirane litine, spojna glava mora biti izdelana iz litine GGG-40. Vsi železni deli kakor tudi ključ in vezni člen morajo biti protikorozijsko zaščiteni. Teleskopska zaščitna cev mora biti iz PE. Vgradna garnitura mora biti z narejenim navojem za privijačenje direktno na zasun brez klinov ter zatičev za pritrditev. Vgradne garniture morajo imeti posebna »ušesa« za montažo na PVC podložno pritrdilno ploščo, ki služi proti nezaželenemu sesedanju teleskopskega dela garniture po višini. PVC podložna plošča mora biti iz nelomljivega poliamida in iz steklenih vlaken. Kakovost barvanih površin mora biti potrjena z GSK certifikatom.

- **CESTNE KAPE ZA ZASUNE ZA ZAHTEVNE POGOJE**

Cestna kapa naj ima karakteristike kot HAWLE (kat.št.200) ali enakovredne. Cestne kape morajo biti narejene iz materiala GJL250(GG25), kjer mora ohišje biti zaščiteno z bitumnom, pokrov kape pa s protikorozijsko epoksi zaščito. Cestna kapa mora imeti izveden nehrupni konusni pokrov po DIN 4056.

6. MATERIAL ZA VODOVODNE PRIKLJUČKE ZA ZAHTEVNE POGOJE

- **OKLEPI NAVRTALNI Z ZASUNOM ZA ZAHTEVNE POGOJE**

Izdelani morajo biti iz litine GJS 400 in zaščiteni z epoxy premazom. Tesnilna guma mora biti iz EPDM elastomerne gume DVGW W 270. Opremljeni morajo biti z vrtljivim kolenom iz litine s spojem na klik brez vijačenja (bajonetni spoj). (Kot npr. HAKU Hawlinger 236K - Hawle ZAK sistem ali enakovredno). Oklep se mora pritrditi na cev z klinastimi zatiči brez vijačenja. Zaporna nožasta zapora zasuna mora biti iz nerjavečega jekla. Oklep mora biti opremljen z vijačnim nastavkom za pritrditev vgradbene garniture. Kakovost barvanih površin mora biti potrjena z GSK certifikatom.

- **VRTLJIVO KOLENO ZA ZAHTEVNE POGOJE**

Vrtljivo koleno mora biti 90 stopinjsko iz materiala GJS 400 in zaščitena z epoxy premazom ter na bajonetni spoj. Na spojni strani mora biti direkten potisni spoj za PEHD cevi Hawle ZAK sistem ali enakovredno. Kakovost barvanih površin mora biti potrjena z GSK certifikatom.

- **VGRADNE GARNITURE ZA HIŠNE PRIKLJUČKE ZA ZAHTEVNE POGOJE**

Vgradna garnitura mora biti izdelana iz litine GG-25, os in vrh garniture mora biti iz galvanizirane litine, spojna glava mora biti izdelana iz litine GGG-40. Vsi železni deli kakor tudi ključ in vezni člen morajo biti protikorozijsko zaščiteni. Teleskopska zaščitna cev mora biti iz PE. Vgradna garnitura mora biti z narejenim navojem za privijačenje direktno na zasun brez klinov ter zatičev za pritrditev. Vgradne garniture morajo imeti posebna »ušesa« za montažo na PVC podložno pritrdilno ploščo, ki služi proti nezaželenemu sesedanju teleskopskega dela garniture po višini. PVC podložna plošča mora biti iz nelomljivega poliamida in iz steklenih vlaken. Kakovost barvanih površin mora biti potrjena z GSK certifikatom.

- STRE MENA ZA CEVI IZ DUKTILNE LITINE IN LTŽ CEVI ZA ZAHTEVNE POGOJE - popolnoma vulkanizirana, notranjost stremena in vijačno-matični komplet iz nerjavečega jekla. Tesnilna guma iz EPDM po DVGW W 270.
- STRE MENA ZA CEVI IZ Azbest Cementa - Salonit - ZA ZAHTEVNE POGOJE - delno vulkanizirana, notranjost stremena in vijačno-matični komplet iz nerjavečega jekla. Tesnilna guma iz EPDM po DVGW W 270.

7. CEVI PEHD

- Cevi PE 80 in PE 100 morajo biti izdelane po standardu EN 12201. Polietilenske cevi morajo biti v skladu z mednarodnim standardom ISO 4427 in slovenskim standardom, SIST ISO 4427.
- Cevi PEHD - PE 100 RC z integriranim zaščitnim slojem, ki je neločljiv z osnovno cevjo SDR 11, PN16. Cevi morajo biti skladne tipu 2, klasifikacije PAS 1075, primerne za zasip z izkopanim materialom brez peščene posteljice.
- Cevi PEHD - PE 100 RC z integriranim zaščitnim slojem+dodatno zaščitni plašč, kjer gre za dodaten zaščitni PP sloj na osnovno cev SDR 11, PN16. Cevi so namenjene za uvlačenje in za izvedbo vrtin brez izkopa.
- Fazoni za PEHD cevi - PE 100 - za elektrofuzijsko varenje:
ELGEF PLUS - pomeni, da imajo kosi integrirane varilna navitja in kontakte za elektrofuzijsko varjenje brez potrebnih dodatnih varilnih spojk. Vsi varilni fazonski kosi morajo biti opremljeni za elektrofuzijsko spajanje (kontakte za varjenje) po standardu ISO 12176, izključno zaradi obstoječih varilnih naprav v lasti JP Prlekija.
Vsi fazoni za elektrofuzijsko varjenje morajo biti ponujeni od istega proizvajalca, ki hkrati lahko izda pisno izjavo, da z njegovim materialom pri varjenju ni potrebno uporabljati nobenih dodatnih naprav za vpenjanje cevi in mesta spoja.

8. SPOJKE RAZNE DO DN 63

PE spojke za hitro spajanje PEHD cevi morajo biti narejene iz UV stabilnega polipropilena (PP), zatezni obroč iz (POM) in tesnilo iz NBR gume. Podobno iJoint Georg Fischer ali ISO Hawle oz. enakovredno.

9. VODOMERNI JAŠKI S TERMO ZAŠČITO

Konstrukcija vodomernega jaška mora omogočati prostor za vgradnjo reducentov pretoka (UFR). Svetle mere jaška morajo znašati v dolžini vsaj 60 cm in po širini vsaj 40 cm. Vodomerni jašek mora biti varovan proti zmrzali, tudi takrat ko ni porabe vode. Konstrukcija jaška mora omogočati zaščito proti zmrzali do -20°C (poročilo ustrezne institucije). Jašek mora biti brez dna zaradi prehajanja toplote iz tal ter odvoda kondenzacijske oziroma morebiti izlivne vode, kar preprečuje zamrznitev vodomera ter priključne inštalacije. Ohišje jaška mora biti izvedeno modularno oziroma kot monolitni odlitek, tako da tudi omogoča prilagoditev višine pri niveliranju površine (-50 do +200mm) s poviškom ter omogoča zamenjavo LTŽ – PE pokrova brez posega v ohišje jaška. Torej osnova jaška in povišek morata biti modularne oblike zaradi medsebojne kompatibilnosti, ki mora biti takšna da ne zahteva posega v ohišje jaška in dodatnega materiala za

izvedbo niveliranja s terenom. LTŽ pokrov mora biti nosilnosti min. 1500 kg in v epoxi zaščitni min 250 mikronov.

Oba pokrova iz LTŽ in iz PE materiala mora biti opremljena z zapahom. Instalacija cevi in notranji fazonski elementi morajo biti iz polipropilena in polifuzijsko varjeni.

Instalacija mora vsebovati kompletno opremo za priključitev po naslednjem vrstnem redu:

- a) Zunanja priključna spojka za PEHD cevi na dovodu vodomernega jaška
- b) Notranja dovodna cev iz polipropilena s pripadajočimi koleni
- c) Krogelni ventil na dovodu (kvalitete Kovina –Hertz ali enakovredno)
- d) Koleno iz polipropilena z notranjim navojem
- e) Holandec pred vodomermom
- f) Vodomer (ni predmet dobave!!!)
- g) Holandec za vodomermom
- h) UFR (ni predmet dobave!!!)
- i) T – kos iz polipropilena z zunanjim navojem na T stran, z čepom v smeri vode
- j) Krogelni ventil na odvodu (kvalitete Kovina –Hertz ali enakovredno)
- k) Notranja odvodna cev iz polipropilena s pripadajočimi koleni
- l) Zunanja priključna spojka za PEHD cevi na odvodu vodomernega jaška

Vodomerni jašek mora biti tlačno preizkušen in izdelan iz UV stabilnega polietilena (PE) za kar je potrebno za obe zahtevi predložiti ustrezna dokazila.

10.VIJAČNI MATERIAL

Postavka 8.1: Vijaki z matico so izdelani po DIN 601 oz. ISO 4016 v pocinkani izvedbi natezne trdnosti 5.8. ali več.

Postavka 8.2: Vijaki z matico so izdelani po DIN 931 oz. ISO 4014 iz nerjavečega materiala.

LTŽ pokrovi za hišne in revizijske jaške

Pokrovi morajo biti izdelani iz nodularne litine. Izdelani morajo biti v skladu s standardom SIST EN 124. Pokrovi morajo omogočati vgradnjo vodotesnega in protihrupnega tesnila. Vsi pokrovi morajo imeti možnost zapiranja oziroma zaklepanja.

Kompozitni pokrovi za hišne in revizijske jaške

Kompozitni pokrovi morajo biti izdelani izključno iz kompozitnih materialov brez dodatkov kot na primer železna rešetka ipd. Izdelani morajo biti v skladu s standardom EN 124-5:2015. Pokrovi morajo omogočati vgradnjo vodotesnega in protihrupnega tesnila. Vsi pokrovi morajo imeti možnost zapiranja oziroma zaklepanja.

T.1.6 IZVEDBA

T.1.6.1 Splošno

Za izvedbo del mora investitor izbrati podjetje, ki ima ustrezne reference, ter izkušen in usposobljen kader za to vrsto del. Vsa dela morajo biti izvedena kvalitetno ob upoštevanju vseh mer, standardov in ukrepov, ki so predpisani v veljavni zakonodaji.

Pri gradnji morajo biti vsa dela koordinirana z dobavitelji opreme ter vsemi izvajalci montažnih in instalacijskih del. Vse nejasnosti pri projektu, ki bi se eventualno pojavile, sta izvajalec in investitor dolžna razčistiti skupaj s projektantom pred izvedbo del.

Investitor del si je dolžan priskrbeti vsa potrebna soglasja h gradnji. V skladu s soglasji je izvajalec del dolžan naročiti potreben nadzor posameznih upraviteljev komunalnih vodov ter dela v zaščitnem pasu le-teh izvajati v skladu z navodili njihovih pooblaščenih predstavnikov.

T.1.6.2 Zemeljska dela

Pred gradnjo je potrebno zakoličiti traso in niveleto tal, ter oboje označiti s profili. Predviden je ozek izkop v razmerju 90 : 10. V območju ceste je predviden opažen izkop.

Širina dna jarka oziroma širina delovnega prostora (med stenama jarka ali opornima stenama) mora znašati :

do DN 200 min	70 cm
do DN 250 min	75 cm
do DN 300 min	85 cm

Vsa zemeljska dela, predvsem pa izvedbo posteljice in zasipa mora nadzorovati geomehanik.

V primeru pojava talne vode je v času gradnje potrebno zagotoviti, da ostane jarek suh. Na odsekih, kjer se predvideva nihanje podtalnice v območju cevovoda, je potrebno posteljico cevi zaščititi proti izpiranju.

Zasip rova se izvaja v debelini 30 cm s sprotno komprimacijo v skladu s standardom SIST EN 1610. Material, ki bi lahko škodoval cevem (npr. žlindra, ostre skale itd.) moramo odstraniti in ga ne smemo ponovno uporabiti za zasipavanje.

Velikih kamnov, zmrznjenega, zmočenega ali s snegom pomešanega materiala ne smemo uporabiti za zapolnitev jarkov. Posedanja niso dovoljena.

V času gradnje je potrebno paziti, da ne pride do velikih obremenitev zasutega cevovoda, npr. da ne vozijo preko cevovoda težki gradbeni stroji.

Upoštevati je zahteve z vidika varstva pri delu in zahtev geomehanike.

T.1.6.3 Armirano betonska in zidarska dela

Vse betonske konstrukcije C25/30 in več morajo biti vodotesne, za kar mora izvajalec zagotoviti nadzor pri za to pooblaščenih organizaciji.

Delovni stik med talno ploščo in stenami je izvesti z vgradnjo tesnilnega traku, ki zagotavlja absolutno vodotesnost.

Pri izvedbi in polaganju armature se je držati armaturnega načrta. Pred betoniranjem jo mora obvezno pregledati in prevzeti nadzorni organ investitorja.

Vse notranje premaze sten, ter zunanjo hidroizolacijo je izvesti v skladu z standardi in po navodilih proizvajalca.

T.1.6.4 Montažna dela

Montaža je razvidna iz montažnih načrtov in vzdolžnih profilov, obseg del pa je podan s popisom del.

Pred polaganjem cevi je obvezna kontrola nivelete pripravljene peščene posteljice, kakor tudi kvalitete ostalih gradbenih del. Po položitvi cevi je obvezno izdelati geodetski posnetek in montažni načrt izvedenega kanala.

T.1.6.5 Kontrola kvalitete

Izvajalec gradbenih del mora v času gradnje naročiti kontrolo kvalitete vgrajenih materialov in del pri za to pooblaščenem podjetju oz. ustanovi.

Za dokaz kvalitete se mora vršiti kontrola kvalitete, in sicer :

marka betona

vodotesnost betona

tlačna preizkušnja tlačnih vodov

vodotesnost kanalov

vodotesnost jaškov in črpališč