

## 3.4 TEHNIČNO POROČILO

### 3.4.1 SPLOŠNO IN OBSTOJEČE STANJE

Občina Laško namerava v sklopu obnove Trubarjeve ulice v Laškem, na odseku od Pošte do Hrastelja, obnoviti tudi obstoječ vodovod s hišnimi priključki.

Kot je razvidno iz projektnih pogojev upravnika javnega vodovoda, Javnega podjetja Komunala Laško d.o.o. št. TK/008-2017 z dne 27.1.2017, od Pošte do Hrastelja (odcep za Lahomšek) poteka vodovod PVC DN160mm, ki je bil zgrajen leta 1987 in je potreben obnove vključno z vsemi priključki. Od Hrastelja do železniškega prehoda pa poteka vodovod PE DN63, ki je bil obnovljen leta 2007 vključno z vsemi priključki, tako, da ga ni potrebno obnoviti.

Pri tem želi upravnik vodovoda glavni vodovod obnoviti z enakim nazivnim profilom, hkrati pa obnoviti vse hišne priključke na način, da bodo vodomerna mesta predstavljena v vodomerne jaške nameščene v pločnik, izven objektov.

Na območju predvidene obnove ulice poteka tudi vodovod LTŽ DN250mm, ki ga je v območju obnove ulice prav tako potrebno obnoviti.

Predmet načrta za obnovo vodovoda je tako izgradnja nadomestnega vodovoda iz duktilne litine DN150mm z razstavljivimi neizvlačljivimi spoji v dolžini  $L=381\text{m}$ , izgradnja nadomestnega vodovoda iz duktilne litine DN250mm z razstavljivimi neizvlačljivimi spoji v dolžini  $L=14\text{m}$  in obnova triindvajsetih (23) hišnih priključkov s prestavitvijo vodomernih mest v pločnik izven objekta ter povezave nadomestnega cevovoda na obstoječ vodovod.

V načrtu vodovoda je obdelana obnova vodovoda in hišnih priključkov do nivoja ceste – 0.50m. Izvedba zgornjega ustroja ceste v območju vodovoda bo po odločitvi odgovornega vodje projekta obdelana v drugih načrtih projektne dokumentacije.

Prav tako načrt vodovoda ne obdeluje prometnega režima v času gradnje ter zagotavljanja dostopa lastnikom, uporabnikom in intervencijskim ekipam, kot tudi ne zavarovanja gradbišča, kar bo glede na to, da se ulica obnavlja v sklopu kompletnega projekta, obdelano in prikazano v drugih sestavinah projektne dokumentacije ter varnostnem načrtu.

Način oskrbe z vodo v času gradnje je dolžan izvesti izvajalec del na osnovi s strani upravnika vodovoda potrjenega elaborata, ki ga je dolžan izdelati in predlagati v potrditev pred gradnjo.

Projektno je predlagana izvedba obnove vodovoda v dveh etapah, ki omogočata izvedbo začasne oskrbe z vodo preko začasnega cevovoda položenega po površini terena, z ustrezno začasno povezavo na stranske veje vodovoda.



### 3.4.2 ZASNOVA, OPIS IZVEDBE, ZEMELJSKA DELA IN POLAGANJE CEVI

#### Zasnova in opis izvedbe

Nadomestni cevovod je predviden iz duktilne litine C64 s snemljivimi neizvlačljivimi spoji, po standardu EN545/B2560 PUR-N OVGW GRIS 121 ISO9001, hišni priključki pa iz standardnih plastičnih PE100 cevi.

Vodomerni jaški so predvideni iz tipskih kompaktnih jaškov z LTŽ pokrovi nosilnosti 250kN, kompletno opremljeni z vodomernimi sklopi.

Specifikacija projektiranega vodovoda:

- DL C64 DN150 VRS	L=381m,
- DL C64 DN250 VRS	L=14m,
- PE100 DN63 PN16	L=24m,
- PE100 DN90 PN16	L=24m.

Hišni priključki:

- PE100 DN32 PN16 v zaščitni cevi PL DN75	L=134m,
o Vodomerni jašek - 250kN z vodomernim sklopom DN1" (3/4")	11 kom,
o Vodom. j. dvojni - 250kN z vodomernim sklopom DN1" (3/4")	1 kom,
- PE100 DN50 PN16 v zaščitni cevi PL DN90	L=32m,
o Vodomerni jašek - 250kN z vodomernim sklopom DN6/4" (5/4")	4 kom,
- PE100 DN63 PN16	L=7m,
- PE100 DN63 PN16	L=14m,

Predviden nadomestni vodovodni cevovod in hišni priključki potekajo v celotni dolžini po trasi in niveleti obstoječega vodovoda.

Prestavijo se le lokacije vodomernih mest, ki se prestavijo v pločnik, kjer so predvideni vodomerni jaški. Zaradi predvidene prestavitve vodomernih mest je potrebna tudi obnova hišnih priključkov na odseku od novega vodomernega mesta do obstoječega, ki po izvedbi obnove na predviden način postane del hišne inštalacije. Cevi hišnih priključkov so predvidene v zaščitnih plastičnih ceveh DN75mm oz. DN90mm.

V točki T0 se novo predvideni cevovod poveže na obstoječo cev PVC DN140mm, v točki T15 na obstoječo cev PVC DN160mm, v točki T20 na vodovod DN250mm, v točki T25 in T30 na obstoječo cev PE DN63 in v točki T31 na obstoječi cevi PE DN90 in PE DN63, kot je prikazano na grafičnih prilogah.

Obstoječ sistem hidrantov ostane nespremenjen.

Profili cevi so določeni s strani upravnika vodovoda (obstoječ nazivni profil cevi).

Vgradnja cevi DN50 do DN150 je predvidena v jarek karakteristične globine 1.60m (obstoječe cevi) tako, da bo nadkritje cevi 1.30m.

Vgradnja cevi DN250 je predvidena v jarek karakteristične globine 2.00m (obstoječe cevi) tako, da bo nadkritje cevi 1.65m.

Hišni priključki so predvideni na globini od 1.20m do 1.00m.

Globina vgradnje cevi se lahko prilagaja globini obstoječega vodovoda in ostalih podzemnih vodov odkritih ob izvajanju del, kontrolirano, po pravilih stroke in le z odobritvijo odgovornega nadzornika ter odgovornega vodje projekta.

Izkop jarka za cevovod je predviden pod kotom naravnega trenja zemljine ali z varovanjem bočnih strani izkopa proti porušitvi z jeklenim opažem po tehnologiji izvajalce del, v odvisnosti od tehnologije obnove celotne ulice, kar je potrebno definirati v projektu.

Ves čas izvajanja del je potrebno zagotoviti delovanje obstoječega vodovoda.

Pred pričetkom izvajanja del je potrebno pripraviti natančen terminski plan izvajanja del potrjen s strani upravnika vodovoda, z obvezno oceno možnih dogodkov, ki bi lahko vplivali na spremembo terminskega plana in s tem na oskrbo prebivalcev z vodo.

V načrtu vodovoda je obdelana obnova vodovoda in hišnih priključkov do nivoja ceste – 0.50m. Izvedba zgornjega ustroja ceste v območju vodovoda bo po odločitvi odgovornega vodje projekta obdelana v drugih načrtih projektne dokumentacije. Tako je v popisih del v tem načrtu zasip jarka nad višino ceste – 0.50m opredeljen le kot začasni zasip jarka, ki bo izveden v obsegu odvisno od tehnologije obnove celotne ulice.

Prav tako načrt vodovoda ne obdeluje prometnega režima v času gradnje ter zagotavljanja dostopa lastnikom objektov, uporabnikom in intervencijskim ekipam, kot tudi ne zavarovanja gradbišča, kar bo glede na to, da se ulica obnavlja v sklopu kompletnega projekta, obdelano in prikazano v drugih sestavinah projektne dokumentacije ter varnostnem načrtu.

Način oskrbe z vodo v času gradnje je dolžan izvesti izvajalec del na osnovi s strani upravnika vodovoda potrjenega elaborata, ki ga je dolžan izdelati in predlagati v potrditev pred gradnjo.

Projektno je predlagana izvedba obnove vodovoda v dveh etapah, ki omogočata izvedbo začasne oskrbe z vodo preko začasnega cevovoda položenega po površini terena, z ustrezno začasno povezavo na stranske veje vodovoda.

V času izvajanja del je predvidena ureditev cestnega obvoza, ki se bo uredil na osnovi dovoljenja za zaporo ceste, ki ga mora izvajalec del pridobiti na osnovi predhodno izdelanega elaborata za zaporo ceste, katerega rešitve prometne ureditve v času gradnje bodo odvisne od tehnologije izvajanja del izbranega izvajalca. Elaborat za zaporo ceste kot dovoljenje za cestno zaporo predvidoma pridobi izvajalec del v sklopu projekta obnove celotne ulice, odvisno od tehnologije obnove celotne ulice.

Pred pričetkom zemeljskih del je potrebno pri upravljalcih posameznih vodov naročiti zakoličbo le teh ter uskladiti ukrepe za varovanje in zaščito obstoječih vodov.

Pred pričetkom izvajanja glavnih del je potrebno izvesti odkrivanje in določiti mikrolokacijo obstoječih podzemnih vodov, z ročnimi odkopi, na način usklajen z upravniki posameznih vodov, praviloma pod neposrednim nadzorom odgovornih oseb.

Tehnologija izvajanja del mora biti usklajena z upravnikom vodovoda, posebej v smislu obveščanja porabnikov vode, zagotavljanja nadomestne oskrbe z vodo v času izklopov dela omrežja ter splošnih načel varnosti in zanesljivosti vodo oskrbe.

Pred dokončnim zasipom cevi se izvede geodetski posnetek in uspešni tlačni preskus, pred priključitvijo cevi na obstoječ sistem pa uspešna dezinfekcija cevovoda izvedena s strani pristojne ustanove z akreditacijo, ki se dokazuje s poročilom o dezinfekciji.

Novozgrajeni cevovod se lahko priključi na obstoječe vodovodno omrežje šele po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu in uspešno izvedeni in dokazani dezinfekciji cevovoda, po odobritvi strokovnega nadzora, kar velja tudi za hišne priključke.

Izvedena križanja in prečkanja je potrebno detajlno dokumentirati, geodetsko med gradnjo in v geodetskem načrtu ter v projektu izvedenih del.

Dela se bodo izvajala na obstoječem vodovodnem sistemu, ki je v obratovanju, zato se lahko izvajajo le pod neposrednim nadzorom upravnika vodovoda, pod pogoji in z upoštevanjem veljavnih sanitarnih predpisov in predpisov s področja oskrbe z živili, s posebnim poudarkom na usposobljenosti in licenci delavcev ter kвалiteti uporabljenih delovnih metod in materiala.

Ob predaji objekta je potrebno dostaviti upravniku vodovoda tudi elaborat geodetskega posnetka, elaborat za vpis objekta v kataster komunalne infrastrukture, projekt izvedenih del in dokazila o zanesljivosti.

Pred pričetkom izvajanja del je izvajalec dolžan izdelati elaborat začasne oskrbe z vodo v času gradnje in ga pred uporabo predložiti upravniku vodovoda v pregled in potrditev.

Glede na to, da je obnova vodovoda predvidena po obstoječih trasah in niveleti vodovoda, predlagamo izvedbo del po odsekih (etapah), zagotavljanje vode v času izvajanja del pa zagotoviti z začasnim cevovodom iz PE100 DN90 PN10, položenim po površini, ki mora ustrezati tehničnim in sanitarnim predpisom enako kot sam vodovod.

V primeru, ko bo potrebno iz sistema začasno izklopiti posamezne hidrante za gašenje požara je to dopustno izvesti le po predhodnem soglasju odgovornega nadzornika in upravnika vodovoda ter z vednostjo gasilske službe.

Obveščanje uporabnikov o režimu oskrbe z vodo v času izvajanja del naj izvajalec del opravi na krajevno običajen način in v dogovoru z upravnikom vodovoda.

Začasni cevovod PE100 DN90 PN10 je dimenzioniran za pretok  $Q_{\max}=10.00\text{L/s}$ , s tem, da dolžina odseka (cevi) znaša  $L < 200.00\text{m}$  (predlagana etapna izvedba) tako, da energijske izgube, pri cevi PE100 DN90 PN10 in predpostavljenem pretoku  $Q_{\max}=10.00\text{L/s}$  ter dolžini cevi  $L=200.00\text{m}$ , znašajo  $< 20.00\text{mVS}$ , kar pri obratovalnem tlaku  $\approx 5.00\text{bar}$  v obstoječem vodovodu zagotavlja oskrbovalni tlak  $\approx 3.00\text{bar}$ .

Hidravlično dimenzioniranje začasne cevi je izvedeno z uporabo Bernoullijeve enačbe za energijske izgube in njenih izpeljank za območje laminarnega toka. (poglavje 3.4.3).

### **Zemljiska dela in polaganje cevi**

Izkop jarka in polaganje cevovoda je potrebno izvesti skladno s projektno dokumentacijo in stanjem ugotovljenim ob izvajanju del, po pravilih stroke in skladno z veljavnimi standardi ter predpisi, z upoštevanjem predpisov iz varstva in zdravja pri delu ter skladno z elaboratom iz varstva in zdravja pri delu.

V postopku izdelave projektne dokumentacije so bili pridobljeni projektni pogoji in soglasja k projektnim rešitvam pristojnih soglasodajalcev, z navodili za varovanje obstoječih vodov, ki naj bodo v vodilni mapi projektne dokumentacije in jih je potrebno dosledno upoštevati.

Izkop v bližini ostalih komunalnih vodov se izvedejo izključno ročno, da ne pride do poškodb.

Dno jarka je potrebno izravnati v predvideni niveleti z odstopanjem  $\pm 2\text{cm}$  in uvaljati do nosilnosti  $E_v \geq 25\text{MPa}$ .

Posebno pozornost je potrebno posvetiti izkopom v bližini nosilnih elementov stavb in okoliških objektov.

Posteljica cevi se izvede v debelini sloja  $10\text{cm}$ , obsip cevi do višine  $15\text{cm}$  nad temenom cevi po celotni širini jarka, z gramozom – drobljencem granulacije  $0 - 16\text{mm}$ . Posteljico in obsip cevi je potrebno vgraditi ročno z materialom in na način, ki preprečuje efekt drenaže.

Zbitost vgrajenega materiala v coni cevovoda mora znašati  $95\%$  po SPP (uporaba le lahkih komprimacijskih sredstev).

Zasip jarka nad cono cevovoda se lahko izvede strojno z ustreznim izkopanim ali dobavljenim peščenim materialom brez kamenja večjega od  $10\text{cm}$ , po plasteh od  $30\text{cm}$  do  $40\text{cm}$ , s komprimiranjem do zbitosti  $95\%$  po SPP. (zasip jarka do planuma cestišča oz. nivelete vozišča –  $50\text{cm}$ ).

Zgornji nosilni in obrabni sloj ceste po podatkih odgovornega vodje projekta znaša  $50\text{cm}$  in je definiran ter upoštevan v načrtu ceste (ulice). Ob izvedbi vodovoda se v ta sloj po potrebi, v odvisnosti od tehnologije obnove celotne ulice in po predhodni potrditvi s strani strokovnega nadzora, lahko začasno vgradi gramoz tampon.

Zasip jarka do višine vozišča –  $50\text{cm}$  je potrebno izvesti v predpisani kvaliteti in po navodilih odgovornega nadzornika.

V kolikor »predpisana kvaliteta« ni definirana v projektni dokumentaciji velja, da je to zbitost, ki zagotavlja stabilnost in preprečuje deformacije. Določi jo projektant, potrjuje odgovorni nadzornik.

Spojna mesta cevovoda se praviloma puščajo odkrita do uspešne izvedbe tlačnega preiskusa cevovoda, kar je odločitev izvajalca in nadzora, v vsakem primeru na odgovornost in na račun izvajalca del.

Na celotni trasi vodovoda mora biti  $30\text{cm}$  nad temenom cevi vgrajen opozoriln trak z napisom »pozor vodovod«.

Materiali iz katerih so izdelani elementi vodovoda, vključno s tesnili, ki pridejo v stik z vodo, ne smejo glede fizikalnih, kemijskih ali mikrobioloških lastnosti vplivati na kakovost vode (SIST EN 805:2000), kar mora biti potrjeno z ustreznimi dokazili.

Cevovod in vsi elementi cevovoda morajo imeti ustrezna dokazila o skladnosti z veljavnimi standardi.

Spajanje duktilnih cevi in fazonskih kosov je predvideno s spoji, ki morajo biti v montažno/demontažni izvedbi zavarovani proti izvlečenju (VRS spoj na zatič). Spajanje PE cevi je predvideno z elektro fuzijskim varjenjem ali s spojkami po navodilih upravnika vodovoda.

Transport, razkladanje in spajanje cevi se vrši po veljavnih standardih, pravilih stroke in navodilih proizvajalca.

Praviloma pred dokončnim zasutjem cevi se izvede tlačni preizkus cevovoda. Tlačni preizkus se mora izvajati po določenih PSiST prEN 805-poglavje 10, z naslednjimi dopolnili:

MDP = sistemski obratovalni tlak opredeljen kot največji možni obratovalni tlak v sistemu na mestu priključka  
 STP = sistemski preizkusni tlak za vse cevovode  
 $STP = MDP \times 1,5$  ali  
 $STP = MDP + 500 \text{ kPa}$   
 MDP = 7,00 bar za centralni vodovodni sistem

Pred preizkus se izvede tako, da se v vodovodu za dve uri izpostavi tlak STP. Pred glavnim preizkusom se tlak ponovno dvigne na STP. Glavni preizkus traja 1 uro in je uspešen, če v tem času tlak v cevovodu ne pade za več kot 0,2 bar.

Tlačni preizkus cevovoda se izvede v pristojnosti nadzornega organa. Tlak se dosega s prenosnimi polnilnimi črpalkami. Za začetek in konec vsakega kontroliranega odseka se namestijo regulatorji tlaka. Izvajalec je dolžan opravljati vse napake na cevovodu odkrite v času testiranja po navodilih nadzornega organa. Testiranje se ponavlja, dokler rezultati ne zadovoljijo predpisom in nadzoru.

Zapisnik o tlačnem preizkusu naj bo napisan na obrazec prirejen po DIN4279, del 9.

Po zaključku del je potrebno vodovodni cevovod dezinficirati. Dezinfekcija se mora izvajati po določenih poglavja 11 (Dezinfekcija) standarda PSiST prEN 805, navodilih DVGW W 291 in po navodilih potrjenih on IVZ ter v skadu s pravilnikom o pitni vodi (Ur.l. RS 19/04). Dezinfekcijo izvaja pooblaščen organizacija.

Po opravljeni dezinfekciji se izvede dvakratno vzorčenje za mikrobiološko analizo in fizikalni-kemično analizo v primernem časovnem presledku. O uspešni opravljeni dezinfekciji se izda potrdilo.

Vodovod mora biti zgrajen tako, da prenaša statične in dinamične obremenitve. Zaščita vodovoda pred možnim onesnaženjem se doseže z:

- zadostnim odmikom vodovoda od možnih virov onesnaževanja,
- vgradnjo vodovoda v zaščitno cev,
- glinenim nabojem.

Izkop jarka se lahko izvaja pod kotom stranic, ki je večji od kota notranjega trenja zemljine, ali z opaženjem in razpiranjem ali z zagatnicami, po pravilih, ki veljajo za zemeljska dela tako, da je zagotovljena stabilnost in varnost.

Pri izvedbi se uporabi standardni ustrezno dimenzioniran opaz po tehnologiji izvajalca del.

Izkopano zemljo je potrebno odlagati tako, da ni ogrožena stabilnost bočnih strani izkopa, z odmetom minimalno 1.00m od roba gradbene jame.

Pri gradnji objekta naj po potrebi sodeluje tudi geolog, ki v odvisnosti od dejanskih razmer predlaga ukrepe za zagotavljanje stabilnosti izkopanega jarka in za preprečevanja deformacij terena.

Viške materiala je potrebno odpeljati na stalno deponijo skladno s predpisi.

Izkopan material primeren za ponovno vgradnjo (ocena odgovornega nadzornika) se začasno deponira na začasni deponiji, ki jo zagotovi izvajalec del.

Porušeni asfalt (jarek) se predvidoma zdrobi in ponovno vgradi v zasip jarka po navodilih projektanta oz. odgovornega nadzornika.

Projektirana trasa cevovoda kot tudi predvideni elementi cevovoda so razvidni iz grafičnih prilog.

Na vseh odcepih je predvidena vgradnja ustreznih zemeljskih zasunov z LTŽ cestnimi kapami.

Fazoni in armature so PN16.

Pred prevzemom zasipa jarka je potrebno izvesti meritve zbitosti po veljavnih standardih in navodilih nadzora na zahtevanih nivojih (planumih), ki morajo biti izvedene s strani akreditirane ustanove in potrjene s strani odgovornega nadzornika.

Dela je potrebno izvajati usklajeno, po končanih delih je potrebno vse poškodovane površine vpostaviti v prvotno stanje.

### **Sidranje lokov cevovoda**

Glavni cevovod je v celoti predviden in nodularne – duktilne litine C64 DN150 in DN250 z neizvlačljivim razstavljenimi spoji (spoji na zatič – VRS), ki so sposobni prevzeti predvidene aksialne sile v okviru tlačne stopnje cevi in fazonov, zato jih na lokih ni potrebno sidrati (atest in navodila proizvajalca cevi za VRS spoj).

V primeru potrebe po sidranju je potrebno le to dimenzionirati in izvesti po pravilih stroke in veljavnih standardih.

### **Ravnanje z obstoječim, opuščenim cevovodom**

Obstoječ vodovod PVC DN160 in LTŽ DN250 se iz zemlje odstrani ter odda na namensko deponijo, kar je potrebno dokumentirati z dokazili, kar velja tudi za hišne priključke.



### 3.4.3 HIDRAVLIČNI IZRAČUNI IN DIMENZIONIRANJE

---

NI POTREBNO – vrsta in profil cevi sta določena s strani investitorja oz. upravnika vodovoda.

Hidravlično dimenzioniranje začasne cevi je izvedeno z uporabo Bernoullijeve enačbe za energijske izgube in njenih izpeljank za območje laminarnega toka. Lokalne izgube so upoštevane z dodatkom na dolžino cevi.

$$\Delta h_{lin} = \lambda * \frac{v^2}{2g} * \frac{L}{d} \quad \lambda = 124.60 * n_g^2 * \sqrt{\frac{1}{d}} ; \quad Q = v * S$$

$$d_1 = \sqrt[16]{\frac{124.60^3 \cdot n_g^6 \cdot L^3 \cdot Q^6 \cdot 4^6}{\pi^6 \cdot \Delta h^3 \cdot 8 \cdot g^3}} [m]$$

Pri tem je upoštevan k. hrapavosti cevi  $n_g = 0.011$  za PE cevi.

Q	=	10.00 L/s
Δh	=	20.00 m
L	=	200.00 m
n <sub>g</sub>	=	0.011

---

d <sub>1</sub>	=	0.078 m	izbrana cev:	PE100 DN90 PN16 d <sub>1</sub> = 0.079m
----------------	---	---------	--------------	---



#### 3.4.4 LOKACIJA OBJEKTA

---

V NAČRTU VODOVODA NI POTREBNO – vsebina projektne dokumentacije.



### 3.4.5 KRIŽANJA IN PREČKANJA TER UPOŠTEVANJE PROJEKTHNIH POGOJEV

---

V NAČRTU VODOVODA NI POTREBNO – vsebina projektne dokumentacije.  
V načrtu vodovoda so prikazani detajli izvedbe pričakovanih križanj in prečkanj.



### 3.4.6 POVZETEK

---

Občina Laško namerava v sklopu obnove Trubarjeve ulice v Laškem, na odseku od Pošte do Hrastelja, obnoviti tudi obstoječ vodovod s hišnimi priključki.

Pri tem želi upravnik vodovoda glavni vodovod obnoviti z enakim nazivnim profilom, hkrati pa obnoviti vse hišne priključke na način, da bodo vodomerna mesta predstavljena v vodomerne jaške nameščene v pločnik, izven objektov.

Nadomestni cevovod je predviden iz duktilne litine C64 s snemljivimi neizvlačljivimi spoji, po standardu EN545/B2560 PUR-N OVGW GRIS 121 ISO9001, hišni priključki pa iz standardnih plastičnih PE100 cevi.

Vodomerni jaški so predvideni iz tipskih kompaktnih jaškov z LTŽ pokrovi nosilnosti 250kN, kompletno opremljeni z vodomernimi sklopi.

Specifikacija projektiranega vodovoda:

- DL C64 DN150 VRS	L=381m,
- DL C64 DN250 VRS	L=14m,
- PE100 DN63 PN16	L=24m,
- PE100 DN90 PN16	L=24m.

Hišni priključki:

- PE100 DN32 PN16 v zaščitni cevi PL DN75	L=134m,
o Vodomerni jašek - 250kN z vodomernim sklopom DN1" (3/4")	11 kom,
o Vodom. j. dvojni - 250kN z vodomernim sklopom DN1" (3/4")	1 kom,
- PE100 DN50 PN16 v zaščitni cevi PL DN90	L=32m,
o Vodomerni jašek - 250kN z vodomernim sklopom DN6/4" (5/4")	4 kom,
- PE100 DN63 PN16	L=7m,
- PE100 DN63 PN16	L=14m,

Predviden nadomestni vodovodni cevovod in hišni priključki potekajo v celotni dolžini po trasi in niveleti obstoječih cevovodov.

Prestavijo se le lokacije vodomernih mest, ki se prestavijo v pločnik, kjer so predvideni nadomestni vodomerni jaški. Zaradi predvidene prestavitve vodomernih mest je predvidena tudi obnova hišnih priključkov na odseku od novega vodomernega mesta do obstoječega, ki po izvedbi obnove na predviden način postane del hišne inštalacije. Cevi hišnih priključkov so predvidene v zaščitnih plastičnih ceveh DN75mm oz. DN90mm.

V točki T0 se novo predvideni cevovod poveže na obstoječo cev PVC DN140mm, v točki T15 na obstoječo cev PVC DN160mm, v točki T20 na vodovod DN250mm, v točki T25 in T30 na obstoječo cev PE DN63 in v točki T31 na obstoječo cev PE DN90 in PE DN63, kot je prikazano na grafičnih prilogah.

marec 2017

Odgovorni projektant:  
Miran Kačič inž. gradb.

Priloga: Projektni pogoji j.p. Komunala Laško d.o.o. št. TK/008-2017 z dne 27.1.2017