

2.1.1.

OSNOVNI PODATKI

Projektna dokumentacija za javno vodovodno omrežje

INVESTITOR:



OBČINA ŠKOFJA LOKA
Mestni trg 14, 4220 Škofja Loka

(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

NAZIV GRADNJE:

PREMOSTITEV - BRV SUHA HOSTA
- JAVNO VODOVODNO OMREŽJE -

(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

VRSTA DOKUMENTACIJE

PZI – projektna dokumentacija za izvedbo

VRSTA GRADNJE:

REKONSTRUKCIJA

ODGOVORNA OSEBA PROJEKTANTA:

UROŠ RISTANOVIĆ, univ.dipl.inž.grad

(Ime in priimek, strokovni naziv)



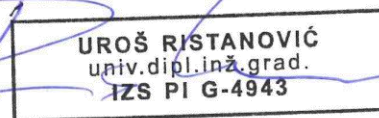
POOBlašČENI INŽENIR:

UROŠ RISTANOVIĆ, univ.dipl.inž.grad

(Ime in priimek, strokovni naziv)

IZS-PI-G-4943

(identifikacijska številka)



VODJA PROJEKTA:

UROŠ RISTANOVIĆ, univ.dipl.inž.grad

(Ime in priimek, strokovni naziv)

IZS-PI-G-4943

(identifikacijska številka)



Št. načrta: 777/D-26-PZI

datum: marec 2026

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

NAČRT JAVNEGA VODOVODNEGA OMREŽJA

INVESTITOR

ime in priimek ali naziv družbe	OBČINA ŠKOFJA LOKA
naslov ali poslovni naslov družbe	Mestni trg 14, 4220 Škofja Loka

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Premostitev - BRV SUHA HOSTA
kratak opis gradnje	PREMOSTITEV - BRV SUHA HOSTA - JAVNO VODOVODNO OMREŽJE -

VRSTE GRADNJE*označiti vse ustrezne vrste gradnje*

<input checked="" type="checkbox"/>	NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
<input type="checkbox"/>	NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
<input type="checkbox"/>	REKONSTRUKCIJA
<input type="checkbox"/>	SPREMEMBA NAMEBNOSTI
<input type="checkbox"/>	ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
<input type="checkbox"/>	LEGALIZACIJA
<input type="checkbox"/>	MANJŠA REKONSTRUKCIJA

PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije	PZI (PROJEKTNA DOKUMENTACIJA ZA IZVEDBO)
številka projekta	DR-727/24

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA
naziv načrta	NAČRT JAVNEGA VODOVODNEGA OMREŽJA
številka načrta	777/D-26-PZI
datum izdelave	MAREC 2026
datum spremembe	

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

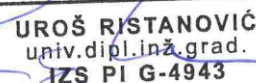
projektant načrta (naziv družbe)	KOMUNALA PROJEKT D.O.O.
naslov	PRUŠNIKOVA 95, 1210 LJUBLJANA-ŠENTVID
odgovorna oseba projektanta načrta	UROŠ RISTANOVIČ, univ.dil.inž.grad.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	



KOMUNALA
PROJEKT
d.o.o. Prušnikova 95 Ljubljana

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	UROŠ RISTANOVIČ, univ.dil.inž.grad
identifikacijska številka	IZS-PI-G-4943
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	



UROŠ RISTANOVIČ
univ.dipl.inž.grad.
IZS PI G-4943

**PRILOGA 2C
IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA
IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA,
KI JE IZDELAL NAČRT (V PZI IN PID)****PROJEKTANT NAČRTA**

projektant načrta (naziv družbe)	KOMUNALA PROJEKT D.O.O.
naslov	PRUŠNIKOVA 95, 1210 LJUBLJANA-ŠENTVID
odgovorna oseba projektanta načrta	UROŠ RISTANOVIČ, univ.dipl.inž.grad.

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblaščen strokovnjak	UROŠ RISTANOVIČ, univ.dipl.inž.grad
	IZS-PI-G-4943

IZJAVLJAVA:**da načrt**

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo)
strokovno področje načrta	NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA
naziv načrta	NAČRT JAVNEGA VODOVODNEGA OMREŽJA
številka načrta	777/D-26-PZI
datum izdelave	marec 2026

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščen strokovnjak	UROŠ RISTANOVIČ, univ.dipl.inž.grad
identifikacijska številka	IZS-PI-G-4943
podpis pooblaščenega strokovnjaka	

UROŠ RISTANOVIČ
univ.dipl.inž.grad.
IZS PI G-4943

odgovorna oseba projektanta načrta	UROŠ RISTANOVIČ, univ.dipl.inž.grad.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

**KOMUNALA
PROJEKT**
d.o.o. Prušnikova 95 Ljubljana

KOMUNALA PROJEKT

Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana Prušnikova 95 1210 Ljubljana-Šentvid
☎ +386 31 317 124 ✉ komunala.jure@gmail.com 🌐 www.komunalaprojekt.com ☎ +386 31 305 206 ✉ komunala.uros@gmail.com

2.1.2.	KAZALO VSEBINE NAČRTA	št.	777/D-26-PZI
--------	-----------------------	-----	--------------

2.1.1.	Naslovna stran z osnovnimi podatki o načrtu		
	Priloga 1C Naslovna stran načrta		
	Priloga 2C Izjava projektanta načrta in pooblaščenega strokovnjaka, ki je izdelal načrt v PZI in PID		
2.1.2.	Kazalo vsebine načrta		
2.1.4.	Tehnično poročilo		
2.1.6.	Risbe		
1.	Pregledna karta vodovodnega omrežja		M :1000
2.	Zbirna karta komunalnih vodov		M 1:250
3.	Situacija vodovodnega omrežja		M 1:250
4.	Vzdolžni profil izvedenega vodovoda "A" NL DN100		M 1:250/100
5.	Vzdolžni profil izvedenega vodovoda "B" NL DN100		M 1:250/100
2.1.7.	Detajli		

KOMUNALA PROJEKT

Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana Prušnikova 95 1210 Ljubljana-Šentvid
☎ +386 31 317 124 ✉ komunala.jure@gmail.com 🌐 www.komunalaprojekt.com ☎ +386 31 305 206 ✉ komunala.uros@gmail.com

2.1.4. TEHNIČNO POROČILO

2.3.3. TEHNIČNO POROČILO

k PZI načrtu rekonstrukcije javnega vodovoda zaradi obnove mostu čez Soro

1. Splošno

Hkrati s rekonstrukcijo mostu je potrebno zaradi dostopnih klaničin prestaviti komunalno infrastrukturo med drugim tudi javni vodovod. Obravnavano območje se nahaja v občini Škofja Loka na stiku naselij Suha in Hosta, kjer reka Sora predstavlja naravno ločnico med stanovanjsko-obrtnim predmestjem in rekreacijskim zaledjem. Lokacija je hidrološko izrazito dinamična, kar je botrovalo uničenju prejšnje brvi, zato nova zasnova temelji na povečani poplavni varnosti in izboljšani dostopnosti. Načrtovana rekonstrukcija zahteva korenit poseg v obrežni prostor, kjer nova geometrija dostopnih klančin neposredno trči v obstoječi koridor javne gospodarske infrastrukture. Zaradi zagotavljanja statične stabilnosti novih objektov in nemotene oskrbe prebivalstva projekt obsega tudi nujno prestavitev javnega vodovoda, ki ga je treba prilagoditi novim višinskim kotam terena in tlorisni postavitvi temeljev brvi.

2. Osnove za projektiranje

Pri izdelavi načrta PZI projektne dokumentacije je bila upoštevana naslednja dokumentacija, ki se nanaša na obravnavano območje:

1. Podloge

- Kataster vodovoda M 1:5000, M 1:500,
- Zbirni kataster gospodarske javne infrastrukture, GURS, marec 2026,
- grafične podloge, poslane po elektronski pošti s strani projektanta brvi, GRAD-ART d.o.o., marec 2026,

2. Predpisi

- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Občine Škofja Loka (Uradni list RS, št. 02/2014)
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Ur. List RS, št. 30/23),
- Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje (Ur. list SFRJ št. 30/91), ter tehničnimi smernicami TSG-1-001 : 2019 Požarna varnost v stavbah.
- Gradbeni zakon GZ-1 (Uradni list RS, št. 199/21, 105/22 – ZZNŠPP, 133/23 in 85/24 – ZAID-A)
- Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrl-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15, 65/20 in 35/23 – odl. US)

3. Standardi

- SIST EN 805:2025 Oskrba z vodo – Zahteve za zunanje vodovode in dele
- SIST EN 545:2010 Duktilne litoželezne cevi, fazonski kosi, garniture in njihovi spoji za vodovodne cevovode – Zahteve in preskusne metode
- SIST EN 681-1:2000 Elastomerni tesnilni materiali – Zahteve za materiale tesnil za spoje cevi, uporabljenih v vodovodnih in kanalizacijskih aplikacijah – 1. del: Vulkanizirana guma
- SIST EN 14628:2006 Duktilne litoželezne cevi, fazonski kosi in garniture – Zunanja poliuretanska zaščita
- SIST EN 15542:2009 Duktilne litoželezne cevi, fazonski kosi in garniture – Notranja poliuretanska zaščita za transport pitne vode
- ISO 2531:2009 Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for water applications

3. Opis cevovoda

3.1. Obstoječe stanje

Javno vodovodno omrežje je že zgrajeno. Po poplavah je bilo javno vodovodno omrežje obnovljeno pod strugo Sore z cevovodom PEd90, verjetno z metodo brez izkopa. Na levem bregu Sore v naselju Suha je zgrajeno obstoječe javno vodovodno omrežje NL DN100. Na desnem bregu poteka obstoječe javno vodovodno omrežje NL DN100 v levem pasu cestišča. Zaradi širitve dostopne klančine in potreb gradnje je potrebno obstoječe javno vodovodno omrežje prestaviti.

Obstoječa ostala komunalna infrastruktura

Na območju gradnje je javna kanalizacija že zgrajena. V obravnavanem območju, v desnem bregu Sore, severnem delu ceste, poteka PVC javni kanal za odvod komunalne vode dimenzije DN250 in DN200. V Levem bregu Sore je javna kanalizacija že zgrajena v mešanem sistemu za odvod komunalne in padavinske vode. Vzhodno od predvidenega mesta brvi poteka razbremenilnik sistema, kjer se odvečna padavinska in fekalna voda odvajata v reko Soro.

Ostali komunalni vodi:

Na širšem obravnavanem območju je položeno telekomunikacijsko omrežje in elektro kabel ki sta tudi predvidena za prestavitev. Vsi komunalni vodi so medsebojno usklajeni in prikazani v risbi "zbirnik komunalnih vodov".

3.2. Predvideno stanje

Predvidena je gradnja brvi za pešce na mestu kjer je že stal most. Most je v poplavah odneslo, javni vodovod pa je bil ponovno položen pod strugo Sore. Zaradi poplavne varnosti bo most postavljen višje zato bo na most potrebno zgraditi dostopne klančine. Zaradi dostopnih klančin je potrebno prestaviti obstoječo komunalno infrastrukturo.

3.2.1. Projektiran javni vodovod «A» NL DN100

Projektiran javni vodovod "A" je predviden iz cevi iz nodularne litine (NL) nazivnega premera DN100. Gradnja se prične v točki »1«, kjer je načrtovana prevezava na obstoječi javni vodovod enakih karakteristik (NL DN100). Za izvedbo tega vozlišča se uporabi univerzalna spojka UNI 100, ki zagotavlja varno in tesno povezavo med novim in obstoječim cevovodom. Od začetne točke trasa poteka v smeri jugozahoda do točke »2«, kjer je s pomočjo ustreznega kolena predviden horizontalni lom. Cevovod se nato nadaljuje do točke »3«, kjer se os zopet zalomi v smeri jugozahoda, ter nato do točke »4«, kjer trasa s ponovnim horizontalnim lomom zavije proti jugu.

Zaključni del projektiranega vodovoda se v točki »5« naveže na obstoječi javni vodovod iz polietilena visoke gostote PEd 90, ki je položen pod strugo reke Sore. Prevezava se izvede z zobčasto spojko.

Dolžina projektiranega javnega vodovoda "A" NL DN100; $l = 50,40$ m

3.2.2. Projektiran javni vodovod «B» NL DN100

Projektirani javni vodovod »B«, predviden iz cevi iz nodularne litine nazivnega premera DN 100, se prične v točki »6«. Na tem mestu je predvidena prevezava na obstoječi vodovodni cevovod NL DN 100, ki se izvede z uporabo univerzalne spojke UNI 100. V nadaljevanju trase je načrtovan odcep za javni vodovod, ki poteka proti severu v smeri naselja Suha. Ta krak cevovoda prečka strugo reke Sore, pri čemer sta za namen vzdrževanja in kontrole odseka v vsako smer v vozlišču "8" predvideni zasuni s cestno kapo, vgradno garnituro in montažno podložko. Glavna veja vodovoda se nato nadaljuje do točke »9«, kjer je zaradi zagotavljanja nemotenega obratovanja in odzračevanja sistema predvidena vgradnja zračnika v podtalni izvedbi, npr. tipa Hawle. Projektirani vodovod »B« se zaključi v točki »10«, kjer se ponovno izvede prevezava na obstoječi javni vodovod NL DN 100 s pomočjo univerzalne spojke.

V sklopu istega sistema je v vozlišču »8« predviden odcep NL DN 100, ki poteka v smeri proti severu. Ta krak se v točki »11« naveže na obstoječi javni vodovod iz polietilena visoke gostote PEd 90. Prevezava na tem delu se izvede skladno s tehničnimi zahtevami za spajanje različnih materialov, kar zagotavlja dolgoročno tesnost in mehansko odpornost spoja. Zaradi narave materiala obstoječe cevi se prevezava na tem mestu izvede z uporabo namenske zobčaste spojke, ki prenaša osne sile in zagotavlja stabilnost spoja na prehodu med različnimi materiali. Celotna trasa je načrtovana skladno s terenskimi danostmi in upošteva

KOMUNALA PROJEKT

Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana Prušnikova 95 1210 Ljubljana-Šentvid
☎ +386 31 317 124 ✉ komunala.jure@gmail.com 🌐 www.komunalaprojekt.com ☎ +386 31 305 206 ✉ komunala.uros@gmail.com

minimalne odmike od ostalih infrastrukturnih vodov ter specifike prečkanja vodotoka.

Dolžina projektiranega javnega vodovoda "B" NL DN100; l = 56,00 m, in predvidenega odcepa NL DN100; l = 10,20 m.

Obstoječe javno vodovodno omrežje bo zagotavljalo požarno varnost v skladu s Pravilnikom o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur. list SFRJ, št. 30/91) in Tehničnimi smernicami TSG-1-001: 2010 Požarna varnost v stavbah, pri čemer je iz vodovodnega omrežja dopustno odvzeti najmanj 10,0 l/s vode, za delovanje dveh hidrantov s pretokom po 5,0 l/s za čas dveh ur. Pri izgradnji predvidenega vodovoda bo mogoče gasiti iz predvidenih in obstoječih hidrantov, ki bodo vgrajeni na predvidenem javnem vodovodnem omrežju.

Za zagotovitev vseh tehničnih in hidravličnih parametrov ter za zagotavljanje omejene požarne varnosti obravnavanega območja iz javnega vodovodnega omrežja so za rekonstrukcijo vodovodov izbrane cevi iz nodularne litine – NL, po standardu EN 545, ISO 2531, razred C40, premera DN100. Pri montaži vodovoda je treba upoštevati tehnične normative proizvajalca in tehnična navodila upravljalca.

3.2.3. Hišni vodovodni priključki

Na obravnavane vodovodnem odseku ni obstoječih hišnih vodovodnih priključkov.

4. Tehnična izvedba

4.1. Izvedba cevovoda

Pred pričetkom gradnje je potrebno na mestih, kjer pričakujemo promet pešcev, kolesarjev in ostalih vozil, zavarovati gradbišče z ustreznimi zaščitnimi ograjami in signalizacijo, kot je navedeno v predpisih o varstvu pri gradbenem delu.

Izvajalec pred pričetkom del pridobi od upravljalca soglasje za vgradnjo vodovodnega materiala, ki mora biti v skladu s tehničnimi smernicami komunalnega podjetja za vodovodne sisteme v upravljanju.

Predstavnik upravljalca na osnovi odobrenega seznama in pregleda materiala v skladišču izvajalca del, izvede odobritev vstopa (vhodno kontrolo) materiala na gradbišče.

Predstavnik upravljalca nadzira vgradnjo materiala in po potrebi v soglasju s projektantom odobri tehnično upravičene spremembe.

Naročnik ali nadzornik projekta mora pred začetkom dela na gradbišču zagotoviti izdelavo varnostnega načrta.

Naklon brežine izkopa je 60° ali 90° v primeru opaženja. Globina izkopa jarka za projektirani cevovod je min. 1,20 m. Širina dna izkopanega jarka znaša 80 cm. Po strojnem in ročnem izkopu jarka je potrebno enakomerno splanirati dno v projektiranem padcu (± 3 cm), z odstranitvijo grobih ostrih kamnov. Opozoriti je potrebno na sočasnost gradnje kanalizacije, vodovoda in verjetno plinovoda. Po izvedbi kanalizacije je predviden javni vodovod. (Temu primerno se delijo stroški).

Na nasip za izravnavo se izvede 3-5 cm debel nasip (posteljica) za poravnavo tal, v katerega si cev izdelava ležišče. Na tako pripravljen jarek se izdelava ležišče cevi iz 2 x sejanega peska v debelini 10 cm.

Za vodovodne cevi iz materiala duktil z zunanjo zaščito cink/bitumen, dovoljen obsip in nasip nad cevjo (DVGW W 400) z:

- okroglimi zrni premera 0 – 32 mm, posamezna zrna do največ 63 mm,
- lomljenim materialom (drobljencem) 0 – 16 mm, posamezna zrna do največ 32 mm.

Obsip cevi se nato izvaja v plasteh po 15-20 cm, na obeh straneh hkrati. Paziti je potrebno, da se cev ne premakne iz ležišča. Obsip in nasip se utrujeta do 95% trdnosti po standardnem Proktorjevem postopku, do višine 30 cm nad temenom cevi.

KOMUNALA PROJEKT

Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana Prušnikova 95 1210 Ljubljana-Šentvid
☎ +386 31 317 124 ✉ komunala.jure@gmail.com 🌐 www.komunalaprojekt.com ☎ +386 31 305 206 ✉ komunala.uros@gmail.com

Izkop in vsa ostala dela je potrebno izvajati v skladu s predpisi o varstvu pri delu in drugimi tehničnimi predpisi veljavnimi za takšna gradbena dela. Nad izvajanjem mora biti organiziran strokovni nadzor.

Pred končno ureditvijo cestišča je potrebno jarek nad cevovodi z gramoznim materialom zasuti do končne nivelete, da ne pride do poškodb armatur na cevi. Začasni zasip se odstrani tik pred končno ureditvijo terena ali nove nivelete. Po končanih delih se prizadete površine uredi v novo ureditev.

Med gradnjo bo potrebno črpati vodo iz jarka pri pojavu podtalne vode in v primeru močnih padavin.

Pri izkopu v makadamskem cestišču in asfaltu pa je potrebno vzpostaviti prvotno stanje. Končna ureditev površin ob dovozni cesti je stvar celotne ureditve območja.

Izkop mora biti primerno zavarovan ter opremljen s predpisano prometno signalizacijo v skladu z vsemi veljavnimi predpisi.

Izkop in vsa ostala dela je potrebno izvajati v skladu s predpisi o varstvu pri delu in drugimi tehničnimi predpisi veljavnimi za takšna gradbena dela. Nad izvajanjem mora biti organiziran strokovni nadzor.

Posebno pozornost je potrebno posvetiti obsipu ter temeljenju hidranta. V izogib nezaželenemu posedanju vodovodne armature zaradi prometne obtežbe je potrebno ustrezno temeljiti "N" kos ter zasun pod vgradno garnituro. Zaradi možnosti zmrzovanja vode v telesu hidranta ki ostane po uporabi je potrebno v coni pod hidrantom izvesti drenažni zasip (prod 10-50 mm), ki bo zdreniral odvečno vodo, ki pride iz hidranta.

Hidranti, lomi, in odcepi (spojeni na prirobnice) morajo biti podbetonirani ali obbetonirani z betonom C30/35, podložni beton pa naj bo narejen z betonom C12/15. Obenem morajo biti zavarovani nastavki za zasune, zračnike in hidrante z montažnimi podložnimi ploščami in cestne kape nameščene na končno niveleto cestišča oz. površine.

Paziti je potrebno tudi na zapiranje in praznjenje obstoječih vodovodov oz. posameznih vej vodovodov, kar je stvar organizacije gradbišča oz. napredka izvajanja del na novih cevovodih. Zato je potrebno pred samo gradnjo skupaj z javnim podjetjem, ki upravlja z javnim vodovodnim omrežjem pregledati obstoječe vodovodno omrežje, kje se nahajajo zaporni zasuni, hidranti itd. ter kje se bo na obstoječi vodovod priključil začasni vodovodni provizorij. Hitro lahko pride do onesnaženja pitne vode, ko se prereže cev obstoječega vodovoda in se izvrši prevezava na začasni provizorij ali na novi položeni cevovod, čeprav je cevovod prazen.

KOMUNALA PROJEKT

Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana Prušnikova 95 1210 Ljubljana-Šentvid
☎ +386 31 317 124 ✉ komunala.jure@gmail.com 🌐 www.komunalaprojekt.com ☎ +386 31 305 206 ✉ komunala.uros@gmail.com

Torej zapiranje in odpiranje vodovodov se vrši skladno z napredkom gradbenih del na novem cevovodu, sodeluje pa tako že vgrajena obstoječa in nova zaporna garnitura, ki je že vgrajena ali še bo na projektirani trasi cevovoda.

Na lomih trase oz. kolenih na obojko bodo cevi spojene z Vi spojem, s standard Vi tesnili. Izvedba spoja cevi s sidrnim ali Vi spojem je enakovredna betonskemu bloku podbetoniranja cevi in omogoča zadostno podporo cevovoda pri delovanju hidravlične sile na mestu loma, odcepa in blindiranega konca cevi. Glede na velikost cevi, vrednost tlačnega preizkusa, višino zasipa cevi in vrsto loma cevi proizvajalec predpisuje razdaljo spajanja cevi s sidrnim spojem. Velja v primeru izkopa v ustrezno trdnem zemljišču, v kategoriji zemljišča od III. do VII., obsip in zasip cevi mora biti izveden v skladu z navodili pri tehnični izvedbi. V primeru, da se pri izkopu pojavi manj kakovostna zemljina (melj, glina ...) je potrebno tudi lome in odcepe spojene z Vi ali sidrnim spojem podbetonirati z betonom C8/10. Pri tem je potrebno betonski blok zavarovati pred usedanjem v globino zemljišča (pilotiranje bloka, peščena posteljica pod betonskim blokom mora biti ovita s politlak folijo). Vse cevovode je potrebno označiti z indikacijskim trakom, zasune, hidrante in odzračevalne garniture pa s tablicami, pritrjenimi na drogove ali bližnje objekte. Hidranti-blatniki, ki bodo v požarni funkciji, bodo ustrezno označeni s tablico za hidrant. Za ločevanje hidrant-blatnikov od ostalih hidrantov bodo zasuni pred hidrant-blatniki označeni s tablico za blatnik, ostali zasuni pa z oznako za zasun. Označevanje vodovodnih armatur bo tako prepoznavno za gasilsko brigado in upravljalca vodovodnega omrežja.

Pri polaganju cevovoda je potrebno biti pozoren na s projektom predvidene padce cevovoda. Zato naj bo zagotovljen kontinuirani nadzor predstavnika upravljalca vodovoda. Pri izkopu gradbene jame, globine večje od 2,0 m, se za zavarovanje samega izkopa gradbene jame in pa posledično tudi zaradi statične varnosti obstoječih komunalnih vodov in drugih objektov na trasi projektiranega cevovoda, ki so položeni višje od globine izkopa je potrebno sam izkop varovati z montažno demontažnem opažu, ki se ga po končanih montažnih delih na novem vodovodu (pred končnim zasipom) odstrani.

Po montaži oziroma položitvi cevovoda se opravi tlačni preizkus. O tlačnem preizkusu je potrebno voditi zapisnik.

4.2. Izvedba vodovodnega provizorija

Zaradi nemotene oskrbe porabnikov s pitno sanitarno in požarno vodo se zagotavlja te-to z namestitvijo provizoričnega cevovoda (provizorija) iz

PE100d110 cevmi, ki se ga po končanih delih odstrani. Provizorij cev je za čas gradnje predvidena na odseku projektiranega cevovoda v približna enaki dolžini, kot je projektirani cevovod.

Zaradi prekrivanja trase obnovljenega odcepa z obstoječim vodovodom bo v projektirani razdalji položen provizorij cevi PE100d110. Priključitev provizorij cevi bo izvedena preko redukcijskih kosov in univerzalne spojke na obstoječi vodovod. Pri začasnih prekinitvah obstoječe cevi se montirajo spojke in X kosi, ki so predvideni tudi za končno vgradnjo pri prekinitvah cevi. Cevi se lahko prekinejo, ker so cevovodi povezani v krožni sistem in se lahko napajajo iz dveh strani.

Provizorij cev PE se priključi na obstoječi vodovod pri demontaži obstoječe cevi, za priklopom s spojko, nato se cev dvigne na površje, na teren v dolžini obstoječe cevi do zadnjega priključka ob trasi.

Po izkopu gradbene jame za vodovod se sproti začasno prevezuje obstoječe priključne cevi hišnih priključkov (z navrtnimi zasuni ali T kosi) do priklopa zadnjega priključka, cev se sproti izpere, da ne pride do okužbe. Priključki so prevezani na provizorij cevi toliko časa, dokler glavna cev obnovljenega vodovoda ni tlačno preizkušena in dezinficirana, nato se priključijo na nov vodovod. Provizorij cevi se nato opusti (ker je navrtana, prekinjena se lahko uporabi samo še kot zaščitna cev ali se zavrže), na mesto demontirane univerzalne objemke se montira blindirna objemka. T kosi in univerzalne spojke se lahko uporabljajo večkrat, na več gradbiščih, zato niso upoštevane v popisu materiala.

Provizorij cev naj se delno vkoplje tik ob izkopani gradbeni jami kot zaščita pred segrevanjem oziroma zmrzovanjem in za nemoteno vodooskrbo v času izgradnje. Po postavitvi provizorija se na odseku, kjer je vodooskrba nemotena s provizorij cevjo, obstoječa vodovodna cev (če sovpada z traso projektirane vodovodne cevi) izkoplje in deponira na trajni deponiji. Provizorij cevi se bo pred uporabo sproti izpirala, da ne bo prišlo do okužbe.

Provizorij cevi se nato opusti, (oziroma se lahko uporabi za krajše odcepe hišnih priključkov), zaporni elementi, univerzalne spojke, reducirni kosi in spojke za PE cev se lahko uporabljajo večkrat, na več gradbiščih, zato niso upoštevane v specifikaciji materiala.

4.3. Tlačni preizkus in dezinfekcija

Po montaži vodovoda se najprej opravi **tlačni preizkus**. Tlačni preizkus za sekundarni vodovod se opravlja ločeno od tlačnega preizkusa za priključke. Najprej se opravi tlačni preizkus za sekundarni vodovod. Po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu je potrebno izvesti dezinfekcijo cevovoda in odvzeti vzorce. Po pridobljenem potrdilu ter prevezavi na obstoječ cevovod se priključi posamezne priključne vodovodne cevi priključkov. Nato se za posamezne priključne cevi vodovodnih priključkov (navrtni zasuni priključkov naj

KOMUNALA PROJEKT

Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana Prušnikova 95 1210 Ljubljana-Šentvid
☎ +386 31 317 124 ✉ komunala.jure@gmail.com 🌐 www.komunalaprojekt.com ☎ +386 31 305 206 ✉ komunala.uros@gmail.com

bodo priključeni na glavno cev pred tlačnim preizkusom za priključke, navrtni zasun zaprt) opravi še tlačni preizkus priključkov. Priključki se posamezno priključujejo na javni vodovod šele, ko je možno opustiti obstoječo cev, na katero so priključeni obstoječi priključki).

Tlačni preizkus se opravlja za odseke cevovoda do 500 m. (po SIST EN 805-poglavje 11).

Sistemski preizkusni tlak za cevovode v centralnem vodovodnem sistemu znaša 14 bar.

Do izvajanja predpreizkusa mora biti cevovod napolnjen z vodo in pod tlakom $MDP=7$ bar neprekinjeno 24 ur. Predpreizkus se izvaja tako, da se tlak dvigne na STP (14 bar) in se pri ceveh do DN 400 v 30-minutnih razmakih merita padec tlaka in količina dodane vode za ponovno vzpostavitev STP. Postopek se ponavlja, dokler zveznica med točkama v diagramu $Q=f(p)$ ne seka abscise v točki STP.

Čas glavnega preizkušanja za cevovode do DN200 je tri (3) ure, od DN200 do DN500 je šest (6), od DN500 do DN700 je osemnajst (18) ur in nad DN700 naprej pa štiriindvajset (24) ur. Preizkus je uspešen, če v tem času tlak STP ne pade za več kot 0,2 bar.

Potem, ko bo cevovod v celoti ali po odsekih položen in preizkušen, jih je potrebno izprati in dezinficirati pod nadzorstvom Zavoda za zdravstveno varstvo RS (oz. pooblaščen organizacija), Inštitut za varovanje zdravja RS izda potrdilo o neoporečnosti vode (po določenih standarda SIST EN805, navodilih DVGW 291 in navodilih, potrjenih od IVZ). V primeru, ko se že s 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 uspešni dezinfekciji se izda potrdilo. Na podlagi tega potrdila se vodovod sme vključiti v obratovanje.

Klorirano vodo od dezinfekcije se ne sme direktno spustiti na prosto, ampak jo je potrebno ustrezno odvesti na drugo mesto ali nevtralizirati ter spustiti v najbližjo javno kanalizacijo.

1.6. Izvajanje gradnje in tehnična izvedba objektov

1.6.1. Zemeljska dela

1.6.1.1. Splošna določila

Vsa zemeljska dela se izvajajo po načrtih in detajlih, določilih tehničnih predpisov in v soglasju z obveznimi standardi.

Pri delih na prometnih površinah mora biti izvajanje del v skladu s cestno-prometnimi predpisi in izdanimi soglasji.

Pred začetkom del je izvajalec dolžan popolnoma očistiti teren, odstraniti rastline in objekte ter ves material transportirati na deponijo, katero določi investitor.

Na tako očiščenem terenu, izvajalec skupaj s predstavniki investitorja posname vse višinske kote terena, zakoliči in zavaruje celotno traso cevovoda oz. objekte, ki se gradijo. Vse kote in ostale podatke vpišev gradbeno knjigo zaradi točnega obračuna zemeljskih del. Potrebno razpiranje oz. črpanje meteorne ali podtalne vode pri izkopu jarkov ali za objekte je izvajalec del dolžan izvršiti na lastne stroške.

Pri vseh izkopih mora izvajalec del paziti, da poškoduje čim manj obdelovalnih površin in objektov, ker gre vsaka škoda, nastala iz naslova nestrokovnega in nesolidnega dela, ter po njegovi krivdi, na stroške izvajalca del.

Vsa zemeljska dela morajo biti izvršena pravilno in upošteva vse kote in detajle iz načrtov. Predno se dela nadaljujejo morajo biti vsa zemeljska dela sprejeta in potrjena s strani nadzornega organa ter zaradi obračuna, vpisanega v gradbeno knjigo. Obračun vseh zemeljskih del se izvrši po dejansko izvršeni količini.

1.6.2. Izkopi

Vsi izkopi za objekte oz. izkopi jarkov za polaganje cevovodov ali izkopi temeljev objekta morajo biti izvršeni pravilno po kotah in detajlih iz načrtov ter predpisanih padcev.

Izkopi pri objektih se vršijo po zunanjih merah temeljev in zidov, upošteva dodatno razširitev za 60 cm z vsake strani in naklon v odvisnosti od kategorije zemljišča ter načrta eventualnega razpiranja. Odstranitev zasipov in njihovega kasnejšega zasipavanja gre v breme izvajalca del.

Obračuni izkopov se vršijo na m³ izkopenega materiala v raščenem stanju ne glede na kategorijo zemljine.

1.6.3. Planiranje terena in jarkov

Planiranje terena okoli objekta, kamor tudi dna jarkov za cevovode ali temeljev objekta, mora biti izvršeno do zahtevane točnosti po popisu del. Planiranje in čiščenje terena po končani gradnji, zasipanje jam na gradbišču po odstranitvi vsega preostalega materiala, kakor tudi izkopa začasnih jam, se obračuna v zaključnih delih. Obračun se vrši po m² planirane površine.

1.6.4. Peščena posteljica, zasipi jarkov in zasipi ob objektih

Peščena posteljica, kakor vsi zasipi jarkov za polaganje cevovoda in zasipi ob objektih, morajo biti izvedeni z materialom na ta način kakor to predvidevajo načrti oz. opisi del. Obsip cevi se izvaja v plasteh po 15-20 cm, na obeh straneh cevi hkrati. Obsipi in zasipi vodovodnih cevi morajo biti sproti utrjevani v slojih debeline 30-40 cm. Debelina utrjevanja nikakor ne sme biti večja od 50 cm.

Pri zasipanju jarkov za cevovode je obvezno potrebno uporabiti nevezan material iz izkopa, če je primeren (0,02-16 mm brez ostrih kamenčkov), za prvi sloj debeline cca 20-30 cm nad temenom cevi.

V nasprotnem primeru je potrebno material za nasip najprej dobaviti.

Omenjeni prvi sloj zasipa nad cevovodom sme biti komprimiran le ročno. Preostali zasipi jarkov in zasipi ob objektih se lahko izvršijo z materialom iz izkopa in s strojnim komprimiranjem v slojih, kakor to predvidevajo načrti oz. popis del.

Izbor materiala in način izvajanja zasipa jarkov za cevovode pod prometnimi površinami, se določi po predhodnem dogovoru z nadzornim organom in v soglasju z naročnikom.

Izračun se vrši po m³ opravljenega zasipa.

1.6.5. Odvoz zemlje in preostalega materiala

Ves izkopani material se transportira na začasno deponijo, ki jo določi izvajalec. Tu se vrši izbor materiala za naknadno uporabo oz. za odvoz na stalno deponijo s plačilom deponije.

Na posebno zahtevo naročnika je izvajalec del dolžan izvršiti ločitev izkopanega materiala po kategorijah.

Izračun se vrši po m³ transportiranega materiala z upoštevanjem nakladanja, razkladanja in razgrinjanja materiala.

1.7. Betonska dela

1.7.1. Splošna določila

Vsa betonska in armiranobetonska dela se izvajajo v skladu z načrti, opisi del, statičnimi izračuni ter tehničnimi predpisi in predpisanimi standardi.

Kvaliteta vgrajenega betona mora odgovarjati zahtevam opisa del, tehničnim predpisom in standardom glede čistoče agregata, granulacije, količine in kvalitete cementa in vode.

Cement, uporabljen za vsa dela mora biti svež, pravilno skladiščen in zaščiten pred vodo in vlago, v skladu z navodili in predpisi za beton in armirani beton.

Agregat za pripravo betona naj bo po možnosti rečnega porekla, brez glin in mulja, granuliran po predpisih za predvideno marko betona.

Armatura mora biti dobro očiščena rje, blata in apna, krivljena in dimenzionirana točno po detajlih. Glede kvalitete mora odgovarjati veljavnim tehničnim predpisom.

Vse betonske in armiranobetonske konstrukcije morajo biti betonirane z marko betona predvideno v statičnem izračunu. V primeru, da v statičnem izračunu ali postavki v predračunu marka betona ni določena, se za armirani beton vzame marka betona C25/30, za nearmirani beton pa C8/10.

Vgrajevanje betona v konstrukcije se mora izvajati po navodilih statika in zahtevah iz opisa del ter v skladu s tehničnimi predpisi. Beton se vgrajuje strojno do potrebne zvitosti, tako da zapolni ves prostor med armaturo in opažem ter povsem obloži vso armaturo.

Vgrajevanja betona ni dovoljeno, dokler nadzorni organ ne pregleda vse položene armature. Pri prekinitvah betoniranja je mesta, kjer se betoniranje prekine, potrebno določiti že naprej. Za nadaljevanje dela je stično ploskev potrebno očistiti rahlega betona, cementne kaše in prahu ter stik dobro namočiti in ga prepojit s tanjšo plastjo mastne mešanice betona drobnejše zrnjavosti.

Pri zahtevnejših konstrukcijah statik določi vrstni red in način opaženja oz. razopaženja ter mesta, kjer je betoniranje dovoljeno prekiniti.

Med betoniranjem je izvajalec dolžan vgraditi vse ostale elemente kot so podstavki, čepi, škatle za prehode inštalacij, kljuke potrebne za poznejšo pritrditev drugih montažnih elementov in inštalacij.

V času in po končanem betoniranju je izvajalec dolžan v skladu z začasnimi predpisi za beton in armirani beton, beton negovati in zaščititi pod vplivom nizkih oz. visokih temperatur. Vse armiranobetonske konstrukcije, ki ostanejo vidne, se morajo v primeru poškodbe zakrpati in zgladiti.

Obračun betonsko in armiranobetonskih del se vrši v m³ vgrajenega betona, obračun armature pa po kg položene armature.

1.7.2. Pod in obbetoniranje krivin in cevi

Podložni beton je treba vgraditi točno po predvidenem padcu. Pred polaganjem cevi se mora beton popolnoma strditi.

Obložni beton je treba vgraditi po polaganju in montaži cevi, tako da se popolnoma prilega cevi, podložnemu betonu in raščnemu terenu ob straneh jarka.

V posebnih primerih (sipek material ...) lahko izvajalec z dovoljenjem nadzornega organa izdela podlogo s pomočjo stranskega opaža. V tem primeru mora vgrajevati armirani beton boljše marke po določenih statika.

Obračun se vrši za m³ vgrajenega betona.

1.7.3. Beton in armiran beton za objekte

Vgrajuje se beton in armirani beton posameznih konstruktivnih elementov objektov po načrtih. Opisu del, predpisih za beton in armirani beton ter upoštevanju ustreznih standardov, kot je že opisano v splošnih določilih za betonska dela.

Obračun se vrši za m³ vgrajenega betona.

1.7.3.1. Cena na enoto

Cene za enoto betonskih in armiranobetonskih del vsebujejo:

- ves potreben material, vključno z armaturo
- vse delo potrebno za izdelavo in vgrajevanje betona ter polaganje armature
- vse potrebne Transporte
- zaščito in nego betona
- vse pomožne delovne odre z dohodi, potrebne za delo pri betoniranju
- pri montažnih armiranobetonskih konstrukcijah cene vsebujejo tudi montažo

Obračun vseh betonskih in armiranobetonskih del se vrši za m³ vgrajenega betona

1.8. Tesarska dela

1.8.1. Splošna določila

Ves material, ki se uporablja za izdelavo opažev, mora biti pripravljen v odgovarjajočih merah in po kvaliteti odgovarjati ustreznim tehničnim predpisom za lesene konstrukcije in ustreznim standardom.

Opaži morajo biti izdelani točno po merah v načrtih in v vseh detajlih, z vsemi potrebnimi podporami, horizontalno in vertikalno povezavo, tako da so stabilni in sposobni prevzeti težo vgrajenega betona. Stične površine morajo biti čiste in ravne.

Opaži morajo biti izvedeni tako, da se razopažanje lahko opravi brez pretresov in poškodovanja armiranobetonskih konstrukcij oz. opažev samih.

Obračun se vrši za napravo, postavitvev in odstranitvev m² opaža.

1.8.2. Opaži in odri

Vsi opaži armiranobetonskih konstrukcij (temelji, stene, nosilci, stebri, plošče ipd.), kakor udi vsi pomični in nepomični delovni in podporni odri, se izdelujejo po načrtih in predpisih del ter v skladu z vsemi pogoji splošnih določil.

1.8.2.1. Cena za enoto

Cene za enoto tesarskih del vsebujejo:

- ves potrebni material

- vse potrebno delo in prenose
 - vse pomožne odre, v kolikor niso predvidena v predračunu
- Obračun se vrši za m² izdelanega opaža, upoštevajoč notranje površine opažev, to je vidne površine konstrukcij.

1.9. Zidarska dela

1.9.1. Splošna določila

Ves material potreben za zidanje, ometavanje in ostala zidarska dela, mora biti kvaliteten in mora odgovarjati tehničnim predpisom in ustreznim standardom.

Zidanje mora biti izvršeno po načrtih in statičnem izračunu. Delo mora biti izvršeno čisto s pravilno vezavo opeke in dobro zalitimi stiki s malto. Vrste opeke morajo biti popolnoma ravne, vse zidane površine pa popolnoma vertikalne.

Vse ometane površine morajo biti popolnoma ravne in enakomerno obdelane.

Vsa dela za izdelavo hidroizolacij, toplotnih in zvočnih izolacij, vzdav in zazidav ter ostala zidarska dela morajo biti izvršena strokovno na način, ki je predpisan v posamezni postavki del.

Obračun se vrši za mersko enoto po posamezni postavki iz predračuna.

1.9.2. Cena na enoto

Cene za enoto za zidarska dela vsebujejo:

- ves potreben material
- vse potrebno delo in mehanizacijo
- vse potrebne Transporte in prenose
- vse pomožne odre, če niso posebej zajeti pri tesarskih delih

Obračun se vrši za mersko enoto po posamezni postavki iz predračuna.

1.10. Cevi in stiki

Vsa dela pri montaži cevovodov je treba izvršiti točno po popisu del v preračunu oz. po navodilih proizvajalca cevi. Vodovodne cevi je potrebno polagati na peščeno posteljico. V primeru slabe nosilnosti tal je potrebno izdelati poseben statični izračun. Pri ceveh, ki se medsebojno spajajo s pomočjo zvarov je potrebno vse zware testirati na standardni način.

Obračun se vrši za mersko enoto po posamezni postavki iz predračuna.

1.11. Navodilo za vzdrževanje in obratovanje vodovoda z objekti

Vzdrževanje in obratovanje javnega vodovodnega sistema se izvaja po internem pravilniku JP Vodovod Kanalizacija Ljubljana ("Pravilnik za projektiranje, tehnično izvedbo ter uporabo javnega vodovodnega sistema").

KOMUNALA PROJEKT

Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana Prušnikova 95 1210 Ljubljana-Šentvid

+386 31 317 124 ✉komunala.jure@gmail.com 🌐www.komunalaprojekt.com 📞+386 31 305 206 ✉komunala.uros@gmail.com

Zaradi prizadevanja, da bi zmanjšali število prekinitev pri oskrbi s sanitarno pitno vodo, preprečili negativne posledice na okolju in delovali v prid splošnemu zdravju, moramo sisteme za oskrbo s pitno vodo nadzirati in s preizkusi ugotavljati poškodovanost, netesnost cevi in ostalih elementov cevovodov. Nadzor obsega meritve pretokov in tlakov, ugotavljanje zanesljivosti obratovanja ter ostale obratovalne konzole. Uporablja se lahko ročne ali avtomatizirane postopke, odvisno od lokalnih razmer.

Pregled sistema za oskrbo z vodo mora obsegati:

- lociranje netesnih mest na ceveh in ostalih elementih cevovodov,
- preizkus tesnosti,
- funkcionalne in sanitarne kontrole zaradi zagotavljanja delovanja armatur, hidrantov in ostalih delov.

Pogostost in vrsta pregledov in kontrol je odvisna od krajevnih razmer, kljub temu pa se mora v vsakem primeru upoštevati:

- funkcijo in pomembnost cevovoda ali elementa cevovoda,
- red velikosti vodnih izgub,
- kakovost vode, tlak, pretok,
- prometne obremenitve, temeljenje cevovodov, stanje tal, zunanje sile,
- materiale cevi, spojev in ostalih delov,
- vidike gospodarnosti.

1.11.1. Vzdrževanje

Za elemente, kot so črpalke, armature in električno opremo mora biti uvedeno plansko preventivno vzdrževanje.

Plani bodočih vzdrževalnih del, zamenjave in obnove vkopanih delov sistema morajo biti opravljeni v skladu z evropskimi, državnimi in krajevnimi zahtevami.

1.11.2. Vodenje dokumentacije

Vsi podatki o legi novozgrajenih vodov, vključno z detajlnimi podatki o elementih cevovodov kot so armature in hidranti, morajo biti vrisani in redno aktualizirani v katastrskih načrtih.

Po potrebi morajo biti v kataster vodovoda vrisani tudi novozgrajeni priključki.

5. Zaključek

Pri izvajanju gradbenih del na objektih in montažnih del na cevovodih se mora izvajalec ravnati po "Splošnih navodilih za izvajanje gradnje in tehnično izvedbo cevovodov" in "Navodilih za izvajanje gradbenih del

KOMUNALA PROJEKT

Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana Prušnikova 95 1210 Ljubljana-Šentvid
☎ +386 31 317 124 ✉ komunala.jure@gmail.com 🌐 www.komunalaprojekt.com ☎ +386 31 305 206 ✉ komunala.uros@gmail.com

objektov" ter "Pravilnika za projektiranje, tehnično izvedbo ter uporabo javnega vodovodnega sistema".

Poleg tega mora upoštevati tudi vsa navodila proizvajalca opreme in vso obstoječo gradbeno zakonodajo.

Sestavil:

Nikola Nosan, gradb.teh.

KOMUNALA PROJEKT

Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana Prušnikova 95 1210 Ljubljana-Šentvid
☎ +386 31 317 124 ✉ komunala.jure@gmail.com 🌐 www.komunalaprojekt.com ☎ +386 31 305 206 ✉ komunala.uros@gmail.com

2.1.5. PROJEKTANTSKI PREDRAČUN

SKUPNA REKAPITULACIJA

<i>a) GRADNJA JAVNEGA VODOVODA</i>	Dolžina odseka	Cena
1. JAVNI VODOVOD "A" [1-5] - NL DN100	50,40 m	14.029,67 €
2 JAVNI VODOVOD "B" [6 - 11] - NL DN100	66,22 m	18.498,19 €
SKUPAJ GRADNJA JAVNEGA VODOVODA:		32.527,87 €
<i>b) DODATNA DELA PRI IZVEDBI IN ODDAJI JAVNEGA VODOVODA</i>		<i>10.025,26 €</i>

SKUPNA CENA INVESTICIJE	42.553,13 €
--------------------------------	--------------------

cena gradnje na tekoči meter: 364,89 €/m'

Skupna dolžina gradnje javnega vodovoda: 116,62 m

VSE CENE SO BREZ DDV-a!

OPOMBA:

Faktor razrahljivosti je upoštevan v ceni po enoti posameznih del!

B. DODATNA DELA	količina	po	cena na enoto	cena
1. Izdelava načrta zapore ceste s postavitvijo zapore. Zavarovanje gradbišča s predpisano prometno signalizacijo, kot so letve, opozorilne vrvice, znaki, svetlobna telesa... Po končanih delih se signalizacija odstrani.	1,0	kos od	4.000,00 €	4.000,00 €
2. Izdelava PID-a v skladu z ZGO-1 in dopolnitvami, (2x v projektni obliki, 2x v elektronski obliki)	1	kos po	291,55 €/m'	291,55 €
3. Izdelava geodetskega posnetka v GAUSS KRUEGERJEVEM koordinatnem sistemu v elektronski obliki, ter pridobitev potrdila o vrisu v kataster	1	kos po	256,56 €/kos	256,56 €
4. Izdelava geodetskega načrta	1	kos po	205,25 €/kos	205,25 €
5. Izdelava VODILNE MAPE (2x) z dokazili o zanesljivosti objekta, kompletna dokumentacija za izvedbo tehničnega pregleda in pridobitve uporabnega dovoljenja v skladu z ZGO-1 in dopolnitvami	1	kos po	251,90 €/m'	251,90 €
6. Stroški izvedbe nadzora geomehanika (obračun po dejanskih stroških)	4	h po	80,0 €/h	320,00 €
7. Stroški izvedbe projektantskega nadzora	10	h po	50,0 €/h	500,00 €
8. Stroški postavitve in po končanih delih odstranitve obvestilne table na gradbišču	1,0	kos po	400,00 €/kos	400,00 €
9. Izdelava varnostnega načrta za enostavnejši objekt. (V izdelavo so vključeni vsi stroški). Koordinacija VZPD na gradbišču. V ceno je všteti en obisk na gradbišču.	1	kos po	800,00 €/kos	800,00 €
10. Stroški izdelave načrta o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih, s končnim poročilom in zahtevano dokumentacijo v skladu z uredbo oz. predpisi za tovrstno področje	1	kos po	600,00 €/kos	600,00 €
11. Vzdrževanje vseh prekopanih javnih površin v času od rušitve do vzpostavitve v prvotno stanje z upoštevanjem stroškov dela in materiala (polivanje-proti prašna zaščita, dosip-udarne jame)	1,0	kos po	2400,00 €/kos	2.400,00 €
Skupaj dodatna dela				10.025,26 €
SKUPNA CENA INVESTICIJE				42.553,13 €

PODROBNEJŠI OPIS VODOVODNEGA MATERIALA:

1. CEVI IZ NODULARNE LITINE:

Tlačne cevi iz nodularne litine (NL) z navadnim ali varovanim sidrnim spojem in EPDM tesnilom, preferiranega tlačnega razreda najmanj C40 (do vključno DN300), C30 (do vključno DN600), dolžina posamezne cevi je 6 m. Vsi spoji morajo biti primerni za tlake minimalno 16 bar oz. 25 bar (skladno s ponudbenim predračunom in spodnjimi specifikacijami ter zahtevami naročnika v razpisni dokumentaciji).

Cevi morajo biti izdelane na obojko v skladu s SIST EN 545:2011. Na zunanji strani morajo biti zaščitene z aktivno galvansko zaščito, ki omogoča vgradnjo cevi tudi v agresivno zemljo z zlitino Zn + Al debeline 400 g/m² (v razmerju 85% in ostalo Al in druge kovine) in modrim pokrivnim nanosom, na notranji strani pa s cementno oblogo v skladu s SIST EN 545:2011 (cementna obloga mora biti narejena s pitno vodo, cement tipa CEM III-B ex BFC pa mora biti v skladu z EN197-1 z CE oznako (certifikat)).

Druga zunanja zaščita cevi možna le ob izrecni zahtevi v popisu vodovodnega materiala - te cevi morajo biti izdelane skladno s SIST EN 545:2011 - Annex D, točka D.2.3)

Cevi morajo biti obvezno opremljene z odgovarjajočimi tesnili v skladu z SIST EN 681-1 (certifikat). Obojčno tesnilo oz. spoj mora biti zaradi zagotovitve kvalitete spoja preizkušen skupaj s cevmi (certifikat). Vse cevi morajo biti od istega proizvajalca.

2. FAZONSKI KOSI IZ NODULARNE LITINE

Fazonski kosi iz nodularne litine na obojko z navadnim ali varovanim sidrnim spojem in EPDM tesnilom. Obojčni fazonski kosi morajo imeti isti spoj kot cevi.

Fazonski kosi morajo biti izdelani iz duktilne litine GGG400 v skladu s SIST EN 545:2011, z zunanjo in notranjo epoksi zaščito min. debeline 70 mikronov po postopku kataforeze ali min. 250 mikronov po klasičnem postopku. Glede na zahteve iz popisa upoštevati drugo zunanjo zaščito cevi primerno za vgradnjo v zemljine s prisotnostjo talne vode in z večjo verjetnostjo pojava korozije (skladno s SIST EN 545:2011 - Annex D, točka D.2.3)

Opremljeni morajo biti z odgovarjajočimi tesnili v skladu z SIST EN 681-1. Obojčno tesnilo oz. spoj mora biti zaradi zagotovitve kvalitete spoja preizkušen skupaj s fazoni (certifikat). Obojčni fazonski kosi morajo biti istega proizvajalca kot cevi.

Fazonski kosi iz nodularne litine s prirobnico morajo biti izdelani iz duktilne litine GGG400 v skladu s SIST EN 545:2011, z zunanjo in notranjo epoksi zaščito min. debeline 70 mikronov po postopku kataforeze ali min. 250 mikronov po klasičnem postopku.

Prirobnični fazonski kosi standardne izvedbe morajo imeti vrtljivo prirobnico, ostali (samo FF kos) pa imajo lahko fiksno. Prirobnični fazonski kosi z vrtljivo prirobnico morajo biti istega proizvajalca kot cevi.

3. POLIETILENSKE CEVI (PE)

Tlačne polietilenske (PE) cevi za pitno vodo so izdelane v skladu s standardom po SIST EN 12201-1:2011, SIST EN 12201-2:2011, SIST ISO 4427. Za delovne tlake 10-16 bar (glej popis). Material za cevi, mora biti dobre in ustrezne kvalitete za delo pod specifičnimi pogoji in pod prometno obtežbo, tlaku v ceveh, koroziji in spreminjanju temperaturnih in klimatskih sprememb brez poškodb ali okvar. Če ni drugače določeno, morajo vse cevi prenesti prometno obtežbo.

4. UNIVERZALNE SPOJKE

Spojka s telesom iz nodularne litine za spajanje cevi različnih materialov, z EPDM tesnilom in obojestransko epoksi zaščito minimalne debeline 250 mikronov. Obojčno tesnilo oz. spoj mora omogočati lom na spoju min 4°. Spoj mora zagotavljati sidranje pri tlaku ≥ 16 bar.

5. NEPOVRATNI VENTIL - Z LOPUTO

Telo prirobničnega ventila mora biti iz litine z epoxy zaščito, z gumirano loputo (EPDM).

6. NEPOVRATNI VENTIL - VAROVANJE PRIMARNE LINIJE PRI OBJEKTIH PRED VDOROM ONESNAŽENE VODE.

100% prepreči povratni tok z dvema nepovratnima ventiloma in vmesnim izpustnim ventilom. Izdelani po standardu EN 1717. Material ohišja je iz medenine oz. bron. Osi in vzmeti so iz nerjavečega jekla. Za servis ga ni potrebno izgraditi iz linije.

7. LOVILEC NESNAGE

Telo prirobničnega lovilca nesnage mora biti iz litine z epoxy zaščito s čistilno mrežico iz

nerjavečega jekla s perforacijo najmanj 1,2 mm, ter čistilno prirobnico.

8. MONTAŽNO DEMONTAŽNI KOS

Montažno - demontažni kosi morajo biti izdelani iz jekla z Epoxy zaščito min. 250 mikronov; tesnenje EPDM. Možnost nastavitve dolžine +-25mm.

9. EV ZASUNI KRATKE IZVEDBE (po SIST EN 558:2008+A1:2012, serija 14):

EV zasuni morajo biti izdelani iz litine GGG-40, z obojestransko epoksi zaščito minimalne debeline 250 mikronov. Klin zasuna je zaščiten z EPDM elastomerno gumo. Vreteno zasuna je izdelano iz nerjavečega jekla. Tesnenje na vretenu je izvedeno z dvema "O" tesniloma. Na obeh straneh klina so vodila iz poliamida. Spoj telesa in pokrova mora biti izveden brez vijakov in zagozd. Ustrezati morajo zahtevam standardov SIST EN1074 (certifikat) in SIST EN12266.

10. PRIROBNIČNE LOPUTE

Ohišje in loputa prirobnične lopute sta izdelana iz duktilne litine GS 500-7, z epoxy zaščito minimalne debeline 250 mikronov. Osovina je izdelana iz nerjavečega jekla. "O" tesnila na vretenu so iz NBR. EPDM tesnilo, ki se nahaja na loputi omogoča 100% tesnenje pri pretoku v obe smeri (avtomatsko tesnenje), je možno zamenjati. Disk lopute je dvakrat excentrično postavljen glede na ohišje zaradi lažjega upravljanja. Sedež narejen iz nerjavečega jekla je uvaljan na ohišje. Ustrezati mora standardu EN1074 (certifikat).

11. HIDRANTI NADZEMNI

Nadzemni hidrant s telesom iz NL ali INOX, prirobničnim priključkom in EPDM tesnilom. Hidrant skladen s standardi SIST EN14384:2005 in SIST EN 1074-6:2008. S tremi stabilnimi spojkami: 2 x tip C in 1 x tip B za DN80 ter 2 x tip B in 1 x tip A za DN100.

- min. pretočne karakteristike (Kv) po SIST EN 14348:2005.

Omogočeno obračanje glave za 360°.

Material hidranta je NL ali INOX, notranji deli iz nerjavnega materiala, NL deli hidranta zunaj in znotraj zaščiteni z epoksi premazom min. debeline 250 mikronov. Opremljen s sistemom za preprečevanje iztoka v primeru loma in izpustno odprtino za izpust stoječe vode iz hidranta skladno s SIST EN1074-6:2008.

12. HIDRANT PODZEMNI

Podtalni hidrant s prirobničnim priključkom in EPDM tesnilom. Skladen s standardi SIST EN 14339:2005 in SIST EN1074-6:2008.

Material hidranta NL ali INOX, pretočna karakteristika $Kv > 120 \text{ m}^3/\text{h}$ pri $\Delta P=1 \text{ bar}$.

NL deli zunaj in znotraj zaščiteni z epoksi barvo min. debeline 250 mikronov. Hidrant opremljen s sistemom za preprečevanje iztoka v primeru loma in drenažnim sistemom - izpustno odprtino za izpust stoječe vode iz hidranta skladno s SIST EN1074-6:2008.

13. MEHANSKI REGULATOR NIVOJA - PLOVNI VENTIL

Telo regulatorja, zapiralo in regulirna palica so izdelani iz jekla z epoxy zaščito 200 mikronov. Plovek je izdelan iz ekspandiranega polistirena, tesnilo pa iz SBR. Prirobnice so vrtane po ISO 2531.

14. CESTNE KAPE

Cestne kape za zasune in hidrante

Teleskopska cestna kapa iz nodularne litine kvalitetne (težke) izvedbe v razredu nosilnosti D400, po standardu EN 124 s protihrupnim PUR vložkom na pokrovu, tečajem ter možnostjo vgradnje pod naklonom, ki omogoča enostavno prilagoditev pokrova vozni površini brez dodatnih gradbenih del. S sistemom zapiranja, ki otežuje odstranitev pokrova in minimizira hrup. Cestna kapa s površinsko zaščito ohišja in trajno protikorozijsko zaščito pokrova. Pokrov z ustreznim napisom po navodilih upravljalca, npr.: VODA, VODOVOD, Z, HIDRANT,...

Za vgradnjo v povozno površino.

Cestne kape za COMBI armature

Kompaktna cestna kapa iz nodularne litine kvalitetne/ težke izvedbe z integriranimi 4 pokrovi z varovalnim sistemom, ki preprečuje enostavno odstranitev in ropotanje. Skladna z zahtevami proizvajalca armature. Cestna kapa s površinsko zaščito ohišja in trajno protikorozijsko zaščito pokrova. Pokrov z ustreznim napisom po navodilih upravljalca. Varovalni sistem z zatiči iz

nerjavečega jekla.
Za vgradnjo v povozno površino.

Cestne kape za podtalni zračnik

Kompaktna cestna kapa iz nodularne litine kvalitetne/ težke izvedbe z okroglim pokrovom in pritrdilnim sistemom pokrova iz nerjavečega materiala, ki preprečuje ropotanje. Skladna z zahtevami proizvajalca armature. Cestna kapa s površinsko zaščito ohišja in trajno protikorozijsko zaščito pokrova. Pokrov z ustreznim napisom po navodilih upravljalca. Varovalni zatiči iz nerjavečega jekla.

Za vgradnjo v povozno površino. Cestna kapa za zračnik mora biti okrogle oblike imeti napis ZRAČNIK v slovenskem jeziku, poliuretanski protihrupni vložek, ter dva vijaka s katerimi je pričvrščen pokrov na ohišje kape.

Cestna kapa za univerzalne navrtalne zasune (oklepi)

Kapa mora biti okrogle oblike - mala, fi 95 mm, ohišje kape in pokrov iz nodularne litine, bitumensko in dodatno protikorozijsko epoksi prašno zaščiten. Ustrezati mora standardu DIN 4056 z napisom "VODA" ali "VODOVOD". Nalaganje pokrova konusno s podaljšanim zobom. Pokrov v celoti odstranljiv. Možnost prilagajanja glede na teren s pripadajočimi distančnimi obroči.

15. POKROVI IZ NODULARNE LITINE

Pokrovi morajo biti izdelani iz nodularne litine v skladu s standardom SIST EN124, zaščiteni z bitumenskim premazom. Razred nosilnosti B125 KN naj bo opremljen s ključavnico, protismradnim labirintnim tesnilom in možnostjo simbolnega označevanja namena jaška (elektrika, voda, meteorna kanalizacija, fekalna kanalizacija). Razred nosilnosti D 400 KN naj bo opremljen z obročem iz kompozitnega materiala in naj ima možnost naknadne vgradnje ključavnice. Pokrov se mora blokirati pri 90° da prepreči nehoteno zapiranje.

16. UNIVERZALNI NAVRTALNI ZASUN (OKLEPI)

Univerzalni navrtalni zasun (oklepi) za cevi iz PE oz. NL (izbor glede na sekundarno omrežje), z integriranim ploščatim zapornim ventilom, za pitno vodo, PN10, z zgornjim bajonetnim priključkom za vrtljivo koleno (možen obrat za 360° - brez vijačenja), iz nodularne litine (GGG-40), notranja in zunanja epoksi zaščita, prašno barvano.

17. TELESKOPSKÉ VGRADBENE GARNITURE

Nastavljiv teleskopski komplet za rokovanje podzemnih armatur z zunanjo PEh/PVC zaščito. Kovinskim nasadni element, spojka in vodilo zaščiteni pred korozijo. Dobava skupaj z zaporno armaturo!

18. ZRAČNIK (AVTOMATSKI)

vgradnja v zemljinu:

kompaktna izvedba, z zaščitno konstrukcijo iz nerjavnega materiala in vgrajenim zračnim ventilom s funkcijo odvajanja in dovajanja ≥ 180 m³/h zraka v/iz cevovoda in avtomatskim zapornim ventilom, ki omogoča vgradnjo pod tlakom. Zračnik mora biti opremljen z drenažnim izpustom iz telesa zračnika.

S prirobnico, EPDM tesnilom in deli iz NL z obojestransko epoksi zaščito min. debeline 250 mikronov. Zračnik opremljen z drenažnim sistemom. Delovno območje od 1 do 16 bar. Ustrezati mora zahtevam standarda SIST EN 1074-4.

vgradnja v jašek:

Telo zračnika je izdelano iz duktilne litine GJS 400-15 z epoxy zaščito minimalne debeline 250 mikronov, plovci so iz ABS, šoba malega plovka je iz poliamida, 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 ventila za kontrolo delovanja.

19. VENTILI REDUCIRNI (avtomatski hidravlični)

Telo ventila je izdelano iz duktilne litine GJS 400-15 z epoxy zaščito minimalno 250 mikronov. Membrana je ločena od zapirala na katerem je tesnilni element quadring. Prehod skozi ventil je reduciran zaradi boljše regulacije (linearnosti). Ventil deluje na avtomatski hidravlični način in ima ločen pilot iz nerjavečega jekla za nastavitev redukcije (območja 01-2 bar, 1,2-14 bar, 7-21 bar) . Povezave so iz nerjavečega jekla. Opremljen mora biti z indikatorjem položaja, kontrolno enoto za nastavitev hitrost odpiranja, zapiranje in reakcije in dvemi manometri na katerih lahko vidimo dejanski tlak v cevovodu tudi ob zaprtem kontrolnem krogu. Vgradna mera po standardu EN5752

serija 1, prirobnice PN10, PN16 ali PN 25: EN1092.

20. TESNILA ZA PRIROBNICE

Prirobnična tesnila morajo biti iz EPDM gume, ki ustreza uporabi v stiku s pitno vodo. Tesnila imajo vgrajen nosilni kovinski obroč in so profilirane oblike (na notranjem premeru ojačitev okrogle oblike). Vse v skladu s standardom SIST EN 1514-1.

21. FITINGI - pocinkani

Fitingi morajo biti izdelani iz bele temprane litine visoke kvalitete z vroče cinkano prevleko. Ustrezati morajo standardu DIN 1692, din 2999/1 (ISO 7/1).

REKAPITULACIJA JAVNI VODOVOD "A" [1-5] - NL DN100

a) GRADNJA JAVNEGA VODOVODA

Zemeljska in betonska dela	7.484,55 €
Montažna dela	1.826,27 €
Vodovodni material	4.718,86 €

SKUPAJ GRADNJA JAVNEGA VODOVODA:	14.029,67 €
---	--------------------

<i>dolžina projektrianega vodovoda:</i>	50,40 m
<i>cena gradnje na tekoči meter:</i>	278,37 €/m'

VSE SKUPAJ: **14.029,67 €**

OPOMBE:

VSE CENE SO BREZ DDV-a!

upoštevano je da je obstoječ material slab zato se izkopani material v celoti odpelje na deponijo

Izkop se izvaja z brežinami v naklonu: 60 °

Širina dna izkopa je: 80 cm

Faktor razrahljivosti je upoštevan v ceni po enoti posameznih del!

a) GRADNJA JAVNEGA VODOVODA

A. ZEMELJSKA DELA	količina	po	cena na enoto	cena
1. Zakoličba osi projektiranega cevododa z zavarovanjem osi, oznako horizontalnih in vertikalnih lomov, oznako vozlišč, odcepov in zakoličba mesta prevezave na obstoječi cevovod	50,40 m	po	1,50 €/m'	75,60 €
2. Priprava gradbišča, odstranitev eventuelnih ovir in ureditev delovnega platoja. Po končanih delih se gradbišče pospravi in vzpostavi prvotno stanje oz. novo stanje po zunanji ureditvi območja. Priprava gradbišča, določitev deponije vodovodnega materiala in zavarovanje gradbene jame, izvedba proviziranih dostopov do objektov preko izkopanih jarkov iz plohov debeline 5 cm z ograjo. Po končanih delih se gradbišče pospravi in vzpostavi v prvotno stanje.	50,40 m	po	9,00 €/m'	453,60 €
3. Zakoličba komunalnih vodov (križanja) s strani predstavnikov prizadetih upravljavcev komunalne infrastrukture. (obstoječi in predvideni)	4 kos	po	85,00 €/kos	340,00 €
4. Prečno križanje TK kabli, varovanje z obešanjem-podpiranjem v času gradnje. Polaganje cevododa pod TK inštalaciji. Vmesni zasip se zasuje z nekoherentnim materialom. Izkop na mestu križanja se izvaja ročno pod nadzorom upravjalca komunalnega voda.	2 kos	po	35,00 €/kos	70,00 €
5. Polaganje cevododa nad projektirano javno komunalno odpadno kanalizacijo. Vmesni zasip se zasuje z nekoherentnim materialom. Izkop na mestu križanja se izvaja ročno pod nadzorom upravjalca komunalnega voda.	2 kos	po	63,50 €/kos	127,00 €
6. Stroški nadzora pri križanju vodovoda z ostalimi komunalnimi vodi (obračun po dejanskih stroških)	4 kos	po	80,00 €/kos	320,00 €
7. Postavitev gradbenih profilov na vzpostavljeno os trase cevododa ter določitev nivoja za merjenja globine izkopa in polaganje cevododa.	6 kos	po	25,00 €/kos	150,00 €
8. Črpanje vode iz vodovodnega jarka v času gradnje.	5 h	po	15,70 €/h	78,50 €
9. Strojni izkop jarka globine do 2,00 m, v terenu III-IV kategorije, odvozom in/ali odlaganjem izkopanega materiala. Brežine so po potrebi zavarovane z opažem.	131,64 m ³			
odvoz slabega materiala na trajno deponijo	131,64 m ³	po	17,50 €/m ³	2.303,75 €
odlaganje na rob gr. jame (dober material)	0,00 m ³	po	7,00 €/m ³	- €
Odvoz na zač. deponijo (dober material) (brežine so po potrebi varovane z opažem)	0,00 m ³	po	9,00 €/m ³	- €
*Opomba: Pri odvozu slabega materiala s kamionom kiperjem na trajno deponijo je upoštevano plačilo deponije na razdalji do 5 km, z nakladanjem, razkladanjem, planiranjem in utrjevanjem v slojih po 50 cm. Upoštevani raztres materiala in sicer povečanje volumna za 5%.				
14. Delno ročni izkop jarka globine do 2,00 m, v terenu III-IV kategorije,	11,45 m ³			
odvoz slabega materiala na trajno deponijo	11,45 m ³	po	47,50 €/m ³	543,74 €
odlaganje na rob gr. jame (dober material)	0,00 m ³	po	25,00 €/m ³	- €
Odvoz na zač. deponijo (dober material) (brežine so po potrebi varovane z opažem)	0,00 m ³	po	35,00 €/m ³	- €
15. Ročno planiranje dna jarka s točnostjo do 3 cm v projektiranem padcu (odstranitev večjih izboklin).	40,32 m ²	po	3,40 €/m ²	137,09 €

16. Nabava, dobava in izdelava peščenega nasipa (posteljice) za izravnavo dna jarka debeline min 10 cm iz 2x sejanega peska brez frakcij večjih od 5 mm	5,86 m ³	po	16,00 €/m ³	93,76 €
17. Dobava, nabava in transport materiala za izdelavo obsipa položene cevi. Obsip cevi se izvaja v slojih po 15-20 cm istočasno na obeh straneh cevi. Obsip je treba skrbno utrditi, da bo preprečeno poznejše posedanje terena nad izkopom. Obsip se utrjuje po standardnem "Proktorjevem" postopku do 95% trdosti. Obsipni material je 2x sejani pesek brez frakcij večjih od 5 mm.	23,30 m ³	po	14,00 €/m ³	326,20 €
18. Nabava, nakladanje, transport ter zasipavanje vodovodnega jarka z gramoznim materialom s komprimiranjem zemljine v slojih po 20 cm do 95% trdnosti po standardnem Proktorjevem postopku.	113,38 m ³			
Z roba gradbene jame	0,00 m ³		5,00 €/m ³	- €
Nakladanje in prevoz iz začasne deponije z novim materialom (upoštevana nabava in dobava)	0,00 m ³	po	9,43 €/m ³	- €
	113,38 m ³	po	17,00 €/m ³	1.927,46 €
22. Čiščenje terena po končani gradnji ter ureditev okolice.	151,20 m ²	po	1,20 €/m ²	181,44 €
23. Nepredvidena zemeljska dela (% od zemeljskih del).	5%	od	7.128,14 €	356,41 €
Skupaj zemeljska dela				7.484,55 €

B. MONTAŽNA DELA	količina	po	cena na enoto	cena
1. Priprava gradbišča, deponija vodovodnih cevi in zavarovanje vodovodnega materiala. V % od vrednosti vodovodnega materiala	5%	od	4.718,86 €	235,94 €
3. Demontaža obstoječih fazonskih kosov, armatur, vgradnih garnitur, cestnih kap, z označevalnimi tablicami ukinjenih zasunov, hidrantov. vključno z odvozom in stroški deponije	3 kos	po	8,00 €/kos	24,00 €
4. Izpraznitev obstoječega cevovoda z odrezom cevi	2 kos	po	150,00 €/kos	300,00 €
5. Prenos spuščanje in polaganje cevi v pripravljen jarek, ter poravnanje v vertikalni in horizontalni smeri	50,40 m	po	1,50 €/m'	75,60 €
7. Montaža vodovodnih cevi na položeno in utrjeno peščeno posteljico debeline 10 cm.	50,40 m	po	1,80 €/m'	90,72 €
8. Montaža prirobničnih kosov po priloženih montažnih shemah ter dokončna obdelava in zaščita spojev.	6 kos	po	22,00 €/kos	132,00 €
9. Montaža obojčnih kosov po priloženih montažnih shemah ter dokončna obdelava in zaščita spojev.	9 kos	po	16,30 €/kos	146,70 €
10. Montaža zasuna (Euro 20; tip 23) s tesnili in vijaki ter vgradno garnituro in cestno kapo.	DN100	1 kos	25,00 €/kos	25,00 €

13. Montaža zračnika "Hawle" - podtalna izvedba z montažo tesnil, vijakov, cestne kape in montažne podloške. DN50	1 kos	po	30,00 €/kos	30,00 €
15. Dobava in montaža tablic za označevanje hidrantov in zasunov na ustrezne drogove.	4 kos	po	35,05 €/kos	140,20 €
16. Dobava in montaža drogov za montažo tablic iz prejšnje točke (vključno s sidri d50 dolžine 600mm). Stebrički so iz aluminijastih cevi d50 mm, višine 2400 mm.	2 kos	po	60,00 €/kos	120,00 €
17. Nabava in polaganje signalnega in opozorilnega traku nad vodovodnimi cevmi.	50,40 m	po	0,65 €/m'	32,76 €
18. Tlačni preizkus položenega cevododa po standardu SIST EN 805, vključno z pridobitvijo ustreznega zapisnika.	3 h	po	63,80 €/h	191,40 €
19. Dezinfekcija položenega cevododa	50,40 m	po	2,30 €/m'	115,92 €
20. Nepredvidena montažna dela (% montažnih del)	10%	od	1.660,24 €	166,02 €
Skupaj montažna dela				1.826,27 €

C. VODOVODNI MATERIAL	količina	po	cena na enoto	cena
1. Cevi DUCTIL NATURAL DN100 (EN 545:2010, C40), PN10 (standard spoj) komplet s tesnili (DIN 28610 T1), dolžina cevi l=6,0 m/kos; Dolžina cevi je povečana za 2% zaradi obdelave.	9 kos			
NL DN100	54,00 m	po	41,78 €/m'	2.256,12 €
2. PRIROBNIČNI DUCTIL fazonski kosi za tlačno stopnjo PN10 komplet s tesnili (armatura po DIN 28610 T1), vijačni in tesnilni material upoštevan v ceni fazonskih kosov, za vsak spojni kos (FFK, T) se vgradi vrtljivo prirobnico, za vsako prirobnico DN80 se naroči 8 vijakov M16; L/X 85/57 za vsako prirobnico DN100 oz. DN125 se naroči 8 vijakov M16; L/X 90/62 za vsako prirobnico DN150 se naroči 8 vijakov M20; L/X 100/72				
FFK100(45°)	1 kos	po	138,35 €/kos	138,35 €
UNI100	2 kos	po	74,32 €/kos	148,64 €
ZS80	1 kos	po	37,49 €/kos	37,49 €
FFR100/80	2 kos	po	134,16 €/kos	268,32 €
FAZONSKI KOSI NA PRIROBNICO:	6 kos			
3. OBOJČNI DUCTIL fazonski kosi za tlačno stopnjo PN10 komplet s tesnili (armatura po DIN 28610 T1). Vsa kolena na obojčne spoje (MMK) so predvidena s sidrmi VI spoji, ter dva spoja pred in po kolenu enako. Tesnilni (tudi za sidrne spoje) material je upoštevan v ceni fazonskih kosov				
NL DN100(500)	4 kos	po	76,49 €/kos	305,96 €
E100	2 kos	po	106,62 €/kos	213,24 €
MMK100(45°)	2 kos	po	182,25 €/kos	364,49 €
MMK100(22,5°)	1 kos	po	167,27 €/kos	167,27 €
FAZONSKI KOSI NA OBOJKO:	9 kos			
10. Prevoz in prenos vodovodnega materiala iz deponije do mesta vgradnje. V % od vrednosti vodovodnega materiala.	10%	od	3.899,88 €	389,99 €
11. Nepredviden vodovodni material (% od vrednosti vodovodnega materiala)	10%	od	4.289,87 €	428,99 €
Skupaj vodovodni material				4.718,86 €

REKAPITULACIJA

JAVNI VODOVOD "B" [6 - 11] - NL DN100

a) GRADNJA JAVNEGA VODOVODA

Zemeljska in betonska dela	5.905,04 €
Montažna dela	4.153,70 €
Vodovodni material	8.439,45 €

SKUPAJ GRADNJA JAVNEGA VODOVODA:	18.498,19 €
---	--------------------

<i>dolžina projektrianega vodovoda:</i>	66,22 m
---	---------

<i>cena gradnje na tekoči meter:</i>	279,34 €/m'
--------------------------------------	-------------

VSE SKUPAJ:	18.498,19 €
--------------------	--------------------

OPOMBE:

VSE CENE SO BREZ DDV-a!

Vodovodni provizorij ni potreben

Izkop se izvaja z brežinami v naklonu: 60 °

Širina dna izkopa je: 80 cm

Faktor razrahljivosti je upoštevan v ceni po enoti posameznih del!

a) GRADNJA JAVNEGA VODOVODA

A. ZEMELJSKA DELA	količina	po	cena na enoto	cena
1. Zakoličba osi projektiranega cevododa z zavarovanjem osi, oznako horizontalnih in vertikalnih lomov, oznako vozlišč, odcepov in zakoličba mesta prevezave na obstoječi cevodod	66,22 m	po	1,20 €/m'	79,46 €
2. Priprava gradbišča, odstranitev eventuelnih ovir in ureditev delovnega platoja. Po končanih delih se gradbišče pospravi in vzpostavi prvotno stanje oz. novo stanje po zunanji ureditvi območja. Priprava gradbišča, določitev deponije vodovodnega materiala in zavarovanje gradbene jame, izvedba proviziranih dostopov do objektov preko izkopanih jarkov iz plohov debeline 5 cm z ograjo. Po končanih delih se gradbišče pospravi in vzpostavi v prvotno stanje.	66,22 m	po	1,90 €/m'	125,82 €
3. Zakoličba komunalnih vodov (križanja) s strani predstavnikov prizadetih upravljavcev komunalne infrastrukture. (obstoječi in predvideni)	5 kos	po	9,00 €/kos	45,00 €
4. Prečno križanje z elektro kabli, varovanje z obešanjem-podpiranjem v času gradnje. Polaganje cevododa pod elektro kabli. Vmesni zasip se zasuje z nekoherentnim materialom. Izkop na mestu križanja se izvaja ročno pod nadzorom upravljalca komunalnega voda.	3 kos	po	35,00 €/kos	105,00 €
5. Prečno križanje TK kabli, varovanje z obešanjem-podpiranjem v času gradnje. Polaganje cevododa pod TK inštalaciji. Vmesni zasip se zasuje z nekoherentnim materialom. Izkop na mestu križanja se izvaja ročno pod nadzorom upravljalca komunalnega voda.	2 kos	po	35,00 €/kos	70,00 €
6. Stroški nadzora pri križanju vodovoda z ostalimi komunalnimi vodi (obračun po dejanskih stroških)	5 kos	po	35,00 €/kos	175,00 €
7. Postavitev gradbenih profilov na vzpostavljeno os trase cevododa ter določitev nivoja za merjenja globine izkopa in polaganje cevododa.	4 kos	po	10,00 €/kos	40,00 €
8. Črpanje vode iz vodovodnega jarka v času gradnje.	8 h	po	10,00 €/h	80,00 €
9. Strojni izkop jarka globine do 2,00 m, v terenu III-IV kategorije, odvozom in/ali odlaganjem izkopanega materiala. Brežine so po potrebi zavarovane z opažem.	174,42 m ³			
odvoz slabega materiala na trajno deponijo	174,42 m ³	po	9,00 €/m ³	1.569,81 €
odlaganje na rob gr. Jame (dober material)	0,00 m ³	po	2,50 €/m ³	- €
Odvoz na zač. Deponijo (dober material)	0,00 m ³	po	5,50 €/m ³	- €
Opomba: Pri odvozu slabega materiala s kamionom kiperjem na trajno deponijo je upoštevano plačilo deponije na razdalji do 5 km, z nakladanjem, razkladanjem, planiranjem in utrjevanjem v slojih po 50 cm. Upoštevan je raztres materiala in sicer povečanje volumna za 5%.				
10. Delno ročni izkop jarka globine do 2,00 m, v terenu III-IV kategorije,	15,17 m ³			
odvoz slabega materiala na trajno deponijo	15,17 m ³	po	20,00 €/m ³	303,34 €

odlaganje na rob gr. jame	0,00 m ³	po	12,50 €/m ³	- €
odvoz na zač. deponijo (brežine so po potrebi varovane z opažem)	0,00 m ³	po	15,50 €/m ³	- €
11. Ročno planiranje dna jarka s točnostjo do 3 cm v projektiranem padcu (odstranitev večjih izboklin).	52,98 m ²	po	0,50 €/m ²	26,49 €
12. Nabava, dobava in izdelava peščenega nasipa (posteljice) za izravnavo dna jarka debeline min 10 cm iz 2x sejanege peska brez frakcij večjih od 5 mm	7,49 m ³	po	16,00 €/m ³	119,84 €
13. Dobava, nabava in transport materiala za izdelavo obsipa položene cevi. Obsip cevi se izvaja v slojih po 15-20 cm istočasno na obeh straneh cevi. Obsip je treba skrbno utrditi, da bo preprečeno poznejše posedanje terena nad izkopom. Obsip se utrjuje po standardnem "Proktorjevem" postopku do 95% trdosti. Obsipni material je 2x sejani pesek brez frakcij večjih od 5 mm.	30,01 m ³	po	14,00 €/m ³	420,14 €
14. Zasipavanje vodovodnega jarka z ustreznim materialom s komprimiranjem zemljine v slojih po 20 cm do 95% trdnosti po standardnem Proktorjevem postopku.	111,68 m ³			
Z roba gradbene jame	0,00 m ³	po	5,00 €/m ³	- €
z začasne deponije	0,00 m ³	po	9,43 €/m ³	- €
nov material	111,68 m ³	po	17,00 €/m ³	1.898,56 €
15. Podbetoniranje, obbetoniranje vodovodne armature, zasuni, hidranti, odcepi horizontalni in vertikalni lomi, vgradnja cestnih kap, montaža betonskih podlošk. Možna je montažna betonskih podstavkov. Obračun 0,25 m ³ /kos izvedenega podbetoniranja.				
podbetoniranje vodov. arm.	3 kos	po	25,00 €/kos	75,00 €
cestne kape	3 kos	po	20,00 €/kos	60,00 €
montažne podloške	3 kos	po	15,00 €/kos	45,00 €
obsip armatur	3 kos	po	9,00 €/kos	27,00 €
16. Izkop terena III.-IV.ktg. (ročno:strojno, 20:80) za potrebe postavitve hidrantov in zračnikov. Obsip hidrantov, zračnikov s primernim gramoznim materialom in izkopanim material (cca 1 m ³ / kos). Ureditev terena v prvotno stanje.	3 kos	po	40,00 €/m ¹	120,00 €
17. Čiščenje terena po končani gradnji ter ureditev okolice.	198,66 m ²	po	1,20 €/m ²	238,39 €
18. Nepredvidena zemeljska dela (% od zemeljskih del).	5%	od	5.623,85 €	281,19 €
Skupaj zemeljska dela				5.905,04 €

B. MONTAŽNA DELA	količina	po	cena na enoto	cena	
1. Priprava gradbišča, deponija vodovodnih cevi in zavarovanje vodovodnega materiala. V % od vrednosti vodovodnega materiala	5%	od	8.439,45 €	421,97 €	
2. Demontaža obstoječih cevi do DN250 pri priključitvah novih in ukinitvah, vključno z rezanjem cevi, začasnim zapiranjem ventilov na obst. cevi, zapora vodooskrbe. Odvoz demontiranih delov, tudi cele dolžine ukinjene cevi, na trajno deponijo, vključno s stroški deponije.	66,22 m	po	22,00 €/m'	1.456,84 €	
3. Demontaža obstoječih fazonskih kosov, armatur, vgradnih garnitur, cestnih kap, z označevalnimi tablicami ukinjenih zasunov, hidrantov. vključno z odvozom in stroški deponije	5 kos	po	8,00 €/kos	40,00 €	
4. Izpraznitev obstoječega cevovoda z odrezom cevi	3 kos	po	150,00 €/kos	450,00 €	
6. Prenos spuščanje in polaganje cevi v pripravljen jarek, ter poravnanje v vertikalni in horizontalni smeri	66,22 m	po	1,50 €/m'	99,33 €	
7. Montaža vodovodnih cevi na položeno in utrjeno peščeno posteljico debeline 10 cm.	66,22 m	po	1,80 €/m'	119,20 €	
8. Montaža prirobničnih kosov po priloženih montažnih shemah ter dokončna obdelava in zaščita spojev.	8 kos	po	22,00 €/kos	176,00 €	
9. Montaža obojčnih kosov po priloženih montažnih shemah ter dokončna obdelava in zaščita spojev.	16 kos	po	16,30 €/kos	260,80 €	
10. Montaža zasuna (Euro 20; tip 23) s tesnili in vijaki ter vgradno garnituro in cestno kapo.	DN100	3 kos	po	25,00 €/kos	75,00 €
13. Montaža zračnika "Hawle" - podtalna izvedba z montažo tesnil, vijakov, cestne kape in montažne podloške. DN50	1 kos	po	30,00 €/kos	30,00 €	
14. Dobava in montaža tablic za označevanje hidrantov in zasunov na ustrezne drogove.	4 kos	po	35,05 €/kos	140,20 €	
15. Dobava in montaža drogov za montažo tablic iz prejšnje točke (vključno s sidri d50 dolžine 600mm). Stebrički so iz aluminijastih cevi d50 mm, višine 2400 mm.	2 kos	po	60,00 €/kos	120,00 €	
16. Nabava in polaganje signalnega in opozorilnega traku nad vodovodnimi cevmi.	66,22 m	po	0,65 €/m'	43,04 €	
17. Tlačni preizkus položenega cevovoda po standardu SIST EN 805, vključno z pridobitvijo ustreznega zapisnika.	3 h	po	63,80 €/h	191,40 €	
18. Dezinfekcija položenega cevovoda	66,22 m	po	2,30 €/m'	152,31 €	
19. Nepredvidena montažna dela (% montažnih del)	10%	od	3.776,09 €	377,61 €	
Skupaj montažna dela				4.153,70 €	

C. VODOVODNI MATERIAL	količina	po	cena na enoto	cena
1. Cevi DUCTIL NATURAL DN100 (EN 545:2010, C40), PN10 (standard spoj) komplet s tesnili (DIN 28610 T1), dolžina cevi l=6,0 m/kos; Dolžina cevi je povečana za 2% zaradi obdelave.				
	12 kos			
NL DN100	72,00 m	po	41,78 €/m'	3.008,16 €
2. PRIROBNIČNI DUCTIL fazonski kosi za tlačno stopnjo PN10 komplet s tesnili (armatura po DIN 28610 T1, K9), vijaki in tesnilni material upoštevani v ceni fazonskih kosov, za vsak spojni kos (FFK, T) se vgradi vrtljivo prirobnico, za vsako prirobnico DN80 se naroči 8 vijakov M16; L/X 85/57 za vsako prirobnico DN100 oz. DN125 se naroči 8 vijakov M16; L/X 90/62 za vsako prirobnico DN150 se naroči 8 vijakov M20; L/X 100/72				
FFR100/80	1 kos	po	134,16 €/kos	134,16 €
FFR100/50	1 kos	po	147,10 €/kos	147,10 €
T100/100	1 kos	po	211,07 €/kos	211,07 €
FFK100(22,5°)	1 kos	po	139,17 €/kos	139,17 €
FFK100(45°)	1 kos	po	138,35 €/kos	138,35 €
ZS80	1 kos	po	37,49 €/kos	37,49 €
UNI100	2 kos	po	74,32 €/kos	148,64 €
FAZONSKI KOSI NA PRIROBNICO:	8 kos			
3. OBOJČNI DUCTIL fazonski kosi za tlačno stopnjo PN10 komplet s tesnili (armatura po DIN 28610 T1). Vsa kolena na obojčne spoje (MMK) so predvidena s sidrni VI spoji, ter dva spoja pred in po kolenu enako. Tesnilni (tudi za sidrne spoje) material je upoštevani v ceni fazonskih kosov				
NL DN100(500)	6 kos	po	76,49 €/kos	458,94 €
E100	5 kos	po	106,62 €/kos	533,10 €
MMA100/100	1 kos	po	197,42 €/kos	197,42 €
MMK100(22,5°)	2 kos	po	100,16 €/kos	200,32 €
MMK100(45°)	2 kos	po	182,25 €/kos	364,49 €
FAZONSKI KOSI NA OBOJKO:	16 kos			
4. DUCTIL zasun (Euro 20; tip 23) z teleskopsko vgradbeno garnituro (Hvgr=1,0-1,50m), cestno kapo in prirobničnim PAM tesnilom in vijaki (tlačna stopnja PN10).				
Z100	3 kos	po	299,32 €/kos	897,96 €
7. Zračnik "Hawle" s prirobničnimi PAM tesnili in vijaki.				
	1 kos	po	659,44 €/kos	659,44 €
9. Prevoz in prenos vodovodnega materiala iz deponije do mesta vgradnje. V % od vrednosti vodovodnega materiala.				
	10%	od	3.964,14 €	396,41 €
10. Nepredviden vodovodni material (% od vrednosti vodovodnega materiala)				
	10%	od	7.672,23 €	767,22 €
Skupaj vodovodni material				8.439,45 €

KOMUNALA PROJEKT

Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana Prušnikova 95 1210 Ljubljana-Šentvid
☎ +386 31 317 124 ✉ komunala.jure@gmail.com 🌐 www.komunalaprojekt.com ☎ +386 31 305 206 ✉ komunala.uros@gmail.com

2.1.6. RISBE



LEGENDA:

- območje obdelave
- obstoječ javni vodovod
- projektiran javni vodovod

PREGLEDNA KARTA VODOVODNEGA OMREŽJA M 1:2500

Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

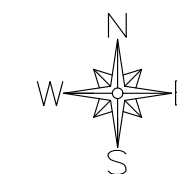
<b style="font-size: 1.2em;">KOMUNALA PROJEKT <small>Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana</small>	Prušnikova 95, 1210 Ljubljana-Šentvid ☎ +386(0)1 514-02-24 ☎ +386(0)31 305 206 ✉ komunala.uros@gmail.com www.komunalaprojekt.com
---	--

Investitor:	OBČINA ŠKOFJA LOKA Mestni trg 14 4220 Škofja loka
-------------	--

Objekt:	PREMOSTITEV – SUHA BRV HOSTA JAVNO VODOVODNO OMREŽJE
---------	---















vrsta proj. dok.:	PZI	št. proj.:	DR-727/24	št. načrta:	773/D-26-PZI
-------------------	-----	------------	-----------	-------------	--------------

Odg. vodja proj.:	Niko Nosan, grad.teh.	IZS-G-9086
Odg. projektant:	Uroš Ristanović univ.dipl.inž.grad	IZS-G-4943
Sodelavci:	Uroš Ristanović univ.dipl.inž.grad	
Datum izdelave:	MAREC 2026	list: 1.



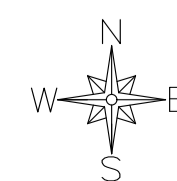


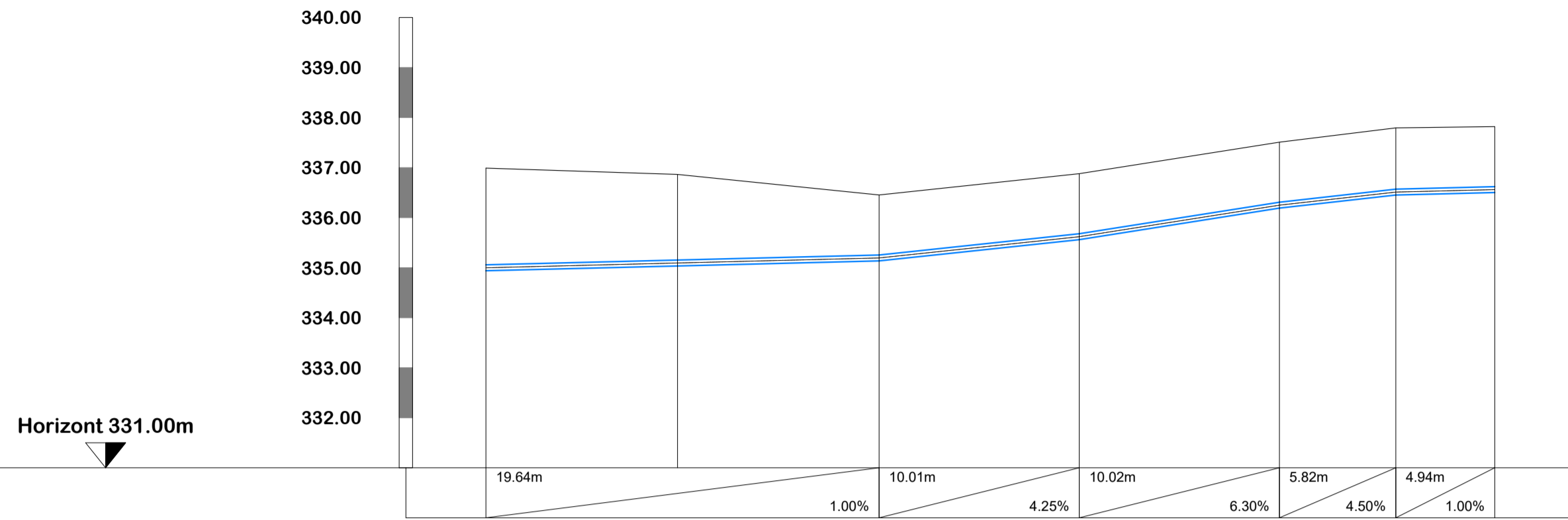
Legenda:

-  obstoječi javni vodovod
-  obstoječi javni vodovod, ki bo ukinjen
-  projektiran javni vodovod
-  projektiran zasun
-  projektiran podtalni hidrant
-  projektiran podtalni hidrant
-  projektiran nadtalni hidrant
-  projektiran zračnik
-  oznaka točke
-  obstoječi hišni vodovodni priključek, ki bo ukinjen
-  nov hišni vodovodni priključek
-  parcelne meje
-  parcelne številke
-  pokrivanje s hidrantom

SITUACIJA VODOVODNEGA OMREŽJA
M 1:250

Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
		
<small>Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana</small>		
Investitor:	 OBČINA ŠKOFJA LOKA Mestni trg 14 4220 Škofja loka	
Objekt:	PREMOSTITEV – SUHA BRV HOSTA	
JAVNO VODOVODNO OMREŽJE		
vrsta proj. dok.:	PZI	št. proj.: DR-727/24
		št. načrta: 773/D-26-PZI
Odg. vodja proj.:	Niko Nosan, grad.teh.	IZS-G-9086
Odg. projektant:	Uroš Ristanović univ.dipl.inž.grad	IZS-G-4943
Sodelavci:	Uroš Ristanović univ.dipl.inž.grad	
Datum izdelave:	MAREC 2026	
		LIST: 3.



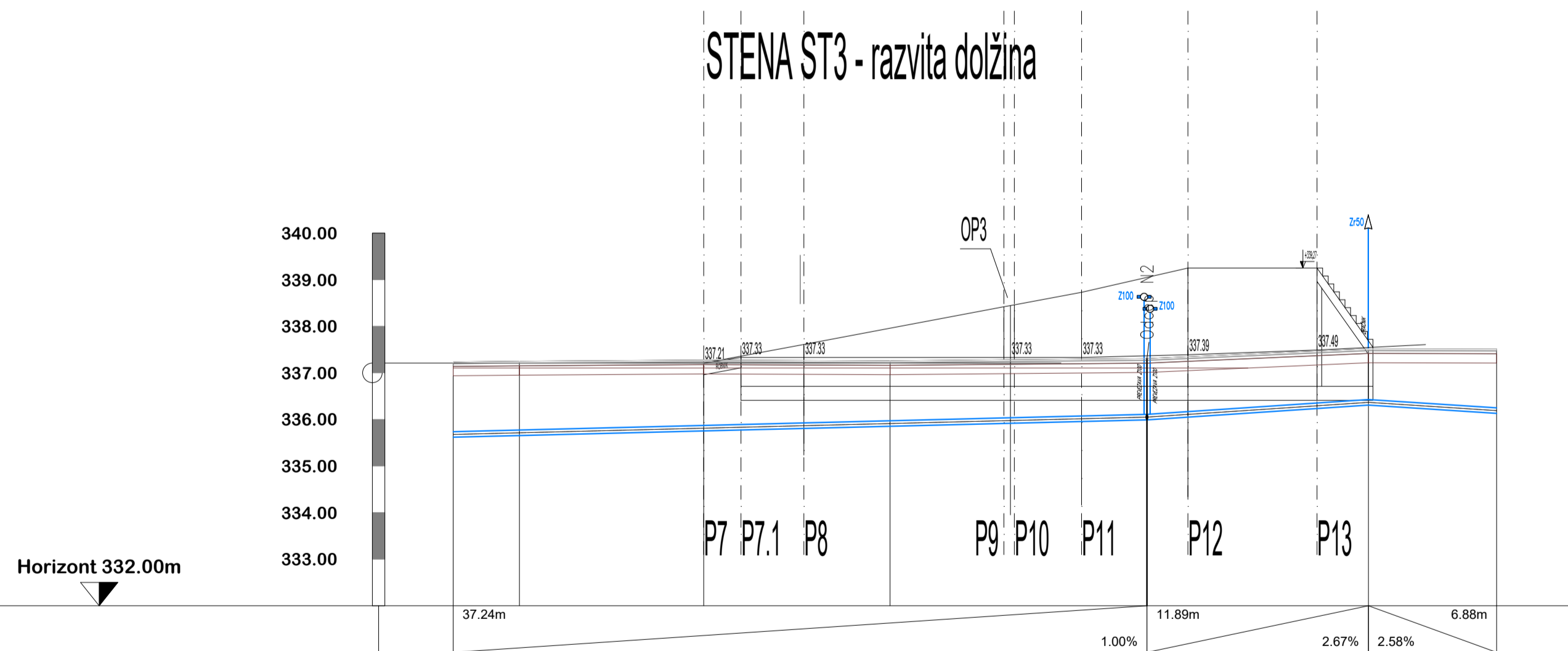


Padec

OZNAKA TOCKE	5	4	3	2	1
TEREN	-336.99	-336.86	-336.45	-337.51	-337.82
KOTA NOVE NIVELETE	-336.99	-336.86	-336.45	-337.51	-337.82
KOTA TEMENA VODOVODA	-335.06	-335.15	-335.25	-336.31	-336.62
KOTA DNA VODOVODA	-334.94	-335.03	-335.13	-336.19	-336.50
GLOBINA TEMENA VODOVODA	-1.93	-1.71	-1.20	-1.20	-1.20
KONCNA GLOBINA VODOVODA	-2.04	-1.82	-1.31	-1.31	-1.31
GLOBINA IZKOPA	-2.15	-1.93	-1.42	-1.42	-1.42
STACIONAZA	0.00	9.57	10.07	10.00	5.82
RAZMAK					4.94
VRSTA CEVI, MATERIAL, PREMER CEVI	vodovod "A" NL DN100;50.40m				

VZDOLŽNI PROFIL VODOVODA "A" NL DN100
M 1:250/100

Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Prusnikova 95, 1210 Ljubljana-Sentvid +386(0)1 514-02-24 +386(0)31 305 206 komunala.uros@gmail.com www.komunalaprojekt.com		
Investitor:	OBČINA ŠKOFJA LOKA Mestni trg 14 4220 Škofja loka	
Objekt:	PREMOSTITEV - SUHA BRV HOSTA	
	JAVNO VODOVODNO OMREŽJE	
vrsta proj. dok.:	PZI	št. proj.: DR-727/24
		št. načrta: 773/D-26-PZI
Odg. vodja proj.:	Niko Nosan, grad.teh.	IZS-G-9086
Odg. projektant:	Uroš Ristanović univ.dipl.inž.grad	IZS-G-4943
Sodelavci:	Uroš Ristanović univ.dipl.inž.grad	
Datum izdelave:	MAREC 2026	list: 4.



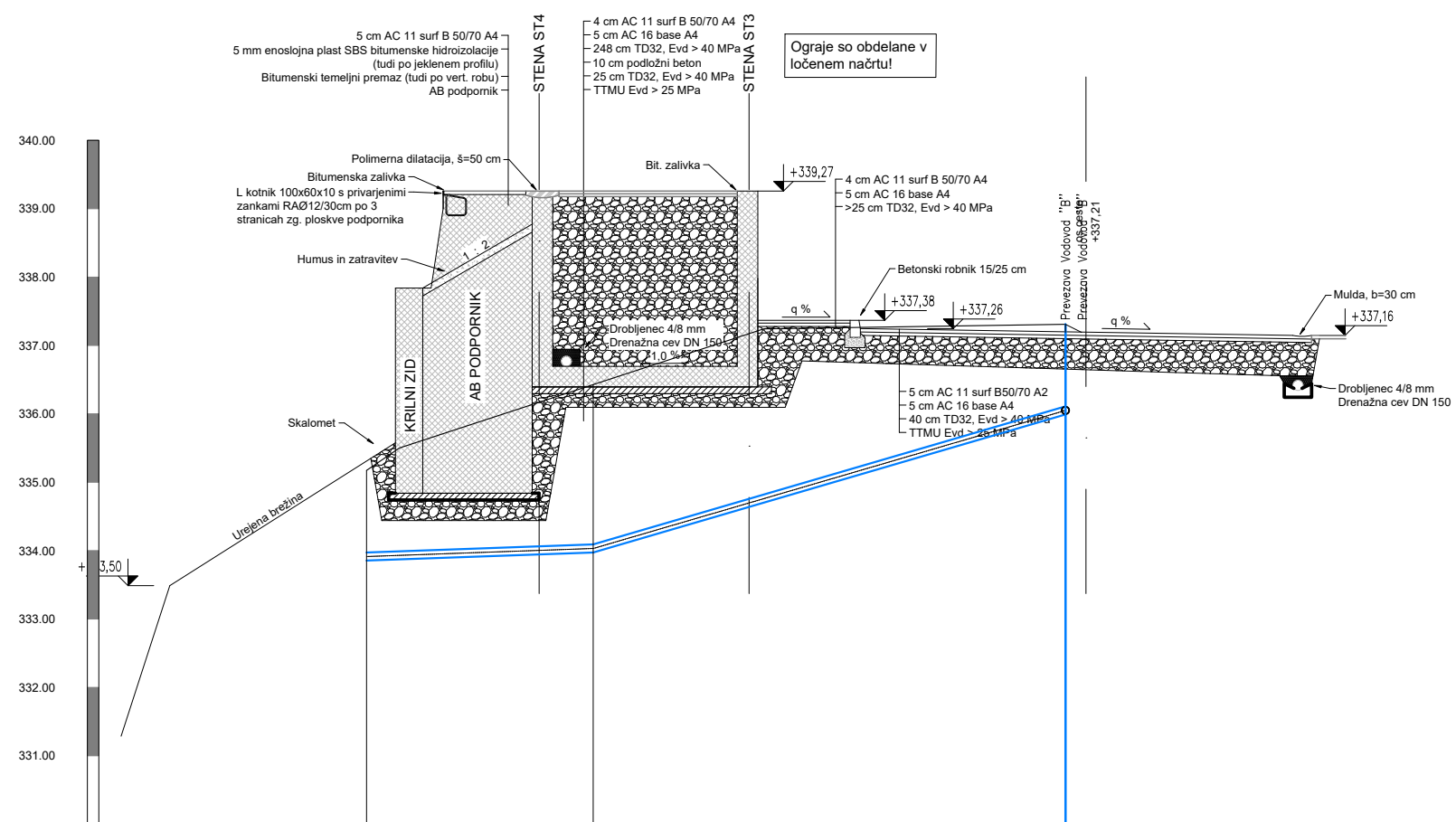
Padec

OZNAKA TOCKE	6	7	8	9	10
TEREN	-337.24	-337.25	-337.31	-337.52	-337.51
KOTA NOVE NIVELETE	-337.24	-337.25	-337.31	-337.52	-337.51
KOTA TEMENA VODOVODA	-335.74	-335.77	-336.11	-336.43	-336.25
KOTA DNA VODOVODA	-335.62	-335.65	-335.99	-336.31	-336.13
GLOBINA TEMENA VODOVODA	-1.50	-1.48	-1.20	-1.09	-1.26
KONCNA GLOBINA VODOVODA	-1.61	-1.59	-1.31	-1.20	-1.37
GLOBINA IZKOPA	-1.72	-1.70	-1.42	-1.31	-1.48
STACIONAZA	0.00	3.56	13.79	11.89	6.88
RAZMAK		9.89			
VRSTA CEVI, MATERIAL, PREMER CEVI	Vodovod "B" NL DN100;56.00m				

VZDOLŽNI PROFIL VODOVODA "B" NL DN100
M 1:250/100

Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Prusnikova 95, 1210 Ljubljana-Sentvid +386(0)1 514-02-24 +386(0)31 305 206 komunala.uros@gmail.com www.komunalaprojekt.com		
Investitor:	OBČINA ŠKOFJA LOKA Mestni trg 14 4220 Škofja loka	
Objekt:	PREMOSTITEV - SUHA BRV HOSTA	
	JAVNO VODOVODNO OMREŽJE	
vrsta proj. dok.:	PZI	št. proj.: DR-727/24
		št. načrta: 773/D-26-PZI
Odg. vodja proj.:	Niko Nosan, grad.teh.	IZS-G-9086
Odg. projektant:	Uroš Ristanović univ.dipl.inž.grad	IZS-G-4943
Sodelavci:	Uroš Ristanović univ.dipl.inž.grad	
Datum izdelave:	MAREC 2026	list: 5.

P12




	3.31m	6.91m	29.22%
TEREN	335.17	336.43	337.31
KOTA NOVE NIVELETE	335.17	336.43	337.31
KOTA DNA VODOVODA	333.85	333.97	335.99
GLOBINA IZKOPA	1.42	2.56	1.42
KONČNA GLOBINA CEVOVODA	1.32	2.45	1.32
STACIONAŽA	0.00	3.31	10.22
RAZMAK		3.31	6.91
VRSTA CEVI, MATERIAL, PREMER CEVI	NL DN100; 10.22m		

VZDOLŽNI PROFIL VODOVODA NL DN100 M 1:100

Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
-----------------	--------	---------

KOMUNALA PROJEKT
Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana

Prušnikova 95, 1210 Ljubljana-Šentvid
+386(0)1 514-02-24
+386(0)31 305 206
komunala.uros@gmail.com
www.komunalaprojekt.com

Investitor:  OBČINA ŠKOFJA LOKA
Mestni trg 14
4220 Škofja loka

Objekt: PREMOSTITEV – SUHA BRV HOSTA
JAVNO VODOVODNO OMREŽJE

vrsta proj. dok.: PZI št. proj.: DR-727/24 št. načrta: 773/D-26-PZI

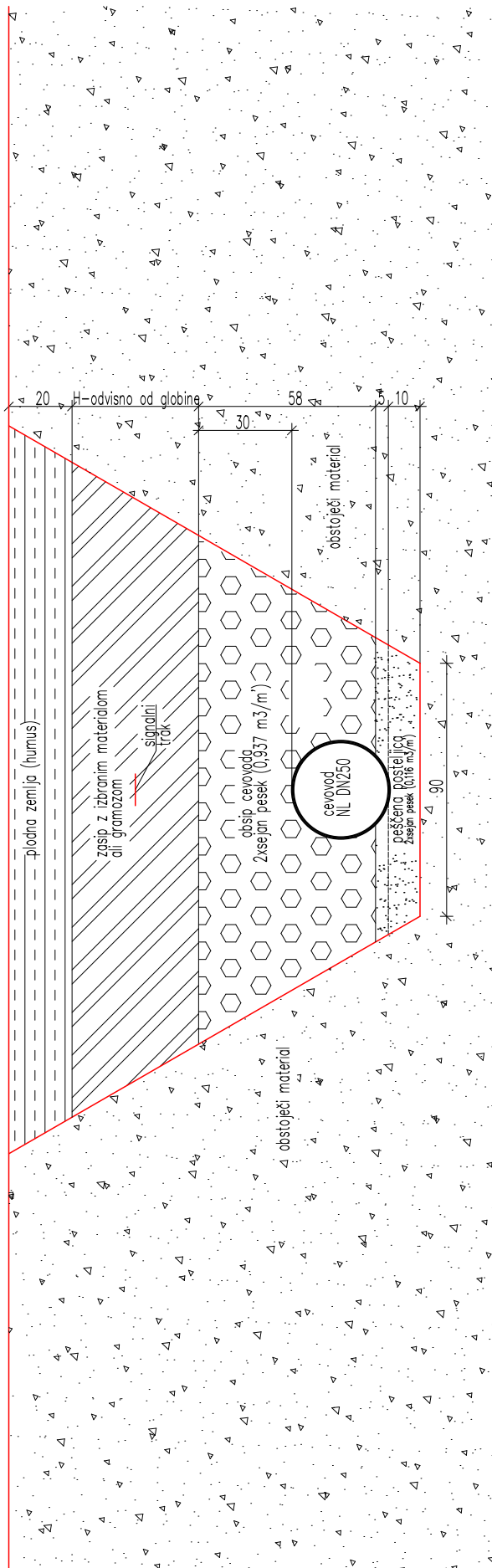
Odg. vodja proj.: Niko Nosan, grad.teh. | IZS-G-9086
Odg. projektant: Uroš Ristanović univ.dipl.inž.grad | IZS-G-4943
Sodelavci: Uroš Ristanović univ.dipl.inž.grad
Datum izdelave: MAREC 2026

list: 6.

KOMUNALA PROJEKT

Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana Prušnikova 95 1210 Ljubljana-Šentvid
☎ +386 31 317 124 ✉ komunala.jure@gmail.com 🌐 www.komunalaprojekt.com ☎ +386 31 305 206 ✉ komunala.uros@gmail.com

2.1.7. DETAJLI



DETAJL POLAGANJA CEVOVODA M 1:20
 NL DN250 standard spoj (v zelenici)
 Prečni prekop zelenice

dobro nosilna tla
 brez podtalne vode

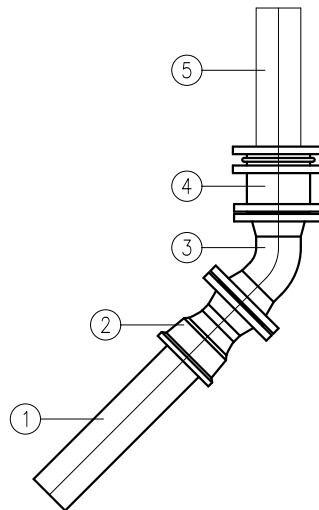
DETAJL 1: HORIZONTALNI LOM IN PREVEZAVA NA OBSTOJEČ VODOVOD NL DN100 M 1:20

Tloris

SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

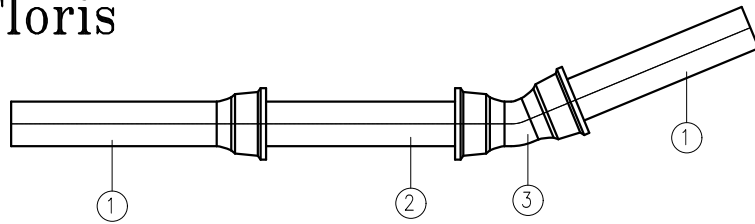
No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Predvideni vodovod "A"	NL DN100	
2	Spojni kos	E100	1 kos
3	Koleno 22,5°	FFK100(45°)	1 kos
4	Univerzalni kos	UNI100	1 kos
5	Obstoječ vodovod	NL DN100	1 kos

* dva spoja pred in za lomom sta predvidena na zaklep npr. VI spoj



DETAJL 3,7: HORIZONTALNI LOM M 1:20

Tloris

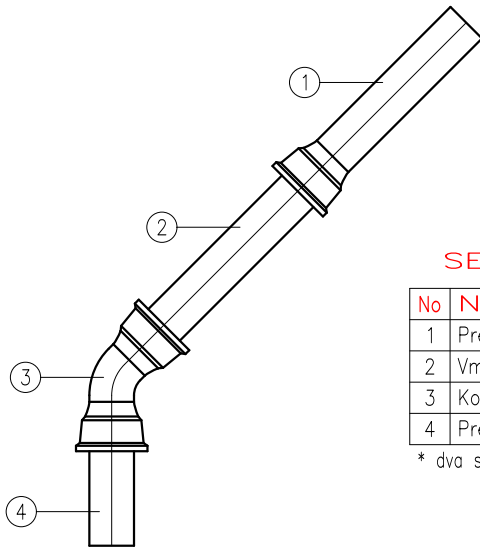


SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Predvideni vodovod	NL DN100	
2	Vmesni kos, l=500mm	NL DN100	2x1= 2 kos
3	Koleno 22,5°	MMK100(22,5°)	2x1= 2 kos

* dva spoja pred in za lomom sta predvidena na zaklep npr. VI spoj

DETAJL 2,4: HORIZONTALNI LOM M 1:20



SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Predvideni vodovod	NL DN100	
2	Vmesni kos, l=500mm	NL DN100	2x1= 2 kos
3	Koleno 45°	MMK100(45°)	2x1= 2 kos
4	Predvideni vodovod	NL DN100	

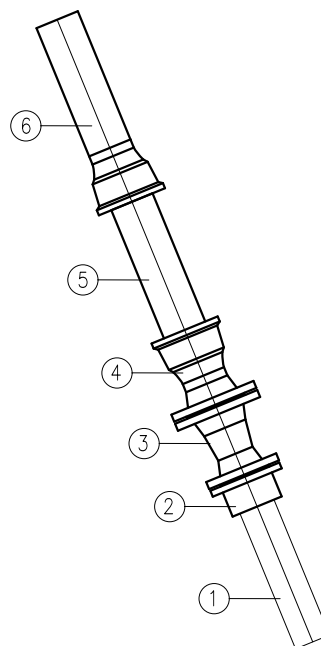
* dva spoja pred in za lomom sta predvidena na zaklep npr. VI spoj

DETAJL 5: PREVEZAVA NA OBSTOJEČ VODOVOD M 1:20

SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Obstoječ vodovod	PEd90	
2	Zobčasta spojka	ZS80	1 kos
3	Redukcijski kos	FFR100/80	1 kos
4	Spojni kos	E100	1 kos
5	Vmesni kos; l=500 mm	NL DN100	1 kos
6	Projektiran vodovod	NL DN100	

* dva spoja pred in za lomom sta predvidena na zaklep npr. VI spoj

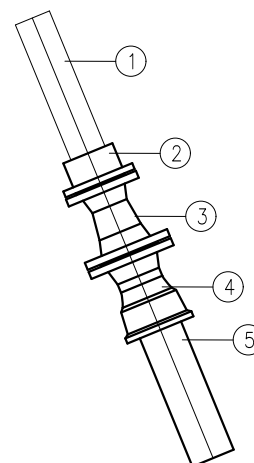


DETAJL 11: PREVEZAVA NA OBSTOJEČ VODOVOD M 1:20

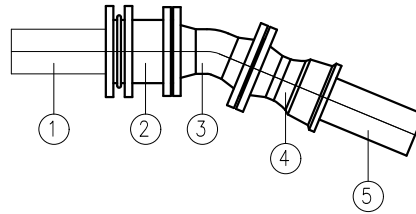
SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Obstoječ vodovod	PEd90	
2	Zobčasta spojka	ZS80	1 kos
3	Redukcijski kos	FFR100/80	1 kos
4	Spojni kos	E100	1 kos
5	Projektiran vodovod	NL DN100	

* dva spoja pred in za lomom sta predvidena na zaklep npr. VI spoj



DETAJL 6: PREVEZAVA NA OBSTOJEČ VODOVOD M 1:20

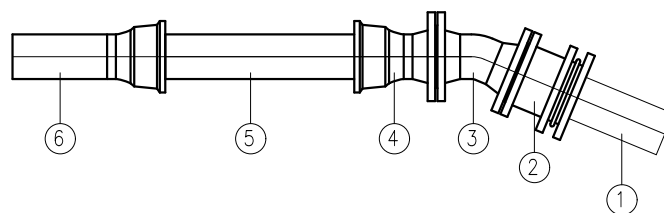


SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Obstoječ vodovod	NL DN100	
2	Univerzalna spojka	UNI100	1 kos
3	Koleno 22,5°	FFK100(22,5°)	1 kos
4	Spojni kos	E100	1 kos
5	Projektiran vodovod	NL DN100	

* dva spoja pred in za lomom sta predvidena na zaklep npr. VI spoj

DETAJL 10: PREVEZAVA NA OBSTOJEČ VODOVOD M 1:20



SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Obstoječ vodovod	PEd90	
2	Univerzalna spojka	UNI100	1 kos
3	Koleno 22,5°	FFK100(22,5°)	1 kos
4	Spojni kos	E100	1 kos
5	Vmesni kos, l=500mm	NL DN100	1 kos
6	Projektiran vodovod	NL DN100	

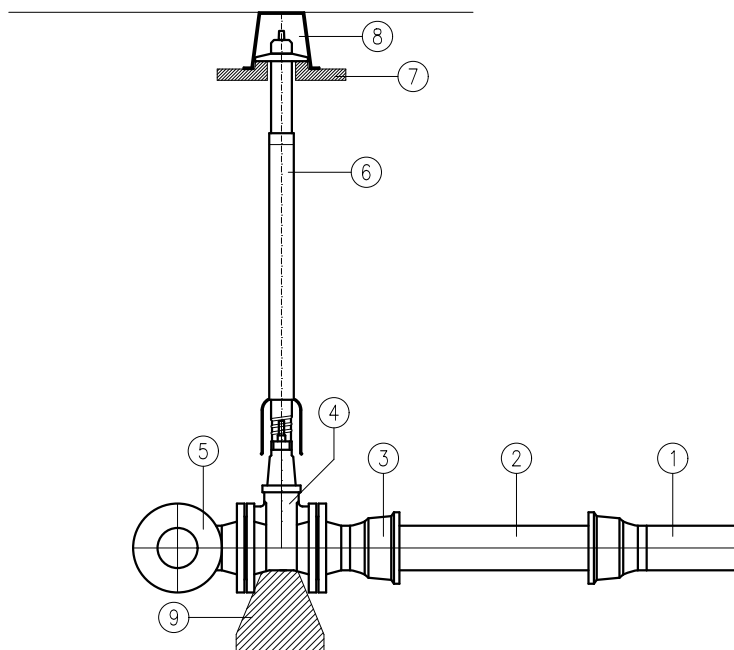
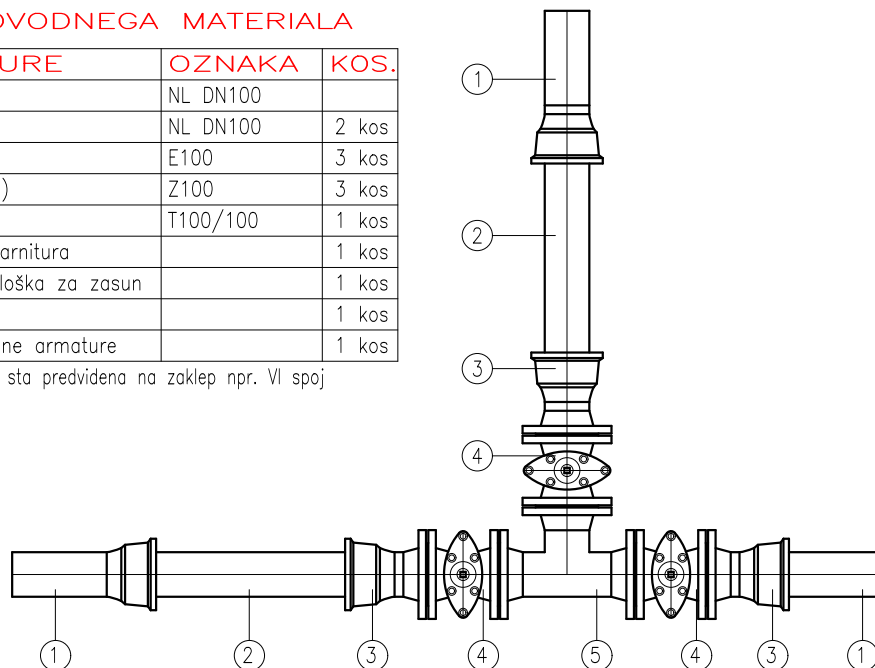
* dva spoja pred in za lomom sta predvidena na zaklep npr. VI spoj

DETAJL 8: ODCEP ZA PROJEKTIRAN VODOVOD

SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Predvideni vodovod	NL DN100	
2	Vmesni kos, l=500mm	NL DN100	2 kos
3	Spojni kos	E100	3 kos
4	Zasun (Euro 20; tip 23)	Z100	3 kos
5	Odcep DN100/DN100	T100/100	1 kos
6	Nastavljiva vgradbena garnitura		1 kos
7	Montažna betonska podloška za zasun		1 kos
8	Cestna kapa za zasun		1 kos
9	Podbetoniranjne vodovodne armature		1 kos

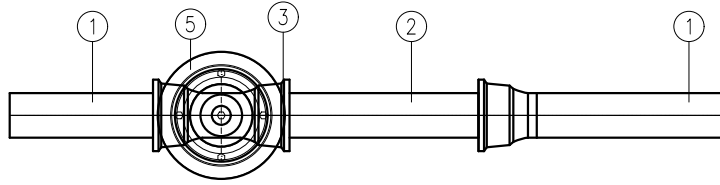
* dva spoja pred in za lomom sta predvidena na zaklep npr. VI spoj



DETAJL 9: ZRAČNIK

M 1:20

Prerez



SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA			
No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS
1	Projektiran vodovod	NL DN100	
2	Vmesni kos; l=500 mm	NL DN100(500)	1 kos
3	Odcep DN100/DN100	MMA100/100	1 kos
4	Redukcijski kos	FFR100/50	1 kos
5	Zračnik "Hawle" - podtalna izvedba	Zr50-Nr.9822	1 kos
6	Cestna kapa za zračnik	Nr. 1790	1 kos
7	Podbetoniranje vodovodne armature		1 kos

Tloris

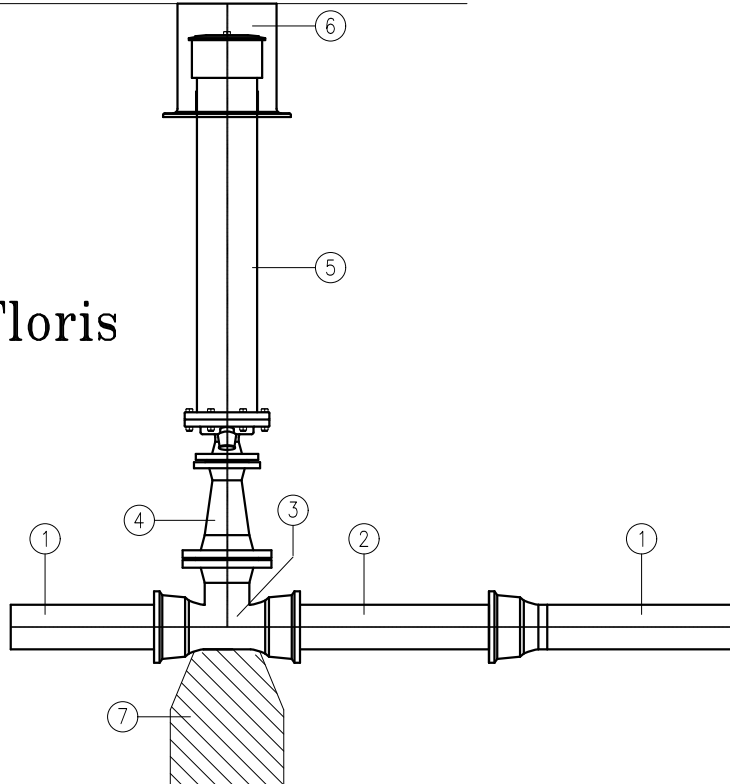
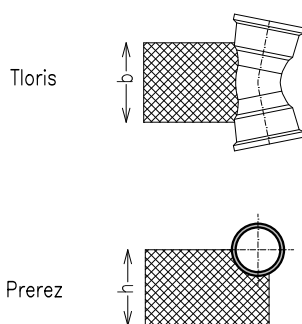


TABELA ZA DOLOČITEV OBBETONIRANJA LOKOV IN ODCEPOV ZA CEVI NL

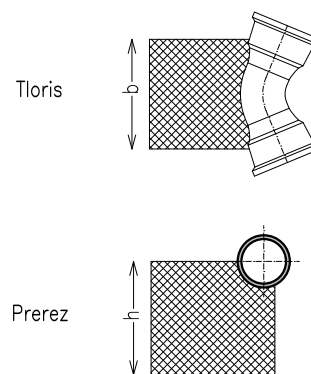
Dopustna napetost zemljine:	1 daN/cm ²
Delovni tlak:	10 bar
Preizkusni tlak:	16 bar
Beton:	C12/15 (MB10)

premer cevi DN	prostornina(m ³) b(m)xh(m)	kot lok 11°	kot lok 22°	kot lok 45°	kot lok 90°	odcep
80	V	0,01	0,03	0,05	0,11	0,07
	b x h	0,13 x 0,18	0,18 x 0,28	0,33 x 0,28	0,59 x 0,28	0,43 x 0,28
100	V	0,02	0,04	0,08	0,20	0,11
	b x h	0,17 x 0,20	0,24 x 0,30	0,45 x 0,30	0,77 x 0,30	0,57 x 0,30
125	V	0,03	0,07	0,14	0,37	0,20
	b x h	0,23 x 0,22	0,32 x 0,32	0,59 x 0,32	1,01 x 0,32	0,75 x 0,32
150	V	0,04	0,09	0,21	0,54	0,34
	b x h	0,28 x 0,25	0,40 x 0,35	0,73 x 0,35	1,04 x 0,45	0,93 x 0,35
200	V	0,09	0,19	0,42	1,17	0,66
	b x h	0,30 x 0,40	0,56 x 0,40	0,87 x 0,50	1,46 x 0,50	1,09 x 0,50
250	V	0,16	0,32	0,78	2,00	1,21
	b x h	0,39 x 0,45	0,74 x 0,45	1,13 x 0,55	1,67 x 0,65	1,41 x 0,55
300	V	0,24	0,41	1,27	3,22	1,87
	b x h	0,48 x 0,50	0,78 x 0,60	1,39 x 0,60	2,04 x 0,70	1,56 x 0,70
350	V	0,35	0,62	1,83	/	2,80
	b x h	0,57 x 0,55	0,93 x 0,65	1,49 x 0,75	1,63 x 1,45	1,84 x 0,75
400	V	0,49	0,89	2,54	/	3,86
	b x h	0,65 x 0,60	1,07 x 0,70	1,60 x 0,90	1,85 x 1,65	1,97 x 0,90

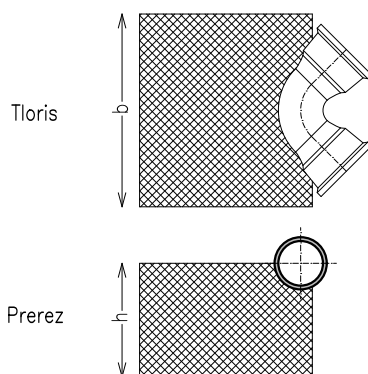
DN100 – lok22° [MMK100(22°)]



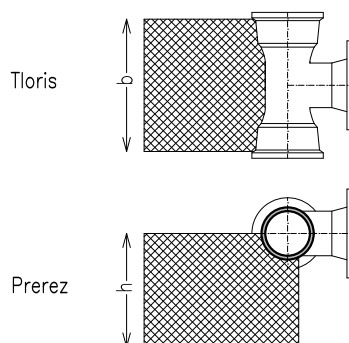
DN100 – lok45° [MMK100(45°)]



DN100 – lok90° [MMQ100(90°)]

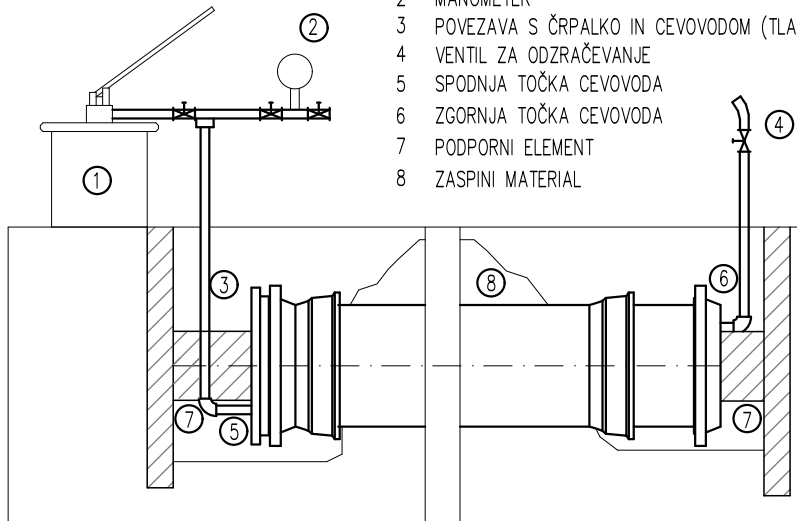


DN100 – odcep T100/100

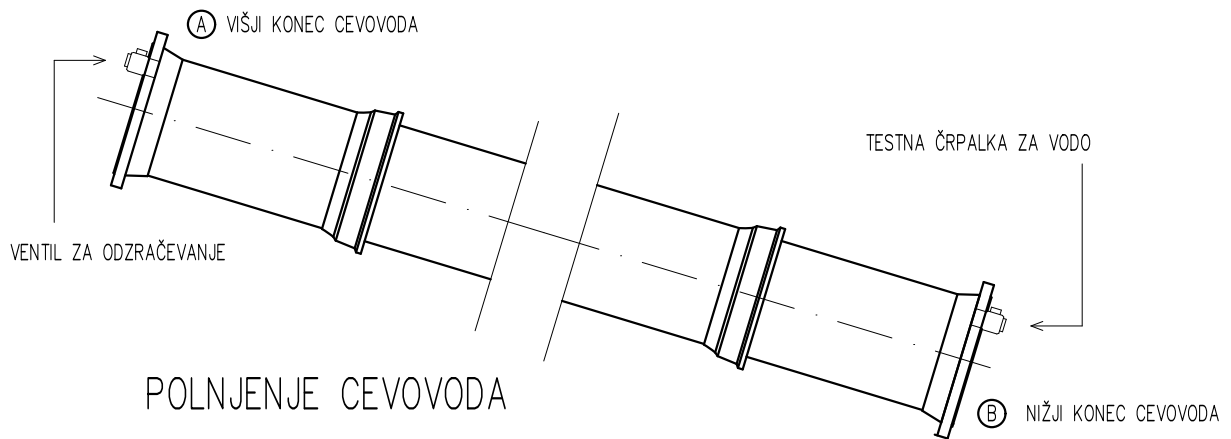


IZVAJANJE TLAČNEGA PREIZKUSA

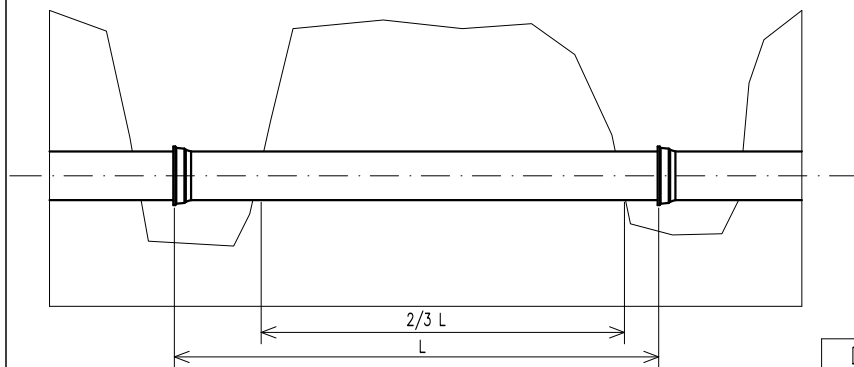
- 1 TESTNA ČRPALKA
- 2 MANOMETER
- 3 POVEZAVA S ČRPALKO IN CEVOVODOM (TLAČNI DEL)
- 4 VENTIL ZA ODZRAČEVANJE
- 5 SPODNJA TOČKA CEVOVODA
- 6 ZGORNJA TOČKA CEVOVODA
- 7 PODPORNİ ELEMENT
- 8 ZASPINI MATERIAL



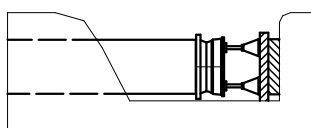
SHEMATSKI PRIKAZ TLAČNEGA PREIZKUSA



POLNJENJE CEVOVODA



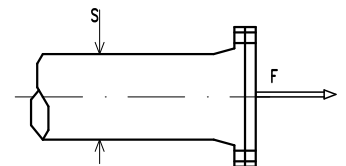
ZASIP CEVOVODA



FIKSIRANJE CEVOVODA
PRI TLAČNEM PREIZKUSU

DN (mm)	SILA (N)
60	47
80	75
100	109
125	163
150	227
200	387
250	590
300	835
350	1122
400	1445

HIDRAVLİČNA SILA V (N)
NA SLEPI KONEC
CEVOVODA PRI TLAKU 1 BAR

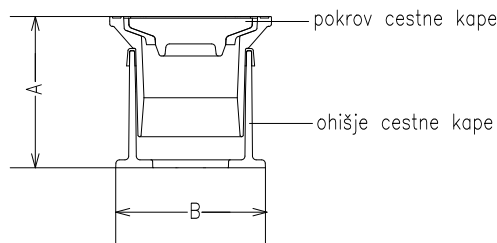


TELESKOPSKE CESTNE KAPE

- Pokrov in ohišje izdelano iz nodularne litine,
- Pokrov ima vgrajeno EPDM tesnilo, ki preprečuje ropot in odprtje pokrova,
- Pokrov prenese obremenitve v razredu D400,
- Zgornji del cestne kape se prilagaja vozni površini in je vedno v nivoju s cestiščem,
- Spodnji del cestne kape ne potrebuje betonske podloške, položi se v svež beton,
- Nivo zgornjega dela kape se določi v zaključni fazi polaganja asfalta,
- Nastavitev višine kape ni težavna – zgornji del je prosto gibljiv,
- Prilaganje kota pokrova med 4,8° pri kapi za zasune in 6,8° pri kapi za hidrant,
- Pokrov je pritrjen na ohišje z nerjavečim tečajem za preprečitev kraje in lažje odpiranje,

DETAJL CESTNE KAPE ZA ZASUN

prerez



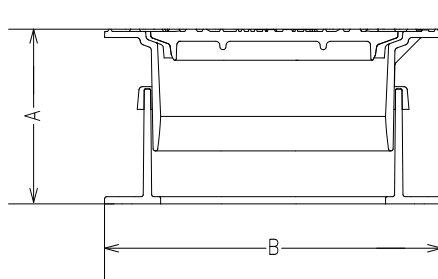
Tloris



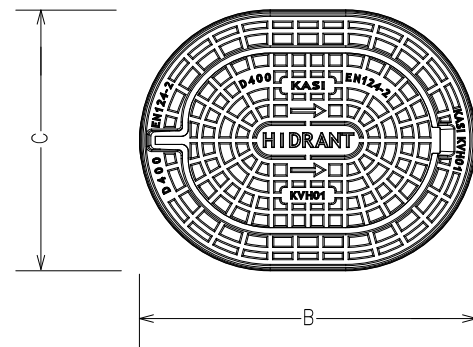
IZVEDBA ZA	NAPIS	A	B
ZASUN (od DN50 naprej)	VODA	200-290	197,9

DETAJL CESTNE KAPE ZA HIDRANT

prerez



Tloris



IZVEDBA ZA	NAPIS	A	B	C
HIDRANT PODTALNI	HIDRANT	205-295	446	345