

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

NAČRT JAVNEGA VODOVODA

INVESTITOR	
ime in priimek ali naziv družbe	Občina Piran – Comune di Pirano
naslov ali poslovni naslov družbe	Tartinijev trg 2, 6330 Piran - Pirano
PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	Preureditev parkirišča Strunjan na končnem delu lokalne ceste LC 312151 "Strunjan (Ob Stjuži – parkirišča)" OD km 1.185 DO km 1.488 – Javno vodovodno omrežje
kratak opis gradnje	Zaradi ureditve in ozelenitve obstoječega parkirišča Strunjan se bo prestavilo javno vodovodno omrežje, v novo traso.
VRSTE GRADNJE	✓ NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
<i>označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>	NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	REKONSTRUKCIJA
	SPREMEMBA NAMEMBNOSTI
	ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	LEGALIZACIJA
	MANJŠA REKONSTRUKCIJA
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI	
vrsta dokumentacije	PZI (PROJEKTNÁ DOKUMENTACIJA ZA IZVEDBO GRADNJE)
številka projekta	1132
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	2.3 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA
naziv načrta	NAČRT JAVNEGA VODOVODNEGA OMREŽJA
številka načrta	769/D-25-PZI
datum izdelave	september 2025
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
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	NIKOLA NOSAN, GRAD TEHNIK
identifikacijska številka	IZS G-9086
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

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

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblaščen strokovnjak	NIKOLA NOSAN, GRAD.TEHNİK
	IZS G-9086

IZJAVLJAVA:*da načrt*

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
strokovno področje načrta	2.3 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA
naziv načrta	NAČRT JAVNEGA VODOVODNEGA OMREŽJA
številka načrta	769/D-25-PZI
datum izdelave	september 2025

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

pooblaščen strokovnjak	NIKOLA NOSAN, GRAD.TEHNİK
identifikacijska številka	IZS G-9086
podpis pooblaščenega strokovnjaka	

NIKOLA NOSAN
IZS G-9086

odgovorna oseba projektanta načrta	UROŠ RISTANOVIČ
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

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

2.3 NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

Projektna dokumentacija za javno vodovodno omrežje

INVESTITOR:

Občina Piran – Comune di Pirano,
Tartinijev trg 2, 6330 Piran - Pirano

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

NAZIV GRADNJE:

Preureditev parkirišča Strunjan na končnem delu lokalne ceste LC
312151 "Strunjan (Ob Stjuži – parkirišča)" OD km 1.185 DO km 1.488
- JAVNO VODOVODNO OMREŽJE -

(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

VRSTA DOKUMENTACIJE

PZI – projektna dokumentacija za izvedbo

VRSTA GRADNJE:

NOVO GRADNJA

ODGOVORNA OSEBA PROJEKTANTA:

UROŠ RISTANOVIĆ, univ.dipl.inž.grad

(ime in priimek, strokovni naziv)



POOBLAŠČENI INŽENIR:

NIKO NOSAN, grad.tehnik

(ime in priimek, strokovni naziv)

IZS-G-9086

(identifikacijska številka)



(osebni žig in podpis)

VODJA PROJEKTA:

Marija Magdalena Kregar, univ.dipl.inž.arh.

(ime in priimek, strokovni naziv)

ZAPS A-206

(identifikacijska številka)

(osebni žig in podpis)

Št. načrta: 769/D-25-PZI

datum: september 2025

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

2.3.2.	KAZALO VSEBINE NAČRTA	št.	769/D-25-PZI
--------	-----------------------	-----	--------------

	Priloga 1C Naslovna stran načrta	
	Priloga 2C Izjava projektanta načrta in pooblaščenega strokovnjaka, ki je izdelal načrt v PZI in PID	
2.3.2.	Kazalo vsebine načrta	
2.3.3.	Tehnično poročilo	
2.3.4.	Popis del s predračunom	
2.3.6.	Risbe	
1.	Pregledna situacija	M 1:1000
2.	Zbirna karta komunalnih vodov	M 1:250
3.	Situacija vodovodnega omrežja	M 1:250
4.	Vzdolžni profil cevovoda PE100d110	M 1:250/100
2.3.7.	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

2.3.3. TEHNIČNO POROČILO

TEHNIČNO POROČILO

k PZI načrtu, ureditev in ozelenitev parkirišča Strunjan ter prestavitev javnega vodovoda

1.1. Splošno

Potrebno je izdelati tehnično dokumentacijo PZI (projektna dokumentacija za izvedbo), prestavitve javnega vodovoda, v vozno površino, preurejenega parkirišča Strunjan.

1.2. Osnove za projektiranje

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

- DPP (projektna dokumentacija za pridobitev projektnih pogojev in drugih pogojev), št. pogojev SO-25/665, ki jih je izdalo Javno podjetje – Azienda pubblica Rižanski vodovod Koper d.o.o. – s.r.l., datum 15.10.2025,
- DPP (projektna dokumentacija za pridobitev projektnih pogojev in drugih pogojev), št. projekta 1132, "Ureditev in ozelenitev parkirišča Strunjan – Preureditev parkirišča", ki jo je izdelalo podjetje Ambient d.o.o., projektno podjetje, Mestni trg 25, 1000 Ljubljana, september 2025,
- PZI (projektna dokumentacija za izvedbo), št. načrta 1698/N-25, "Preureditev parkirišča Strunjan na končnem delu lokalne ceste LC 312151 "Strunjan (Ob Stjuži – Parkirišče)" od km 1,185 do km 1.488 – Meteorna kanalizacija", ki ga je izdelalo podjetje Komunala projekt d.o.o., Prušnikova ulica 95, 1210 Ljubljana-Šentvid, december 2025,
- Tehnični pravilnik Rižanskega vodovoda Koper (Ur. list RS, št. 16/2013),
- Odlok o oskrbi s pitno vodo (Uradne objave št. 33/02), Občinski svet Občine Izola na podlagi 30. člena Statuta Občine Izola na seji dne 28. marca 2002, Občinski svet Mestne občine Koper na podlagi 27. člena Statuta Mestne občine Koper na seji dne 30. maja 2002 in Občinski svet Občine Piran na podlagi 19.člena Statuta Občine Piran na seji dne 16. maja 2002,

- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Ur. List RS, št. 36/18, 51/18, 197/20, 30/23).

1.3. Opis cevovoda

1.3.1. Obstoječe stanje vodovoda

Obravnavano območje obdelave obsega obstoječe gramozno parkirišče ob laguni Stjuža – Strunjan, na parcelah 2142/1, 2143/2, 2143/3, 2143/11, 2114/3, 7708/3, 7727/3; k.o. Portorož.

Trasa obstoječega vodovoda PEHD 110, poteka v smeri zahod-vzhod. Trasa obstoječega vodovoda PEHD 110, poteka večino v povoznih površinah, na vzhodni strani obstoječega parkirišča Strunjan vstopi v nepovozno površino in se konča v obstoječem armirano betonskem vodovodnem jašku. Naprej, v vzhodni smeri, poteka obstoječi vodovod NL DN200. Na zahodni strani obstoječega makadamskega parkirišča se trasa obstoječega vodovoda PEHD 110, nadaljuje v južno smer. Obstoječa trasa vodovoda PEHD in NL DN200 je opremljena s hidranti in ostalo vodovodno armaturo (zasuni, zračniki, jaški itd).

1.3.2. Ostala komunalna infrastruktura

Kanalizacija

Skozi sredino obstoječega parkirišča, iz smeri hotela Svoboda proti jugu (v laguno), poteka obstoječi kanal, iz PVC cevi, premera DN300, ki je gravitacijski in odvaja slano vodo iz hotelskega bazenskega kompleksa Svoboda. Celotno območje obstoječega parkirišča, ima s posameznimi kraki, položeno javno komunalno odpadno in meteorno kanalizacijo, različnih premerov.

Ostala komunalna infrastruktura

Skozi obstoječe parkirišče, poteka obstoječa Javna razsvetljava, na širšem območju parkirišča, pa še elektrika nizke napetosti.

1.4. Predvideno stanje

1.4.1. Projektirani cevovod PE100d110

Projektirani cevovod PE100d110 se začne z prevezavo na obstoječi vodovod NL DN200, v projektirani točki "1", za v obstoječem armirano betonskim vodovodnim jaškom. V omenjeni točki "1" je predvidena:

- montaža ravne cevi s prirobnicama DN100, dolžine 500 mm (1 kos),
- montaža elektro varilne spojke d110 za PEHD cevi, DN110 (2 kos),
- montaža kolčnika za EVS d110/100 (2 kos).

Trasa projektiranega cevovoda NL DN100 se nadaljuje v severno zahodni smeri, v smeri predvidene točke "2". V omenjeni točki "2" je predvidena:

- montaža elektro varilne spojke d110 za PEHD cevi, DN110 (2 kos),
- montaža kolčnika za EVS d110/100 (2 kos),
- montaža kolena DN100 (22,5°) (1 kos).

Trasa projektiranega cevovoda NL DN100 se nadaljuje v zahodni smeri, v smeri predvidene točke "3". V omenjeni točki "3" je predvidena:

- montaža podtalnega hidranta DN80, ki ima funkcijo blatnika (najnižja točka projektiranega cevovoda, na tem delu projektirane trase) (1 kos),
- montaža odcepa DN100/80 (1 kos),
- montaža zasuna DN80 (1 kos),
- montaža elektro varilne spojke d110 za PEHD cevi, DN110 (2 kos),
- montaža kolčnika za EVS d110/100 (2 kos).

Zasun DN80 bo opremljen z nastavljivo vgradno armaturo, montažno podloško in cestno kapo. Prav tako bo podtalni hidrant-blatnik opremljen z ustrezno cestno kapo.

Trasa projektiranega cevovoda NL DN100 se nadaljuje v zahodni smeri, v smeri predvidene točke "4". V omenjeni točki "4" je predvidena:

- montaža podtalnega hidranta DN80 (1 kos),
- montaža odcepa DN100/80 (1 kos),
- montaža zasuna DN80 (1 kos),
- montaža elektro varilne spojke d110 za PEHD cevi, DN110 (2 kos),
- montaža kolčnika za EVS d110/100 (2 kos).

Zasun DN80 bo opremljen z nastavljivo vgradno armaturo, montažno podloško in cestno kapo. Prav tako bo podtalni hidrant opremljen z ustrezno cestno kapo.

Trasa projektiranega cevovoda NL DN100 se nadaljuje v zahodni smeri, v smeri predvidene točke "5". V omenjeni točki je predvidena:

- montaža betonskega jaška, velikosti $\Phi 80$ cm z LTŽ pokrovom (1 kos),
- montaža navrtnega zasuna za PE cevi, velikosti R1" (1 kos),
- montaža pocinkane cevi R1", dolžine 60 cm (1 kos),
- montaža kolena 90°, velikosti R1" (2 kos).
- montaža dvovijačnika, velikosti R1" (2 kos)
- kroglični zasun z izpustom, velikosti R1" (1 kos)

- navojni zračnik s plovcem, velikosti R1" (1 kos)

Trasa projektiranega cevovoda NL DN100 se nadaljuje v zahodni smeri, v smeri predvidene točke "6". V omenjeni točki "6" je predvidena:

- montaža elektro varilne spojke d110 za PEHD cevi, DN110 (2 kos),
- montaža kolčnika za EVS d110/100 (2 kos),
- montaža kolena DN100 22,5° (1 kos) in 11,25° (1 kos).

Trasa projektiranega cevovoda NL DN100 se nadaljuje v severno zahodni smeri, v smeri predvidene točke "7". V omenjeni točki "7" je predvidena:

- montaža elektro varilne spojke d110 za PEHD cevi, DN110 (2 kos),
- montaža kolčnika za EVS d110/100 (2 kos),
- montaža kolena DN100 22,5° (1 kos) in 11,25° (1 kos).

Trasa projektiranega cevovoda NL DN100 se zopet obrne v zahodno smer in se nadaljuje do predvidene točke "8". V omenjeni točki "8" je predvidena:

- montaža podtalnega hidranta DN80, ki ima funkcijo blatnika (najnižja točka projektiranega cevovoda, na tem delu projektirane trase) (1 kos),
- montaža odcepa DN100/80 (1 kos),
- montaža zasuna DN80 (1 kos),
- montaža elektro varilne spojke d110 za PEHD cevi, DN110 (2 kos),
- montaža kolčnika za EVS d110/100 (2 kos).

Zasun DN80 bo opremljen z nastavljivo vgradno armaturo, montažno podloško in cestno kapo. Prav tako bo podtalni hidrant-blatnik opremljen z ustrezno cestno kapo.

Trasa projektiranega cevovoda se nadaljuje do predvidene točke "9" in "10", kjer je predvidena:

- montaža elektro varilne spojke d110 za PEHD cevi, DN110 (4 kos),
- montaža kolčnika za EVS d110/100 (4 kos),
- montaža kolen DN100 45° (1 kos), 22,5° (1 kos) in 11,25° (1 kos).

Projektirani cevovod se nadaljuje do predvidene točke "11", kjer se konča s predvideno prevezavo na obstoječi vodovod PEHD110. V omenjeni točki "11" je predvidena:

- montaža elektro varilne spojke d110 za PEHD cevi, DN110 (1 kos),

Skupna dolžina projektiranega cevovoda PE100d110 znaša 312,35 m.

Na projektirani cevovod PE100d110 je predvidena priključitev enega hišnega vodovodnega priključka (predviden je zunanji vodomerni jašek z dvema vodomernoma). Projektirani hišni vodovodni priključek bo priključen na projektirani javni vodovod z montažo navrnega zasuna za PE cevi. Izveden bo z vodovodno priključno cevjo PE100d40, dolžine 11,80 m in bo položena v zaščitno vodovodno cev PE80d90, dolžine 11,60 m. Navrtni zasun bo opremljen z nastavljivo vgradno armaturo, montažno podloško in cestno kapo.

Hišni vodovodni priključek sedaj direktno zagotavlja vodo za zalivanje (namakanje), kasneje pa bo (ko se bo zgradil Zadrževalnik za zmanjševanje hipnega odtoka padavinskih voda v Stjužo) zagotavljal zbrano vodo, da se uporabi za zalivanje zelenih površin.

Za zagotovitev vseh tehničnih in hidravličnih parametrov, glede na hidravlične parametre obstoječega omrežja je na hidrantih zagotovljen odvzem vode za gašenje požara in sicer odvzem vode iz dveh hidrantov po 5,00 l/s vode ter sanitarna poraba. Za novo predviden cevovod izberemo cevi iz polietilena – PE, po standardu ISO 4427-2, SIST EN 12201-1 in SIST EN 12201-2, premera d110.

Cevi iz polietilena ali alkatni cevi (PE) se uporabljajo za gradnjo vodovodnih priključkov in sekundarnih omrežij do premera 110 mm. Ustrezati morajo standardu ISO 4427 za obratovalni tlak minimalno 12,5 bara.

Pri montaži vodovoda je potrebno upoštevati tehnične normative proizvajalca in upravljavca.

Hidranti na vodovodnih vejah so predvideni tudi za potrebe vzdrževanja vodovodnega omrežja – za praznjenje in izpiranje vodovoda (hidrant – blatnik, npr.: tip Hawle z oznako 490F ali podobni).

Obstoječi vodovod PEHD 110, ki sedaj poteka v drugi trasi in ne vpliva na gradnjo novega cevovoda iz PE (polietilenske) cevi, se bo ukinitil (ukinitvena dolžina cca 304 m) in po potrebi demontiral. Začasno se bo njegova lastnost spremenila iz javnega vodovoda v provizorični (nadomestni) vodovod, saj bo njegova lastnost, omogočila nemoteno oskrbo s sanitarno pitno in požarno vodo obstoječih porabnikov, v času gradnje novega cevovoda iz PE cevi. Po položitvi novega cevovoda, se bo stari vodovod iz PEHD cevi, odklopil od delujočega javnega vodovodnega omrežja in po potrebi demontiral.

Zaradi poteka projektiranega cevovoda pod predvideno in obstoječo kanalizacijo (točkovno vertikalno križanje komunalnih vodov) je na mestih križanja projektiranega cevovoda s projektirano in obstoječo kanalizacijo, predviden vertikalni odmik (30 cm ali več) in pa vgradnja zaščitne betonske cevi BCΦ30 cm, v dolžini 2,0 m. Skozi omenjeno zaščitno cev se položi projektirani cevovod PE100d110. Betonska cev BCΦ30 cm, služi kot zaščita pred točkovnim posedanjem s projektirano in obstoječo kanalizacijo. Odprtina zaščitne cevi se zaščiti z montažo gumijastega tesnila ali manšete DN300/DN100.

1.4. Tehnična izvedba

1.4.1. 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.

Projektne pogoje je potrebno upoštevati pri izdelavi projektne dokumentacije. V primeru neupoštevanja projektnih pogojev, izdaja mnenja s strani komunalnega podjetja za vodovodne sisteme v upravljanju (RVK), ne bo možna.

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°. Globina izkopa jarka za projektirani cevovod je min. 1,20 m. Širina dna izkopanega jarka znaša 70 cm. Po strojnem in ročnem izkopu jarka je potrebno enakomerno splanirati dno v projektiranem padcu (± 3 cm), z odstranitvijo grobih ostrih kamnov.

Ves odkopani material je potrebno pri odkopu v cestnem telesu sproti odvažati. Tam, kjer je gramozna podlaga, se odpelje samo zgornji umazani sloj, čisti gramoz pa se deponira tako, da ni oviran promet in izvajanje del ob trasi izkopa.

Na tako pripravljen jarek se izdelata nasip iz 2 x sejanega peska v debelini 10 cm (posteljica cevovoda), z okroglimi zrni premera 0-32 mm, posamezna zrna do maksimalno 63 mm (za Duktil cevi po (DVGW W 400-2)). Posteljica je zavarovana oz. položena v zaščito iz geotekstila.

Obsip in nasip nad cevjo je iz 2 x sejanega peska iz okroglih zrn, premera 0-32 mm, posamezna zrna do maksimalno 63 mm (za Duktil

cevi po (DVGW W 400-2). Zasip z večjimi zrni ni dovoljen. Na nasip za izravnavo se izvede 3-5 cm debel nasip za poravnavo tal, v katerega

si cev izdelava ležišče. 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 utrjujeta do 95% trdnosti po standardnem Proktorjevem postopku, do višine 30 cm nad temenom cevi, velja za celoten potek trase v cestišču.

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 (morske) in v primeru močnih padavin.

Pri izkopu v makadamskem cestišču in asfaltu pa je potrebno vzpostaviti prvotno stanje. Končna ureditev površin parkirišča 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.

Hidranti, lomi, in odcepi (spojeni na prirobnice) morajo biti podbetonirani z betonom C8/10. Obenem morajo biti zavarovani nastavki za zasune in hidrante z montažnimi podložnimi ploščami in cestne kape nameščene na končno niveleto cestišča oz. površine. *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.*

Betonski bloki oz. podbetoniranja ali obbetoniranja cevi omogoča zadostno podporo cevovoda pri delovanju hidravlične sile na mestu loma, odcepa in blindiranega konca cevi. 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 odcepe in dna hidrantov, podbetonirati z betonom C8/10. Pri tem je potrebno betonski blok zavarovati pred usedanjem v globino zemljišča (peščena posteljica pod betonskim blokom mora biti ovita z geotekstilom).

Vertikalni minimalni odmik pri vzporednih vodih ali križanju s komunalnimi in drugimi vodi mora znašati najmanj 0,4 m ne glede na to, ali poteka vodovod pod ali nad komunalnim vodom. Križanje

vodovoda s fekalno kanalizacijo mora biti izvedeno tako, da kanalizacijski vod poteka globlje pod vodovodom. Kjer razmere ne dopuščajo drugačne rešitve lahko izjemoma znaša odmik tudi manj od 0,4 m, vendar je za tako rešitev potrebno posebno soglasje upravljavca. Ker poteka projektiran cevovod večinoma pod obstoječo in projektirano kanalizacijo je križanje projektiranega cevovoda in kanalizacije zaščiteno z zaščitno betonsko cevjo, premera 30 cm (narisani detajli).

Vse cevovode je potrebno označiti z indikacijskim trakom, zasune, hidrante in odzračevalne garniture pa s tablicami, pritrjenimi na drogeve 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.

Zaradi nemotene oskrbe porabnikov s pitno sanitarno in požarno vodo se ta zagotavlja, z nadomestnega cevovoda (provizorija) iz PEHD 110 cevmi (obstoječa trasa vodovoda PEHD 110), ki se po končanih delih na novem cevovodu, ukine in po potrebi odstrani.

Obstoječe (nadomestne) priključne cevi ostanejo v funkciji delovanja dokler se novi cevovod ne položi in se izvede prevezava na obstoječi vodovod z dezinfekcijo in tlačnim preizkusom.

Pri polaganju cevovoda je potrebno biti pozoren na s projektom predvidene padce cevovoda. Zato naj bo zagotovljen kontinuirani nadzor predstavnika upravljalca vodovoda (RVK).

Zagotovljeno mora biti nemoteno vzdrževanje ter varnost vodovodnega sistema ter zdravstveno neoporečnost vode.

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

1.4.2. Tlačni preizkus in dezinfekcija

1. Splošno

Vsak cevovod mora biti po položitvi tlačno preizkušen z vodo, da se zagotovi tesnost cevi, spojev, armatur in ostalih elementov cevovoda. Tlačni preizkus se izvede z zdravstveno ustrezno pitno vodo. Če iz tehničnih razlogov ni mogoča uporaba pitne vode z navezavo na javni vodovodni sistem, se izjemoma lahko uporabi pitna voda, ki se jo za izvedbo tlačnega preizkusa dovozi z avtomobilsko cisterno. Uporabljena avtomobilska cisterna mora biti namenjena izključno za prevoz pitne vode in ustrezati vsem zahtevam za stik s pitno vodo. Upravljavca avtomobilske cisterne z ustreznimi dokazili izkaže skladnost cisterne.

2. Jarek

Tudi po končanem polaganju naj bodo jarki zadostno zavarovani – do dokončanja vseh del. Med tlačnim preizkusom ni dovoljeno delo v jarku. Med tlačnim preizkusom ni dovoljeno obsipati, komprimirati, kakor tudi izvajanje kakršnih koli del v zvezi z vodovodom.

3. Polnjenje z vodo pri preizkušanju

Polnjenje z vodo poteka počasi pri odprtih odzračevalnih ventilih in pod nadzorom upravljavca. Nadzor se vrši na vseh izpustih, kot so odcepi, hidranti, priključki in blatniki ob zadostnem odzračevanju.

Pred tlačnim preizkusom se je treba prepričati, če je oprema za preizkušanje kalibrirana, v dobrem stanju in strokovno priključena. Tlačni preizkus se izvede pri zaprtih zračnikih in pri odprtih armaturah (ventilih, zasunih ...). Po tlačnem preizkusu cevovode postopoma razbremenimo in izpraznimo pri odprtih zračnikih.

4. Potek faz pri tlačnem preizkusu

V vseh fazah tlačnega preizkusa in pri vseh spremembah poteka postopka se je treba držati načrtovanega zaporedja, da bi se izognili nevarnostim, ki grozijo osebju. Osebje mora biti poučeno o učinkih delujočih sil na začasno vgrajene fazonske kose in odcepe in o posledicah pri neuspelem preizkusu.

1.4.2.1. Tlačni preizkus

1.4.2.1.1. Priprava na tlačni preizkus

Po montaži vodovodnih cevi in vse potrebne armature se pred izvedbo tlačnega preizkusa opravi spiranje novega cevovoda. Namen tega spiranja je odstranitev gradbenega materiala in druge nesnage, ki med montažnimi deli zaide v cevi in s tem zagotoviti snaznost notranjosti novih cevovodov.

1.4.2.1.2. Zasip in sidranja

Pred tlačnim preizkusom se morajo cevi zasuti do te mere, da ne more priti do premikov, ki bi lahko povzročili netesnosti. Cevi na mostnih ali drugih konstrukcijah morajo biti ustrezno sidrane na nosilcih z objemkami. Območje okrog spojev naj praviloma ne bo zasuto. Podpore, opiranja, sidranja v območju cevovoda, lokov in spojnikov morajo biti dimenzionirani in locirani tako, da prenesejo sile tlačnega preizkusa. Opore iz betona morajo pred pričetkom tlačnega preizkušanja doseči zadostno trdnost. Paziti se mora, da so zaključki, odcepi in drugi začasni nastavki iz zaključnih spojnikov zadostno oprti in da glede na dopustno stisljivost materiala terena prenašajo obremenitev na zadostno površino. Začasno vgrajene podpore ali sidranja na koncih preizkušene odseka se po razbremenitvi cevovoda ne smejo odstraniti.

1.4.2.1.3. Določitev preizkusnega odseka in polnjenje

Odsek, ki se tlačno preizkuša, se določi tako, da:

- je dosežen preizkusni tlak v najnižji točki preizkušane odseka,
- je v najvišji točki preizkušane odseka najnižji tlak MDP, razen, če projektant določi drugače,
- je mogoče zagotoviti potrebno količino vode za tlačni preizkus in je to količino možno odvesti.

Po potrebi se cevovod razdeli na več preizkusnih odsekov. Preizkusni odsek cevovoda napolnimo z vodo. Tlačni preizkus vodovoda se izvede s pitno vodo. Cevovod se mora odzračiti, kar se le da popolno. Cevovod polnimo iz najnižje točke cevovoda tako, da je preprečen povratni tok in da zrak lahko izhaja na zadosti dimenzioniranem zračniku.

1.4.2.1.4. Tlak preizkušanja

Sistemiški preizkusni tlak (STP) za vse cevovode se določi na naslednji način:

- ko je vodni udar izračunan, za preizkusni tlak uporabimo enačbo (1):

$$\text{STP} = \text{MDPc} + 100 \text{ kPa} \quad (1)$$

- ko vodni udar ni izračunan, preizkusni tlak izračunamo z enačbo (2) ali (3):

$$\text{STP} = \text{MDPa} \cdot 1,5 \text{ ali } (2)$$

$$\text{STP} = \text{MDPa} + 500 \text{ kPa} \quad (3)$$

MDPc = obratovalni sistemski tlak + izračunana vrednost tlaka pri vodnem udaru

MDPa = obratovalni sistemski tlak + določena vrednost tlaka pri vodnem udaru, ki pa ne sme biti manjša od 200 kPa

Izračun vodnega udara mora biti izveden po primerni metodi z uporabo osnovnih enačb ob predpostavkah projektanta. V izračunu naj bodo upoštevane najneugodnejše obratovalne razmere v sistemu.

V normalnem slučaju naj bodo merilni instrumenti pri tlačnem preizkusu priključeni na najnižji točki preizkusne proge, kjer se ugotavlja tlak preizkušanja tako, da se od sistemaškega tlaka v najnižji točki preizkusne proge odšteje višinsko razliko.

V posebnih primerih, zlasti pri kratkih cevovodih in pri priključkih $\leq \text{DN } 80$ in krajših od 100 m, se sme vzeti obratovalni tlak kot sistemski preizkusni tlak, če projektant ne določi drugače.

1.4.2.1.5. Postopek tlačnega preizkusa

Za vse vrste cevi in materiale se sme uporabljati različne zanesljive postopke tlačnega preizkušanja. Postopek tlačnega preizkusa kot tudi posamezne faze določi projektant. Tako določen postopek lahko razdelimo na dve fazi:

- pred preizkus in
- glavni tlačni preizkus.

Pred preizkus:

S pred preizkusom dosežemo:

- stabiliziranje odseka preizkušanja po pretežni stabilizaciji začetnega usedanja tal;

- zadostno nasičenje z vodo pri materialih cevi in oblog, ki vpijajo vodo;
- predhodno določanje od tlaka odvisnega povečanja volumna gibkih cevi pred glavnim tlačnim preizkusom.

Cevovod je treba razdeliti na odseke preizkušanja, jih popolnoma napolniti z vodo, odzračiti in v njih vzpostaviti tlak, ki je najmanj enak obratovalnemu tlaku oz. pri polaganju gibkih cevi sistemskemu preizkusnemu tlaku.

Če pride do nedopustnega premika nekega elementa cevovoda ali do netesnosti, se mora cevovod razbremeniti in odstraniti vzrok. Trajanje pred preizkusa je odvisno od materiala cevi in oblog, določiti pa ga mora projektant ob upoštevanju ustreznih standardov za izdelke.

Glavni tlačni preizkus:

Z glavnim tlačnim preizkusom se ne prične, preden ni uspešno izvedeno pred preizkušanje. Upoštevati je treba vplive temperaturnih sprememb.

Obstajata dve priznani metodi glavnega tlačnega preizkusa:

- metoda z ugotavljanjem izgub vode,
- metoda z ugotavljanjem izgube tlaka.

Metodo določi projektant.

a) Metoda, z ugotavljanjem izgub vode

Tlak se mora enakomerno povečati na sistemski preizkusni tlak. Če je potrebno, se mora s črpalko vzpostavljati preizkusni tlak najmanj eno uro. Prikluček na črpalko se nato odstrani in prekine vsako nadaljnje vnašanje vode v preizkusni odsek vodovoda.

Preizkus traja 1 uro ali dlje, če tako določi projektant.

Po preteku preizkusa se izmeri padec tlaka in se končno spet vzpostavi sistemski preizkusni tlak s pomočjo črpalke. Za tem se iz preizkusnega odseka cevovoda izpušča voda v merilno posodo, dokler se tlak spet ne zniža na reducirano vrednost ob koncu preizkusa (po prejšnjem stavku).

Obstaja alternativna možnost, da se enkrat doseženi preizkusni tlak vzdržuje najmanj eno uro ali dlje, če tako določi projektant.

Med tem časom se meri količina naknadno dočrpane vode, zaradi vzdrževanja sistema preizkusnega tlaka s primerno napravo in vrednosti beleži.

Projektant mora določiti, katera od variant naj se uporabi.

Izmerjena količina izgubljene vode ob koncu prve ure trajanja preizkusne periode ne sme prekoračiti vrednosti, ki je izračunana po formuli (4):

$$\Delta V_{\max} = 1,5 \cdot V \cdot \Delta p \left(\frac{1}{E_w} \cdot \frac{D}{e \cdot E_R} \right) \quad (4)$$

kjer pomeni:

$\Delta V_{\max}$	dopustna vrednost izgube vode (l)
V	volumen vode v odseku preizkušanja (lit)
Δp	izmerjeni padec tlaka (kPa)
E_w	modul elastičnosti vode (kPa)
D	notranji premer cevi (m)
e	debelina stene cevi (m)
E_R	modul elastičnosti cevi v obodni smeri (kPa)
1,5	dopustni faktor zaradi teže zraka (-)

b) Metoda z ugotavljanjem izgube tlaka

Tlak se mora enakomerno povečati na sistemski preizkusni tlak. Trajanje preizkusa z ugotavljanjem izgube tlaka je 1 ura ali dlje, če tako določi projektant. Izmerjeni padec tlaka mora biti v okvirih, predpisanih v navodilih proizvajalca.

Vrednotenje rezultatov preizkusa:

Če je izguba predpisane vrednosti presežena ali je ugotovljena napaka, se mora preizkusni odsek preiskati, po potrebi odpraviti napake in preizkus ponavljati, dokler ni ugotovljena izguba manjša od določene vrednosti v navodilih proizvajalca.

Končni preizkus sistema cevovoda:

Če je cevovod razdeljen na več preizkusnih odsekov, ki se jih tlačno preizkuša, in je uspešno opravljen preizkus v vseh odsekih, se mora, če tako določi projektant, v celotnem cevovodu za najmanj dve uri vzpostaviti obratovalni tlak.

Vsi dodatni elementi cevovoda, ki niso bili vključeni v posamezne tlačne preizkuse, morajo biti vizualno pregledani in preiskani zaradi netesnosti in sprememb terenskih razmer v območju cevovoda.

Zapisnik o rezultatih preizkusa:

Posebnosti o poteku preizkusa in rezultate tlačnega preizkusa je treba v celoti zabeležiti in dokumentirati.

1.4.3. Dezinfekcija

1.4.3.1. Natančni opisi pojmov

Dezinfekcija ali razkuževanje je ciljano zmanjševanje skupnega števila mikroorganizmov (klic) z namenom, da se s posegom v strukturo ali presnovo nezaželenih mikroorganizmov, neodvisno od njihovega trenutnega funkcijskega stanja, onemogoči njihovo prenašanje. V tem pravilniku pomeni dezinfekcija kemično obliko dezinfekcije.

Dezinfekcija pitne vode je končna stopnja priprave vode pred distribucijo. Postopek pomeni eliminacijo oz. redukcijo patogenih mikroorganizmov v vodi do tiste stopnje, da vsebnost teh organizmov ne predstavlja potencialne nevarnosti za infekcije, ko se ta voda uporablja za pitje.

Dezinfekcijska sredstva so kemične snovi z večjim ali manjšim razkužilnim učinkom, običajno na osnovi klora, ki se uporabljajo pri dezinfekciji pitne vode, vodovodnega omrežja in vodovodnih objektov in naprav. S svojim delovanjem uničujejo ali in aktivirajo vegetativne oblike mikroorganizmov.

Nevtralizacija je postopek dodajanja nevtralizacijskega sredstva v vodo, ki vsebuje izredno visoko koncentracijo dezinfekcijskega sredstva z namenom, da se zagotovi pH vrednost vode med 6,5 in 9.

1.4.3.2. Splošne zahteve

Dezinfekcija se izvede po vsaki gradnji vodovoda, ali po izgradnji dela vodovodnega sistema, ali pri zamenjavi cevovoda ali dela razdelilnega sistema oskrbe z vodo. Dezinfekcija se izvede po izvedbi, sanaciji ali v primeru drugih epidemioloških indikacijah tudi v vseh objektih sistema oskrbe z vodo (vodohrani, razbremenilniki), kjer pride do neposrednega stika med površinami in pitno vodo. Pri tem je treba upoštevati veljavno zakonodajo in interna navodila upravljavca vodovoda.

Dezinfekcija se izvaja z zdravstveno ustrezno pitno vodo, ki jo zagotavlja upravljavec vodovoda. Dezinfekcijo vodovodnega omrežja se izvede šele po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu vodovodnih cevi in ko je na vodovodne cevi montirana vsa potrebna armatura. Izjemoma se dezinfekcija vodovodnega omrežja izvede istočasno s tlačnim preizkusom.

Dezinfekcijo vodovodnih objektov (vodohranov, razbremenilniki) se izvede po uspešno opravljenem preizkusu vodotesnosti teh objektov in ko so v objektih montirani vsi potrebni spojniki, končana vsa gradbena in montažna dela ter ko je vodna celica zaščitena in fizično ločena od ostalih prostorov objekta.

Projektant predvidi izvedbo dezinfekcije, morebitno faznost izvedbe, mesto doziranja dezinfekcijskega sredstva, način končne dispozicije izpranih hiperkloriranih vod in po potrebi izvedbo nevtralizacije.

Glede na obseg in faznost novogradnje ali obnove se dezinfekcija vodovodnega omrežja lahko izvede po odsekih. Za dezinfekcijo predvideni odsek se mora ločiti od delov sistema za oskrbo z vodo, ki so v obratovanju. Dezinfekcija novo zgrajenih cevovodov se izvede vsakič, ne glede na dolžino in premer cevi, razen pri izvedbi priključkov in popravilih, kjer tehnično to ni izvedljivo. V vseh teh primerih se zagotovi zdravstvena ustreznost z izpiranjem.

Za dezinfekcijo se uporablja samo pitna voda. Dezinfekcijo vodovoda lahko opravlja le strokovno usposobljena in opremljena pooblaščen organizacija (izvajalec dezinfekcije)!

1.4.3.3. Pripomočki za dezinfekcijo in dezinfekcijska sredstva

Pripomočki in oprema, ki se uporabljajo za izvedbo dezinfekcije, morajo biti primerni za uporabo na vodovodnem sistemu, ustrezno vzdrževani in hranjeni ter po potrebi zamenjani. Ustrezati morajo zahtevam veljavne zakonodaje. Vsa dezinfekcijska sredstva se mora uporabljati skladno z navodili proizvajalca. Izbira dezinfekcijskega sredstva mora ustrezati zahtevam veljavne zakonodaje s področja kemikalij.

1.4.3.4. Postopek dezinfekcije

Zdravstveno ustreznost vodovodnega omrežja in vodovodnih objektov, kjer pitna voda prihaja v neposreden stik s površinami, se zagotovi izključno z dezinfekcijo – uporabo dezinfekcijskih sredstev.

1.4.3.5. Dezinfekcija vodovodnega omrežja

Postopek dezinfekcije se izvede tako, da se v predvideni odsek vodovodnega omrežja enakomerno, s pomočjo dozirne črpalke, dozira raztopina dezinfekcijskega sredstva in vodovodno omrežje hkrati polni na način, da se iz vodovodnih cevi odstrani zrak. Ko dezinfekcijsko sredstvo doseže drugi konec vodovodne cevi, se odsek, ki je popolnoma napolnjen in fizično ločen od ostalega vodovodnega omrežja, zapre. Raztopina dezinfekcijskega sredstva se enakomerno razporedi po vsej dolžini vodovodnega odseka. Koncentracijo in minimalni kontaktni čas dezinfekcijskega sredstva določi izvajalec dezinfekcije. Izjemoma, če projektant to predvidi, se s postopkom dezinfekcije istočasno lahko izvede tudi tlačni preizkus.

Najkrajši kontaktni čas določi pooblaščen strokovna organizacija za izvedbo dezinfekcije, ob upoštevanju premera, dolžine, materiala, pogojev pri polaganju in izvedbi cevovoda v odseku, ki se dezinficira. V vseh primerih se mora brezpogojno paziti, da nikakršna količina pitne vode z dodatkom dezinfekcijskega sredstva ne zaide v vodovodni sistem, ki je v obratovanju.

1.4.3.6. Spiranje in dezinfekcija (začasnega) nadomestnega cevovoda

Praviloma se vsak začasni cevovod pred obratovanjem spere in dezinficira. Izjemoma se dezinfekcija ne izvede le v primeru, če za to ni tehnične možnosti izvedbe. V takem primeru se začasni cevovod le temeljito izpere. Učinkovitost izpiranja se preveri s klasično laboratorijsko analizo na mikrobiološke parametre. Opustitev dezinfekcije odobrita v soglasju služba za zdravstveni nadzor upravljavca javnega vodovoda in nadzornik.

Namen spiranja je odstranitev morebitne prisotne nesnage v vodovodni cevi, namenjeni za začasno oskrbo uporabnikov in zagotovitev snažnosti notranjosti cevovoda, kar delno omogoča prisotni ostanek dezinfekcijskega sredstva na sistemu oskrbe z vodo.

Spiranje začasnega cevovoda z odcepi za priključke je fizično mogoče izvesti šele po prevezavi (začetnega dela) začasnega cevovoda na obratujoči vodovod. Spiranje je učinkovito, če se izvede skozi celotno odprtino (celotni premer) začasnega cevovoda in odcepi za priključke, pri cevovodih večjih profilov (večjih od DN 150) pa skozi redukcijo na DN 80.

Za doseganje pričakovane snažnosti notranjosti cevovoda, naj spiranje časovno traja toliko, da se količina vode v začasnem cevovodu v celoti izmenja vsaj 3x.

Po učinkovitem spiranju začasnega cevovoda se izvede še dezinfekcija. Začasni cevovod se razkuži skupaj z odcepi za priključke z namenom, da se zagotovi zdravstvena ustreznost in prepreči bakteriološko kontaminacijo pitne vode v času nadomestne oskrbe. Dezinfekcijo opravi za to strokovno usposobljena in pooblaščen organizacija. Dezinfekcija se izvede po programu, ki ga pripravi izvajalec dezinfekcije na osnovi skice (sheme) začasnega cevovoda. Pred izvedbo dezinfekcije mora biti na začasni cevovod vgrajena vsa potrebna oprema (armatura) za spiranje in doziranje dezinfekcijskega sredstva. Uspešnost dezinfekcije se dokazuje z analizo vzorca vode na mikrobiološke parametre. Odvzem vzorca vode opravi izvajalec dezinfekcije, analizo vzorca vode pa pooblaščen laboratorij za analizo vod. V primeru neskladnih rezultatov se dezinfekcija ponovi.

1.4.3.7. Postopek praznjenja oz. izpiranja in nevtralizacija

Po zagotovljenih minimalnih kontaktnih časih dezinfekcijskega sredstva se dezinficirani odsek vodovodnega omrežja sprazni. Izpira se ga s pitno vodo. Glede na kontaktni čas dezinfekcijskega sredstva naj se odsek cevovoda izpira tako dolgo, da se zagotovi vsebnost dezinfekcijskega sredstva v vodi pod mejno vrednostjo, ki jo določa veljavna zakonodaja. Hitrost in najkrajši čas izpiranja določi izvajalec dezinfekcije.

Končna dispozicija izpranega dezinfekcijskega sredstva ne sme škodljivo vplivati in obremenjevati okolja. Če ni mogoč izpust v meteorno kanalizacijo ali mešani sistem kanalizacije, je potrebno dezinfekcijsko sredstvo pred izpustom v okolje predhodno nevtralizirati. Nevtralizacija se izvede z uporabo dovoljenega nevtralizacijskega sredstva. Nujnost izvedbe nevtralizacije določi projektant, izvede pa jo izvajalec dezinfekcije.

1.4.3.8. Uspešnost dezinfekcije

Uspešnost opravljene dezinfekcije se izkaže z ustreznim izidom laboratorijskega mikrobiološkega preizkušanja (analiziranja) pitne vode. Vzorec pitne vode, odvzet po končanem postopku dezinfekcije, se preišče na mikrobiološke parametre, ki jih navaja veljavna zakonodaja. Če so dobljeni rezultati o zdravstveni ustreznosti pitne vode skladni z zahtevami veljavne zakonodaje, so izpolnjeni vsi zdravstveno-tehnični in higienski pogoji za priključitev novega vodovodnega omrežja v obratovanje. Če dobljeni rezultati o zdravstveni ustreznosti pitne vode ne ustrezajo zahtevam veljavne zakonodaje, se postopek dezinfekcije ponovi tolikokrat, da se doseže mikrobiološka neoporečnost. Šele po pridobljenih ustreznih izvidih o

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

mikrobioloških preizkusih pitne vode se lahko novo vodovodno omrežje vključi v obratovanje.

1.4. Izvajanje gradnje in tehnična izvedba objektov

1.1. Zemeljska dela

1.1.1. 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 se vpiše v 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.

1.2. 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 izkopanega materiala v raščenem stanju ne glede na kategorijo zemljine.

1.3. 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.

1.4. 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. Za duktilne cevi je dovoljen zasip (DVGW W 400-2) z okroglimi zrni premera 0-32 mm, posamezna zrna do maks. 63 mm oz. lomljenim materialom (drobljencem) 0-16 mm, posamezna zrna do maks. 32 mm. Zasip z večjimi zrni ni dopusten. 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 (okrogla zrna 0-32 mm oz. lomljeni material (drobljenec) 0-16 mm), 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.

1.5. 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.

1.8. Betonska dela

1.8.1. 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 gline 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 opazem 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 poškodb zakrpati in zgladiti.

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

1.8.2. 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 raščenem terenu ob straneh jarka.

V posebnih primerih (sipek material ...) lahko izvajalec z dovoljenjem nadzornega organa izdelava podlogo s pomočjo stranskega opaža. V tem primeru mora vgrajevati armirani beton boljše marke po določilih statika. Obračun se vrši za m³ vgrajenega betona.

1.8.3. Beton in armirani 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.

1.8.3.1. 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 odrede 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

1.9. Tesarska dela

1.9.1. 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, postavitve in odstranitve m² opaža.

1.9.2. 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.

1.9.2.1. Cena za enoto

Cene za enoto tesarskih del vsebujejo:

- ves potreben 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.

1.10. Zidarska dela

1.10.1. 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.

1.10.2. 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.

1.11. 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.

1.12. Navodilo za vzdrževanje in obratovanje vodovoda z objekti

Vzdrževanje in obratovanje javnega vodovodnega sistema se izvaja po Tehničnem pravilniku Rižanskega vodovoda Koper (Ur. list RS, št. 16/2013).

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.

1.12.1. 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.

1.12.2. 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.

1.13. 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 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:

Niko Nosan, grad. tehnik

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

2.3.4. POPIS DEL S PREDRAČUNOM



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

REKAPITULACIJA PROJEKTIRANI CEVOVOD PE100d110

2.3.4.

a) GRADNJA JAVNEGA VODOVODA

2.3.4.1.	Zemeljska in betonska dela	-	€
2.3.4.2.	Montažna dela	-	€
2.3.3.4.	Vodovodni material	-	€
SKUPAJ GRADNJA JAVNEGA VODOVODA:		-	€
		cena gradnje na tekoči meter:	- €/m'

OPOMBE:

VSE CENE SO BREZ DDV-a!

Pri izkopu je upoštevano, da se izkop vrši od kote terena!

Ni upoštevana nova zunanja ureditev parkirišča in bo obdelana v načrtu zunaje ureditve!

Izkop se izvaja z brežinami v naklonu: 60 °

Sirina dna izkopa je: 70.00 cm

OPOMBA ZA VODOVODNI MATERIAL:

MOZNA JE VGRADNJA VODOVODNIH MATERIALOV DRUGIH PROIZVAJALCEV, CE JE IZPOLNJENA ZAHTEVA O ZAHTEVANIH LASTNOSTIH.



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

2.3.4. PROJEKTIRANI CEVOVOD PE100d110

2.3.4.1. ZEMELJSKA DELA

- 2.3.4.1.1. Zakoličba osi projektiranega cevovoda z zavarovanjem osi, oznako horizontalnih in vertikalnih lomov, oznako vozlišč, odcepov in zakoličba mesta prevezave na obstoječi cevovod

<i>m</i>	312.35	<i>po</i>	0.00	€/m'	0.00	€
----------	--------	-----------	------	------	------	---

- 2.3.4.1.2. Zakoličba obstoječih in predvidenih komunalnih vodov (križanja) s strani predstavnikov udeleženih upravljavcev komunalne infrastrukture.

<i>obst. vodovod</i>						
PEHD110	<i>kos</i>	1	<i>po</i>	0.00	€/kos	0.00 €
<i>obst. vodovod</i>						
NL DN200	<i>kos</i>	1	<i>po</i>	0.00	€/kos	0.00 €
<i>obst. meteorni izpust</i>						
BC Ø60 cm	<i>kos</i>	1	<i>po</i>	0.00	€/kos	0.00 €
<i>obst. kanalizacija</i>						
Ø30 cm-izpust						
<i>slane vode iz bazena</i>	<i>kos</i>	1	<i>po</i>	0.00	€/kos	0.00 €
<i>obst. komunalno odpadna kanaliz.</i>						
PVC DN250	<i>kos</i>	1	<i>po</i>	0.00	€/kos	0.00 €
<i>proj. J. RAZSVE.</i>	<i>kos</i>	4	<i>po</i>	0.00	€/kos	0.00 €
<i>proj. PVC160</i>	<i>kos</i>	5	<i>po</i>	0.00	€/kos	0.00 €
<i>odcep za CP</i>	<i>kos</i>	5	<i>po</i>	0.00	€/kos	0.00 €
<i>proj. meteorna kanal.M2</i>						
PVC DN500	<i>kos</i>	1	<i>po</i>	0.00	€/kos	0.00 €
<i>proj. meteorna kanal.M3</i>						
PVC DN500	<i>kos</i>	1	<i>po</i>	0.00	€/kos	0.00 €
<i>proj. meteorna kanal. N19</i>						
PVC DN400	<i>kos</i>	1	<i>po</i>	0.00	€/kos	0.00 €
<i>proj. meteorna kanal. M4</i>						
PVC DN300	<i>kos</i>	1	<i>po</i>	0.00	€/kos	0.00 €
<i>proj. hišni vodovodni priključek</i>	<i>kos</i>	1	<i>po</i>	0.00	€/kos	0.00 €

- 2.3.4.1.3. Stroški nadzora pri križanju cevovoda s komunalnimi vodi (ocena) 0.00 €

- 2.3.4.1.4. Postavitev gradbenih profilov na vzpostavljeno os trase cevovoda ter določitev nivoja za merjenja globine izkopa in polaganje cevovoda.

<i>kos</i>	10	<i>po</i>	0.00	€/kos	0.00	€
------------	----	-----------	------	-------	------	---

- 2.3.4.1.5. Strojni in delno ročni izkop jarka globine do 2,00 m, odlaganjem izkopanega materiala na rob gradbene jame.

a) Strojni izkop v terenu III-V kategorije (40%-60%)						
<i>m³</i>	564.22	<i>po</i>	0.00	€/m ³	0.00	€
b) Ročni izkop v terenu III-V kategorije (40%-60%)						
<i>m³</i>	5.00	<i>po</i>	0.00	€/m ³	0.00	€

- 2.3.4.1.6. Ročno planiranje dna jarka s točnostjo do 3 cm v projektiranem padcu (odstranitev večjih izboklin).

<i>m²</i>	218.65	<i>po</i>	0.00	€/m ²	0.00	€
----------------------	--------	-----------	------	------------------	------	---

- 2.3.4.1.7. Izdelava peščenega nasipa (posteljice) za izravnavo dna jarka debeline cca 10 cm iz 2x sejanega peska brez frakcij večjih od 5 mm

<i>m³</i>	23.67	<i>po</i>	0.00	€/m ³	0.00	€
----------------------	-------	-----------	------	------------------	------	---

- 2.3.4.1.8. Nabava in transport materiala za izdelavo nasipa nad položeno cevjo. Na nasip za izravnavo dna jarka se izvede 3-5 cm debel nasip za poravnavo tal v katerega si cev izdelava ležišče. 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. Zasipi vodovodnih cevi morajo biti sproti vibracijsko utrjevani v slojih debeline 30-40 cm. Debelina utrjevanja nikakor ne sme biti večja od 50 cm. Paziti je potrebno da se cev ne premakne iz ležišča. Obsip in nasip se utrjujeta po standardnem "Proktorjevem" postopku do 90% trdosti. Obsipni material je 2x sejani pesek brez frakcij večjih od 5 mm.

<i>m³</i>	134.75	<i>po</i>	0.00	€/m ³	0.00	€
----------------------	--------	-----------	------	------------------	------	---

- 2.3.4.1.9. Nakladanje, prevoz iz začasne grabiščne deponije ter zasipavanje vodovodnega jarka z izkopanim materialom s komprimiranjem zemljine v slojih po 20 cm.

m^3	407.84	po	0.00	€/m ³	0.00	€
-------	--------	----	------	------------------	------	---

- 2.3.4.1.10. Odvoz odkopanega materiala s kamionom kiperjem iz začasne gradbiščne deponije na trajno gradbeno deponijo z plačilom 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%.

- izkop skupaj: 569.22 m³
 - zasip cevi: 407.84 m³
 - posteljica: 23.67 m³
 - obsip cevi: 134.75 m³
 - volumen cevi: 2.97 m³

m^3	169.45	po	0.00	€/m ³	0.00	€
-------	--------	----	------	------------------	------	---

- 2.3.4.1.11. Podbetoniranje, obbetoniranje vodovodne armature, zasuni, odcepi horizontalni in vertikalni lomi, vgradnja cestnih kap, montaža betonskih podlošk. Obračun 0,25 m3/kos izvedenega podbetoniranja.

podbetoniranje vodov. arm.	kos	7.00	po	0.00	€/kos	-	€
obbetoniranje vodov. arm.	kos	11.00	po	0.00	€/kos	-	€
cestne kape	kos	7.00	po	0.00	€/kos	-	€
montažne podloške	kos	7.00	po	0.00	€/kos	-	€

- 2.3.4.1.12. Nabava, dobava ter montaža zaščitne betonske cevi, premera DN 300 mm, dolžine 2,0 m.

m	14	po	0.00	€/kos	0.00	€
---	----	----	------	-------	------	---

- 2.3.4.1.13. Nabava, dobava ter montaža distančnikov za zaščitne cevi, npr. tip AZ, skupaj s pripadajočim pritrditvenim materialom.

kos	14	po	0.00	€/kos	0.00	€
-----	----	----	------	-------	------	---

- 2.3.4.1.14. Nabava, dobava ter montaža gumitesnil ali manšet za zaščitne cevi.

kos	14	po	0.00	€/kos	0.00	€
-----	----	----	------	-------	------	---

- 2.3.4.1.15. Nabava PE vodomernega jaška, velikosti 1,0 m, izkop materiala za vodomerni jašek, vgradnja vodomernega jaška ter izdelava tamponskega sloja pod jaškom (debeline cca 30 cm). Po končanih delih se vodomerni jašek zaščiti z hidroizolacijo in montira pokrov z termoizolacijo.

kos	1	po	0.00	€/kos	0.00	€
-----	---	----	------	-------	------	---

- 2.3.4.1.16. Nabava, dobava in vgradnja geotekstilne zaščite za peščeno posteljico.

m^2	687.17	po	0.00	€/m ²	0.00	€
-------	--------	----	------	------------------	------	---

SKUPAJ ZEMELJSKA IN BETONSKA DELA:					0.00	€
------------------------------------	--	--	--	--	------	---



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

2.3.4.2. MONTAŽNA DELA

2.3.4.2.2.	Prevoz in prenos vodovodnega materiala iz deponije do mesta vgradnje. V % od vrednosti vodovodnega materiala.								
	kos	1			€/kos	-		€	
2.3.4.2.3.	Prenos spuščanje in polaganje cevi v pripravljen jarek, ter poravnanje v vertikalni in horizontalni smeri (brez mostu).								
	m	318.60	po	-	€/m'	-		€	
2.3.4.2.5.	Montaža vodovodnih cevi na položeno in utrjeno peščeno posteljico debeline 10 cm.								
	m	318.60	po	-	€/m'	-		€	
2.3.4.2.6.	Montaža prirobničnih kosov po priloženih montažnih shemah ter dokončna obdelava in zaščita spojev.								
	kos	72	po	-	€/kos	-		€	
2.3.4.2.8.	Montaža zasuna (Euro 20; tip 23) s tesnili in vijaki ter vgradno garnituro in cestno kapo.								
	DN80	3 kos	po	-	€/kos	-		€	
2.3.4.2.9.	Montaža podtalnega hidranta s podbetoniranjem telesa hidranta in izdelavo drenažnega zasipa ter montažne podloške s cestno kapo.								
	DN80	1 kos	po	-	€/kos	-		€	
2.3.4.2.10.	Montaža podtalnega hidranta-blatnika s podbetoniranjem telesa hidranta in izdelavo drenažnega zasipa ter montažne podloške s cestno kapo.								
	DN80 (490F)	2 kos	po	-	€/kos	-		€	
2.3.4.2.11.	Prevezava novozgrajenega cevovoda na obstoječe vodovodno omrežje z obdelavo prereza.								
	kos	2	po	-	€/kos	-		€	
2.3.4.2.12.	Dobava in montaža tablic za označevanje hidrantov in zasunov na ustrezne drogove.								
	kos	5	po	-	€/kos	-		€	
2.3.4.2.13.	Dobava in montaža drogov za montažo tablic iz tč. 2.3.4.2.12.								
	kos	3	po	-	€/kos	-		€	
2.3.4.2.14.	Nabava in polaganje signalnega in opozorilnega traku nad vodovodnimi cevmi.								
	m	318.60	po	-	€/m'	-		€	
2.3.4.2.15.	Tlačni preizkus položenega cevovoda po standardu SIST EN 805, vključno z pridobitvijo ustreznega zapisnika.								
	m	318.60	po	-	€/m'	-		€	
2.3.4.2.16.	Dezinfekcija položenega cevovoda								
	m	318.60	po	-	€/m'	-		€	

SKUPAJ MONTAŽNA DELA:

0.00

€



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

2.3.4.3. VODOVODNI MATERIAL

2.3.4.3.1.	Cevi PE100d110, PN10; SDR 17; cev v kolutu (dolžina 100 m). Dolžina cevi je povečana za 2% zaradi obdelave.	312.35 m	=	318.60 m	=	3.19	kolutov - PE100d110				
	PE100d110	318.60	m'		po		0.00	€/m'	-	€	
2.3.4.3.2.	Cevi PE100d40, PN 16, vodovodna (priključna) cev - HVP d = 40/16										
	m	3.80			po		0	€/m'	-	€	
2.3.4.3.3.	Cevi PE100d32, PN 16, vodovodna cev - interna inštalacija d = 32/16										
	m	51.40			po		0	€/m'	-	€	
2.3.4.3.4.	Cevi PE80d90, PN 12.5, zaščitna (priključna) cev - HVP d = 90/12.5										
	m	3.60			po		0	€/m'	-	€	
2.3.4.3.5.	Cevi PE80d63, PN 12.5, zaščitna cev - interna inštalacija d = 63/12.5										
	m	51.00			po		0	€/m'	-	€	
2.3.4.3.6.	Vodomer npr. "APATOR, tip SV-RTK"										
	DN 20 mm	2			po		0.00	€/kos	0	€	
2.3.4.3.7.	Vodovodna armatura na mestu priključitve predvidenega hišnega vodovodnega priključka na projektirani cevovod										
	Objemka za pritrditev navrtnega zasuna	1			po		0.00	€/kos	0.00	€	
	Spojka ločna-vrtljivo koleno 90° R5/4" (breznavojna zveza)	1			po		0.00	€/kos	0.00	€	
	Tesnilo za PEd90 cevi	1			po		0.00	€/kos	0.00	€	
	Vgradbena garnitura (teleskopska)- bajonetni nastavek	1			po		0.00	€/kos	0.00	€	
	Montažna betonska podloška	1			po		0.00	€/kos	0.00	€	
	Cestna kapa za navrtni zasun	1			po		0.00	€/kos	0.00	€	
		7									
2.3.4.3.8.	PRIROBNICNI DUCTIL fazonski kosi za tlačno stopnjo PN10 komplet s tesnili (armatura po DIN 28610 T1, K9) (vijačni in tesnilni material upoštevan v ceni fazonskih kosov) 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										
	FFK100(11,25°)	kos	3		po		0.00	€/kos	0.00	€	
	FFK100(22,5°)	kos	5		po		0.00	€/kos	0.00	€	
	FFK100(45°)	kos	1		po		0.00	€/kos	0.00	€	
	FF100(500)	kos	1		po		0.00	€/kos	0.00	€	
	FF80(500)	kos	4		po		0.00	€/kos	0.00	€	
	FF80(400)	kos	1		po		0.00	€/kos	0.00	€	
	FF80(200)	kos	1		po		0.00	€/kos	0.00	€	
	N80	kos	3		po		0.00	€/kos	0.00	€	
	T100/80	kos	3		po		0.00	€/kos	0.00	€	
	Navrtni zasun iz materiala NL za PE cevi	kos	1		po		0.00	€/kos	0.00	€	
	Pocinkana cev R1"; L=60 cm	kos	1		po		0.00	€/kos	0.00	€	
	Koleno 90° R1"	kos	2		po		0.00	€/kos	0.00	€	
	Dvovijačnik R1"	kos	2		po		0.00	€/kos	0.00	€	
	Kroglični zasun z izpustom R1"	kos	1		po		0.00	€/kos	0.00	€	
	Navojni zračnik s plovcem R1"	kos	1		po		0.00	€/kos	0.00	€	
	Elektro varilna spojka za PE cevi npr. Freialen	kos	18		po		0.00	€/kos	0.00	€	
	Kolčnik za EVS d110/110	kos	17		po		0.00	€/kos	0.00	€	
	FAZONSKI KOSI NA PRIROBNICO:		72		kos						
2.3.4.3.9.	DUCTIL zasun (Euro 20; tip 23) z teleskopsko vgradbeno garnituro (Hvgr=1,0-1,50m), cestno kapo in prirobnicnim PAM tesnilom in vijaki (tlačna stopnja PN10).										
	Z80	kos	3		po		0.00	€/kos	0.00	€	
			3								
2.3.4.3.10.	Podtalni hidrant s podbetoniranjem telesa hidranta in izdelavo drenažnega zasipa.										
	pth80	kos	1		po		0.00	€/kos	0.00	€	



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

- 2.3.4.3.11. Podtalni hidrant-blatnik s podbetoniranjem telesa hidranta in izdelavo drenažnega zasipa.

pth80(490F)	kos	2	po	0.00	€/kos	0.00	€
VODOVODNA ARMATURA SKUPAJ:		78	kos				

- 2.3.4.3.12. Stroški transporta vodovodnih armatur in fazonskih kosov (% od vrednosti vodovodnega materiala).

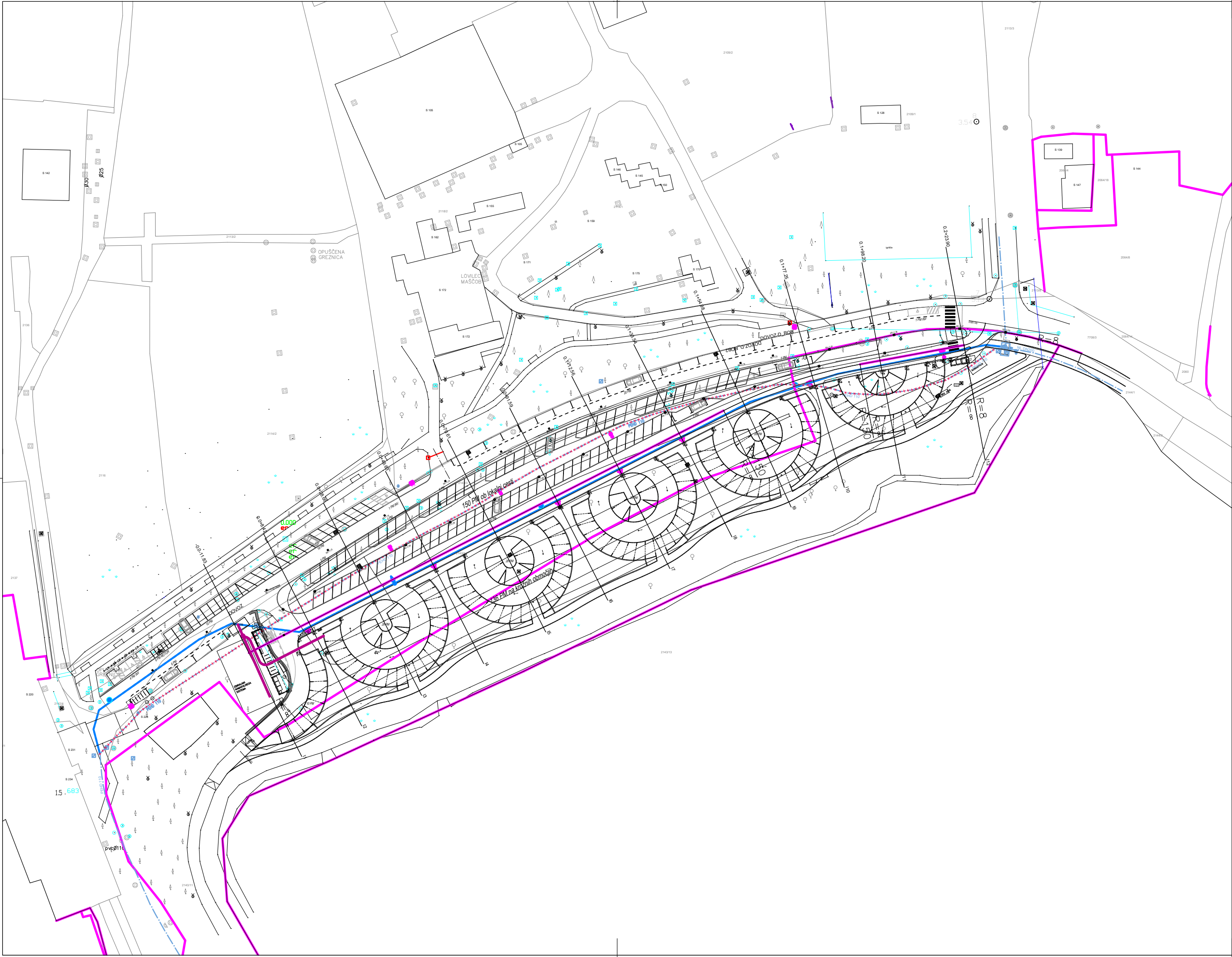
ocena	10 %					0.00	€
-------	------	--	--	--	--	------	---

SKUPAJ VODOVODNI MATERIAL:						0.00	€
----------------------------	--	--	--	--	--	------	---

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

2.3.6. RISBE



LEGENDA:

————— Projektirani cevovod PEd110

PREGLEDNA SITUACIJA
M 1:1000

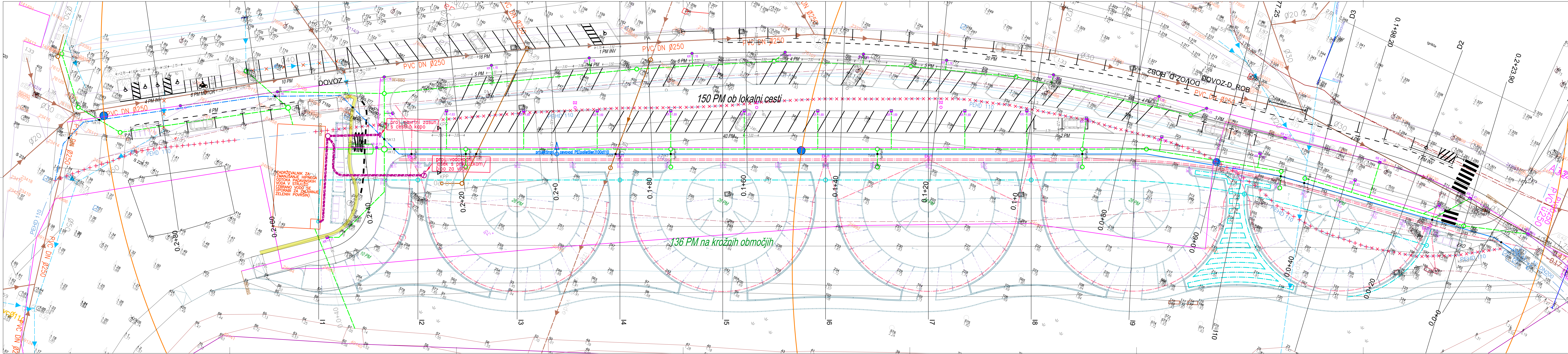
Opis spremembe:		Datum:	Podpis:

**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 Piran – Comune di Pirano Tartinijev trg 2 6330 Piran – Pirano		
Objekt:	Preureditev parkirišča Strunjan na končnem delu lokalne ceste LC 312151 "Strunjan (ob Stjuži – parkirišče)" OD km 1.185 DO km 1.488 JAVNO VODOVODNO OMREŽJE		
vrsta proj. dok.:	PZI	št. proj.:	1132
št. načrta:	769/D-25-PZI		

Odg. vodja proj.:	Marija Magdalena Kregar, u.d.i.a.	ZAPS 0206 A
Odg. projektant:	Niko Nosan, grad.teh.	IZS-G-9086
Sodelavci:		
Datum izdelave:	september 2025	list: 1.



		KOMUNALNI VODI	
		OBSTOJEČI	PREDVIDENI
PLINOVOD			
	VRČEVOVD		
TK	kabeli		
	optika		
ELEKTRIKA	(juna napetost)		
	niska napetost		
	visoka napetost		

TKV17●	oznaka točke vertikalnega križanja projektiranega cevovoda z ostalo gospodarsko ali javno infrastrukturo (projektirana in obstoječa), s kotiranimi horizontalnimi odčitki
KPP	karakteristični prečni prerez

ZBIRNA KARTA KOMUNALNIH VODOV
M 1:250

	Opis spremembe:	Datum:



KOMUNALNA PROJEKT

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

Ruškova 95, 1210 Ljubljana

☎ +386(0)1 514-02

☎ +386(0)31 305 2

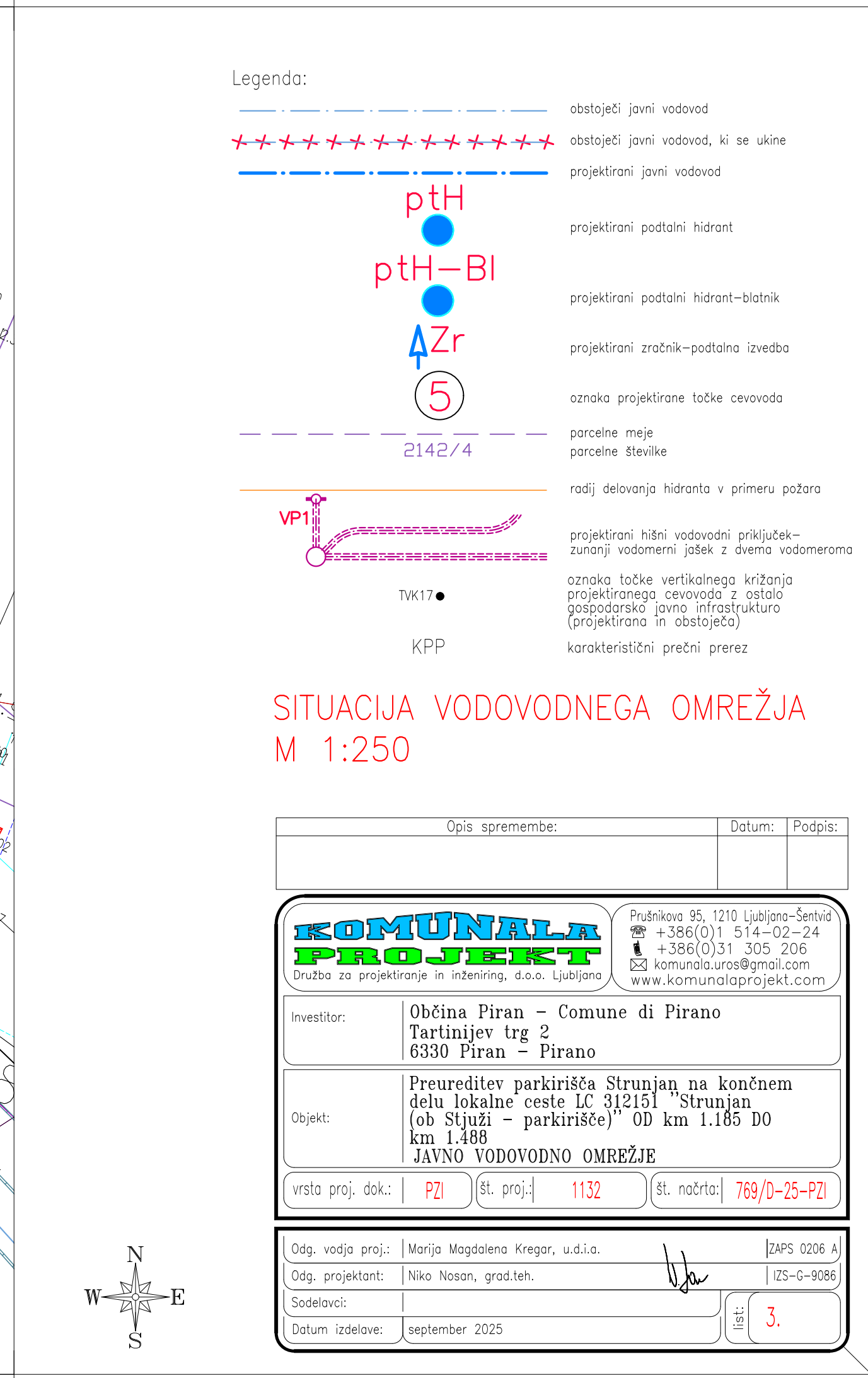
✉ komunala.uros@gmail.com

www.komunalaprojekt.si

Investitor:	Občina Piran – Comune di Pirano Tartinijev trg 2 6330 Piran – Pirano
Objekt:	Preureditev parkirišča Strunjan na končnem delu lokalne ceste LC 312151 "Strunjan (ob Stupži – parkirišče)" OD km 1.185 DO km 1.488 JAVNO VODOVODNO OMREŽJE
vrsta proj. dok.:	P2 št. proj.: 1132 št. načrta: 769/D-2



Odg. vodja proj.:	Marija Magdalena Kregar, u.d.i.a.		ZAP.
Odg. projektant:	Niko Nosan, grad.teh.		IZS
Sodelavci:			
Datum izdelave:	september 2025	list: 3.	





Odg. vodja proj.:		Marija Magdalena Kregar, u.d.i.o.	ZAPS 0206 A
Odg. projektant:		Niko Noson, grad.teh.	IZS-G-9086
Sodelavci:			list:
Datum izdelave:		september 2025	4.

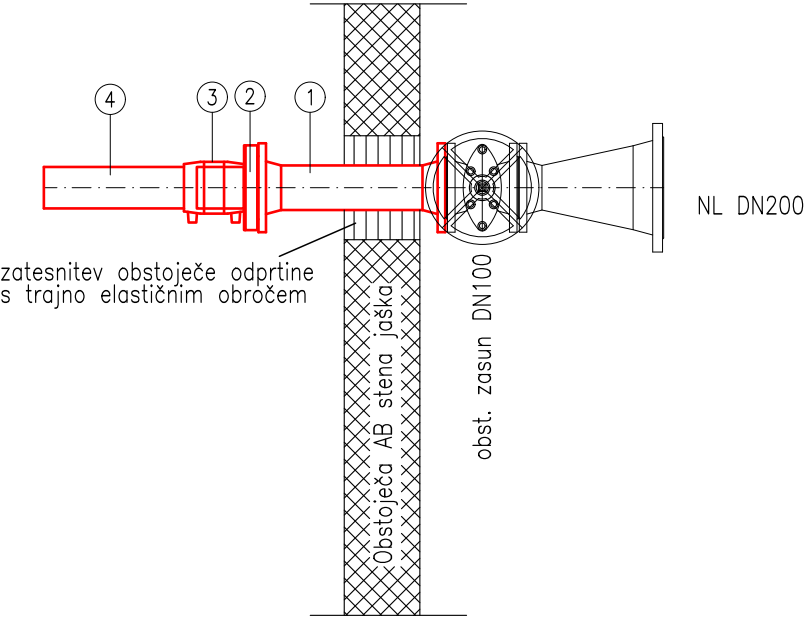
KOMUNALA PROJEKT

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

2.3.7. DETAJLI

DETAJL 1: PREVEZAVA NA OBST. VODOVOD
 PEHD 110
 M 1:20

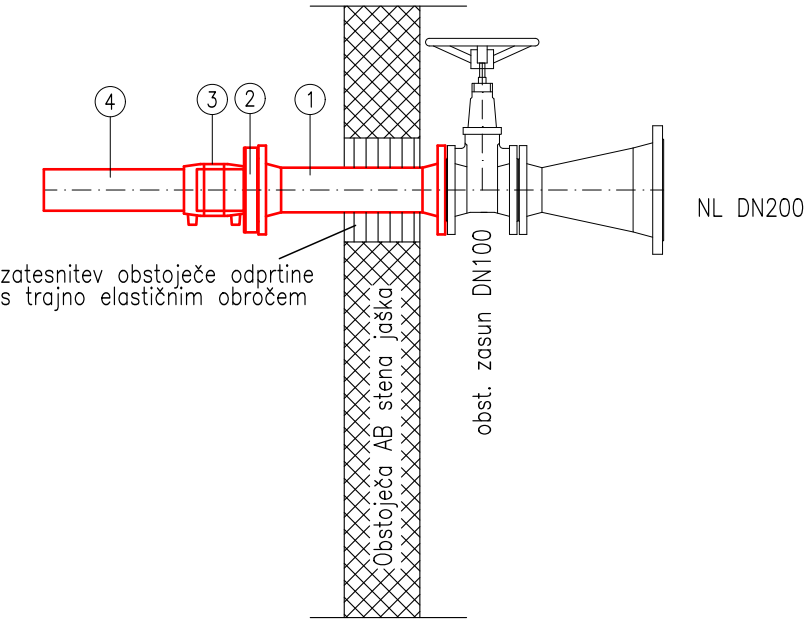
Tloris



SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Ravna cev s prirobnicami; l=500mm	FF100(500)	1 kos
2	Kolčnik za EVS (Freialen)	KOLČ d110/100	1 kos
3	Elektro varilna spojka za PE cevi (Freialen)	EVS d110	1 kos
4	Projektirani cevovod	PE100d110	

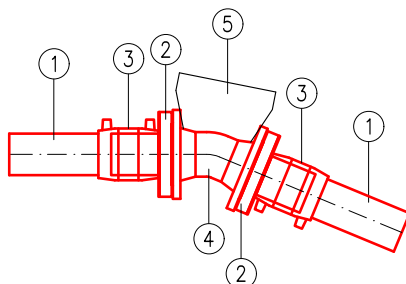
Prerez



DETAJL 2: HORIZONTALNI LOM

M 1:20

Tloris



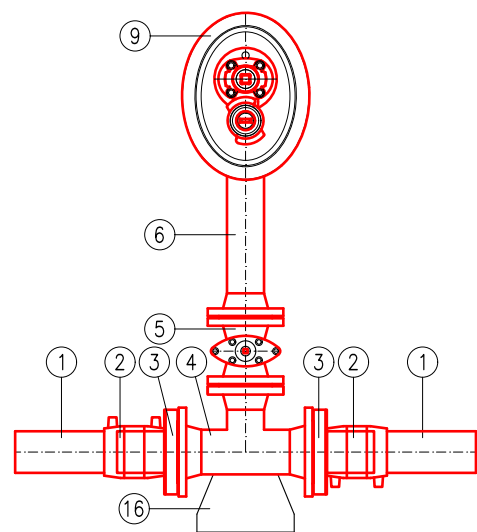
SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Projektirani cevovod	PE100d110	
2	Kolčnik za EVS (Freialen)	KOLČ d110/100	2 kos
3	Elektro varilna spojka za PE cevi (Freialen)	EVS d110	2 kos
4	Koleno 22,5°	FFK100(22,5°)	1 kos
5	Obbetoniranje vodovodne armature		1 kos

DETAJL 3: PODTALNI HIDRANT-BLATNIK

M 1:20

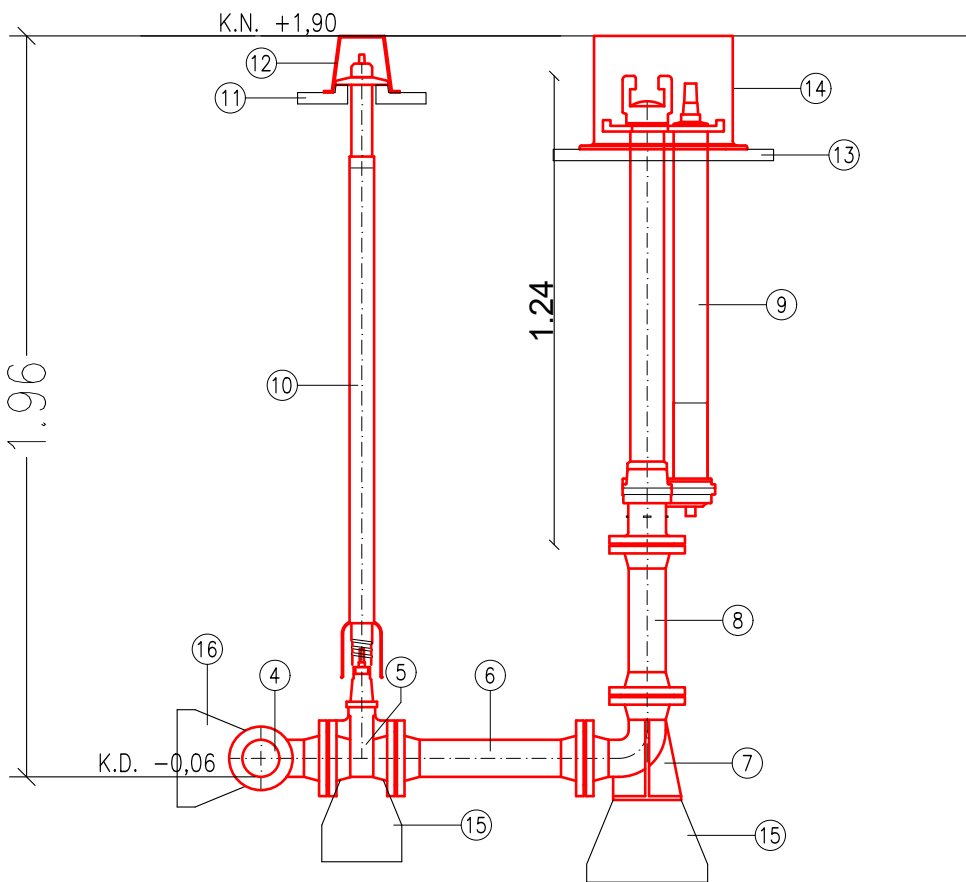
Tloris



SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Projektirani cevovod	PE100d110	
2	Elektro varilna spojka za PE cevi (Freialen)	EVS d110	2 kos
3	Kolčnik za EVS (Freialen)	KOLČ d110/100	2 kos
4	Odcep DN100/DN80	T100/80	1 kos
5	Zasun DN80	Z80	1 kos
6	Ravna cev s prirobnicami; l=500mm	FF80(500)	1 kos
7	Koleno 90° s podstavkom	N80	1 kos
8	Ravna cev s prirobnicami; l=400mm	FF80(400)	1 kos
9	Pod. hidrant-blatnik, npr. Hawle tip 490F	ptH80-BL	1 kos
10	Nastavljiva vgradna garnitura		1 kos
11	Montažna podloška za zasun		1 kos
12	Cestna kapa za zasun		1 kos
13	Montažna podloška za podtalni hidrant		1 kos
14	Cestna kapa za podtalni hidrant-blatnik		1 kos
15	Podbetoniranje vodovodne armature		2 kos
16	Obbetoniranje vodovodne armature		1 kos

Prerez



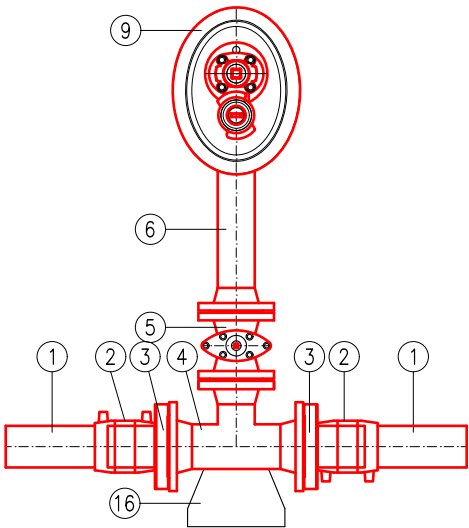
DETAJL 4: PODTALNI HIDRANT

M 1:20

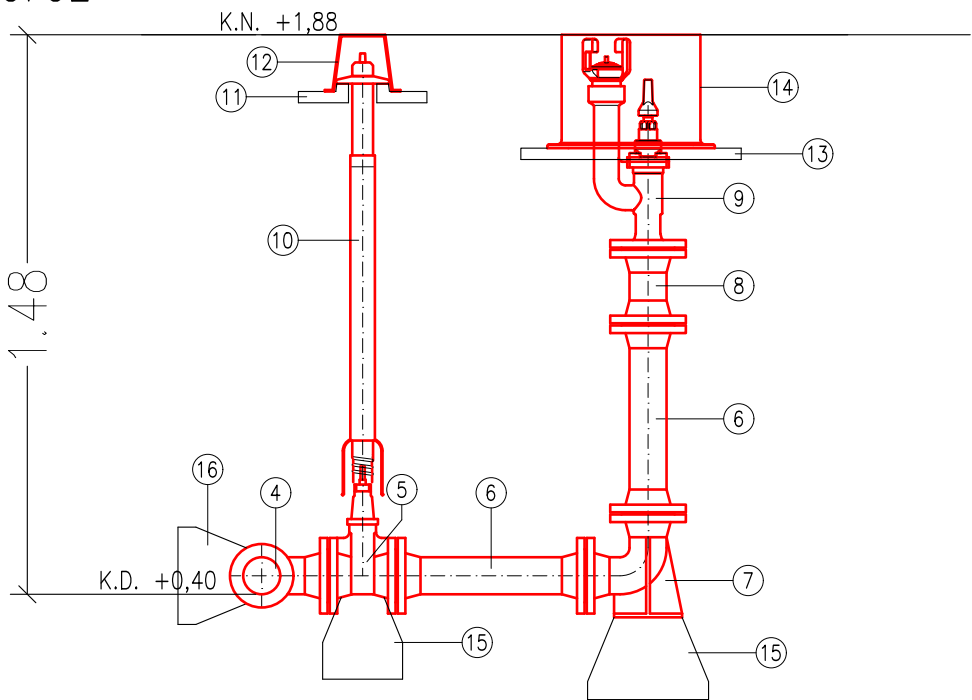
Tloris

SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Projektirani cevovod	PE100d110	
2	Elektro varilna spojka za PE cevi (Freialen)	EVS d110	2 kos
3	Kolčnik za EVS (Freialen)	KOLČ d110/100	2 kos
4	Odcep DN100/DN80	T100/80	1 kos
5	Zasun DN80	Z80	1 kos
6	Ravna cev s prirobnicami; l=500mm	FF80(500)	2 kos
7	Koleno 90° s podstavkom	N80	1 kos
8	Ravna cev s prirobnicami; l=200mm	FF80(200)	1 kos
9	Podtalni hidrant DN80	ptH80	1 kos
10	Nastavljiva vgradna garnitura		1 kos
11	Montažna podloška za zasun		1 kos
12	Cestna kapa za zasun		1 kos
13	Montažna podloška za podtalni hidrant		1 kos
14	Cestna kapa za podtalni hidrant		1 kos
15	Podbetoniranje vodovodne armature		2 kos
16	Obbetoniranje vodovodne armature		1 kos

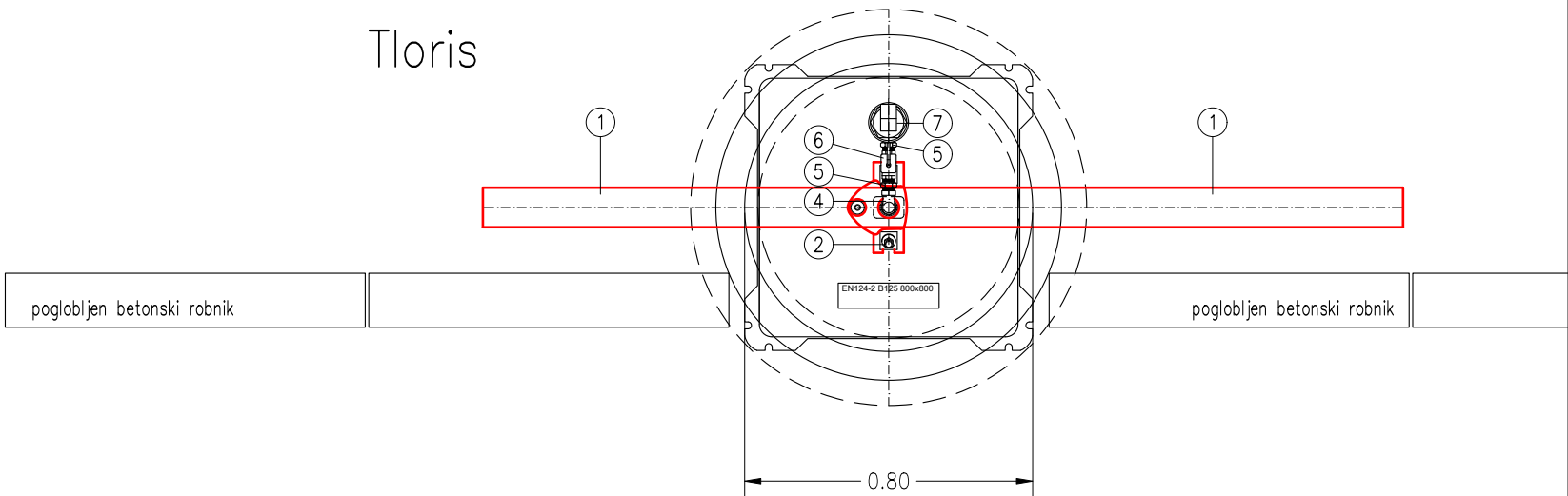


Prerez



DETAJL 5: ZRAČNIK – PODTALNA IZVEDBA

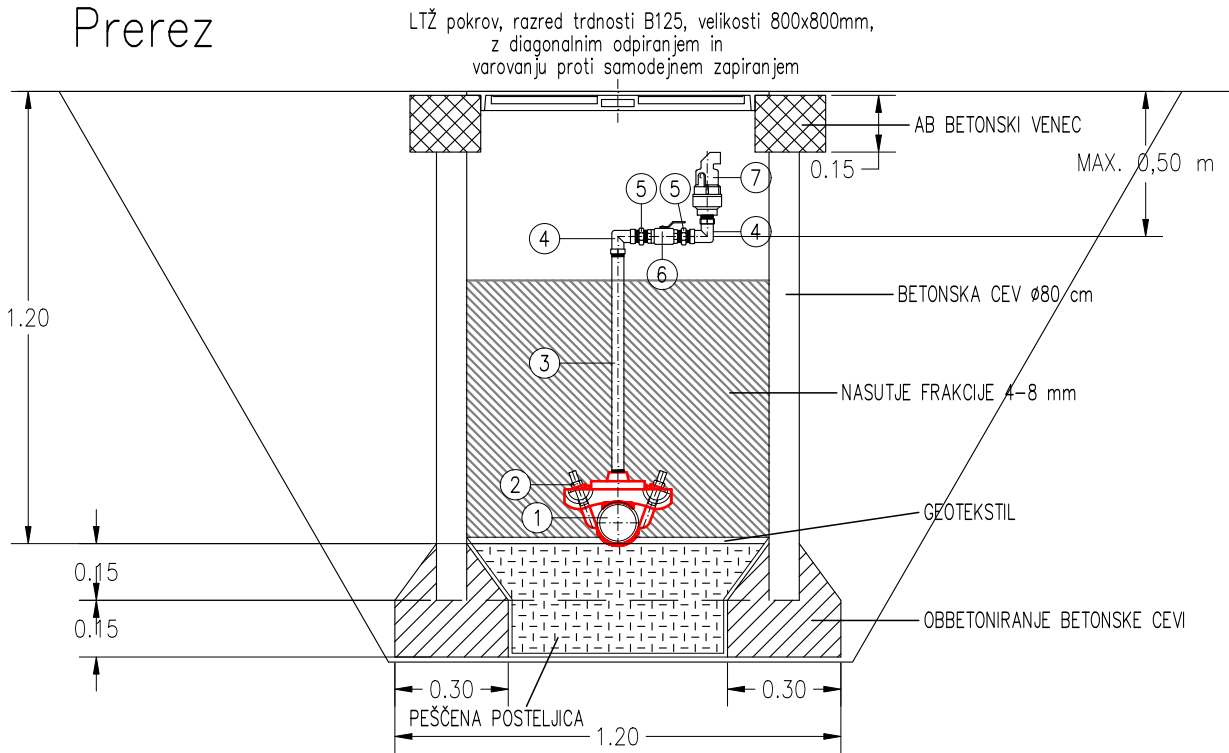
M 1:20



SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Projektirani cevovod	PE100d110	
2	Navrtni zasun za PE cevi (R1'')	iz NL	1 kos
3	Pocinkana cev; L=60 cm	R1''	1 kos
4	Koleno 90°	R1''	2 kos
5	Dvovijačnik	R1''	2 kos
6	Kroglični zasun z izpustom	R1''	1 kos
7	Navojni zračnik s plovcem	R1''	1 kos

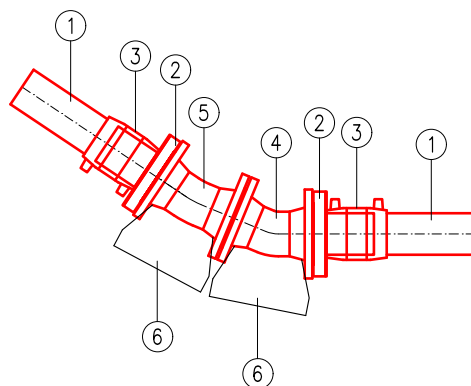
Prerez



DETAJL 6: HORIZONTALNI LOM

M 1:20

Tloris



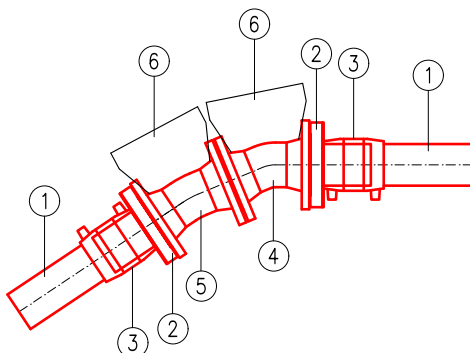
SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Projektirani cevovod	PE100d110	
2	Kolčnik za EVS (Freialen)	KOLČ d110/100	2 kos
3	Elektro varilna spojka za PE cevi (Freialen)	EVS d110	2 kos
4	Koleno 22,5°	FFK100(22,5°)	1 kos
5	Koleno 11,25°	FFK100(11,25°)	1 kos
6	Obbetoniranje vodovodne armature		2 kos

DETAJL 7: HORIZONTALNI LOM

M 1:20

Tloris



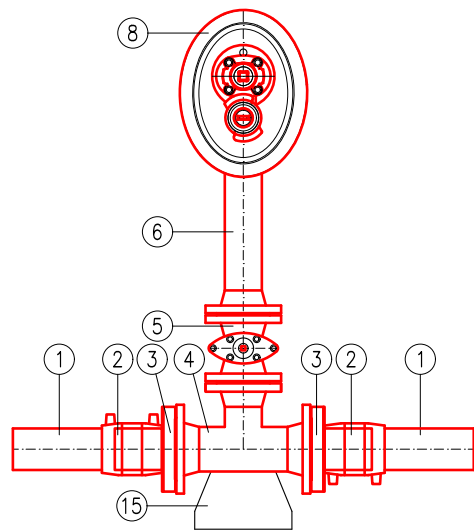
SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Projektirani cevovod	PE100d110	
2	Kolčnik za EVS (Freialen)	KOLČ d110/100	2 kos
3	Elektro varilna spojka za PE cevi (Freialen)	EVS d110	2 kos
4	Koleno 22,5°	FFK100(22,5°)	1 kos
5	Koleno 11,25°	FFK100(11,25°)	1 kos
6	Obbetoniranje vodovodne armature		2 kos

DETAJL 8: PODTALNI HIDRANT-BLATNIK

M 1:20

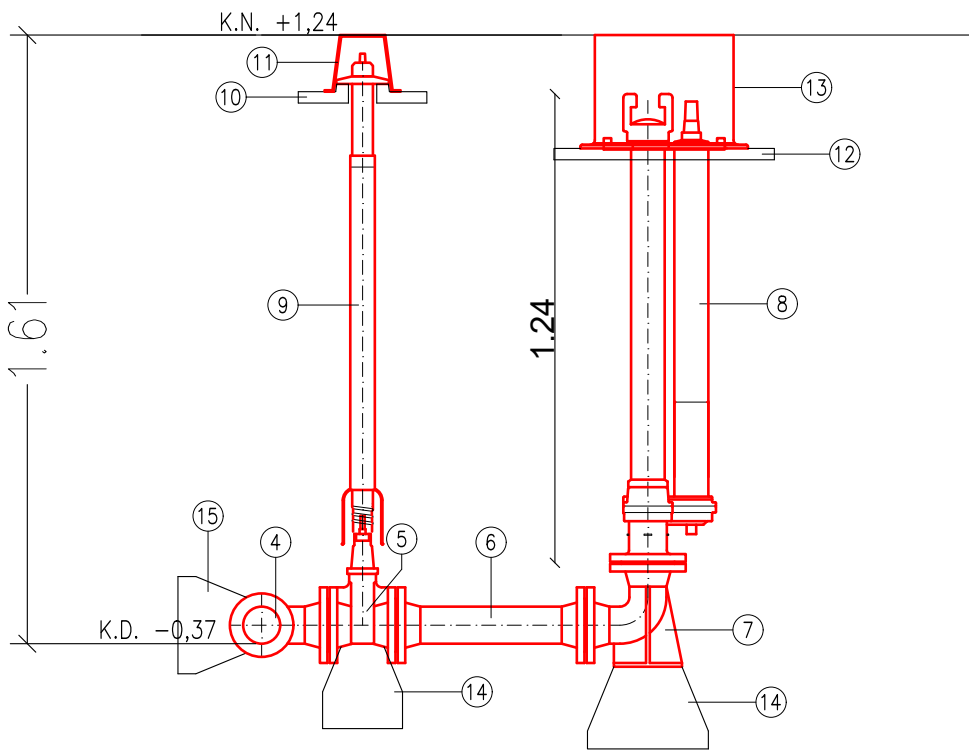
Tloris



SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Projektirani cevovod	PE100d110	
2	Elektro varilna spojka za PE cevi (Freialen)	EVS d110	2 kos
3	Kolčnik za EVS (Freialen)	KOLČ d110/100	2 kos
4	Odcep DN100/DN80	T100/80	1 kos
5	Zasun DN80	Z80	1 kos
6	Ravna cev s prirobnicami; l=500mm	FF80(500)	1 kos
7	Koleno 90° s podstavkom	N80	1 kos
8	Pod. hidrant-blatnik, npr. Hawle tip 490F	ptH80-BL	1 kos
9	Nastavljiva vgradna garnitura		1 kos
10	Montažna podloška za zasun		1 kos
11	Cestna kapa za zasun		1 kos
12	Montažna podloška za podtalni hidrant		1 kos
13	Cestna kapa za podtalni hidrant-blatnik		1 kos
14	Podbetoniranje vodovodne armature		2 kos
15	Obbetoniranje vodovodne armature		1 kos

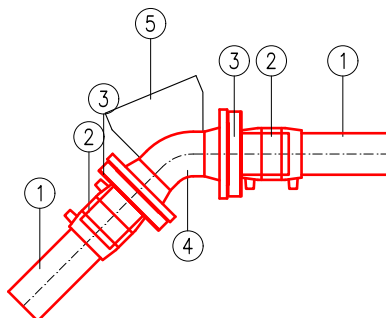
Prerez



DETAJL 9: HORIZONTALNI LOM

M 1:20

Tloris



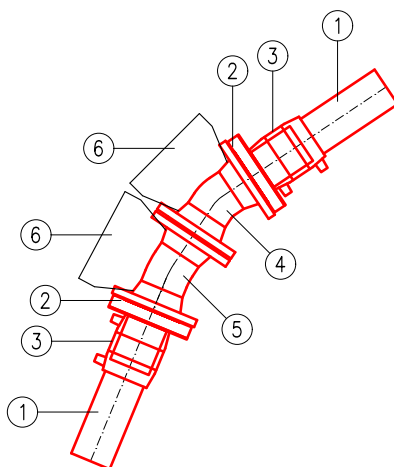
SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Projektirani cevovod	PE100d110	
2	Elektro varilna spojka za PE cevi (Freialen)	EVS d110	2 kos
3	Kolčnik za EVS (Freialen)	KOLČ d110/100	2 kos
4	Koleno 45°	FFK100(45°)	1 kos
5	Obbetoniranje vodovodne armature		1 kos

DETAJL 10: HORIZONTALNI LOM

M 1:20

Tloris

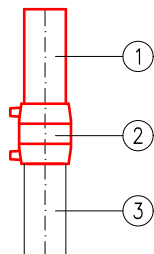


SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Projektirani cevovod	PE100d110	
2	Kolčnik za EVS (Freialen)	KOLČ d110/100	2 kos
3	Elektro varilna spojka za PE cevi (Freialen)	EVS d110	2 kos
4	Koleno 22,5°	FFK100(22,5°)	1 kos
5	Koleno 11,25°	FFK100(11,25°)	1 kos
6	Obbetoniranje vodovodne armature		2 kos

DETAJL 11: PREVEZAVA NA OBST. VODOVOD
PEHD 110
M 1:20

Tloris



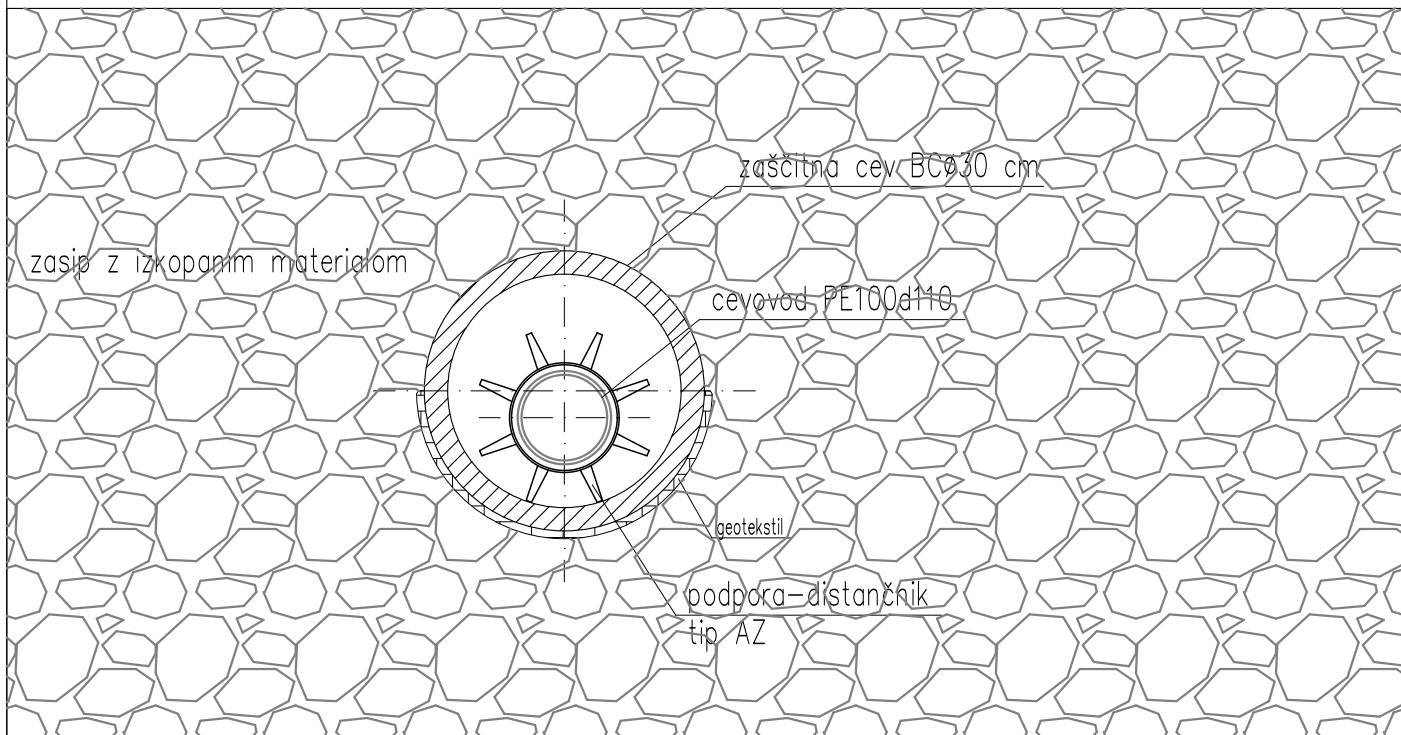
SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Projektirani cevovod	PE100d110	
2	Elektro varilna spojka za PE cevi (Freialen)	EVS d110	1 kos
3	Obstoječi vodovod	PEHD110	

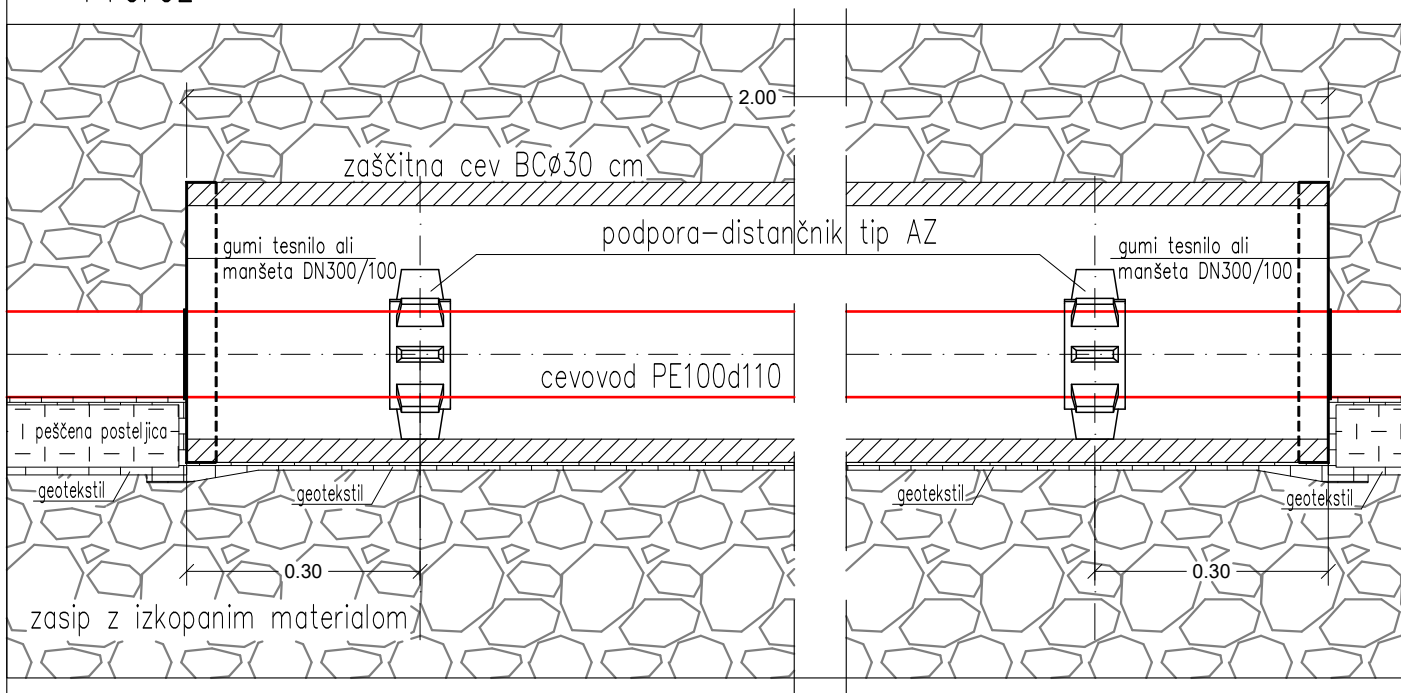
769/D-25-PZI

DETAJL POLAGANJA CEVOVODA PE100d110 V ZAŠČITNI CEVI BCØ30 cm M 1:10

Prerez

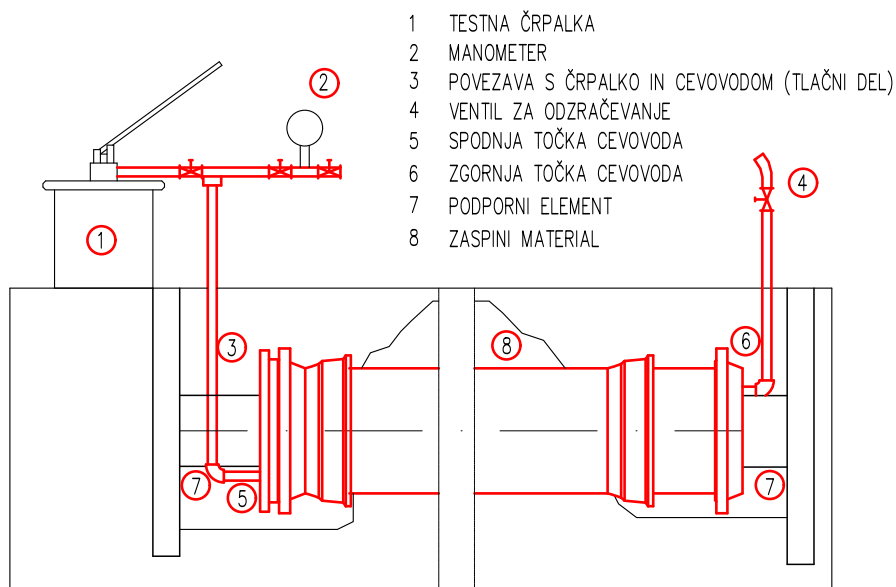


Prerez

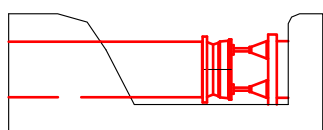
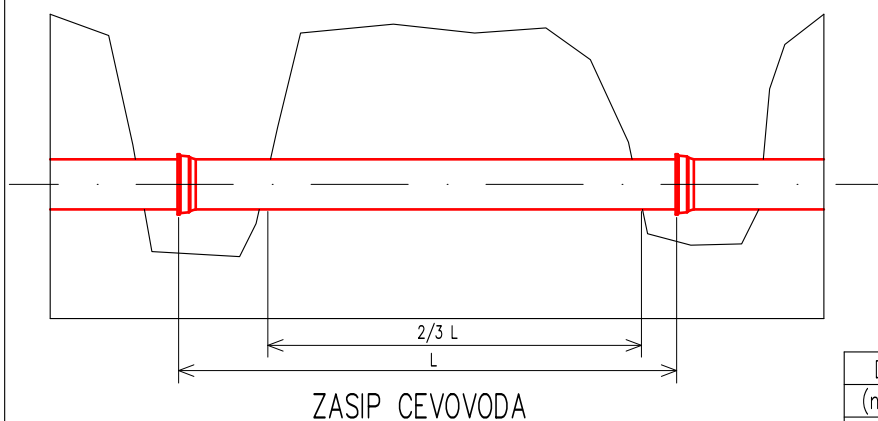
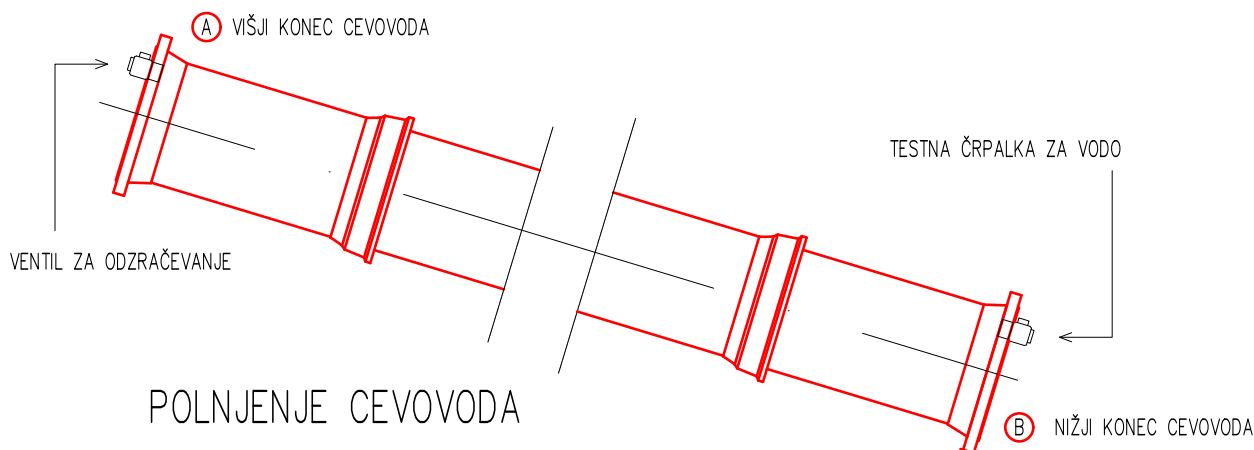


slabo nosilna tla
v nivoju podtalne morske vode

IZVAJANJE TLAČNEGA PREIZKUSA



SHEMATSKI PRIKAZ TLAČNEGA PREIZKUSA



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

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

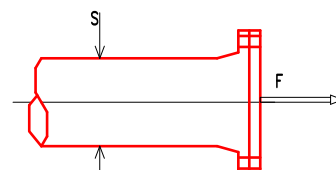
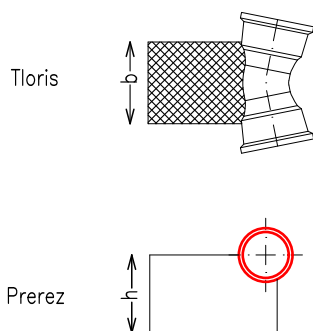


TABELA ZA DOLOČITEV OBBETONIRANJA LOKOV IN ODCEPOV ZA CEVI NL

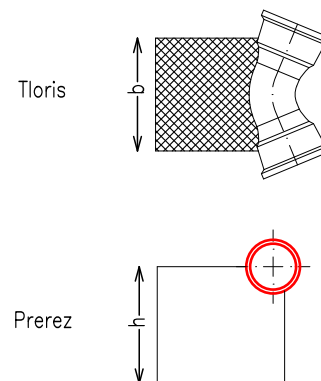
Dopustna napetost zemljine:	1 daN/cm ²
Delovni tlak:	10 bar
Preizkusni tlak:	16 bar
Beton:	C12/15 (MB10)

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

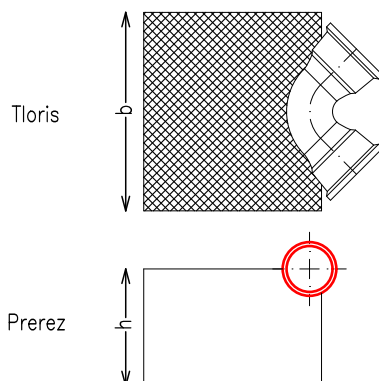
DN100 – lok22° [MMK100(22°)]



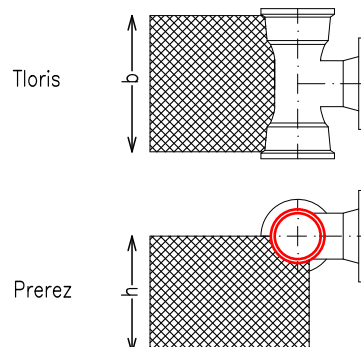
DN100 – lok45° [MMK100(45°)]



DN100 – lok90° [MMQ100(90°)]



DN100 – odcep T100/100

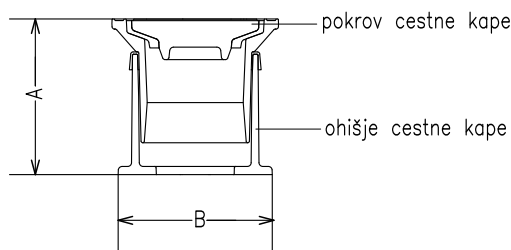


TELESKOPSKE CESTNE KAPE

- 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,
- Prilagajanje 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



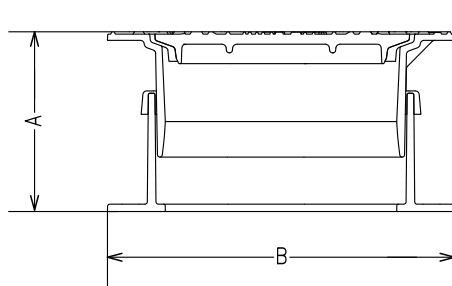
Tloris



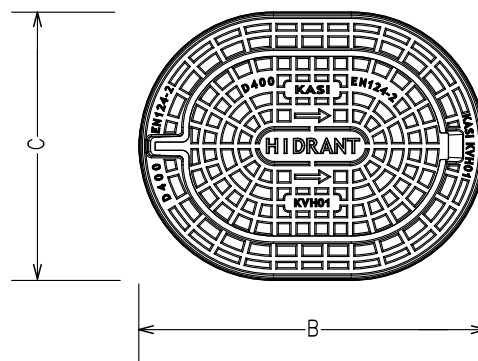
IZVEDBA ZA	NAPIS	A	B
ZASUN (od DN50 naprej)	VODA	200–290	197,9

DETAJL CESTNE KAPE ZA HIDRANT

prerez

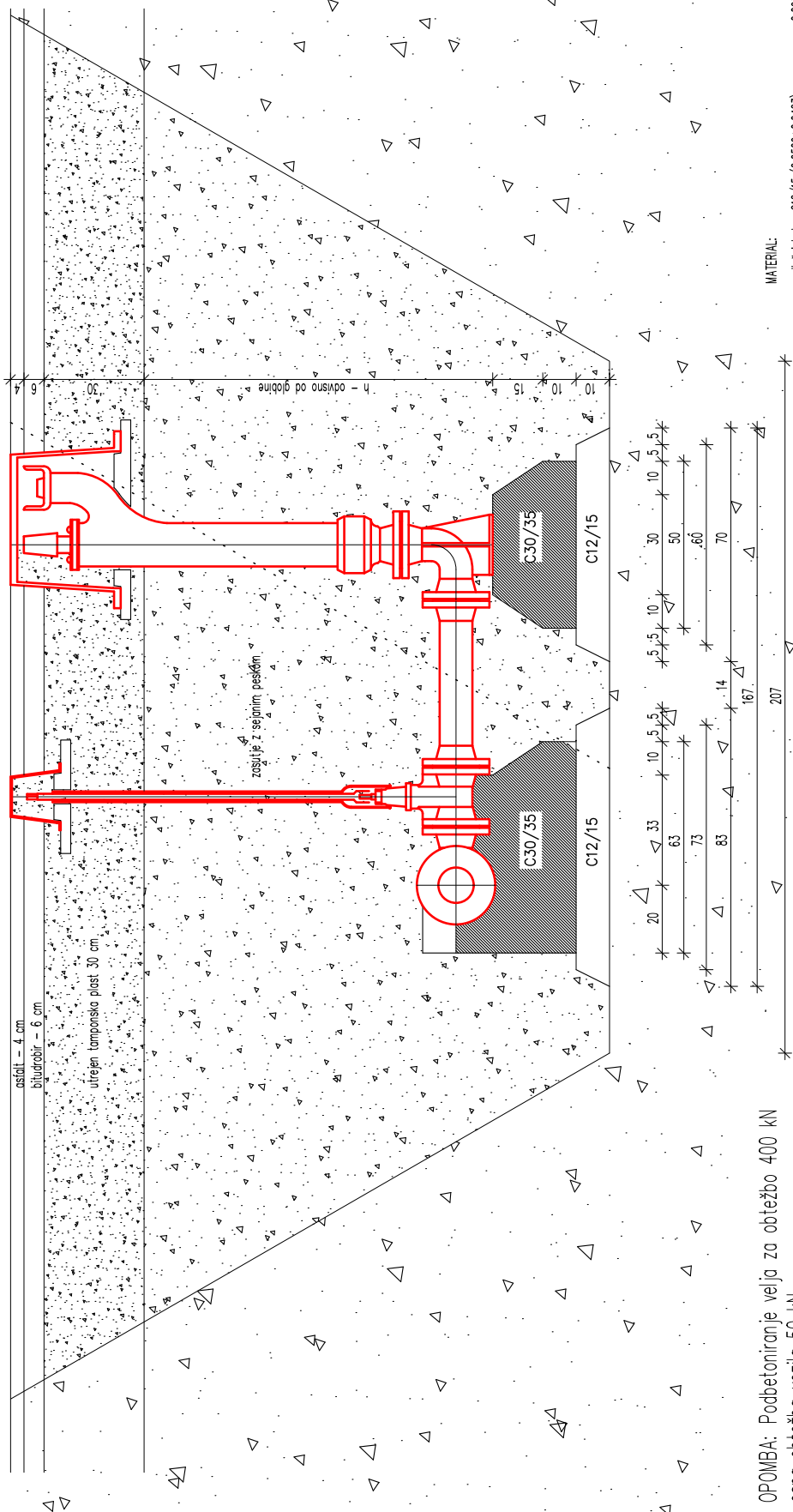


Tloris



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

Prerez



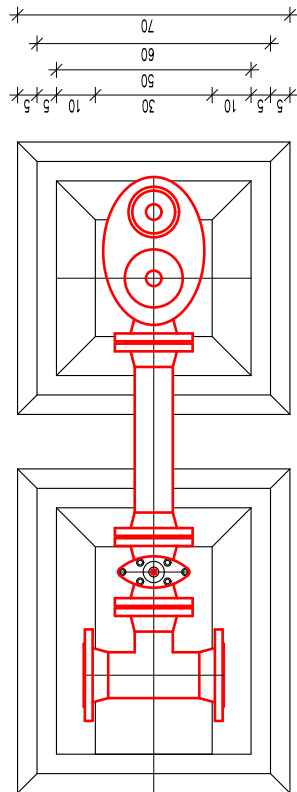
OPOMBA: Podbetoniranje velja za obtežbo 400 kN
osna obtežba vozila 50 kN
dovoljena obtežba tal 1,0 kg/sm² (10,0 N/cm²)

MATERIAL:

podložni beton C12/15 (0,0509+0,0423)=
nosilni beton C30/35 (0,049+0,089)=

0,093 m³
0,138 m³

Tloris

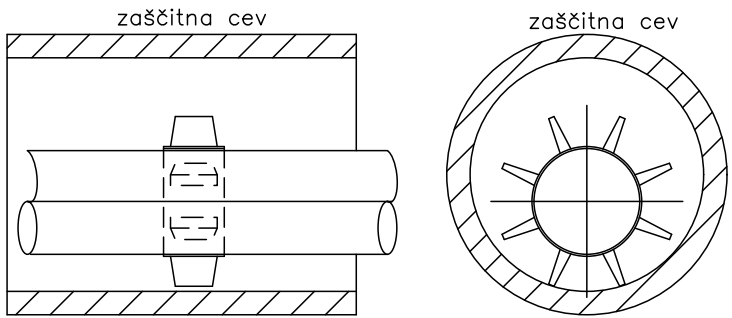


DETALJ OBBETONIRANJA
PODTALNEGA HIDRANTA
M 1:20

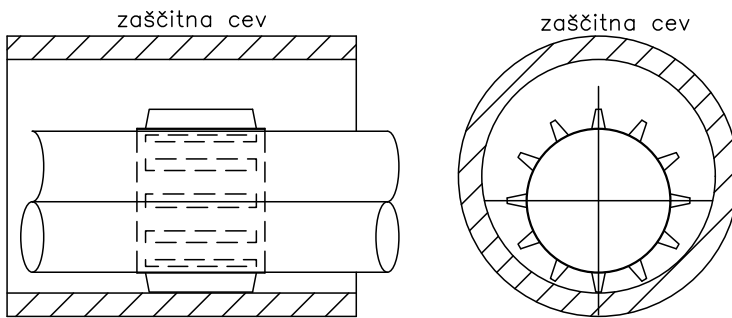
Drsniki (Distančniki)

pripravljeni za vsako uporabo

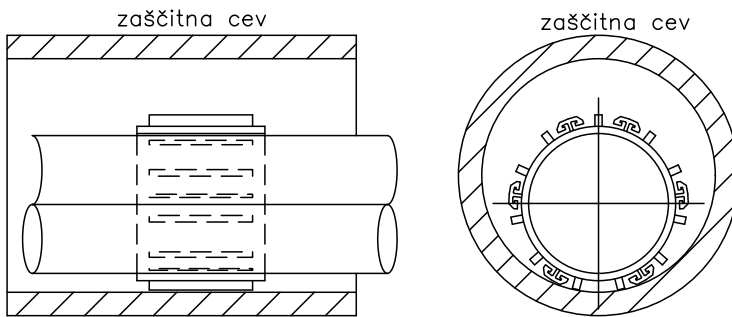
Prerez:



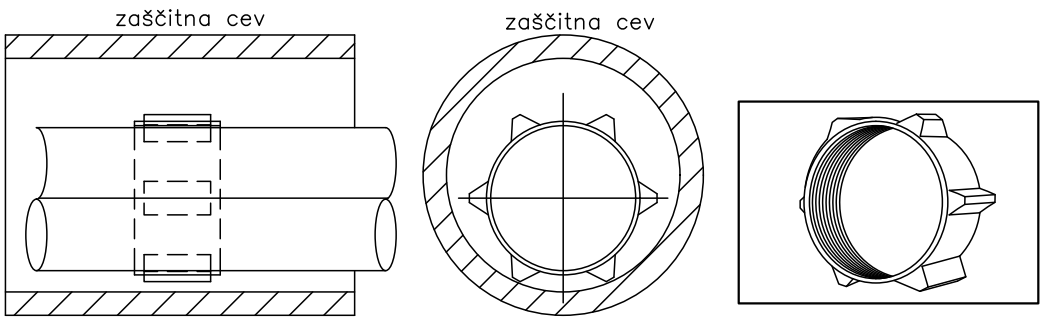
Prerez:



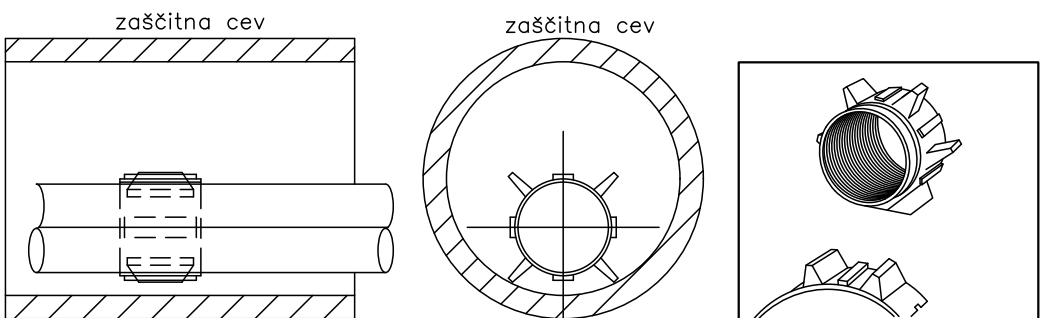
Prerez:



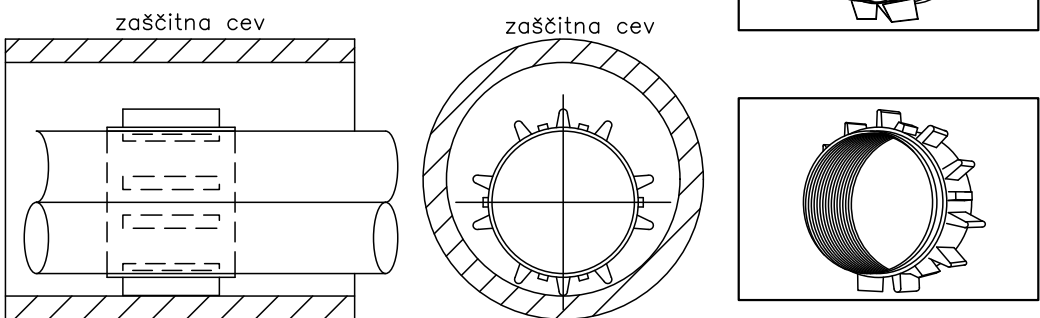
Prerez:



Prerez:



Prerez:



PA

- Cevi: $\varnothing 29 - 350$ mm
- Višina rebra: $11,5 - 90$ mm
- Sestava: Polobroč
- Spoj: 1 obroč iz dveh polobročov
– nekovinski vpenjalni element do 4
– vijaki iz legiranega jekla

AZ

- Cevi: $\varnothing 98 - 425$ mm
- Višina rebra: $16 - 125$ mm
- Sestava: Segmenti
- Spoj: 1 obroč = x segmentov
– vijaki iz legiranega jekla
– nekovinski vpenjalni elementi

GKO

- Cevi: $\varnothing 150 - 450$ mm
- Višina rebra: $16 - 125$ mm
- Sestava: Segmenti
- Spoj: 1 obroč = x segmentov
– snemljiv segment z nekovinskimi vpenjalnimi elementi

MA

- Cevi: $\varnothing 402 - 1200$ mm
- Višina rebra: $25 - 75$ mm (tip GZK 125 mm)
- Sestava: Segmenti
- Spoj: 1 obroč = x segmentov
– vijaki iz legiranega jekla

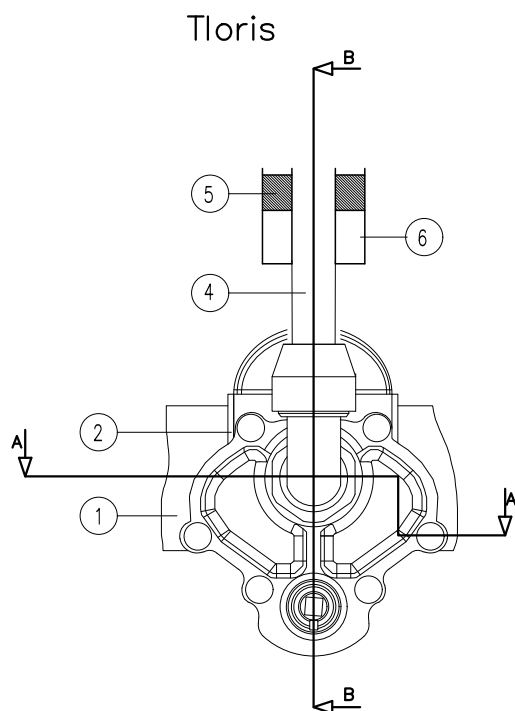
RGV
drsniki za težke obremenitve

- Cevi: $\varnothing 504 - 1800$ mm
- Višina rebra: $50 - 125$ mm
- Sestava: Segmenti
- Spoj: 1 obroč = x segmentov
– vijaki iz legiranega jekla

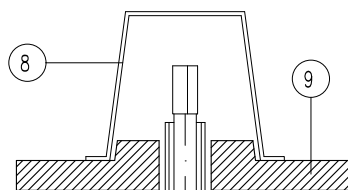
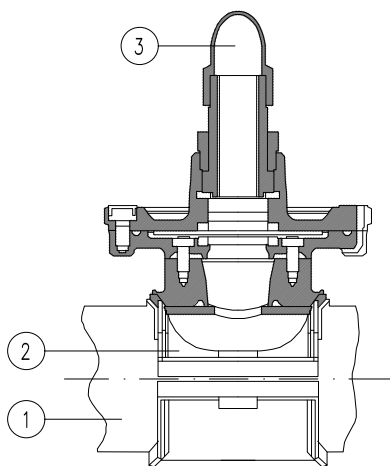
NMV
drsniki za težke obremenitve

- Cevi: $\varnothing 504 - 1800$ mm
- Višina rebra: $50 - 125$ mm
- Sestava: Segmenti
- Spoj: 1 obroč = x segmentov
– nekovinski vpenjalni elementi

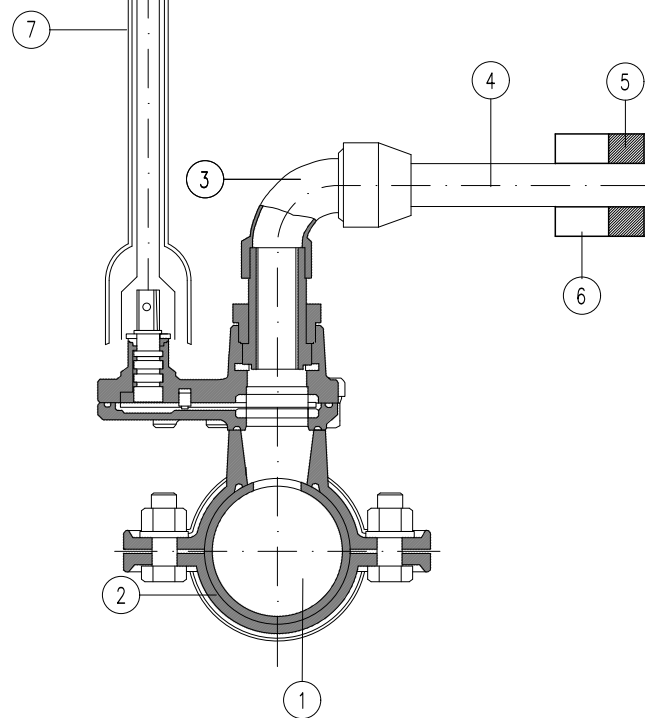
NAVRTNI ZASUN ZA CEVI PEd110 PRIKLJUČNA CEV PE100d40



Prerez A-A

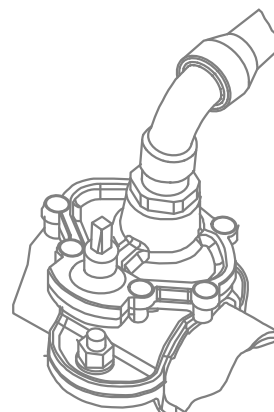


Prerez B-B



SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

1	projektirani cevovod PE100d110
2	objemka za pritrditev navrtnega zasuna
3	spojka ločna-vrtljivo koleno 90° - R5/4" (breznavojna zveza)
4	vodovodna cev PE100d40
5	tesnilo za cevi PE80d90
6	zaščitna cev PE80d90
7	vgradbena garnitura (teleskopska)-bajonetni priključek
8	cestna kapa za zasune
9	montažna betonska podloška



KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ
M 1:50
List 6

