

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

NAČRT JAVNEGA VODOVODA

INVESTITOR

ime in priimek ali naziv družbe

DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO

naslov ali poslovni naslov družbe

TRŽAŠKA CESTA 19, 1000 LJUBLJANA

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

Rehabilitacija mostu (NM0150) čez Senovski potok v Brestanici na regionalni cesti R2-422/1333, v km 14,800

kratak opis gradnje

Projekt obravnava rehabilitacijo premostitvenega objekta (NM0150) čez Senovski potok v Brestanici z rekonstrukcijo ceste R2-422/1333 od km 14,7+85,95 do 14,8+65,75 km

VRSTE GRADNJE

NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT

označiti vse ustrezne vrste gradnje

NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA

✓

REKONSTRUKCIJA

SPREMEMBA NAMEBNOSTI

ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA

LEGALIZACIJA

MANJŠA REKONSTRUKCIJA

PODATKI O PROJEKTNi DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije

PZI (PROJEKTNa DOKUMENTACIJA ZA IZVEDBO GRADNJE)

številka projekta

03/22

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta

2.4 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

naziv načrta

NAČRT JAVNEGA VODOVODNEGA OMREŽJA

številka načrta

693/D-23-PZI

datum izdelave

avgust 2023

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.TEHNİK

identifikacijska številka

IZS G-9086

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

1333

004.2222

T.1.1

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	2.4 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA
naziv načrta	NAČRT JAVNEGA VODOVODNEGA OMREŽJA
številka načrta	693/D-23-PZI
datum izdelave	avgust 2023

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

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

odgovorna oseba projektanta načrta	UROŠ RISTANOVIČ
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

1333		004.2222	S.1.1	
------	--	----------	-------	--

2.4.2.	KAZALO VSEBINE NAČRTA	št.	693/D-23-PZI
--------	-----------------------	-----	--------------

	Priloga 1C Naslovna stran načrta
	Priloga 2C Izjava projektanta načrta in pooblaščenega strokovnjaka, ki je izdelal načrt v PZI in PID
2.4.2.	Kazalo vsebine načrta
2.4.3.	Tehnično poročilo
2.4.4.	Popis del s predračunom
2.4.6.	Risbe
2.	Zbirna karta komunalnih vodov M 1:250
3.	Situacija vodovodnega omrežja M 1:250
4.	Vzdolžni profil javnega cevovoda NL DN100 M 1:250/100
2.4.7.	Detajli

št. odseka: arhivska št.: faza/objekt: šifra risbe: prostor za črtno kodo:

1333		004.2222	S.3.1	
-------------	--	-----------------	--------------	--

2.4.3. TEHNIČNO POROČILO

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:
1333		004.2222	T.1.1	

T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:
1333		004.2222	T.1	

2.4.3. TEHNIČNO POROČILO k PZI načrtu, ukinitve in prestavitve javnega vodovoda na mostno konstrukcijo

1.1. Splošno

Potrebno je izdelati tehnično dokumentacijo PZI (projektna dokumentacija za izvedbo), ukinitve in prestavitve javnega vodovoda na korigirani del, dol vodnega zaključka mostu. Projekt obravnava rehabilitacijo premostitvenega objekta (NM0150) čez Senovski potok v Brestanici z rekonstrukcijo ceste R2-422/1333 od km 14,7+85,95 do 14,8+65,75 km.

V območju obdelave se bodo stroški del delili med družbo DRŠI in podjetjem KOSTAK, komunalno in gradbeno podjetje d.d. Podjetje Kostak d.d. je tudi podala projektni pogoji, da se zamenjajo obstoječi vodovodi na celotnem območju obdelave.

1.2. Osnove za projektiranje

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

- PZI (projekt za izvedbo), št. projekta: 3-22, št. načrta: PZI-881/22, "Rehabilitacija mostu (NM0150) čez Senovski potok v Brestanici, na regionalni cesti R2-422/1333, v km 14,800", DP Dolenjska projektiva d.o.o., Kočevarjeva ulica 4, 8000 Novo mesto, januar 2023,
- PZI (projekt za izvedbo), št. projekta: 3-22, št. načrta: 3-22-02, 0/2-Načrt gradbenih konstrukcij "Most čez Senovski potok v Brestanici, na cesti R2-422/1333, v km 14,800 – Mostni del", IKB d.o.o., Cesta v Gorice 36, 1000 Ljubljana, april 2023,
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Ur. List RS, št. 36/2018, 51/18, 197/20, 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.

1.3. Opis cevovoda

1.3.1. Obstoječe stanje vodovoda

Obravnavano območje obdelave obsega regionalno cesto R2-422/1333 v km 14,800 (Cesta prvih borcev), obstoječi premostitveni objekt (most) in na območju mostu tudi priključka lokalnih cest – Šolska cesta (LC 191 291) in Cesta na Ribnik (LC 191 061).

V Cesti na Ribnik poteka obstoječi vodovod PEd110 in je v območju mostu, nanj priključen obstoječi vodovod JΦ100. Obstoječi vodovod JΦ100, prečka cestišče regionalne ceste R2-422/1333 (Cesta prvih borcev) in se nadaljuje, izven območja mostu, ob omenjeni regionalni cesti (zahodna stran). V območju križišča Ceste na Ribnik in regionalne ceste R2-422/1333 (Cesta prvih borcev) se obstoječi vodovod PEd110, obrne v zahodno smer, prečka obstoječi most in se nadaljuje ob južnem robu cestišča regionalne ceste R2-422/1333 (Cesta prvih borcev).

1.3.2. Ostala komunalna infrastruktura

Kanalizacija

Novo predvidena trasa kanalizacije poteka od revizijskega jaška pred mostom in se nahaja v Cesti na Ribnik do revizijskega jaška na kanalu DN 1000 mm na isti strani potoka. Na ta način se z izvedbo izognemo križanju pod dnem potoka. Tako se izkoristi obstoječi cevni propust pod potokom. Prestavitev kanalizacije se izvede v dveh fazah; v prvi fazi se izvede del kanalizacije pri jašku kanala DN 100 cm na območju pod predvideno traso začasnega obvoza, v drugi fazi, ko bo promet preusmerjen na obvoza pa preostali del.

Obstoječi razbremenilnik na kanalizacijskem sistemu se ohrani.

Ostali komunalni vodi

Na območju posega se gor vodno pod strugo in na levem bregu nahaja elektro vod 0,4 kV, ki bo začasno prestavljen na gor-vodno stran mostu in bo začasno potekal po Šolski ulici. Končno stanje je urejeno preko mostu v zaščitnih ceveh.

Obstoječi TK podzemni vodi potekajo na levi in desni strani mostu, kot tudi preko same obstoječe mostne konstrukcije. Na osnovi podatkov upravljalca (trasa, globina) se predvidi prestavitve oziroma dodatno

zaščito pred izgradnjo začasnega obvoza in končni potek posameznih vodov.

Na desnem bregu dol vodno stoji obstoječa svetilka cestne razsvetljave, ki se bo po potrebi prestavila izven hodnika za pešce.

1.4. Predvideno stanje

1.4.1. Projektirani cevovod NL DN100

Projektirani cevovod NL DN100 se začne z prevezavo na obstoječi vodovod PEd110 in JΦ100, v projektirani točki "1". Montira se odcep DN100/100, zasun DN100 in kolena DN100 (22,5° in 45°). Ob novem zasunu DN100 se bo montirala še odcep DN100/80, z zasunom DN80 in podtalni hidrant DN80, ki bo imel lastnost blatnika (najnižja točka projektiranega cevovoda). Zaradi pomankanja prostora, poteka projektiranega cevovoda med obstoječimi revizijskimi jaški, se v projektirani točki "2", projektirani cevovod obrne v vertikalno smer in vstopi v projektirani revizijski jašek DN80 cm. V njem bo montiran odcep DN100/80 z zračnikom DN80 (zračnik z enojno kroglo). Omenjena točka je predvidena kot najvišja točka projektiranega cevovoda na tem delu trase. Nahaja se tik ob desnem AB oporniku mostu. Predvidena je konstrukcijska utrditev opornikov z novo AB oblogo. Zaradi predvidenega poteka projektiranega cevovoda na dol vodni strani in obešanje pod mostno konstrukcijo je predvideno, da se skozi mostni opornik, izvede preboj DN200 mm in se skozi položi projektirani cevovod. Projektirani cevovod NL DN100 bo tako potekal skozi predviden preboj, v zahodni smeri in se obešal pod mostno konstrukcijo, na dol vodni strani mostu. Zaradi oblike dol vodne konzole mostu, ki je v radiju in poteka novega cevovoda pod mostno konzolno konstrukcijo se v predvidenih točkah "3" in "4", izvedeta horizontalna loma (montaža kolena DN100 (22,5°)). Projektirani cevovod NL DN100 bo zopet potekal skozi predviden preboj DN200 mm, na zahodni strani premostitvenega objekta (mostu čez Senovski potok). V projektirani točki "5" je predviden horizontalni lom in projektirani cevovod NL DN100 se konča v predvideni točki "6", prevezavo na obstoječi vodovod PEd110 (montaža kolena DN100 (45°) in univerzalne spojke DN100.

Obstoječi vodovod, ki je bil položen v in ob obstoječi mostni konstrukciji se bo ukinil in demontiral.

Zaradi poteka projektiranega cevovoda NL DN100 pod dol vodno mostno konzolo in v izpostavljenih pogojih (na zraku) se pod dol vodno mostno konstrukcijo polagajo, pred izolirane Ductil cevi DN100 (toplotno zaščitne cevi), v dolžini cca 8,20 m. Obešene bodo, pod

mostno konstrukcijo, z podporami DN200 (količine 6 kos). Tako bo projektirani cevovod NL DN100, na izpostavljeni legi in plitvi končni globini, zaščiten s toplotno izolacijo, pred zunanji vplivi, v skupni dolžini 14,50 m.

Dolžina projektiranega cevovoda NL DN100 znaša 23,60 m.

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.

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. V celotni dolžini novo izkopane trase projektiranega cevovoda je jarek zavarovan z montažno demontažnim opažem. 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 nasipa 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)).

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 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.

Hidranti, lomi, in odcepi (spojeni na prirobnice) morajo biti podbetonirani z betonom C8/10. Obenem morajo biti zavarovani nastavki za zasune, zračnike 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. 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 poniknil odvečno vodo, ki pride iz hidranta.*

Na lomih trase oz. odcepih 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.

Zaradi nemotene oskrbe porabnikov s pitno sanitarno in požarno vodo se zagotavlja te-to z namestitvijo začasnega cevovoda (provizorija) iz PEd110 cevmi, ki se ga po končanih delih odstrani.

Zaradi pomanjkanja prostora in obstoječih ostalih komunalnih objektov (jaški, obstoječi AB oporniki mostu itd.) se začasni vodovod (provizoriji) položi na mostno konstrukcijo (začasna vezava na mostno ograjo) in se položi in zakoplje, plitvo izven mostne konstrukcije.

Priključitev provizorij cevi bo izvedena preko redukcijskih kosov in spojke univerzalne DN100 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.

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 sovпада 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.

Obstoječe priključne cevi ostanejo v funkciji delovanja dokler se novi cevovod ne položi in se izvede prevezava na novi cevovod 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.

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

1.4.2. Tlačni preizkus in dezinfekcija

Po montaži vodovoda se opravi **tlačni preizkus**. Tlačni preizkus za primarni in sekundarni vodovod se opravlja ločeno od tlačnega preizkusa za priključke. Najprej se opravi tlačni preizkus za sekundarni vodovod, nato za posamezne priključne cevi vodovodnih priključkov (navrtni zasuni priključkov naj bodo priključeni na glavno cev pred tlačnim preizkusom, navrtni zasun zaprt ; 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 10 z dopolnili vzdrževalca vodovoda).

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 DN400 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. pooblaščenca organizacija). Inštitut za varovanje zdravja RS izda potrdilo o neoporečnosti vode (po določilih 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.

1.4. 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 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 upoštevaje 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, upoštevaje 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 izkopenega 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 zaščiteno 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 raščnem 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.

1.8.3. 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.

1.8.3.1. 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 tudi 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 internem pravilniku JP Vodovod Kanalizacija Ljubljana ("Pravilnik za

projektiranje, tehnično izvedbo ter uporabo javnega vodovodnega sistema").

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

2.4.4. POPIS DEL S PREDRAČUNOM

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:
1333		004.2222	T.2	

REKAPITULACIJA

PREDVIDENI CEVOVOD NL DN100

2.4.4.

a) GRADNJA JAVNEGA VODOVODA

2.4.4.1.	Zemeljska in betonska dela			20.152,60	€
2.4.4.2.	Montažna dela			4.443,66	€
2.4.4.3.	Vodovodni material			5.473,28	€
SKUPAJ GRADNJA JAVNEGA VODOVODA:				30.069,55	€
<i>cena gradnje na tekoči meter:</i>				1.274,13	€/m'

b) DODATNA DELA PRI IZVEDBI IN ODDAJI JAVNEGA VODOVODA

2.4.4.4.	Izdelava PID-a v skladu z ZGO-1 in dopolnitvami, (2x v projektni obliki, 2x v elektronski obliki).	kos	1	118,00	€
2.4.4.5.	Izdelava geodetskega posnetka v GAUSS KRUEGERJEVEM koordinatnem sistemu v elektronski obliki, ter pridobitev potrdila o vrisu v kataster.	kos	1	122,72	€
2.4.4.6.	Izdelava geodetskega načrta.	kos	1	129,80	€
2.4.4.7.	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.	kos	1	136,88	€
2.4.4.8.	Stroški posnetka obstoječega stanja terena (po zakoličbi vodovoda), zaradi vzpostavitve v prvotno stanje po izvedbi del (javne površine, mejniki, objekti, cvetlična korita ...).	kos	1	113,28	€
SKUPAJ DODATNA DELA:				620,68	€

VSE SKUPAJ:	30.690,23	€
--------------------	------------------	----------

OPOMBE:

VSE CENE SO BREZ DDV-a!

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

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, ČE JE IZPOLNJENA ZAHTEVA O ZAHTEVANIH LASTNOSTIH.

2.4.4. PREDVIDENI CEVOVOD NL DN100

2.4.4.1. ZEMELJSKA DELA

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

m 23,60 po 1,20 €/m' 28,32 €

2.4.4.1.2. Priprava gradbišča, odstranitev eventuelnih ovir in ureditev delovnega platoja. Po končanih delh se

gradbišče pospravi in vzpostavi prvotno stanje.

ocena stroškov 1.000,00 €

- 2.4.4.1.3. Izdelava načrta zapore mostu čez Senovski potok. Zavarovanje gradbišča s predpisano prometno signalizacijo, kot so letve, opozorilne vrvice, znaki, svetlobna telesa... Po končanih delih se signalizacija odstrani.

ocena stroškov 2.000,00 €

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

obst. vodovod

PEd110 in

J DN100

proj.meteorna

kanal. PVC200

kos

2

po

15,00

€/kos

30,00 €

kos

1

po

15,00

€/kos

15,00 €

- 2.4.4.1.5. Stroški nadzora pri križanju vodovoda z ostalimi komunalnimi vodi (ocena) 200,00 €

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

kos

6

po

10,00

€/kos

60,00 €

- 2.4.4.1.7. Strojni in delno ročni izkop jarka globine do 2,00 m, z nakladanjem na kamion, odvozom in odlaganjem izkopanega materiala. Brežine so po potrebi zavarovane z opažem.

- a) Strojni izkop v terenu III-IV kategorije

92 %

m³

27,35

po

5,50

€/m³

150,43 €

- b) Ročni izkop v terenu III-IV kategorije

8 %

m³

2,38

po

12,00

€/m³

28,54 €

- 2.4.4.1.8. Črpanje vode iz vodovodnega jarka v času gradnje.

ur

5

po

10,00

€/m³

50,00 €

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

m²

16,52

po

0,50

€/m²

8,26 €

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

m³

1,79

po

16,00

€/m³

28,61 €

- 2.4.4.1.11. 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 izdela 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 utrjuje po standardnem "Proktorjevem" postopku do 90% trdosti. Obsipni material je 2x sejani pesek brez frakcij večjih od 5 mm.

m³

9,88

po

14,00

€/m³

138,29 €

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

m³

17,88

po

9,00

€/m³

160,90 €

- 2.4.4.1.13. 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:	29,73 m ³
- zasip cevi:	17,88 m ³
- posteljica:	1,79 m ³
- obsip cevi:	9,88 m ³
- volumen cevi:	0,19 m ³

m ³	12,44	po	8,00	€/m ³	99,55	€
----------------	-------	----	------	------------------	-------	---

- 2.4.4.1.14. 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.	3,00	po	25,00	€/kos	75,00	€
obbetoniranje vodov. arm.	5,00	po	25,00	€/kos	125,00	€
cestne kape	3,00	po	25,00	€/kos	75,00	€
montažne podloške	3,00	po	25,00	€/kos	75,00	€
obsip armatur-hidrantov	1,00	po	25,00	€/kos	25,00	€

- 2.4.4.1.15. Delni strojni odkop dela obstoječega javnega vodovodnega omrežja PE (polietilen fi110), dolžine cca 14 m, skupaj z demontažo vodovodnih armatur (hidranti, zasuni ...) in obstoječega vodovoda v mostni konstrukciji, nalaganjem na tovornjak in odvozom na trajno gradbeno deponijo s plačilom deponije.

(ocena stroškov)	300,00	€
------------------	--------	---

- 2.4.4.1.16. V območju obdelave (pripadajoča premostitvena konstrukcija čez Senovski potok in rekonstrukcijo ceste R2-422/1333 od km 14,7+85,95 do km 14,8 + 65,75 ter pripadajočih lokalnih cest LC191291 Solska cesta in LC191061 Cesta na Ribnik) se obnovijo še nalednji obstoječi vodovodi:

PEd110 (m)	15,42	po	150,00	€/m	2.313,00	€
J DN100 (m)	56,37	po	150,00	€/m	8.455,50	€
PEd32 (m)	7,89	po	32,30	€/m	254,85	€
PEd63 (m)	52,64	po	55,30	€/m	2.910,99	€

- 2.4.4.1.17. Nabava, dobava ter montaža revizijskega poliesterskega jaška DN 800 mm, globine 1,0 m, skupaj s pokrovom, po priloženem detajlu. Pokrov mora biti v skladu s standardom SIST EN 124.

kos	1	po	500,75	€/kos	500,75	€
-----	---	----	--------	-------	--------	---

- 2.4.4.1.18. Čiščenje terena po končani gradnji ter ureditev okolice.

m ²	70,80	po	1,20	€/m ²	84,96	€
----------------	-------	----	------	------------------	-------	---

- 2.4.4.1.19. Nepredvidena zemeljska dela (% od zemeljskih del).
ocena 5 %

959,65	€
--------	---

SKUPAJ ZEMELJSKA IN BETONSKA DELA:	20.152,60	€
------------------------------------	-----------	---

2.4.4.2. MONTAZNA DELA

2.4.4.2.1.	Priprava gradbišča, (deponija vodovodnih cevi in zavarovanje vodovodnega materiala). V % od vrednosti vodovodnega materiala									
	kos	1			€/kos	109,47	€			
2.4.4.2.2.	Prevoz in prenos vodovodnega materiala iz deponije do mesta vgradnje. V % od vrednosti vodovodnega materiala.									
	kos	1			€/kos	218,93	€			
2.4.4.2.3.	Prenos spuščanje in polaganje cevi v pripravljen jarek, ter poravnanje v vertikalni in horizontalni smeri (brez mostu).									
	m	23,60	po	1,50	€/m'	35,40	€			
2.4.4.2.4.	Prenos spuščanje in polaganje fazonskih kosov in armatur, v pripravljen jarek, ter poravnanje v vertikalni in horizontalni smeri									
	kos	23	po	3,00	€/kos	69,00	€			
2.4.4.2.5.	Montaža vodovodnih cevi na položeno in utrjeno peščeno posteljico debeline 10 cm (brez mostu).									
	m	18,00	po	2,80	€/m'	50,40	€			
2.4.4.2.6.	Montaža prirobnicnih kosov po priloženih montažnih shemah ter dokončna obdelava in zaščita spojev.									
	kos	15	po	16,27	€/kos	244,05	€			
2.4.4.2.7.	Montaža obojčnih kosov po priloženih montažnih shemah ter dokončna obdelava in zaščita spojev.									
	kos	8	po	16,27	€/kos	130,16	€			
2.4.4.2.8.	Montaža zasuna (Euro 20; tip 23) s tesnili in vijaki ter ročnim kolesom.									
	DN80	1	kos	po	25,00	€/kos	25,00	€		
	DN100	1	kos	po	25,00	€/kos	25,00	€		
2.4.4.2.9.	Montaža zračnika z eno kroglo in pripadajočo montažo tesnil, vijakov.									
	DN80	1	kos	po	50,00	€/kos	50,00	€		
2.4.4.2.10.	Najem avtodvigala (dvižne košare) za montažo novega cevovoda PEd110 (pred izolirani cevovod) pod novo AB mostno konstrukcijo (dol vodna konzola).									
	ur	20,00	po	40,00	€/uro	800,00	€			
2.4.4.2.11.	Nabava in dobava ter sestava podpor za projektirani predizolirani cevovod na terenu samem. Obstoječe konzole se demontirajo in odpeljejo na trajno gradbeno deponijo. Obstoječe izvrtine na mostni konstrukciji zaradi obstoječih konzol se sanirajo.									
	kos	6	po	207,00	€/kos	1.242,00	€			
2.4.4.2.12.	Pritrditev sestavljenih podpor na novo AB konstrukcijo mostu (dol vodna konzola), z medsebojnim odmikom med podporami (glej detajl). Uporabo dvigala s košaro-(pritrditve predizoliranega cevovoda na novo AB mostno konstrukcijo (dol vodna stran mostu).									
	kos	6	po	20,00	€/kos	120,00	€			
2.4.4.2.13.	Nabava in dobava ter montaža predizoliranih vodovodnih cevi na pritrjene podpore z uporabo dvigala s košaro.									
	m	12,00	po	15,00	€/m'	180,00	€			
2.4.4.2.14.	Nabava in dobava ter montaža toplotne izolacije PE-HD pena, gostote 70 kg/m ³ , z zunanjo pocinkano in bitumensko zaščito (po standardu DIN 30674-3).									
	m	4,50	po	55,00	€/m'	247,50	€			
2.4.4.2.15.	Prevezava novozgrajenega cevovoda na obstoječe vodovodno omrežje z obdelavo prereza (tudi obstoječi blatni izpust).									
	kos	3	po	30,00	€/kos	90,00	€			

2.4.4.2.16.	Dobava in montaža tablic za označevanje hidrantov in zasunov na ustrezne drogove.							
	kos	5	po	35,05	€/kos	175,26	€	
2.4.4.2.17.	Dobava in montaža drogov za montažo tablic iz tč. 2.4.4.2.16.							
	kos	2	po	60,09	€/kos	120,18	€	
2.4.4.2.18.	Nabava in polaganje signalnega in opozorilnega traku nad vodovodnimi cevmi.							
	m	23,60	po	0,63	€/m'	14,77	€	
2.4.4.2.19.	Tlačni preizkus položenega cevovoda po standardu SIST EN 805, vključno z pridobitvijo ustreznega zapisnika.							
	m	23,60	po	1,67	€/m'	39,39	€	
2.4.4.2.20.	Dezinfekcija položenega cevovoda							
	m	23,60	po	2,25	€/m'	53,18	€	
2.4.4.2.21.	Nepredvidena montažna dela (% montažnih del)							
	ocena	10 %				403,97	€	

SKUPAJ MONTAŽNA DELA:**4.443,66 €**

2.4.4.3. VODOVODNI MATERIAL

2.4.4.3.1.	Predizolirane Ductil cevi za transport vode z vtičnimi veznimi spoji Tyton DN100. Zaščita po SIST EN 545. Notranjost cevi s cementno prevleko Zunanost cevi pocinkana in bitumenska zaščita (DIN 30674-3). Izolacija v PE-HD plašču poliuretanska pena gostote 70 kg/m³ Zunanji premer predizoliranih cevi znaša 200 mm. Dolžina cevi je povečana za 2% zaradi obdelave, črne barve s koekstrudiranimi vzdolžnimi črtami modre barve.							
	8,20 m	=	1,39	=	2	kos - DN100/200 (pred izolirane)		
	DN100/200 (predizolirane)	12,00	m'	po	90,00	€/kos	1.080,00 €	
2.4.4.3.2.	Cevi DUCTIL NATURAL DN100 (EN 545:2010, C40), PN10 (standard spoj) komplet s tesnili (DIN 28610 T1, K9), dolžina cevi l=6,0 m/kos Dolžina cevi je povečana za 2% zaradi obdelave.							
	15,40 m	=	2,618	=	3	kos - NL DN100		
	NL DN100	18,00	m'	po	22,66	€/kos	407,88 €	
2.4.4.3.3.	Cevi PE (Polietilen) 100d110, PN10 (za delovni tlak 10 bar), standard spoj, SDR 17.0, dolžina cevi l=6,0 ali 100,0 m/kolut - začasna (provizorij) oskrba. Dolžina cevi je povečana za 2% zaradi obdelave, črne barve s koekstrudiranimi vzdolžnimi črtami modre barve. Dolžina cevi je povečana za 2% zaradi obdelave.							
	21,65 m	=	3,6805	=	4	kos - PE100d110		
	PE100d110	24,00	m'	po	9,57	€/kos	229,68 €	
2.4.4.3.4.	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							
	T100/100		kos	1	po	93,18	€/kos	93,18 €
	T100/80		kos	2	po	97,90	€/kos	195,80 €
	FF100(500)		kos	1	po	86,10	€/kos	86,10 €
	FF80(250)		kos	1	po	63,42	€/kos	63,42 €
	N80		kos	1	po	65,78	€/kos	65,78 €
	F100		kos	1	po	56,88	€/kos	56,88 €
	Q100		kos	2	po	66,31	€/kos	132,62 €
	FFK100(45°)		kos	2	po	73,85	€/kos	147,70 €
	FFK100(22,5°)		kos	2	po	82,81	€/kos	165,62 €
	UNI100		kos	2	po	74,32	€/kos	148,64 €
	FAZONSKI KOSI NA PRIROBNICO:			15	kos			
2.4.4.3.4.	OBOJCNI DUCTIL fazonski kosi za tlačno stopnjo PN10 komplet s tesnili (armatura po DIN 28610 T1, K9). (tesnilni material upoštevan v ceni fazonskih kosov) (vsi OBOJCNI spoji so varovani z Vi spoji)							
	E100		kos	2	po	50,01	€/kos	100,02 €
	NL DN100(500)		kos	2	po	52,01	€/kos	104,02 €
	MMK100(45°)		kos	2	po	52,84	€/kos	105,68 €
	MMK100(22,5°)	z vtičnimi veznimi spoji	kos	2	po	49,55	€/kos	99,10 €
	FAZONSKI KOSI NA OBOJKO:			8	kos			
2.4.4.3.5.	DUCTIL zasun z ročnim kolesom v obstoječem jašku (Euro 20; tip 23) s prirobnimičnim PAM tesnilom in vijaki.							
	Z100		kos	1	po	151,67	€/kos	151,67 €
	Z80		kos	1	po	123,30	€/kos	123,30 €
	VODOVODNA ARMATURA SKUPAJ:			2	kos			
2.4.4.3.6.	Zračnik z eno kroglo, prirobnimičnimi PAM tesnili in vijaki.							
	ZR80(1)		kos	1	po	204,90	€/kos	204,90 €
2.4.4.3.7.	Podtalni hidrant-Blatnik							
	ptH80(490F)		kos	1	po	607,78	€/kos	607,78 €
2.4.4.3.8.	Stroški meritve pretokov vode na hidrantih vključno s pridobitvijo potrdila							
	ptH80(490F)		kos	1	po	50,00	€/kos	50,00 €

2.4.4.3.9. Pritrjevanje sestavljenih podpor ob AB mostno konstrukcijo (dol vodna stran)- npr. sistem obešanja cevovodov Sikla INOX podpora

Objemka Stabil D 199-205 VA	kos	6	po	37,00	€/kos	222,00 €
Distančnik fi 16- mostovni VA	kos	12	po	2,13	€/kos	25,56 €
Palica navojna M12/1m VA - V4A	kos	6	po	13,37	€/kos	80,22 €
Matica šestroba M12 VA	kos	36	po	0,32	€/kos	11,52 €
Podložka 12/125 VA	kos	24	po	0,25	€/kos	6,00 €
Podaljšek navojni IG/IG M 12x35 VA	kos	12	po	2,27	€/kos	27,24 €
Vložek jekleni enojni AN BZ plus A4 12/15/35/110 mm	kos	12	po	6,95	€/kos	83,40 €
Dodatni nepredvideni material	kos	1	po	100,00	€/kos	100,00 €

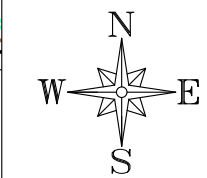
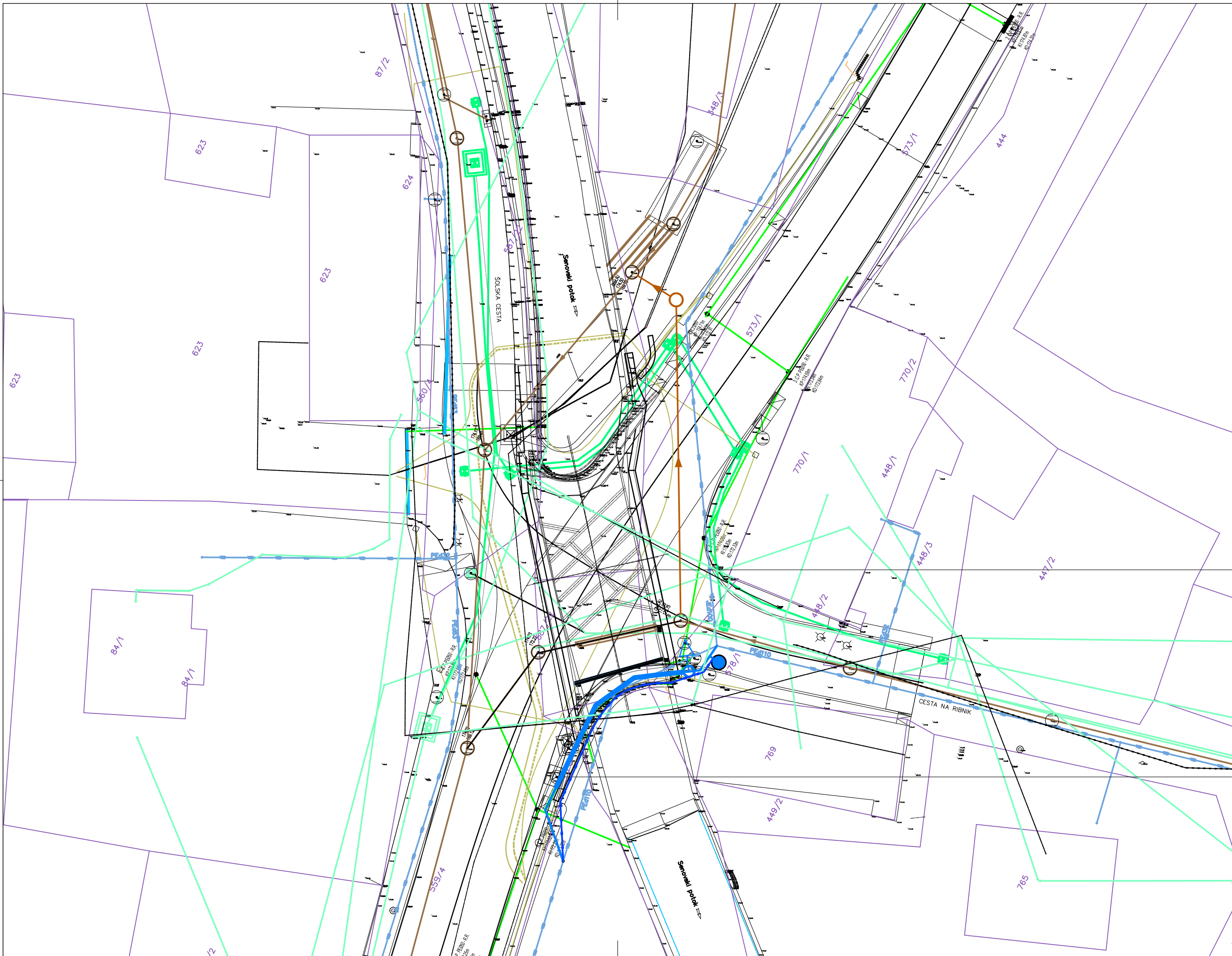
2.4.4.3.10. Stroški transporta vodovodnih armatur in fazonskih kosov (% od vrednosti vodovodnega materiala).

ocena 10 % 497,57 €

SKUPAJ VODOVODNI MATERIAL:	5.473,28 €
-----------------------------------	-------------------

2.4.6. RISBE

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:
1333		004.2222	G	



KOMUNALNI VODI		
	OBSTOJEČI	PREDVIDENI
KANAL	Meteorni kanal	
	Sanitarni kanal	
VODOVOD		
VODOVOD-se ukine		
VODOVOD-pred izoliran		
VODOVOD-začasna oskrba z vodo		
PLINOVOD		
PTT	kabel	
	CATV	
ELEKTRIKA	jarna razsvetlj.	
	nizka napetost	
	visoka napetost	
	srednja napetost	

komunalni vod, ki bo ukinjen

SITUACIJA VODOVODNEGA OMREŽJA
M 1:250

Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

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

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

Investitor:

Republika Slovenija, Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo,
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

Objekt:

Rehabilitacija mostu (NM0150) čez Senovski potok
v Brestanici na regionalni cesti R2-422/1333, v km 14,800
JAVNO VODOVODNO OMREŽJE

vrsta proj. dok.: PZI

št. proj.: 03-22

št. načrta: 693/D-23-PZI

Odg. vodja proj.: Dejan Batistič, univ.dipl.inž.grad.

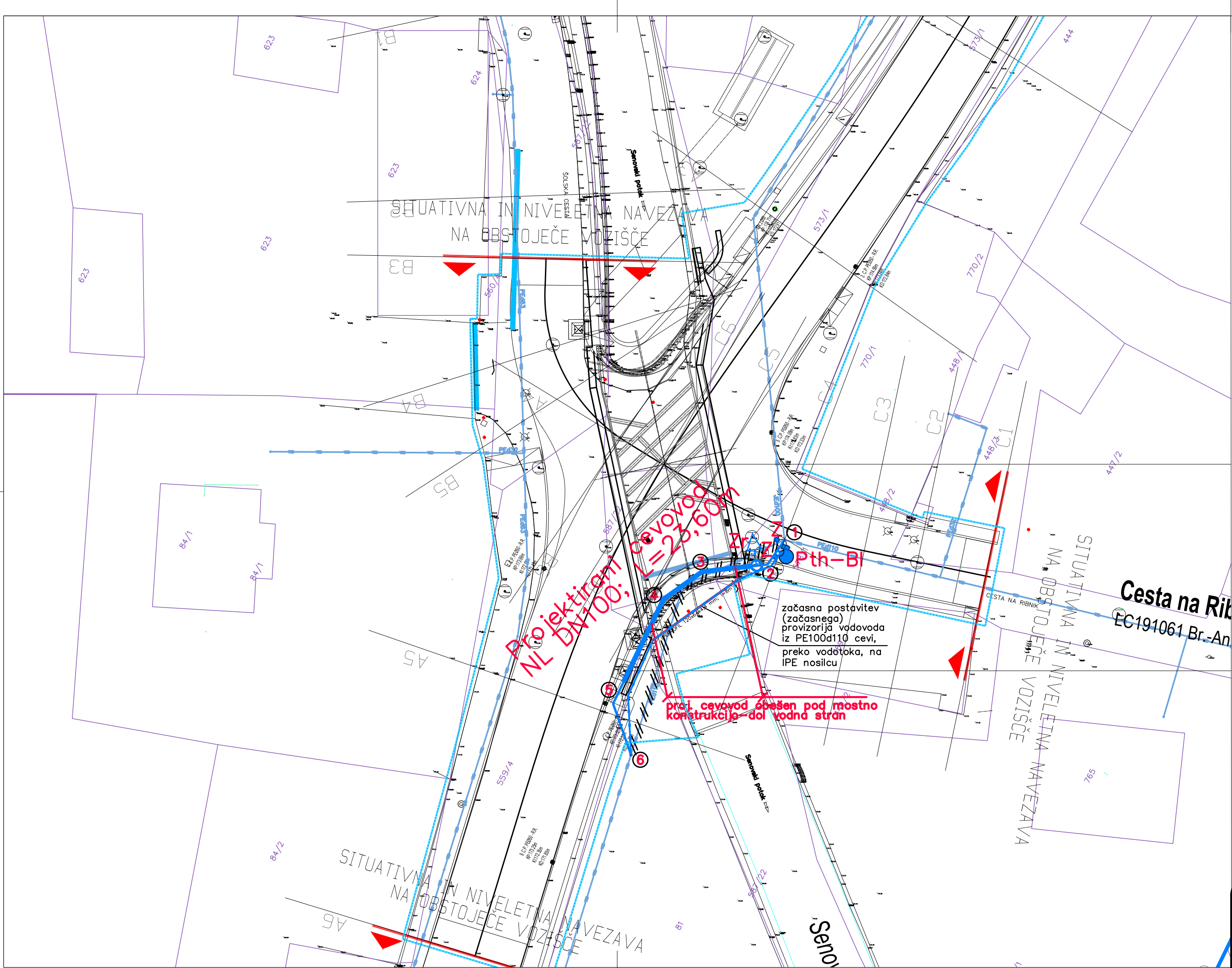
Odg. projektant: Niko Nosan, grad.teh.

Sodelavci: Uroš Ristanović univ.dipl.inž.grad

Datum izdelave: april 2023

list: 2.

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:
1333		004.2101	G.104	



Legenda:

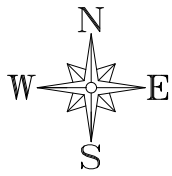
- obstoječi javni vodovod
- obstoječi javni vodovod, ki bo ukinjen
- projektiran javni vodovod
- projektiran javni vodovod-pred izoliran
- časna oskrba-časni (provizorij) vodovod
- projektiran zasun
- projektiran podtalni hidrant-blantik
- projektiran zračnik v revizijskem okroglem jašku DN80 cm
- oznaka točke
- parcele meje
- parcele številke

SITUACIJA VODOVODNEGA OMREŽJA
M 1:250

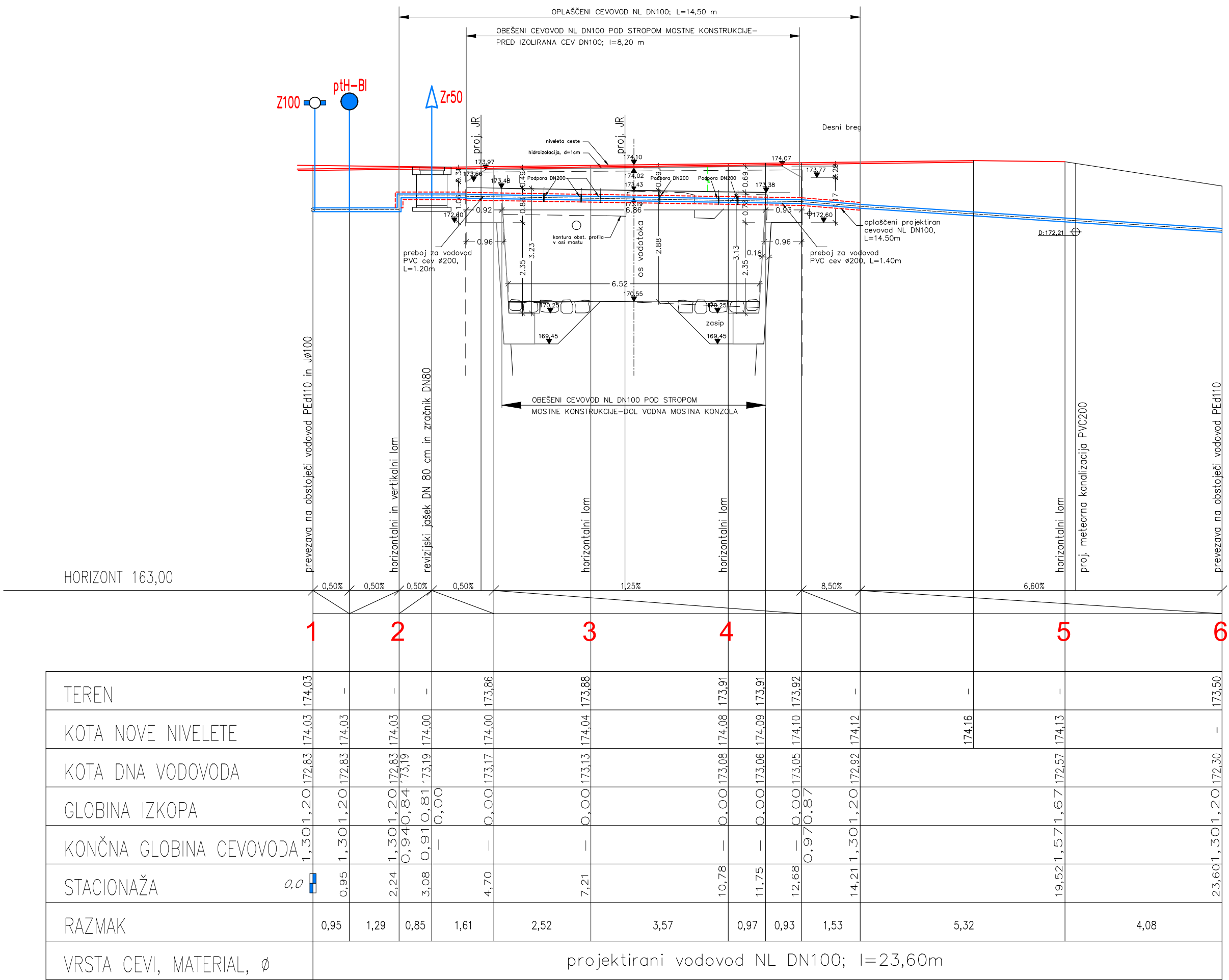
Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

KOMUNALA PROJEKT
Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana
Prušnikova 95, 1210 Ljubljana-Sentvid
+386(0)1 514-02-24
+386(0)31 305 206
komunala.uros@gmail.com
www.komunalaprojekt.com

Investitor:	Republika Slovenija, Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo, Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana				
Objekt:	Rehabilitacija mostu (NM0150) čez Senovski potok v Brestanici na regionalni cesti R2-422/1333, v km 14,800 JAVNO VODOVODNO OMREŽJE				
vrsta proj. dok.:	PZI	št. proj.:	03-22	št. načrta:	693/D-23-PZI
Odg. vodja proj.:	Dejan Batistič, univ.dipl.inž.grad.			IZS-G-3147	
Odg. projektant:	Niko Nosan, grad.teh.			IZS-G-9086	
Sodelavci:	Uroš Ristanović univ.dipl.inž.grad.			Ist:	
Datum izdelave:	avgust 2023			3.	



št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno koda:
1333		004.2101	G.302	



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:	Republika Slovenija, Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo, Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana		
Objekt:	Rehabilitacija mostu (NM0150) čez Senovski potok v Brestanici na regionalni cesti R2-422/1333, v km 14,800 JAVNO VODOVODNO OMREŽJE		
vrsta proj. dok.:	PZI	št. proj.:	03-22
		št. načrta:	693/D-23-PZI

Odg. vodja proj.:	Dejan Batistič, univ.dipl.inž.grad.	IZS-G-3147
Odg. projektant:	Niko Nosan, grad.teh.	IZS-G-9086
Sodelavci:	Uroš Ristanović univ.dipl.inž.grad	
Datum izdelave:	april 2023	list: 4.

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:
1333		004.2101	G.350	

2.4.7. DETAJLI

št. odseka:

arhivska št.:

faza/objekt:

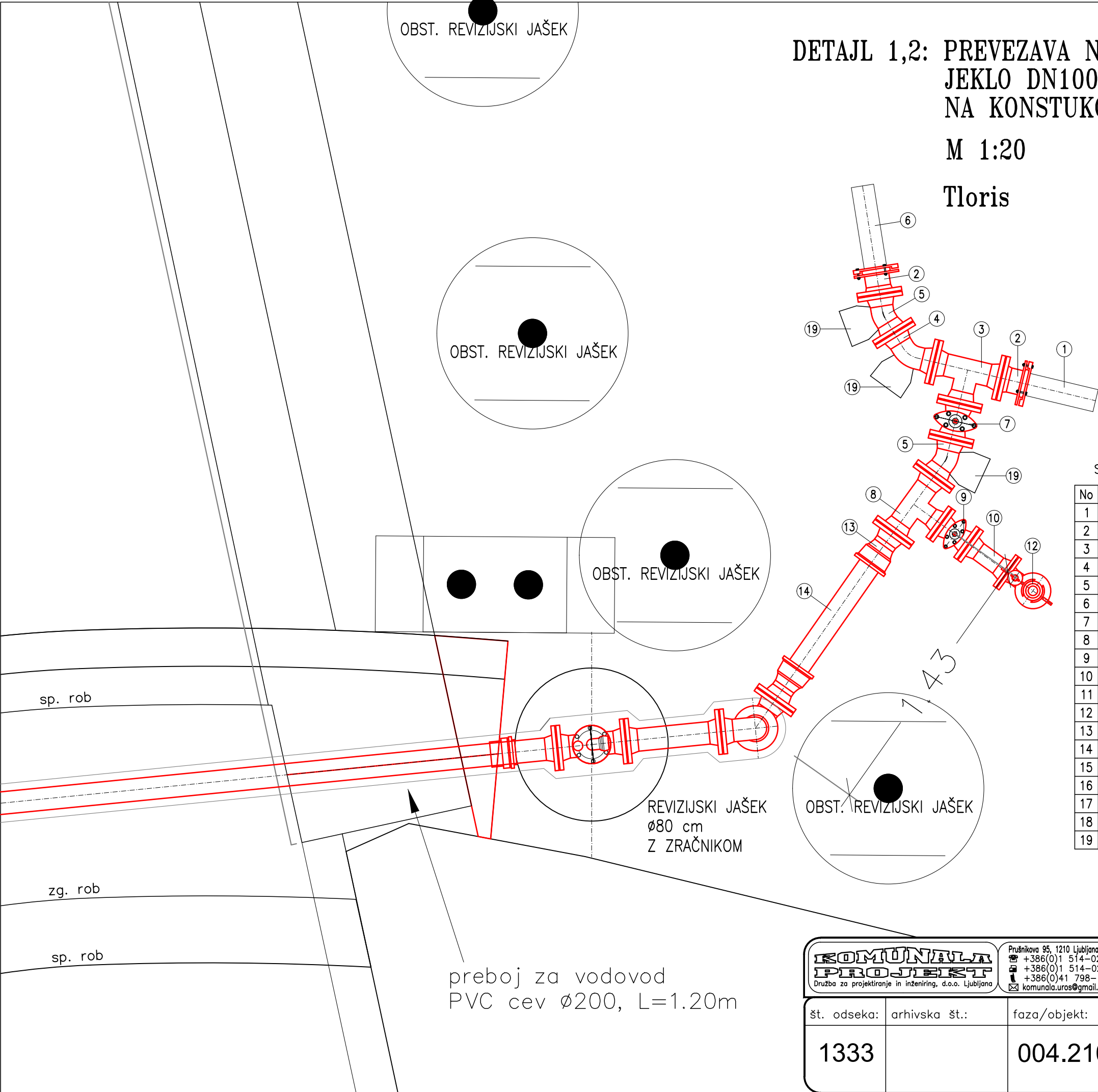
šifra risbe:

prostor za črtno kodo:

DETAJL 1,2: PREVEZAVA NA OBSTOJEČI VODOVOD
JEKLO DN100 IN PEd110 IN NAVEZAVA
NA KONSTUKCIJO MOSTU

M 1:20

Tloris



SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Obstoječi vodovod	PEd110	
2	Univerzalna spojka DN100	UNIS100	2 kos
3	Odcep DN100/DN100	T100/100	1 kos
4	Koleno 45°-Vi sidrno tesnilo	FFK100(45°)	1 kos
5	Koleno 22,5°-Vi sidrno tesnilo	FFK100(22,5°)	2 kos
6	Obstoječi vodovod	Je DN100	
7	Zasun DN100	Z100	1 kos
8	Odcep DN100/DN80	T100/80	1 kos
9	Zasun DN80	Z80	1 kos
10	Ravna cev s prirobnicami; l=250mm	FF80(250)	1 kos
11	Koleno s podstavkom DN80	N80	1 kos
12	Podtalni hidrant-blatnik DN80	Hawle 490F	1 kos
13	Spojni kos	E100	1 kos
14	Projektirani vodovod	NL DN100	
15	Nastavljiva vgradna garnitura		2 kos
16	Montažna podloška		2 kos
17	Cestna kapa za zasun		2 kos
18	Podbetoniranje vodovodne armature		3 kos
19	Obbetoniranje vodovodne armature		3 kos

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

Prušnikova 95, 1210 Ljubljana-Sentvid
+386(0)1 514-02-22
+386(0)1 514-02-29
+386(0)41 798-161
komunala.uros@gmail.com

OBJEKT:
Rehabilitacija mostu (NMO150) čez Senovski potok v Brestanici na regionalni cesti R2-422/1333, v km 14,800
JAVNO VODOVODNO OMREŽJE

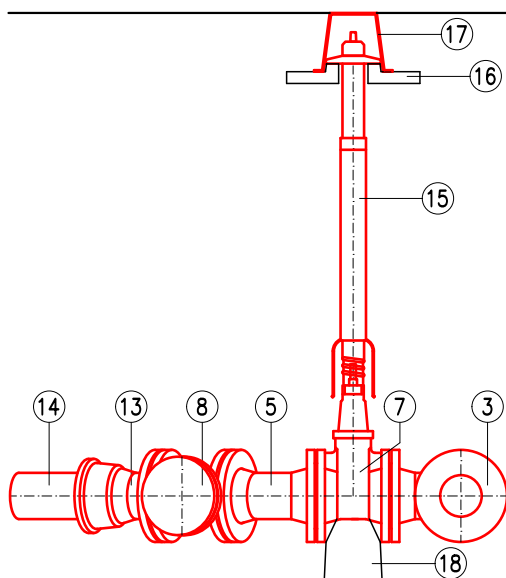
št. proj.: 03-22
št. načrta: 693/D-23-PZI

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:
1333		004.2101	G.351	

DETAJL 1,2: PREVEZAVA NA OBSTOJEČI VODOVOD JEKLO DN100 IN PEd110 IN NAVEZAVA NA KONSTRUKCIJO MOSTU

M 1:20

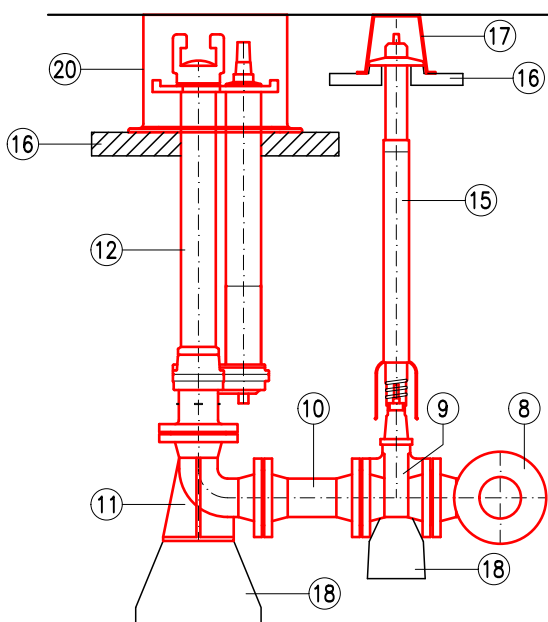
Prerez



SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Obstoječi vodovod	PEd110	
2	Univerzalna spojka DN100	UNIS100	2 kos
3	Odcep DN100/DN100	T100/100	1 kos
4	Koleno 45°-Vi sidrno tesnilo	FFK100(45°)	1 kos
5	Koleno 22,5°-Vi sidrno tesnilo	FFK100(22,5°)	2 kos
6	Obstoječi vodovod	Je DN100	
7	Zasun DN100	Z100	1 kos
8	Odcep DN100/DN80	T100/80	1 kos
9	Zasun DN80	Z80	1 kos
10	Ravna cev s prirobnicami; l=250mm	FF80(250)	1 kos
11	Koleno s podstavkom DN80	N80	1 kos
12	Podtalni hidrant-blatnik DN80	Hawle 490F	1 kos
13	Spojni kos	E100	1 kos
14	Projektirani vodovod	NL DN100	
15	Nastavljiva vgradna garnitura		2 kos
16	Montažna podloška		3 kos
17	Cestna kapa za zasun		2 kos
18	Podbetoniranje vodovodne armature		3 kos
19	Obbetoniranje vodovodne armature		3 kos
20	Cestna kapa za podtalni hidrant-blatnik		1 kos

Prerez



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

Prušnikova 95, 1210 Ljubljana-Šentvid
+386(0)1 514-02-22
+386(0)1 514-02-29
+386(0)41 798-161
komunala.uros@gmail.com

OBJEKT:

Rehabilitacija mostu (NMO150) čez Senovski potok v Brestanici na regionalni cesti R2-422/1333, v km 14,800

JAVNO VODOVODNO OMREŽJE

št. proj.:

03-22

št. načrta:

693/D-23-PZI

št. odseka:

1333

arhivska št.:

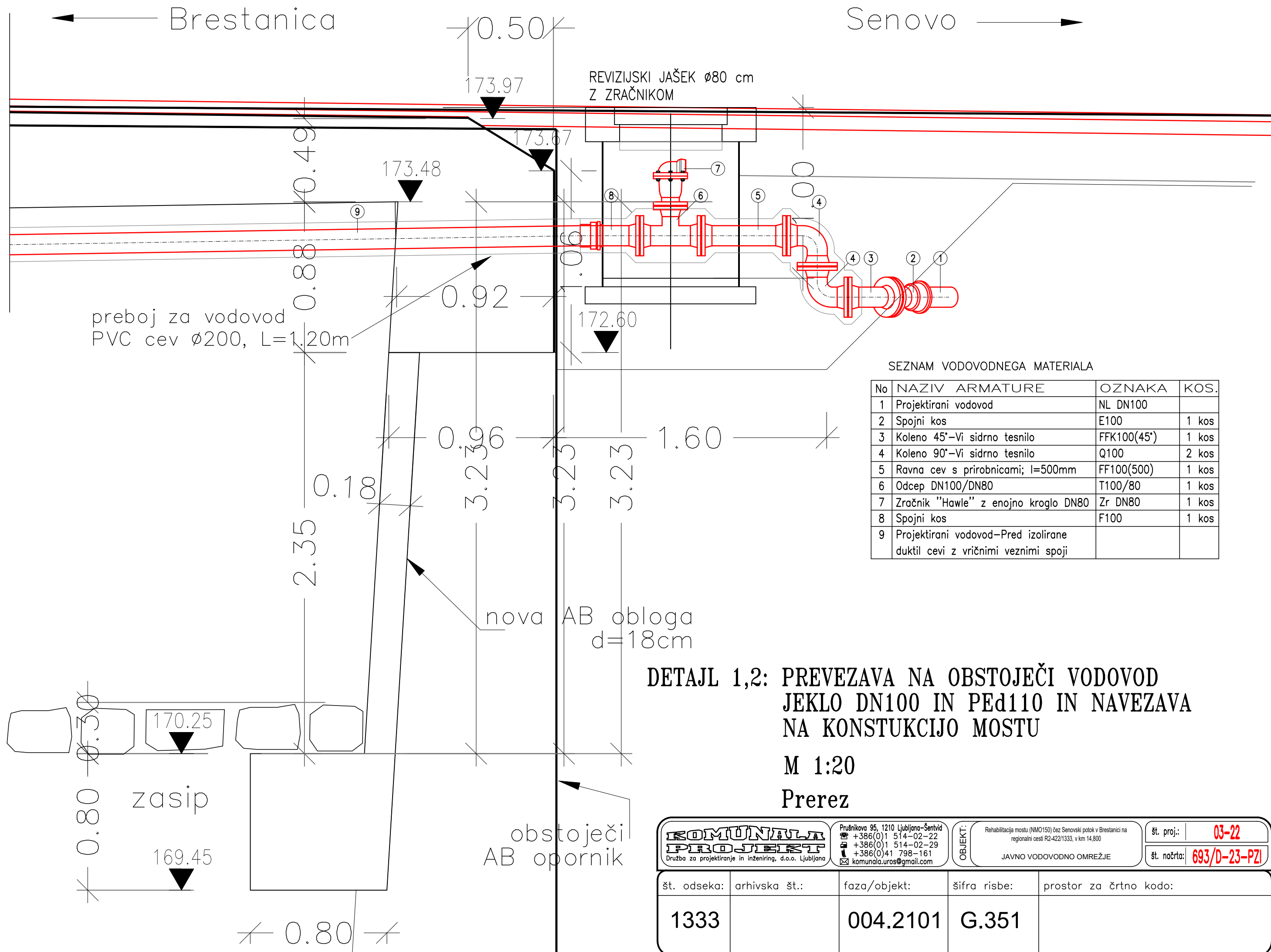
faza/objekt:

004.2101

šifra risbe:

G.351

prostor za črtno kodo:



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

Prušnikova 95, 1210 Ljubljana-Sentvid
☎ +386(0)1 514-02-22
☎ +386(0)1 514-02-29
☎ +386(0)41 798-161
✉ komunala.uros@gmail.com

OBJEKT:
Rehabilitacija mostu (NMO150) čez Senovski potok v Brestanici na regionalni cesti R2-422/1333, v km 14,800
JAVNO VODOVODNO OMREŽJE

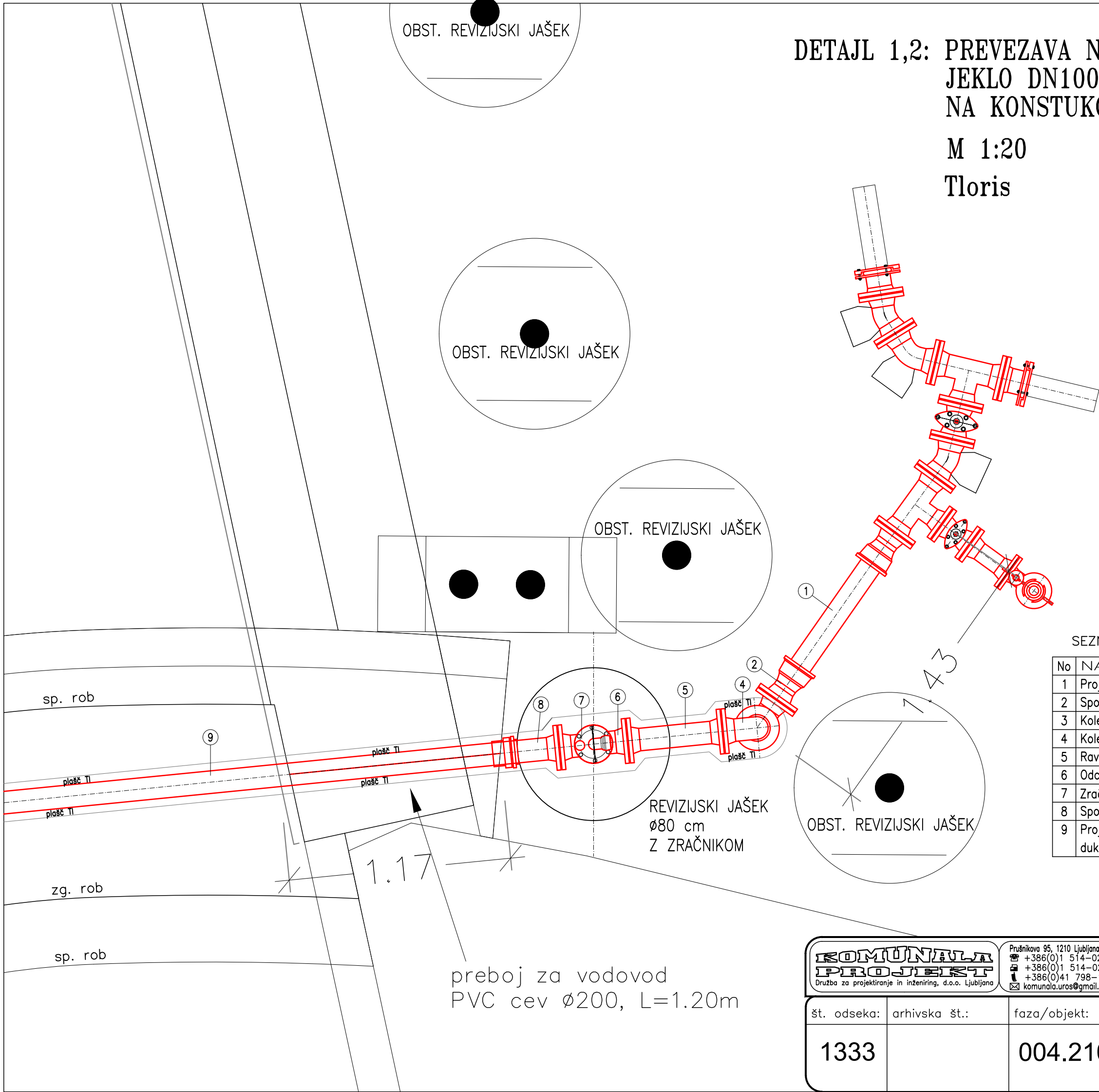
št. proj.: 03-22
št. načrta: 693/D-23-PZI

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:
1333		004.2101	G.351	

DETAJL 1,2: PREVEZAVA NA OBSTOJEČI VODOVOD
JEKLO DN100 IN PEd110 IN NAVEZAVA
NA KONSTUKCIJO MOSTU

M 1:20

Tloris



SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Projektirani vodovod	NL DN100	
2	Spojni kos	E100	1 kos
3	Koleno 45°-Vi sidrno tesnilo	FFK100(45°)	1 kos
4	Koleno 90°-Vi sidrno tesnilo	Q100	2 kos
5	Ravna cev s prirobnicami; l=500mm	FF100(500)	1 kos
6	Odcep DN100/DN80	T100/80	1 kos
7	Zračnik "Hawle" z enojno kroglo DN80	Zr DN80	1 kos
8	Spojni kos	F100	1 kos
9	Projektirani vodovod-Pred izolirane duktul cevi z vtičnimi veznimi spoji		

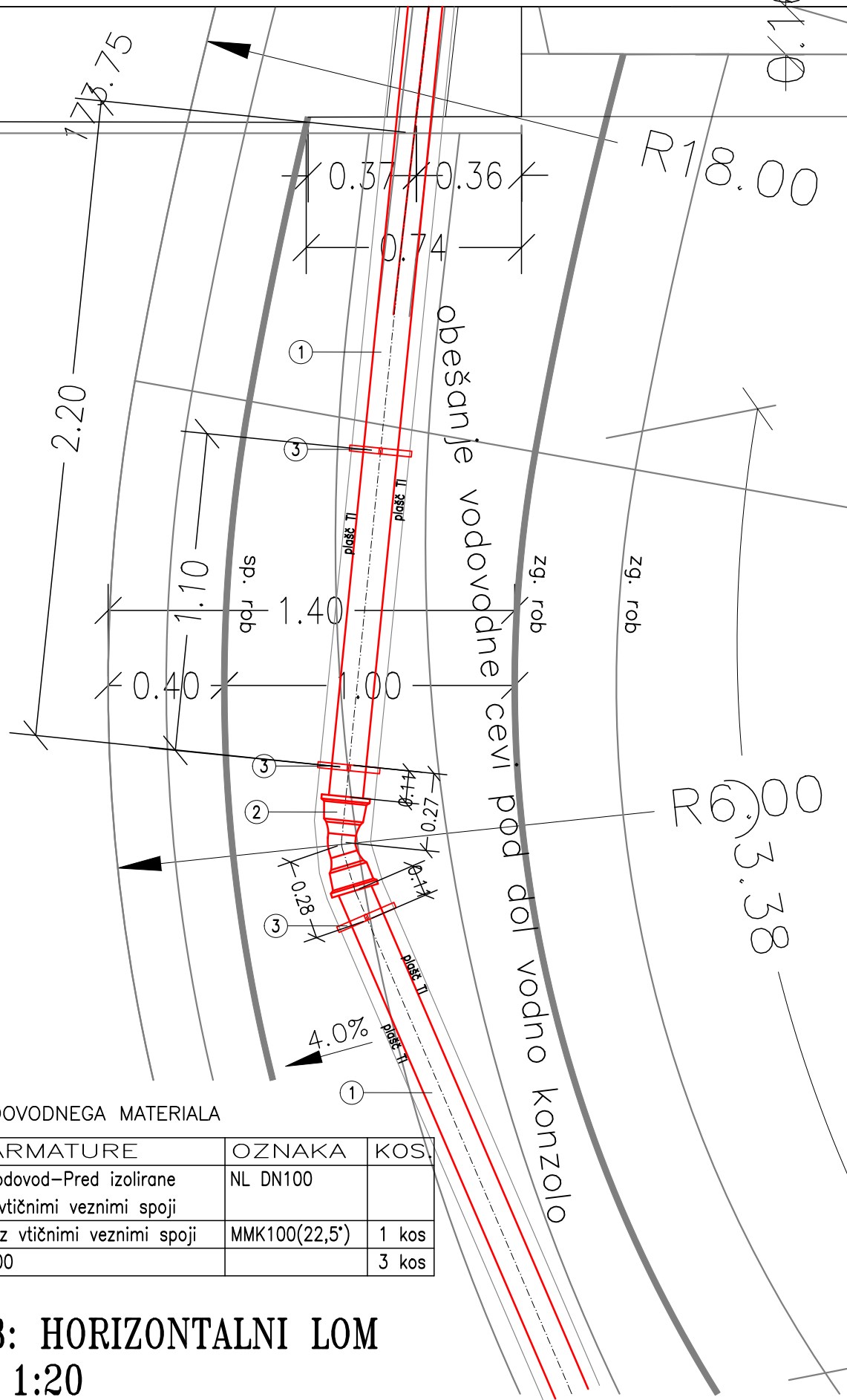
KOMUNALA PROJEKT
Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana

Prušnikova 95, 1210 Ljubljana-Sentvid
☎ +386(0)1 514-02-22
☎ +386(0)1 514-02-29
☎ +386(0)41 798-161
✉ komunala.uros@gmail.com

OBJEKT:
Rehabilitacija mostu (NMO150) čez Senovski potok v Brestanici na regionalni cesti R2-422/1333, v km 14,800
JAVNO VODOVODNO OMREŽJE

št. proj.: 03-22
št. načrta: 693/D-23-PZI

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:
1333		004.2101	G.351	



SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Projektirani vodovod–Pred izolirane duktil cevi z vtičnimi veznimi spoji	NL DN100	
2	Koleno 22,5° z vtičnimi veznimi spoji	MMK100(22,5°)	1 kos
3	Podpora DN200		3 kos

DETALJ 3: HORIZONTALNI LOM

Tloris M 1:20

KOMUNALA PROJEKT Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana		Prušnikova 95, 1210 Ljubljana-Sentvid ☎ +386(0)1 514-02-22 ☎ +386(0)1 514-02-29 ☎ +386(0)41 798-161 ✉ komunala.uros@gmail.com		OBJEKT: Rehabilitacija mostu (NMO150) čez Senovski potok v Brestanici na regionalni cesti R2-422/1333, v km 14,800 JAVNO VODOVODNO OMREŽJE		št. proj.: 03-22 št. načrta: 693/D-23-PZI	
št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:			
1333		004.2101	G.351				

DETAJL 4: HORIZONTALNI LOM Tloris M 1:20

SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Projektirani vodovod–Pred izolirane duktil cevi z vtičnimi veznimi spoji	NL DN100	
2	Koleno 22,5° z vtičnimi veznimi spoji	MMK100(22,5°)	1 kos
3	Podpora DN200		3 kos

obešan je

vodovodne

cevi

pod

dob

1.38

vodno

konzolo

sp. rob

0.93

1.37

1.56

173.60

dilatacija

preboj za vodovod
PVC cev $\varnothing 200$, L=1.20m

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

Prušnikova 95, 1210 Ljubljana–Šentvid
+386(0)1 514–02–22
+386(0)1 514–02–29
+386(0)41 798–161
komunala.uros@gmail.com

OBJEKT:

Rehabilitacija mostu (NM0150) čez Senovski potok v Brestanici na regionalni cesti R2-422/1333, v km 14,800

JAVNO VODOVODNO OMREŽJE

št. proj.:

03-22

št. načrta:

693/D-23-PZI

št. odseka:

arhivska št.:

faza/objekt:

šifra risbe:

prostor za črtno kodo:

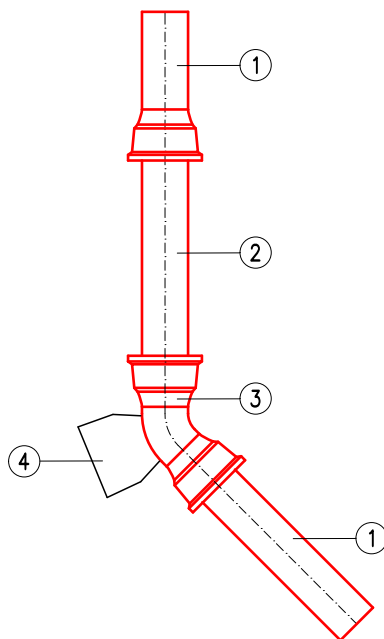
1333

004.2101

G.351

DETAJL 5: HORIZONTALNI LOM M 1:20

Tloris



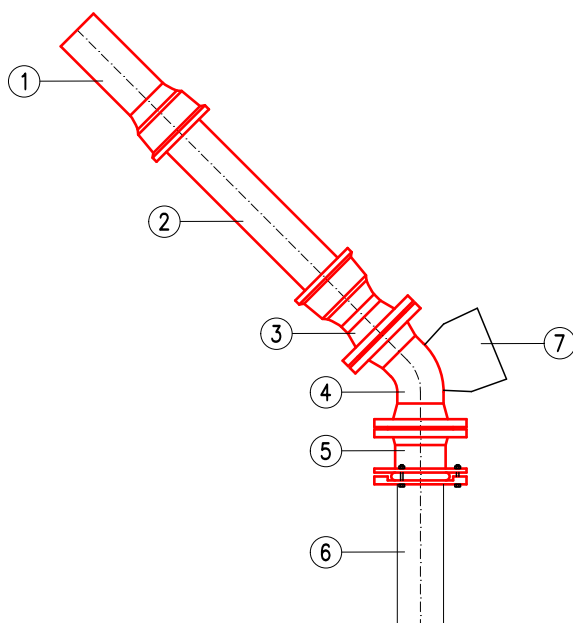
SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Projektirani cevovod	NL DN100	
2	Vmesni kos NL DN100; L=500mm	v.k. NL DN100	1 kos
3	Koleno 45°	MMK100(22,5°)	1 kos
4	Obbetoniranje vodovodne armature		1 kos

KOMUNALA PROJEKT Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana		Prušnikova 95, 1210 Ljubljana-Sentvid ☎ +386(0)1 514-02-22 ☎ +386(0)1 514-02-29 ☎ +386(0)41 798-161 ✉ komunala.uros@gmail.com		OBJEKT: Rehabilitacija mostu (NM0150) čez Senovski polok v Brestanici na regionalni cesti R2-422/1333, v km 14,800 JAVNO VODOVODNO OMREŽJE		št. proj.: 03-22 št. načrta: 693/D-23-PZI	
št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:			
1333		004.2101	G.351				

DETAJL 6: HORIZONTALNI LOM IN PREVEZAVA NA OBST. VODOVOD PEd110 M 1:20

Tloris

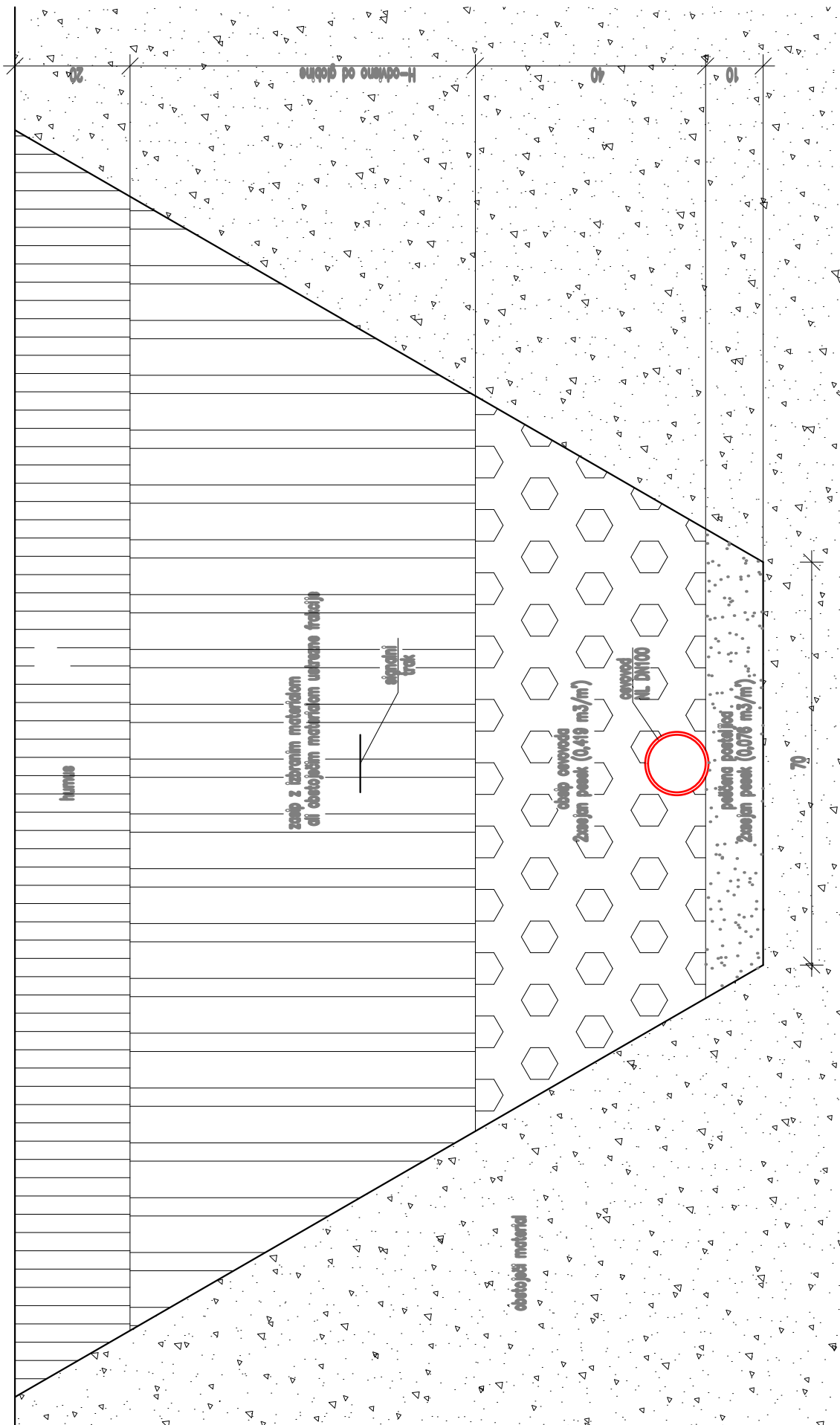


SEZNAM VODOVODNEGA MATERIALA

No	NAZIV ARMATURE	OZNAKA	KOS.
1	Projektirani cevovod	NL DN100	
2	Vmesni kos NL DN100; L=500mm	v.k. NL DN100	1 kos
3	Koleno 45°	MMK100(22,5°)	1 kos
4	Obbetoniranje vodovodne armature		1 kos

KOMUNALA PROJEKT Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana	Prušnikova 95, 1210 Ljubljana-Sentvid ☎ +386(0)1 514-02-22 ☎ +386(0)1 514-02-29 ☎ +386(0)41 798-161 ✉ komunala.uros@gmail.com	OBJEKT: Rehabilitacija mostu (NMO150) čez Senovski potok v Brestanici na regionalni cesti R2-422/1333, v km 14,800 JAVNO VODOVODNO OMREŽJE	št. proj.: 03-22
			št. načrta: 693/D-23-PZI

št. odseka:	arhivska št.:	faza/projekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:
1333		004.2101	G.351	

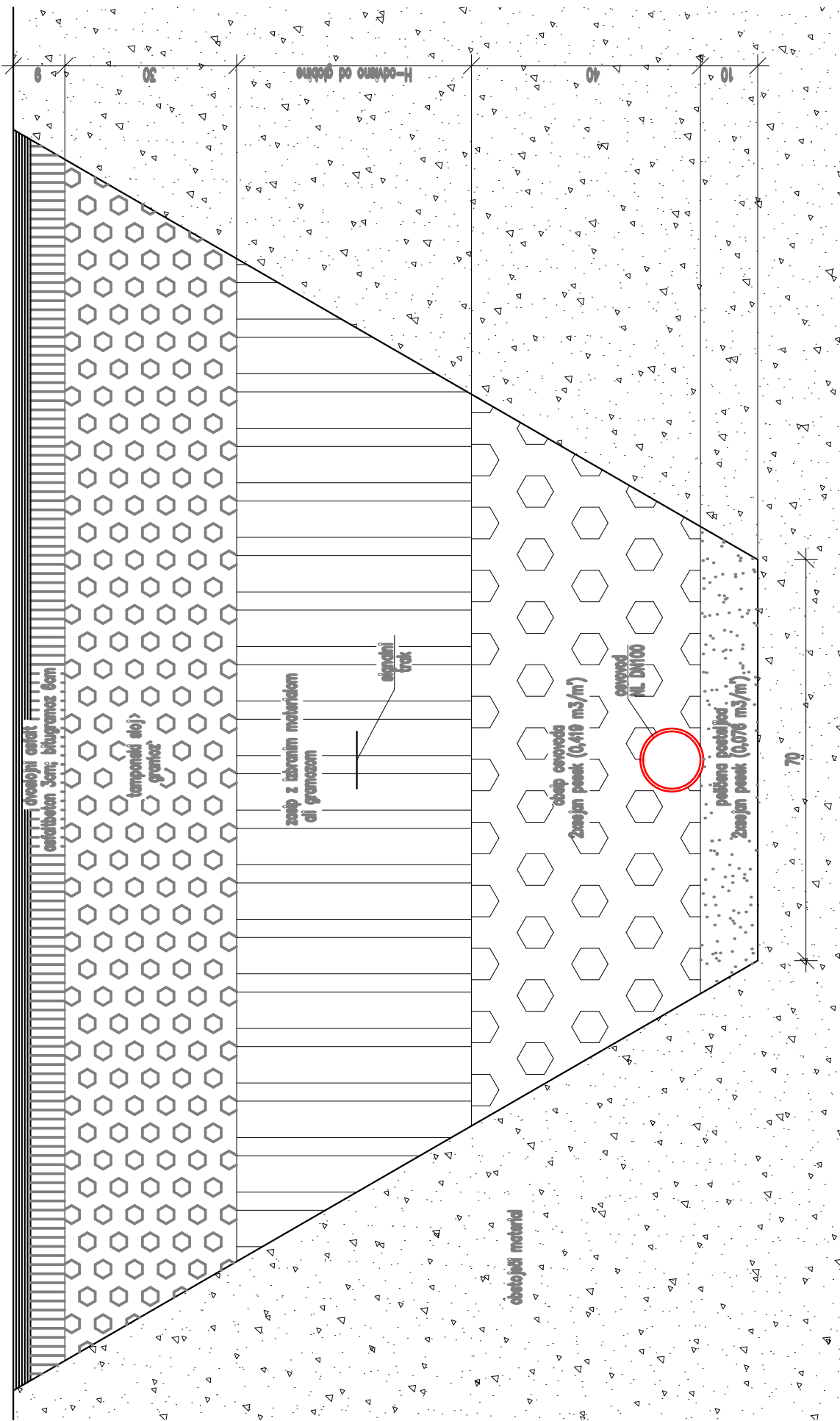


M 1:10

DETALJ POLAGANJA CEVOVODA NL DN100 (v nepovozni površini)

dobro nosilna tla
brez podtalne vode

KOMUNALNA POSREJSTVO Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana		Prušnikova 95, 1210 Ljubljana-Sentvid +386(0)1 514-02-22 +386(0)1 514-02-29 +386(0)41 798-161 komunalna.ures@gmail.com		REHABILITACIJA MOSTU (NMO150) ČEZ SENOVSKI POTOČEK V BRESTANICI NA REGIONALNI CESTI R2-422/1333, V KM1+8,300 JAVNO VODOVODNO OMREŽJE		št. proj.:	03-22
št. odseka:		arhivska št.:		faza/objekt:		šifra risbe:	
1333				004.2101		G.351	
						prostor za črtno kodo:	
						št. načrta:	
						693/D-23-PZI	



M 1:10

DETALJ POLAGANJA CEVOVODA NL DN100 (v vozni površini)

dobro nosilna tla
brez podtalne vode

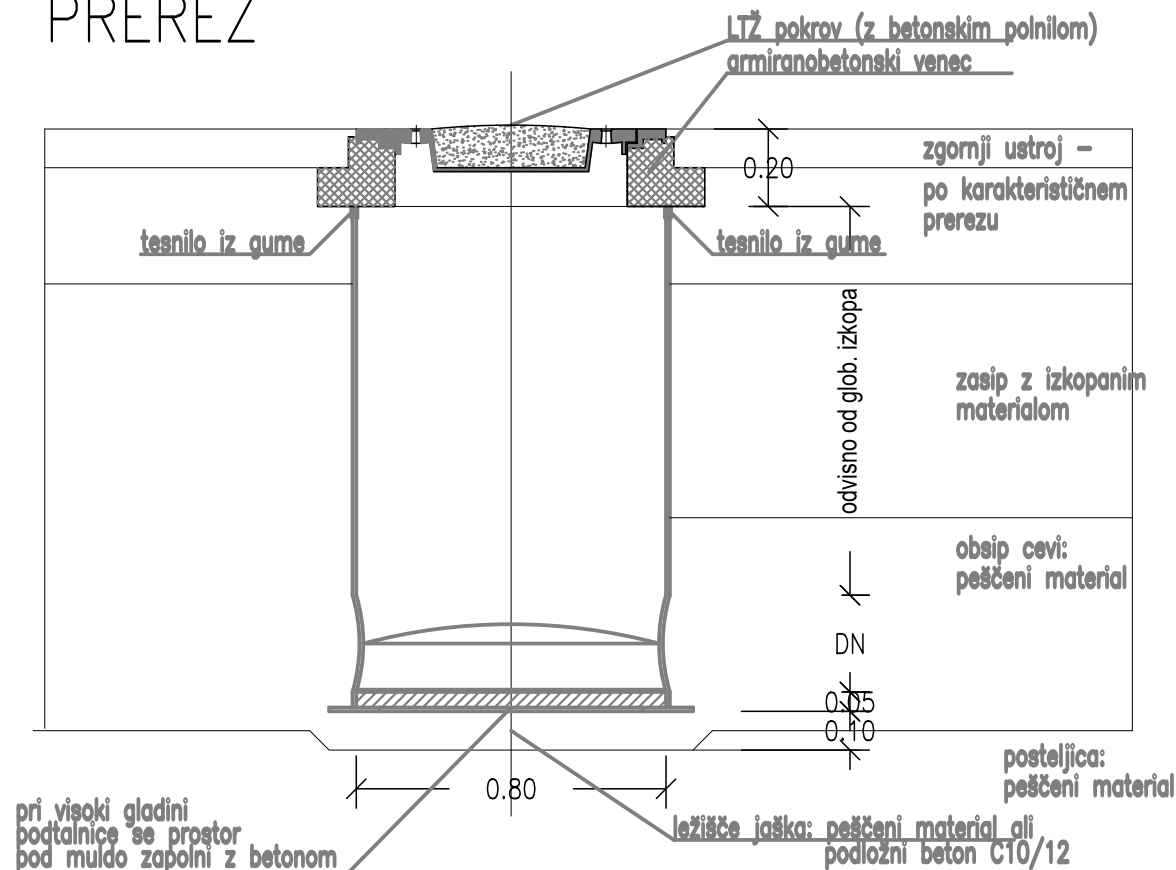
KOMUNALNA PIZNOST Družba za projektiranje in inženjring, d.o.o. Ljubljana		Prušnikova 95, 1210 Ljubljana-Sentvid +386(0)1 514-02-22 +386(0)1 514-02-29 +386(0)41 798-161 komunda.uros@gmail.com		OBJEKT: Rehabilitacija mostu (NMO150) čez Senovski potok v Brestanici na regionalni cesti R2-422/1333, v km 14,800 JAVNO VODOVODNO OMREŽJE		št. proj.: 03-22 št. načrta: 693/D-23-PZI	
---	--	--	--	---	--	--	--

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:
1333		004.2101	G.351	

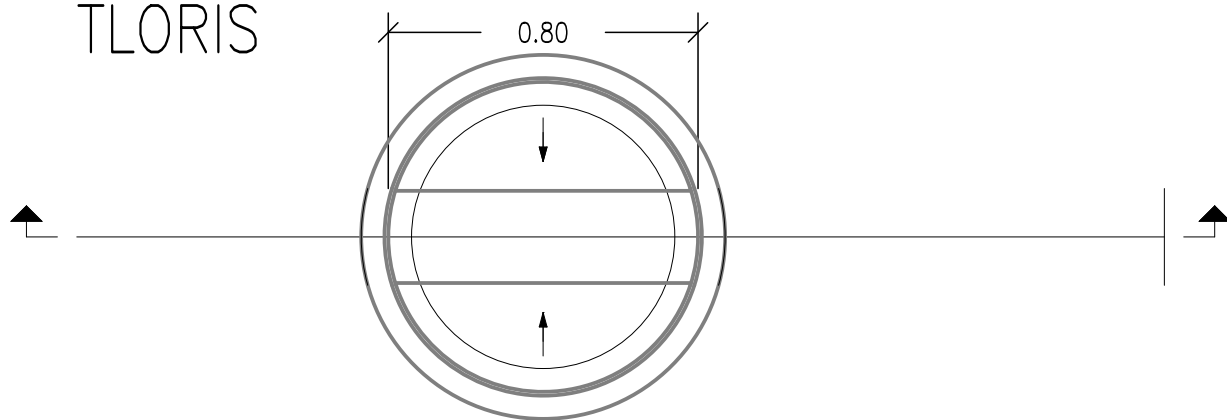
DETAJL POLIESTERSKEGA REVIZIJSKEGA JAŠKA Ø800 mm NA KANALU IZ PVC CEVI

M 1:20

PREREZ



TLORIS



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

Prušnikova 95, 1210 Ljubljana-Sentvid
+386(0)1 514-02-22
+386(0)1 514-02-29
+386(0)41 798-161
komunala.uros@gmail.com

OBJEKT:

Rehabilitacija mostu (NMO150) čez Senovski potok v Brestanici na regionalni cesti R2-422/1333, v km 14,800

JAVNO VODOVODNO OMREŽJE

št. proj.:

03-22

št. načrta:

693/D-23-PZI

št. odseka:

1333

arhivska št.:

faza/objekt:

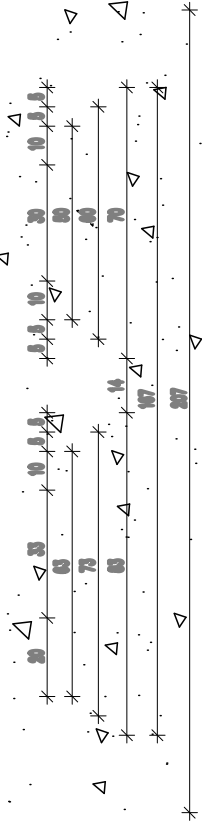
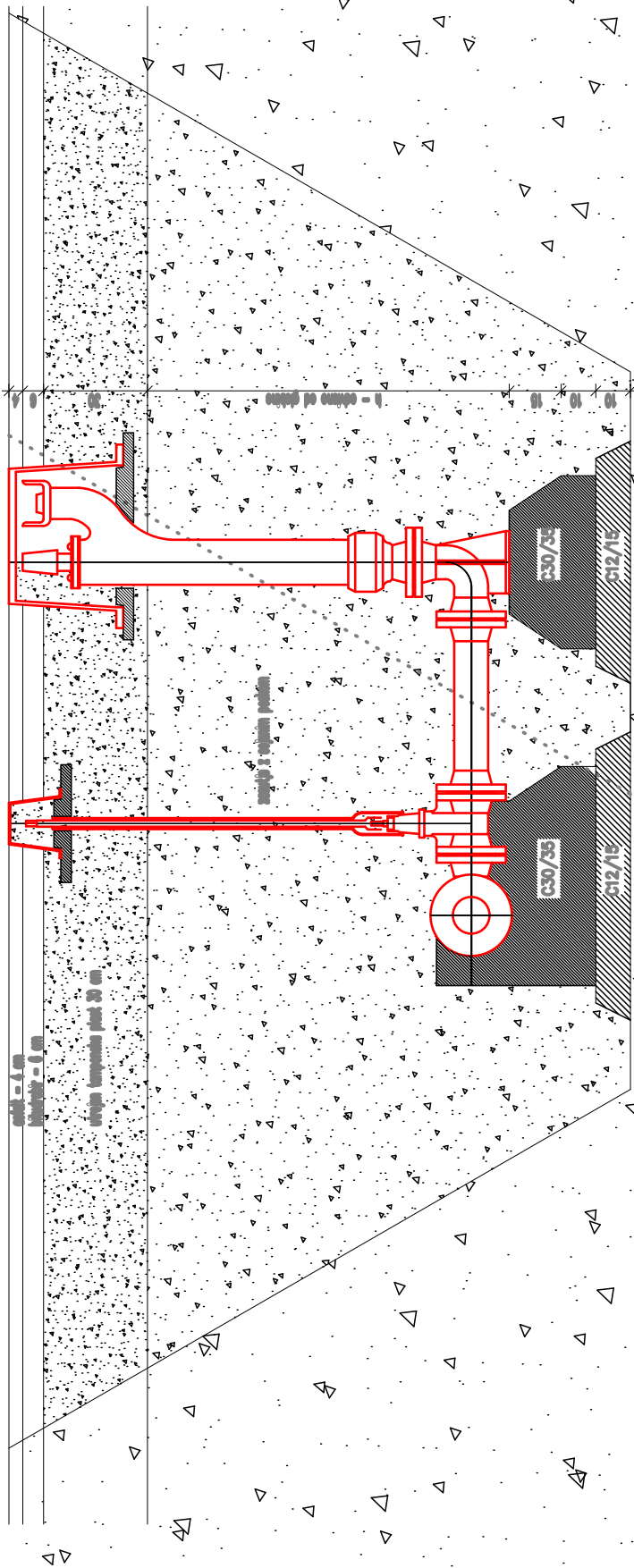
004.2101

šifra risbe:

G.351

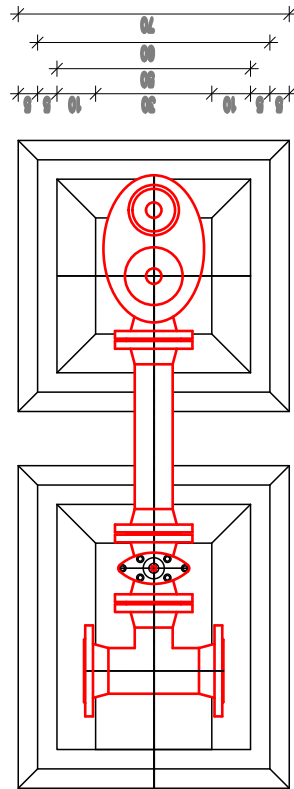
prostor za črtno kodo:

Prerez



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

MATERIAL:
podbitni beton C12/15 (0,000+0,002)-
rešeni beton C30/35 (0,000+0,002)-
0,000 m3
0,130 m3



Tloris

DETALJ OBBETONIRANJA
PODTALNEGA HIDRANTA
M 1:20

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

Prušnikova 95, 1210 Ljubljana-Sentvid
+386(0)1 514-02-22
+386(0)1 514-02-29
+386(0)41 798-161
komunala.uros@gmail.com

OBJEKT:

Rehabilitacija mostu (NMO150) čez Senovski potok v Brestanici na
regionalni cesti R2-422/1333, v km 14,800

JAVNO VODOVODNO OMREŽJE

št. proj.:

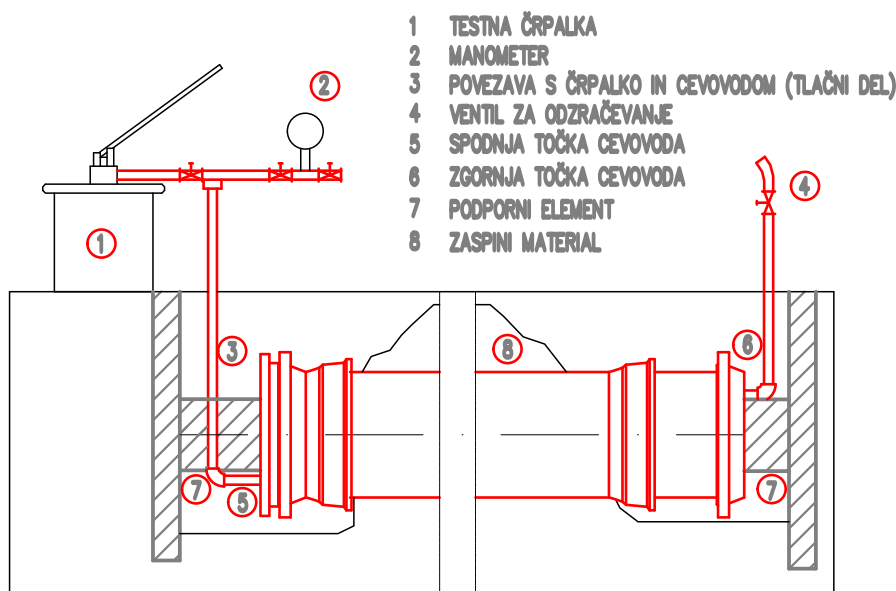
03-22

št. načrta:

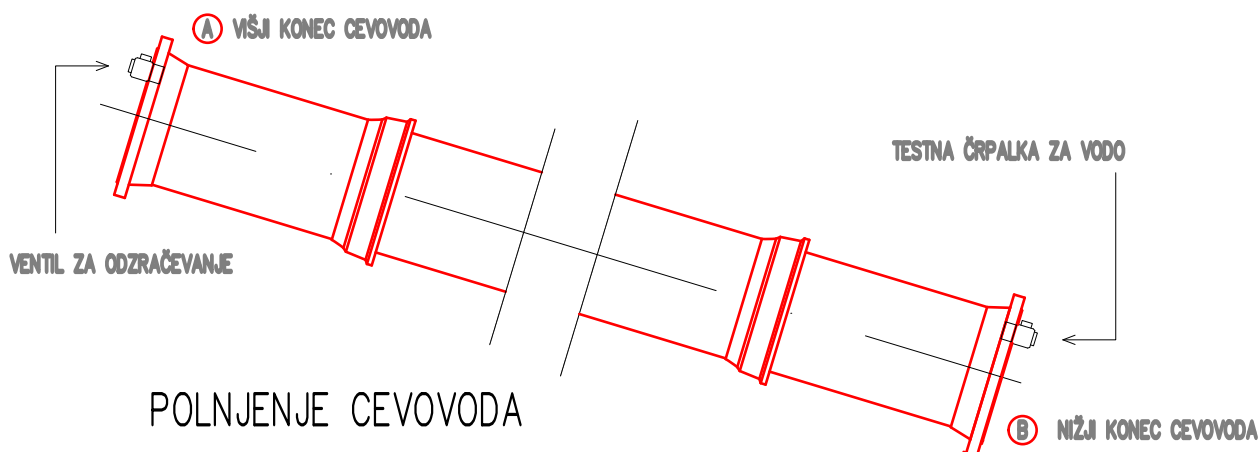
693/D-23-PZI

št. odseka:	arhivska št.:	faza/projekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:
1333		004.2101	G.351	

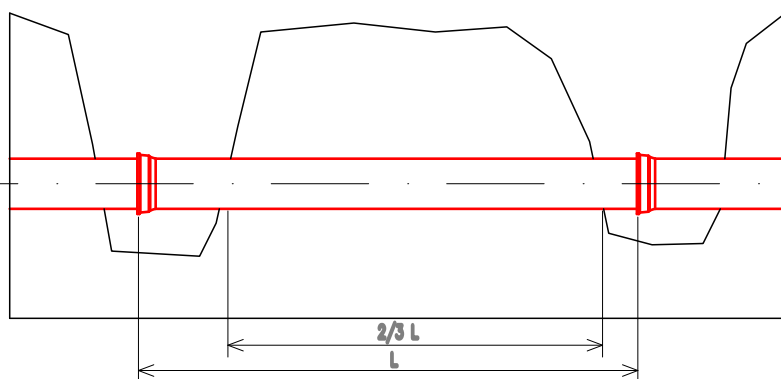
IZVAJANJE TLAČNEGA PREIZKUSA



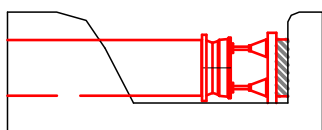
SHEMATSKI PRIKAZ TLAČNEGA PREIZKUSA



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

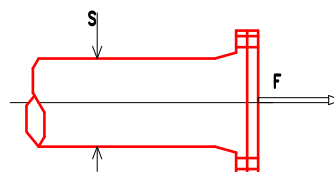
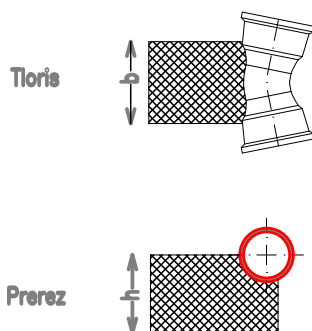


TABELA ZA DOLOČITEV OBBETONIRANJA LOKOV IN ODCEPOV ZA CEVI NL

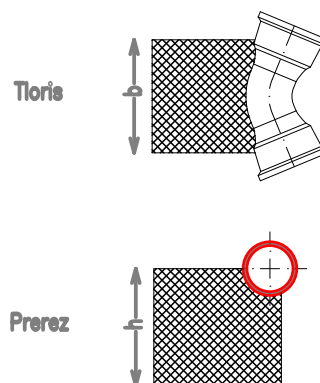
Dopustna napetost zemljine:	1 daN/cm ²
Delovni tlak:	10 bar
Preizkusni tlak:	16 bar
Beton:	C12/15 (MB10)

premer cevi	prostornina(m ³)	kot	kot	kot	kot	
DN	b(m)xh(m)	lok 11°	lok 22°	lok 45°	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

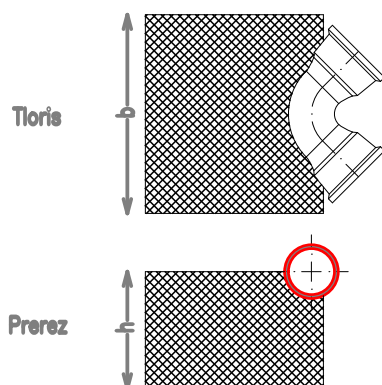
DN100 - lok22° [MMK100(22°)]



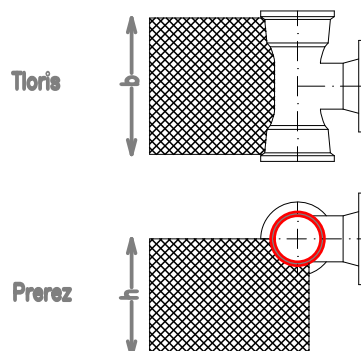
DN100 - lok45° [MMK100(45°)]



DN100 - lok90° [MMQ100(90°)]



DN100 - odcep T100/100



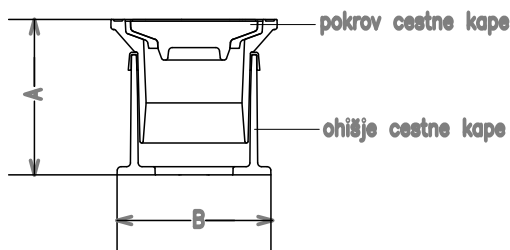
KOMUNALNA POSLOVNIŠTVO Društvo za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana		Prušnikova 95, 1210 Ljubljana-Sentvid +386(0)1 514-02-22 +386(0)1 514-02-29 +386(0)41 798-161 komunalna.uros@gmail.com		OBJEKT: Rehabilitacija mostu (NMQ150) čez Senovski potok v Brestanici na regionalni cesti R2-422/1333, v km14,800 JAVNO VODOVODNO OMREŽJE		št. proj.: 03-22 št. načrta: 693/D-23-PZI	
št. odseka:	arhivska št.:	faza/projekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:			
1333		004.2101	G.351				

TELESKOPSKES 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



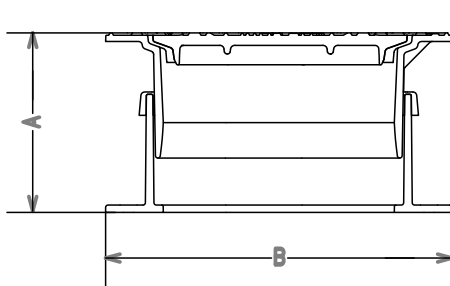
Tloris



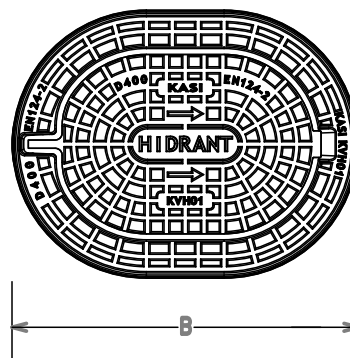
IZVEDBA ZA	NAPIS	A	B
ZASUN (od DN50 naprej)	VODA	200–290	197,9

DETAJL CESTNE KAPE ZA HIDRANT

prerez



Tloris



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

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

Prušnikova 95, 1210 Ljubljana–Sentvid
+386(0)1 514-02-22
+386(0)1 514-02-29
+386(0)41 798-161
komundla.uros@gmail.com

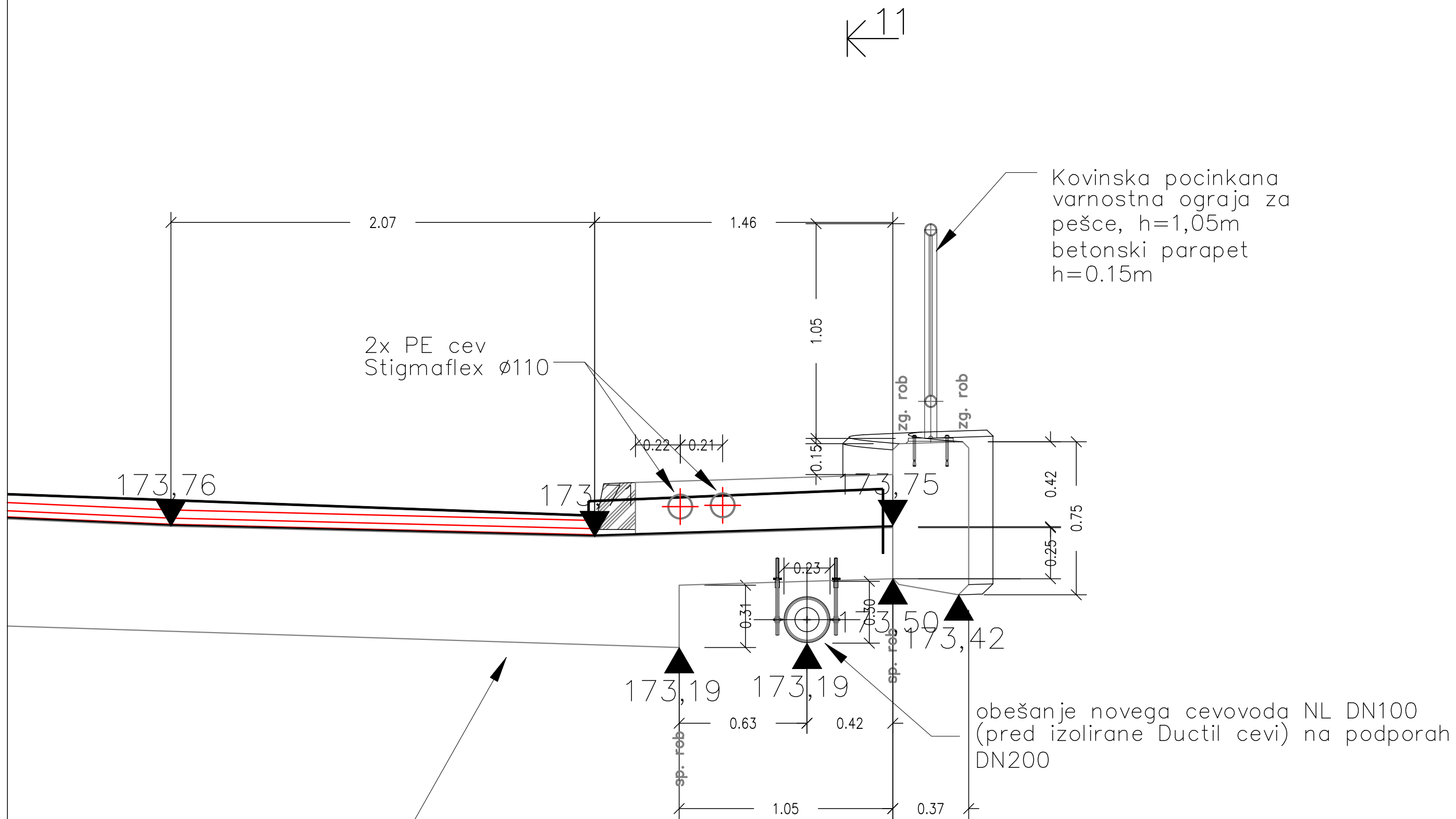
OBJEKT:

Rehabilitacija mostu (NMO150) čez Senovski potok
v Brestanici na regionalni cesti R2-422/1333, v
km 14,800
JAVNO VODOVODNO OMREŽJE

št. proj.: 03-22

št. načrta: 693/D-23-PZI

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:
1333		004.2101	G.351	



Prerez mostu B-B po osi vodotoka
M 1:20

KOMUNALA PROJEKT Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana		Prušnikova 95, 1210 Ljubljana-Sentvid +386(0)1 514-02-22 +386(0)1 514-02-29 +386(0)41 798-161 komunala.uros@gmail.com		Rehabilitacija mostu (NMO150) čez Senovski potok v Brestanici na regionalni cesti R2-422/1333, v km 14,800		št. proj.: 03-22
		OBJEKT: JAVNO VODOVODNO OMREŽJE		št. načrta: 693/D-23-PZI		
št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:		
1333		004.2101	G.351			