

## 5.1 NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

### NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:

>> 5.1 << načrt strojnih inštalacij in strojne opreme

### VODOVODNI PRIKLJUČEK

#### INVESTITOR:

Javni stanovanjski sklad  
Mestne občine Ljubljana  
Zarnikova 3  
SI-1000 Ljubljana

#### OBJEKT:

**3 večstanovanjski objekti v delu območja urejanja VS 6/1 Dolgi most**  
**Prostorska enota PE 2**

#### VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN NJENA ŠTEVILKA

PZI – Projekt za izvedbo (št. projekta 09/08)

#### ZA GRADNJO:

ново gradnja

#### PROJEKTANT:

I.S.P. d.o.o., Kamnik  
Bevkova ulica 42, 1241 Kamnik  
Direktor:  
Jože Oblak, u.d.i.s.

#### ODGOVORNI PROJEKTANT:

Jože Oblak, univ.dipl.inž.str. S-0110

#### ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

14 01 01/2

izvod št: 1 2 3 4 5 6 A

Kamnik, JUNIJ 2014

#### ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Matija Bevk univ. dipl. inž. arh. ZAPS A-1151

<b>5.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME št. 14 01 01/2</b>	
1.	Naslovna stran načrta
2.	Kazalo vsebine načrta
3.	Tehnični del <ul style="list-style-type: none"><li>• Rekapitulacija stroškov</li><li>• Tehnično poročilo</li><li>• Izračuni</li><li>• Popis materiala</li></ul>

4.	<p><b>Risbe:</b></p> <p><b>VP-1</b> Situacija komunalnih vodov – Obstoječe stanje <b>VP-2</b> Situacija komunalnih vodov – Vodovodni priključek <b>VP-3</b> Tloris temeljev – Strojne instalacije <b>VP-4</b> Tloris garaže – Strojne instalacije <b>VP-5</b> Detajl 1 – priključek na javni vodovod <b>VP-6</b> Detajl 2 – talni vodomerni jašek <b>VP-7</b> Vzдолžni prereз priključne cevi – Objekt A <b>VP-8</b> Vzдолžni prereз priključne cevi – Objekt B <b>VP-9</b> Vzдолžni prereз priključne cevi – Objekt C <b>VP-10</b> Shema dvіžnih vodov – Objekt A <b>VP-11</b> Shema dvіžnih vodov – Objekt B <b>VP-12</b> Shema dvіžnih vodov – Objekt C</p> <p><b>Detajli:</b></p> <p>1 – Karakteristični prečni prereз izkopa 2 – Zasip cevi v jarku 3 – Asfaltne površine – prečkanje 4 – Travnate površine in njive – prečkanje 5 – Označevalne tablice za komunalne vode 6 – Samozaporna cestna kapa za vodo 7 – Tablica za označevanje vodovoda 8 – Skica priključitve novega vodovoda na obstoječe vodovodno omrežje</p>
----	---

## 5.3 TEHNIČNO POROČILO

### 5.3.0 REKAPITULACIJA

**VODOVODNI PRIKLJUČEK** \_\_\_\_\_ **EUR**

**OPOMBA:** Cene so projektne in informativne. Za dokončno oceno stroškov je potrebno zbrati ponudbe dobaviteljev opreme in izvajalcev del.

V rekapitulaciji stroškov ni zajet davek na dodano vrednost (DDV).

## 5.3 TEHNIČNO POROČILO

### 5.3.1 VODOVODNA IN KANALIZACIJSKA NAPELJAVA

#### OBRAZLOŽITEV

Za predmetno gradnjo so bili leta 2008 izdani projektni pogoji (VO2082276RA) za priključitev na obstoječe javno vodovodno omrežje na podlagi IDZ projekta. Na podlagi izdelanega projekta PGD strojnih inštalacij (št. projekta 08 09 29) je bilo tudi izdano soglasje k projektnim rešitvam.

Projekt po pridobitvi soglasij leta 2009 ni bil vložen za pridobitev gradbenega dovoljenja. V letu 2013 se je investitor odločil, da ponovno začne aktivnosti na omenjenem projektu, kateri pa je doživel manjše arhitekturne spremembe v smislu razporeditve stanovanj in garaže. Lokacija in dimenzija priključkov ostaja nespremenjena.

#### 5.3.1.1. SPLOŠNE ZAHTEVE

Načrt obravnava vodovodno inštalacijo s priključkom na javno vodovodno omrežje. Notranja vodovodna napeljava v posameznih objektih je prikazana v ločenem načrtu strojnih inštalacij št. 14 01 01 izdelovalca I.S.P.d.o.o.

Vsak objekt bo imel svoj priključek na povezovalni vod. Dimenzije vodovodnih priključkov se določijo na podlagi hidravličnega izračuna. Vodovodni priključki morajo biti iz PE-LD ali PE HD cevi. Globina vodovoda-teme mora biti 1.20 m. Dno jarka mora biti pred polaganjem cevi pripravljeno s posteljico iz peska granulacije 0-3mm v debelini 10cm. Upoštevati se morajo vsi z zakonom določeni vertikalni in horizontalni odmiki podzemnih vodovodov. Za vsako križanje vodovoda s podzemnimi vodi, prometnicami in vodotoki je potrebno pridobiti soglasje od njegovega vzdrževalca.

Vodovod mora biti v zaščitni cevi povsod kjer je potrebno preseči mehanske obremenitve in kjer teren ne dopušča enakega pogrezanja cevi.

Na obravnavanem oziroma ureditvenem območju je za potrebe zagotavljanja požarne varnosti objekta predvideno obstoječe javno hidrantno omrežje.

Na predvideni novogradnji na parceli št 2052/7 (sedaj 2052/23) poteka obstoječi javni vodovod, katerega je potrebno ukiniti in odstraniti skladno z projektno nalogo številka 2353 V, »Rekonstrukcija vodovodnega in kanalizacijskega omrežja za VS 6/1 Dolgi most«.

Ukinitev in odstranitev obstoječega vodovoda je zajet v projektu »Načrt javnega vodovodnega omrežja VS/6/1 Dolgi most, številka projekta 249/D-09-PGD, izdelovalca »Komunala projekt d.o.o.«

### **5.3.1.2. MEJA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE**

#### **➤ Vodovodni priključki**

Priključitev vodovoda na javno vodovodno omrežje z zapornim zasunom na javnem vodovodu je obdelano v projektu št. 14 01 01/2 –VODOVODNI PRIKLJUČEK izdelovalca I.S.P.d.o.o. Kamnik. Meja obdelave tega načrta je priključek na javno vodovodno omrežje NL DN100.

Notranje vodovodno in kanalizacijsko omrežje je obdelano v ločenem načrtu STROJNIH INSTALACIJ izdelovalca I.S.P.d.o.o. 14 01 01.

Glede na podatek javnega podjetja Vodovod-kanalizacija d.o.o, da zagotavljajo tlak na priključku 3,3 bare se je glede na izračunan padec tlaka v vodovodni mreži za posamezni objekt ni predvidela vgradnja naprave za povišanje tlaka.

### **5.3.1.3 VODOVODNI PRIKLJUČEK**

Predmetna gradnja se bo oskrbovalo z vodo iz obstoječega javnega primarnega vodovoda NL DN 100, ki poteka na zahodnem in južnem delu ureditvenega območja. Predvidena je izvedba treh novih vodovodnih priključkov PE d50 na obstoječi javni primarni vodovod NL DN100 za potrebe oskrbe objektov z vodovodom.

Obravnavani objekti bodo priključeni na javno vodovodno omrežje preko univerzalnega navrtalnega zasuna in ločenih zunanjih vodomernih jaškov z daljinskim odčitavanjem za vsak objekt posebej. Vodomerni jaški so locirani v odprti skupni garaži posameznega objekta, kot je prikazano v tlorisu garaže.

Zunanja vodovodna napeljava bo izdelana s polietilenskimi cevmi ustreznih velikosti in bo napeljana od priključka na javni vodovod do posameznih vodomernih jaškov, ki bodo nameščeni v skupni garaži objekta.

#### **5.3.1.3.1 Izvedba hišnih priključkov**

Posamezni vodovodni priključki bodo izvedeni iz naslednjih fazonskih kosov in armatur:

- Univerzalni navrtalni zasun (oklepi) za cevi PE oz. NL (izbor glede na sekundarno omrežje), z integriranim ploščatim zapornim ventilom, za pitno vodo, PN 10, z zgornjim bajonetnim priključkom za vrtljivo koleno (možen obrat 360°-brez vijačenja), iz nodularne litine (GGG-40), notranja in zunanja epoksi zaščita, prašno barvano,

- Vrtljivo koleno (možen obrat 360°), z bajonetnim priključkom za spajanje z navrtalnim oklepom (brez vijačenja) kot hitra spojka s PE cevjo, za pitno vodo, PN10, notranja in zunanja epoksi zaščita, prašno barvano. Omenjeni način spajanja omogoča breznavojno zvezo med navrtnim oklepom in spojko, kar je prednost pri montažnih, kot tudi eventualnih vzdrževalnih delih v prihodnosti.
- Teleskopska vgradna garnitura, sapajanje z oklepom na bajonet ali navoj (brez dodatnega fiksiranja z vtičem), omogoča kompakten spoj za potrebe posluževanja v zemljo vgrajene armature.
- Cesta kapa-mala (dimenzije pokrova  $\Phi 95$ ), ohišje kape in pokrov iz nodularne litine, bitumensko in dodatno protikorozijsko epoksi prašno zaščiten. Naleganje pokrova konusno s podaljšanim zobom. Pokrov v celoti odstranljiv. Možnost prilagajanja glede na teren s pripadajočimi distančnimi obroči.
- Nosilna podložna plošča iz umetnega materiala se namesti pod cestno kapo in ustreza tipu vgradne garniture.

#### **5.3.1.3.2 Elementi vodovodne napeljave**

Vodovodna napeljava bo izdelana iz naslednjih elementov:

- Vodovodna cev iz polietilena PE100 d50 PN16 (MRS=10 MPa,  $\sigma_s=8$ ) za tlačno stopnjo do 16 bar v skladu z standardom SIST ISO 4427
- Zaščitna cev PE80 d90 PN12,5 (MRS=12,5 MPa,  $\sigma_s=6,3$ ) za tlačno stopnjo do 12,5 bar v skladu z standardom SIST ISO 4427
- Univerzalni navrtalni zasun HAWLE tip ZAK 34 DA34/DN100, vgradbene garniture za navrtni zasun tip H DN 6/4 RD 1,0-1,5m, cestne kape tip DN 180 z podložno ploščo 204, vrtljivega kolena ZAK 46 90° PE-DA50. Ob priključitvi je potrebo višinsko prilagoditi kape.

Armature in fazonski kosi bodo vgrajeni v zunanje vodomerne jaške notranjih dimenzij (DxŠxG) 100x100x170 cm, ki bodo opremljeni z vodomeri dimenzij DN25 in predpripravo za daljinsko odčitavanje.

Zahteve po izboru in vgradnji kakovostnih elementov hišnih vodovodnih priključkov, izhajajo iz naslova kakovostnega, v zemljo vkopanega spojnega mesta priklopa hišnega priključka na oskrbovalni javni vodovod.

Material je potrebno pred vgradnjo pregledati in na osnovi odobrenega seznama in pregleda materiala v skladišču izvajalca del pridobiti s strani predstavnika upravljavca odobritev vstopa materiala na gradbišče.

Tehnično upravičene spremembe v soglasju s projektantom odobri predstavnik upravljavca, ki nadzira vgradnjo materiala.

Priključna cev dimenzije d50 mora biti obvezno vgrajena v zaščitni cevi pod voznimi površinami, pod vsemi urejenimi površinami ter ob objektih ali napravah, ki lahko negativno vplivajo na priključno vodovodno cev. Material zaščitne cevi je PE 80 velikosti d90 z tlačno stopnjo PN12,5.

V vseh primerih, ko je prečkanje izvedeno z uporabo zaščitnih cevi, mora biti izvedba takšna, da za potisk ali izvlek prazne vodovodne cevi ni potrebna sila, večja od 8 kN

Pri križanjih vodovodne napeljave z ostalimi komunalnimi vodi je potrebno upoštevati minimalne odmike. Pred polaganjem vodovoda je potrebno zadostiti zahtevam za primerno pripravljen teren v izkopanem jarku. Po izdelani posteljici v izkopanem jarku se položi vodovodne cevi iz PE100 ter zaščitno cev PE80 v posteljico. Pred polaganjem vodovoda je potrebno zadostiti zahtevam za primerno pripravljen teren v izkopanem jarku.

#### **5.3.1.3 Vodomer**

V vodomernih jaških bodo locirani vodomeri velikosti DN25 z normnim pretokom  $q_n = 6 \text{ m}^3/\text{h}$ , dovoljeno trajno obremenitvijo  $q = 12 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Vodomeri so opremljeni z impulznim izhodom za daljinsko odčitavanje porabe vode ter z mikroprocesorsko centralno enoto za zajem in prenos podatkov. Vodomeri so opremljeni z "disk read" senzorjem.

Vodomeri so opremljeni tudi z krmilno omarico za daljinsko odčitavanje z GSM modemom. Naročniško razmerje za GSM mora zagotoviti investitor oziroma kasnejši upravljalac objekta. Načrt daljinskega odčitavanja bo obdelan v načrta elektro inštalacij.

#### **5.3.1.4 VODOMERNI JAŠEK**

Uporabljeni bodo vodomerni jaški notranjih dimenzij 100x100cm višine 170cm, kateri bodo vkopani pred objekti.

##### **5.3.1.4.1 Navodila za vgradnjo vodomernih jaškov**

V naprej pripravljeni, izkopani gradbeni jami pripravimo na dnu jaška posteljico iz peska ustreznega granulata  $1 \div 4 \text{ mm}$ , višine 10 do 15 cm, ki mora biti ustrezno utrjena. Višina vgradne jame je odvisna od višine jaška, ki ga bomo vgradili. Na tako pripravljeno podlago postavimo betonski okvir, nanj pa postavimo vodomerni jašek.



Po priključitvi vodovodnih cevi zunaj jaška, jašek obsujemo z zemljo po standardnem Proctorjevem postopku (obsip jaška v plasteh po 20 cm z vmesnim utrjevanjem). Zaradi možnosti zamrznitve vode ob nizkih zunanjih temperaturah moramo jašek obsuti z zemljo, katera ima boljše termične lastnosti od peska in kamenja.

Pri samem utrjevanju moramo biti posebno pozorni, da ne poškodujemo vodovodnih priključkov. Asfalt ali beton ob vodomernem jašku na povozni površini položimo do zunanjega nerjavnega kovinskega roba na jašku, ki meji z notranjim povoznim LTŽ pokrovom.

#### **5.3.4.1.2 Tehnični opis vodomernih jaškov**

Konstrukcija jaška in izbrani ter vgrajeni materiali so takšni, da varujejo merilnik pretoka pred zamrznitvijo tudi v najbolj ekstremnih primerih (v najhladnejših zimskih dneh brez pretoka vode). Pred vstopom hladnega zunanjega zraka varujejo merilnik pretoka LTŽ pokrov dimenzij 60x60cm, ki je toplotno izoliran, ter onemogoča vstop meteorne vode v jašek. Na mestu vstopne odprtine so vgrajena vstopna železa. Na dnu jaška je izveden odtok DN50 v drenažo.

#### **5.3.1.5 Notranja vodovodna in kanalizacijska napeljava stanovanj – zajeta v projektu št. 13 10 04 izdelovalca I.S.P.d.o.o.**

### **5.3.1.6 SPLOŠNO**

Pri križanjih vodovodne napeljave z ostalimi komunalnimi vodi je potrebno upoštevati minimalne odmike, ter Tehnični pravilnik za vodovod, verzija 4, november 2011. Pred polaganjem vodovoda je potrebno zadostiti zahtevam za primerno pripravljen teren v izkopanem jarku.

Po izdelani posteljici v izkopanem jarku se položi vodovodne cevi iz duktilne litine v posteljico. Duktalne cevi je potrebno pred polaganjem v posteljico oviti v polietilensko zaščito cevi. Vodovodna napeljava mora biti zaščiten pri vsakem prehodu pod cestiščem. Ostalo je razvidno iz situacije in detajlov.

Situativni potek vodovoda je usklajen s poteki ostalih predvidenih komunalnimi vodi. Povprečna globina dna cevovodov je od 130 do 160 cm. Vse kabelske kanalizacije bodo potekale nad vodovodi. Fekalni kanali bodo potekali pod vodovodom. Vsa križanja kanalov in vodovoda bodo izvedena v zaščitnih ceveh in 100% vodotesni izvedbi. Pri križanjih vodovodne napeljave z ostalimi komunalnimi vodi je potrebno upoštevati minimalne odmike, ter Tehnični pravilnik za vodovod, verzija 4, november 2011. Pred polaganjem vodovoda je potrebno zadostiti zahtevam za primerno pripravljen teren v izkopanem jarku.

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. Odzračevanje vodovodne napeljave bo možno preko nadzemnih hidrantov (najvišja točka napeljave) na mestu priklopa. Vodovodna napeljava mora biti zaščiten pri vsakem prehodu pod cestiščem. Ostalo je razvidno iz situacije.

#### **5.3.1.6.1 Montaža vodovoda**

Pri pripravi jarka je potrebno biti pozoren, da so stene jarka stabilizirane, da z roba jarka ne pada izkopana zemlja ali skale ter da odlagate izkopan material na razdaljo najmanj 0,4 m od roba jarka. Normalna globina jarka naj bi bila vsaj 1 m nad cevjo (odvisno od lokalnih klimatskih pogojev), da zaščiti cevovod pred zmrzovanjem.

Zakopan cevovod prenaša poleg lastne teže še težo vode, težo zasutega materiala in zunanje obremenitve. Lokalne napetosti teh sil se zmanjšajo, če se porazdelijo preko večje nosilne površine, zato se izogibajte polaganju cevi na blokih, kar skoncentrira sile na enem mestu.

Dno jarka mora biti zravnano, odstraniti je potrebno vse štrleče kamne. Cev mora ležati na ravnih tleh. Kadar je pri izkopavanju prisotna podtalnica, jo je potrebno izčrpati. Dno jarka predstavljajo temelj cevi, zato naj se pripravi ravna osnova tako, da cevi ležijo na vsej svoji dolžini.

Večji kot je premer cevi, bolj zahtevna je priprava dna jarka. V primerih, kjer je zemljina kompaktna in relativno homogena, lahko polagamo cevi direktno na zemljo.

Če se dno jarka ne da pravilno izravnati, je potrebno narediti posteljico iz drobnega, neveznega gramoza ali peska, granulacije od 0 do 16 mm.

Cevi se polagajo v jarek s pomočjo žerjava ali podobne naprave. Nikoli ne dopustite, da cev prosto pade v jarek. Zasip cevi se pri manjših premerih lahko izvede z homogeno zemljo brez kamnov ali drobnim peskom ali gramozom (enako kot posteljica), ki se utrdi okoli cevi. Ta utrditev predstavlja zaščito in podporo cevovoda.

Pri večjih premerih cevi in pod obremenjenim terenom je priporočljivo zasuti cevi s peskom in postopno utrditi do višine 10 cm nad temenom cevi. Ostali del jarka se zasuje z izkopanim materialom.

Po zaključeni montaži cevovoda je potrebno izvesti tlačne probe, celotno omrežje izprati, izvesti klorni šok, ponovno izprati in vključiti vodovod v vodovodno omrežje namesto obstoječe cevi, katerega se izvzame iz uporabe.

Na prehodu vodovodnega priključka v objekt, se preboj skozi steno zatesni s trajno elastično tesnilno maso, po navodilih koncesionarja vodovoda.

Pred uporabo je potrebno izvesti analizo o sanitarni neoporečnosti pitne vode.

### **5.3.1.7 ZUNANJE HIDRANTNO OMREŽJE**

Po študiji požarne varnosti je za varovanje objekta pred požarom zadovoljivo obstoječe zunanje hidrantno omrežje.

### **5.3.1.8 Splošno**

Pri križanjih vodovodne napeljave z ostalimi komunalnimi vodi je potrebno upoštevati minimalne odmike, ter Pravilnik za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo javnega vodovodnega sistema. Pred polaganjem vodovoda je potrebno zadostiti zahtevam za primerno pripravljen teren v izkopanem jarku.

Po izdelani posteljici v izkopanem jarku se položi vodovodne cevi iz duktilne litine v posteljico. Duktilne cevi je potrebno pred polaganjem v posteljico oviti v polietilensko zaščito cevi. Vodovodna napeljava mora biti zaščiten pri vsakem prehodu pod cestiščem. Ostalo je razvidno iz situacije in detajlov.

### **5.3.1.9 TLAČNI PREIZKUS VODOVODA**

Po zaključeni montaži cevovodov hladne vode je potrebno pred zasutjem cevovodov izvesti tlačni preizkus vodovodnega omrežja. Tlačni preizkus mora biti izveden v skladu z določili poglavja 10 standarda PSIST prEN 805.

Tlačni preizkus se sestoji iz dveh delov:

- polnjenje cevovodov
- preizkus tesnosti

Cevovod najprej napolnimo tako, da priključni zaporni organ (zasun ali ventil) novega vodovodnega omrežja le malo odpremo. Da bi preprečili morebitne vodne tlačne sunke, odpremo najvišje ležeče in najbolj oddaljena iztočna mesta in tako vodovodno omrežje skrbno odzračimo. Če to ni možno, je potrebno prehodno predvideti posebna odzračevalna mesta.

Pred preizkusom je potrebno podpreti vse krivine, odcepe in slepe prirobnice ter druge kritične točke na cevovodu, ki bi kakorkoli ogrozile varnost izvajalca in položeni cevovod. Tlačni preizkus se izvede po že vgrajenih navrtalnih zasunih in prevrtanami odprtini za pretok vode. V času trajanja so navrtalni zasuni zaprti, navojna odprtina pa se zapre s čepom.

V času trajanja preizkusa ni dovoljeno zadrževanje v bližini kritičnih točk. Tlačni preizkus se izvede na še ne zazidani in ne izolirani vodovodni napeljavi.

#### **5.3.1.9.1 Potek tlačnega preizkusa:**

Preizkušani cevovod DN 150, 100 se izpostavi sistemskemu preizkusnemu tlaku (STP), ki 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 glavne preizkušanja za cevovode do DN200 je tri (3) ure. Preizkus je uspešen, če v tem času tlak STP ne pade za več kot 0,2 bar. Sila, ki jo prevzame podpora na prostem koncu cevovoda DN100 na odseku preizkušanja, znaša 1,52 kN (dimenzija betonskega bloka: 0,83X0,03X0,9 m ( $V=0,23 \text{ m}^3$ )).

Morebitne netesnosti je potrebno odpraviti s pritezanjem fittingov ali ponovno montažo netesnega dela ter ponoviti preizkus tesnosti.

Tlačni preizkus se opravlja za odseke cevovoda do 500 m. (po SIST EN 805 – poglavje 10).

Tlačni preizkus javnega vodovoda se izvaja šele po montaži predvidenih navrtnih zasunov za hišne priključke in sicer pri zaprtem zasunu na hišnem priključku. O tlačnem preizkusu mora biti obveščen krajevni (mestni) vodovod. Preizkusu naj prisostvuje pooblaščen predstavnik mestnega (krajavnega) vodovoda in nadzorni organ. Preizkus izvede izvajalec.

Po uspešno izvedenem tlačnem preizkusu je potrebno sestaviti zapisnik, ki naj bo izdelan na obrazcu po standardu DIN 4279 - del 9, ki ga podpišejo predstavniki izvajalca, predstavnik

krajevne (mestne) vodovoda in nadzorni organ. Ta zapisnik je potrebno predložiti komisiji za tehnični pregled objekta.

### **5.3.1.10 DEZINFEKCIJA VODOVODNEGA OMREŽJA**

Po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu in po dokončni montaži je potrebno vodovodno instalacijo temeljito izprati in nato izvesti dezinfekcijo (razkužitev) vodovodnega omrežja. Dezinfekcija se mora izvajati po določilih poglavja 11 standarda PSIST prEN 805, navodili DVGWW 291 in navodilih potrjenih od IVD.

Dezinfekcija se opravlja z klorovimi preparati. Po pretečenem kontaktnem času 24 ur je potrebno izvesti meritev koncentracije prostega preostalega klora. Koncentracija prostega preostalega klora mora biti nad 0,5 mg/l, da je tako cevovod pripravljen za prenos zdravstveno ustrezne pitne vode v skladu z določili Pravilnika o zdravstveni ustreznosti pitne vode ( Uradni list RS, št. 46/97, 52/97, 54/98 in 7/2000 ter 19/2004).

Po opravljeni dezinfekciji se izvede dvakratno vzorčenje za mikrobiološko in fizikalno-kemično analizo v primernem časovnem presledku. O uspešno opravljeni dezinfekciji se izda potrdilo, na podlagi katerega se sme vodovod 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.

## 5.3.2 IZRAČUNI

### 5.3.2.1 VODOVOD

#### 5.3.2.1.1 SPLOŠNO

Za predmetno gradnjo 3 stanovanjskih objektov v delu območja urejanja VS 6/1 Dolgi most za Prostorsko enoto PE 2 zanaša skupna vršna poraba sanitarne vode po DIN 1988 za posamezni objekt:

Objekt	Vodovod:	Vodomer:	Priključna cev:	Hitrost v cevi:	Dolžina priključka:
A	-2,00 l/s	DN25	PEd50	1.6 l/s	8,6 m
B	-2,02 l/s	DN25	PEd50	1.6 l/s	7,6 m
C	-2,04 l/s	DN25	PEd50	1.6 l/s	9,8 m

#### Izračun porabe vode za OBJEKT A:

ELEMENT	HV (l/s)	TV (l/s)	število	skupaj HV (l/s)	skupaj TV (l/s)	skupaj HV+ TV (l/s)
WC	0,15		10	1,5	0,00	1,50
umivalnik	0,07	0,07	20	1,4	1,40	2,80
kad/tuš	0,15	0,15	10	1,5	1,50	3,00
bide	0,07	0,07		0	0,00	0,00
pralni stroj	0,25		10	2,5	0,00	2,50
pomivalno korito	0,07	0,07	10	0,7	0,70	1,40
pomivalni stroj	0,15		10	1,5	0,00	1,50
trokadero	0,07	0,07	0	0,0	0,00	0,00
polilna pipa DN20	0,5		0	0,0	0,00	0,00
<b>SKUPAJ: Vr</b>				9,1	3,60	12,70

<b>Vs=</b>	<b>l/s</b>	<b>1,70</b>	<b>1,07</b>	<b>2,00</b>
	<b>m3/h</b>	<b>6,13</b>	<b>3,87</b>	<b>7,20</b>

Skupna vršna poraba vode za objekt A Vs znaša 2,00 l/s ali 7,20 m3/h – vgradi se vodomer velikosti DN 25 z normnim pretokom qn= 6 m3/h, dovoljeno trajno obremenitvijo q= 12 m3/h.

**Izračun porabe vode za OBJEKT B:**

ELEMENT	HV (l/s)	TV (l/s)	število	skupaj HV (l/s)	skupaj TV (l/s)	skupaj HV+ TV (l/s)
WC	0,15		10	1,5	0,00	1,50
umivalnik	0,07	0,07	20	1,4	1,40	2,80
kad/tuš	0,15	0,15	10	1,5	1,50	3,00
bide	0,07	0,07		0	0,00	0,00
pralni stroj	0,25		10	2,5	0,00	2,50
pomivalno korito	0,07	0,07	10	0,7	0,70	1,40
pomivalni stroj	0,15		10	1,5	0,00	1,50
trokadero	0,07	0,07		0	0,00	0,00
polilna pipa DN20	0,3		1	0,3	0,00	0,30
<b>SKUPAJ: Vr</b>				9,4	3,60	13,00

**Vs=** **l/s** **1,73** **1,07** **2,02**  
**m3/h** **6,23** **3,87** **7,28**

Skupna vršna poraba vode za objekt B Vs znaša 2,02 l/s ali 7,28 m3/h – vgradi se vodomer velikosti DN 25 z normnim pretokom qn= 6 m3/h, dovoljeno trajno obremenitvijo q= 12 m3/h.

**Izračun porabe vode za OBJEKT C:**

ELEMENT	HV (l/s)	TV (l/s)	število	skupaj HV (l/s)	skupaj TV (l/s)	skupaj HV+ TV (l/s)
WC	0,15		11	1,65	0,00	1,65
umivalnik	0,07	0,07	20	1,4	1,40	2,80
kad/tuš	0,15	0,15	10	1,5	1,50	3,00
bide	0,07	0,07		0	0,00	0,00
pralni stroj	0,25		10	2,5	0,00	2,50
pomivalno korito	0,07	0,07	10	0,7	0,70	1,40
pomivalni stroj	0,15		10	1,5	0,00	1,50
trokadero	0,07	0,07	1	0,07	0,07	0,14
polilna pipa DN20	0,3		1	0,3	0,00	0,30
<b>SKUPAJ: Vr</b>				9,62	3,67	13,29

**Vs=** **l/s** **1,75** **1,08** **2,04**  
**m3/h** **6,30** **3,90** **7,36**

Skupna vršna poraba vode za objekt C Vs znaša 2,04 l/s ali 7,36 m<sup>3</sup>/h – vgradi se vodomerni velikosti DN 25 z normnim pretokom q<sub>n</sub>= 6 m<sup>3</sup>/h, dovoljeno trajno obremenitvijo q= 12 m<sup>3</sup>/h.

### 5.3.2.1.2 TLAČNE RAZMERE V OBJEKTU

Padci tlaka v cevovodih so določeni za kritično stanovanje v zadnjih etažah in sicer od vstopa vodovoda v pritlično garažo (talni vodomerni jašek) pa do najbolj kritičnega porabnika v stanovanju.

#### ➤ Predvideni tlačni padec v omrežju sanitarne vode LAMELA A:

	hladna voda bar
Zahtevani iztočni tlak	1
Geodetski tlak najvišjega iztočnega mesta nad koto merjenja	0.8
Tlačni padec v glavnem vodomernu	0.2
Tlačni padec v odštevalnem vodomernu	0.25
Tlačni padec v zapornih elementih	0.30
Tlačni padec v vodovodni napeljavi	0.59
Tlačni padec v bojlerju	0
skupaj	3,14
Razpoložljiv tlak v omrežju	3.3
ocena padca tlaka do vstopa v objekt	0,1
<b>Razpoložljiv tlak na vstopu v objekt</b>	<b>3.2</b>

#### ➤ Predvideni tlačni padec v omrežju sanitarne vode LAMELA B:

	hladna voda bar
Zahtevani iztočni tlak	1
Geodetski tlak najvišjega iztočnega mesta nad koto merjenja	0.8
Tlačni padec v glavnem vodomernu	0.2
Tlačni padec v odštevalnem vodomernu	0.25
Tlačni padec v zapornih elementih	0.30
Tlačni padec v vodovodni napeljavi	0.62
Tlačni padec v bojlerju	0
skupaj	3,17



Razpoložljiv tlak v omrežju 3.3

ocena padca tlaka do vstopa v objekt 0,1

**Razpoložljiv tlak na vstopu v objekt 3.2**

➤ **Predvideni tlačni padec v omrežju sanitarne vode LAMELA C:**

	hladna voda bar
Zahtevani iztočni tlak	1

Geodetski tlak najvišjega iztočnega

mesta nad koto merjenja 0.8

Tlačni padec v glavnem vodomru 0.2

Tlačni padec v odštevalnem vodomru 0.25

Tlačni padec v zapornih elementih 0.30

Tlačni padec v vodovodni napeljavi 0.39

Tlačni padec v bojlerju 0

---

skupaj 2,94

Razpoložljiv tlak v omrežju 3.3

ocena padca tlaka do vstopa v objekt 0,1

**Razpoložljiv tlak na vstopu v objekt 3.2**

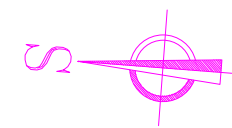
---


**Objekt: 3 stanovanjski objekti v delu območja urejanja VS 6/1 Dolgi most, Prostorska enota PE 2**

**Številka projekta: 09/08**


**Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 14 01 01/2**

**Vodovodni priključek**



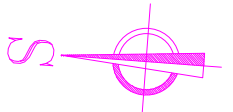
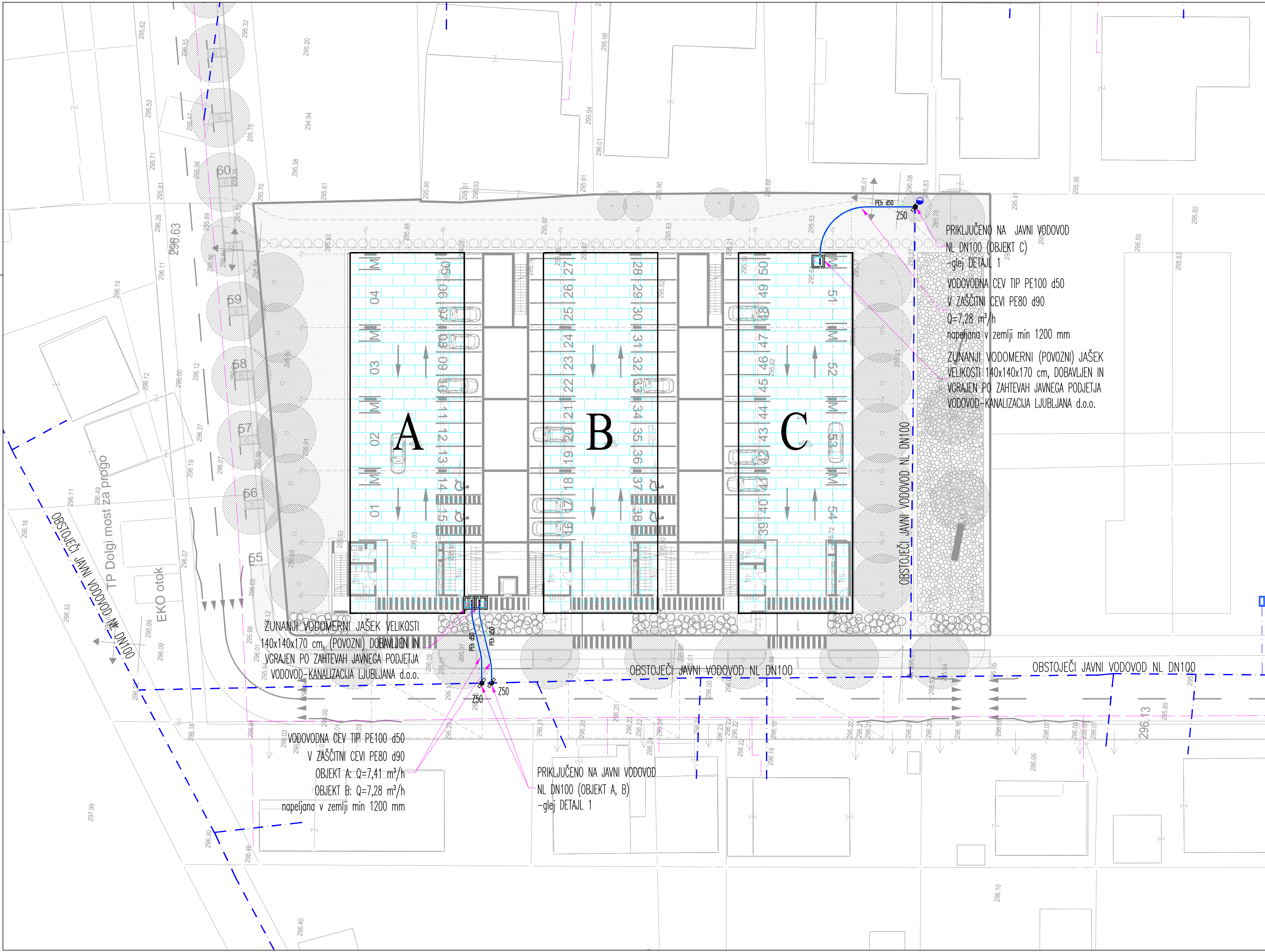
<b>LEGENDA-vodovod</b>	
	VODOVOD–obstoječe

<b>LEGENDA-plin</b>	
	PLIN–obstoječe

ST.		DATUM		OPIS SREMEMBE	
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NACRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NACRTA					
i.s.p.		d.o.o.		IZENJENA, SVOJIMILE, POKULI KRAJJE Berkovc 42, 1240 Kamnik, Slovenija Ljubljanska 453 1240 Kamnik (poslovni prostor) T+386/01/839 45 87, +386/01/839 45 88 isp@isinet.net/www.isp.si	
Kamnik		Identifikacijska številka projekcijsnega podjetja :		0410	
Naslov objekta:		Stanovna mreža:		Stanovna načrta:	
NACRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME		5/2		140101/2	
Naslov izseka:		Zahtev za stanje:		Zahtev za stanje:	
PZI		09/08		Javni stanovanjski sklad Mestne občine Ljubljana Zamkova 3 SI-1000 Ljubljana	
Slika:		Slika:		Slika:	
3 večstanovanjski objekti v delu območja urejanja VS 6/1 Dolgi most Prostorska enota PE 2		Slika:		Slika:	
Slika:		Slika:		Slika:	
VP-1		1:250		JUNIJ 2014	
Slika:		Slika:		Slika:	
MATIJA BEVK u.d.i.a.		IZS A-1151		IZS S-0110	
JOŽE OBLAK u.d.i.s.		Gregor Lipovšek d.i.s.			





MEJA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	
VODOVOD: Priključitev vodovoda na javno vodovodno omrežje z zapornim zasunom je obdelano v projektu št. 14 01 01/2 izdelovalca I.S.P.d.o.o. Kamnik. Notranji vodovod in kanalizacija sta obdelana v projektu št. 14 01 01 izdelovalca I.S.P.d.o.o.	
PLIN: Plinski priključek je obdelan v projektu izdelovalca I.S.P.d.o.o. Kamnik, št. projekta 14 01 01/3. Notranja plinska napeljava je obdelana v projektu št. 14 01 01 izdelovalca I.S.P.d.o.o.	
KANALIZACIJA: Zunanja fekalna in meteorna kanalizacija, horizontalna meteorna kanalizacija v garaži in revizijski jaški so obdelani v NAČRTU KANALIZACIJE izdelalca GT PROJEKT d.o.o. Notranja vertikalna meteorna kanalizacija je obdelana v NAČRTU STROJNH INSTALACIJ izdelovalca I.S.P.d.o.o. št. 14 01 01, odtoki iz lož in streh za odvodnivanje meteorne vode so zajeti v projektu ARHITEKTURE izdelovalca BečPerović arhitekti, št. 06/09. Meja obdelave tega načrta je notranja fekalna kanalizacija do temeljne plošče. Priključek vertikalne kanalizacije na horizontalno in temeljih je obdelano v NAČRTU KANALIZACIJE izdelalca GT PROJEKT d.o.o.. Meja meteorne kanalizacije je pod stropom kleti.	

LEGENDA-vodovod	
	VODOVOD–obstoječe
	VODOVOD–novo



LEGENDA-plin	
	PLIN–obstoječe

PRIKLJUČENO NA JAVNI VODOVOD NL DN100 (OBJEKT C)  
-glej DETAIL 1  
VODOVODNA CEV TIP PE100 d50  
V ZAŠČITNI CEVI PE80 d90  
Q=7,28 m³/h  
napeljana v zemlji min 1200 mm  
ZUNANJE VODOMERNI (POVOZNI) JAŠEK VELIKOSTI 140x140x170 cm, DOBAVLJEN IN VGRAJEN PO ZAHTEVAH JAVNEGA PODJETJA VODOVOD-KANALIZACIJA LJUBLJANA d.o.o.

ZUNANJE VODOMERNI JAŠEK VELIKOSTI 140x140x170 cm, (POVOZNI) DOBAVLJEN IN VGRAJEN PO ZAHTEVAH JAVNEGA PODJETJA VODOVOD-KANALIZACIJA LJUBLJANA d.o.o.

VODOVODNA CEV TIP PE100 d50  
V ZAŠČITNI CEVI PE80 d90  
OBJEKT A: Q=7,41 m³/h  
OBJEKT B: Q=7,28 m³/h  
napeljana v zemlji min 1200 mm

PRIKLJUČENO NA JAVNI VODOVOD NL DN100 (OBJEKT A, B)  
-glej DETAIL 1

ŠT.	DATUM	OPIS SPREMEMBE			
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA					
		<div>d.o.o.</div> <div>INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE</div> <div>Bevkova 42, 1240 Kamnik, Slovenija</div> <div>Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostori)</div> <div>T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88</div> <div>isp@siol.net, /www.isp.si</div> <div>Identifikacijska številka projektivnega podjetja : 0410</div>			
vrsta načrta:	številka mape:	številka načrta:	vrsta projekta:	številka projekta:	investitor:
NAČRT STROJNH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME	5/2	140101/2	PZI	09/08	Javni stanovanjski sklad Mestne občine Ljubljana Zarnikova 3 SI-1000 Ljubljana
noživ risbe:	objekt:				
Situacija komunalnih vodov Vodovodni priključek	3 večstanovanjski objekti v delu območja urejanja VS 6/1 Dolgi most _Prostorska enota PE 2				
	odgovorni vodja projekta: MATIJA BEVK u.d.i.a. IZS A-1151				
številka risbe:	merilo risbe:	datum izdelave risbe:		odgovorni projektant:	podpis:
VP-2	1:250	JUNIJ 2014		JOŽE OBLAK u.d.i.s. IZS S-0110	
			projektant: Gregor Lipovšek d.i.s.		

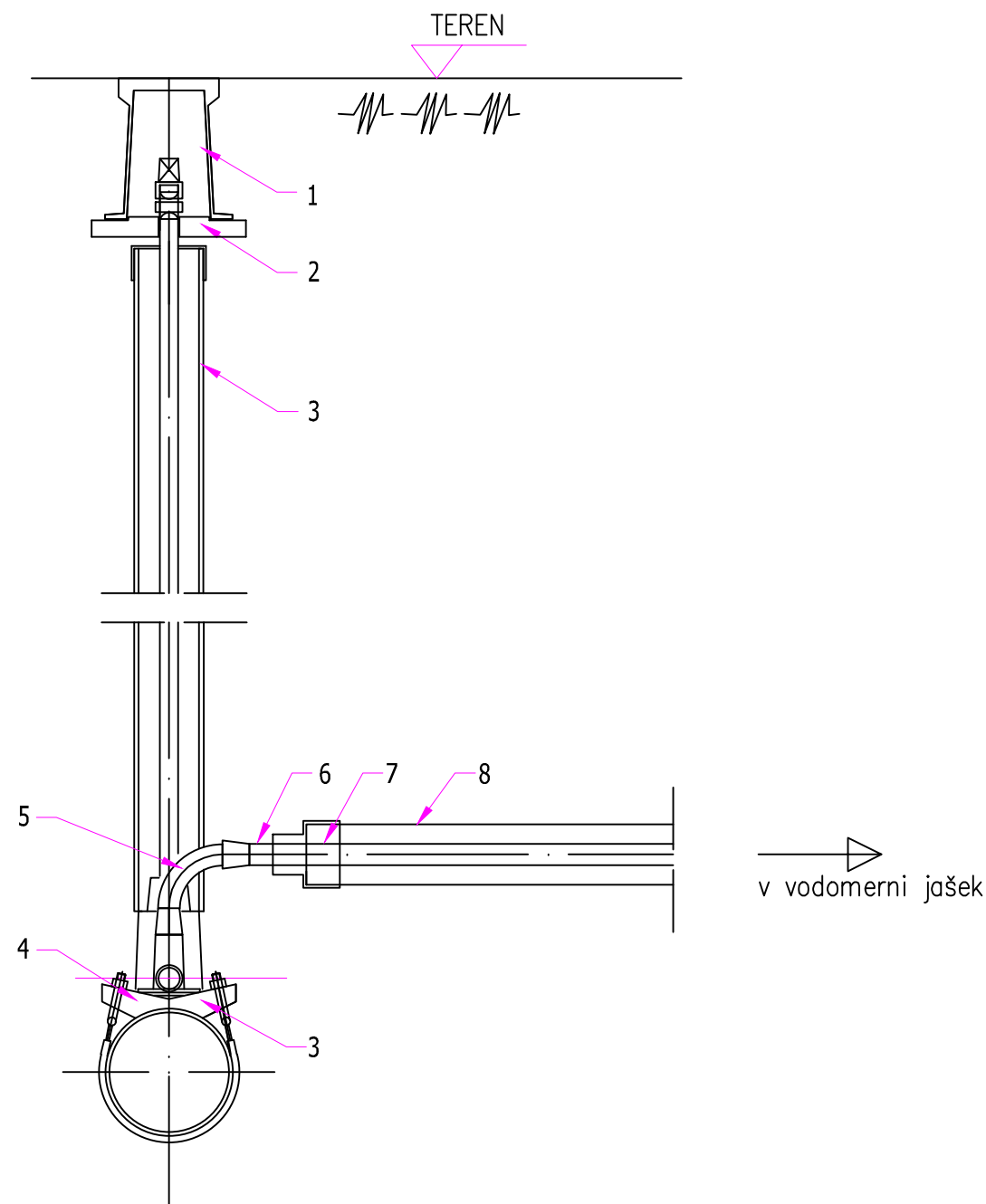














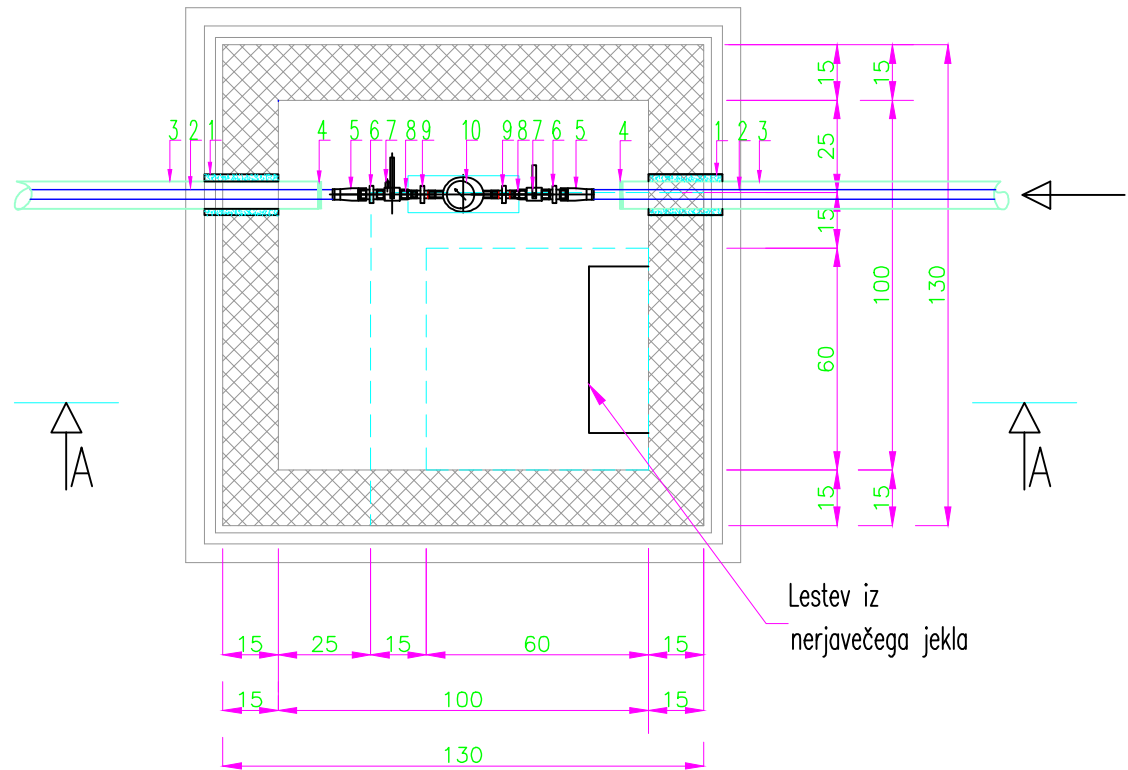
SHEMA MONTAŽE UNIVERZALNEGA NAVRTNEGA ZASUNA  
ZA NL CEV

	cev vodovodnega priključka	PE d50
1	cestna kapa	
2	podložna plošča	
3	vgradna garnitura	
4	univerzalni navrtni zasun s stremenom za NL cev	
5	ločna spojka za PE cev	d 50
6	priključna cev PE 100: PN 16	d 50
7	Tesnilo gumi za PE zaščitno cev	d 90/d 50
8	Zaščitna cev PE 80, PN 8	d 90

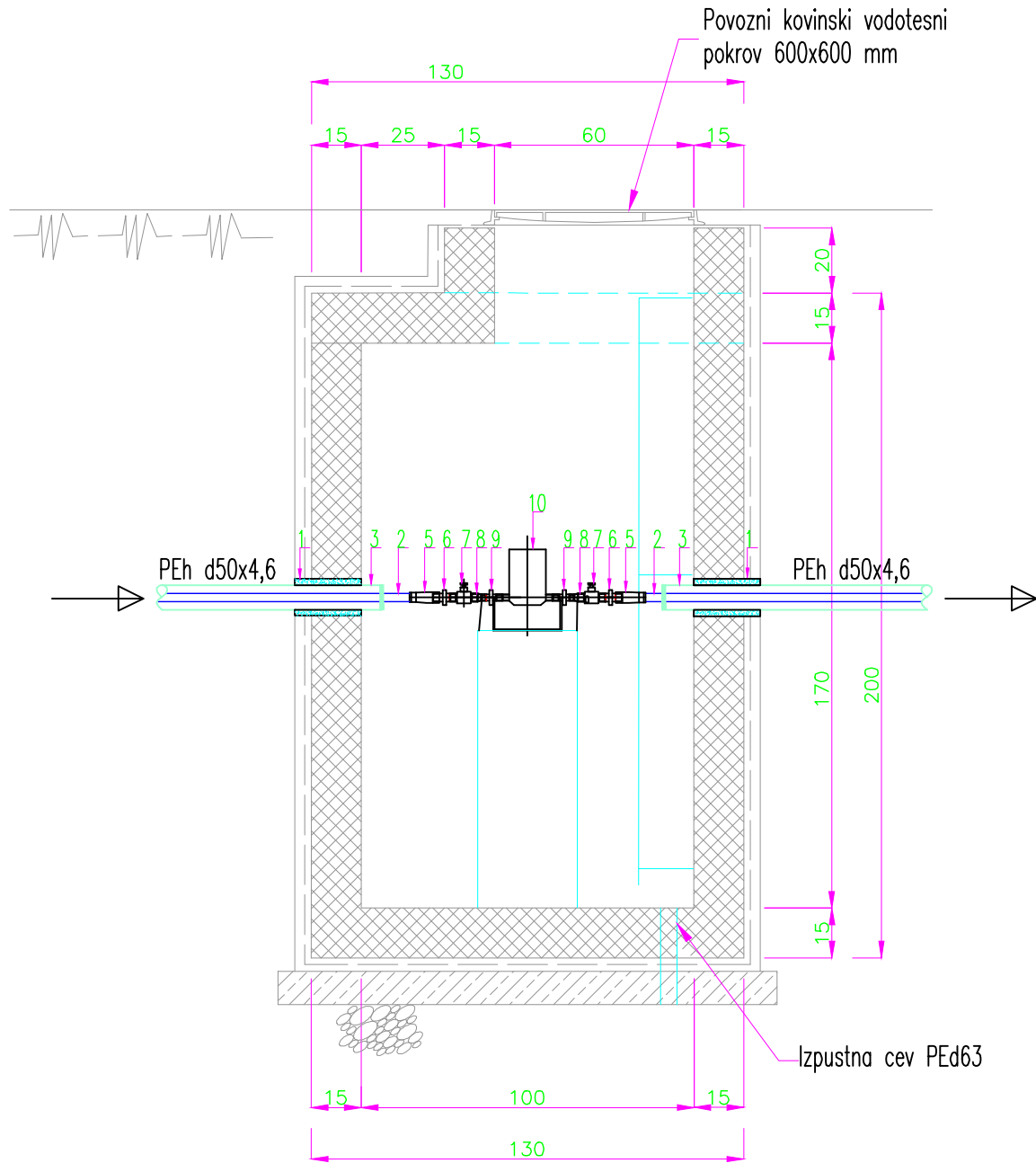
ŠT.	DATUM	OPIS SPREMEMBE			
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA					
 d.o.o.		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Bevkova 42, 1240 Kamnik, Slovenija Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostori) T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 isp@siol.net, /www.isp.si			
Kamnik		Identifikacijska številka projektivnega podjetja : 0410			
vrsta načrta:		številka mape:	številka načrta:	vrsta projekta:	številka projekta:
NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME		5/2	140101/2	PZI	09/08
naziv risbe:		investitor:			
Detajl 1 Priključek na javni vodovod		Javni stanovanjski sklad Mestne občine Ljubljana Zarnikova 3 SI-1000 Ljubljana			
					
		objekt:			
		3 večstanovanjski objekti v delu območja urejanja VS 6/1 Dolgi most_Prostorska enota PE 2			
številka risbe:		merilo risbe:	datum izdelave risbe:		odgovorni vodja projekta:
VP-5		1:x	JUNIJ 2014		MATIJA BEVK u.d.i.a. IZS A-1151
					odgovorni projektant:
					JOŽE OBLAK u.d.i.s. IZS S-0110
					projektant:
					Gregor Lipovšek d.i.s.

TLORIS

OPOMBA:  
Oprema merilnega mesta mora biti iz trajno nerjavečega materiala





PREREZ A-A



SEZNAM FAZONSKIH KOSOV IN ARMATUR

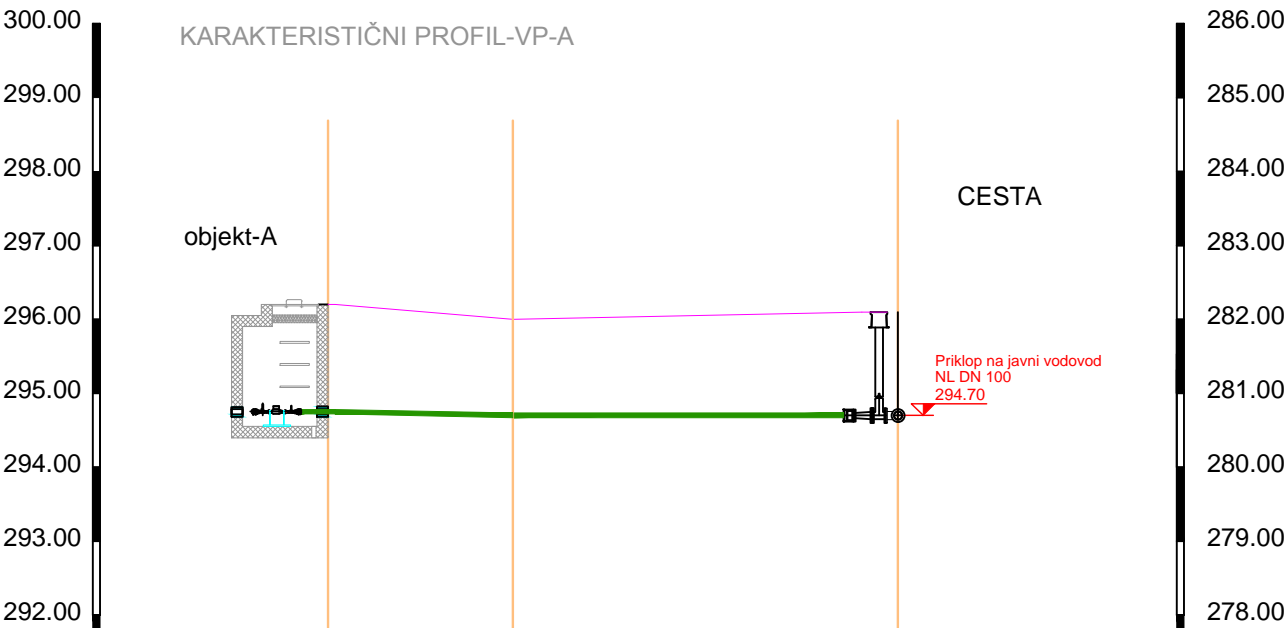
	element	dimenzija	št. elementov
1	Cementna malta		
2	Priključna cev PE 100, PN 16, d50	d50	
3	Zaščitna cev PE 80, PN 8, d90	d90	
4	Tesnilni zamašek za zaščitno cev PE80, d90	d90	2
5	Prehodna spojka za PE cev (notranji navoj)	d 50/(1 1/2")	2
6	Vmesni cevni kos, l=100 mm, (zunanji/notranji navoj)	(1 1/2")	2
7	Krogelni ventil (zunanji/zunanji navoj)	(1 1/2")	1
8	Reducirni kos (notranji/zunanji navoj)	(1 1/2"/1 1/4")	2
9	Vmesni cevni kos, l=100 mm, (notranji/notranji navoj)	(1 1/4")	2
10	Večnatočni vodomern DN 25 z impulznim izhodom za daljinsko odčitavanje, kompletno s holandcema in konzolo	(1")	1
11	Krogelni ventil z izpustom (notranji/notranji navoj)	(1 1/2")	1

IZVEDBA VODOMERNEGA JAŠKA MORA BITI IZVEDENA SKLADNO Z ZAHTEVAMI VOKA IN PRAVILNIKOM ZA PROJEKTIRANJE, TEHNIČNO IZVEDBO IN UPORABO JAVNEGA VODOVODNEGA SISTEMA.


ŠT.	DATUM	OPIS SPREMEMBE			
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA					
<div>i.s.p.<sup>d.o.o.</sup> Kamnik</div>			<div>INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Bevkova 42, 1240 Kamnik, Slovenija Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostori) T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 isp@siol.net, /www.isp.si Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410</div>		
vrsta načrta: NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME	številka mape: 5/2	številka načrta: 140101/2	vrsta projekta: PZI	številka projekta: 09/08	investitor: Javni stanovanjski sklad Mestne občine Ljubljana Zamnikova 3 SI-1000 Ljubljana
naziv risbe: Detajl 2 Vodomerni jašek					
objekt: 3 večstanovanjski objekti v delu območja urejanja VS 6/1 Dolgi most_Prostorska enota PE 2					
številka risbe: VP-6		merilo risbe: 1:x	datum izdelave risbe: JUNIJ 2014		
odgovorni vodja projekta: MATIJA BEVK u.d.i.a.			IZS A-1151		
odgovorni projektant: JOŽE OBLAK u.d.i.s.			IZS S-0110		
projektant: Gregor Lipovšek d.i.s.			podpis: 		



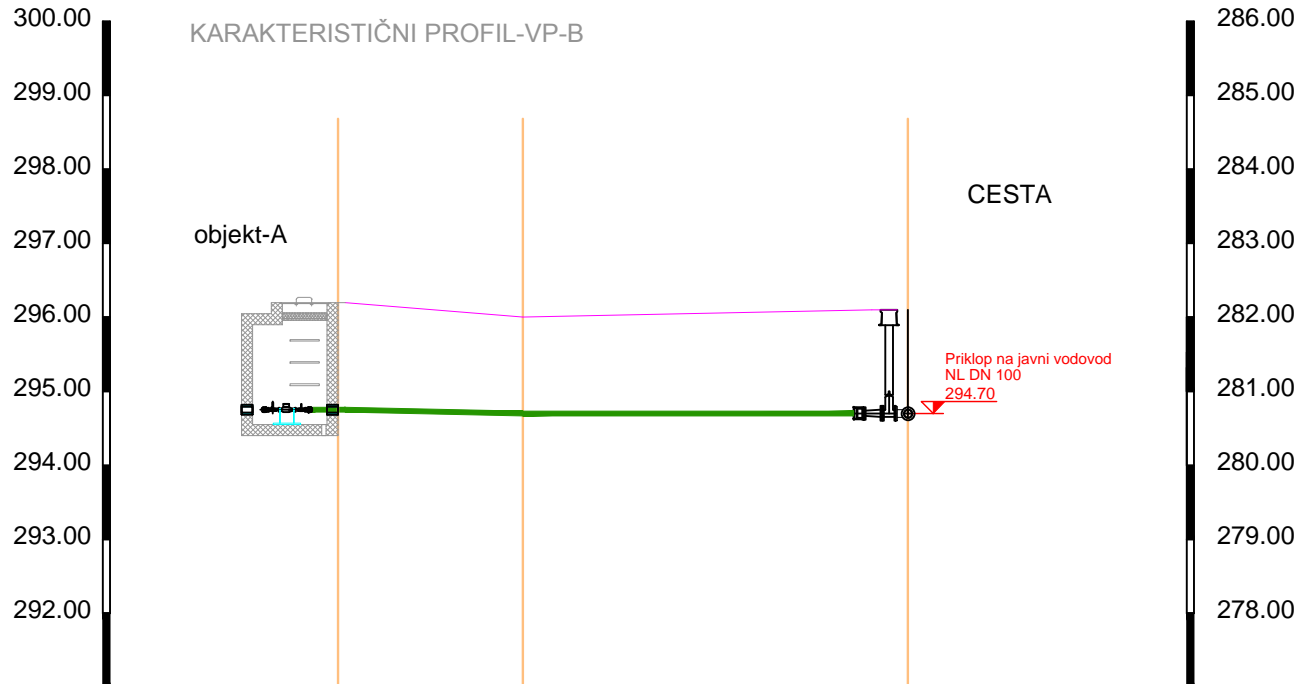
MERILO 1:100/100




Ime	vodomerno mesto		vodovodni priključek	
STACIONAZA	2.50	5.20	0.00	
KOTA TERENA	296.20	259.97	296.10	
VODOVOD-KOTA TEMENA	294.85	258.72	294.75	
GLOBINA IZKOPA	1.40	1.3	1.4	
KONČNA GLOBINA CEVOVODA	294.80	258.67	294.70	
RAZMAK	L=2.50 m		L=5.20 m	
KOTA KRIŽANJA				
CEVNI PROFIL, DOLŽINA	vodovod PE d50; l=7.70 m			

ŠT.	DATUM	OPIS SPREMEMBE			
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA					
		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Bevkova 42, 1240 Kamnik, Slovenija Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostori) T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 isp@siol.net, /www.isp.si			
vrsta načrta: NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME		številka mape: 5/2	številka načrta: 140101/2	vrsta projekta: PZI	številka projekta: 09/08
naziv risbe: Vzdolžni prerez priključne cevi Objekt A		investitor: Javni stanovanjski sklad Mestne občine Ljubljana Zarnikova 3 SI-1000 Ljubljana			
številka risbe: VP-7		merilo risbe: 100:100		datum izdelave risbe: JUNIJ 2014	
		odgovorni projekta: MATIJA BEVK u.d.i.a.		IZS A-1151	
		odgovorni projektant: JOŽE OBLAK u.d.i.s.		IZS S-0110	
		projektant: Gregor Lipovšek d.i.s.		podpis:	

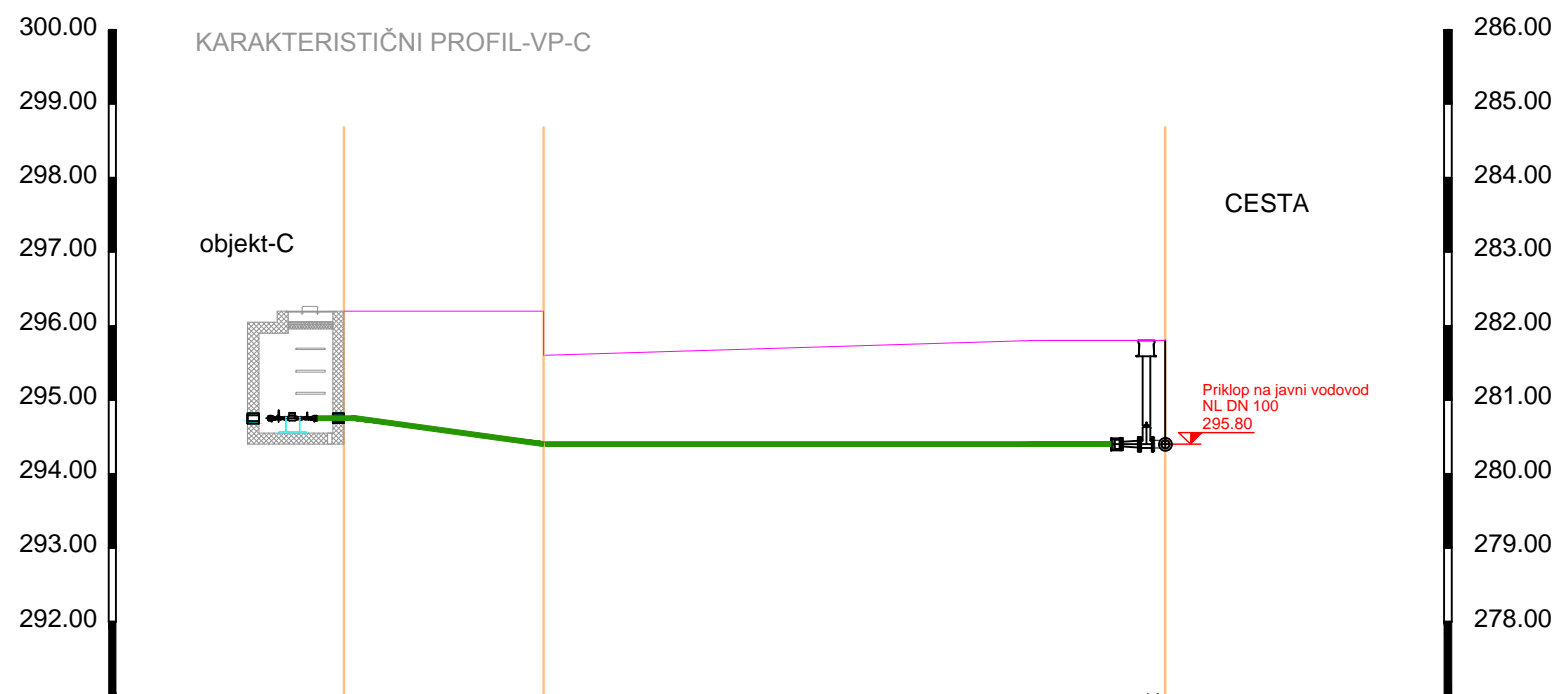
# MERILO 1:100/100




Ime		vodometno mesto		vodovodni priključek	
STACIONAZA		2.50	5.20	0.00	
KOTA TERENA		296.20	259.97	296.10	
VODOVOD-KOTA TEMENA		294.85	258.72	294.75	
GLOBINA IZKOPA		1.40	1.3	1.4	
KONČNA GLOBINA CEVOVODA		294.80	258.67	294.70	
RAZMAK		L=2.50 m	L=5.20 m		
KOTA KRIŽANJA					
CEVNI PROFIL, DOLŽINA	vodovod PE d50; l=7.70 m				

ŠT.		DATUM		OPIS SPREMEMBE	
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA					
			INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Bevkova 42, 1240 Kamnik, Slovenija Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostori) T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 isp@siol.net./www.isp.si Identifikacijska številka projektivnega podjetja : 0410		
vrsta načrta:		številka mape:	številka načrta:	vrsta projekta:	številka projekta:
NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME		5/2	140101/2	PZI	09/08
naziv risbe:				investitor:	
<b>Vzdolžni prerez priključne cevi</b> <b>Objekt B</b>				Javni stanovanjski sklad Mestne občine Ljubljana Zarnikova 3 SI-1000 Ljubljana	
					
objekt:				podpis:	
3 večstanovanjski objekti v delu območja urejanja VS 6/1 Dolgi most_Prostorska enota PE 2				odgovorni vodja projekta: MATIJA BEVK u.d.i.a. IZS A-1151	
številka risbe:		merilo risbe:	datum izdelave risbe:		odgovorni projektant:
VP-8		100:100	JUNIJ 2014		JOŽE OBLAK u.d.i.s. IZS S-0110
					projektant:
					Gregor Lipovšek d.i.s.

MERILO 1:100/100





Ime		vodometno mesto		vodovodni priključek	
STACIONAZA		2.70	8.40	0.00	
KOTA TERENA		296.20	295.57	295.83	
VODOVOD-KOTA TEMENA		294.85	294.42	294.48	
GLOBINA IZKOPA		1.40	1.2	1.4	
KONČNA GLOBINA CEVOVODA		294.80	294.37	294.43	
RAZMAK		L=2.70 m		L=8.40 m	
KOTA KRIŽANJA					
CEVNI PROFIL, DOLŽINA	vodovod PE d50; l=11.1 m				

ŠT.		DATUM		OPIS SPREMEMBE	
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA					
 Kamnik d.o.o.		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Bevkova 42, 1240 Kamnik, Slovenija Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostori) T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 isp@siol.net,/www.isp.si Identifikacijska številka projektivnega podjetja : 0410			
vrsta načrta: NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME		številka mape: 5/2	številka načrta: 140101/2	vrsta projekta: PZI	številka projekta: 09/08
naziv risbe: Vzdolžni prerez priključne cevi Objekt C		investitor: Javni stanovanjski sklad Mestne občine Ljubljana Zarnikova 3 SI-1000 Ljubljana			
številka risbe: VP-9		merilo risbe: 100:100		datum izdelave risbe: JUNIJ 2014	
		odgovorni vodja projekta: MATIJA BEVK u.d.i.a.		IZS A-1151	
		odgovorni projektant: JOŽE OBLAK u.d.i.s.		IZS S-0110	
		projektant: Gregor Lipovšek d.i.s.		podpis:	



LEGENDA_vodovod	
	Hladna voda – material PE-RT
	Topla voda – material PE-RT (pod stropom)
	Topla voda – material PE-RT
	Topla voda – material PE-RT (pod stropom)
	Cirkulacija tople vode – material PE-RT
	Cirkulacija tople vode – material PE-RT (pod stropom)
	Fekalna kanalizacija – material PE
	Kondenz – material PE
	Talni sifon
	Oznaka dvžnega voda instalacije
	Kanalizacijski čistilni kos
	Dvžni vod vodovoda (CI, TV, HV)
	Dvžni vod meteorne in fekalne kanalizacije

ŠT.		DATUM		OPIS SPREMEMBE	
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NACRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NACRTA					
		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE			
Kamnik		Bevkova 42, 1240 Kamnik, Slovenija			
		Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostor)			
		T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88			
		isp@siol.net/www.isp.si			
		Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410			
vrsta načrta:		številka mape:	številka načrta:	vrsta projekta:	številka projekta:
NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME		5/2	140101/2	PZI	09/08
naziv risbe:		investitor:			
SHEMA DVIŽNIH VODOV Objekt A		Javni stanovanjski sklad			
		Mestne občine Ljubljana			
		Zamrkova 3			
		SI-1000 Ljubljana			
					
		objekt:			
		3 večstanovanjski objekti v delu območja urejanja			
		VS 6/1 Dolgi most_Prostorska enota PE 2			
		odgovorni vodja projekta:		podpis:	
		MATIJA BEVK u.d.i.a.		IZS A-1151	
številka risbe:		merilo risbe:	datum izdelave risbe:		
VP-10	1:X	JUNIJ 2014			
		odgovorni projektant:		JOŽE OBLAK u.d.i.s.	
		projektant:		IZS S-0110	
		Gregor Lipovšek d.i.s.			

2.NADSTROPJE

1.NADSTROPJE

PRITLIČJE



LEGENDA\_vodovod

	Hladna voda – material PE-RT
	Topla voda – material PE-RT (pod stropom)
	Topla voda – material PE-RT
	Topla voda – material PE-RT (pod stropom)
	Cirkulacija tople vode – material PE-RT
	Cirkulacija tople vode – material PE-RT (pod stropom)
	Fekalna kanalizacija – material PE
	Kondenz – material PE
	Talni sifon
	Oznaka dvžnega voda instalacije
	Kanalizacijski čistilni kos
	Dvžni vod vodovoda (CI, TV, HV)
	Dvžni vod meteorne in fekalne kanalizacije

ŠT.		DATUM		OPIS SPREMEMBE	
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NACRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NACRTA					
i.s.p.		d.o.o.			
Kamnik		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE			
		Bevkova 42, 1240 Kamnik, Slovenija			
		Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostori)			
		T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88			
		isp@siol.net, www.isp.si			
		Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410			
vrsta načrta:		številka mape:	številka načrta:	vrsta projekta:	številka projekta:
NAČRT STROJNIH INSTALACIJ		5/2	140101/2	PZI	09/08
IN STROJNE OPREME					
naziv risbe:		investitor:			
SHEMA DVIŽNIH VODOV		Javni stanovanjski sklad			
Objekt B		Mestna občina Ljubljana			
		Zamkova 3			
		SI-1000 Ljubljana			
številka risbe:		merilo risbe:	datum izdelave risbe:		odgovorni projektant:
VP-11	1:X	JUNIJ 2014		JOŽE OBLAK u.d.i.s.	Gregor Lipovšek d.i.s.
				3 večstanovanjski objekti v delu območja urejanja	
				VS 6/1 Dolgi most_Prostorska enota PE 2	
				odgovorni vodja projekta:	
				MATIJA BEVK u.d.i.a.	
				IZS A-1151	
				odgovorni projektant:	
				JOŽE OBLAK u.d.i.s.	
				IZS S-0110	





2.NADSTROPJE

1.NADSTROPJE

PRITLIČJE

LEGENDA vodovod	
	Hladna voda – material PE-RT
	Hladna voda – material PE-RT (pod stropom)
	Topla voda – material PE-RT
	Topla voda – material PE-RT (pod stropom)
	Cirkulacija tople vode – material PE-RT
	Cirkulacija tople vode – material PE-RT (pod stropom)
	Fekalna kanalizacija – material PE
	Kondenz – material PE
	Talni sifon
	Oznaka dviznega voda instalacije
	Kanalizacijski čistilni kos
	Dvizni vod vodovoda (Cl, TV, HV)
	Dvizni vod meteorne in fekalne kanalizacije



ŠT.		DATUM		OPIS SPREMEMBE	
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA					
		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Bevkova 42, 1240 Kamnik, Slovenija Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostor) T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 isp@iol.net/www.isp.si			
Kamnik		Identifikacijska številka projektnega podjetja.: 0410			
vrsta načrta:		številka mape:	številka načrta:	vrsta projekta:	investitor:
NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME		5/2	140101/2	PZI	Javni stanovanjski sklad Mestne občine Ljubljana Zarinkaova 3 SI-1000 Ljubljana
naziv risbe:		09/08			
SHEMA DVIZNIH VODOV		3 večstanovanjski objekti v delu območja urejanja			
Objekt C		VS 6/1 Dolgi most_Prostorska enota PE 2			
številko risbe:		merilo risbe:	odgovorni inženir:		
VP-12		1:X	MATIJA BEVK u.d.i.a. IZS A-1151		
		datum izdelave risbe:	odgovorni projektant:		
		JUNIJ 2014	JOŽE OBLAK u.d.i.s. IZS S-0110		
			projektant:		
			Gregor Lipovšek d.i.s.		