

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

2 Načrt s področja gradbeništva
2/4 NAČRT ZAŠČITE IN PRESTAVITEV VODOVODA

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Rekonstrukcija vodo voda sočasno z rekonstrukcijo Barjanske ceste
---------------	---

kratek opis gradnje

V sklopu urejanja cestišča Barjanske ceste, je na posameznih mestih. Od Ziherlove ulice na severu do avtocestnega priključka na jugu, predvidena rekonstrukcija obstoječega vodovodnega omrežja.

VRSTE GRADNJE

☒ NOVOGRADNJA – NOVOZGRAJEN OBJEKT

označiti vse ustrezne vrste gradnje

☐ NOVOGRADNJA – PRIZIDAVA☐ REKONSTRUKCIJA☐ SPREMEMBA NAMEMBOSTI☐ ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA

PODATKI O PROJEKTNIM DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije	PZI
---------------------	-----

številka projekta	24-1254
-------------------	---------

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	2 Načrt s področja gradbeništva
---------------------------	---------------------------------

naziv načrta	2/4 NAČRT VODOVODA
--------------	--------------------

številka načrta	24_1254/V
-----------------	-----------

datum izdelave	November 2008, dopolnjeno januar 2025
----------------	---------------------------------------

datum spremembe	/
-----------------	---

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	PNZ d.o.o.
----------------------------------	------------

naslov	Vojkova cesta 65, 1000 Ljubljana
--------	----------------------------------

odgovorna oseba projektanta načrta	Andrej Jan
------------------------------------	------------

podpis odgovorne osebe projektanta načrta	
---	--

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Andrej Bogataj, univ. dipl. inž. grad.
---	--

identifikacijska številka	G-0021
---------------------------	--------

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	
---	--

		004.2251	S.1	
--	--	----------	-----	--

2/5.1 KAZALO VSEBINE NAČRTA

Priloga 1C	Naslovna stran načrta	
2/5.1	Kazalo vsebine načrta	
Priloga 2C	Izjava projektanta načrta in pooblaščenega strokovnjaka, ki je izdelal načrt v PZI	
2/5.2	Tehnični opisi in izračuni	
2/5.2.1	Tehnično poročilo	
2/5.2.2	Ostale tehnične priloge	
2/5.3	Projektantski popis s predizmerami in stroškovno oceno	
2/5.3.1	Projektantski popis s predizmerami	
2/5.3.2	Predračun z rekapitulacijo stroškov	
2/5.4	Grafične priloge	
G.301	Pregledna situacija	M 1:5.000
G.302	Situacija vodovoda	M1:500
G.303	Situacija komunalnih vodov	M1:500
G.342.1	Vzdolžni profili vodovod V-1 z V-4, V-3 in V-5	M1:500
	Montažne sheme vodovoda	
	Detajli	

		004.2251	S.3.2	
--	--	----------	-------	--

PRILOGA 2C

**IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA
IN POOBLAŠČANEGA STROKOVNJAKA,
KI JE IZDELAL NAČRT V PZI****PROJEKTANT NAČRTA**

projektant načrta (naziv družbe)

PNZ d.o.o.

naslov

Vojkova cesta 65, 1000 Ljubljana

odgovorna oseba projektanta

Andrej Jan

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblaščen strokovnjak

Andrej Bogataj, univ. dipl. inž. grad.

IZJAVLJAVA:*da načrt***PODATKI O NAČRTU**

vrsta dokumentacije

PZI

strokovno področje načrta

2 Načrt s področja gradbeništva

naziv načrta

2/4 NAČRT VODOVODA

številka načrta

24_1254/V

datum izdelave

November 2008, dopolnjeno januar 2025

datum spremembe

/

*upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštewane ustrezne bistvene in druge zahteve.***PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA**

pooblaščen strokovnjak

Andrej Bogataj, univ. dipl. inž. grad.

identifikacijska številka

G-0021

podpis pooblaščenega strokovnjaka

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

odgovorna oseba projektanta načrta

Andrej Jan

podpis odgovorne osebe projektanta načrta

		004.2251	S.5.1	
--	--	----------	-------	--

2/5.2.1 Tehnično poročilo

		004.2251	T.1.1	
--	--	----------	-------	--

Projekt: REKONSTRUKCIJA VODOVODA SOČASNO Z REKONSTRUKCIJO
BARJANSKE CESTE
VODOVOD

Št. projekta: PNZ 24_1254

Št. načrta: PNZ 24_1254/V

Faza projekta: PZI

Datum: november 2008, novelacija januar 2025

TEHNIČNO POROČILO

1.0 NAMEN IZDELAVE PROJEKTA

Predmet projekta PZI je obnova obstoječega vodovoda v okviru vzdrževalnih del 4 faze na Barjanski cesti. Odsek vodovoda predvidenega za obnovo se nahaja na južnem delu ureditvenega območja VS212 in VS2/3, in sicer na delu Riharjeve ceste (Barjanske) med bencinsko črpalko Trnovo in križiščem s Cesto na Loko.

Območje urejanja se nahaja približno 1 km jugozahodno od centra mesta Ljubljana, na južnem delu Riharjeve ceste. Začne se severno od bencinskega servisa Trnovo z naslovom Riharjeva 31 in konča pred križiščem Riharjeve ulice, Ceste v Mestni log in Ceste na Loko. Obnova komunalne infrastrukture se bo na tem območju izvajala v sklopu 4. faze rekonstrukcije Barjanske ceste, ki v celoti zajema izgradnjo ceste od Aškrčeve ulice preko reke Gradaščice do Ceste v Mestni Log. Območje vzhodno in zahodno od območja urejanja je pozidano z individualnimi, več-stanovanjskimi in poslovnimi objekti.

2.0 OBSTOJEČA IN UPOŠTEVANA TEHNIČNA DOKUMENTACIJA

Pri izdelavi projekta je bila upoštevana sledeča projektna dokumentacija in podatki:

- a) Podatki upravitelja JP VO-KA o obstoječem vodovodnem in kanalizacijskem omrežju na obravnavanem področju.
- b) *PN "OBNOVA VODOVODA IN KANALIZACIJE V SKLOPU BARJANSKE CESTE – 4 FAZA (VS 2/2, VS 2/3, VS 2/6 IN VS 2/7)", ki jo je izdelala JP VO-KA, julij 2008, pod št. 2493 V in 3160 K. staro – predmet novelacije*
- c) Nova cesta med Opekarsko in Barjansko cesto, primarni in sekundarni vodovod, PGD, PZI št. 11-233/02, izdelal KONO-B d.o.o., junij 2003
- d) Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Ur.l. RS, št.115/07)
- e) Zbirni načrt komunalnih vodov (LUZ d.o.o.)
- f) **PN "REKONSTRUKCIJA VODOVODA SOČASNO Z REKONSTRUKCIJO BARJANSKE CESTE", (4 FAZA) ki jo je izdelala JP VO-KA, februar 2019, pod št. 2791 V.**

Pri izdelavi načrta vodovoda smo upoštevali lokacijski razpored posameznih komunalnih vodov. Niveletni potek vodovoda smo višinsko in situativno uskladili z ostalimi komunalnimi vodi.

Iz PN 2791 V, tehnično poročilo, tč. 1.3

3.0 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA (povzeto po VO-KA)

Barjanska cesta je glavna južna vpadnica. Trenutno je dvopasovna z urejenimi pasovi za leve zavijalcev križiščih.

V zahodnem pločniku južnega dela Riharjeve ulice je zgrajen vodovod PVC d 315 iz leta 1979, ki se enakega profila nadaljuje v južni smeri zahodnega roba Barjanske ceste. Vodovod je na severu začasno povezan z vodovodom NL DN 200, ki je bil obnovljen v letu 2007 v sklopu izgradnje Barjanske ceste - 3. faza. Na obravnavan odsek vodovoda PVC d 315 sta priključena vodovoda LZ DN 80 iz leta 1966 za oskrbo stanovanjskih blokov in trgovsko-poslovnih objektov (Mercator) in PVC d 160 iz leta 1979, ki je zgrajen v smeri Staretove ulice. Na vodovodu PVC d 315 je izveden tudi samostojni priključek za objekt Riharjeva ulica 40. V Cesti v Mestni log je zgrajen primarni vodovod LTŽ DN 600 in njemu vzporedni sekundarni vodovod PVC d 160, oba iz leta 1984, ki se v armaturnem jašku v severozahodnem robu križišča Barjanska cesta-Cesta v Mestni log navezuje na vodovod PVC d 315. Primarni vodovod LTŽ DN 600 se iz armaturnega jaška nadaljuje in prečka križišče ter se zaključi s slepo prirobnico, na katero je predvidena povezava predvidenega primarnega vodovoda NL DN 600 po projektu POD, PZI št. 11-233/02 (št. načrta: 176-3103; VZ 5755), KONO-B d.o.o., junij 2003. V južnem in vzhodnem območju križišča Barjanska cesta-Cesta v Mestni log sta položena vodovoda JE DN 150 in PVC d 160, oba iz leta 1989.

Meritev tlaka

Meritev tlaka na obravnavanem območju je bila izvedena 4. 4. 2008 v opoldanskem času. Izmerjeni tlak v vodovodnem omrežju se je v povprečju gibal okoli 4,1 bara, pri izpustu vode na podtalne hidrante skozi ustnik premera 20 mm pa se je tlak v vodovodnem omrežju znašal okoli 3,9 bar.

Prav tako so bili tlaki izmerjeni 10.03.2016 v dopoldanskem času južneje, na križišču Barjanske in Ceste dveh cesarjev, kjer so bili tlaki nekoliko manjši in so znašali 3,95 bara, pri izpustu s pretokom 7,8 l/s pa je tlak padel na 3,14 bara.

Kanalizacija-obstoječe in predvideno stanje

Na območju je zgrajen mešani kanalizacijski sistem. V Riharjevi cesti na odseku od bencinskega servisa v smeri proti jugu poteka v zahodnem robu kanal PVC DN 300, ki se nadaljuje z betonskim kanalom DN 400, ki v nadaljevanju prečka Riharjevo ulico in zavije v ulico Cesta v Loko.

Kanalizacija je obdelana znotraj območja obdelave v drugem delu te projektne dokumentacije, v projektni nalogi št. 3160 K.

Ostali komunalni vodi-obstoječe in predvideno stanje

Poleg vodovodnega in kanalizacijskega omrežja na širšem območju obravnave potekajo tudi naslednji komunalni vodi:

- električno omrežje visoke in nizke napetosti,
- javna razsvetljava,
- telekomunikacijsko in
- plinovodno omrežje.

Predvidena je ureditev tras komunalnih vodov na obravnavanem odseku. Izdelana je usklajena karta obstoječih in predvidenih komunalnih vodov, predvsem na območju križišča nove Barjanske ceste in Ceste na Loko, kjer trasa predvidene električne kanalizacije povezuje obstoječo traso vodovoda PVC d 160 in se križa z vodovodom JE DN 600.

Potek znanih obstoječih in predvidenih komunalnih vodov je prikazan v zbirnem načrtu komunalnih vodov v M 1 : 500.

4.0 OPIS PROJEKTNE REŠITVE

Predvideno stanje

Predvidena rekonstrukcija Barjanske ceste vključuje razširitev v štiripasovno mestno cesto s posebnimi pasovi za vozila mestnega javnega potniškega prometa, vmesno zelenico, dvosmerno kolesarsko stezo in dvosmerni hodnik za pešce.

Na obravnavanem območju med obstoječo bencinsko črpalko in križiščem Barjanske ceste in Ceste v Loko je predvidena nova prometna in zunanja ureditev Barjanske ceste (Riharjeve ulice). Predvidena je ureditev cestišča (hodnik za pešce, kolesarska steza, dodatni vozni pasovi), posebnega pasu za mestni promet in avtobusnih postajališč, komunalnih vodov in zelenih površin ter površin za mirujoči promet.

V sklopu ureditve komunalnih vodov je potrebno obnoviti tudi obstoječe javne vodovode, ki tangirajo območje obdelave.

4.1 Rekonstrukcija javnega vodovoda PVC d 315 na novi Barjanski cesti – Vodovodi V1, V2

V-1, NL DN 200, L = 147,45 m

Obnova vodovoda PVC d 315 se prične severno od hidranta, na mestu, kjer je začasno povezan z vodovodom NL DN 200, ki je bil obnovljen v letu 2007 v sklopu izgradnje Barjanske ceste - 3.faza. Za mestom navezave na vodovod NL DN 200 se obstoječi podtalni hidrant zamenja z novim podtalnim hidrantom. Trasa vodovoda se nadaljuje v trasi obstoječega vodovoda PVC d 315 vse do obstoječega armaturnega jaška, v katerem se vodovodna armatura zamenja z novo.

Niveletno se trasa vodovoda drži nivelete obstoječega vodovoda. Velja logično sklepanje, če se obstoječi vodovod izogne vsem ostalim komunalnim vodom in ima rezerviran situativni in višinski koridor, potem bo tudi projektiran vodovod lahko izvesti v istem situativnem in višinskem koridorju. Obstoječi vodovod PVC d 315 se sproti ruši in odstranjuje.

Cevovod V-1 se v tč. v1 prične z novo navezavo hišnega priključka (preveriti ob izkopu), avtomatskim zračnikom (AZ) in podtalnim hidrantom (PTH). Trasa se nato višinsko rahlo spušča s padcem 2‰ do tč. v6a, kjer je predviden podtalni hidrant blatni izpust (PTH-BL). Trasa se nato proti jugu rahlo dviga vse do obstoječega jaška v tč. v13.

Na vodovod V-1 so vezani naslednji hišni priključki

- a) tč. v1 HP1 /V-1, 1", L = 4 m
- b) tč. v9+4,9 m HP2 /V-1, 1", L = 27 m za objekt Riharjeva ulica 40
- c) skupinski priključek kot vodovod V-2 v tč. V5 za objekte Riharjeva ulica 26-38

Trasa vodovoda na poti prečka 19 x NN, JR, CATV spodaj in 5 x kanalizacijski hišni priključek zgoraj (nad kanalizacijo).

Vodovod se obnovi tudi skozi steno jaška z vsemi armaturami vred vse do JC DN 600 mm. Podroben opis armatur v jašku je naveden v tč. 4.4.4.

V-2, NL DN 100, L = 5,00 m

V sklopu obnove vodovoda PVC d 315 je potrebno na predvideni oz. obnovljeni vodovod izvesti prevezavo in s tem obnoviti odsek vodovoda LTŽ DN 80, ki z vodo oskrbuje stanovanjske bloke in trgovsko-poslovne objekte, v dolžini 5,00 m. Trasa vodovoda poteka od tč. V5 do tč. V34. Na mestu priključitve / odcepa je predviden zasun DN 100 mm.

V-4, NL DN 200, L = 26,71 m

Obnoviti je potrebno tudi odsek vodovoda od jaške proti jugu, katerega trasa poteka od obstoječega armaturnega jaška preko ceste v Mestni log do mesta, kjer je izvedena redukcija starega vodovoda PVC d 315 na obnovljeni vodovod NL DN 200 iz leta 2005. Trasa predvidenega oz. obnovljenega vodovoda poteka ob oz. v trasi obstoječega vodovoda. Obstoječi vodovod PVC d 315 se sproti ruši in odstranjuje.

Vodovod se obnovi tudi skozi steno jaška z vsemi armaturami vred vse do JC DN 600 mm. Podroben opis armatur v jašku je naveden v tč. 4.4.4.

Ko vodovod preide iz jaška na južno stran se z MMQ DN 200 obrne proti vzhodu in v globino do tč. 15a, tam pa zopet z MMQ proti jugu pod obstoječim fekalnim kanalom v zaščitno cev in nato vse do tč. V19, kjer se priključi na obstoječi vodovod NL DN 200. S tem izmikom se trasa vodovoda izogne obstoječemu elektro jašku.

Vodooskrba v času gradnje

V načrtu in popisu del je predvidena gradnja s pomočjo provizorija. Dolžina provizorija d 160 mm znaša 60 m.. Upoštevane so najbolj neugodne okoliščine izvedbe /faznosti gradnje/. V praksi se lahko pripeti, da je potrebno faznost gradnje vodovoda prilagajati v okviru celotnega gradbišča (drugi komunalni in energetski vodi, prometne zapore, siceršnja organizacija gradbišča,...ipd).

V kolikor bo izvajalec uspel gradnjo voditi na (za vodovod) bolj ugoden način, je lahko ob sodelovanju strokovnih služb upravitelja vodovoda provizorij tudi delno oz. v celoti opusti. Smatramo, da je obratna pot, t.j. opustitev provizorija v fazi projekta, v primeru nastopa dodatnih del, za investitorja bolj neugodno.

4.2 Obnova in delna ukinitve javnega vodovoda v Staretovi ulici - Vodovod V-3, NL DN 100, L = 7,00 m

Obstoječi vodovod PVC d160 mm po Staretovi ulici se priključuje na vodovod V-1 vzdolž Barjanke, s tem, da prečka Barjansko cesto. Ta vodovod se v celoti ukine v dolžini cca 59 m.

Na ta odsek se priključujejo trije hišni priključki

Riharjeva ulica 31 (Bencinski servis)

Staretova ulica 27a

Staretova ulica 29

Vodooskrba v času gradnje:

a) Izkoplje se obstoječi vodovod vzhodno od h. p. za Staretovo 27a

b) Na Staretovi se zapre zasun, vodovod pa se (vzhodno od h.p. za Staretovo 27a) prekine in zapre. Vodooskrba poteka iz zahodne strani preko obstoječe vodovodne mreže.

c) Zgradi se hidrantni odcep V-3

d) Na odcep V-3 se preveže dva h.p., na cevovod PVC d160 pa še h.p. za bencinski servis.

e) Obstoječi vodovod PVC d160 ostane brez funkcije in se ga, kjer ni tangiran z drugimi ureditvami, ne odstranjuje.

V tč. v32 se 1 obstoječi zasun DN 150 zamenja, drugi pa ostane. Na odcepu se vgradi zasun DN 100.

4.3 Rekonstrukcija javnega vodovoda na novi Barjanski cesti – Vodovod V-5 NL DN 150, L = 29,00 m

Obstoječi vodovodov v križišču Barjanske ceste, Ceste v Mestni log in Ceste v Loko, ki poteka preko Barjanske ceste se v isti trasi obnovi in pod voziščem vstavi v zaščitno cev PE d 400 mm dolžine 22,00 m, ki se jo polno obbetonira.

Na zahodni strani se v tč. v30 ohrani zasun COMBI III, na vzhodni strani pa se v tč. v31 vgradi nov zasun DN 150 mm.

Obstoječi zasun COMBI III se ne zamenja skladno z zahtevo tč. 19 revizije. Zaščitna cev je smiselna, ker gre za glavno mestno vpadnico in zamenjava se lahko izvede z samo delnim prekopom ceste v dolžini 5 m (izkopna jama dolžine 7 m, od tega 5 m v vozišču in 2 m v hodniku). Zahvaljujoč zaščitni cevi lahko promet (ob zamenjavi vodovoda) skoraj nemoteno poteka. Iz izkopne jame dolžine 7 m se lahko izvlečejo cevi dolžine 6 m.

4.4 Objekti in oprema

Nove javne vodovode potrebno opremiti tudi z ostalo vodovodno armaturo (predvsem zasuni na priključnih mestih, po potrebi tudi z blatnikom oz. zračnik m) ter z nadtalnimi hidranti; če to ni mogoče, pa s podtalnimi hidranti, ki naj bodo postavljeni v skladu s Pravilnikom o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur.l. SFRJ 30/91).

V primeru, kjer trasa predvidenih javnih vodovodov prečka obstoječe komunalne vode, in na mestih, kjer pride do zgostitve komunalnih vodov, je potrebno zagotoviti minimalne odmike med komunalnimi vodi.

Zaradi obnove javnih vodovodov PVC d 315 in PVC d 160 je potrebno v času gradnje za nemoteno oskrbo z vodo obstoječim objektom izvesti vodovodni provizorij PE d160 mm. Dolžina provizorija d 160 mm znaša 60 m.

Na trasi novih vodovodov in v neposredni bližini ne smejo biti zasajena drevesa (min. odmik 2 m) in drugo grmičevje (min. odmik 1 m) ter ostale stvari, ki bi onemogočale nemoten dostop do javnega vodovoda. Odmiki podzemnih temeljev in drugih podzemnih objektov od predvidenega javnega vodovoda ne smejo biti manjši od 1,5 m. V izjemnih primerih so lahko odmiki od podzemnih objektov manjši od 1,5 m, nikakor pa ne smejo biti manjši od 0,5 m.

Trase predvidenih vodovodov potekajo v javnih površinah. Prikazane so v situaciji vodovodnega omrežja v M 1 : 500.

Cevovod je temeljen na 10 cm debel sloj peščene posteljice 0-4 mm. Cevovod je zasut s peskom 0-4 mm še 20 cm nad temenom cevi. Ostanek zasipa se izvrši s tamponskim materialom, zbitost zasipa pa mora doseči 95 % SPP, od 0-0,5 m

pod planumom pa 98 % po SPP. Tako pod cesto ne predvidevamo zasip z izkopanim materialom temveč izključno z dobrim tamponskih materialom.

4.4.1 Zasuni

Zasuni so predvideni na vseh odcepih sekundarnih vodov, na vseh odcepih hišnih priključkov (upoštevano pri h.p), na odcepih hidrantov in pri zračnikih v jaških. Vsi zasuni DN 80 in več so položeni na betonsko ležišče, če so vgrajeni v teren.

Zasuni DN 80 na hidrantnih odcepih so upravljani s teleskopskimi vgradilnim garniturami, ki so zaključene s cestnimi kapami kot npr. Hawle št. 1750.

Zasuni na odcepih za hišne priključke so s teleskopskimi vgradilnimi garniturami, ki so zaključene s cestnimi kapami kot npr. Hawle št. 1650.

Vse cestne kape morajo biti temeljene na betonskih podložnih ploščah, bodisi predfabriciranih ali na licu mesta grajenih, vendar se beton ne sme dotikati vgradilnih garnitur. Podložne plošče polagamo na tamponsko utrjeno podlago, ki je zbita na vsaj 97 % SPP.

4.4.2 Hidranti , hidranti–blatni izpusti

Vsi danes vgrajeni hidranti na obravnavani trasi so podtalni in ker ni primernih površin za vgradnjo nadtalnih hidrantov, so tudi projektirani hidranti vsi podtalni. Predvideni hidranti so Hawle DN 80 tip št. 5060 in cestno kapo za hidrant tip št. 1950. V nekaterih primerih hidranti Hawle 490F prevzemajo tudi vlogo blatnih izpustov. Hidranti – blatni izpusti imajo odcep navzdol.

Vrh podtalnega hidranta se po projektu konča od 0,09 do 0,19 m pod niveleto ceste, odvisno pač od nivelete cevovoda na konkretnem mestu. Vgradna globina hidrantov je 1,25 oz 1,50 m, s tem, da je nekaterim hidrantom potrebno dodati še cev DN 80 ustrezne dolžine, da dosežejo projektirano višino (globino).

Opis pravilnega obsutja hidranta.

Vsi hidranti so obsuti s prodcem po detajlu. Zelo pomembna je ureditev drenaže ob izpustu. V nasprotnem primeru voda iz hidranta ne bo odtekla, kar ob nizkih temperaturah pomeni zamrznitev medija in iz tega naslova poškodovanje hidranta.

4.4.3 Zračniki (tč. v1)

Zračnik z integriranim zasunom se vgradi v zaščitno vertikalno cev, na vrhu pa se zaključi s cestno kapo za zračnik. Predpisujemo originalno cestno kapo za zračnik Hawle po priloženem detajlu, s podložno betonsko ploščo vred. Urediti je potrebno tudi odvod odvečne vode. Karakteristični detajl je priložen.

Projektirani zračniki so vsi DN 50 in z vgradno garnituro npr. HAWLE št. 9822 in cestno kapo št. 1790. Cestna kapa mora biti temeljena na bet. ploščo.

4.4.4 Jaški (tč. v13)

Z novo rešitvijo novi jaški niso predvideni. Obstoječi jašek (tč. v13) na križišču Barjanske in Ceste v Mestni log se pusti nedotaknjen, z zunanje strani se na mestih prebojev obnovi zunanja HI, vstopni pokrovi pa se zamenjajo. Na mestu prebojev se stare cevi odstranijo, odprtine povečajo, zmontirajo nove cevi. Potem se cevi zazida in zapolni z betonom. Površine okoli cevi se obdelajo s FCM 1 : 2, znotraj in zunaj, hidroizolacija z zunanje strani pa se obnovi.

Obstoječe armature in fazonski kosi v jašku se vsi (razen cevovoda jeklo DN 600 mm) obnovijo

V jašek se vgradijo naslednje armature:

MDK DN 200 mm	2 kosa
MDK DN 150 mm	1 kos
EV zasun DN 200 mm z ročnim kolesom	2 kosa
EV zasun DN 150 mm z ročnim kolesom	1 kosa
Univerzalna spojka enojna DN150 MM	1 kos

in fazonski kosi znotraj in zunaj jaška:

FF DN 200/1000 mm	1 kos
FF DN 200/800 mm	1 kos
FF DN 200/500 mm	1 kos
F DN 200	2 kosa

FFR DN 300/200 /300	1 kos
FF DN 150/1000 mm	1 kos
F DN 150	1 kos
T DN 200/150	1 kos
XR DN 300/200	1 kos
MMK DN 200/90	2 kosa
MMK DN 200/45	2 kosa

4.4.5 Zaščitne cevi

Vodovod 1 x prečka mešan kanal spodaj med tč. v16 in v17. Pri tem križanju je vodovod zaščitni z zaščitno cevjo. Zaščitne cevi so iz PE d400 SN 8, ki se polno obbetonirajo po detajlu. Vanje se vodovodne cevi vložijo s pomočjo originalnih (od proizvajalca vodovodnih cevi) plastičnih drsnikov.

4.4.6 Zaščitna obbetoniranja

Zaradi obvezne uporabe sidrskih stikov zaščitna obbetoniranja krivin niso potrebna. Vseeno pa je potrebno urediti ležišče iz pustega betona za vse razcepe, zasune, zračnike in hidrante. Ureditev ležišča se tako izvede zaradi kvalitetnejše izvedbe in ne zaradi prevzemanja sil hidrostatičnega tlaka.

S tako projektno rešitvijo je cevovod praktično do pritiska 16 barov samonosilen in ga morebitni diferenčni posedki ne morejo razkleniti.

4.4.7 Tablice za označbo cevovoda

Tablice za označbo vodovoda so predvidene pri vseh zasunih, hidrantih in zračnikih, skupaj 8 drogov in 14 tablic. Izvedbeni detajl je priložen.

Namestijo se ob zasunih, hidrantih, zračnikih in jaških.

Označevalne tablice so **namenjene označevanju različnih komunalnih vodov**. Izdelane so po DIN 4067 oz. 4066, sprejete pa so tudi v slovenski standard SIST 1005. Izdelane so iz aluminija z galvansko zaščito ali iz plastike (Luran S) in so odporne proti atmosferskim vplivom. Vse oznake na aluminijastih tablicah so reliefne izvedbe, na plastičnih pa ulite v osnovno barvo. Enostavno izpolnjevanje oznak na tablici omogoča sestavo tablice na terenu - na mestu, kjer bo tablica postavljena.

Možna je montaža na steno (fasado, ograjo...) ali na drog. Pri montaži na drog se uporabijo nosilne objemke različnih dimenzij.

Označevalne tablice so izdelane v treh dimenzijah:

- 250 x 200 mm - za hidrante
- 200 x 140 mm - za armature (zasune, blatnike, zračnike, zaporne ventile in pipe itd.)
- 140 x 100 mm - za stranske odcepe.

Barva tablice določa vrsto napeljave oziroma armature:

- rdeča: hidrant
- modra: voda



Tablice za vodovodne armature

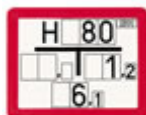
Barva: modra

Izdelava: Luran S plastična masa ali galvanizirani aluminij, po standardu DIN 4067

Velikost: 140x200 mm ali 100x140 mm za stranske odcepe

Oznake: na aluminijastih tablicah so reliefne, na plastičnih vliite v plastično maso

Montaža: na steber, steno oz. fasado in ograjo



Tablice za hidrante

Barva: bela z rdečim robom

Izdelava: Luran S plastična masa, po standardu DIN 4066

Velikost: 200x250 mm

Oznake: vliite v plastično maso

Montaža: na steber, steno oz. fasado in ograjo

Skupaj je predvideno 16 tablic za vodovodne armature in 3 tablice za hidrante na 5 drogovi. Izvedbeni detajl je priložen. Večino tablic se pritrdi na bližnje objekte, drogeve JR,...

Drogovi so predvideni povsod tam, kjer tablic ni mogoče pritrditi na bližnje objekte, ograje, oporne zidove, tj. v tč.: v1, v6a, v9+9 m, v13, v33

Tablice za označbo vodovoda so predvidene pri vseh zasunih in odzračevalnih garniturah t.j. v točkah: v1 (3x), v5, v6a, v9+9 m, v13 (3x), v31, v32 (3x), v33 (3x)

Tablice za označbo hidrantov so predvidene pri vseh podtalnih hidrantih, t.j. v tč. v1, v6a, v33

5.0 KRIŽANJA IN VZPOREDNI POTEKI S KOMUNALNIM VODI

Odmiki od ostalih komunalnih vodov

Veljajo določila, predpisana s strani upravljalca, ki jih na tem mestu ne navajamo posebej. V kolikor teh odmikov (zaradi pomanjkanja prostora) ni moč zagotoviti, se smiselno uporabijo določila standarda PSIS EN 805, ki je v Sloveniji že sprejet in določa min. svetli razmik 0,40 m med posameznimi komunalnimi napravami. Posebej je potrebno paziti, da se pri izvedbi ne ogrožajo že položene komunalne naprave, zato priporočamo, da se najprej položijo globlje ležeči vodi, nato pa plitveje ležeči!!

5.1 KANALIZACIJA

Vodovod V-1 prečka obstoječo hišne kanalizacijske priključke zgoraj (5x). Posebna zaščita vodovoda ni predvidena.

Vodovod V-4 prečka obstoječo kanalizacijo spodaj med tč. v16 in v17 (1x).

Prečkanje je zaščiteno s PE d400 SN - 8 dolžine 5,50 m. Vodovod se v zaščitno cev vloži s pomočjo drsnikov, z. cev se zatesni in polno obbetonira. Zaščitno cev se položi 2,75 m na vsako stran od osi kanalizacije.

5.2 NIZKOTLAČNI PLINOVOD (upravljalca JP ENERGETIKA)

Po delu poteka nizkotlačni plinovod, ki je v upravljanju JP Energetike.

Prečkanja vodovoda in plinovoda sta dva in sicer V-1 (DN 200) 1 x in V-4 (DN 200) 1 x prečkata plin spodaj. Križanje se izvede po detajlu. Najmanjši svetli vertikalni odmik pri križanju z vodovodom znaša 0,20 m. Na delu trase vodovoda V1 je tudi vzporedni potek plinovoda.

Pred pričetkom del je potrebno preveriti natančen potek in globino obstoječega plinovoda s strani pooblaščenega predstavnika JP Energetike.

V območju plinovoda (2 x 5 m na vsako stran) je potrebno izvajati posebne varnostne ukrepe kot so:

zakoličba plinovoda, strokovni nadzor s strani pooblaščenega predstavnika JP Energetike, ev. podpiranje plinovoda, zaščita plinovoda, ograditev gradbene jame (jarka).

Utrjevanje tampona nad plinovodom pod prometnimi površinami se vrši po navodilih pooblaščenega predstavnika JP Energetike.

5.3 NN KABEL

Vodovod prečka obstoječo in predvideno EKK (elektro kabelsko kanalizacijo), plin, VN, NN in JR spodaj.

Križanja se izvede po detajlu. Pred pričetkom del je potrebno preveriti natančen potek in globino obstoječih NN (1 kV) in SN (10kV) kablov s strani pooblaščenega predstavnika Elektra Ljubljana. Potreben je stalen strokovni nadzor **predstavnika Elektra Ljubljana**, ustrezna zaščita kabla, podpiranje, ročni izkop neposredno na mestu križanja in zavarovanje gradbene jame.

Vertikalni in horizontalni odmiki od vodovoda ustrezajo standardu PSIS EN 805.

5.4 TK KABEL

Vodovod večkrat prečka TK kabel spodaj. Križanje se izvede po detajlu. Pred pričetkom del je potrebno preveriti natančen potek in globino obstoječega TK kabla s strani pooblaščenega predstavnika Telekoma. Potreben je stalen strokovni nadzor predstavnika Telekoma, ustrezna zaščita kabla, podpiranje, ročni izkop neposredno na mestu križanja in zavarovanje gradbene jame. Vertikalni in horizontalni odmiki od vodovoda ustrezajo standardu PSIS EN 805.

Vzporedni potek z GJI

Vodovodi V-1, V-4 vzporedno potekajo na zelo majhni razdalji s SN, NN, JR, plinom in TK vodi. Trasa vodovoda zato sledi obstoječemu vodovodu, ker samo tam je na voljo ustrezen prostor.

6.0 HIDRAVLIČNA PRESOJA

Obstoječa poraba vode:

Obstoječa poraba vode na območju obdelave znaša po podatkih inkaso službe JP Vodovod - Kanalizacija d.o.o. v povprečju 52 m³/dan oziroma 0,60 l/s.

To potrošnjo povečamo za 30 letni porast za faktor 1,008 / leto in dobimo cca 66,02 m³/dan.

Qsr = 0,76 l / s

Srednji pretok v tem primeru ni merodajen za dimenzioniranje cevi. Poleg potrošnje se na tem mestu vrši tudi transport vode k drugim potrošnikom na področju Trnovega, zato tudi ne moremo govoriti o npr. premajhni hitrosti in predimenzioniranih cevovodih pri Qsr.

Merodajni pretok za dimenzioniranje je tako Qkrit = Qpož+Qsr = 10,00 l/s + 0,76 l/s = 10,76 l/s.

Račun smo poenostavili tako, da smo dokazali, da se lahko gasi pri 2,5 bara vsaj z 11 l/s. Poleg tega smo predpostavili, da je dotok samo iz primarnega cevovoda DN 600 po Cesti v Mestni log. Vsled teh predpostavk račun zagotovo ostaja na varni strani, saj ne upošteva dotoka iz preostalega omrežja!

Upoštevamo, da je minimalni tlak na cevovodih DN 600 vsaj 4,10 bara na Cesti v Mestni log oz. na višini vsaj 332 m.n.v. Izračun je izveden po Manning-u po naslednji enačbi:

$$\Delta H = A \times L \times Q^2 \times 10^{-6}$$

$$A = \frac{n_g^2}{0.097148 \times D^{5.33}}$$

ΔH...	tlačne izgube [m]
A.= f(φ)	koef. ki upošteva linijske in lokalne izgube [s ² /l ²]
L...	dolžina cevovoda [m]
Q...	pretok v cevovodu [l/s]

6.1 Gašenje požara na področju Barjanske ceste

odsek	fi	A	L	Q	dH	teren	kota h.l.	pritisk
	(mm)		(m)	(l/s)	(m)	(m n.m.)	(m n.m.)	(bar)
tč V13						291,00	332,00	4,10
	200,00	7,90	150,00	11,00	0,14			
tč V1						291,00	331,86	4,09
tč V13						291,00	332,00	4,10
	200,00	7,90	150,00	30,00	1,07			
tč V1						291,00	330,93	3,99

Zaključek!

Hidravlični račun dokazuje, da je cevovod ustrezno dimenzioniran. Obnovljeni cevovod bo zagotavljal požarno vodo po predpisih.

Dejansko lahko gasimo z več kot z 10 l/s, vendar za potrebe predloženega načrta velja, da zagotavljamo količino požarne vode po predpisih.

7.0 IZBIRA VODOVODNEGA MATERIALA

V skladu z zahtevo upravljalca vodovoda: JP VO-KA SNAGA, smo predvideli uporabo duktilnih cevi z obojko in tesnilom, po standardu DIN 28610 T1 (nodularna litina). Uporabiti je potrebno standardni Vi spoj. Tudi fazonski komadi naj bodo tesnjeni z obojko s tesnilom ali s prirobnico. Zasuni naj bodo kratki. Fazonski kosi in armature naj ustrezajo za NP 16. Kjer je bilo le mogoče, smo uporabili vkopane fazone z obojko (izogibali smo se prirobničnim stikom).

Montažni načrti in specifikacija vodovodnega materiala so narejeni z oznakami fazonov in armatur po DIN normah.

IZBIRA MATERIALA ZA IZVEDBO HIŠNIH PRIKLJUČKOV

Vsi vodovodni priključki se morajo obvezno obnoviti od priključka na glavni cevovod do vodomernega jaška oz. vodomerne niše.

Za izvedbo hišnih vodovodnih priključkov je pri izbiri materiala potrebno uporabiti navrtne zasune in spojnike med navrtnim zasunom in PE cevjo iz kakovostnega materiala (NL oz. GGG40) in ustrezno protikorozijsko zaščito EWS po GSK zahtevah. Zahteva po izboru kakovostnih elementov hišnih vodovodnih priključkov izhaja iz naslova zagotovitve homogenega materiala na mestu priklopa, ki je vkopan v zemljo.

Tak primer je navrtni zasun kot npr. tip HAWLINGER ZAK s pripadajočo spojko ZAK za PE cev. Omenjeni način priključitve omogoča breznavojno zvezo med navrtnim zasunom in spojko, kar je prednost pri montaži, hkrati pa ima navrtni zasun pripadajočo vgradno garnituro, ki omogoča kompakten spoj tudi za potrebe upravljanja armature s cestišča.

8.0 POPIS DEL, PREDIZMERE IN PREDRAČUN

Popis del je razdeljen na glavni cevovod V1, V-2 in V-4, ki potekajo po zahodni strani Barjanske ceste, ter na V-3 in V-5, ki prečka Barjansko cesto oz je na vzhodni strani ceste. Posebej so obravnavani hišni priključki. Upoštevano je tudi rušenje asfalta, medtem ko je ponovno asfaltiranje, robniki, humusiranje, zatravitev zasaditev ... upoštevano bodisi v načrtu ceste, bodisi v načrtu krajinske arhitekture. Večina obnove vodovoda poteka po trasi obstoječega vodovoda, za katerega upravičeno sklepamo, da je bil zasut pretežno z dobrim tamponskim ali gramoznim materialom, zagotovo pa ni bil (ne bi smel biti) zasut s slabim (šota, glina, melj) materialom. Zato je pri zasipu delno upoštevano zasipanje z izkopanim materialom, delno pa je upoštevan nov tamponski material.

Hkrati se bo obnavljala tudi kanalizacija, zato so določeni stroški porazdeljeni med oba projekta:

Stroški organizacije gradbišča in cestne zapore se delijo v razmerju 50% - 50%.

Asfalt, spodnji ustroj (rezanje, rušenje) in cestni robniki rušenje v načrtu vodovoda ponovna vgradnja v cestnem načrtu in delno v načrtu vodovoda.

9.0 IZVEDBA

Polaganje v jarek

Izkop za jarek za polaganje vodovodnih cevi se izvaja v padcih in globinah predvidenih v vzdolžnem profilu. Posebno pozornost je potrebno posvetiti nagibu dna jarka pri majhnih vzdolžnih padcih.

Na dno jarka se napravi posteljico iz peska v deb 10 cm. S peskom 0-4 mm se cev tudi obsuje v višini do 20 cm. Do izvedbe tlačnega preizkusa se spojin mest cevi in fazonov zaradi lažje kontrole ne zasuje.

Na odseku, kjer je cevovod položen pod povoznimi površinami, se jarek nad peščenim zasipom zasuje s tamponskim materialom komprimiranim po 20 cm skladno z zahtevo cestnega projekta oz. vsaj na 95 % SPP oz 98 % SPP glede na globino sloja.

Pred preizkusom je podpreti vse krivine, odcepe in slepe prirobnice ter druge kritične točke na cevovodu. Zadrževanje v bližini kritičnih točk v času trajanja tlačnega preizkusa ni dovoljeno. Zaradi obvezne uporabe sidrskih stikov je utrditev lahko le v smislu zagotovitve stabilnosti cevovoda glede na jarek.

Začasna utrditev prekopov

Po končanem zasipu je potrebno do končnega asfaltiranja prekope začasno utrditi s C 16/20 v deb. 15 cm povsod tam, kjer je nevarnost nastopa udarnih jam t.j. prečno na smer vožnje.

Tlačni preizkus po standardu SIST EN 805 poglavje 11.3

Predpreizkus naj traja 24 ur pod najvišjim obratovalnim tlakom.t.j. 7 bar. Do izvajanja predpreizkusa mora biti cevovod napolnjen z vodo in pod tlakom 7 barov..

Po predpreizkusu sledi glavni preizkus po standardu DIN 4279, del 1. Sistemski preizkusni tlak za cevovode centralnega sistema znaša 14 barov.

Tlačni preizkus za cevi iz nodularne litine:

Glavni preizkus mora trajati min 3 ure (za obravnavani predmetni premer cevi). Da je preizkus pri preizkusnem tlaku 14 bar veljaven, lahko pade pritisk na koncu preizkusa maksimalno za 0,2 bara. Zapisnik o tlačnem preizkusu naj bo prirejen po DIN 4279, poglavje 9.

Čas trajanja glavnega preizkusa je odvisen od nazivnega premera cevovoda.

Tabela 1

Nazivni premer DN	Trajanje preizkusa h
do 200	3

Preizkusni tlak sistema je v skladu s projektom. Za cevovode iz nodularne litine in jeklene cevovode s cementno oblogo velja:

$$STP = MDP_a + 500\text{kPa} \quad STP = [700\text{kPa} + 200\text{kPa}] + 500\text{kPa} = 1400\text{kPa} = 14\text{bar}$$

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

Preizkusni pogoji so izpolnjeni, če na koncu preizkusa ni ugotovljen večji padec tlaka od vrednosti po tabeli 2:

Tabela 2: Dovoljeni padec tlaka pri tlačnem preizkusu

Nazivni tlak bar	Preizkusni tlak bar	Padec tlaka bar
7	14	0,2

TLAČNI PREIZKUS CEVOVODOV IN OBNOVLJENIH / NOVOZGRAJENIH PRIKLJUČKOV:

Po obnovi ali gradnji sekundarne vodovodne mreže na katero bodo vezani hišni vodovodni priključki je potrebno posebno pozornost posvetiti spoju med cevjo in navrtnim zasunom. To pomeni, da se zahteva za kontrolo tesnosti spoja PREIZKUS TESNOSTI SPOJA vgrajenega navrtnega zasuna na cevi, ki ima prevrtano luknjo na cevi. Navrtni zasun se po navrtavanju zapre, po potrebi začepi in naredi tlačni preizkus obnovljene/novozgrajene sekundarne mreže skupaj z vgrajenim (navrtnim) navrtnim zasunom. Tlačni preizkus traja tako kot je navedeno v internih navodilih JP VO-KA (torej 3 ure pri cevi do DN 200) pri preizkusnem tlaku 14 bar in dovoljenim padcem

tlaka 0,2 bar.

Tlačni preizkus hišnega vodovodnega priključka se izvaja v skladu z navodili SIST EN 805, ki pravi: V posebnih slučaji, zlasti pri kratkih cevovodih in pri hišnih vodovodnih priključkih dimenzij $DN \leq 80$ in krajših od 100 m, se sme vzeti obratovalni tlak (7 bar) kot preizkusni tlak sistema, če projektant ne določi drugače.

V obeh primerih, torej pri tlačnem preizkusu cevovoda z navrtanimi hišnimi priključki, kot tudi pri tlačnem preizkusu cevi priključka med zaporno pipo pred vodomernikom in navrtnim zasunom se vodi zapisnik o tlačnem preizkusu v skladu z zahtevami upravljalca vodovodnega sistema.

Standarda **SIST EN 805** ne navajamo v celoti, temveč le glavne poudarke.

11.3.1.1 Pred pričetkom preiskusa mora biti cevovod (razen stikov) v čimvečji možni meri zasut, kolena ter odcepi pa zavarovani pred pomiki.

11.3.1.2 Cevovod se testira v celoti ali razdeljen po manjših sekcijah. Testiranje se načeloma izvaja v najnižji točki točki testiranega odseka. Testni pritisk mora biti dosežen v najvišji točki testnega odseka, če s projektom ni določeno drugače.

11.3.2 Preizkusni tlak

Preizkusni tlak sistema je v skladu s projektom. Za cevovode iz nodularne litine in jeklene cevovode s cementno oblogo velja:

11.3.3. Testni preizkus

Testni preizkus je sestavljen iz

- a) predpreiskusa
- b) preizkus padca tlaka
- c) glavni tlačni preizkus

Dovoljeni sta obe metodi in sicer

- metoda s pomočjo računa volumna dodane vode
- metoda s padci tlaka

DEZINFEKCIJA

Po zaključenih gradbenih delih je potrebno vodovod dezinficirati. Dezinfekcija naj se izvaja po določilih standarda SIST EN 805 (poglavje 12 in dodatek A28) in po navodilih potrjenih s strani IVZ, ter jo mora izvajati pooblaščen organizacija.

V kolikor se že z izpiranjem cevovoda doseže pozitiven rezultat, dezinfekcija s klornim šokom ni potrebna.

Za dezinfekcijo se lahko uporabijo kemične spojine navedene v dodatku A28 standarda, vendar zaradi splošne prakse priporočamo Na ali Ca hipoklorit.

Sredstvo za deklorinacijo oz. za izničenje dezinfekcijskega sredstva se uporabi žveplov dioksid ali natrijev sulfat, priporočamo slednjega.

Po opravljeni dezinfekciji se opravi še dvakratno vzorčenje v primernih časovnih presledkih in sicer za mikrobiološko in fizikalno – kemično analizo. O uspešni dezinfekciji se izda potrdilo, na podlagi tega potrdila pa se lahko vodovod preda v obratovanje.

Oskrba v času gradnje in predvidena zapora ceste

Obnovo vodovoda izvajati hkrati z obnovo kanalizacije. Oskrba ob gradnji je opisana v okviru opisov projektnih rešitev (tč. 4.1). Odseke obnove razdeliti na smiselne funkcionalne sklope, upoštevaje pri tem tudi obstoječo prometno ureditev in tehnične zahteve za vodovod in kanal. Obvezno je sodelovanje strokovnih oseb upravljavca JP VO – KA SNAGA.

10. ZAKLJUČEK S KOMENTARJEM

Predloženi načrt obravnava obnovo vodovoda na področju IV faze izgradnje Barjanske ceste. Z obnovo vodovoda bodo doseženi naslednji cilji.

- a) Cca 40 oz 45 let star vodovod bo obnovljen z novimi cevmi in armaturami.
- b) Obnovljeni bodo tudi hišni priključki, ki so navezani na obravnavani vodovod
- c) Zagotovljena bo predpisana požarna varnost,
- d) Ukinjen bo del trase vodovoda po privatnih zemljiščih v Staretovi ulici

Dodatne zahteve po standardu SIST EN 805

Izvajalec mora ob zaključku gradnje izdelati, predložiti oz. zagotoviti naslednje:

- Poročilo o pozitivnem tlačnem preiskusu
- Poročilo o dezinfekciji in izjavo o mikrobiološki ustreznosti vodovoda
- Posnetek izvedenega stanja z montažnimi shemami in merodajnimi detajli
- Funcionalni preiskus sistema z vsemi ventili in preskus hidrantov
- Namestitev tablic za označitev vodovoda
- Projekt izvedenih del (PID) in navodila za upravljanje in vzdrževanje sistema (POV)
- Če je s projektom določeno tudi meritve proti zmrzovanju, meritve katodne zaščite, meritve zadrževalnega časa vode v sistemu in podobno.

Vzdrževanje vodovoda

Postopki, sredstva in način vzdrževanja vodovoda morajo biti zajeti v Poslovniku za vzdrževanje in obratovanje (POV), katerega mora izvajalec predložiti na tehničnem prevzemu vodovoda.

Varnost pri delu

Izvajalec je dolžan upoštevati zakonodajo na tem področju in skupaj s koordinatorjem za varnost skrbeti za upoštevanje predpisov v praksi. Izvajalec mora za ta dela izdelati elaborat, v katerem mora predvideti vse potrebne ukrepe varstva pri delu na premičnem gradbišču. Posebej opozarjamo na upoštevanje predpisov s področja varstva pri delu.

Nadzor

Gradbeni nadzor nad deli naj vrši strokovna oseba z ustreznim izpitom. Pri nadzoru mora sodelovati tudi predstavnik VOKA SNAGA Ljubljana. Vsako bistveno spremembo projekta mora potrditi projektant.

Pooblaščen inženir:

Ljubljana, januar 2025

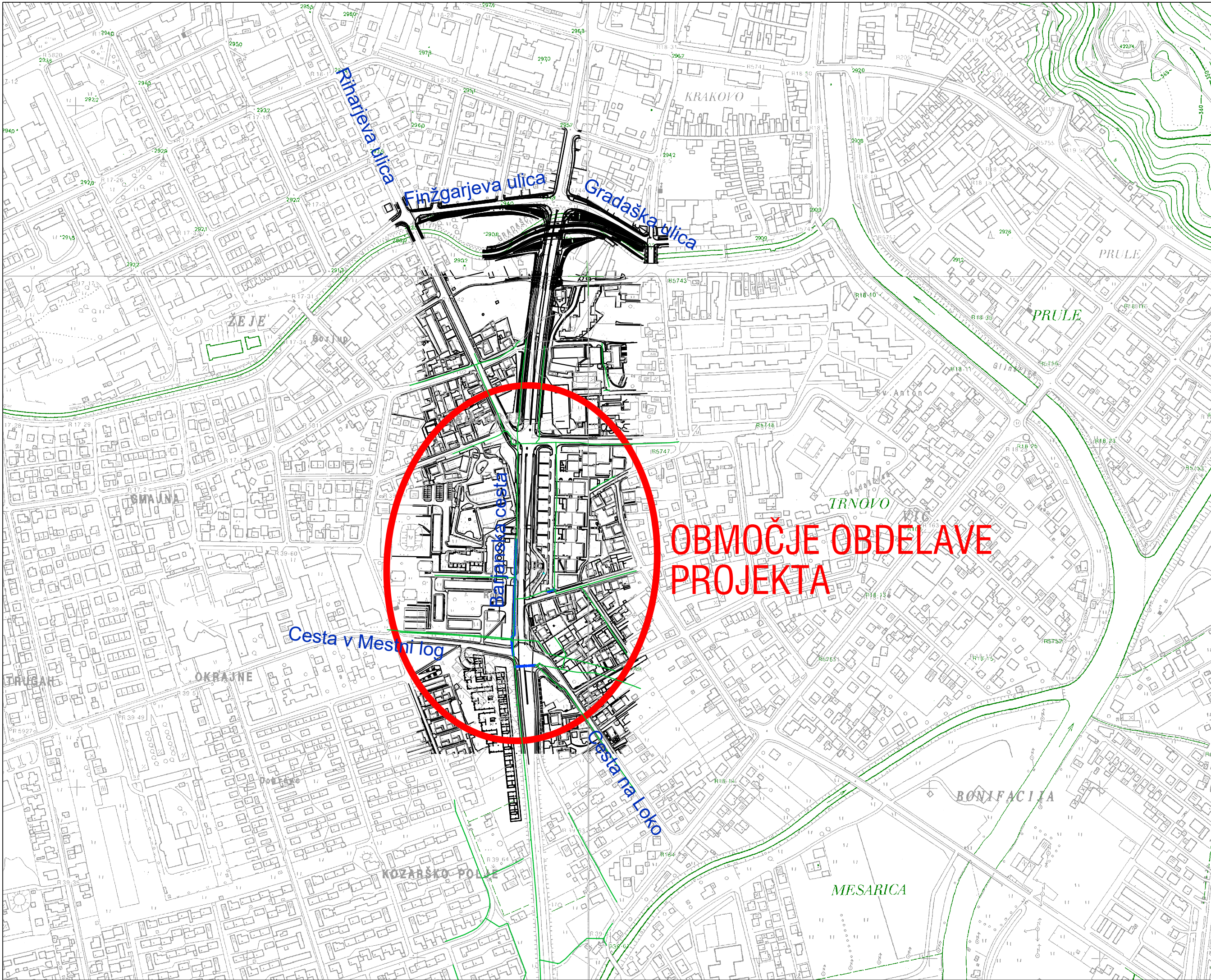
Andrej Bogataj, univ. dipl. inž. grad.

po A recenziji: marec 2025

2/5.4 GRAFIČNE PRILOGE

		004.2251	G	
--	--	----------	---	--




Q:24_1254 VOKA Barjanska novelacija 2 GRAFIKA11 - Pregledna situacija - V.dwg

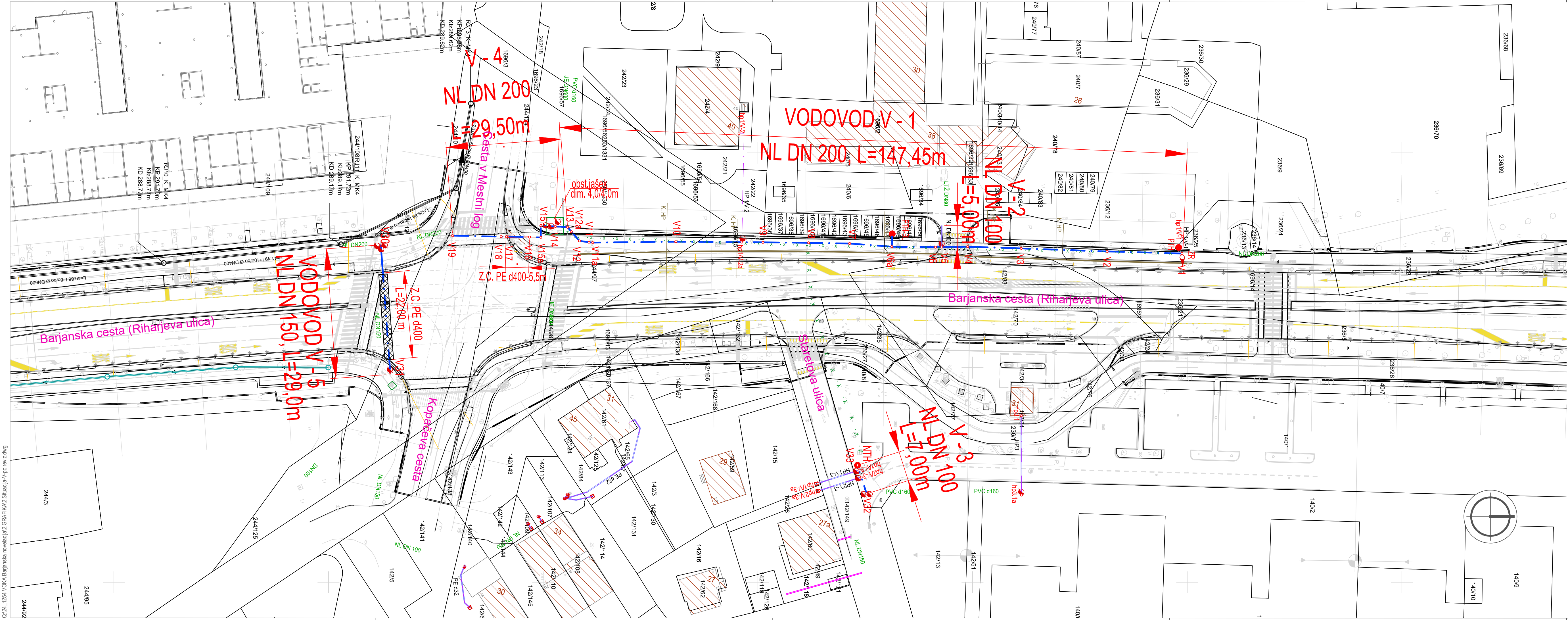


LEGENDA:

— · — · — - projektiran vodovod

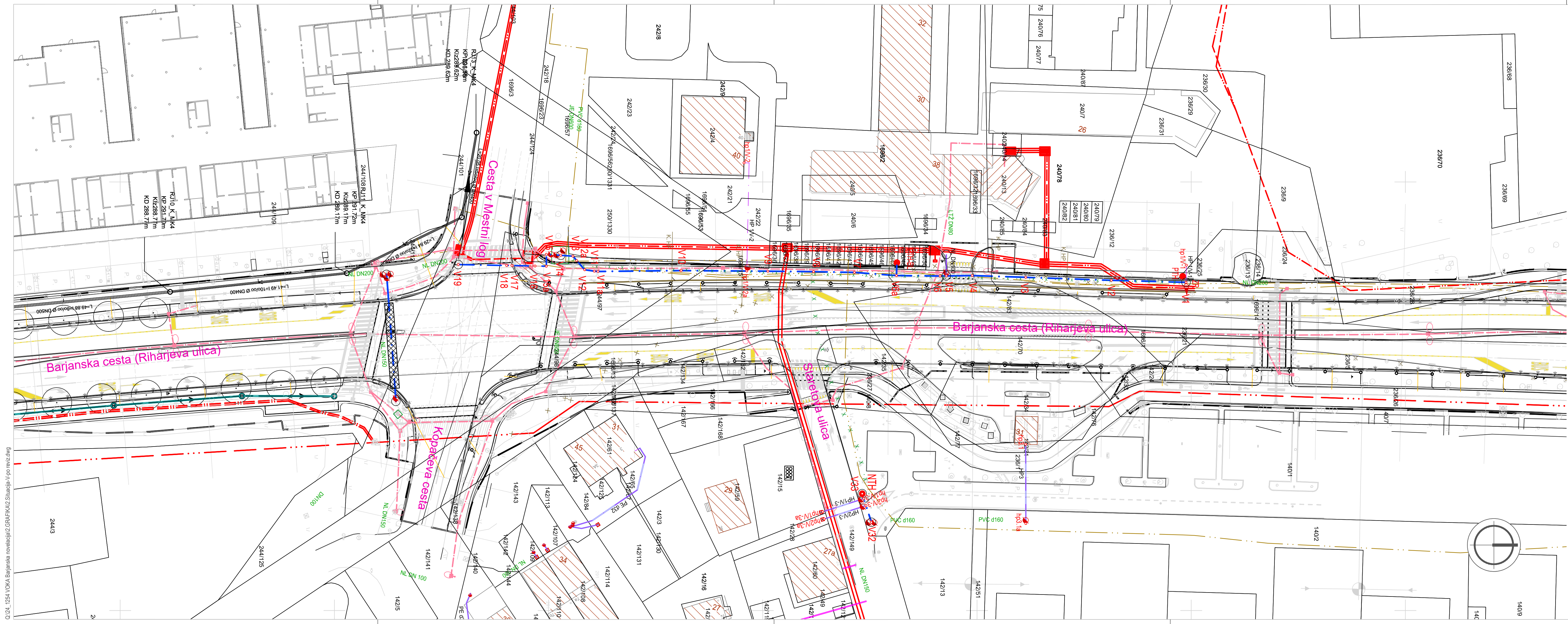
— · — · — - obstoječi vodovod

02				
01				
št.	sprememba	opis spremembe	datum	podpis
investitor:		objekt:		
 JP VODOVOD-KANALIZACIJA d.o.o. Vodovodna cesta 90 1000 Ljubljana		REKONSTRUKCIJA VODOVODA SOČASNO Z REKONSTRUKCIJO BARJANSKE CESTE - 4 Faza		
vodilni projektant:		načrt:		
 PNZ svetovanje projektiranje d.o.o.		Načrt gradbenih konstrukcij - Vodovod		
projektant načrta:		risba:		
 PNZ svetovanje projektiranje d.o.o.		PREGLEDNA SITUACIJA		
odg. vodja proj.: Andrej Bogataj, univ. dipl. inž. grad.		id. številka	podpis	merilo: 1:5000
odg. projektant: Andrej Bogataj, univ. dipl. inž. grad.		G-0021		št. načrta: 24_1254 / V
projektant: Marijana Maschke, gradb.teh.		G-0021		št. risbe:
št. odseka:		arhivska številka:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:
.		.	004.2251	G.301
				črtna koda:
				III III



- LEGENDA:
- projektiran vodovod
 - obstoječi vodovod
 - obstoječi vodovod - se ukine
 - hišni priključek

02					
01					
št.	sprememba	opis spremembe		datum	podpis
investitor:	 JP VODOVOD-KANALIZACIJA d.o.o. Vodovodna cesta 90 1000 Ljubljana		objekt:	REKONSTRUKCIJA VODOVODA SOČASNO Z REKONSTRUKCIJO BARJANSKE CESTE - 4 faza	
vodilni projektant:	 PNZ svetovanje projektiranje d.o.o.		načrt:	Načrt gradbenih konstrukcij - Vodovod	
projektant načrta:	 PNZ svetovanje projektiranje d.o.o.		risba:	SITUACIJA	
odg. vodja proj.:	Andrej Bogataj, univ. dipl. inž. grad.		id. številka	podpis	merilo: 1:500
odg. projektant:	Andrej Bogataj, univ. dipl. inž. grad.		G-0021		št. načrta: 24_1254 / V
projektant:	Marjana Maschke, gradb. teh.		G-0021		št. risbe:
št. odseka:	arhivska številka:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	črtna koda:	
.	.	004.2251	G.302	III III	



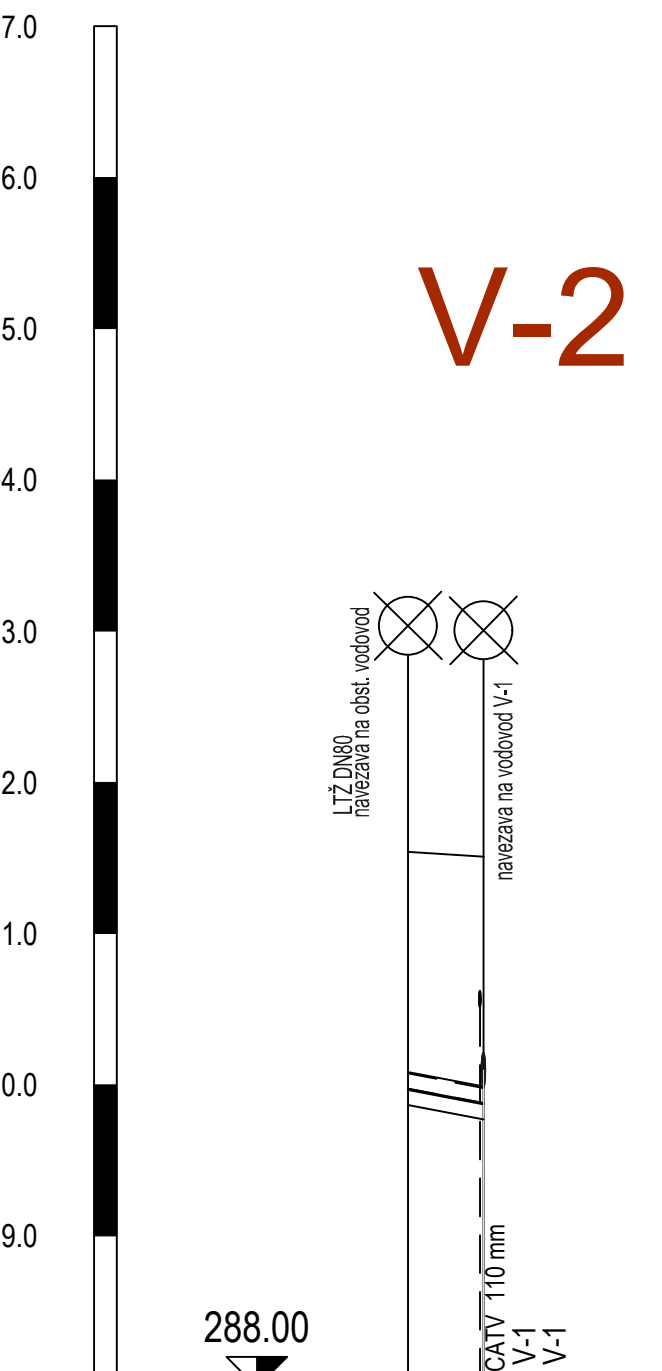
LEGENDA KOMUNALNIH VODOV			
	OBSTOJEČI	PREDVIDENI PREDMET PROJEKTA	UKINJENI
Kanalizacija			
Kanalizacija - meteorna			
Kanalizacija - požiralniki			
Vodovod			
Vodovod-HP			
Plinovod			
Vročevod			
Električni vod NN			
Električni vod VN			
Javna razsvetljava			
Telekomunikacijski vod			
Kabelska TV			
Klic v sili			
Naftovod			

02					
01					
št.	sprememba	opis spremembe		datum	podpis
investitor:			objekt: Vzdrževalna dela na Barjanski cesti - 4. faza		
vodilni projektant:			načrt: Načrt gradbenih konstrukcij - Vodovod		
projektant načrta:			risba: SITUACIJA - zbirnik komunalnih vodov		
odg. vodja proj.:	Andrej Bogataj, univ. dipl. inž. grad.	G-0021	vrsta projekta:	PZI	menilo: 1:500
odg. projektant:	Andrej Bogataj, univ. dipl. inž. grad.	G-0021	št. projekta:	24_1254	št. načrta: 24_1254
projektant:	Marijana Maschke, gradb. teh.		datum:	januar 2025	št. risbe: .
št. odseka:	arhivska številka:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	črna koda:	
.	.	004.2251	G.302.1		



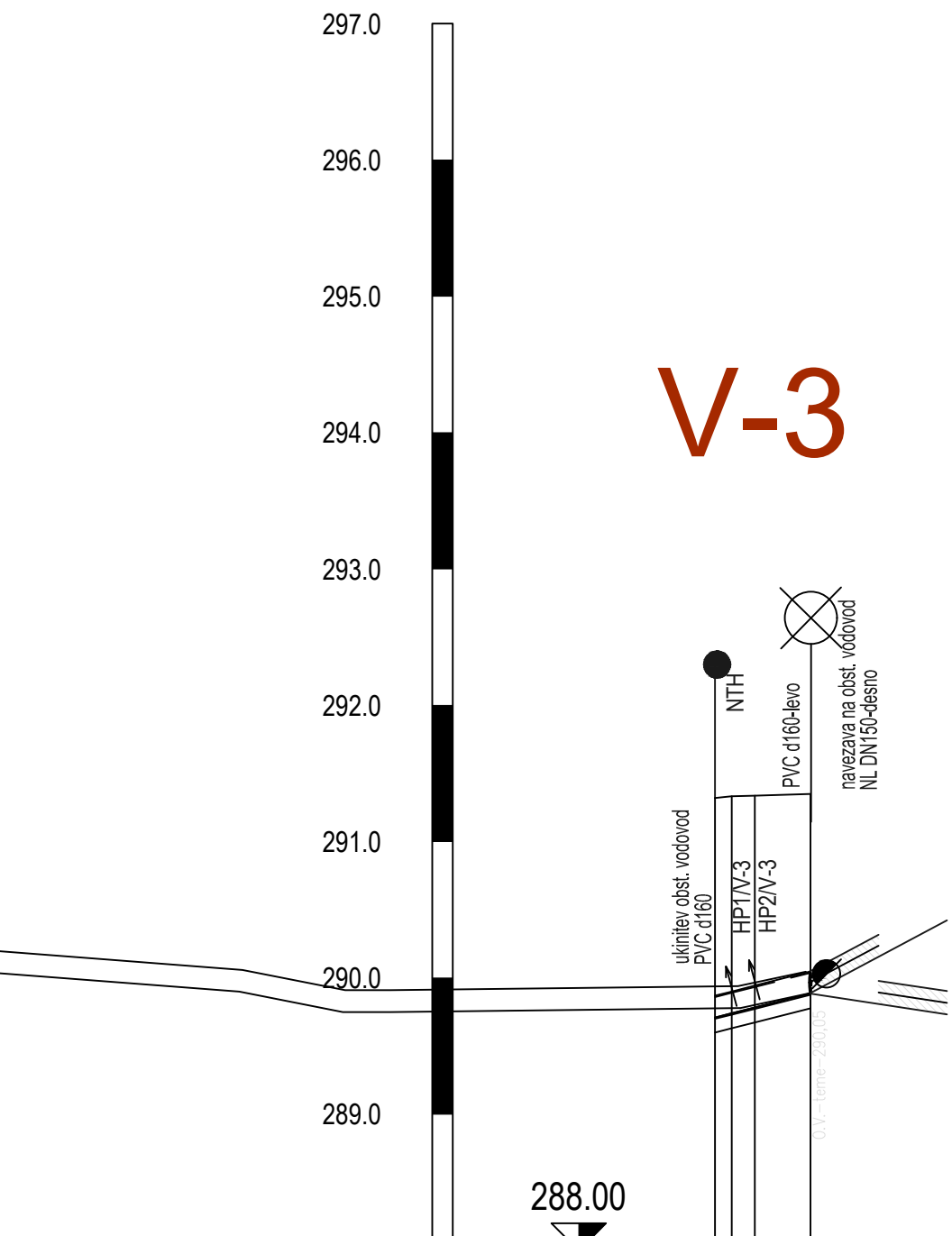
OZNAKA PROFILOV/DLŽ	V1	17.44	V2	20.00	V3	12.49	V4	6.05	V5	10.19	V6a	9.84	V7	9.54	V8	10.05	V9	20.25	V10	19.42	V11a	0.85	V11b	0.85	V12	2.85	V13	2.85	V14	3.01	V15	1.95	V16	3.39	V17	1.73	V18	11.30	V19																																									
KOTA TERENA	291.43		291.49		291.52		291.54		291.51	291.50	291.48		291.48		291.46		291.46		291.45		291.44	291.44	291.44	291.44	291.45	291.45	291.45	291.45	291.45	291.45	291.45	291.45	291.45	291.45	291.45	291.45	291.45	291.45	291.45	291.45																																								
KOTA NIVELETE	290.11		290.07		290.03		290.01		290.00	290.99	290.97		290.00		290.03		290.06		290.11		290.17	290.17	290.17	290.17	290.18	290.18	290.18	290.18	290.18	290.18	290.18	290.18	290.18	290.18	290.18	290.18	290.18	290.18	290.18	290.18	290.18	290.18																																						
GLOBINA IZKOPA	1.44		1.52		1.50		1.64		1.74	1.62	1.62		1.59		1.55		1.51		1.45		1.38	1.38	1.38	1.38	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42																																					
STACIONAŽA	0+000.00		0+017.44		0+037.44		0+049.93		0+055.98	0+067.43	0+067.62		0+077.45		0+087.00		0+097.65		0+117.90		0+137.32	0+138.18	0+140.44	0+142.29	0+144.64	0+147.49	0+150.97	0+153.85	0+156.28	0+161.67	0+162.90	0+174.20																																																
MATERIAL IN PROFIL CEVI	NL DN 200 L=147.49 m										NL DN 200 L=26.71 m																																																																					
PADEC	2.00‰										-2.80‰										-2.42.08‰										-2.94‰										2.97‰										1050.51‰										2.93‰										2.99‰									

V-4



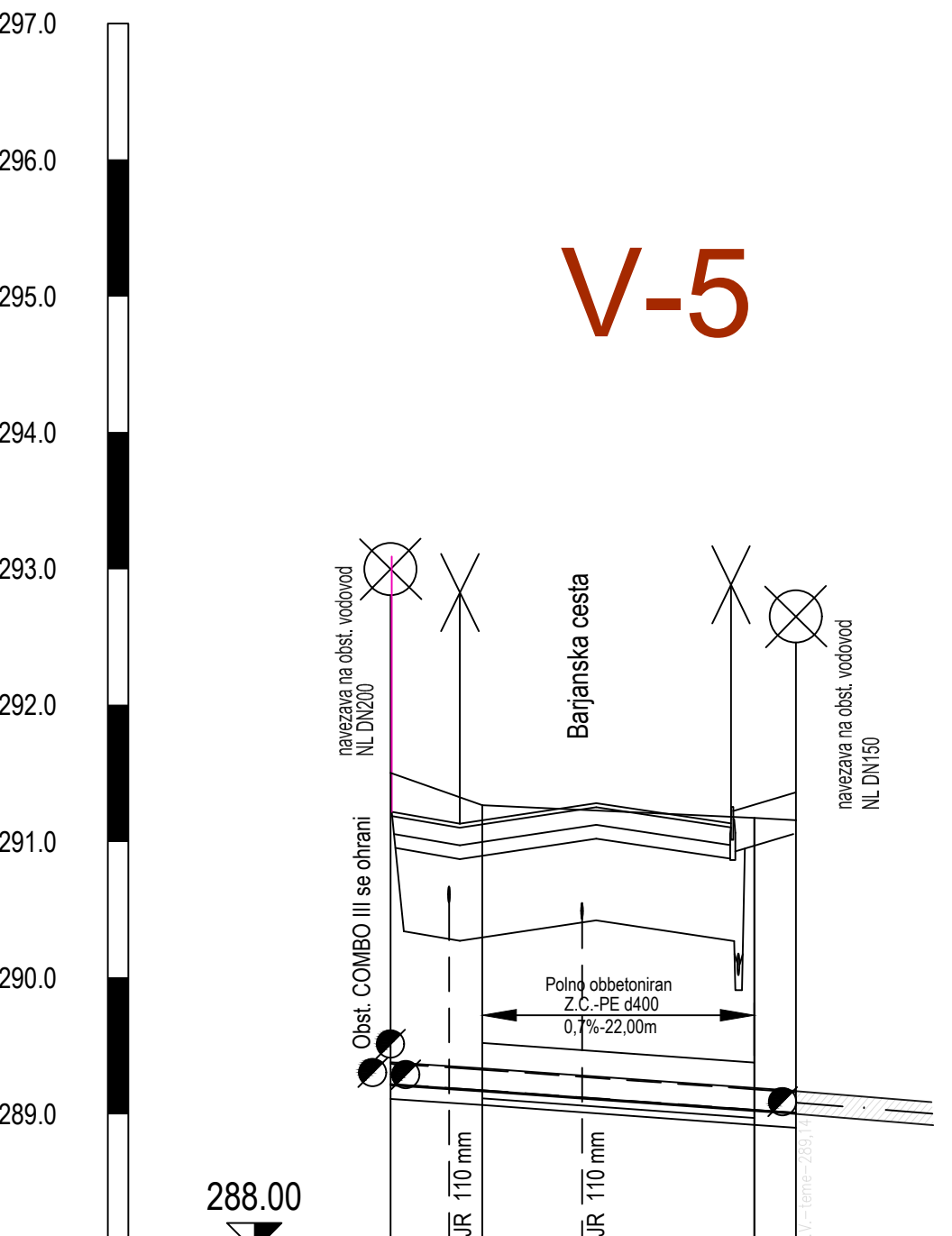
OZNAKA PROFILOV/DLŽ	V34	5.00	V5	5.00
KOTA TERENA	291.54		291.51	
KOTA NIVELETE	290.97		290.88	
GLOBINA IZKOPA	1.57		1.74	
STACIONAŽA	0+000.00		0+005.00	
MATERIAL IN PROFIL CEVI	ductil 100 L=5.00 m			
PADEC		19.14‰		

V-2




OZNAKA PROFILOV/DLŽ	V33	7.00	V32	7.00
KOTA TERENA	291.32		291.33	
KOTA NIVELETE	290.71		290.75	
GLOBINA IZKOPA	1.72		1.66	
STACIONAŽA	0+000.00		0+007.00	
MATERIAL IN PROFIL CEVI	NL DN 150 L=7.00 m			
PADEC		-25.24‰		

V-3



OZNAKA PROFILOV/DLŽ	V30	6.72	V30a	19.96	V30b	3.04	V31	3.04
KOTA TERENA	291.50		291.27		291.17		291.16	
KOTA NIVELETE	290.22		290.18		290.03		290.01	
GLOBINA IZKOPA	2.39		2.20		2.25		2.26	
STACIONAŽA	0+000.00		0+006.72		0+026.68		0+029.72	
MATERIAL IN PROFIL CEVI	NL DN 150 L=29.0 m							
PADEC				7.07‰				

V-5

02					
01					
št.	sprememba	opis spremembe		datum	podpis
investitor:	 J.P. VODOVOD-KANALIZACIJA d.o.o. Vodovodna cesta 90 1000 Ljubljana		objekt: REKONSTRUKCIJA VODOVODA SOČASNO Z REKONSTRUKCIJO BARJANSKE CESTE - 4 Faza		
vodilni projektant:	 PNZ svetovanje projektiranje d.o.o.		načrt: Načrt gradbenih konstrukcij - Vodovod		
projektant načrta:	 PNZ svetovanje projektiranje d.o.o.		risba: VZDOLŽNI PROFILI		
odg. vodja proj.:	Andrej Bogataj, univ. dipl. inž. grad.	id. števila	podpis	merilo: 1:500/50	
odg. projektant:	Andrej Bogataj, univ. dipl. inž. grad.	G-0021		vrsta projekta:	PZ
projektant:	Marijana Maschke, gradb.teh.	G-0021		št. projekta:	LUZ 8953
št. odseka:	arhivska številka:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	datum:	nov. 2008, nov. jan. 2025
		004.2251	G.342	šifra koda:	III III