



**JAVNO PODJETJE**  
**VODOVOD KANALIZACIJA SNAGA d.o.o.**  
Vodovodna cesta 90, p.p. 3233  
1001 Ljubljana, Slovenija

---

## OBNOVA VODOVODA PO ULICI VOŽARSKI POT

---

ŠT. PROJEKTA: 2847V

VRSTA PROJEKTA: **PROJEKTNÁ NALOGA** za PZI

Ljubljana, december 2020

Vodja Tehnično investicijskega sektorja:  
Jože Bogolin, dipl.inž.str.



JAVNO PODJETJE 08  
**VODOVOD KANALIZACIJA SNAGA d.o.o.**  
Vodovodna cesta 90, p.p. 3233  
1001 Ljubljana



Naročnik:

**JP VOKA SNAGA d.o.o.**  
**TIS/Razvojna služba**  
**Vodovodna cesta 90**  
**1000 Ljubljana**

Projektant:

**JP VOKA SNAGA d.o.o.**  
**TIS/Razvojna služba**  
**Vodovodna cesta 90**  
**1000 Ljubljana**

Št. projekta:

**2847 V**

Pooblaščen inženir za vodovod:

Datum podpisa: 15.12.2020

**mag. Aleksander Rupena, univ.dipl.inž.str.**



Sodelavec:

**Polonca Anžič, str.teh.**

*Polonca Anžič*

Vodja razvojne službe:

**Nataša Šušteršič, univ.dipl.inž.grad.**

*Nataša Šušteršič*

# **I. VODOVOD, 2847 V**

## **VSEBINA**

**1. TEHNIČNO POROČILO**

**2. RISBE IN PRILOGE**

# 1. TEHNIČNO POROČILO

## 1.1 PREDMET PROJEKTNE NALOGE

Obnovljen bo javni vodovod v Vožarski poti v svoji celotni dolžini od navezave na ulico Žabjak. Za predvideni poseg je potrebno izdelati PZI.

Obstoječi javni vodovodi na tangiranem območju so v osnovnih sredstvih JP VOKA SNAGA d.o.o., Ljubljana. Navedeno je potrebno upoštevati pri izdelavi nadaljnje projektne dokumentacije (PZI). Po izvedbi rekonstrukcije se vodovode prenese v osnovna sredstva JP VOKA SNAGA d.o.o., Ljubljana.

## 1.2 SEZNAM OBSTOJEČE DOKUMENTACIJE

- Ureditev območja Vožarskega pota v Ljubljani med Žabjakom in Karlovško ulico - vodovod. Projektni pogoji, št.: VOK-351-3473/2020-004, JAVNO PODJETJE VODOVOD KANALIZACIJA SNAGA d.o.o., avg. 2020.
- Ureditev območja Vožarskega pota v Ljubljani med Žabjakom in Karlovško ulico - kanalizacija. Projektni pogoji, št.: VOK-351-3474/2020-004, JAVNO PODJETJE VODOVOD KANALIZACIJA SNAGA d.o.o., avg. 2020.
- Ureditev območja Vožarskega pota v Ljubljani med Žabjakom in Karlovško ulico. IDZ, št.: 0191-2019, MEDPROSTOR d.o.o., avg. 2020.

## 1.3 SEZNAM OBSTOJEČIH PODLOG IN OSTALE OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE

- Kataster vodovoda M 1:5000, M 1:500, JP VOKA SNAGA d.o.o.,
- Zbirni kataster gospodarske javne infrastrukture, GURS, maj 2020,
- Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Uradni list RS, št. 115/07, 9/08 – popr., 65/12 in 93/13),
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Ur. list RS, št. 36/2018),
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 – DPN, 22/11 – popr., 43/11 – ZKZ-C, 53/12 – obv. razl., 9/13, 23/13 – popr., 72/13 – DPN, 71/14 – popr., 92/14 – DPN, 17/15 – DPN, 50/15 – DPN, 88/15 – DPN, 95/15, 38/16 – avtentična razlaga, 63/16, 12/17 – popr., 12/18 – DPN, 42/18 in 78/19 – DPN).

## 1.4 OBRAVNAVANO OBMOČJE

### 1.4.1 Splošni opis

Obravnavano območje predstavlja ulica Vožarski pot v Prulah v osrednjem predelu Ljubljane, ki na severovzhodu meji na Karlovško cesto, na jugozahodu pa na ulico Žabjak.

Leži v enoti urejanja prostora (EUP) SL-17, ki spada pod osrednja območja centralnih dejavnosti. Posege v njem opredeljuje OPPN 229: Vožarski pot. Na podlagi Uredbe o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Uradni list RS, št. 115/07, 9/08 – popr., 65/12 in 93/13), obravnavano območje leži znotraj širšega vodovarstvenega območja z oznako VVO III z ukrepi za varovanje vodonosnika. Pri gradnji je treba upoštevati določila uredbe. Obravnavano območje je prikazano v pregledni situaciji vodovodnega omrežja v M 1:5000, priloga št. št. I.2.1..



## **1.5 OBSTOJEČE STANJE**

Vožarski pot je ulica v starem mestnem jedru Ljubljane, poznana po tem, da je v njem locirano Ministrstvo za infrastrukturo in prostor, inšpektorat republike Slovenije za promet, Energetiko in prostor.

### **1.5.1 Vodovod**

Območje je z vodo napajano iz vodarne Kleče. V ulici Vožarski pot poteka vodovod LŽ DN 100 iz leta 1889. Navezan je na vodovod LŽ DN 150 v ulici Žabjak prav tako iz leta 1889.

### **1.5.2 Meritve tlaka in pretoka**

Tlaki so bili merjeni 29.3.2019 na vodovodu LŽ DN 100 v Zvonarski ulici. Izmerjeni tlak na hidrantu je znašal 3,89 bar, pri izpustu s pretokom 8,16 l/s pa je padel na 3,44 bar. Podrobni rezultati meritev tlaka so podani v prilogi št. I.2.4. Mesto meritve je označeno v situaciji I.2.1.

### **1.5.3 Ostala komunalna infrastruktura**

#### Kanalizacija

Na širšem območju je zgrajena javna kanalizacija mešanega sistema z odvodom odpadne komunalne vode na CČN.

#### Ostala komunalna infrastruktura

Na obravnavanem območju je zgrajeno še električno omrežje, plinovod, PTT, javna razsvetljava in telekomunikacijski vodi. Pri izdelavi PZI je potrebno izdelati uskladitveno karto obstoječih in predvidenih komunalnih vodov.

Potek znanih obstoječih ter znanih predvidenih komunalnih vodov je prikazan v zbirni karti komunalnih vodov v M 1:500, prilogi št. II.

## **1.6 PREDVIDENO STANJE**

V arhitektonskem smislu bo urejena ulica Vožarski pot. Hkrati bo obnovljen vodovod LŽ DN 100 v njej.

### **VODOVOD**

Z obnovo vodovoda LŽ DN 100 bo prebivalcem na območju izboljšana oskrba s pitno in sanitarno vodo ter požarna varnost.

Predvideni vodovod NL DN 100 bo potekal v cestišču ulice Vožarski pot v skupni dolžini 98 m. Na jugozahodu, v ulici Žabjak, bo navezan na obstoječi vodovod LŽ DN 150. Na severovzhodu, pri objektu Vožarski pot 3, bo zaključen s končnim hidrantom.

### **1.6.1 Splošne zahteve**

Na zemljišču, v katerem bo potekal predvideni javni vodovod, bo potrebno pridobiti služnostno pravico za stalni dostop upravljavca do vodovodnega omrežja.

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

Na mestih, kjer bo prišlo do zgostitve in prečkanj komunalnih vodov, bo potrebno zagotoviti minimalne horizontalne in vertikalne odmike med komunalnimi vodi.

Novi vodovod je potrebno opremiti s zasuni, zračniki, blatniki ter z nadtalnimi hidranti, če to ni mogoče pa s talnimi hidranti, ki naj bodo postavljeni v skladu s Pravilnikom o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur.l. SFRJ 30/91). Kjer je to potrebno, naj bodo vgrajeni hidranti tipa »hidrant-blatnik«, ki omogočajo prost iztok vode iz omrežja brez vmesnih zapiralnih elementov.

Trasa vodovoda je razvidna iz situacije vodovoda (priloga I.2.2) in je usklajena z trasami ostalih komunalnih vodov, kar je razvidno iz zbirnega načrta komunalnih vodov (priloga II).

### 1.6.2 Hišni vodovodni priključki

Na novi vodovod bodo prevezani štirje hišni vodovodni priključki. Pri vseh bo obnovljena priključna cev, vstavljena v novo zaščitno cev. Za objekt Vožarski pot 3b, ki zaščitno cev že ima, bo obnovljena samo priključna cev. Za objekt Zvonarska ulica 4 bo del starega cevovoda LŽ DN 100 uporabljen kot zaščitna cev za novo priključno cev v skupni dolžini cca 50 m. Hišni vodovodni priključki bodo ustrezno dimenzionirani glede na predvideno porabo vode. Pri projektiranju vodovodnih priključkov je potrebno upoštevati Odlok o oskrbi s pitno vodo v MOL (Uradni list RS, št. 59/2014), predvsem 9. člen, ki predvideva samostojne priključke za vsak objekt. Projekti hišnih vodovodnih priključkov niso sestavni del projekta DGD, PZI, temveč predmet posebnih projektov hišnih vodovodnih priključkov.

## 1.7 PORABA VODE

### 1.7.1 Obstoječa poraba vode

Poraba vode v obstoječem objektu na obravnavanem območju po podatkih službe obračuna storitev in reklamacij, JP VODOVOD KANALIZACIJA SNAGA d.o.o., za l. 2019 znaša:

Naslov	m <sup>3</sup> /leto	l/dan	l/h	l/s
Vožarski pot	569	1559	65	0,018

#### Izračun značilnih porab vode:

Dnevna poraba vode:

$$Q_d = 1559 \text{ l/dan} = 0,02 \text{ l/s}$$

1. Maksimalna dnevna poraba:  $K_1 = 1,2$

$$Q_{dmax} = K_1 \times Q_d = 1,2 \times 1559 \text{ l/dan} = 1871 \text{ l/dan} = 0,02 \text{ l/s}$$

2. Maksimalna urna poraba:  $K_2 = 1,4$

$$Q_{hmax} = K_2 \times Q_{dmax} = 1,4 \times 1871 \text{ l/dan} = 2619 \text{ l/dan} = 0,03 \text{ l/s}$$

3. Minimalna urna poraba:  $K_3 = 0,36$

$$Q_{hmin} = K_3 \times Q_d = 0,36 \times 1559 \text{ l/dan} = 561 \text{ l/dan} = 0,01 \text{ l/s}$$

4. Požar in maksimalna poraba vode:

$$Q_{krit} = Q_{hmax} + Q_{požar} = 0,03 \text{ l/s} + 10,0 \text{ l/s} = 10,03 \text{ l/s}$$

### 1.7.2 Predvidena poraba vode

Ocenjujemo, da se poraba vode po obnovi cevovoda ne bo bistveno spremenila.

### 1.7.1 Zagotavljanje požarne varnosti iz javnega vodovodnega omrežja

Po izgradnji javnega vodovoda NL DN 100 bo mogoče, iz hidranta na njem in iz enega hidranta na okoliških vodovodih, za čas trajanja dveh ur zagotoviti 10 l/s vode, kot je to predvideno v Pravilniku o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur. l. SFRJ; št. 30/91).

### 1.7.2 Izbrani profil in material vodovoda

Za zagotovitev vseh tehničnih in hidravličnih parametrov, naj se za gradnjo vodovoda uporabijo cevi iz nodularne litine – NL, po standardu EN 545:2010, C40, premera DN 100.

Pri montaži vodovoda je potrebno upoštevati tehnične normative proizvajalca in tehnična navodila EAD-116242, JP VOKA SNAGA d.o.o..

### Definiranje osnovnih podatkov – atributov:

OMREŽJE	SISTEM	FUNKCIJA	DISTRIBUCIJA
NL DN 100	pitna voda	omrežje	sekundarno omrežje

### Ukinjeni vodovodni odseki:

VODOVOD	Material	Oznaka kataster	Dolžina	Leto vgradnje	Opombe
		(mm)	(m)	leto	
Žabjak - sekundarni vodovod	LŽ	LŽ DN 100	148	1889	/

## 1.8 APROKSIMATIVNI PREDRAČUN

V predračunu je upoštevana klasična gradnja vodovoda. Cene brez DDV so določene na podlagi že izvedenih projektov. V ceni so upoštevani vsi stroški polaganja vodovoda (zemeljska, gradbena in montažna dela) in vodovodnega materiala ter stroški izgradnje hišnih vodovodnih priključkov povprečne dolžine 10 m.

VODOVOD					HIŠNI PRIKLJUČKI				
NOVI VODOVODI	PROFIL	DOLŽINA	CENA ZA ENOTO	CENA	obnova	novi	cena (obnova)	cena (nov)	CENA
odsek		(m)	(EUR/m)	(EUR)	(kos)	(kos)	(EUR/ kos)	(EUR/ kos)	(EUR)
<b>Vožarski pot</b>									
<b>vodovod</b>	NL DN 100	98	225,00 €	22.050,00 €	4	0	800,00 €	1.500,00 €	3.200,00 €
	SKUPAJ:	98		22.050,00 €	4	0			3.200,00 €
SKUPAJ (EUR):				25.250,00 €					

Ocenjeni stroški izgradnje vodovoda po tej PN, znašajo 25.250,00 €, brez DDV.



## 1.9 ZAHTEVANA VSEBINA PROJEKTA PZI ZA VODOVOD

Vsebina projekta PZI mora biti izdelana v skladu s Pravilnikom o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Ur. l št. 36/2018).

Načrt s področja gradbeništva – vodovod mora poleg predpisane vsebine vsebovati naslednje:

### Načrt vodovoda:

- Podroben tehnični opis: trase, tehničnih značilnosti načrtovanega vodovoda in vodovodnih objektov, tehnologijo gradnje, način izvedbe, opis zahtevnejših detajlov, tlačnega preskusa vodovodnega omrežja, izvedbe dezinfekcije.
- Tehnično poročilo, ki mora vsebovati:
  - namen in cilj projekta,
  - osnovne podatke o obstoječi projektni dokumentaciji in podlogah,
  - opis obstoječega stanja,
  - opis projektne rešitve,
  - statične izračune,
  - zaključek s komentarjem.
- Hidravlični izračun, ki mora vsebovati:
  - podatke številu in vrsti porabnikov vode oz. podatke predvideni porabi vode,
  - podatke o požarnih zahtevah (požarni elaborat) za gašenje iz javnega vodovodnega omrežja in iz internega vodovodnega omrežja,
  - analitični del hidravličnega računa, na podlagi katerega se določi dimenzije vodovodnega omrežja.
- Podroben popis del s predizmerami in predračunom.
- Specifikacija gradbenega in vodovodnega materiala.
- Pregledna situacija v M = 1: 5000 do M = 1:2000.
- Situacija vodovoda v M = 1: 500 ali M = 1: 1000 z vrisanimi obstoječimi in projektiranimi vodovodi ter situativnim prikazom vodovodnih priključkov.
- Vzdolžni prerezi vodovodov.
- Vozliščne oziroma montažne sheme.
- Detajli.
- Načrti vodovodnih objektov.
- Zbirna karta obstoječih in predvidenih komunalnih vodov z vrisanimi priključki. Javni vodi naj bodo opremljeni z dimenzijami.
- Karakteristični prečni prerezi na vseh tistih mestih, kjer je gostota obstoječih in predvidenih komunalnih naprav v cestnem telesu velika.
- Topografijo lomnih točk.
- Varnostni načrt.



Posebne zahteve o vsebini projekta PZI projekta v elektronski obliki

- Tekstualni del projekta v formatu .pdf ali .doc.
- Grafični del projekta v formatu .dwf ali .pdf.
- Projektirana trasa kanalizacije v formatu .dwg ali v vektorski obliki(.shp), geopozicionirane in z naslednjimi atributi: številka projekta, vrsta projekta, vrsta komunalnega voda, novogradnja ali rekonstrukcija, profil cevi, material cevi.

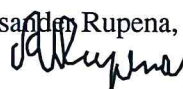
Projekt je treba izročiti postopek internega revizijskega pregleda JAVNEMU PODJETJU VODOVOD KANALIZACIJA SNAGA d.o.o.. Za potrebe interne revizije se projekt izdela v enem izvodu, po opravljeni interni reviziji s pozitivnim mnenjem pa se izdela še dogovorjeno število izvodov ter dodaten izvod za potrebe izvajanja kvalitativnega nadzora nad gradnjo s strani JP VOKA SNAGA d.o.o..

Projektant mora obvezno sodelovati pri koordinaciji projektov vseh komunalnih vodov in naprav.

Ljubljana, december 2020

Sestavil:

mag. Aleksander Rupena, univ.dipl.inž.str.



## **2. RISBE IN PRILOGE**

- |       |  |            |
|-------|--|------------|
| I.2.1 | PREGLEDNA SITUACIJA VODOVODNEGA OMREŽJA, | M 1 : 5000 |
| I.2.2 | SITUACIJA VODOVODNEGA OMREŽJA,           | M 1 : 500  |
| I.2.3 | MERITVE TLAKOV                           |            |

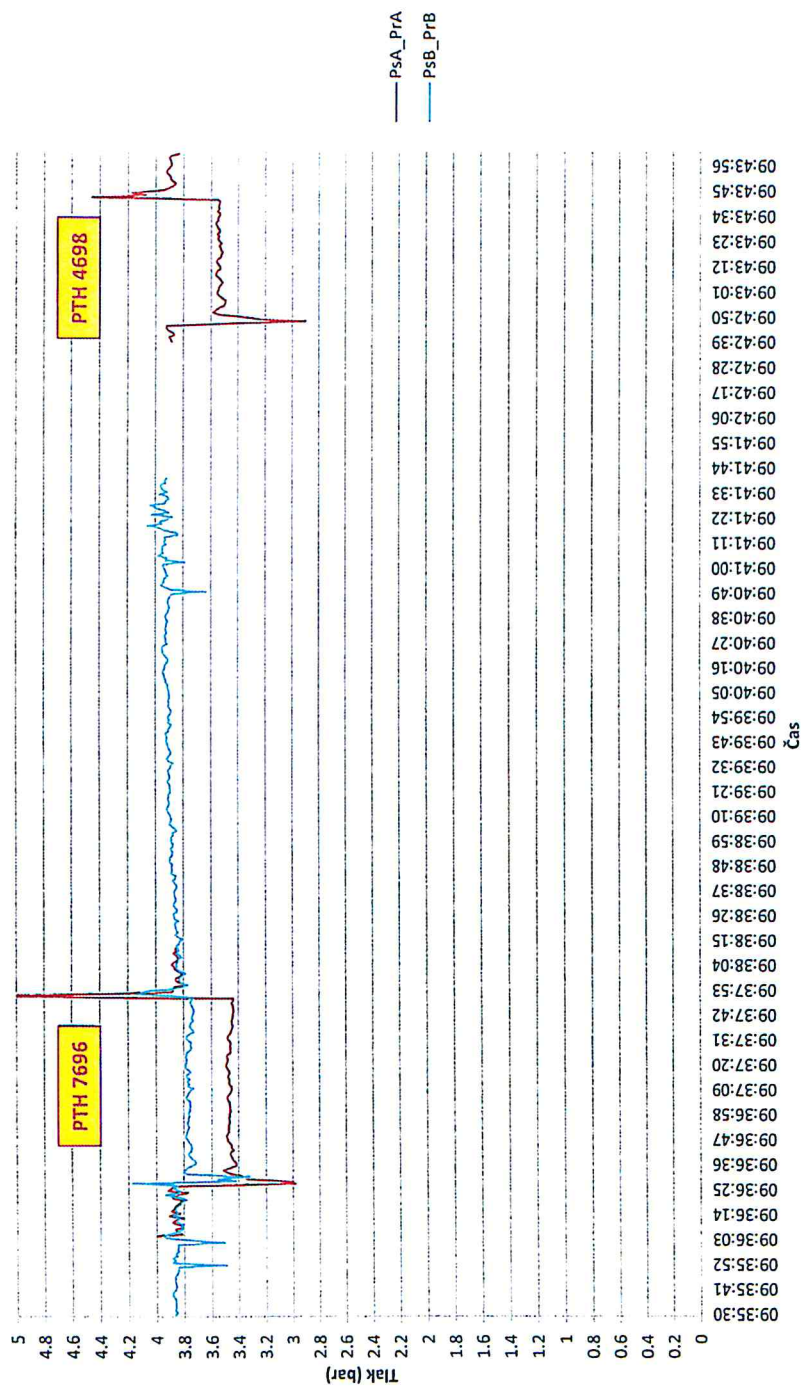
## I.2.3 MERITVE TLAKOV

EAD-300469

Grafični prikaz

Meritev izvajana: 28.5.2019

### Meritev tlaka in pretoka na hidrantih - Tesarska in Zvonarska ulica



Lokacija (cesta, ulica, naselje)	Sč. hidranta	PstA [bar]	PstB [bar]	PstA [bar]	PstB [bar]	Q [l/s]	Q [l/s]	PstA [bar]	PstB [bar]	DN vodovod	Hidrant lokacija	Tablica lokacija	Hidrant stanje	Indikator stanje
Zvonarska ulica 4	PTH 7696	3.89	3.89	3.89	3.89	8.16	8.16	26.4	26.4	100	cesta	cesta	dobro	Q > 10 l/s
Tesarska ulica 12	PTH 4698	3.91	3.91	3.91	3.91	8.28	8.28	26.4	26.4	100	cesta	cesta	dobro	Q > 10 l/s

## II. ZBIRNI NAČRT KOMUNALNIH VODOV