



## NAČRT VZORČENJA PITNIH VOD

Št. PG-2163-01/18254-20/31167 – Načrt PV 23

### Podatki o nalogi:

NASLOV NALOGE: Vzorčenje pitnih vod

NAROČNIK: Komunala Vitanje, Javno podjetje d.o.o., Grajski trg 6, 3205 Vitanje

Št. Pogodbe/naročila : PG-2163-01/18254-20/31167

Datum pogodbe: 5.2.2020

Odgovorni nosilec izdelave naloge: Blaž Goličnik

Kontaktna oseba pri naročniku: Peter Mauc

Telefon: 03/752-50-60 GSM: 051 632 112 E-mail: [komunalavitanje@gmail.com](mailto:komunalavitanje@gmail.com),  
[peter.mauc81@gmail.com](mailto:peter.mauc81@gmail.com), [info@komunala-vitanje.si](mailto:info@komunala-vitanje.si)

### CILJI VZORČENJA:

1. Ugotavljanje kakovosti pitne vode za upravljavca z namenom izvajanja programa notranjega nadzora skladno s Pravilnikom o pitni vodi (Ur. list. RS št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17)
2. Drugo (navedi):



### DODATNA POJASNILA K NALOGI (vpiši):

### PRELIMINARNA RAZISKAVA VIRA:

/

### SEZNAM VODOVODOV, ODVZEMNIH MEST, NAČRTOVANO ŠTEVILO VZORCEV IN NABOR PARAMETROV ZA ANALIZE V LABORATORIJU IN MERITVE NA TERENU

#### Seznam vodovodov, odvzemnih mest in načrtovano število vzorcev:

Vodovod	Odvzemno mesto	Mikrolokacija	Opis pipe	Število in vrsta preiskav
VITANJE	omr.		1.Navadna, <b>mešalna</b> ; 2. <b>Nerjaveča</b> , plastificirana; 3.Snemljiva mrežica <b>DA</b> NE 4.Opombe	7 rednih mkb 3 občasne mkb 4 redne kem 1 trihalometani, nitradi, 1 Cp (C. perfringens), 1 klorat, bromat
ZGORNJI BREZEN	omr.		1.Navadna, <b>mešalna</b> ; 2. <b>Nerjaveča</b> , plastificirana; 3.Snemljiva mrežica <b>DA</b> NE 4.Opombe	3 redne mkb 3 občasne mkb 4 redne kem 1 trihalometani, nitradi 1 Cp (C. perfringens) 1 klorat, bromat

Nabor parametrov za analize v laboratoriju in meritve na terenu:

MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE: MF

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEPT	OKT	NOV	DEC
Vzorčevalec												
Datum odvzema												
Oznake uporabljenih aparatov												
KONTROLA KVALITETE												
VODOVOD	QC-vzorci											
	CLO <sub>2</sub> Datum in rezultat (DANE)											
VITANJE	mkb	kem	mkb	kem	mkb	kem	mkb	kem	mkb	kem	mkb	kem
	R	R	R	-	R	-	R	-	R	-	R	-
ZGORNJI BREZEN	mkb	kem	mkb	kem	mkb	kem	mkb	kem	mkb	kem	mkb	kem
	R	R	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-

Planirane fizikalne meritve na terenu razen obsega indikativnih meritev temperature in klora za leto 2023: pH, elektroprevodnost, vonj, okus (v primeru naročenih fiz-kem analiz, ki vključujejo te parametre). Preverjanje prisotnosti CLO<sub>2</sub> (1x letno) na vsakem vodovodu ob prvi pozitivni meritvi prostega klora.



Legenda:

Obseg mikrobioloških parametrov (mkb):

- R – *Escherichia coli*, koliformne bakterije, število kolonij pri 22°C, število kolonij pri 36°C  
 O – *Escherichia coli*, koliformne bakterije, število kolonij pri 22°C, število kolonij pri 36°C, enterokoki  
 Cp – *Clostridium perfringens*  
 Opcija – določitev preiskave v mkb laboratoriju: Colilert ali MF (mebranska filtracija)

Obseg kemijskih parametrov (kem):

- R – pH-vrednost\*, električna prevodnost\*, barva, motnost, vonj, okus, oksidativnost, amonij  
 Ostale parametre izpišemo poimensko.

Analizne metode:

zap. št.	parameter	standard	enota	akred.
<b>Anorganski parametri</b>				
0	Bromat	SIST EN ISO 15061:2001	µg/L	✓
<b>Splošni fizikalno-kemijski parametri</b>				
27	Klorat	ISO 10304-4 1997:	mg/L	✓
<b>Trihalometani</b>				
32	Trihalometani (vsota)	DIN 38407-30F:2007	µg/L	✓
33	Trihlorometan (kloroform)	DIN 38407-30F:2007	µg/L	✓
34	Tribromometan (bromoform)	DIN 38407-30F:2007	µg/L	✓
35	Bromodiklorometan	DIN 38407-30F:2007	µg/L	✓
36	Dibromodiklorometan	DIN 38407-30F:2007	µg/L	✓
<b>Mikrobiološki parametri</b>				
1	<i>Escherichia coli</i>	ISO 9308-1:2014/Amd 1:2016	CFU/100 mL	✓
2	Koliformne bakterije	ISO 9308-1:2014/Amd 1:2016	CFU/100 mL	✓
3	Enterokoki	ISO 7899-2:2000	CFU/100 mL	✓
4	<i>Clostridium perfringens</i>	ISO 14189:2013	CFU/100 mL	✓
5	Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	ISO 6222:1999	CFU/mL	✓
6	Skupno število mikroorganizmov pri 37°C	ISO 6222:1999	CFU/mL	✓
<b>Meritve na terenu</b>				
1	Temperatura vode	SIST DIN 38404-4:2000	°C	✓
2	pH	SIST EN ISO 10523:2012		✓
3	Električna prevodnost (20°C)	SIST EN 27888:1998	µS/cm	✓
4	Klor-prosti	SIST EN ISO 7393-2:2018	mg/L	✓
5	Vonj	ONORM M 8620:2012		✓
6	Intenziteta vonja	ONORM M 8620:2012		✓
7	Okus	ONORM M 8620:2012		✓
0	Način odvzema	SIST ISO 5667-5:2007		✓
<b>Splošni parametri</b>				
10	Barva (436 nm)	SIST EN ISO 7887:2012, metoda B	m-1	✓
11	Motnost	ISO 7027-1:2016	NTU	✓
12	Permanganatni indeks (oksidativnost)	SIST EN ISO 8467:1998	mg/L	✓
15	Amonij	SIST ISO 7150-1:1996	mg/L	✓
<b>Anorganski parametri</b>				
27	Nitrat	SIST EN ISO 10304-1:2009/AC 2012	mg/L	✓

**VZORČENJE**

Aktivnosti na terenu:

- Odvzem vzorcev na določenih lokacijah
- Odvzem QC vzorcev v predvidenem obsegu



#### QA/QC vzorci: SIST ISO 5667-14

Podvojeni vzorec	Skladno s programi za zagotavljanje kakovosti
Terenska slepa/transport	Skladno s programi za zagotavljanje kakovosti

Navodilo za odvzem in ravnanje s QC vzorci je opisan v delovnih navodilih

#### Označevanje posod z vzorci

Izvor	(odvzemno mesto in mikrolokacija)
Datum odvzema:	
Ura odvzema:	

#### Namembnost vzorcev

Vsi vzorci se oddajo v laboratorij sanitarne kemije in/ali sanitarne mikrobiologije.

#### Razdelitev nalog vzorčevalcev:

Vzorčevalec	Odvzem vzorcev, pisanje zapisnika, označevanje embalaže
-------------	---

#### POTREBNA EMBALAŽA IN PREDVIDENA KOLIČINA ZA ODVZEM VZORCEV PITNE VODE ZA ANALIZO

Embalaža se izbere glede na planirane parametre (glej vsebino naročila) ob upoštevanju delovnih navodil: v skladu s SIST EN ISO 5667-3:2018 in SIST EN ISO 19458:2007.

#### RAVNANJE Z ODPADKI, KI NASTAJAJO PRI VZORČENJU

Odpadke, ki nastanejo pri vzorčenju odložimo med mešane komunalne odpadke pri stranki, kjer vzorčimo ali na NLZOH, COZ – lokacija Celje. V primeru, da imamo nevarne odpadke, jih zberemo na NLZOH – lokacija Celje v označenih embalažah v začasnem skladišču za nevarne snovi. Izpraznjene baterije pa začasno skladiščimo v označenih embalažah na recepciji.

#### STRATEGIJA VZORČENJA:

Osnove za izvajanje	Navodilo za vzorčenje pitnih vod in ostala navodila za delo, zakonodaja
Oprema, s katero se odvzamejo vzorci	Glej seznam opreme za odvzem in transport vzorcev
Ravnanje z opremo med dvema vzorčenjema	Opremo po končanem vzorčenju očistimo, shranjujemo na suhem na sobni temperaturi, pred naslednjim vzorčenjem pa preverimo delovanje s standardnimi raztopinami (za Cl, pH, elektroprevodnost.)
Priprava točk vzorčenja	Navodilo za odvzem vzorcev pitnih vod
Ukrepi za zaščito točk vzorčenja	Navodilo za odvzem vzorcev pitnih vod
Morebitna sprememba odvzemnega mesta zaradi onemogočenega vzorčenja na dogovorjenem mestu	Po dogovoru z upravljavcem in skladno z delovnimi navodili
Čas vzorčenja	Skladno z notranjim načrtom upravljavca
Konzervacija in transport vzorcev	SIST EN ISO 5667-3 in Navodilo za odvzem vzorcev pitnih vod
Način izvedbe meritev na terenu	Terenske meritve se izvedejo pred odvzemom vzorcev pitnih vod
Odvzem vzorcev za laboratorijske analize	Navodilo za odvzem vzorcev pitnih vod

#### SEZNAM OPREME ZA ODVZEM IN TRANSPORT VZORCEV

1	Termometer
2	Pocketcolorimeter
3	Prenosni plinski gorilnik za obžiganje pipe
4	Alkoholni robčki (2-propanol, izopropanol)



5	Aparat za merjenje pH in elektroprevodnosti
6	Kemični svinčnik
7	Nalepke
8	Terenska mapa z načrtom vzorčenja
9	Zapisnik o odvzemu vzorca pitne vode
10	Papirnate brisače
11	Nosilne ročke
12	Hladilne torbe s hladilnimi vložki
13	Avtomobil z vgrajenim ali akumulatorskim hladilnikom
14	Destilirana voda

### VARSTVO PRI DELU

Opomba: Preglednica tveganj – realno pričakovana tveganja pri vzorčenju pitnih vod so osenčena.

		GLAVA							ROKA		NOGA		OSTALO			
		Lobanja	Ušesa	Oči	Duhalo	Obraz	Cela glava	Dlan	Ostali deli	Stopalo	Ostali deli	Koža	Trebuh	Notranje poti	Celo telo	
FIZIKALNA	Mehanske poškodbe	Padec z višine														
		Udarec, ureznina														
		Vibracije														
		Zdrs, padec														
		Ubodi, opraskanine														
	Toplotne poškodbe	Vročina, ogenj														
		Mraz														
	Električne															
	Sevanja	Neionizirna														
		Ionizirna														
Hrup																
KEMIJSKA	Aerosoli	Prah, vlakna														
		Dim														
		Hlapi														
	Tekočine	Potop														
		Brizg														
Plini, pare																
BIOLOŠKA	Strupene bakterije															
		Strupeni virusi														
	Glivice															
	Nemikrobški biološki antigeni															

### OSEBNA ZAŠČITNA OPREMA

Opomba: Vsakemu vzorčevalcu sta vedno na razpolago komplet za prvo pomoč ter prenosni gasilni aparat, ki predstavljata obvezno opremo službenih vozil s katerim se pripeljemo do mesta vzorčenja (zato nista posebej označena). Ostala osebna zaščitna sredstva v tabeli označimo (s križcem) seveda v primeru ugotovljene potrebe glede na posamezno odvzemno mesto.

OSEBNA ZAŠČITNA SREDSTVA	PRIPRAVI	KOLIČINA/TIP	KONTROLA
Čelada			
Očala			
Zaščitna plinska maska			
Maska s filtrom za prah			
Delovna obleka - kombinezon			
Delovna obleka – delovni plašč			



Kislinoodporna obleka			
Rokavice - usnjene			
Rokavice - kislinoodporne			
Rokavice – »kirurške«			
Škornji			
Zaščitni čevlji			
Vrv			
Pas za varovanje			
Tester za eksplozivne pline			
Tester za metan in H <sub>2</sub> S			
Javljalec sevanja z dozimetrom			
Sonda za merjenje radioaktivnosti			
Komplet za prvo pomoč			
Prenosni gasilni aparat			
Papirnate brisače			
Posoda z vodovodno vodo			

**POMEMBNE TELEFONSKE ŠTEVILKE:**

NLZOH, COZ - lokacija Celje: 059689900, pitne vode (059689941), Policija:  
113, Gasilci, Reševalci, Center za obveščanje: 112

Posebna opozorila: Ni posebnih opozoril

Datum priprave: december 2022

Sodelujoči pri pripravi: /

Načrt pripravil: Blaž Goličnik

B. Goličnik

