



# NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor


CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, **T:** (02) 45 00 260, **F:** (02) 45 00 148, **E:** mb.coz@nlzoh.si



V00005772

 Občina Medvode	Sig. zn.: 0503
Prejeto: 1.12.2016	Št. prilog:
Št. zad.: <b>182-62/2016</b> - 1	
V seznanitev:	Vrednost:

## Spremljanje zdravstvene ustreznosti vode - Občina Medvode

Ljubljana, november 2016

**Naslov:** Spremljanje zdravstvene ustreznosti vode - Občina Medvode

**Izvajalec:** Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano  
CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE  
Oddelek za okolje in zdravje Maribor  
Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor  
Telefon: +386 2 4500 260  
Telefaks: +386 2 4500 148  
Transakcijski račun: 01100-6000043285

**Naročnik:** Občina Medvode  
Cesta komandanta Staneta 12, 1215 Medvode

**Evidenčna oznaka:** 214a-14/9066-16/28749-V

**Delovni nalog:** Pogodba Pg 214a-14/9066-16 z dne 04.07.2016

**Dejavnost:** Pitne in kopalne vode

**Vodja dejavnosti:** dr. Nataša Sovič, univ. dipl. inž. kem. tehnol.

**Sodelavci:** Miha Povhe, dipl. san. inž. *Miha Povhe*  
Vesna Hrzenjak, dr. med., spec.

**Skrbnik:** mag. Renata Bregar, univ. dipl. kem. *Renata Bregar*

Ljubljana, 25.11.2016

ODDELEK ZA OKOLJE IN ZDRAVJE MARIBOR

Vodja oddelka: *Emil Žerjal*  
mag. Emil Žerjal, univ. dipl. inž. kem. tehnol.



## OSNOVNI PODATKI

<b>Vzorec:</b>	Pitna voda - Vodovod Trnovec-Govejek - Poročilo
<b>Evidenčna oznaka:</b>	214a-14/9066-16/28749-V
<b>Številka vzorca:</b>	16/28749
<b>Lastnik:</b>	Občina Medvode, Cesta komandanta Staneta 12, 1215 Medvode
<b>Plačnik:</b>	Občina Medvode, Cesta komandanta Staneta 12, 1215 Medvode
<b>Naročnik:</b>	Občina Medvode, Cesta komandanta Staneta 12, 1215 Medvode
<b>Vzorec odvzel:</b>	Miha Povhe
<b>Datum odvzema:</b>	21.11.2016
<b>Mesto odvzema:</b>	Vodovod Trnovec - Govejek
<b>Vzorec prevzel:</b>	Janko Debeljak
<b>Datum prevzema:</b>	21.11.2016
<b>Kraj prevzema:</b>	Ljubljana

### Opis vzorca

#### Uvod

Dne 21.11.2016 smo opravili pregled in odvzem vzorcev pitne vode na vodovodnem sistemu Trnovec-Govejek. Za mikrobiološka preskušanja smo odvzeli dva (2) vzorca pitne vode iz omrežja vodovodnega sistema in en (1) vzorec. Pregled smo opravili v skladu s pogodbo.

- Dva (2) vzorca pitne vode smo preskušali na redne mikrobiološke preskuse (Trnovec 27, Trnovec 37).
- En (1) vzorec pitne vode smo preskušali na redne fizikalno kemijske preskuse (Trnovec 27).

Vodovod se oskrbuje s pitno vodo iz zajetja, ki se nahaja v gozdu ob makadamski cesti na Govejek. Tudi vodozbirno zaledje predstavljajo gozdne površine na strmem pobočju. Voda gravitacijsko teče v vodohran (100m<sup>3</sup>) nad oskrbovalnim območjem. Tudi način distribucije pitne vode iz vodohrana je gravitacijski za vse uporabnike nizke cone, medtem ko je oskrba, za uporabnike visoke cone, urejena preko tlačno oskrbovalnega cevne sistema in vodohrana Drnovec. Tip surove vode iz zajetja je podzemna voda, ki se jo pred distribucijo do uporabnikov ne pripravlja. Vodovodni sistem je, na dan pregleda, deloval brez posebnosti. Odvzeti vzorci pitne vode so, glede organoleptičnih lastnosti (videz in vonj), ustrezali zahtevam pravilnika.

Odjemno mesto:

1. Trnovec 37
2. Trnovec 27

#### Ocena rezultatov

Rezultati mikrobioloških preskušanj so pokazali, da vzorec pitne vode iz odjemnega mesta Trnovec 27, ni ustrezal zahtevam Pravilnika za pitno vodo (Ur.l. RS, št.19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09 in 74/15). V neustreznem vzorcu je bila ugotovljena prisotnost koliformnih bakterij v nizkem številu (1MPN/100ml).

Glede na rezultate opravljenih mikrobioloških in fizikalno kemijskih preskušanj ocenjujemo, da pitna voda v omrežju vodovodnega sistema Trnovec-Govejek, ni bila skladna z zahtevami Pravilnika o pitni vodi (Ur.l. RS, št.19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09 in 74/15).

**Predlagani ukrepi**

Glede na ugotovljeno mikrobiološko neskladnost pitne vode predlagamo:

- Izpiranje in dezinfekcijo vodovodnega sistema z enim izmed ustreznih klorovih preparatov .
- Čas izpiranja je treba prilagoditi obsegu kontaminacije, vsekakor pa naj znaša najmanj 15 minut, po možnosti naj se izpira v sunkih z turbulentnim tokom.
- Ponovno vzorčenje pitne vode po izvedenih ukrepih.

**Priloge poročila**

Priloga 1: Poročilo o mikrobioloških preskusih: PV/4691.

Priloga 2: Poročilo o fizikalno kemijskih preskusih: 16/28583-A.

Priloga 3: Poročilo o vzorčenju in meritvah na terenu: 16/28582-T, 16/28583-T.

**PRILOGA 1**



## POROČILO O PRESKUSU - VODE

Pošiljatelj: **NLZOH - COZ - Enota za vode in tla Maribor**, Grablovičeva ulica 44, 1000 Ljubljana  
Naročnik, Plačnik, Lastnik: **Občina Medvode**, Cesta komandanta Staneta 12, 1215 Medvode  
Poslano v vednost: pošiljatelju

Sprejem: **21.11.2016 ob 12:10**, Preiskano do: **24.11.2016**  
Namen odvzema: **Pogodba**

Vzorce prinesel: **Povhe Miha**

Lokacija: **Vodovod Trnovec Govejek**, 1215 Medvode

Odvzel: **Povhe Miha**  
Datum odvzema: **21.11.2016**  
Stanje ob prevzemu: **ustrezno**

Preiskava: **MPN - kvantitativna metoda Colilert**

Zahtevek: Obseg preiskav in kriteriji (mejne vrednosti) za zahtevane parametre so povzeti iz Pravilnika o pitni vodi - Priloga I, DEL A in C (Ur. I. RS, št. 19/04) in so navedeni v opombi.

PARAMETER	Koliformne bakterije	<i>Escherichia coli</i>	Število kolonij pri 22°C	Število kolonij pri 36°C
METODA	ISO 9308-2:2012	ISO 9308-2:2012	ISO 6222:1999	ISO 6222:1999
KRITERIJ	0	0	/	100
ENOTA	MPN/100 ml	MPN/100 ml	CFU/ml	CFU/ml
Začetek	21.11.2016	21.11.2016	21.11.2016	21.11.2016
Konec	22.11.2016	22.11.2016	24.11.2016	23.11.2016
VZOREC	REZULTATI			
Pitna voda - Trnovec 27				
1.	1	0	<10	16
Pitna voda - Trnovec 37				
2.	0	0	<10	<10

### 1. VIR ZA OBSEG PREISKAV IN ZA KRITERIJE (MEJNE VREDNOSTI):

Priloga I, del A: *Escherichia coli*; Enterokoki

Priloga I, del C: Koliformne bakterije; Število kolonij pri 22°C in 37°C; *Clostridium perfringens* (vključno s sporami)

### 2. RAZLAGA NAČINA PODAJANJA REZULTATOV ZA ŠTEVILO PREŠTETIH KOLONIJ V OBMOČJU DO 10

Ni najdeno: 0; Najdeno 1-3: <4; Najdeno 4-9: ocenjeno

Odgovorni analitik:  
Katja Kastelic, univ. dipl. mikrobiol.



Vodja enote Ljubljana:  
Tatjana Rupel, univ. dipl. biol.  
spec.med.mikrobiol.

## PRILOGA 2



# NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA KEMIJSKE ANALIZE ŽIVIL, VOD IN DRUGIH VZORCEV OKOLJA

Oddelek za kemijske analize živil, vod in drugih vzorcev okolja Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 170, F: (02) 45 00 227, E: mb.ccka@nlzohsi



Rezultati, označeni z #, se nanašajo na neakreditirano dejavnost.

## POROČILO O PRESKUSIH

Evidenčna oznaka: 214a-14/9066-16/28583-A

Kraj, datum: Ljubljana, 25.11.2016

### Naloga

Ime: Spremljanje zdravstvene ustreznosti vode - Občina Medvode  
Skrbnik: mag. Renata Bregar, univ. dipl. kem.  
Naročnik: Občina Medvode, Cesta komandanta Staneta 12, 1215 Medvode  
Delovni nalog: Pogodba Pg 214a-14/9066-16 z dne 04.07.2016

### Vzorec

Številka: 16/28583 Čas vzorčenja: 21.11.2016 11:00  
Oznaka: Pitna voda - Vodovod Trnovec-Govejek, Trnovec 27 (mikro, kemija) Čas sprejema: 21.11.2016 12:10  
Odvzel: Miha Povhe, dipl. san. inž.

Oddelek za kemijske analize živil, vod in drugih vzorcev okolja Maribor

Vodja oddelka:

dr. Boštjan Križanec, univ. dipl. inž. kem. tehnol.



### Rezultati

# - rezultati se nanašajo na neakreditirano dejavnost.

Parameter	Rezultat	Normativ	Enota	Izraž. kot/na	Metoda, kraj izvedbe	Začetek Konec
<b>Splošni fizikalno-kemijski parametri</b>						
Vonj	# BREZ	(a)			Interna metoda - vonj, Mb	22.11.2016 22.11.2016
Okus	# BREZ	(a)			Interna metoda - okus, Mb	22.11.2016 22.11.2016
Barva	<0,10	(a)	m-1		ISO 7887 metoda B: 2011 [70], Mb	22.11.2016 22.11.2016
Motnost	0,30	(a)	NTU		ISO 7027-1: 2016, Mb	22.11.2016 22.11.2016
Amonij	<0,013	0,5	mg/l	NH4	ISO 11732: 2005 [132], Mb	22.11.2016 22.11.2016

**Evidenčna oznaka:** 214a-14/9066-16/28583-A

**Kraj, datum:** Ljubljana, 25.11.2016

[70] T= 20° C, val.dol. 436 nm

[132] Metoda CFA

Pravilnik o pitni vodi (Ur.list RS, št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006, 25/2009, 74/2015)

(a) Sprejemljiva za potrošnike in brez neobičajnih sprememb.

Podatke o merilni negotovosti posredujemo na zahtevo naročnika.

Rezultati se nanašajo izključno na preiskan vzorec. Poročilo se brez pisnega dovoljenja oddelka ne sme reproducirati, razen v celoti.

Ne sme se uporabljati v reklamne namene.

Vzorec je bil v času do začetka analiz ustrezno hranjen.

Vse dodatne informacije o opravljenem preskušanju so dostopne na oddelku.

**PRILOGA 3**



# NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si



## POROČILO O VZORČENJU IN MERITVAH NA TERENU

Evidenčna oznaka: 214a-14/9066-16/28582-T

Kraj, datum: Ljubljana, 25.11.2016

### Naloga

Ime: Spremljanje zdravstvene ustreznosti vode - Občina Medvode  
Skrbnik: mag. Renata Bregar, univ. dipl. kem.  
Naročnik: Občina Medvode, Cesta komandanta Staneta 12, 1215 Medvode  
Delovni nalog: Pogodba Pg 214a-14/9066-16 z dne 04.07.2016

### Vzorec

Številka: 16/28582 Čas vzorčenja: 21.11.2016 11:15  
Oznaka: Pitna voda - Vodovod Trnovec-Govejek, Trnovec 37 (mikro)  
Odvzel: Miha Povhe, dipl. san. inž.  
Metoda vzorčenja: ISO 5667-5: 2006  
Mesto vzorčenja: Medvode - Vodovod Trnovec - Govejek

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Vodja oddelka:

mag. Emil Žerjal, univ. dipl. inž. kem. tehnol.



### Rezultati

Parameter	Rezultat	Normativ	Enota	Izraž. kot/na	Metoda, kraj izvedbe	Začetek Konec
<b>Meritve na terenu</b>						
pH	7,7	(6,5-9,5) (f)			ISO 10523: 2008, Mb	20.11.2016 21.11.2016
Temperatura vode	10,3		°C		DIN 38404-4: 1976, Mb	20.11.2016 21.11.2016
Električna prevodnost (20°C)	451	2500	µS/cm		EN 27888: 1993, Mb	20.11.2016 21.11.2016

**Evidenčna oznaka:** 214a-14/9066-16/28582-T

**Kraj, datum:** Ljubljana, 25.11.2016

Pravilnik o pitni vodi (Ur.list RS, št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006, 25/2009, 74/2015)

(f) Za vodo, namenjeno pakiranju je lahko najnižja vrednost 4,5.

Poročilo se brez pisnega dovoljenja oddelka ne sme reproducirati, razen v celoti. Ne sme se uporabljati v reklamne namene.  
Vse dodatne informacije o opravljenem preskušanju so dostopne na oddelku.



# NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzohsi



## POROČILO O VZORČENJU IN MERITVAH NA TERENU

Evidenčna oznaka: 214a-14/9066-16/28583-T

Kraj, datum: Ljubljana, 25.11.2016

### Naloga

Ime: Spremljanje zdravstvene ustreznosti vode - Občina Medvode  
Skrbnik: mag. Renata Bregar, univ. dipl. kem.  
Naročnik: Občina Medvode, Cesta komandanta Staneta 12, 1215 Medvode  
Delovni nalog: Pogodba Pg 214a-14/9066-16 z dne 04.07.2016

### Vzorec

Številka: 16/28583 Čas vzorčenja: 21.11.2016 11:00  
Oznaka: Pitna voda - Vodovod Trnovec-Govejek, Trnovec 27 (mikro, kemija)  
Odvzel: Miha Povhe, dipl. san. inž.  
Metoda vzorčenja: ISO 5667-5: 2006  
Mesto vzorčenja: Medvode - Vodovod Trnovec - Govejek

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Vodja oddelka:

mag. Emil Žerjal, univ. dipl. inž. kem. tehnol.



### Rezultati

Parameter	Rezultat	Normativ	Enota	Izraž. kot/na	Metoda, kraj izvedbe	Začetek Konec
	Opomba					
<b>Meritve na terenu</b>						
pH	7,7	(6,5-9,5) (f)			ISO 10523: 2008, Mb	20.11.2016 21.11.2016
Temperatura vode	10,2		°C		DIN 38404-4: 1976, Mb	21.11.2016 21.11.2016
Električna prevodnost (20°C)	481	2500	µS/cm		EN 27888: 1993, Mb	20.11.2016 21.11.2016

**Evidenčna oznaka:** 214a-14/9066-16/28583-T

**Kraj, datum:** Ljubljana, 25.11.2016

Pravilnik o pitni vodi (Ur.list RS, št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006, 25/2009, 74/2015)  
(f) Za vodo, namenjeno pakiranju je lahko najnižja vrednost 4,5.

Poročilo se brez pisnega dovoljenja oddelka ne sme reproducirati, razen v celoti. Ne sme se uporabljati v reklamne namene.  
Vse dodatne informacije o opravljenem preskušanju so dostopne na oddelku.