



**ZAVOD ZA ZDRAVSTVENO VARSTVO MARIBOR**  
Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor <http://www.zzv-mb.si>

**INŠTITUT ZA VARSTVO OKOLJA**

Telefon: **(02) 4500170** Telefaks: **(02) 4500227** E-pošta: **ivo@zzv-mb.si**  
ID za DDV: **SI30447046** Številka transakcijskega računa: **01100-6030926630**

DAT.: IVOTS-32-Pr10VOKA\_Celje\_Šibanc.doc

**KAKOVOST PITNE VODE ZA LETO 2010**  
**LETNO POROČILO ZA VODOVODNI SISTEM FRANKOLOVO - ŠIBANC**

Maribor, marec 2011

---

Naslov: KAKOVOST PITNE VODE ZA LETO 2010 - LETNO  
POROČILO ZA VODOVODNI SISTEM FRANKOLOVO -  
ŠIBANC

Izvajalec: Zavod za zdravstveno varstvo Maribor  
INŠTITUT ZA VARSTVO OKOLJA  
Prvomajska ulica 1, 2000 MARIBOR  
Transakcijski račun: 01100-6030926630  
ID številka za DDV: SI30447046

Naročnik: VODOVOD – KANALIZACIJA, d.o.o.  
Lava 2a  
3000 CELJE

Evidenčna oznaka: 132-08/1006-10  
Delovni nalog: Aneks št. 1 k okvirnemu sporazum št. JNST 03/2008 z dne  
07.05.2008

Šifra dejavnosti: 32 – monitoring pitnih vod

Referenčni izvod: **DA**

Odgovorni nosilec: Nataša Sovič, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

Sodelavci: mag. Venčeslav Lapajne, univ.dipl.kem.  
Marjana Babič, univ.dipl.inž.kem.inž.

CENTER ZA MIKROBIOLOGIJO  
mag. Marija Lušicky, dr.vet.med.

CENTER ZA HIGIENO IN ZDRAVSTVENO EKOLOGIJO  
Zdenka Trojner Breg, dr.med.,spec.hig.  
Vesna Hrženjak, dr.med., spec.

Maribor, 10.03.2011

ODDELEK ZA VODE, PREHRANO IN INŠTITUT ZA VARSTVO OKOLJA  
PREDMETE SPLOŠNE RABE Predstojnik:  
Vodja:

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

## VSEBINA

<b>1</b>	<b>UVOD</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ZAKONSKE PODLAGE</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>NOTRANJI NADZOR V LETU 2010</b>	<b>4</b>
3.1	<i>Mikrobiološka kakovost vode</i>	5
3.2	<i>Kemijska kakovost vode</i>	5
<b>4</b>	<b>REZULTATI MONITORINGA PITNE VODE</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>OCENA PRIMERNOSTI ZA OSKRBO S PITNO VODO</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>VIRI</b>	<b>6</b>

## 1 UVOD

Letno poročilo o kakovosti pitne vode predstavlja pregled rezultatov preskušanj pitne vode v letu 2010 na vodovodnem sistemu Frankolovo - Šibanc, katerega upravljavec je VODOVOD – KANALIZACIJA, javno podjetje d.o.o., Lava 2a, Celje. Oskrbovalno območje Šibanc s pitno vodo oskrbuje okoli 669 ljudi. Izvaja se redna dezinfekcija s plinskim klorom.

V skladu z določili 10. čl. Pravilnika o pitni vodi (Ur. list RS št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006 in 25/2009) mora upravljavec izvajati notranji nadzor. Notranji nadzor mora biti vzpostavljen na osnovah HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) sistema, ki omogoča prepoznavanje mikrobioloških, kemičnih in fizikalnih agensov, ki lahko predstavljajo potencialno nevarnost za zdravje ljudi. Notranji nadzor se izvaja v skladu s predpisi, ki urejajo zdravstveno ustreznost živil.

## 2 ZAKONSKE PODLAGE

- Pravilnik o pitni vodi (Ur. list RS št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006 in 25/2009);
- Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živilo (Ur. list RS št. 52/2000, 42/2002, 47/2004);
- Uredba (ES) št. 178/2002 Evropskega Parlamenta in Sveta z dne 28. januarja 2002 o določitvi splošnih načel in zahtevah živilske zakonodaje, ustanovitvi Evropske agencije za varnost hrane in postopkih, ki zadevajo varnost hrane in Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živilo (ZZUZIS), (Ur. list RS št. 52/2000, 42/2002 in 47/2004);
- Zakon o vodah ZV-1 (Ur. list RS št. 67/2002, 110/2002, 57/2008);
- Uredba o stanju podzemnih voda (Ur. list RS št. 25/2009).

## 3 NOTRANJI NADZOR V LETU 2010

Oskrbovalno območje Frankolovo - Šibanc se oskrbuje iz zajetja Šibanc. Odvzemno mesto v okviru notranjega nadzora:

- Vrtec Mavrica, Verpete 1b, Frankolovo.

Preskušani indikatorski (fizikalno kemijski) parametri:

- redni parametri: temperatura vode, pH vrednost, električna prevodnost pri 20° C, prosti klor, barva, okus, vonj, motnost, oksidativnost, amonij

Preskušani dodatni kemijski parametri:

- trihalometani

Preskušani mikrobiološki parametri:

- redni parametri: *Escherichia coli*, koliformne bakterije, št. mikroorganizmov pri 22° C, št. mikroorganizmov pri 36° C, *Clostridium perfringens* (s sporami)
- občasni parametri: enterokoki

V okviru notranjega nadzora je bilo na omrežju vodovodnega sistema Frankolovo - Šibanc v letu 2010 odvzetih 15 vzorcev za namene rednih mikrobiološki preskušanj, 7 vzorcev za namene rednih kemijskih preskušanj, ter 4 občasna mikrobiološka preskušanja.

Eno občasno mikrobiološko preskušanje je opravljeno v surovi vodi iz zajetja Šibanc, kjer je bila ugotovljena prisotnost koliformnih bakterij.

### 3.1 MIKROBIOLOŠKA KAKOVOST VODE

V tabelah 1 in 2 je pregled preskusov v letu 2010 na omrežju oskrbovalnega območja Frankolovo - Šibanc.

Tabela 1.: Mikrobiološka preskušanja v letu 2010: Oskrbovalno območje Frankolovo – Šibanc

Oskrbovalno območje	Redni mikrobiološki preskusi		Občasni mikrobiološki preskusi	
	Št. odvzetih vzorcev	Št. neskladnih vzorcev	Št. odvzetih vzorcev	Št. neskladnih vzorcev
Frankolovo-Šibanc	15	0	4	2

Povišanega števila kolonij pri 22° C in pri 37° C in prisotnosti *Escherichia coli* nismo ugotovili pri nobenem vzorcu. Vsi občasni mikrobiološki preskusi so bili neskladni zaradi prisotnosti *Clostridium perfringens*, od tega je bila pri enem vzorcu dodatno potrjena še prisotnost koliformnih bakterij.

Tabela 2.: Število opravljenih mikrobioloških preskušanj v letu 2010

Preskusi	Skupno število preskusov	Število preskusov v izrednih razmerah* /od tega neskladnih	Skupno število neskladnih vzorcev
Skupno število kolonij pri 22° C	19	7/0	0
Skupno število kolonij pri 37° C	19	7/0	0
Koliformne bakterije	19	7/1	1
<i>Escherichia coli</i> (E. coli)	19	7/0	0
Enterokoki	4	4/0	0
<i>Clostridium perfringens</i> (s sporami)	7	3/2	2

\*Opomba: Ukrep prekuhavanja je trajal:

- od 20.2.2010 do 25.2.2010,
- od 17.9.2010 do 27.9.2010,
- od 22.11.2010 do 26.11.2010,
- 7.12.2010 do 14.12.2010.

### 3.2 KEMIJSKA KAKOVOST VODE

Tabela 3.: Rezultati kemijskih preskušanj v letu 2010: Oskrbovalno območje Frankolovo - Šibanc

Preskusi:	Število preskusov	Število neskladnih vzorcev
Redni preskusi	7	0

V času vzorčenja je bila voda brez barve, srednja izmerjena temperatura  $X_{\text{SREDNJA}} = 12,9$ , ter maksimalne temperature  $X_{\text{maks}} = 18,9$ . Motnost ( $X_{\text{SREDNJA}} = 0,7$  NTU,  $X_{\text{MAKSIM}} = 2,3$  NTU) je po kriterijih WHO ocenjena kot ne-signifikantna.

Voda ima nevtralen pH,  $pH_{\text{SREDNJA}} = 7,6$  in električno prevodnost pri 20° C 412  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

V 14 vzorcih od 15 je izmerjena prisotnost prostega klora. Maksimalna izmerjena vsebnost prostega klora je bila 0,46 mg/l.

Preiskovana voda ni obremenjena z organskimi spojinami - izraženimi kot oksidativnost.

Preiskovana voda ni obremenjena z amonijem. Vsebnosti so pod oz. na spodnji meji določanja uporabljene metode.

V letu 2010 je bilo opravljeno eno preskušanje na trihalometane. Izmerjena vsebnost trihalometanov je nizka (1  $\mu\text{g}/\text{l}$ ).

## **4 REZULTATI MONITORINGA PITNE VODE**

V letu 2010 so bila na oskrbovalnem območju Šibanc opravljena štiri redna preskušanja in eno občasno preskušanje. Vsi vzorci so bili skladni s Pravilnikom o pitni vodi (Ur. list RS št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006 in 25/2009).

## **5 OCENA PRIMERNOSTI ZA OSKRBO S PITNO VODO**

Primeri mikrobiološke neskladnosti sovpadajo s povečano motnostjo vode in so posledica hidroloških značilnosti vodnega vira. V vseh primerih ugotovljenih neskladnosti je upravljavec izvajal ustrezne aktivnosti, s katerimi je zagotovil varno oskrbo s pitno vodo.

Na osnovi rezultatov fizikalno-kemijskih in mikrobioloških preskušanj pitne vode v vodovodnem sistemu Frankolovo – Šibanc ter na osnovi izvedenih aktivnosti upravljavca, je ocenjeno, da je bila oskrba s pitno vodo v letu 2010 varna in brez zdravstvenih tveganj.

## **6 VIRI**

- /1/ Guidelines for Drinking – Water Quality, First addendum to third edition, Vol. 1, Recommendations, WHO, ISBN 92 4 154696 4 , WHO Library Cataloguing-in-Publication Data (2006);
- /2/ Die Trinkwasserverordnung, 4.Aufl., Berlin, Erich Schmidt, 2003, ISBN 3 503 05805 2.