



**ZAVOD ZA ZDRAVSTVENO VARSTVO MARIBO**

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

<http://www.zzv-mb.>

**INŠTITUT ZA VARSTVO OKOLJA**

Telefon: **(02) 4500170**

Telefaks: **(02) 4500227**

E-pošta: **ivo@zzv-mb.**

ID za DDV: **SI30447046**

Številka transakcijskega računa: **01100-603092663**

DAT.: IVOTS-32-Pr08VOKA\_Celje\_Kapelca.doc

## **KAKOVOST PITNE VODE ZA LETO 2008**

LETNO POROČILO ZA VODOVODNI SISTEM

FRANKOLOVO - KAPELCA

Maribor, februar 2009

---

Naslov: KAKOVOST PITNE VODE ZA LETO 2008 - LETNO  
POROČILO ZA VODOVODNI SISTEM FRANKOLOVO -  
KAPELCA

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

Številka poročila: 32/434-08  
Delovni nalog: okvirni sporazum št. JNST 02/2008 z dne 07.02.2008

Šifra dejavnosti: 32 – monitoring pitnih vod

Referenčni izvod: **DA**

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

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.

Maribor, 10.02.2009

ODDELEK ZA VODE, PREHRANO IN  
PREDMETE SPLOŠNE RABE  
Vodja:

INŠTITUT ZA VARSTVO OKOLJA  
Predstojnik:

mag. Venčeslav Lapajne, univ.dipl.kem.

Stanko Brumen, univ.dipl.inž.kem.inž.,spec.

## **VSEBINA**

<b>1</b>	<b>UVOD</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>ZAKONSKE PODLAGE IN STROKOVNI VIRI</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>NOTRANJI NADZOR V LETU 2008</b>	<b>7</b>
3.1	<i>PREGLED VODNIH VIROV IN MEST VZORČENJA</i>	7
3.2	<i>PROGRAM PRESKUŠANJ</i>	7
3.3	<i>OCENA SKLADNOSTI PITNE VODE</i>	7
3.3.1	Mikrobiološka kakovost vode	8
3.3.2	Kemijska kakovost vode	8
<b>4</b>	<b>REZULTATI MONITORINGA PITNE VODE MINISTRSTVA ZA ZDRAVJE ZA LETO 2008</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>OCENA VARNOSTI OSKRBE S PITNO VODO</b>	<b>9</b>

## 1 UVOD

Letno poročilo o kakovosti pitne vode predstavlja pregled rezultatov preskušanj pitne vode v letu 2008 na vodovodnem sistemu Frankolovo - Kapelca, katerega upravljavec je VODOVOD – KANALIZACIJA, javno podjetje d.o.o., Lava 2 a, Celje.

V skladu z določili 10. čl. Pravilnika o pitni vodi (Ur. list RS št. 19/2004, 35/2004, 26/2006 in 92/2006) 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 IN STROKOVNI VIRI

- Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živilom (Ur. list RS, št. 52/2000, 42/2002, 47/2004);
- Zakon o vodah ZV-1 (Ur. list RS št. 67/2002, 110/2002, 57/2008);
- Pravilnik o pitni vodi (Ur. list RS št. 19/2004, 35/2004, 26/2006 in 92/2006).
- 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 živilom (ZZUZIS), (Ur. list RS št. 52/2000, 42/2002 in 47/2004);
- Uredba o standardih kakovosti podzemne vode (Ur. list RS št. 100/2005).

Za oceno fizikalno – kemijskih in mikrobioloških preskušanj so bila uporabljena še priporočila WHO:

- 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);
- Die Trinkwasserverordnung, Einführung und Erläuterungen für Wasserversorgungsunternehmen und Überwachungsbehörden, Grohmann, Hässelbarth, Schwerdfeger (Hrsg), 4. nebearbeitete Auflage, Erich Schmidt Verlag, Berlin (2003).

## 3 NOTRANJI NADZOR V LETU 2008

### 3.1 PREGLED VODNIH VIROV IN MEST VZORČENJA

Oskrbovalno območje Frankolovo - Kapelca se oskrbuje iz zajetja Kapelca. Mesto vzorčenja v okviru notranjega nadzora:

- Stanovanjska hiša Lipa 2 pri Frankolovem.

### 3.2 PROGRAM PRESKUŠANJ

Program notranjega nadzora je obsegal fizikalno – kemijska in mikrobiološka preskušanja, tabeli 1 oz. 2.

Tabela 1.: Parametri fizikalno – kemijskih preskušanj

Parametri redni preskušanj	barva, okus,vonj, pH vrednost, motnost, električna prevodnost pri 20°C, oksidativnost, amonij
----------------------------	---

Tabela 2.: Parametri mikrobioloških preskušanj

Parametri redni preskušanj	Escherichia coli, koliformne bakterije, št. mikroorganizmov pri 22°C, št. mikroorganizmov pri 36°C, Clostridium perfringens (s sporami);
Parametri občasnih preskušanj	enterokoki

### 3.3 OCENA SKLADNOSTI PITNE VODE

V okviru notranjega nadzora je bilo na omrežju vodovodnega sistema Frankolovo - Kapelca v letu 2008 odvzetih 12 vzorcev za namene rednih mikrobiološki preskušanj in 5 vzorcev za namene rednih kemijskih preskušanj. Občasno preskušanje je opravljeno v surovi vodi na zajetju Kapelca, kjer prisotnost enterokokov ni ugotovljena.

V tabelah 3 in 4 je pregled preskusov v letu 2008 na omrežju oskrbovalnega območja Frankolovo - Kapelca.

#### 3.3.1 Mikrobiološka kakovost vode

Povišanega števila kolonij pri 22° C in pri 37° C nismo ugotovili pri nobenem vzorcu. Prav tako nismo ugotovili prisotnosti koliformnih bakterij, Escherichia coli in enterokokov.

Tabela 3.: Rezultati mikrobioloških preskušanj v letu 2008: Oskrbovalno območje Frankolovo - Kapelca

Preskusi:	Število preskusov	Število neskladnih vzorcev
Skupno število kolonij pri 22°C	12	0
Skupno število kolonij pri 37°C	12	0
Koliformne bakterije	12	0
Escherichia coli (E.coli)	12	0
Enterokoki	*	0
Clostridium perfringens (s sporami)	0	0

*Opomba:*

\* samo v surovi vodi

#### 3.3.2 Kemijska kakovost vode

V času vzorčenja je bila voda brez barve, srednja izmerjena temperatura  $X_{\text{SREDNJA}} = 11,7^{\circ} \text{C}$ , ter maksimalna temperatura  $X_{\text{maks}} = 18,9$ . Motnost ( $X_{\text{SREDNJA}} < 0,2 \text{ NTU}$ ,  $X_{\text{MAKSIM}} = 0,2 \text{ NTU}$ ) je po kriterijih WHO ocenjena kot ne-signifikantna.

Voda ima nevtralen pH,  $\text{pH}_{\text{SREDNJA}} = 8,0$  in električno prevodnost pri 20° C 266  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

V vseh vzorcih (12) so izmerjene merljive vsebnosti prostega klora. Maksimalna vsebnost prostega klora ni presegla koncentracije 0,26 mg/l.

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

Preiskovana voda ni obremenjena z amonijem. Vsebnosti so pod spodnjo mejo določanja uporabljene metode.

V letu 2008 občasna kemijska preskušanja niso bila predvidena.

Tabela 4.: Rezultati kemijskih preskušanj v letu 2008: Oskrbovalno območje Frankolovo - Kapelca

Preskusi:	Število preskusov	Število neskladnih vzorcev
Redni preskusi	5	0
Občasni preskusi	0	0

#### **4 REZULTATI MONITORINGA PITNE VODE MINISTRSTVA ZA ZDRAVJE ZA LETO 2008**

V letu 2008 so bila na oskrbovalnem območju Frankolovo - Kapelca opravljena štiri redna preskušanja in eno občasno preskušanje. Vsi vzorci so bili skladni s Pravilnikom o pitni vodi.

#### **5 OCENA VARNOSTI OSKRBE S PITNO VODO**

Glede na rezultate fizikalno-kemijskih in mikrobioloških preskušanj pitne vode v oskrbovalnem območju Frankolovo - Kapelca je ocenjeno, da je bila oskrba s pitno vodo varna in brez zdravstvenih tveganj.