



**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-Pr09VOKA\_Celje\_Dobrna

**KAKOVOST PITNE VODE ZA LETO 2009**  
**LETNO POROČILO ZA VODOVODNI SISTEM DOBRNA**

Maribor, marec 2010

---

Naslov: KAKOVOST PITNE VODE ZA LETO 2009 - LETNO  
POROČILO ZA VODOVODNI SISTEM DOBRNA

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: 132-08/1006-09  
Delovni nalog: okvirni sporazum 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.  
Mojca Baskar, univ.dipl.inž.kem.tehnol.  
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, 104.32.2010

ODDELEK ZA VODE, PREHRANO IN  
PREDMETE SPLOŠNE RABE  
Vodja:

INŠTITUT ZA VARSTVO OKOLJA  
Predstojnik:

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 2009</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 RS</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 2009 na vodovodnem sistemu Dobrna, katerega upravljavec je VODOVOD –KANALIZACIJA, javno podjetje d.o.o., Lava 2a, Celje.

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 by 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 živilom (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 živilom (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 2009

Vodovodni sistem Dobrna je razdeljen na dve oskrbovalni območji, Hudičev graben in Landšperk, ki se oskrbujeta iz zajetij z enakim imenom. Odzemna mesta v okviru notranjega nadzora sta:

- Hotel Vita Dobrna, oskrbovalno območje Hudičev graben,
- Vrtec Dobrna, oskrbovalno območje Landšperk,
- CUDV Dobrna, oskrbovalno območje Landšperk.

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 mikrobiološki parametri:

- redni parametri: Escherichia coli, koliformne bakterije, št. mikroorganizmov pri 22° C, št. mikroorganizmov pri 37° C, Clostridium perfringens (s sporami);
- občasni parametri: enterokoki

V okviru notranjega nadzora je bilo na omrežju vodovodnega sistema Dobrna v letu 2009 odvzetih 36 vzorcev za namene rednih in 1 vzorec za namene občasnih mikrobiološki preskušanj, 14 vzorcev za namene rednih kemijskih in 1 vzorec za namene občasnih kemijskih preskušanj.

V letu 2009 je bilo opravljeno eno občasno mikrobiološko preskušanje (z enterokoki in Clostridium perfringens) v surovi vodi iz vrtine Hudičev graben, ki je skluden s predpisi Pravilnika o pitni vodi.

**3.1 MIKROBIOLOŠKA KAKOVOST VODE**

V tabelah 1 in 2 je pregled preskusov v letu 2009 na omrežju vodovodnega sistema Dobrna.

Tabela 1.: Rezultati mikrobioloških preskušanj v letu 2009

Oskrbovalno območje	Redni mikrobiološki preskusi			Občasni mikrobiološki preskusi	
	Št. odvzetih vzorcev	Št. neskladnih vzorcev	Št. vzorcev s koliformnimi bakterijami	Št. odvzetih vzorcev	Št. neskladnih vzorcev
Hudičev graben	12	0	0	0	0
Landšperk	24	1	1	1	0
SKUPAJ	36	1	1	1	0

Povišanega števila kolonij pri 22° C in pri 37°C nismo ugotovili pri nobenem vzorcu. Na oskrbovalnem območju Landšperk je pri enem vzorcu ugotovljena prisotnost koliformnih bakterij.

**3.2 KEMIJSKA KAKOVOST VODE**

Tabela 2.: Rezultati kemijskih preskušanj v letu 2009

Oskrbovalno območje	Redni fizikalno-kemijski preskusi		Občasni fizikalno-kemijski preskusi	
	Število rednih preskusov	Število neskladnih vzorcev	Število občasnih preskusov	Število neskladnih vzorcev
Hudičev graben	7	0	0	0
Landšperk	7	0	1	0
SKUPAJ	14	0	1	0

V času vzorčenja je bila voda brez barve, srednja izmerjena temperatura  $X_{\text{SREDNJA}} = 12,9^{\circ}\text{C}$ , ter maksimalne temperature  $X_{\text{maks}} = 17,4^{\circ}\text{C}$ . Motnost ( $X_{\text{SREDNJA}} = 0,2 \text{ NTU}$ ,  $X_{\text{MAKSIM}} = 0,3 \text{ NTU}$ ) je po kriterijih WHO ocenjena kot ne-signifikantna.

Voda ima nevtralen pH,  $\text{pH}_{\text{SREDNJA}} = 7,6$  in električno prevodnost pri 20°C 436  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

V 30 vzorcih so izmerjene merljive vsebnosti prostega klora. Maksimalna izmerjena vsebnost prostega klora je bila 0,38 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 2009 je bila opravljeno eno občasno preskušanje. Prisotnosti onesnaževal, kot so težke kovine, pesticidi, policiklični aromatski ogljikovodiki, klorirana in aromatska topila, nismo ugotovili. Izmerjena vsebnost trihalometanov je nizka (2,7 µg/l).

#### **4 REZULTATI MONITORINGA PITNE VODE RS**

V letu 2009 so bila na oskrbovalnem območju Landšperk opravljena štiri redna preskušanja in eno občasno preskušanje, od katerih 1 vzorec rednih preskušanj ni bil skladen s predpisi zaradi mikrobioloških parametrov. Na oskrbovalnem območju Hudičev graben je bilo opravljeno eno redno preskušanje, vzorec je bil skladen s predpisi Pravilnika 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**

Glede na rezultate fizikalno-kemijskih in mikrobioloških preskušanj pitne vode v oskrbovalnem območju Dobrna menimo, da je bila oskrba s pitno vodo v letu 2009 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.