



MARIBORSKI VODOVOD JAVNO PODJETJE D.D.

2110 MARIBOR, Jadranska c. 24, p.p. 1202 - Telefon (02) 320 77 00, Telefax: (02) 320 34 60

Žiro račun: 51800-601-12066 Matična št.: 5067880 Davčna št.: 68041527 <http://www.mb-vodovod.si>

POROČILO O SKLADNOSTI PITNE VODE V LETU 2008

Maribor, april 2009

1. Splošno

Skladnost pitne vode je Mariborski vodovod, d.d. tudi v letu 2008, tako kot do sedaj, zagotavljal z izvajanjem notranjega nadzora po izdelanem HACCP načrtu oziroma z obvladovanjem procesov od črpanja podzemne vode, njene obdelave, prečrpavanja in distribucije do uporabnikov. Skladnost pitne vode se je spremljala na črpališčih, v vodohраниh, na omrežju in pri uporabnikih (večinoma v osnovnih šolah in vrtcih ter deloma v gostinskih obratih).

Zavod za zdravstveno varstvo Maribor, Center za higieno in zdravstveno ekologijo je v letu 2008, tako kot do sedaj, v skladu s pogodbo opravljal vzorčenje pitne vode v sklopu notranjega nadzora nad kvaliteto pitne vode. Skladnost in zdravstvena ustreznost pitne vode je bila v vseh oskrbovalnih sistemih, ki jih upravlja Mariborski vodovod, d.d. v letu 2008 nadzorovana skladno z določili Pravilnika o pitni vodi. Na osnovi pravilnika ter v skladu z Direktivo Sveta Evrope 98/83/ES o kakovosti pitne vode, Zavod za zdravstveno varstvo Maribor ugotavlja, da **je bila pitna voda, ki jo distribuira Mariborski vodovod, d.d. zdravstveno ustrežna in je izpolnjevala zahteve, ki jih mora izpolnjevati pitna voda z namenom varovanja zdravja ljudi pred škodljivimi učinki zaradi kakršnega koli onesnaženja pitne vode.**

Na osnovi rezultatov Zavod za zdravstveno varstvo Maribor ugotavlja, da **je bila oskrba s pitno vodo Mariborskega vodovoda, d.d. v letu 2008 na vseh oskrbovalnih območjih pod notranjih nadzorom ter ustrežna in varna za pitje.**

Notranji nadzor nad kvaliteto pitne vode se je vršil v Mestni občini Maribor in občinah Benedikt, Cerkevjak, Duplek, Gornja Radgona, Hoče – Slivnica, Kungota, Lenart, Miklavž na Dravskem polju, Pesnica, Ruše, Selnica ob Dravi, Sveta Ana, Šentilj, Sveti Jurij, Sveta Trojica in Apače.

Skladnost pitne vode je bila spremljana na vodnjakih oz. črpališčih, vodohраниh in v omrežju za zgoraj omenjene občine. Kvaliteta vode se je spremljala tudi na sistemu bogatenja podtalnice (reka Drava, vodnjakih na Mariborskem otoku, čistilna naprava vtok in iztok) vendar, ker se kvaliteta spremlja v okviru tehnološkega postopka, rezultati niso upoštevani v predmetnem poročilu.

Za lažje izvajanje internega nadzora smo sistem vodooskrbe Mariborskega vodovoda d.d. razdelili na oskrbovalna območja:

1. OSKRBOVALNO OBMOČJE: OŽJE OBMOČJE MESTA MARIBOR, HOČ IN MIKLAVŽA

- a.) občine, ki jih pokriva oskrbovalno območje: Mesta občina Maribor (del), Hoče (del), Miklavž (del)
- b.) število prebivalcev na oskrbovalnem območju: 86.000
- c.) dnevna količina dobavljene vode v m³: 17.700
- d.) priprava vode: ne (dezinfekcija s plinskim klorom v pripravljenosti na Vrabanskem platoju in v Betnavi)
- e.) tip vode: podzemna

2. OSKRBOVALNO OBMOČJE: ŠIRŠE OBMOČJE MESTA MARIBOR, HOČ IN MIKLAVŽA

- a.) občine, ki jih pokriva oskrbovalno območje: Mesta občina Maribor (del), Hoče (del), Miklavž (del)
- b.) število prebivalcev na oskrbovalnem območju: 30.000
- c.) dnevna količina dobavljene vode v m³: 5.000
- d.) priprava vode: da – klor dioksid (v vodnjakih Bohova I in Bohova II)
- e.) tip vode: podzemna

3. OSKRBOVALNO OBMOČJE: RUŠE IN SELNICA OB DRAVI

- a.) občine, ki jih pokriva oskrbovalno območje: Ruše, Selnica ob Dravi
- b.) število prebivalcev na oskrbovalnem območju: 8.300
- c.) dnevna količina dobavljene vode v m³: 1.850
- d.) priprava vode: ne (dezinfekcija s plinskim klorom v pripravljenosti v vodnjakih Ruše I in Selniška Dobrava)

e.) tip vode: podzemna

4. OSKRBOVALNO OBMOČJE: DUPLEK

a.) občine, ki jih pokriva oskrbovalno območje: Duplek

b.) število prebivalcev na oskrbovalnem območju: 4.500

c.) dnevna količina dobavljene vode v m³: 650

d.) priprava vode: da – plinski klor (na črpališču Dobrovce) in klor dioksid (v prečrpalni postaji Dogoše)

e.) tip vode: podzemna

5. OSKRBOVALNO OBMOČJE: SLOVENSKE GORICE

a.) občine, ki jih pokriva oskrbovalno območje: Mestna občina Maribor (del), Lenart, Benedikt, Sveta Ana, Pesnica, Kungota, Šentilj (del), Cerkvjenjak (del), Apače (del), Sveti Jurij, Sveta Trojica

b.) število prebivalcev na oskrbovalnem območju: 29.900

c.) dnevna količina dobavljene vode v m³: 4.420

d.) priprava vode: da – plinski klor (v prečrpalni postaji Počehova, Plintovec in Štrihovec)

e.) tip vode: podzemna

6. OSKRBOVALNO OBMOČJE: CERŠAK

a.) občine, ki jih pokriva oskrbovalno območje: Šentilj (del), Apače (del)

b.) število prebivalcev na oskrbovalnem območju: 3.300

c.) dnevna količina dobavljene vode v m³: 480

d.) priprava vode: da – plinski klor (v vodnjaku Ceršak)

e.) tip vode: podzemna

7. OSKRBOVALNO OBMOČJE: KAMNICA – BRESTERNICA

a.) občine, ki jih pokriva oskrbovalno območje: Maribor (del)

b.) število prebivalcev na oskrbovalnem območju: 7.000

c.) dnevna količina dobavljene vode v m³: 1.200

d.) priprava vode: da – plinski klor (v vodnjaku Vrbanski plato XIII)

e.) tip vode: podzemna

8. OSKRBOVALNO OBMOČJE: SREDNJE

a.) občine, ki jih pokriva oskrbovalno območje: Maribor (del)

b.) število prebivalcev na oskrbovalnem območju: 600

c.) dnevna količina dobavljene vode v m³: 50

d.) priprava vode: da – klorov granulat

e.) tip vode: podzemna

9. OSKRBOVALNO OBMOČJE: PIVOLA – POHORSKI DVOR

a.) občine, ki jih pokriva oskrbovalno območje: Hoče (del)

b.) število prebivalcev na oskrbovalnem območju: 100

d.) priprava vode: da – Izosan G

e.) tip vode: podzemna

10. OSKRBOVALNO OBMOČJE: AREH - BELLEVUE

a.) občine, ki jih pokriva oskrbovalno območje: Maribor (del), Hoče (del), Ruše (del)

b.) število prebivalcev na oskrbovalnem območju: 100

d.) priprava vode: da – plinski klor (v prečrpalni postaji Areh) in klorov granulat (na zajetju Mariborska koča)

e.) tip vode: podzemna

V mesecu juniju 2008 smo oskrbovalna območja s prevzemom lokalnih vodovodov povečali še za 2 oskrbovalni območji in sicer:

11. OSKRBOVALNO OBMOČJE: GAJ

- a.) občine, ki jih pokriva oskrbovalno območje: Maribor (del)
- b.) število prebivalcev na oskrbovalnem območju: 100
- c.) priprava vode: da – klorov granulat (v vodohranih Iglič in Kapela)

12. OSKRBOVALNO OBMOČJE: DUH NA OSTREM VRHU

- a.) občine, ki jih pokriva oskrbovalno območje: Maribor (del)
- b.) število prebivalcev na oskrbovalnem območju: 20
- c.) priprava vode: da – klorov granulat (v zajetju Duh na Ostrem vrhu)

Druge priprave pitne vode razen dezinfekcije se ne vrši.

2. Pregled rezultatov internega nadzora

V predmetno poročilo niso vključeni rezultati analiz, ki so bile narejene na sistemu bogatenja podtalnice (reka Drava, v vodnjakih na Mariborskem otoku ter v čistilna naprava - vtok in iztok), ker ne predstavljajo stanja kvalitete pitne vode, ki jo distribuira Mariborski vodovod d.d.

V izdelano poročilo prav tako niso vključeni podatki iz črpališča Ruše 1 saj le ta ni v uporabi že od leta 2005. Prav tako pa nismo upoštevali rezultatov iz črpališča Betnava 2 od 29.08.2008, za čas ko se voda ni več črpala v omrežje pač pa na prosto. Podatki so sicer v tabelah napisani vendar v končni rezultat niso všteti.

Zaradi omenjenega prihaja do odstopanj z rezultati, ki so navedeni v Letnem poročilu o zdravstveni ustreznosti pitne vode za oskrbo s pitno vodo v upravljanju Mariborskega vodovoda, d.d., ki ga je izdelal Zavod za zdravstveno varstvo Maribor, Center za higieno in toksikologijo.

Po rezultatih mikrobioloških preiskav Zavod za zdravstveno varstvo Maribor ugotavlja, da je Mariborski vodovod, d.d. distribuiral v omrežje mikrobiološko skladno pitno vodo. Opažena večkratna odstopanja kvalitete pitne vode na posameznih odvzemnih mestih (v letu 2007 smo razširili obseg odvzemnih mest) nastajajo iz različnih razlogov. V glavnem so posledica prevzema v upravljanje lokalnih vodovodov, ki so bili v slabšem stanju in kjer se je pojavljala stalna neskladnost vzorcev pitne vode (vodovod Gaj in vodovod Duh na Ostrem vrhu). V manjši meri so ta posledica ukinitve preventivne dezinfekcije na centralnem vodooskrbnem sistemu in prelomov na omrežju ter s temi povezanimi sanacijskimi deli. Deloma gre odstopanja pripisati tudi neustreznemu stanju internih instalacij (predvsem na nadomestnih odvzemnih mestih, kjer se vzorci pitne vode ne jemljejo stalno ampak samo občasno, na primer ko so zaprte šole in vrtci med poletnimi počitnicami). Prav tako pa je vzrok tudi povišanje temperatur vode v omrežju v poletnih mesecih, ko beležimo porast neskladnih vzorcev pitne vode. Še vedno po prisotne tudi posledice posegov v prostor v neposredni bližini vodnih virov, predvsem to velja za neskladja na črpališču Betnava.

Po rezultatih fizikalno – kemijskih preiskav Zavod za zdravstveno varstvo Maribor ugotavlja, da je celotni vodooskrbni sistem Mariborski vodovod, d.d. distribuiral kemijsko skladno pitno vodo. Občasno je bil zabeležen pojav pesticidov (na črpališču Ruše 2, ki ne obratuje vendar je kljub temu pod kontrolo in rezultati zato niso všteti v končno oceno dejanskega stanja). V enem vzorcu na črpališču Dobrovce je bila presežena mejna vrednost metabolita metolaklor ESA (ugotovljena tekom izvajanja notranjega nadzora). Posledično so bile tudi v sklopu izvajanja državnega monitoringa ugotovljene presežene vrednosti metabolita metaloklor ESA v Vrtcu Miklavž in Vrtcu Hoče.

Skupno je bilo med izvajanjem notranjega nadzora v letu 2008 odvzetih 2.686 vzorcev, od tega 2.493 za mikrobiološke analize in 193 za kemijske analize.

Ponovno poudarjamo, da v zgornje rezultate niso všteti rezultati analize vode iz črpališča Ruše 2, ki ne obratuje že od leta 2005 in rezultati analize vode iz črpališča Betnava 2 od 29.08.2008 dalje, ko smo ga prav tako zaradi neskladnih vzorcev pitne vode izločili iz uporabe!

2.1. Interni nadzor pitne vode na vodnih virih

Na vodnih virih je bilo tako izvedenih 492 mikrobioloških analiz, od tega je bilo 21 vzorcev neskladnih (4,3% vzorcev je bilo neskladnih) in sicer je bilo 7/41 (sedem neskladnih vzorcev od štiriintrideset odvzetih vzorcev) neskladnih v vodnjaku Betnava 2 (do 29.08.2008, ko je bilo črpališče v uporabi), 4/56 v vodnjaku Betnava 3, 8/34 v vodnjaku Ruše 1 in 2/29 v vodnjaku Selniška Dobrava GV.

Pretežno so bili vzorci neskladni zaradi prisotnosti skupnih koliformnih bakterij (28 vzorcev), povišanega števila mikroorganizmov pri 37°C (3 vzorci) ter prisotnosti Escherichie Coli (2 vzorca v vodnjaku Ruše 1 in Selniška Dobrava GV).

V primerih pojava Escherichie Coli v vzorcih vode so bili izvedeni korektivni ukrepi in sicer pričetek preventivne dezinfekcije (v vodnjaku Ruše 1 in Selniška Dobrava GV).

Vodnjak Betnava 2 se je zaradi stalnega neskladja zaradi prisotnosti koliformnih bakterij dne 29.08.2008 izločil iz uporabe (voda iz vodnjaka se ne črpa v omrežje do nadaljnjega).

Vodnjak Ruše 2 zaradi preseženih vrednosti atrazina in desetil atrazina ni v uporabi vendar se kljub temu redno po pogodbi izvajajo tudi mikrobiološke analize. Ker vodnjak ni bil v uporabi neskladnih vzorcev nismo upoštevali pri izračunavanju deleža neskladnih vzorcev.

Na vodnih virih je bilo izvedenih še 60 fizikalno kemijskih analiz. Neskladnih je bilo 6 vzorcev (od tega 5 vzorcev na črpališču Ruše 2, ki pa ni v uporabi, zato jih nismo upoštevali pri izračunu odstotka neskladnih vzorcev). Tako je bil dejansko neskladen na črpališču le en vzorec pitne vode in sicer na črpališču Dobrovce zaradi presežene vrednosti metolaklor ESA.

Tako je bilo v letu 2008 na črpališčih kemijsko neskladnih 1,6% vzorcev pitne vode.

Odvzemno mesto - vodni vir	Terenske meritve		Mikrobiologija		Kemija		Vzrok neskladnosti	
	Cl / ClO2	MTPER	S	N	S	N	Mikrobiološki preskusi	Fizikalno kemijski
Bohova 1	28	112	28		2			
Bohova 2	26	104	26		2			
Vodnjak 9					2			
Vodnjak 10					2			
Vodnjak 11					2			
Vodnjak 12					2			
Vodnjak 13	27	108	27		2			
Vodnjak 14					2			
Vodnjak 15					2			
Vodnjak 16					2			
Vodnjak 17					2			
Vodnjak 18					1			
Vodnjak 19					2			
Vodnjak 20					2			
Vodnjak 21					2			
Vodnjak 22					2			
Vodnjak 23					2			
Vtočno mesto 1	3	212	53		4			
Vtočno mesto 2	3	212	53		4			
Betnava 2 (do 29.08.2008)	3	150	34	7	1		7a	
Betnava 2 (od 29.08.2008)		74	8	7	1		7a	
Betnava 3	3	224	52	4	2		4a	
Betnava 4	3	212	53		2			
Dobrovoce - črpališče	53	212	53		4	1		1f
Areh	9	48	12					
Ruše 1	34	136	26	8	4		8a, 1b	
Ruše 2	1	100	23	1	5	5	1c	5d, 5e
Selniška Dobrava GV1	8	116	27	2	4		1a, 1b, 1c	
Ceršak - črpališče	27	108	27		1			
Skupaj analize	227	1954	471	21	59	1		
Skupaj	2181		492		60			
Skupaj vseh storitev			2733					
Vzrok neskladnosti:								
a Koliformne bakterije								
b E.Coli								
c Skupno število mikroorganizmov pri 22 in 37								
d atazin								
e desetil atrazin								
f matolaklor ESA								

Tabela 1: Prikaz rezultatov notranjega nadzora po vodnih virih (opomba: v tabeli so navedeni vsi podatki vendar podatki iz črpališča Ruše 2 in črpališča Betnava 2 od 29.08.2008 niso upoštevani v končni izračun)

2.2. Interni nadzor pitne vode v vodooskrbnih objektih

Skladnost pitne vode smo spremljali tudi v vodooskrbnih objektih (vodohranih, prečrpalnicah in razbremenilnikih). Vzorci pitne vode so se vzeli po predhodnem naročilu oz. po izvedenem čiščenju vodooskrbnih objektov.

Tako je bilo odvzetih 233 vzorcev pitne vode za mikrobiološka preskušanja. 24 vzorcev oz. 10,3% vzorcev je bilo neskladnih (18 zaradi prisotnosti skupnih koliformnih bakterij, 4 zaradi prisotnosti Escherichie Coli, 9 zaradi povišanega skupnega števila mikroorganizmov pri 37°C, 2 zaradi prisotnosti enterokokov in 1 zaradi prisotnosti Clostridium Perfringens).

Odvzetih je bilo še 106 vzorcev pitne vode za fizikalno kemijska preskušanja. Vsi vzorci so bili skladni z določili Pravilnika o pitni vodi.

Odvzemno mesto - vodozhran	Terenske meritve		Mikrobiologija		Kemija		Vzrok neskladnosti
	Cl / ClO2	MTPER	S	N	S	N	
	Štajngrova	1	4	1		1	
Zimica 1	1	4	1		1		
Zimica 2	1	4	1		1		
Zimica stari	1	4	1		1		
Kugelšak	2	8	1		1		
Dupleški vrh	1	4	1		1		
Kamenščak	2	8	1	1	1		koliformne
Ciringa	1	4	1		1		
Grušena	1	4	1		1		
Slatina	1	1	1		1		
Pesjak	1	4	1		1		
Kozjak 2	1	4	1		1		
Kopp	2	8	2		2		
Jedlovnik - Čanžič	1	4	1		1		
Brunček - Kozjak	2	8	2		2		
Lenart - novi	1	4	1		1		
Jurovski dol	1	4	1		1		
Zgornji Porčič	1	4	1		1		
Partinje	1	4	1		1		
Gasteraj	2	8	1	1	2		skupno število
Gomila	2	8	1	1	1		skupno število
prečrpalnica Košaki	2	116	28	1	2		koliformne, skupno število
Trčova		4	1		1		
Pekre	1	12	3		2		
Dom obrambne vzgoje	1	8	1	1	1		koliformne, E. Coli
Hrastje	1	4	1		1		
Malečnik		4	1		1		
Nebova	1	4	1		1		
Metava	55	220	51	4	1		4 x koliformne, 1 x skupno število
Vodole		2	1	1	1		koliformne, E. Coli
Ribniško Selo	1	4	1		1		
Kamnica	3	12	2	1	2		koliformne, E. Coli
Počehova	1	4	1		1		
Urban	2	8	1	1	2		Clostridium perfringens
Sredma 1	1	4	1		1		
Sredma 2	1	1	1		1		
VH in razbremenilnik Medič	2	8	2		2		
Rošpoh 1	1	4	1		1		
Rošpoh 2	1	4	1		1		
Rošpoh - Brunček	2	8	2		2		
Urban 3 - Sabnik	2	8	2		2		
Srednje - Komelišar	2	8	2		2		
Srednje - Žavcarjev vrh	2	8	2		2		
Urban 1 - Rošpoh 1	1	4	1		1		
Bresterniška graba	1	4	1		1		
Jarenina	1	4	1		1		
VH in PP Vukovski vrh	2	8	2		2		
Slatenik	1	4	1		1		
Spodnji Jakobski dol	1	4	1		1		
Log		14	1	3	3		koliformne, 2 x skupno število
Viltuš	1	4	1		1		
Selnica	1	4	1		1		
Črešnjevce	2	8	2		1		koliformne
Sveta Ana	1	4	1		1		
Ceršak	1	4	1		1		
Vranji vrh	1	4	1		1		
Šentilj novi	1	4	1		1		
Šentilj stari	1	4	1		1		
Očnjak	1	4	1		1		
VH in PP Srebotje	3	12	3		2		
Zgornja Velka 1	1	4	1		1		
Zgornja Velka 2	2	8	1	1	2		koliformne
prečrpalnica Mariborska koča	27	120	26	4	1		3 x koliformne, 2 x enterokoki, 1 x E. Coli
Kozjak nad Pesnico	2	2	1	1	2		skupno število
Zgornji Vrhov dol	2	8	2		2		
Ruše	1	4	1		1		
Kamniška graba	1	4	1		1		
Rožengrunt	1	4	1		1		
Pivola (50m3)	1	4	1		1		
Pivola (300m3)	2	8	2		1		
Vinička vas	1	4	1		1		
Kalvarija	1	4	1		1		
Razbremenilnik Areh 1	1	4	1	1	1		koliformne
Razbremenilnik Areh 2	1	4	1	1	1		koliformne
Areh	1	1	1	1	1		koliformne, skupno število
Kapela - Gaj	1	4	1				
Iglič - Gaj	1	4	1				
Jazbine	1	4	1		1		
Razbremenilnik Jarenina	1	4	1		1		
Lenart - stari	2	8	2		1		
Žitence	1	4	1		1		
Urban 2 - Rošpoh 2	1	4	1		1		
Sveti Duh	2	8	2		1		
Ranca	1	4	1		1		
Drankovec	1	4	1		1		
Štrihovec - Vajgen	1	4	1		1		
Urban 4 - Jošt	1	4	1		1		
Bresternica	1	4	1		1		
Novine	1	4	1		1		
SKUPAJ	190	901	209	24	106		
SKUPAJ		1091		233		106	

Tabela 2: Prikaz rezultatov notranjega nadzora po vodooskrbnih objektih

2.3. Interni nadzor pitne vode pri končnih uporabnikih

Skladnost pitne vode smo spremljali tudi pri uporabnikih (predvsem v šolah in vrtcih ter deloma v gostinskih objektih). Na teh lokacijah je bilo odvzetih 1.768 vzorcev pitne vode za mikrobiološke analize. Zabeleženih je bilo 111 neskladnih vzorcev pitne vode oz. 6,3% (v letu 2007 je bilo neskladnih 6,7% vzorcev). Najpogosteje je bila neskladnost izražena s prisotnostjo koliformnih bakterij (v 70 vzorcih pitne vode) in povišanim številom mikroorganizmov pri 22°C oz. 37°C (v 45 vzorcih pitne vode). 10 vzorcev je bilo neskladnih zaradi prisotnosti *Escherichie Coli*. Po 1 vzorec pa je bil neskladen zaradi prisotnosti *Clostridium Perfringens* in enterokokov.

Opažena občasna odstopanja kvalitete pitne vode na posameznih odzemnih mestih uporabnikov po naši oceni nastopajo iz različnih razlogov. V glavnem je posledica prevzema v upravljanje lokalnih vodovodov, ki so bili v slabšem stanju in kjer se je pojavljala stalna neskladnost vzorcev pitne vode (vodovod Gaj in vodovod Duh na Ostrem vrhu). V manjši meri so ta posledica ukinitve preventivne dezinfekcije na centralnem vodooskrbnem sistemu, prelomov na omrežju in s temi povezanimi sanacijskimi deli. Pretežno pa je odstopanja pripisati neustreznemu stanju internih instalacij in povišanim temperaturam okolja ter posledično višjim temperaturam pitne vode v omrežju.

V vseh primerih neskladnosti so bili izvedeni korektivni ukrepi, v primeru potrebe je bilo izvedeno spiranje omrežja in vključitev ali povišanje doziranja dezinfekcijskega sredstva. Rezultati kontrolnih analiz so bili skladni.

Na teh istih lokacijah je bilo izvedenih še 27 fizikalno kemijskih analiz. Noben izmed vzorcev ni bil neskladen zaradi kemijskega vzroka.

Odvzemno mesto - vodni vir	Terenske meritve		Mikrobiologija		Kemija		Vzrok neskladnosti	
	CI / CIO2	MTPER	S	N	S	N	Mikrobiološki preskusi	Fizikalno kemijski
OŠ Benedikt	27	124	25	5			5c	
OŠ Zgornji Duplek	54	216	50	4			4a	
OŠ Dvorjane	26	104	26		1			
OŠ Spodnji Duplek	28	112	27	1			1a	
OŠ Zgornja Korena	28	112	27	1	1		1c	
OŠ Hoče	53	212	52	1	1		1a	
Letališče Slivnica	26	104	25	1			1a	
Gostilna Vračko, Jurij ob Pesnici	27	108	26	1	1		1a	
OŠ Svečina	26	104	26		1			
BS OMV, Tržaška, Maribor	2	124	25	6			6a	
OŠ Gradiška	27	108	26	1			1c	
OŠ Spodnja Voličina	31	124	26	4	1		3a, 1c	
OŠ Lenart	27	108	27					
OŠ Jurovski Dol	29	116	29					
Gomila omrežje	32	128	29	3			3a, 1b	
Gostilna Čerič, Dogošje	28	112	26	2			1a, 1c	
OŠ Sveta Trojica	28	112	28		1			
Vrtec Koroška vrata, Maribor		112	28					
OŠ Kamnica	26	104	24	2			2c	
Bife Košaki, Maribor		3	3	1			1a, 1c	
Picerija Casa Mia, Maribor	13	48	12		1			
Bife Bresternica	29	116	24	5			4c	
OŠ Malečnik	30	120	27	3	1		3c, 1a	
Trgovina Mecator, Ptujška c., Maribor	1	120	26	4	1		3a, 1c	
Vrtec Jadvice Golež, Maribor	1	112	27	1			1a	
OŠ Borcevi za severno mejo, Maribor	1	108	27					
Lesarska šola, Maribor		116	28	1			1c	
OŠ Limbuš	1	116	28	1			1a	
Trgovina Razvanje	5	104	26		1			
Trgovina Dobrovoce	26	104	26					
Tuš Pobrežje	1	124	28	3	1		2a, 1c	
Bar Nena, Brezje	1	132	27	6	1		4a, 2c	
Vrtec Borisa Pečeta, Maribor	4	124	29	2			2a	
Gostilna Poštena, Maribor		120	28	2			2a	
Gostilna Pohorka, Maribor	1	124	26	5	1		5a, 2b	
Okrepčevalnica Ženik, Ruperče	58	236	52	7			3a, 5c	
UKC Pohorski dvor	8	116	28	1	1		1a	
Turistična kmetija Fugina	28	112	26	2	1		1a, 1e	
Restavracija LaCantina, Maribor		3	3		1			
Hotel Kačar	26	108	26	1	1		1c	
Pitnik - Gosposka ul.		4	1					
Pitnik - Grajski trg		4	1					
Pitnik - Magdalenski park		4	1					
Pitnik - mestni park		4	1					
Pitnik - Razlagova ul.		4	1					
Pitnik - Smetanova ul.		4	1					
Pitnik - Trg svobode		4	1					
Pitnik - Vita Kreigerja		4	1					
Pitnik - Vodni stolp		4	1					
Pitnik, Ramovševa ulica		4	1					
Pitnik pri Boboju		4	1					
OŠ Miklavž	26	104	26		2			
Trgovina Dravski dvor	27	108	27		1			
OŠ Pesnica	28	112	26	2			1a, 1c	
OŠ Pernica	30	120	26	4			1a, 3c	
OŠ Jarenina	26	104	26					
OŠ Jakobski Dol	27	108	27					
OŠ Ruše	30	120	29	1	1		1a	
OŠ Maks Durjava, Maribor	2	116	27	2			2a, 1b	
OŠ Selnica	29	116	29		1			
Gostilna Pec	56	224	50	6			4a, 2c	
OŠ Sveta Ana	28	112	28					
OŠ Šentilj	26	104	26					
OŠ Sladki vrh	27	108	26	1	1		1c	
OŠ Zgornja Velka	30	120	25	5			3a, 4c	
Hotel Areh	12	48	12					
Medič - omrežje	24	108	27	2	1		1a, 1c	
Gostilna Oto, Zrkovci	29	116	28	1			1a	
Okrepčevalnica Nada, Duh na Ostrem vrhu	9	36	9	1			1a, 1b	
Turistična kmetija Hauptman, Gaj	13	88	14	8	1		6a, 5b, 2c	
Gostilna Trstenjak, Rogoza	27	108	26	1			1c	
OŠ Ceršak	27	108	27					
Vrtec Ceršak	27	104	26		1			
Skupaj analize	1319	7046	1657	111	27	0		
Skupaj		8365		1768		27		
Skupaj vseh storitev								
Vzrok neskladnosti:								
a koliformne bakterije								
b E. Coli								
c Skupno število mikroorganizmov pri 22 in 37								
e Clostridium perfringens								
d Enterokoki								
f metolaklor ESA								
g topila								
h atrazin, desetil atrazin								

Tabela 3: Prikaz rezultatov notranjega nadzora na omrežju pri uporabnikih

2.4. Interni nadzor pitne vode po občinah

V povprečju se je odstotek neskladnih vzorcev mikrobioloških analiz po občinah glede na leto 2007 rahlo zrastle in sicer iz 6,2% na 6,3%. Odstotek neskladnih vzorcev se je najbolj povečal v občini Benedikt (iz 3,7% na 16,1%), v občini Ruše (iz 9,1% na 13,3%), v občini Lenart (iz 2,9% na 5,7%), v občini Pesnica (iz 4,4% na 5,8%), v občini Šentilj (iz 3,0% na 3,9%), v občini Duplek (iz 4,4% na 4,8%) in v mestni občini Maribor (iz 7,8% na 7,9%). V občinah Hoče – Slivnica, Kungota, Miklavž in Selnica ob Dravi je odstotek neskladnih mikrobioloških analiz v letu 2008 padel glede na leto 2007. V občini Sveta Ana ni bilo zabeleženih mikrobiološko neskladnih vzorcev pitne vode.

V letu 2008 smo zabeležili tudi en kemijsko neskladen vzorec pitne vode. In sicer zaradi presežene mejne vrednosti metolaklor ESA na črpališču Dobrovce (1 vzorec). Le to je tudi vzrok, da so bili v sklopu državnega monitoringa na omrežju zabeležene presežene vrednosti metolaklor ESA (Vrtec Miklavž in Vrtec Hoče).

Zaradi preseženih mejnih vrednosti metolaklor ESA v pitni vodi smo v začetku leta 2008 pridobili oceno tveganja za zdravje ljudi zaradi prisotnosti metolaklor in razgradnih produktov v pitni vodi pri Zavodu za zdravstveno varstvo Maribor. Ocenjuje se, da izmerjene koncentracije teh snovi v pitni vodi in posledično vnosi v organizem v primeru oskrbe s pitno vodo na območju, ki ga oskrbuje Mariborski vodovod d.d., ne predstavljajo nevarnosti za zdravje ljudi, vključno z malimi otroci in dojenčki, in s tem pomembnega javno zdravstvenega problema, saj vnos ob upoštevanju najvišjih izmerjenih koncentracij v pitni vodi in izračunu vnosa metolaklor in metabolita metolaklor ESA in metolaklor OXA preko vode v skladu z metodologijo WHO, ne preseže 10% TDI.

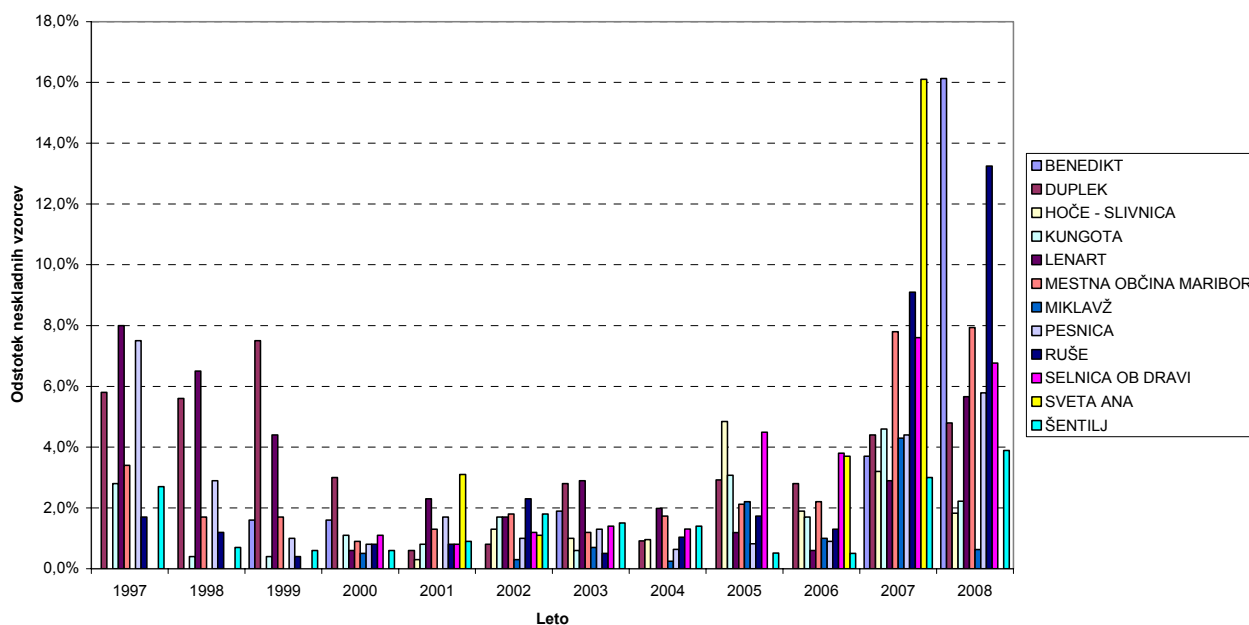
Neskladnosti v vodnjaku Ruše 2 niso vplivale na kvaliteto pitne vode v omrežju oz. pri uporabnikih. Zaradi presežene vrednosti atrazina in desetil atrazina se je vodnjak Ruše 2 izločil iz uporabe že v letu 2005 zato se analize niso upoštevale pri izračunu odstotka neskladnosti. Prav tako se niso upoštevale analize pitne vode iz črpališča Betnava 2 od 29.08.2008 dalje, ko smo črpališče izločili iz uporabe zaradi preseženih mikrobioloških parametrov.

Tabela 4: Prikaz rezultatov notranjega nadzora po občinah

OBČINA:	MIKROBIOLOŠKE ANALIZE																	FIZIKALNO KEMIJSKE ANALIZE											
	osnovna			občasna			delež neskladnih analiz od 1997 - 2008											osnovna			občasna			delež neskladnih analiz od 2004 - 2008					
	S	N	delež neskladnih analiz	S	N	delež neskladnih analiz	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	S	N	delež neskladnih analiz	S	N	delež neskladnih analiz	2004	2005	2006	2007	2008
BENEDIKT	25	5	16,7%	1	0	0,0%			1,6%	1,6%	0,0%	0,0%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	3,7%	16,1%	1	0	0,0%				0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
DUPLEK	101	5	4,7%	38	2	5,0%	5,8%	5,6%	7,5%	3,0%	0,6%	0,8%	2,8%	0,9%	2,9%	2,8%	4,4%	4,8%	8	0	0,0%	2	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
HOČE - SLIVNICA	58	2	3,3%	103	1	1,0%			0,0%	0,0%	0,3%	1,3%	1,0%	1,0%	4,8%	1,9%	3,2%	1,8%	2	0	0,0%	6	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
KUNGOTA	60	2	3,2%	28	0	0,0%	2,8%	0,4%	0,4%	1,1%	0,8%	1,7%	0,6%	0,0%	3,1%	1,7%	4,6%	2,2%	10	0	0,0%	2	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
LENART	107	5	4,5%	43	4	8,5%	8,0%	6,5%	4,4%	0,6%	2,3%	1,7%	2,9%	2,0%	1,2%	0,6%	2,9%	5,7%	8	0	0,0%	2	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
MESTNA OBČINA MARIBOR	557	55	9,0%	545	40	6,8%	3,4%	1,7%	1,7%	0,9%	1,3%	1,8%	1,2%	1,7%	2,1%	2,2%	7,8%	7,9%	37	0	0,0%	57	0	0,0%	2,8%	1,2%	0,9%	0,0%	0,0%
MIKLAVŽ	81	1	1,2%	77	0	0,0%			0,0%	0,5%	0,0%	0,3%	0,7%	0,3%	2,2%	1,0%	4,3%	0,6%				8	1	11,1%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,1%
PESNICA	81	5	5,8%	33	2	5,7%	7,5%	2,9%	1,0%	0,8%	1,7%	1,0%	1,3%	0,6%	0,8%	0,9%	4,4%	5,8%	8	0	0,0%	3	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
RUŠE	32	1	3,0%	40	10	20,0%	1,7%	1,2%	0,4%	0,8%	0,8%	2,3%	0,5%	1,0%	1,7%	1,3%	9,1%	13,3%	4	0	0,0%	4	0	0,0%	12,9%	13,3%	0,0%	0,0%	0,0%
SELNICA OB DRAVI	72	5	6,5%	52	4	7,1%			0,0%	1,1%	0,8%	1,2%	1,4%	1,3%	4,5%	3,8%	7,6%	6,8%	4	0	0,0%	6	0	0,0%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
SVETA ANA	22	0	0,0%	8	0	0,0%			0,0%	0,0%	3,1%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%	3,7%	16,1%	0,0%	2	0	0,0%				0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ŠENTILJ	101	5	4,7%	72	2	2,7%	2,7%	0,7%	0,6%	0,6%	0,9%	1,8%	1,5%	1,4%	0,5%	0,5%	3,0%	3,9%	13	0	0,0%	5	0	0,0%	2,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
CELOTEN SISTEM	1297	91	6,6%	1040	65	5,9%	4,2%	2,4%	1,5%	0,9%	1,1%	1,5%	1,3%	1,2%	2,2%	1,9%	6,2%	6,3%	97	0	0,0%	96	1	1,0%	2,5%	1,6%	0,0%	0,0%	0,5%
SKUPAJ	2493																	193											
SKUPAJ VSEH STORITEV	2686																												

Opomba: v tabelo so zajete tudi občine Sveta Trojica v Slovenskih goricah, Sveti Jurij v Slovenskih goricah in del vodovodnega sistema občin Cerkvenjak in Gornja Radgona, ki ga s pitno vodo oskrbuje Mariborski vodovod d.d. Zaradi funkcionalne povezanosti sistema oskrbe s pitno vodo, podrobnejša delitev ni smiselna.

Prikaz deleža mikrobiološko neskladnih vzorcev od 1997 do 2008



Graf 1: Prikaz deleža neskladnih mikrobioloških vzorcev po občinah od leta 1997 do 2008

2.5. Interni nadzor pitne vode po oskrbovalnih območjih

Kot je bilo omenjeno že na začetku predmetnega poročila, je celoten vodovodni sistem razdeljen na 12 oskrbovalnih območij. Rezultati notranjega nadzora so bili obdelani tudi po oskrbovalnih območjih. Rezultati so prikazani v tabeli 5, na naslednji strani. Za prikaz rezultatov je uporabljena kot jo zahteva Pravilnik o pitni vodi oz. Inštitut za varovanje zdravja.

Tabela 5: Prikaz rezultatov internega nadzora po oskrbovalnih območjih

ZZV	Upravljalavec	Ime sistema	Ime osk. območja	Št. prebivalcev	Distribucija m3/leto	Dezinfekcija	Dezinfekcijsko sredstvo	Druga priprava vode	Tip vode	mikrobiološka preskušanja						kemijska preskušanja									
										Število vzorcev		Št. neskladnih vzorcev				Št. vzorcev z E.coli		Število vzorcev		Št. neskladnih vzorcev				Neskladni po prilogi B	
										redne	občasne	redne	občasne	redne	občasne	redne	občasne	redne	občasne	redne	občasne	redne	občasne	redne	občasne
Zavod za zdravstveno varstvo Maribor	Mariborski vodovod d.d.	Mariborski vodovod d.d.	Ožje območje MO Maribor, Hoče in Miklavž	86000	ni podatka	1	1	0	2	289	521	17	KB, SK22, SK37	21	EC, KB, SK22, SK37	0	1	11	95	0	0	0	0		
Zavod za zdravstveno varstvo Maribor	Mariborski vodovod d.d.	Mariborski vodovod d.d.	Širše območje MO Maribor, Hoče in Miklavž	30000	ni podatka	1	3	0	2	303	88	18	KB, SK22, SK37	4	EC, KB, SK22, SK37	0	1	0	8	0	0	1	metolaklor ESA		
Zavod za zdravstveno varstvo Maribor	Mariborski vodovod d.d.	Mariborski vodovod d.d.	Ruše in Selhica ob Dravi	8300	ni podatka	1	1	0	2	100	105	5	KB, SK22, SK37	18	EC, KB, SK22, SK37	0	1	9	11	0	0	0	0		
Zavod za zdravstveno varstvo Maribor	Mariborski vodovod d.d.	Mariborski vodovod d.d.	Duplek	4500	ni podatka	1	3	0	2	146	51	7	KB, SK22, SK37	2	KB	0	0	6	2	0	0	0	0		
Zavod za zdravstveno varstvo Maribor	Mariborski vodovod d.d.	Mariborski vodovod d.d.	Slovenske gorice	29900	ni podatka	1	1	0	2	371	152	24	EC, KB, SK22, SK37	8	EC, KB, SK22, SK37	1	1	35	10	0	0	0	0		
Zavod za zdravstveno varstvo Maribor	Mariborski vodovod d.d.	Mariborski vodovod d.d.	Ceršak	3300	ni podatka	1	1	0	2	63	95	4	KB, SK22, SK37	2	KB	0	0	7	2	0	0	0	0		
Zavod za zdravstveno varstvo Maribor	Mariborski vodovod d.d.	Mariborski vodovod d.d.	Kamnica - Bresternica	7000	ni podatka	1	1	0	2	65	42	8	KB, SK22, SK37	2	EC, CP, KB, SK22, SK37	0	1	20	3	0	0	0	0		
Zavod za zdravstveno varstvo Maribor	Mariborski vodovod d.d.	Mariborski vodovod d.d.	Srednje	600	ni podatka	1	Klorov granulat	0	2	21	10	0		2	CP, KB	0	0	3	2	0	0	0	0		
Zavod za zdravstveno varstvo Maribor	Mariborski vodovod d.d.	Mariborski vodovod d.d.	Pivola - Pohorski dvor	100	ni podatka	1	Izosan G	0	2	0	32	0		1	KB	0	0	2	1	0	0	0	0		
Zavod za zdravstveno varstvo Maribor	Mariborski vodovod d.d.	Mariborski vodovod d.d.	Areh - Belvi	100	ni podatka	1	Klorov granulat	0	2	2	43	0		4	EC, KB, SK22, SK37, EN	0	1	3	0	0	0	0	0		
Zavod za zdravstveno varstvo Maribor	Mariborski vodovod d.d.	Mariborski vodovod d.d.	Gaj	100	ni podatka	1	Klorov granulat	0	2	20	4	7	EC, KB, SK22, SK37	1	EC, CP, KB	5	1	0	1	0	0	0	0		
Zavod za zdravstveno varstvo Maribor	Mariborski vodovod d.d.	Mariborski vodovod d.d.	Duh na Ostrem vrhu	20	ni podatka	1	Klorov granulat	0	2	8	2	1	EC, KB	0		1	0	1	1	0	0	0	0		

*Legenda:

EC - E. coli, CP - clostridium perfringens, KB - koliformne bakterije, SK22 - št. kolonij pri 22°C, SK37 - št. kolonij pri 37°C, EN - enterokoki, PA - Pseudomonas aeruginosa

3. Državni monitoring

Vzporedno z izvajanjem notranjega nadzora se vrši tudi republiški (državni) monitoring. Na tem mestu ponovno opozarjamo na neustrezno obveščanje o rezultatih državnega monitoringa. V letu 2008 so nas iz Zavoda za zdravstveno varstvo Maribor pričeli obveščati o neskladnih vzorcih komaj v mesecu septembru. Pred tem o izvajanju državnega monitoringa nismo prejeli nobene informacije. Opozarjamo tudi na to, da smo o rezultatih obveščeni prepozno, o nekaterih neskladnih občasnih analizah nismo bili nikoli obveščeni.

Najvišji odstotek neskladnosti med redni preizkusi je bil ugotovljen na 6 in 7 oskrbovalnem območju. Na 4 oskrbovalnem območju neskladnosti ni bilo ugotovljenih. Najpogosteje je bil vzrok neskladnosti (na vseh oskrbovalnih območjih) prisotnost koliformnih bakterij (v 8 primerih).

Med občasnimi preizkusi je bilo neskladnih 6 vzorcev vode. Najpogosteje so bili vzorci neskladni zaradi preseženih kemijskih parametrov (v vseh 5 primerih zaradi presežene mejne vrednosti metolaklor ESA). V enem primeru je bil vzrok neskladnosti prisotnost koliformnih bakterij v vzorcu.

Zaradi preseženih mejna vrednost metolaklor ESA v vzorcih vode iz Vrtca Vrtiljak Miklavž in Vrtca Spodnje Hoče se je v sklopu notranjega nadzora odvzel vzorec vode na črpališču Dobrovce, od koder se s pitno vodo oskrbujeta omenjena objekta. Tudi v vzorcu vode iz črpališča Dobrovce je bila presežena mejna vrednost za parameter metolaklor ESA.

Zaradi preseženih mejnih vrednosti metolaklor ESA v pitni vodi smo v začetku leta 2008 pridobili oceno tveganja za zdravje ljudi zaradi prisotnosti metolaklor in razgradnih produktov v pitni vodi pri Zavodu za zdravstveno varstvo Maribor. Ocenjuje se, da izmerjene koncentracije teh snovi v pitni vodi in posledično vnosi v organizem v primeru oskrbe s pitno vodo na območju, ki ga oskrbuje Mariborski vodovod d.d., ne predstavljajo nevarnosti za zdravje ljudi, vključno z malimi otroci in dojenčki, in s tem pomembnega javno zdravstvenega problema, saj vnos ob upoštevanju najvišjih izmerjenih koncentracij v pitni vodi in izračunu vnosa metolaklor in metabolita metolaklor ESA in metolaklor OXA preko vode v skladu z metodologijo WHO, ne preseže 10% TDI.

Tabela 6: Prikaz rezultatov državnega nadzora po oskrbovalnih območjih

OSKRBOVALNO OBMOČJE	Število uporabnikov	Število rednih preskusov			Število občasnih preskusov		
		Skupaj	Neskladni	delež neskladnih vzorcev	Skupaj	Neskladni	delež neskladnih vzorcev
Območje 1: Maribor	86.000	60	9	15,0%	6	1	16,7%
Območje 2: Hoče - Miklavž	30.000	30	5	16,7%	4	3	75,0%
Območje 3: Ruše - Selnica	8.300	12	2	16,7%	2	0	0,0%
Območje 4: Duplek	4.500	4	0	0,0%	1	1	100,0%
Območje 5: Slovenske gorice	29.900	30	3	10,0%	4	0	0,0%
Območje 6: Ceršak	3.300	4	1	25,0%	1	1	100,0%
Območje 7: Kamnica - Bresternica	7.000	12	3	25,0%	2	0	0,0%
Območje 12: Duh na Ostrem vrhu	120	1	0	0,0%	0	0	0,0%
Skupaj	169.120	153	23	15,0%	20	6	30,0%
Skupaj - analize			176			26	
Skupaj vseh storitev					202		

4. Povzetek

Iz letnega poročila Zavoda za zdravstveno varstvo Maribor v zaključku lahko povzemamo, da je bila oskrba s pitno vodo v letu 2008, kot navaja Zavod za zdravstveno varstvo Maribor na vseh vodovodnih sistemih pod notranjim nadzorom Mariborskega vodovoda, d.d. ustrezna in varna za pitje.

V primerjavi z letom 2007 je opazno rahlo mikrobiološko poslabšanje glede kvalitete pitne vode. V enem vzorcu na črpališču Dobrovce je bila presežena mejna vrednost metabolita ESA (ugotovljena tekom izvajanja notranjega nadzora) in posledično iz omrežja (Vrtec Vrtiljak Miklavž, Vrtec Spodnje Hoče tekom izvajanja državnega monitoringa) in Vrtec Sladki vrh. Zaradi preseženih mejnih vrednosti metolaklor ESA v pitni vodi smo v začetku leta 2008 pridobili oceno tveganja za zdravje ljudi zaradi prisotnosti metolaklor in razgradnih produktov v pitni vodi pri Zavodu za zdravstveno varstvo Maribor. Ocenjuje se, da izmerjene koncentracije teh snovi v pitni vodi in posledično vnosi v organizem v primeru oskrbe s pitno vodo na območju, ki ga oskrbuje Mariborski vodovod d.d., ne predstavljajo nevarnosti za zdravje ljudi, vključno z malimi otroci in dojenčki, in s tem pomembnega javno zdravstvenega problema, saj vnos ob upoštevanju najvišjih izmerjenih koncentracij v pitni vodi in izračunu vnosa metolaklor in metabolita metolaklor ESA in metolaklor OXA preko vode v skladu z metodologijo WHO, ne preseže 10% TDI.

V predmetno poročilo niso vključeni rezultati analiz, ki so bile narejene na sistemu bogatenja podtalnice (reka Drava, v vodnjakih na Mariborskem otoku, čistilna naprava - vtok in iztok) in sicer zato, ker se kvaliteta spremlja v okviru tehnološkega postopka.

V izdelano poročilo prav tako niso vključeni podatki iz črpališča Ruše 1 saj le ta ni v uporabi že od leta 2005. Prav tako pa nismo upoštevali rezultatov iz črpališča Betnava 2 od 29.08.2008, ko se voda ni več črpala v omrežje pač pa na prosto. Podatki so sicer v tabelah napisani vendar v končni rezultat niso všteti.

Odgovorna oseba za kvaliteto pitne vode:

Samo Kumer, univ.dipl.inž.grad.

DIREKTOR

Danilo BURNAČ

magister ekonomskih in poslovnih ved