

**CENTER ZA ZDRAVSTVENO EKOLOGIJO**

**MONITORING PITNE VODE 2004  
POROČILO O PITNI VODI V REPUBLIKI SLOVENIJI**

**Ljubljana, maj 2005**

#### Poročilo pripravili:

- Ada Hočevar Grom, dr.med., spec. epidemiologije
- Aleš Petrovič, dr.med., spec. higijene
- Ivanka Gale, dr.med., spec. higijene
- Ana Hojs, dr.med., spec. higijene

v sodelovanju z:

- Ivan Štern, univ.dipl.inž.fiz. – ZZV Ravne na Koroškem (informacijska podpora)

#### Poročilu priloženi:

MONITORING PITNE VODE V LETU 2004 ZAKLJUČNO POROČILO  
Zavod za zdravstveno varstvo Maribor  
Inštitut za varstvo okolja

LETNO POROČILO O OPRAVLJENIH MERITVAH AKTIVNOSTI SEVALCEV GAMA  
IN BETA  
Inštitut »Jožef Štefan«, Ljubljana, Slovenija

# KAZALO

POMEN POJMOV, KRATIC IN ZNAKOV .....	4
UVOD .....	5
I. DEL:.....	8
OSKRBA S PITNO VODO V SLOVENIJI V LETU 2004 .....	8
1. OSKRBA S PITNO VODO V SLOVENIJI V LETU 2004 .....	9
II. DEL: .....	13
SKLADNOST PITNE VODE V SLOVENIJI V LETU 2004.....	13
2. REZULTATI PRESKUSOV VZORCEV PITNE VODE .....	14
2.1. REZULTATI REDNIH PRESKUSOV VZORCEV.....	14
2.1.1 MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI REDNIH PRESKUŠANJ.....	15
2.1.1.1 Vzrok neskladnosti .....	17
2.1.1.2 Prikaz po območjih zavodov za zdravstveno varstvo (ZZV).....	19
2.1.1.3 Prebivalci, ki se oskrbujejo na oskrbovalnih območjih, pri katerih je bilo več oz. manj kot 5 % neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti E.coli.....	23
2.1.1.4 Neskladni vzorci pitne vode zaradi prisotnosti Clostridium perfringens za redna in občasna preskušanja .....	24
2.1.2 KEMIJSKI PARAMETRI REDNIH PRESKUŠANJ.....	26
2.1.2.1 Prikaz po območjih zavodov za zdravstveno varstvo (ZZV).....	28
2.1.3 OBSEG REDNEGA PRESKUŠANJA VZORCEV PITNE VODE IN POGOSTOST POJAVLJANJA NESKLADNOSTI PO PARAMETRIH.....	30
2.2 REZULTATI OBČASNIH PRESKUSOV VZORCEV .....	32
2.2.1 MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI OBČASNIH PRESKUŠANJ .....	33
2.2.1.1 Prikaz po območjih zavodov za zdravstveno varstvo (ZZV).....	34
2.2.2 KEMIJSKI PARAMETRI OBČASNIH PRESKUŠANJ .....	36
2.2.2.1 Prikaz po območjih zavodov za zdravstveno varstvo (ZZV).....	37
2.2.3 OBSEG OBČASNEGA PRESKUŠANJA VZORCEV PITNE VODE IN POGOSTOST POJAVLJANJA NESKLADNOSTI POSAMEZNEGA PARAMETRA.....	38
2.2.4 PROBLEMATIKA NEKATERIH PARAMETROV IZ PRILOGE I, DEL B PRAVILNIKA .....	41
2.2.4.1 Pesticidi .....	41
2.2.4.2 Nitrati .....	44
III. DEL: .....	46
OSKRBA S PITNO VODO TER SKLADNOST PITNE VODE V SLOVENIJI V LETU 2004 NA OSKRBOVALNIH OBMOČJIH, KI OSKRBUJEJO VEČ KOT 5.000 PREBIVALCEV .....	46
POVZETEK .....	52

## POMEN POJMOV, KRATIC IN ZNAKOV

<i>ZZV: CE, KP, KR, LJ, MB, MS, NG, NM, R/K</i>	→ <i>zavod za zdravstveno varstvo: Celje, Koper, Kranj, Ljubljana, Maribor, Murska Sobota, Nova Gorica, Novo mesto, Ravne na Koroškem</i>
<i>IVZ</i>	→ <i>Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije</i>
<i>OBMOČJE ZZV</i>	→ <i>zdravstvena regija</i>
<i>SISTEM ZA OSKRBO S PITNO VODO</i>	→ <i>zagotavlja povprečno 10 m<sup>3</sup> ali več vode na dan ali oskrbujejo 50 in več prebivalcev</i>
<i>OSKRBOVALNO OBMOČJE</i>	→ <i>Oskrbovalno območje je zemljepisno določeno območje, ki se oskrbuje iz enega ali več vodnih virov in so vrednosti preskušanih parametrov v pitni vodi približno enake.</i>
<i>MALA OSKRBOVALNA OBMOČJA</i>	→ <i>oskrbovalna območja, ki oskrbujejo 50 – 1.000 prebivalcev</i>
<i>SREDNJA OSKRBOVALNA OBMOČJA</i>	→ <i>oskrbovalna območja, ki oskrbujejo 1.001 – 10.000 prebivalcev</i>
<i>VELIKA OSKRBOVALNA OBMOČJA</i>	→ <i>oskrbovalna območja, ki oskrbuje več kot 10.000 prebivalcev</i>
<i>HIŠNO VODOVODNO OMREŽJE</i>	→ <i>zajema cevovod, opremo in naprave, ki so vgrajene med priključkom na sistem za oskrbo s pitno vodo in mesti uporabe pitne vode</i>
<i>...</i>	→ <i>ni podatka</i>
<i>( )</i>	→ <i>približen podatek</i>
<i>-</i>	→ <i>ni pojava</i>

## UVOD

Pravilnik o pitni vodi (Ur l. RS, št. 19/04 in 35/04) (v nadaljnjem besedilu: pravilnik) predstavlja osnovo za izvajanje Monitoringa pitne vode 2004 v Sloveniji (v nadaljnjem besedilu: monitoring). Monitoring se je izvajal po Programu monitoringa pitne vode 2004, ki ga je na podlagi 11. člena pravilnika pripravil nosilec monitoringa. Nosilec monitoringa je Inštitut za varovanje zdravja R Slovenije (IVZ), ki ga je za to nalogo, skladno s kriteriji pravilnika, imenovalo Ministrstvo za zdravje. Monitoring pitne vode zagotavlja Ministrstvo za zdravje in se je v letu 2004 prvič izvajal v taki obliki.

Dokumentacija Programa monitoringa pitne vode 2004 obsega:

1. Monitoring pitne vode – Navodila za vzorčenje:
  - Kriteriji za vzorčenje pitne vode v oskrbovalnem območju (2004), (mesta vzorčenja, pogostnost vzorčenja in vzorčevalci),
  - Priprava na vzorčenje,
  - Navodila za vzorčenje pitne vode za mikrobiološka in fizikalno kemijska preskušanja,
  - Nabor parametrov za redna in občasna preskušanja ter terenske meritve za vodo iz vodovodnega omrežja v programu monitoringa (2004).
2. Tedenski raspored izvajanja monitoringa pitnih vod, ločeno za redna in občasna preskušanja, po območjih zavodov za zdravstveno varstvo (ZZV).

Ministrstvo za zdravje je imenovalo, skladno s kriteriji pravilnika, izvajalca monitoringa; izbran je bil ZZV Maribor. Izvajalec je skupaj s podizvajalci, IVZ-jem in območnimi ZZV-ji, izvajal program monitoringa: vzorčenje in laboratorijsko preskušanje vzorcev. Rezultate terenskih meritev in preskušanj vzorcev so izvajalci sproti vnašali v Zbirko podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode (v nadaljnjem besedilu: zbirka), ki so predstavljeni v poročilu Monitoring pitne vode 2004. Poročilu sta priloženi dve ločeni poročili. Prilogo 1 predstavlja poročilo o izvedbi: Monitoring pitne vode v leto 2004. Zaključno poročilo, ki ga je pripravil ZZV Maribor in ki obravnava tudi realizacijo Programa monitoringa pitne vode 2004. Prilogo 2 predstavlja: Letno poročilo o opravljenih meritvah aktivnosti sevalcev gama in beta, ki ga je pripravil Inštitut »Jožef Štefan«; izvedbo tega dela programa monitoringa je zagotovila Uprava Republike Slovenije za varstvo pred sevanji.

Do leta 2003 so vzorčenje in preskušanje vzorcev zagotavljali upravljavci sistemov za oskrbo s pitno vodo (v nadaljnjem besedilu: upravljavci), v okviru strokovnega nadzora. Strokovni nadzor so prav tako izvajali IVZ in območni ZZV-ji, preko pogodb z upravljavci. Podatki iz strokovnega nadzora so se zbirali po takrat veljavnem Pravilniku o zdravstveni ustreznosti pitne vode iz leta 1997 in so do leta 2003 predstavljali osnovo za pripravo letnih poročil o pitni vodi v Sloveniji. V poročilu o monitoringu pitne vode v letu 2004 smo nekatere podatke iz monitoringa primerjali s podatki iz strokovnega nadzora iz preteklih let.

Zbirka podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in skladnosti pitne vode vsebuje za leto 2004 naslednje registre in podatke:

- Register sistemov za oskrbo s pitno vodo v letu 2004, po območjih ZZV,
- Register oskrbovalnih območij v letu 2004, po območjih ZZV
- Register upravljavcev sistemov za oskrbo s pitno vodo v letu 2004, po območjih ZZV,
- Register mest vzorčenja v letu 2004, po območjih ZZV,

- Plan preskusov za leto 2004 po tednih, ki obsega Seznam potrebnih preskusov v določenem tednu 2004, (po oskrbovalnih območjih in mestih vzorčenja,) posebej za redna in občasna preskušanja, po območjih ZZV,
- Seznam vzorcev z opravljenimi preskušnji,
- Seznam vzorcev v določenem tednu,
- Seznam vzorcev za oskrbovalno območje,
- o rezultatih terenskih meritev in preskušanj vzorcev pitne vode (izvidi preskusov).

Zbirka je računalniško podprta in omogoča sprotno spremljanje izvajanja programa monitoringa: vnose rezultatov laboratorijskih preskušanj in terenskih meritev, vnašanje sprememb za vse vrste podatkov v zbirki (o sistemih, oskrbovalnih območjih, upravljavcih, uporabnikih, mestih vzorčenja, izvidov itd.), prikazuje nekaterih zbirnih podatkov in možnost nekaterih obdelav podatkov; za nadaljnjo obdelavo podatkov je urejen prenos v Excel.

Za pravilnost podatkov, njihov vnos, spremembe in dopolnitve so odgovorni območni ZZV-ji in IVZ, kot člani komisije za pitno vodo in kot izvajalci programa monitoringa. Podatke, ki se vežejo na oskrbovalno območje mora ZZV pridobivati v sodelovanju z upravljavcem.

Zbirka se vsako leto dopolnjuje, tako po obsegu (viri pitne vode, načini in sredstva za pripravo vode itd.), kot po vse večji popolnosti zajema podatkov: npr. o oskrbovalnih območjih, ki zagotavljajo povprečno 10 m<sup>3</sup> ali več vode na dan oz. oskrbujejo 50 in več prebivalcev in številu uporabnikov na posameznem oskrbovalnem območju.

Preskušanje vzorcev pitne vode se je v letu 2004 izvajalo v obsegu nabora parametrov za redna in občasna preskušanja glede na Program monitoringa pitne vode 2004. Skladno s programom se za oskrbovalna območja, ki oskrbujejo 50 do 500 prebivalcev občasna preskušanja v letu 2004 niso izvajala. V cca 2 % teh oskrbovalnih območij so bili odvzeti vzorci za občasna preskušanja, ki pa jih v poročilu nismo upoštevali, ker niso bili odvzeti pri vseh oskrbovalnih območjih tega velikostnega razreda.

Spremljanje ali monitoring pitne vode ugotavlja skladnost na mestu uporabe pitne vode, ki je podano glede na zahteve Pravilnika o pitni vodi. Vzorci so bili tako odvzeti na pipah, kjer se voda uporablja kot pitna voda.

Pitna voda je zdravstveno ustrezna, kadar ne vsebuje mikroorganizmov in parazitov v številu ter snovi v koncentracijah, ki same ali skupaj z drugimi snovmi lahko predstavljajo nevarnost za zdravje ljudi in kadar je skladna z zahtevami, določenimi v delih A in B Priloge I Pravilnika o pitni vodi.

Skladnost z mejnimi vrednostmi parametrov je skladnost z zahtevami za mejne vrednosti parametrov iz Priloge I Pravilnika o pitni vodi. V primeru neskladnosti pitne vode, ugotovljene v okviru izvajanja monitoringa (ali notranjega nadzora), mora upravljavec nemudoma raziskati vzroke neskladnosti in izvesti ukrepe za njihovo odpravo. Pri tem mora upoštevati mnenje Komisije za pitno vodo.

V skladu z 20. in 21. členom pravilnika je Komisija za pitno vodo posredovala upravljavcem mnenje, ki ga je upravljavec upošteval pri izbiri ukrepov ter priporočila, ki jih je upravljavec posredoval uporabnikom v primeru, če je uživanje neskladne vode predstavljalo potencialno nevarnost za zdravje. Upravljavec je moral uspešnost ukrepov dokazati z laboratorijskim preskušanjem.

Oskrbovalno območje je zemljepisno določeno območje, ki se oskrbuje s pitno vodo iz enega ali več vodnih virov in znotraj katerega so vrednosti preskušanih parametrov v pitni vodi približno enake. En sistem za oskrbo s pitno vodo ima lahko enega ali več oskrbovalnih območij. V poročilu smo oskrbovalna območja grupirali v velikostne razrede, glede na število prebivalcev, ki se oskrbujejo s pitno vodo na posameznem oskrbovalnem območju. Celotna obdelava in prikazi podatkov v poročilu se nanašajo na oskrbovalna območja.

Glede na določbe Pravilnika o pitni vodi se monitoring ni izvajal na sistemih za oskrbo s pitno vodo, ki zagotavljajo povprečno manj kot 10 m<sup>3</sup> vode na dan ali oskrbujejo manj kot 50 prebivalcev, zato poročilo ne vključuje teh sistemov. Prebivalcev Slovenije, ki so se oskrbovali iz sistemov, na katerih se ni izvajal monitoring je bilo, po podatkih iz zbirke, v letu 2004 približno 157.000. Podatki o prebivalcih niso natančni, ker je število uporabnikov na posameznem oskrbovalnem območju velikokrat le ocenjeno, ponekod glede na število priključkov.

Podatki o rezultatih laboratorijskih preskusov pitne vode, pridobljenih pri monitoringu, morajo biti uporabnikom vedno na razpolago pri upravljavcu.

Za zagotavljanje skladnosti in zdravstvene ustreznosti pitne vode so upravljavci sistemov, skladno s pravilnikom, izvajali notranji nadzor. Notranji nadzor mora biti vzpostavljen na osnovah HACCP sistema, ki omogoča prepoznavanje mikrobioloških kemijskih in fizikalnih agensov, ki lahko predstavljajo potencialno nevarnost za zdravje ljudi. Poleg tega vključuje izvajanje potrebnih ukrepov in izvajanje stalnega nadzora na mestih, kjer se tveganja lahko pojavijo. O skladnosti, ugotovljeni v okviru notranjega nadzora, morajo upravljavci obveščati uporabnike najmanj enkrat letno. Poročilo o monitoringu pitne vode 2004 ne zajema podatkov iz notranjega nadzora. Poročilo je dostopno na spletni strani IVZ:

<http://www.ivz.si>

<http://www.gov.si/ivz/>.

Poročilo Monitoring pitne vode 2004 v Sloveniji obsega pregled oskrbe s pitno vodo v Sloveniji in prikaz rezultatov laboratorijskega preskušanja vzorcev pitne vode. Rezultati so prikazani skupaj za Slovenijo in po območjih zavodov za zdravstveno varstvo.

V letu 2004 se je v velikostnem razredu oskrbovalnih območij, ki oskrbujejo 50 do 500 ljudi izvajal monitoring le delno in sicer v obsegu parametrov za redna preskušanja.

**I. DEL:**

**OSKRBA S PITNO VODO V SLOVENIJI V LETU 2004**



## 1. OSKRBA S PITNO VODO V SLOVENIJI V LETU 2004

Iz zbirke podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo za leto 2004 je razvidno, da se je s pitno vodo iz 977 oskrbovalnih območij oskrbovalo 1.840.135 prebivalcev Republike Slovenije. V Republiki Sloveniji je bilo na dan 30.06.2004 1.997.004 prebivalcev (Vir: Ministrstvo za notranje zadeve, Statistični urad RS) iz česar sledi, da se 156.869 prebivalcev ni oskrbovalo s pitno vodo, ki je bila zajeta v monitoring 2004; poimenovali smo jih: »BREZ NADZORA« (Preglednica I/1, Slika I/1 in Slika I/2). Ti prebivalci so se oskrbovali iz lastnih vodnih virov in sistemov, ki oskrbujejo manj kot 50 prebivalcev ter oskrbovalnih območij, ki so izpadla iz zbirke in s tem iz Programa monitoringa pitne vode 2004, zaradi nepopolnega zajema oskrbovalnih območij; teh je bilo cca 70, večinoma velikostnega razreda 50–500 prebivalcev in so oskrbovala cca 20.000 prebivalcev.

Podatki o številu prebivalcev, ki so se oskrbovali s pitno vodo so deloma ocene, ponekod dobljene glede na število priključkov, zato število uporabnikov na oskrbovalnih območjih ni natančno in se vsako leto dopolnjuje.

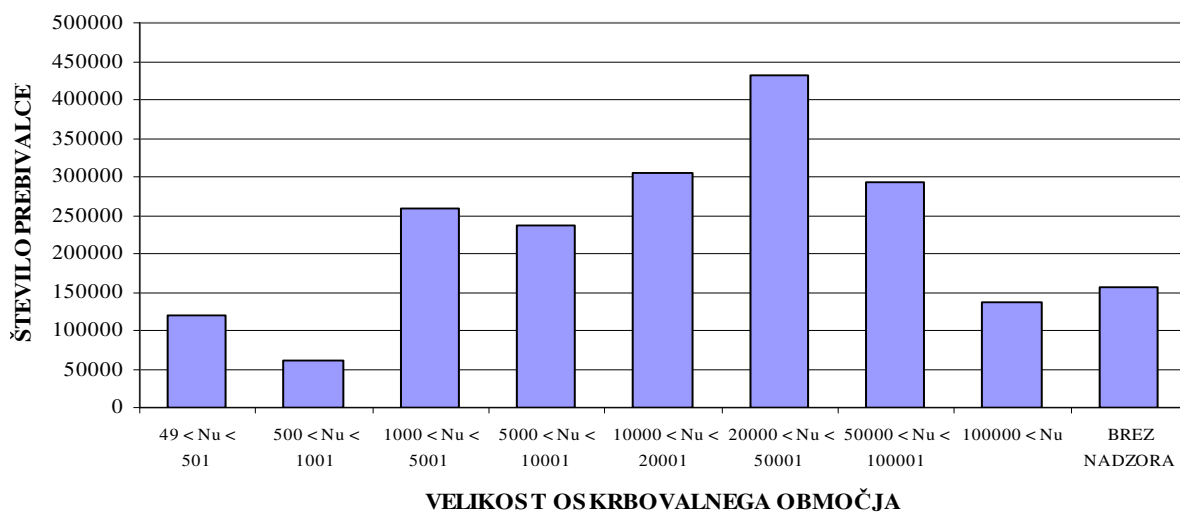
**Preglednica I/1: Število in delež oskrbovalnih območij, po velikostnih razredih ter število in delež prebivalcev Slovenije, ki jih ta območja oskrbujejo, 2004**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA (Nu <sup>1)</sup> )	OSKRBOVALNA OBMOČJA		PREBIVALCI <sup>2)</sup>	
	Število	%	Število	%
49<Nu<501	706	72,3	119.622	6,0
500<Nu<1001	85	8,7	60.545	3,0
1000<Nu<5001	112	11,5	257.466	12,9
5000<Nu<10001	32	3,3	237.706	11,9
10000<Nu<20001	22	2,3	304.223	15,2
20000<Nu<50001	15	1,5	431.573	21,6
50000<Nu<100001	4	0,4	292.000	14,6
100000<Nu	1	0,1	137.000	6,9
<b>SKUPAJ</b>	<b>977</b>	<b>100,0</b>	<b>(1.840.135)</b>	<b>(92,1)</b>
BREZ NADZORA <sup>3)</sup>	...	...	(156.869)	(7,9)

<sup>1)</sup> »Nu« je število prebivalcev (uporabnikov), ki se oskrbujejo na oskrbovalnih območjih.

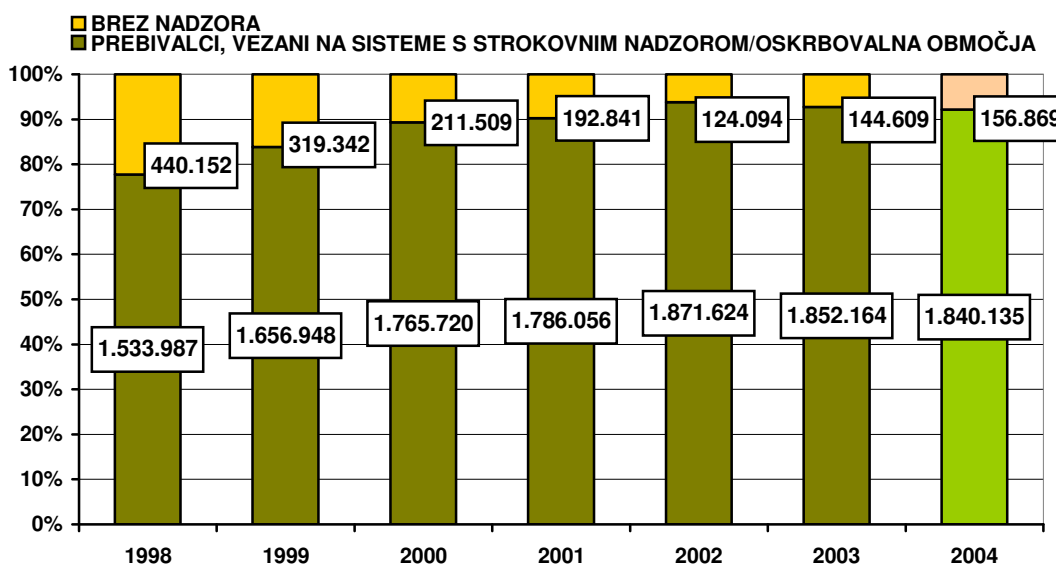
<sup>2)</sup> »PREBIVALCI«: Podatki so deloma ocene.

<sup>3)</sup> »BREZ NADZORA«: prebivalci, ki niso bili zajeti v monitoring 2004.



»BREZ NADZORA«: prebivalci, ki niso bili zajeti v monitoring 2004

**Slika I/1: Število prebivalcev Slovenije, vključenih v program monitoringa po velikostnih razredih oskrbovalnih območij in prebivalcev brez nadzora, 2004**



**Slika I/2: Število in delež prebivalcev Slovenije, vezanih na sisteme s strokovnim nadzorom v letih 1998-2003 oz. na oskrbovalna območja v letu 2004 ter število in delež prebivalcev brez nadzora**

Slika I/2 prikazuje koliko prebivalcev se je oskrbovalo s pitno vodo nad katero se je izvajal nadzor oz. koliko jih nadzora ni imelo. Do leta 2003 je nadzor pitne vode obsegal strokovni nadzor, ki so ga zagotavljali upravljavci sistemov za oskrbo s pitno vodo s pogodbo z IVZ in ZZV, v letu 2004 pa se je izvajal monitoring pitne vode na oskrbovalnih območjih, ki ga je zagotavljalo Ministrstvo za zdravje.

Primerjava leta 2004 s prejšnjimi leti ni popolnoma realna, ker se je po prej veljavnem Pravilniku o zdravstveni ustreznosti pitne vode izvajal strokovni nadzor na sistemih, ki so oskrbovali 20 ljudi in več, monitoring v letu 2004 pa 50 ljudi in več. Zato je število iz lastne, nenadzorovane oskrbe za leto 2004 (»BREZ NADZORA«), nekoliko večje od prejšnjega leta in znaša 7,9 % (7,3 % v letu 2003). Poleg tega so bili prej v strokovni nadzor zajeti sistemi, od leta 2004 naprej pa oskrbovalna območja. Tako ne gre za pravo kontinuiteto podatkov, ampak za približno primerjavo velikosti pojava.

Preglednici I/2 in I/3 prikazujeta število in delež prebivalcev, ki so se oskrbovali s pitno vodo v Sloveniji, po območjih ZZV. Za potrebe prikaza smo oskrbovalna območja, glede na število prebivalcev, ki se na njih oskrbujejo s pitno vodo, razdelili v tri velikostne razrede: mala (50-500), srednja (1001-10.000) in velika (>10.000). Podobno smo do leta 2003 delili sisteme za oskrbo s pitno vodo.

Vidimo, da se je večina prebivalcev oskrbovala na velikih oskrbovalnih območjih, razen na območju ZZV Novo mesto in Ravne na Koroškem na srednjih. Število oz. delež prebivalcev, pri katerih se ni izvajal monitoring, se po območjih ZZV zelo razlikuje (Preglednica I/2 in I/3: »BREZ NADZORA«); na območju ZZV Ljubljana je oskrba praktično 100 % (glej opombo <sup>2)</sup>), najmanjša je na območjih ZZV Ravne na Koroškem ter Celje in Murska Sobota.

**Preglednica Število prebivalcev po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, po I/2: območjih ZZV, Slovenija, 2004**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA (Nu <sup>1)</sup> )	ŠTEVILO PREBIVALCEV, VEZANIH NA OSKRBOVALNA OBMOČJA <sup>2)</sup>									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
49<Nu<501	119.622	21.799	4.990	7.161	26.540	12.187	17.539	12.210	10.316	6.880
500<Nu<1001	60.545	11.897	680	7.861	17.455	1.700	7.598	2.546	5.485	5.323
1000<Nu<5001	257.466	42.582	2.526	32.714	56.366	34.701	13.247	11.375	31.663	32.292
5000<Nu<10001	237.706	37.870	-	19.500	96.975	18.300	15.749	17.359	24.453	7.500
10000<Nu<20001	304.223	37.973	45.656	55.033	68.957	49.000	21.882	-	25.722	-
20000<Nu<50001	431.573	28.240	-	50.000	218.362	37.000	22.500	52.750	22.721	-
50000<Nu<100001	292.000	51.000	80.000	-	-	161.000	-	-	-	-
100000<Nu	137.000	-	-	-	137.000	-	-	-	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>1.840.135</b>	<b>231.361</b>	<b>133.852</b>	<b>172.269</b>	<b>621.655</b>	<b>313.888</b>	<b>98.515</b>	<b>96.240</b>	<b>120.360</b>	<b>51.995</b>
MALA (50-1000)	180.167	33.696	5.670	15.022	43.995	13.887	25.137	14.756	15.801	12.203
SREDNJA (1001-10.000)	495.172	80.452	2.526	52.214	153.341	53.001	28.996	28.734	56.116	39.792
VELIKA (> 10.000)	1.164.796	117.213	125.656	105.033	424.319	247.000	44.382	52.750	48.443	-
<b>BREZ NADZORA <sup>3)</sup></b>	<b>156.869</b>	<b>67.848</b>	<b>5.974</b>	<b>26.006</b>	<b>-15.954</b>	<b>5.298</b>	<b>24.364</b>	<b>6.283</b>	<b>15.229</b>	<b>21.821</b>
<b>PREBIVALCI RS <sup>4)</sup></b>	<b>1.997.004</b>	<b>299.209</b>	<b>139.826</b>	<b>198.275</b>	<b>605.701</b>	<b>319.186</b>	<b>122.879</b>	<b>102.523</b>	<b>135.589</b>	<b>73.816</b>

<sup>1)</sup> »Nu« je število uporabnikov (prebivalcev), ki se oskrbujejo s pitno vodo na oskrbovalnih območjih.

<sup>2)</sup> »PREBIVALCI«: Podatki so večinoma ocene.

<sup>3)</sup> »BREZ NADZORA«: prebivalci, ki niso bili zajeti v monitoring 2004.

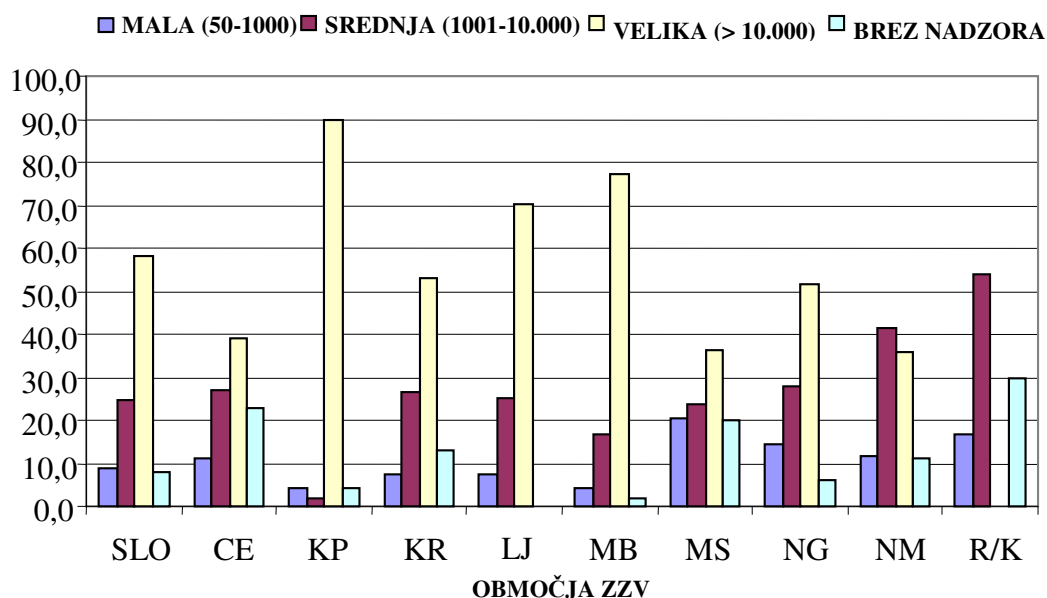
<sup>4)</sup> Prebivalci R Slovenije na dan 30.06.2004 (Vir: Ministrstvo za notranje zadeve, Statistični urad RS).

**Preglednica Delež prebivalcev po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, po I/3: območjih ZZV, Slovenija, 2004**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA (Nu <sup>1)</sup> )	DELEŽ PREBIVALCEV, VEZANIH NA OSKRBOVALNA OBMOČJA <sup>2)</sup>									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
49<Nu<501	6,0	7,3	3,6	3,6	4,4	3,8	14,3	11,9	7,6	9,3
500<Nu<1001	3,0	4,0	0,5	4,0	2,9	0,5	6,2	2,5	4,0	7,2
1000<Nu<5001	12,9	14,2	1,8	16,5	9,3	10,9	10,8	11,1	23,4	43,7
5000<Nu<10001	11,9	12,7	-	9,8	16,0	5,7	12,8	16,9	18,0	10,2
10000<Nu<20001	15,2	12,7	32,7	27,8	11,4	15,4	17,8	-	19,0	-
20000<Nu<50001	21,6	9,4	-	25,2	36,1	11,6	18,3	51,5	16,8	-
50000<Nu<100001	14,6	17,0	57,2	-	-	50,4	-	-	-	-
100000<Nu	6,9	-	-	-	22,6	-	-	-	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>92,1</b>	<b>77,3</b>	<b>95,7</b>	<b>86,9</b>	<b>102,6</b>	<b>98,3</b>	<b>80,2</b>	<b>93,9</b>	<b>88,8</b>	<b>70,4</b>
MALA (50-1000)	9,0	11,3	4,1	7,6	7,3	4,4	20,5	14,4	11,7	16,5
SREDNJA (1001-10.000)	24,8	26,9	1,8	26,3	25,3	16,6	23,6	28,0	41,4	53,9
VELIKA (> 10.000)	58,3	39,2	89,9	53,0	70,1	77,4	36,1	51,5	35,7	-
<b>BREZ NADZORA<sup>3)</sup></b>	<b>7,9</b>	<b>22,7</b>	<b>4,3</b>	<b>13,1</b>	<b>-2,6</b>	<b>1,7</b>	<b>19,8</b>	<b>6,1</b>	<b>11,2</b>	<b>29,6</b>
<b>PREBIVALCI RS<sup>4)</sup></b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Glej opombe pod Preglednico I/2!

**DELEŽ PREBIVALCEV**



»BREZ NADZORA«: prebivalci, ki niso bili zajeti v monitoring 2004.

**Slika I/3: Delež prebivalcev, vezanih na mala, srednja in velika oskrbovalna območja ter prebivalcev brez nadzora, po območjih ZZV, Slovenija, 2004**

## **II. DEL:**

### **SKLADNOST PITNE VODE V SLOVENIJI V LETU 2004**

## 2. REZULTATI PRESKUSOV VZORCEV PITNE VODE

Monitoring 2004 se je v letu 2004 pričel izvajati v marcu. Z dnem 22.3.2004 (13. teden) smo začeli z vzorčenjem in laboratorijskim preskušanjem vzorcev pitne vode v obsegu parametrov za redna preskušanja; z dnem 10.05.2004 (20. teden) smo pričeli z izvajanjem monitoringa v obsegu parametrov za občasna preskušanja, kot je bilo definirano v Programu monitoringa pitne vode 2004 (Tedenski raspored izvajanja monitoringa pitnih vod). Za redna preskušanja je bilo odvzetih skupno 7114 (Preglednica II/1) in za občasna preskušanja 459 vzorcev (Preglednica II/14).

### 2.1. REZULTATI REDNIH PRESKUSOV VZORCEV

Pri rednih preskušanjih je vzrok neskladnosti vzorcev skoraj v celoti v mikrobioloških parametrih pri vseh velikostnih razredih oskrbovalnih območij; neskladnost zaradi kemijskih parametrov znaša dodatno okrog 1 % pri vseh velikostnih razredih oskrbovalnih območij, razen pri najvišjem razredu, pri katerem noben vzorec ni bil neskladen zaradi kemijskih parametrov (Preglednica II/1).

**Preglednica II/1: Število odvzetih vzorcev ter število in delež neskladnih vzorcev pri rednih mikrobioloških in kemijskih preskušanjih vzorcev, Slovenija, 2004**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	ŠTEVILO OSKRBOVALNIH OBMOČIJ	PREBIVALCI OBMOČIJ		REDNA PRESKUŠANJA							
				ODVZETI VZROCI	NESKLADNI VZORCI						
					MIKROBIOLOŠKI		KEMIJSKI		MIKROBIOLOŠKI + KEMIJSKI		
					število	% <sup>1)</sup>	število	% <sup>1)</sup>	število	% <sup>1)</sup>	
49 <Nu< 501	706	119.622	6,5	3.287	1.809	55,0	98	3,0	1.826	55,6	
500 <Nu< 1001	85	60.545	3,3	848	229	27,0	11	1,3	234	27,6	
1000 <Nu< 5001	112	257.466	14,0	1.109	204	18,4	23	2,1	215	19,4	
5000 <Nu< 10001	32	237.706	12,9	640	91	14,2	5	0,8	95	14,8	
10000 <Nu< 20001	22	304.223	16,5	445	50	11,2	9	2,0	55	12,4	
20000 <Nu< 50001	15	431.573	23,5	445	49	11,0	4	0,9	53	11,9	
50000 <Nu< 100001	4	292.000	15,9	240	17	7,1	2	0,8	19	7,9	
100000 < Nu	1	137.000	7,4	100	5	5,0	-	-	5	5,0	
<b>SKUPAJ</b>	<b>977</b>	<b>1.840.135</b>	<b>100,0</b>	<b>7.114</b>	<b>2.454</b>	<b>34,5</b>	<b>152</b>	<b>2,1</b>	<b>2.502</b>	<b>35,2</b>	
MALI (50-1000)	791	180.167	9,8	4.135	2.038	49,3	109	2,6	2.060	49,8	
SREDNJI (1001-10.000)	144	495.172	26,9	1.749	295	16,9	28	1,6	310	17,7	
VELIKI (> 10.000)	42	1.164.796	63,3	1.230	121	9,8	15	1,2	132	10,7	
<b>SKUPAJ</b>	<b>977</b>	<b>1.840.135</b>	<b>100,0</b>	<b>7.114</b>	<b>2.454</b>	<b>34,5</b>	<b>152</b>	<b>2,1</b>	<b>2.502</b>	<b>35,2</b>	

<sup>1)</sup> Delež v % je računat na število odvzetih vzorcev

Iz Preglednice II/1 in II/3 vidimo, da je bila po Programu monitoringa pitne vode 2004 skoraj polovica vzorcev (46 %) (II/3) odvzetih na oskrbovalnih območjih najmanjšega velikostnega razreda, ki oskrbujejo le 7 % (II/1) uporabnikov. Delež odvzetih vzorcev pada z velikostjo razreda, narašča pa število uporabnikov. To kaže na zelo neenakomerno razporeditev števila vzorcev, glede na število uporabnikov.

Mala oskrbovalna območja so mikrobiološko zelo onesnažena in imajo največji delež neskladnih vzorcev (49 % vzorcev). Na srednjih in velikih oskrbovalnih območjih je neskladnost neprimerno manjša ali je celo ni. To je posledica urejenosti (določena vodovarstvena območja in dosledno izvajanje režima v njih) in kakovosti vira pitne vode, učinkovite priprave vode, izvajanja stalnega nadzora, profesionalnega upravljanja itd. Neskladnost zaradi kemijskih parametrov je v primerjavi z mikrobiološkimi majhna in se tudi glede na velikostne razrede oskrbovalnih območij manj razlikuje; razlika je predvsem med najmanjšim in največjim razredom (Preglednica II/1).

Preglednica II/2 prikazuje število in delež oskrbovalnih območij, pri katerih so bili ugotovljeni neskladni vzorci v okviru rednega preskušanja ter število in delež prebivalcev, ki so se oskrbovali s pitno vodo na teh območjih. Največji delež prebivalcev z neskladnimi vzorci je bil na območjih ZZV Nova Gorica in Kranj.

**Preglednica II/2: Število in delež oskrbovalnih območij z neskladni vzorci ter število in delež prebivalcev, ki so se oskrbovali na teh območjih, za redna preskušanja, po območjih ZZV, 2004**

OSKRBOVALNA OBMOČJA S PREBIVALCI	PREBIVALCI NA OSKRBOVALNIH OBMOČJIH Z NESKLADNO VODO									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
<b>REDNA PRESKUŠANJA</b>										
Število vseh oskrbovalnih območij	977	179	41	73	215	97	136	80	99	57
Oskrbovalna območja z neskladnimi vzorci	758	124	31	59	171	75	124	62	76	36
%	77,6	69,3	75,6	80,8	79,5	77,3	91,2	77,5	76,8	63,2
Število prebivalcev z nadzorom	1840135	231361	133852	172269	621655	313888	98515	96240	120360	51995
Št. prebivalcev z neskladnimi vzorci	1457992	177727	114721	157688	498562	259142	79607	92069	51256	27220
%	79,2	76,8	85,7	91,5	80,2	82,6	80,8	95,7	42,6	52,4

### 2.1.1 MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI REDNIH PRESKUŠANJ

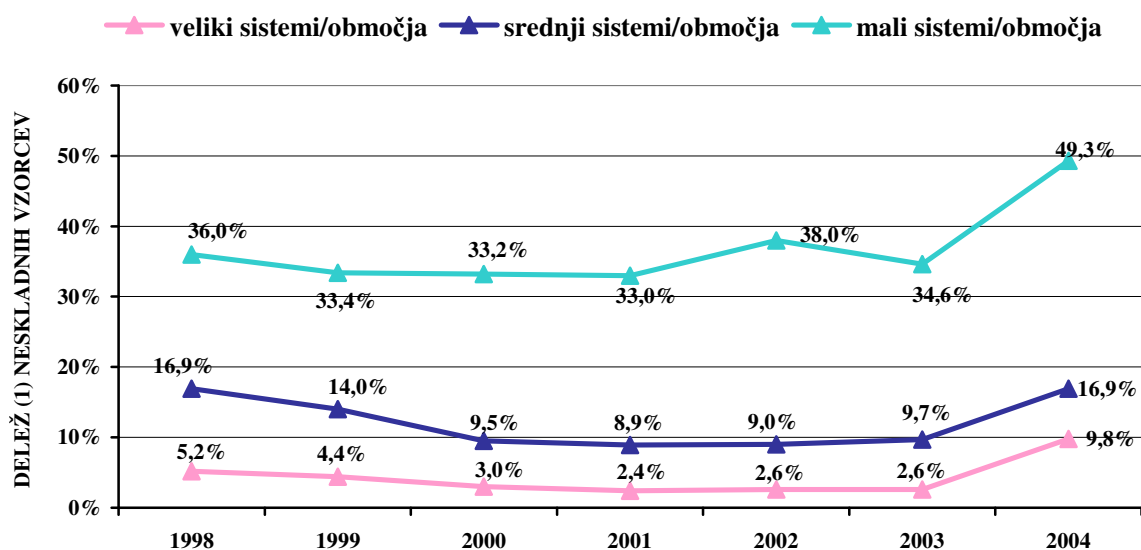
Iz preglednice II/3 je razvidno, da je bilo zaradi mikrobioloških parametrov neskladnih skupno za Slovenijo 35 % vzorcev, 19 % vseh vzorcev zaradi prisotnosti E.coli in 16 % zaradi drugih vzrokov. Prisotnost E.coli v vzorcih nam predstavlja znak fekalnega onesnaženja. Delež neskladnih vzorcev močno pada v skladu z naraščanjem velikostnega razreda, ki mu oskrbovalno območje pripada.

V velikostnem razredu oskrbovalnih območij, ki oskrbujejo 50 do 500 prebivalcev je bilo 55 % mikrobiološko neskladnih vzorcev, v naslednjem velikostnem razredu (501 do 1000 prebivalcev) pa že za polovico manj (27 %). Ta delež se še naprej znižuje z naraščanjem velikostnega razreda območij, od 18 % (1001 do 5000 prebivalcev) do 5 % pri najvišjem razredu (več kot 100.000 prebivalcev) (Preglednica II/3).

**Preglednica Redna preskušanja: število odvzetih vzorcev ter število in delež neskladnih vzorcev zaradi mikrobioloških parametrov, po vzroku neskladnosti, Slovenija, 2004**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	REDNA MIKROBIOLOŠKA PRESKUSANJA							
	ODVZETI VZORCI		NESKLADNI VZORCI		NESKLADNI ZARADI E.COLI		NESKLADNI ZARADI DRUGIH VZROKOV	
	število	%	število	% <sup>1)</sup>	število	% <sup>1)</sup>	število	% <sup>1)</sup>
49<Nu<501	3.287	46,2	1.809	55,0	1.092	33,2	734	22,3
500<Nu<1001	848	11,9	229	27,0	109	12,9	125	14,7
1000<Nu<5001	1.109	15,6	204	18,4	77	6,9	138	12,4
5000<Nu<10001	640	9,0	91	14,2	40	6,3	55	8,6
10000<Nu<20001	445	6,3	50	11,2	24	5,4	31	7,0
20000<Nu<50001	445	6,3	49	11,0	7	1,6	46	10,3
50000<Nu<100001	240	3,4	17	7,1	1	0,4	18	7,5
100000<Nu	100	1,4	5	5,0	-	-	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>7.114</b>	<b>100,0</b>	<b>2.454</b>	<b>34,5</b>	<b>1.350</b>	<b>19,0</b>	<b>1.152</b>	<b>16,2</b>
MALA (50-1000)	4.135	58,1	2.038	49,3	1.201	29,0	859	20,8
SREDNJA (1001-10.000)	1.749	24,6	295	16,9	117	6,7	193	11,0
VELIKA (> 10.000)	1.230	17,3	121	9,8	32	2,6	100	8,1
<b>SKUPAJ</b>	<b>7.114</b>	<b>100,0</b>	<b>2.454</b>	<b>34,5</b>	<b>1.350</b>	<b>19,0</b>	<b>1.152</b>	<b>16,2</b>

<sup>1)</sup> Delež v % je računam na število odvzetih vzorcev



<sup>1)</sup> Delež v % je računam na število odvzetih vzorcev

**Slika II/1: Delež vseh neskladnih vzorcev zaradi mikrobioloških parametrov, po velikostnih razredih sistemov oz. oskrbovalnih območij, Slovenija, v letih 1998 – 2004**

Slika II/1 prikazuje dinamiko delež neskladnih vzorcev po velikostnih razredih sistemov oz. oskrbovalnih območij. Porast neskladnih vzorcev v letu 2004 je najverjetneje posledica

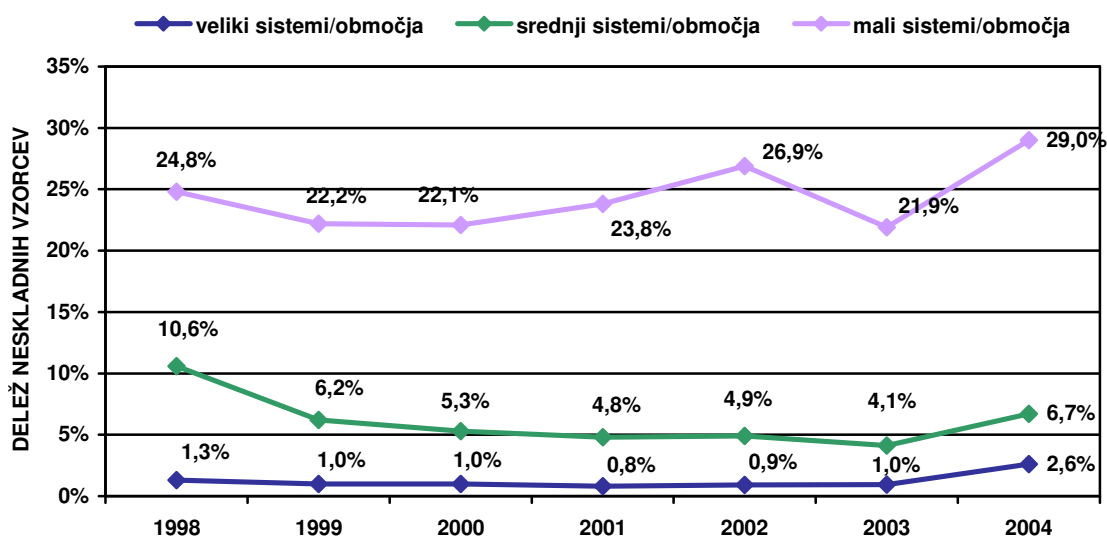


drugačnega zbiranja podatkov, kot v prejšnjih letih. Program monitoringa v letu 2004 se je izvajal po enotnih kriterijih in navodilih za celo državo (npr.: izbira mesta vzorčenja, vzorčenje na mestu uporabe). Do leta 2003 se je vzorčenje izvajalo kjerkoli na sistemu, po pripravi vode.

### 2.1.1.1 Vzrok neskladnosti

Iz Preglednice II/3 je razvidno, da je bilo od vseh odvzetih vzorcev pitne vode (7114) skupno 19 % neskladnih zaradi prisotnosti E.coli. V velikostnem razredu 50 do 500 prebivalcev je bila tretjina vseh odvzetih vzorcev neskladnih zaradi E.coli, v naslednjem razredu, od 501 do 1000 prebivalcev, je delež 2,5 krat manjši (13 %) ter se še močno znižuje z velikostjo razreda. Iz tega sledi, da so zaradi fekalne onesnaženosti pitne vode (E.coli) zlasti ogroženi prebivalci, ki se oskrbujejo na malih oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo 50 do 1000 prebivalcev.

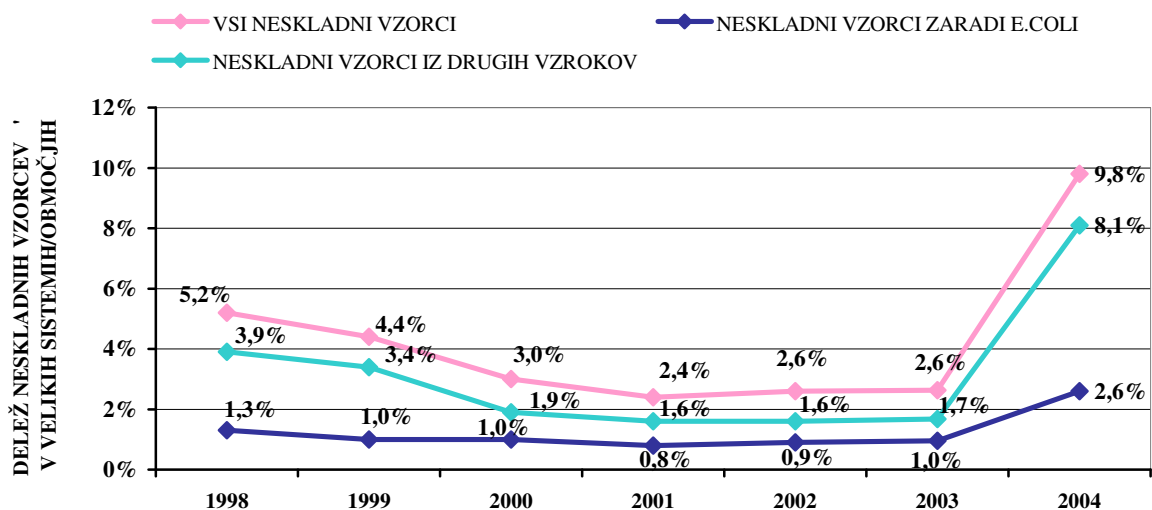
V nadaljevanju smo v Preglednici II/7 posebej prikazali število prebivalcev po oskrbovalnih območjih, pri katerih je bil delež neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti E.coli manjši oz. večji od 5 % od vseh odvzetih vzorcev. Iz monitoringa pitne vode v letu 2004 je razvidno, da je bilo skupno E.coli izpostavljenih 568.274 oz. 31 % prebivalcev. Zajeta so vsa oskrbovalna območja, pri katerih je bil vsaj en vzorec neskladen zaradi prisotnosti E.coli, skupno pri rednih in občasnih preskušanjih (Preglednica II/7).



1) Delež v % je računano na število odvzetih vzorcev

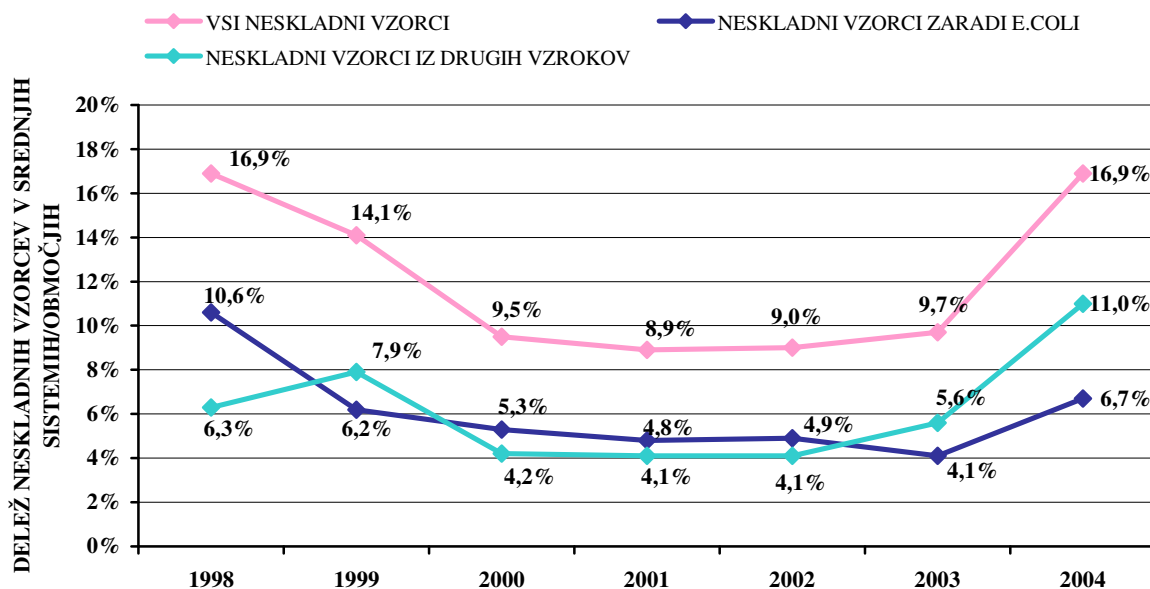
**Slika II/2: Delež neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti E.coli, po velikostnih razredih sistemov oz. oskrbovalnih območjih, Slovenija, v letih 1998 – 2004**

Slike II/3, II/4 in II/5 prikazujejo delež neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti E.coli in zaradi drugih vzrokov, na velikih, srednjih in malih oskrbovalnih območjih.



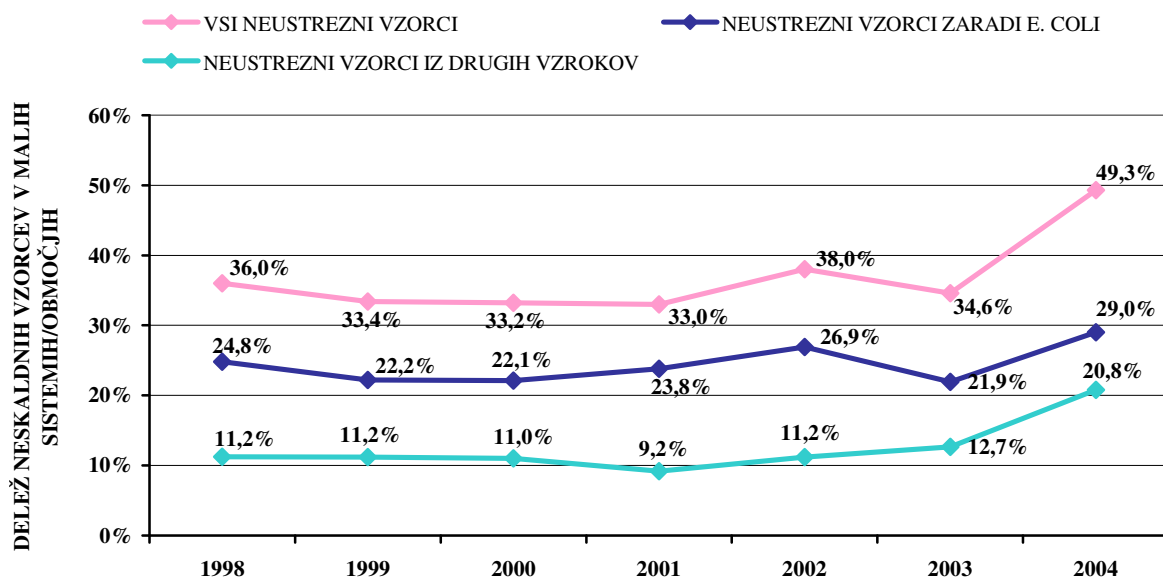
1) Delež v % je račun na število odvzetih vzorcev

**Slika II/3: Delež vseh neskladnih vzorcev, neskladnih vzorcev zaradi E. coli in drugih vzrokov, pri velikih sistemih oz. območjih, v letih 1998 – 2004**



1) Delež v % je račun na število odvzetih vzorcev

**Slika II/4: Delež vseh neskladnih vzorcev, neskladnih vzorcev zaradi E. coli in drugih vzrokov, pri srednjih sistemih oz. območjih, v letih 1998 – 2004**



1) Delež v % je računano na število odvzetih vzorcev

**Slika II/5: Delež vseh neskladnih vzorcev, neskladnih vzorcev zaradi E. coli in drugih vzrokov, pri malih sistemih oz. območjih, v letih 1998 – 2004**

Iz slik II/3, II/4 in II/5 vidimo, da je pri velikih sistemih oz. oskrbovalnih območjih onesnaženost z E.coli manjša od onesnaženosti zaradi drugih vzrokov, pri srednjih sistemih oz. oskrbovalnih območjih sta se krivulji prepletali in sta bili približno uravnoveženi (monitoring 2004 jasno kaže manj E.coli), pri malih sistemih oz. oskrbovalnih območjih pa v celotnem obdobju prevladuje fekalna onesnaženost (E.coli). To je dodatni pokazatelj akutne ogroženosti uporabnikov na malih oskrbovalnih območjih.

#### 2.1.1.2 Prikaz po območjih zavodov za zdravstveno varstvo (ZZV)

Iz preglednice II/4 je razvidno, da po območjih ZZV, po deležu mikrobiološko neskladnih vzorcev, izstopata območji ZZV Nova Gorica in Murska Sobota, ki imata 54 % oz. 53 % neskladnih vzorcev, sledi območje ZZV Novo mesto (40 %) in Koper (35 %). Delež mikrobiološko neskladnih vzorcev na ostalih območjih ZZV je pod republiškim povprečjem (35 %), najmanjši je na območju ZZV Ravne na Koroškem (20 %). Iz Preglednice II/6 vidimo, da gre pri teh območjih ZZV predvsem za fekalno onesnaženost na najmanjših oskrbovalnih območjih (50-500 prebivalcev).

Zaradi prisotnosti E.coli je bil največji delež neskladnih vzorcev na območjih ZZV Nove Gorice in Novega mesta, po 32 % vzorcev. Nad republiškim povprečjem (19 %) je bil delež vzorcev z E.coli še na območjih ZZV Koper (26 %), Murska Sobota (25 %) ter Kranj (22 %), najmanjši delež pa enako na območju Ravne na Koroškem (7 %).

Takšno sliko lahko pripišemo delno razmerju števila prebivalcev, ki so oskrbovani iz posameznih velikostnih razredov oskrbovalnih območij. Območje ZZV Koper je po deležu mikrobiološko neskladnih vzorcev v republiškem povprečju, po deležu E.coli v vzorcih pa je takoj za Novo Gorico in Novim mestom (Preglednica II/4). Delež prebivalcev, ki se oskrbujejo iz najmanjšega velikostnega razreda oskrbovalnih območij je največji na območju ZZV Murska Sobota, Ravne na Koroškem in Nova Gorica, sledita Celje in Novo mesto.

**Preglednica Število in delež neskladnih vzorcev mikrobioloških parametrov, posebej II/4: zaradi prisotnosti E.coli in drugih vzrokov, po območjih ZZV, 2004**

OBMOČJE ZZV	REDNA MIKROBIOLOŠKA PRESKUŠANJA							
	ODVZETI VZORCI		NESKLADNI VZORCI		NESKLADNI ZARADI E.COLI		NESKLADNI ZARADI DRUGIH VZROKOV	
	število	%	število	%	Število	% <sup>1)</sup>	Število	% <sup>1)</sup>
CE	1.197	16,8	345	28,8	189	15,8	156	13,0
KP	301	4,2	106	35,2	78	25,9	28	9,3
KR	604	8,5	192	31,8	132	21,9	60	9,9
LJ	1.838	25,8	531	28,9	276	15,0	255	13,9
MB	759	10,7	209	27,5	62	8,2	147	19,4
MS	841	11,8	448	53,3	207	24,6	241	28,7
NG	490	6,9	264	53,9	157	32,0	107	21,8
NM	700	9,8	283	40,4	221	31,6	62	8,9
R/K	384	5,4	76	19,8	28	7,3	48	12,5
<b>SKUPAJ</b>	<b>7.114</b>	<b>100</b>	<b>2.454</b>	<b>34,5</b>	<b>1.350</b>	<b>19,0</b>	<b>1.104</b>	<b>15,5</b>

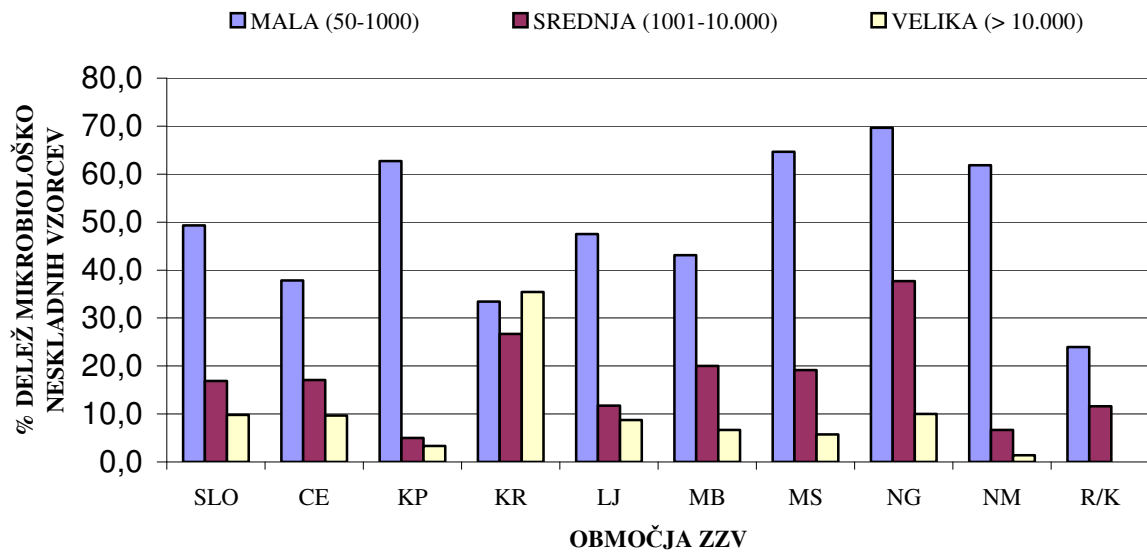
Prikaz rezultatov preskušanj potrjuje dejstvo, da so najbolj ogroženi prebivalci, ki se s pitno vodo oskrbujejo iz oskrbovalnih območij, ki oskrbujejo do 500 prebivalcev. Pri vseh ZZV, razen Kranju je prva prelomnica v zmanjšanju deleža neskladnih vzorcev pri 500 do 1000 prebivalcev, pri večini pa se še bolj zmanjšuje v območju velikostnih razredov 5.000 do 20.000 prebivalcev (Preglednica II/5 in Slika II/6).

Preglednica II/5 in Slika II/6 prikazujeta delež vseh neskladnih vzorcev zaradi mikrobioloških parametrov po območjih ZZV.

**Preglednica Delež neskladnih vzorcev zaradi mikrobioloških parametrov, po II/5: velikostnih razredih oskrbovalnih območij, po območjih ZZV, 2004**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	DELEŽ MIKROBIOLOŠKO NESKLADNIH VZORCEV PO OBMOČJIH ZZV									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
49<Nu<501	55,0	43,2	63,6	35,3	51,1	45,3	71,7	76,2	70,4	30,3
500<Nu<1001	27,0	21,2	50,0	30,0	36,7	5,0	30,0	27,5	23,8	7,1
1000<Nu<5001	18,4	18,4	5,0	26,4	14,2	25,7	25,0	32,9	5,9	11,0
5000<Nu<10001	14,2	15,0	-	27,5	9,6	-	7,5	43,3	8,3	15,0
10000<Nu<20001	11,2	9,2	3,3	36,3	7,0	5,0	5,0	-	2,5	-
20000<Nu<50001	11,0	6,7	-	33,3	11,1	10,0	6,7	10,0	-	-
50000<Nu<100001	7,1	11,7	3,3	-	-	6,7	-	-	-	-
100000<Nu	5,0	-	-	-	5,0	-	-	-	-	-
<b>SKUPAJ<sup>1)</sup></b>	<b>34,5</b>	<b>28,8</b>	<b>35,2</b>	<b>31,8</b>	<b>28,9</b>	<b>27,5</b>	<b>53,3</b>	<b>53,9</b>	<b>40,4</b>	<b>19,8</b>
MALA (50-1000)	49,3	37,8	62,7	33,4	47,5	43,1	64,7	69,7	61,8	23,9
SREDNJA (1001-10.000)	16,9	17,1	5,0	26,7	11,8	20,0	19,2	37,7	6,7	11,6
VELIKA (> 10.000)	9,8	9,7	3,3	35,5	8,7	6,7	5,7	10,0	1,4	-
<b>SKUPAJ<sup>1)</sup></b>	<b>34,5</b>	<b>28,8</b>	<b>35,2</b>	<b>31,8</b>	<b>28,9</b>	<b>27,5</b>	<b>53,3</b>	<b>53,9</b>	<b>40,4</b>	<b>19,8</b>

1) Pri »skupaj« je delež računat glede na število odvzetih vzorcev.



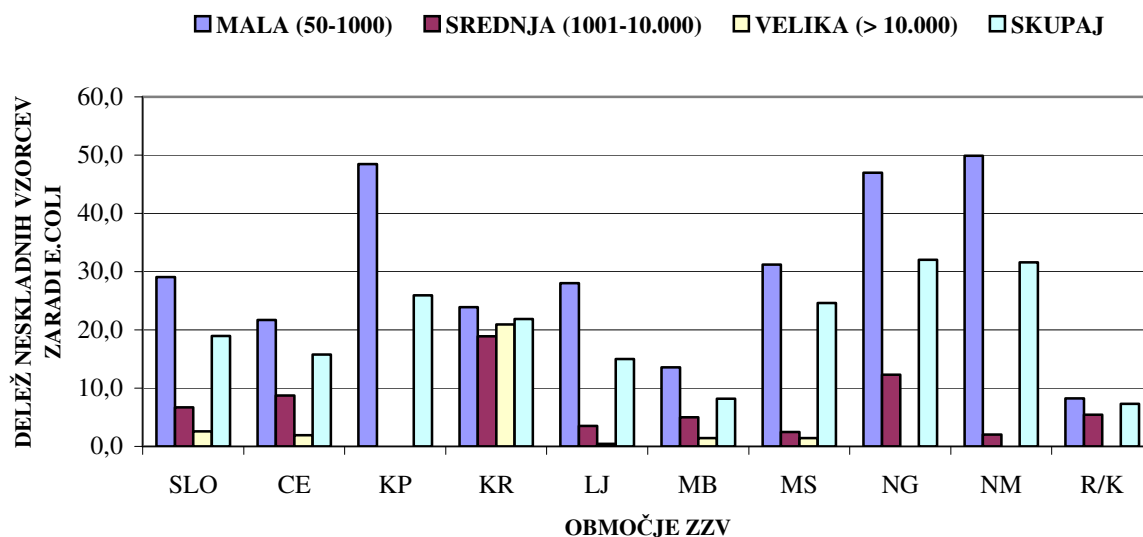
**Slika II/6: Delež neskladnih vzorcev zaradi mikrobioloških parametrov, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, po območjih ZZV, 2004**

Preglednica II/6 in Slika II/7 prikazujeta delež neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti E.coli po območjih ZZV.

**Preglednica Delež neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti E.coli, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, po območjih ZZV, 2004**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	DELEŽ NESKLADNIH VZORCEV ZARADI E.COLI, PO OBMOČJIH ZZV									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
49<Nu<501	33,2	26,4	51,7	24,5	29,3	14,3	37,3	52,3	58,6	10,8
500<Nu<1001	12,9	7,3	-	22,7	24,0	-	0,9	12,5	11,3	1,4
1000<Nu<5001	6,9	7,9	-	20,0	3,6	6,4	3,8	11,4	1,5	3,7
5000<Nu<10001	6,3	10,0	-	15,0	3,5	-	-	13,3	3,3	15,0
10000<Nu<20001	5,4	4,6	-	21,3	1,0	3,3	2,5	-	-	-
20000<Nu<50001	1,6	-	-	20,0	0,4	-	-	-	-	-
50000<Nu<100001	0,4	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-
100000<Nu	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SKUPAJ<sup>1)</sup></b>	<b>19,0</b>	<b>15,8</b>	<b>25,9</b>	<b>21,9</b>	<b>15,0</b>	<b>8,2</b>	<b>24,6</b>	<b>32,0</b>	<b>31,6</b>	<b>7,3</b>
MALA (50-1000)	29,0	21,7	48,4	23,9	28,0	13,6	31,2	47,0	49,9	8,2
SREDNJA (1001-10.000)	6,7	8,7	-	18,9	3,5	5,0	2,5	12,3	2,1	5,4
VELIKA (> 10.000)	2,6	1,9	-	20,9	0,5	1,4	1,4	-	-	-
<b>SKUPAJ<sup>1)</sup></b>	<b>19,0</b>	<b>15,8</b>	<b>25,9</b>	<b>21,9</b>	<b>15,0</b>	<b>8,2</b>	<b>24,6</b>	<b>32,0</b>	<b>31,6</b>	<b>7,3</b>

1) Pri »skupaj« je delež računat glede na število odvzetih vzorcev.



Opomba: pri »skupaj« je delež računat glede na število odvzetih vzorcev.

**Slika II/7: Delež neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti E.coli, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, po območjih ZZV, 2004**

**2.1.1.3 Prebivalci, ki se oskrbujejo na oskrbovalnih območjih, pri katerih je bilo več oz. manj kot 5 % neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti E.coli**

Za prikaz števila prebivalcev, ki se oskrbujejo na oskrbovalnih območjih, kjer je bilo > 5 % vzorcev neskladnih zaradi E.coli smo združili podatke iz rednih in občasnih preskusov.

**Preglednica Število in delež prebivalcev, po razredih oskrbovalnih območij, ki se oskrbujejo s pitno vodo, pri kateri je bilo manj oz. več kot 5 % neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti E.coli, skupaj za redna in občasna preskušanja, po območjih ZZV, 2004**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	REDNA IN OBČASNA MIKROBIOLOŠKA PRESKUŠANJA							
	PREBIVALCI NA OSKRBOVALNEM OBMOČJU		PREBIVALCI, IZPOSTAVLJENI E. COLI					
			SKUPAJ		< 5 % NESKLADNIH VZORCEV		> 5 % NESKLADNIH VZORCEV	
	Število	%	Število	%	Število	%	Število	%
49<Nu<501	119.622	6,5	64.837	54,2	-	-	64.837	54,2
500<Nu<1001	60.545	3,3	23.951	39,6	-	-	23.951	39,6
1000<Nu<5001	257.466	14,0	75.914	29,5	-	-	75.914	29,5
5000<Nu<10001	237.706	12,9	101.345	42,6	8.932	3,8	92.413	38,9
10000<Nu<20001	304.223	16,5	136.227	44,8	63.344	20,8	72.883	24,0
20000<Nu<50001	431.573	23,5	91.000	21,1	41.000	9,5	50.000	11,6
50000<Nu<100001	292.000	15,9	75.000	25,7	75.000	25,7	-	-
100000<Nu	137.000	7,4	-	-	-	-	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>1.840.135</b>	<b>100,0</b>	<b>568.274</b>	<b>30,9</b>	<b>188.276</b>	<b>10,2</b>	<b>379.998</b>	<b>20,7</b>
MALI (50-1000)	180.167	9,8	88.788	15,6	-	-	88.788	49,3
SREDNJI (1001-10.000)	495.172	26,9	177.259	31,2	8.932	1,8	168.327	34,0
VELIKI (> 10.000)	1.164.796	63,3	302.227	53,2	179.344	15,4	122.883	10,5
<b>SKUPAJ</b>	<b>1.840.135</b>	<b>100,0</b>	<b>568.274</b>	<b>30,9</b>	<b>188.276</b>	<b>10,2</b>	<b>379.998</b>	<b>20,7</b>

Iz Preglednice II/7 je razvidno, da je bil pri oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo 50 - 5000 prebivalcev, delež vzorcev, neskladnih zaradi prisotnosti E.coli, na vseh območjih > 5 %. Delež izpostavljenih prebivalcev na teh območjih je bil od več kot polovice (pri razredu 50 – 500) do skoraj tretjine (pri razredu 1001 – 5000). Pri razredu več kot 5000 pa se pri nekaterih oskrbovalnih območjih pojavljala E.coli tudi že v manj kot 5 % vzorcev. Tudi v naslednjem razredu (5000 - 10001) je delež območij z več kot 5 % neskladnih vzorcev zaradi E.coli zelo visok (39 % vzorcev), pojavljajo pa se že območja z manjšim deležem, pod 5 %.

Glede na odstotni delež vzorcev z E.coli, po razredih oskrbovalnih območij, je prelomnica z manjšim deležem pri območjih, ki oskrbujejo 20.000 prebivalcev in več. Pri območjih z nad 50.000 prebivalci se E.coli pojavlja samo še v manj kot 5 % odvzetih vzorcev, v najvišjem razredu, nad 100.000 prebivalcev, pa E.coli v vzorcih niso več ugotovili.

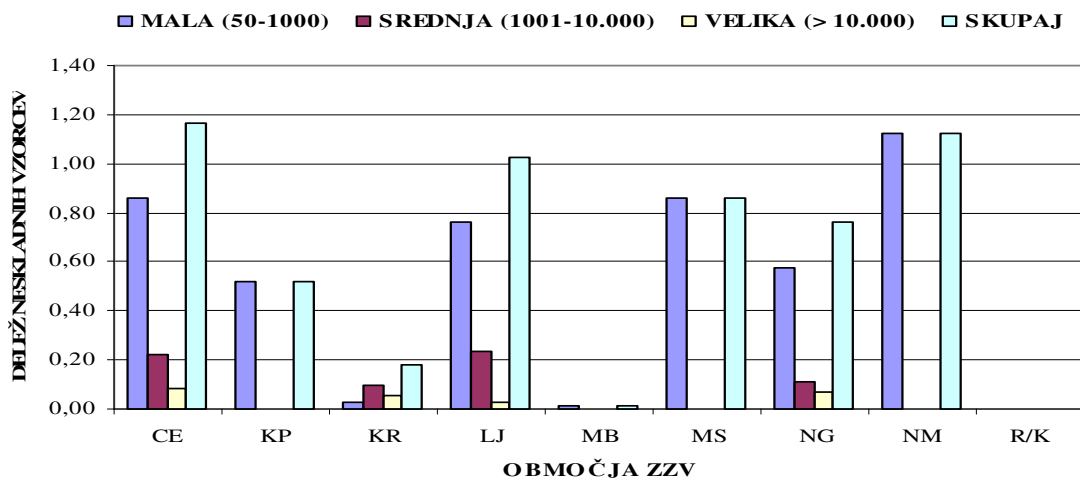
### 2.1.1.4 Neskladni vzorci pitne vode zaradi prisotnosti *Clostridium perfringens* za redna in občasna preskušanja

*Clostridium perfringens* po pravilniku določamo, če je voda po poreklu površinska ali pa ta nanjo vpliva. V letu 2004 smo ga določali povsod, da smo pridobili ničelno stanje.

Preglednica II/8 in Slika II/8 prikazuje število in delež vzorcev rednih preskušanj, neskladnih zaradi *Clostridium perfringens*. Le-ta je bil prisoten v 402 vzorcih rednih preskušanj, največ na območju ZZV Celje, Ljubljana in Novo mesto, najmanj pa ZZV Maribor, medtem ko na Ravnah ni ugotovljen. Prevladujejo mala območja.

**Preglednica II/8: Število in delež neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti *Clostridium perfringens*, v okviru rednega preskušanja, po območjih ZZV, 2004**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV ZARADI <i>CLOSTRIDIUM PERFRINGENS</i> – REDNA PRESKUŠANJA									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
49<Nu<501	307	49	33	1	45	1	61	39	78	-
500<Nu<1001	30	12	4	1	9	-	-	2	2	-
1000<Nu<5001	35	12	0	7	9	-	-	7	-	-
5000<Nu<10001	13	4	-	-	8	-	-	1	-	-
10000<Nu<20001	5	-	-	4	1	-	-	-	-	-
20000<Nu<50001	6	-	-	-	1	-	-	5	-	-
50000<Nu<100001	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-
100000<Nu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>402</b>	<b>83</b>	<b>37</b>	<b>13</b>	<b>73</b>	<b>1</b>	<b>61</b>	<b>54</b>	<b>80</b>	<b>-</b>
<b>DELEŽ NESKLADNIH VZORCEV ZARADI <i>CLOSTRIDIUM PERFRINGENS</i> – REDNA PRESKUŠANJA</b>										
MALA (50-1000)	4,74	0,86	0,52	0,03	0,76	0,01	0,86	0,58	1,12	-
SREDNJA (1001-10.000)	0,67	0,22	-	0,10	0,24	-	-	0,11	-	-
VELIKA (> 10.000)	0,24	0,08	-	0,06	0,03	-	-	0,07	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>5,65</b>	<b>1,17</b>	<b>0,52</b>	<b>0,18</b>	<b>1,03</b>	<b>0,01</b>	<b>0,86</b>	<b>0,76</b>	<b>1,12</b>	<b>-</b>



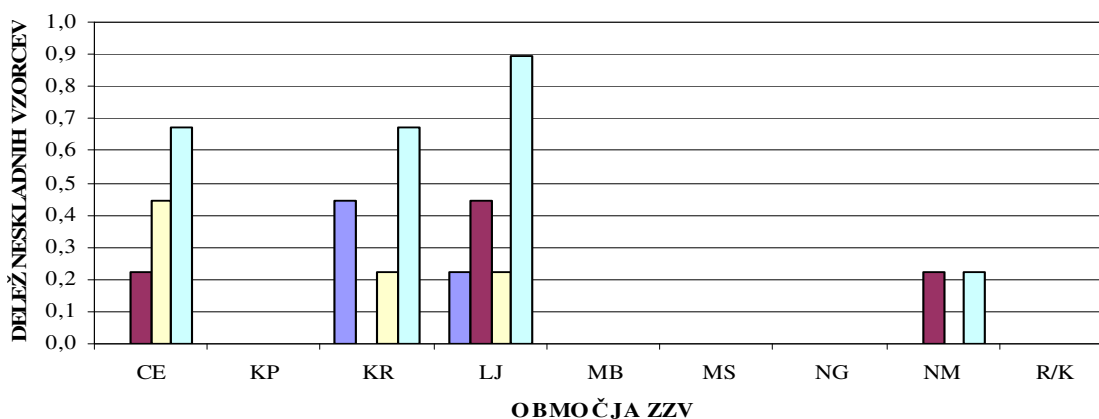
**Slika II/8: Delež neskladnih vzorcev iz rednega preskušanja zaradi prisotnosti *Clostridium perfringens*, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, po območjih ZZV, 2004**



**Preglednica Število in delež neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti *Clostridium perfringens*, občasna preskušanja, po območjih ZZV, 2004**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV ZARADI <i>CLOSTRIDIUM PERFRINGENS</i> – OBČASNA PRESKUŠANJA									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
500<Nu<1001	3	-	-	2	1	-	-	-	-	-
1000<Nu<5001	2	-	-	-	1	-	-	-	1	-
5000<Nu<10001	2	1	-	-	1	-	-	-	-	-
10000<Nu<20001	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-
20000<Nu<50001	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50000<Nu<100001	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
100000<Nu	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	-	<b>3</b>	<b>4</b>	-	-	-	<b>1</b>	-
MALA (50-1000)	3	-	-	2	1	-	-	-	-	-
SREDNJA (1001-10.000)	4	1	-	-	2	-	-	-	1	-
VELIKA (> 10.000)	4	2	-	1	1	-	-	-	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	-	<b>3</b>	<b>4</b>	-	-	-	<b>1</b>	-
DELEŽ NESKLADNIH VZORCEV ZARADI <i>CLOSTRIDIUM PERFRINGENS</i> – OBČASNA PRESKUŠANJA										
MALA (<1000)	0,67	-	-	0,45	0,22	-	-	-	-	-
SREDNJA (1001-10.000)	0,89	0,22	-	-	0,45	-	-	-	0,22	-
VELIKA (> 10.000)	0,89	0,45	-	0,22	0,22	-	-	-	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>2,46</b>	<b>0,67</b>	-	<b>0,67</b>	<b>0,89</b>	-	-	-	<b>0,22</b>	-

■ MALA (<1000) ■ SREDNJA (1001-10.000) □ VELIKA (> 10.000) □ SKUPAJ



**Slika Delež neskladnih vzorcev iz občasnega preskušanja zaradi prisotnosti *Clostridium perfringens*, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, po območjih ZZV, 2004**

Pri občnih preskusih so bili prisotni 11 krat. Med velikostnimi razredi oskrbovalnih območij ni posebnih razlik, izstopajo pa območja ZZV Ljubljana, Celje, Kranj, prisotni so tudi v Novem mestu; na ostalih območjih ni bilo neskladnih vzorcev (Preglednica II/9 in Slika II/9).

*Clostridium perfringens* je lahko znak fekalnega onesnaženja; kot sporogena bakterija nam kaže na staro onesnaženje in na pomanjkljivosti v pripravi oz. oskrbi. Predstavlja tudi indikacijo na iskanje cist kriptosporidijev.

## 2.1.2 KEMIJSKI PARAMETRI REDNIH PRESKUŠANJ

Prikaz kemijskih parametrov rednih preskušanj zajema rezultate terenskih meritev in laboratorijskih kemijskih preskušanj vzorcev, kot jih ločeno prikazuje Preglednica II/13.

Kemijski parametri rednih preskušanj vzorcev pitne vode so indikatorski, za katere velja, da mejne vrednosti niso določene na osnovi neposredne nevarnosti za zdravje. Parametri iz obsega rednega kemijskega preskušanja, nam pokažejo nekatere karakteristike vzorca vode, vsaka sprememba oz. povišane ali presežene vrednosti pa zahtevajo ugotavljanje vzrokov in izvajanje ukrepov za njihovo odpravo. Opozarjajo nas tudi na uspešnost izvajanja stalnega nadzora oz. vzdrževanja sistema od oskrbovalnega območja do pipe uporabnika.

Od 7114 odvzetih vzorcev pitne vode je bilo skupno 2 % neskladnih zaradi parametrov rednih kemijskih preskusov. Delež neskladnih vzorcev zaradi kemijskih parametrov se bistveno ne spreminja glede na velikostne razrede oskrbovalnih območij. Najbolj očitna razlika je med najmanjšim (50 – 500 prebivalcev), kjer je 3 % neskladnih vzorcev in največjim razredom (nad 100.000 prebivalcev), kjer ni bilo neskladnega vzorca. Pri ostalih razredih oskrbovalnih območjih se kot vzrok neskladnih vzorcev pojavljajo v 1 % do 2 %. (Preglednica II/10)

**Preglednica Redna preskušanja: število in delež odvzetih vzorcev ter neskladnih II/10: vzorcev zaradi kemijskih parametrov, Slovenija, 2004**

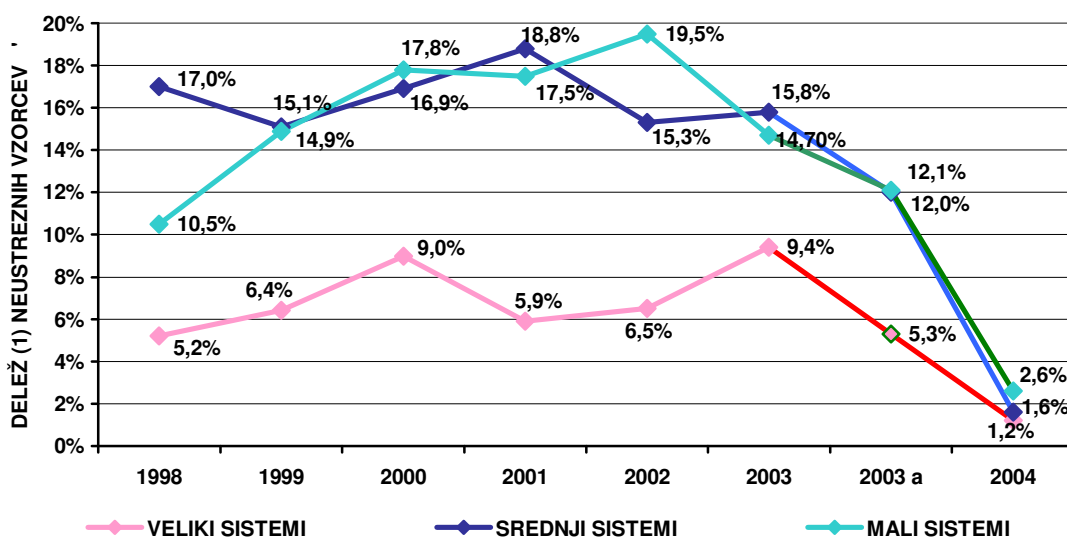
VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	REDNA PRESKUSANJA				REDNA KEMIJSKA PRESKUŠANJA		
	ODVZETI VZORCI		NESKLADNI VZORCI		ODZETI VZORCI	NESKLADNI VZROCI	
	število	%	število	%		število	% <sup>1)</sup>
49<Nu<501	3.287	46,2	1.826	55,6	3.287	98	3,0
500<Nu<1001	848	11,9	234	27,6	848	11	1,3
1000<Nu<5001	1.109	15,6	215	19,4	1.109	23	2,1
5000<Nu<10001	640	9,0	95	14,8	640	5	0,8
10000<Nu<20001	445	6,3	55	12,4	445	9	2,0
20000<Nu<50001	445	6,3	53	11,9	445	4	0,9
50000<Nu<100001	240	3,4	19	7,9	240	2	0,8
100000<Nu	100	1,4	5	5,0	100	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>7.114</b>	<b>100</b>	<b>2.502</b>	<b>35,2</b>	<b>7.114</b>	<b>152</b>	<b>2,1</b>
MALA (50-1000)	4.135	58,1	2.060	49,8	4.135	109	2,6
SREDNJA (1001-10.000)	1.749	24,6	310	17,7	1.749	28	1,6
VELIKA (> 10.000)	1.230	17,3	132	10,7	1.230	15	1,2
<b>SKUPAJ</b>	<b>7.114</b>	<b>100</b>	<b>2.502</b>	<b>35,2</b>	<b>7.114</b>	<b>152</b>	<b>2,1</b>

<sup>1)</sup> Delež v % je računano na število vseh odvzetih vzorcev.

Realna primerjava rezultatov rednih kemijskih preskušanj iz monitoringa 2004 z rezultati iz obdobja 1995 – 2003 ni možna, zaradi prevelikih razlik v naboru parametrov. Poleg parametrov, ki jih predpisuje sedaj veljavni Pravilnik o pitni vodi, je prej veljavni Pravilnik o zdravstveni ustreznosti pitne vode v obseg rednih kemijskih parametrov vključeval dodatno še naslednje parametre: poraba KMnO<sub>4</sub>, TOC, železo, aluminij, prosti preostali klor in vidne nečistoče.

Slika II/10 prikazuje delež neskladnih vzorcev zaradi kemijskih parametrov v obsegu rednega preskušanja. V letih 1998 – 2003 so vključeni tudi neskladni vzorci zaradi prostega preostalega klora in drugi parametri rednega preskušanja po prej veljavnem pravilniku. Dodatna rubrika »2003 a« predstavlja delež neskladnih vzorcev v letu 2003 brez prostega preostalega klora v vodi zaradi lažje primerjave z letom 2004, ko meritev tega parametra ni več predstavljala neskladnosti, ker ga Pravilnik o pitni vodi več ne predpisuje. Tudi nabor ostalih parametrov je spremenjen, kot je navedeno v prejšnjem odstavku.

Neskladnost kemijskih parametrov v obsegu rednega preskušanja v letu 2004 ni predstavljala resnejšega problema, zlasti v primerjavi z mikrobiološkimi.



**Slika II/10:** Delež neskladnih vzorcev zaradi kemijskih parametrov rednega preskušanja, po velikostnih razredih sistemov oz. oskrbovalnih območij, v letih 1998 – 2004, Slovenija

### 2.1.2.1 Prikaz po območjih zavodov za zdravstveno varstvo (ZZV)

Iz preglednice II/13 je razvidno, da sta bila zaradi terenskih meritev neskladna 2 vzorca, na območju ZZV Novo mesto zaradi pH vrednosti. Vsi ostali neskladni vzorci iz nabora rednih preskušanj se nanašajo na laboratorijska kemijska preskušanja. Od kemičnih snovi se določa amonij, ki pa je bil neskladen le v enem vzorcu, na območju ZZV Murska Sobota. Parametra barva in motnost se določata instrumentalno z analitskimi metodami in sta bila neskladna v 2 % vzorcev (v 134 vzorcih), medtem ko se okus in vonj določata organoleptično in sta bila neskladna v 0,6 % vzorcev (v 38 vzorcih).

**Preglednica II/11: Število in delež neskladnih vzorcev zaradi kemijskih parametrov v obsegu rednega preskušanja, po območjih ZZV, 2004**

OBMOČJE ZZV	REDNI KEMIJSKI PRESKUSI			
	ODVZETI VZORCI		NESKLADNI VZORCI	
	število	%	število	%
CE	1.197	16,8	24	2,0
KP	301	4,2	25	8,3
KR	604	8,5	5	0,8
LJ	1.838	25,8	18	1,0
MB	759	10,7	6	0,8
MS	841	11,8	25	3,0
NG	490	6,9	16	3,3
NM	700	9,8	31	4,4
R/K	384	5,4	2	0,5
<b>SKUPAJ</b>	<b>7.114</b>	<b>100</b>	<b>152</b>	<b>2,1</b>

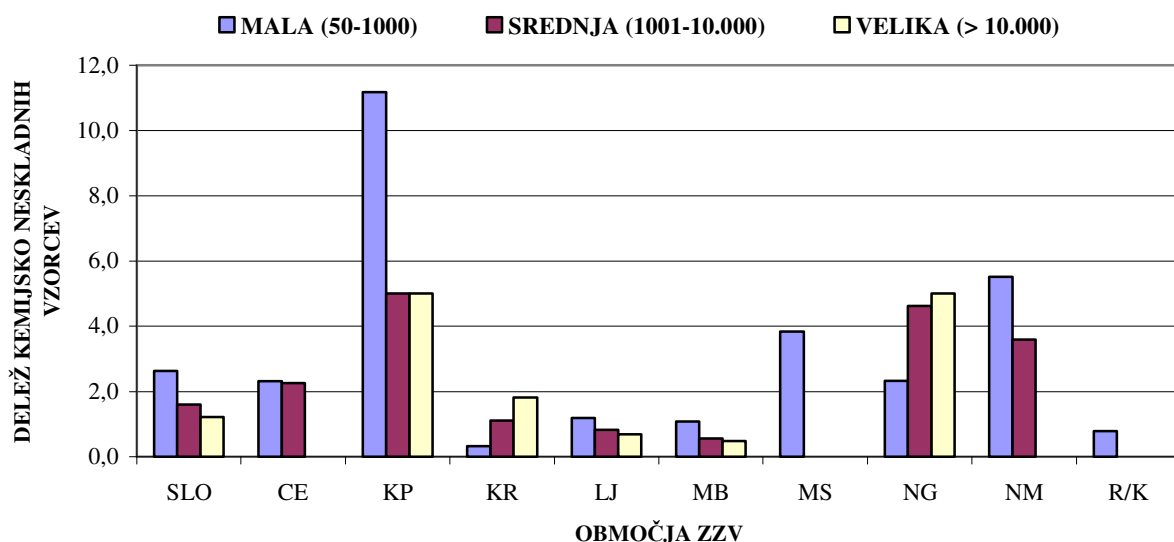
Iz Preglednice II/13 je razvidno, da je bilo največ neskladnih vzorcev zaradi kemijskih parametrov rednega preskušanja zaradi motnosti, predvsem na območjih ZZV Novo mesto, Celje, Murska Sobota in Ljubljana. Sledi neskladnost zaradi barve, predvsem na območju ZZV Koper in neskladnost zaradi vonja, ZZV Nova Gorica.

Ista območja ZZV so imela tudi največ neskladnih vzorcev zaradi rednih mikrobioloških parametrov, zlasti na malih oskrbovalnih območjih (Preglednica II/5 in Slika II/6). Tako lahko vidimo, da nas neskladnost zaradi indikatorskih kemijskih parametrov lahko opozarja na možnost mikrobiološke onesnaženosti sistema oz. oskrbovalnega območja.

**Preglednica II/12: Delež neskladnih vzorcev zaradi kemijskih parametrov rednega preskušanja, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij in po območjih ZZV, 2004**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	DELEŽ KEMIJSKO NESKLADNIH VZORCEV PO OBMOČJIH ZZV									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
49<Nu<501	3,0	2,5	11,3	0,5	1,6	1,1	4,6	1,9	5,4	1,1
500<Nu<1001	1,3	1,7	10,0	-	-	-	-	5,0	6,3	-
1000<Nu<5001	2,1	3,2	5,0	1,4	1,8	0,7	-	4,3	4,4	-
5000<Nu<10001	0,8	0,8	-	-	-	-	-	5,0	1,7	-
10000<Nu<20001	2,0	-	6,7	2,5	2,0	1,7	-	-	-	-
20000<Nu<50001	0,9	-	-	-	0,4	-	-	5,0	-	-
50000<Nu<100001	0,8	-	3,3	-	-	-	-	-	-	-
100000<Nu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SKUPAJ</b>	2,1	2,0	8,3	0,8	1,0	0,8	3,0	3,3	4,4	0,5
MALA (50-1000)	2,6	2,3	11,2	0,3	1,2	1,1	3,8	2,3	5,5	0,8
SREDNJA (1001-10.000)	1,6	2,3	5,0	1,1	0,8	0,6	-	4,6	3,6	-
VELIKA (> 10.000)	1,2	-	5,0	1,8	0,7	0,5	-	5,0	-	-
<b>SKUPAJ</b>	2,1	2,0	8,3	0,8	1,0	0,8	3,0	3,3	4,4	0,5

Iz Preglednice II/12, Slike II/11 je razvidno, da je po območjih ZZV neskladnost zaradi rednih kemijskih parametrov največja na območju ZZV Koper in sicer na malih oskrbovalnih območjih. Prav tako ima ZZV Koper tudi največji delež neskladnih vzorcev na srednjih in velikih območjih. Po številu neskladnih vzorcev na srednjih in velikih oskrbovalnih območjih izstopa tudi območje ZZV Novo mesto.



**Slika II/11: Delež neskladnih vzorcev zaradi kemijskih parametrov, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, po območjih ZZV, 2004**

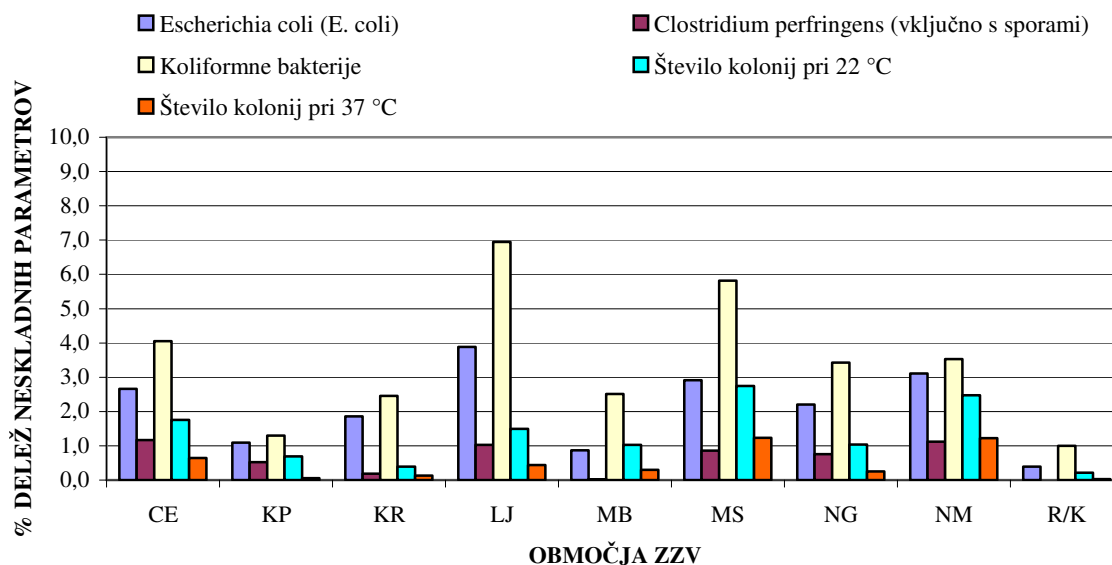
### 2.1.3 OBSEG REDNEGA PRESKUŠANJA VZORCEV PITNE VODE IN POGOSTOST POJAVLJANJA NESKLADNOSTI PO PARAMETRIH

Preglednica II/13 ter Slika II/12 in II/13 prikazuje parametre iz obsega rednega preskušanja vzorcev pitne vode in število, kolikokrat je bil posamezni parameter neskladen. Neskladen pomeni, da je rezultat preskušanja presegal mejno vrednost, predpisano v Prilogi I Pravilnika o pitni vodi. Posebej prikazuje rezultate pri vzorčenju pitne vode (terenske meritve) in pri laboratorijskem preskušanju vzorcev (mikrobiološko in kemijsko). V enem vzorcu je lahko bilo istočasno več neskladnih parametrov, zato število ali frekvenca pojavljanja neskladnosti posameznega parametra ni enako številu neskladnih vzorcev.

**Preglednica Število in delež pojavljanja neskladnosti posameznega parametra v II/13: obsegu rednega preskušanja vzorcev, po območjih ZZV, 2004**

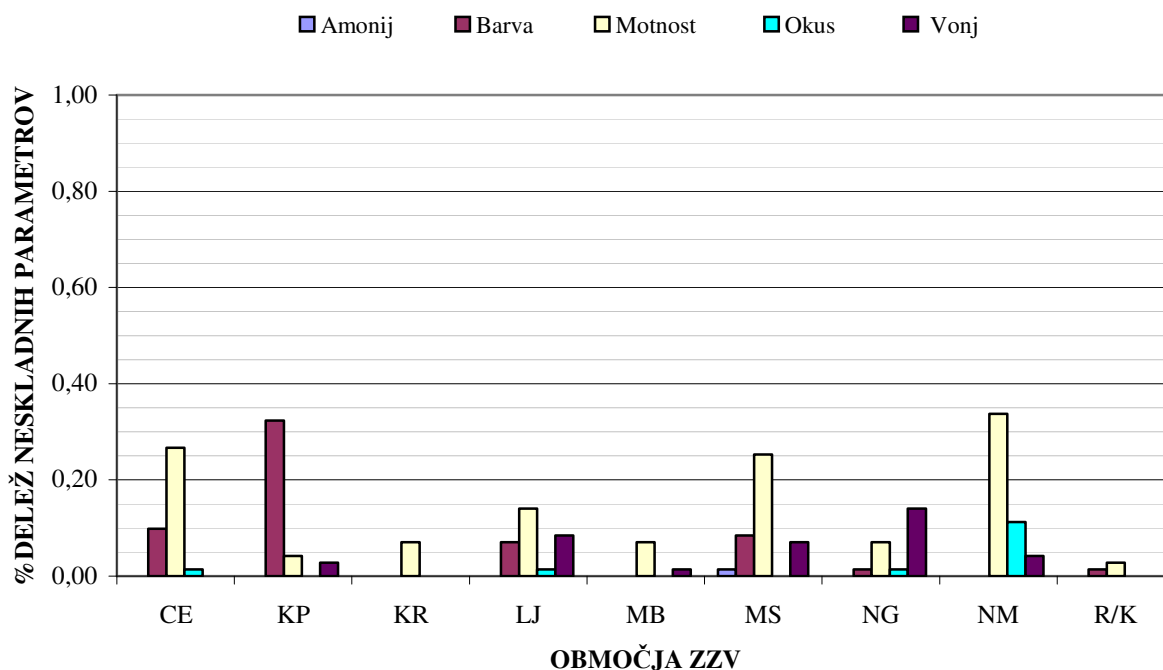
PARAMETER	OBMOČJE ZZV									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
<b>ŠTEVILO NESKLADNOSTI TERENSKIH MERITEV</b>										
Električna prevodnost	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Temperatura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pH vrednost	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-
Konc. prostega preostalega klora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ŠTEVILO NESKLADNOSTI REDNIH MIKROBIOLOŠKIH PARAMETROV</b>										
Escherichia coli (E. coli)	1.350	189	78	132	276	62	207	157	221	28
Clostridium perfringens (s sporami)	402	83	37	13	73	1	61	54	80	-
Koliformne bakterije	2.199	288	92	175	494	170	414	244	251	71
Število kolonij pri 22 °C	841	125	49	28	106	73	195	74	176	15
Število kolonij pri 37 °C	306	46	4	9	31	21	88	18	87	2
<b>ŠTEVILO NESKLADNOSTI REDNIH KEMIJSKIH PARAMETROV</b>										
Amonij	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Barva	43	7	23	-	5	-	6	1	-	1
Motnost	91	19	3	5	10	5	18	5	24	2
Okus	11	1	-	-	1	-	-	1	8	-
Vonj	27	-	2	-	6	1	5	10	3	-
<b>DELEŽ NESKLADNOSTI TERENSKIH MERITEV</b>										
Električna prevodnost	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Temperatura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pH vrednost	0,03	-	-	-	-	-	-	-	0,03	-
Konc. prostega preostalega klora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>DELEŽ NESKLADNOSTI REDNIH MIKROBIOLOŠKIH PARAMETROV</b>										
Escherichia coli (E. coli)	19,0	2,7	1,1	1,9	3,9	0,9	2,9	2,2	3,1	0,4
Clostridium perfringens (s sporami)	5,7	1,2	0,5	0,2	1,0	0,0	0,9	0,8	1,1	-
Koliformne bakterije	30,9	4,0	1,3	2,5	6,9	2,4	5,8	3,4	3,5	1,0
Število kolonij pri 22 °C	11,8	1,8	0,7	0,4	1,5	1,0	2,7	1,0	2,5	0,2
Število kolonij pri 37 °C	4,3	0,6	0,1	0,1	0,4	0,3	1,2	0,3	1,2	0,0
<b>DELEŽ NESKLADNOSTI REDNIH KEMIJSKIH PARAMETROV</b>										
Amonij	0,01	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-
Barva	0,6	0,1	0,3	-	0,1	-	0,1	0,01	-	0,01
Motnost	1,3	0,3	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,3	0,03
Okus	0,2	0,01	-	-	0,01	-	-	0,01	0,1	-
Vonj	0,4	-	0,0	-	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	-

**Opomba:** delež, kolikokrat je bil posamezni parameter v vzorcih neskladen je računano glede na število vseh odvzetih vzorcev za redna preskušanja, ki je 7114.



Opomba: delež, kolikokrat je bil posamezni parameter v vzorcih neskladen je računano glede na število vseh odvzetih vzorcev, ki je 7114.

**Slika II/12: Redna preskušanja: Delež kolikokrat je bil posamezni mikrobiološki parameter neskladen, po območjih ZZV, 2004**



Opomba: delež, kolikokrat je bil posamezni parameter v vzorcih neskladen je računano glede na število vseh odvzetih vzorcev, ki je 7114.

**Slika II/13: Redna preskušanja: Delež kolikokrat je bil posamezni kemijski parameter neskladen, po območjih ZZV, 2004**

## 2.2 REZULTATI OBČASNIH PRESKUSOV VZORCEV

Občasna preskušanja vzorcev pitne vode so se v letu 2004 izvajala na oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo več kot 500 prebivalcev. Kljub temu je bilo odvzetih 11 vzorcev tudi na oskrbovalnih območjih 50-500 prebivalcev in so njihovi rezultati zajeti v zbirki podatkov. V prikazovanju rezultatov v poročilu jih nismo upoštevali, ker so bili vzorci odvzeti le pri slabih 2 % oskrbovalnih območij tega razreda. Če bi lahko izvedli celotni program monitoringa pa bi moral biti, na vsakem območju tega velikostnega razreda, odvzet po en vzorec vode. Od teh 11 odvzetih vzorcev sta bila 2 neskladna zaradi mikrobioloških parametrov, od tega 1 zaradi prisotnosti E.coli ter 1 zaradi drugih vzrokov. Kemijsko so bili vsi skladni. Tudi, če bi jih vključili v poročilo, ne bi vplivali na skupni prikaz rezultatov.

Glede na Program monitoringa pitne vode 2004 je bil na oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo do 20.000 prebivalcev letno odvzet po en vzorec na območje, pri večjih pa po dva vzorca, približno v šest mesečnem razmiku.

Od skupno 459 odvzetih vzorcev je bilo 23 % neskladnih; približno dve tretjini zaradi mikrobioloških parametrov ter tretjina zaradi kemijskih. Največ neskladnih vzorcev je bilo v velikostnem razredu oskrbovalnih območij, ki oskrbujejo do 5000 prebivalcev, predvsem na račun mikrobiološke onesnaženosti. Z velikostjo razredov se delež neskladnosti sicer znižuje, zlasti pri mikrobiološkem preskušanju, vendar se v sorazmerno visokem deležu pojavlja tudi pri višjih razredih, zlasti glede na redna preskušanja (Preglednica II/14).

Glede na povedano, smo za nadaljnje prikazovanje podatkov upoštevali 448 vzorcev, odvzetih na oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo več kot 500 prebivalcev.

**Preglednica II/14: Število odvzetih vzorcev ter število in delež neskladnih vzorcev zaradi občasnih mikrobioloških in kemijskih preskušanj, Slovenija, 2004**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	ŠTEVILO OSKRBOVALNIH OBMOČIJ	PREBIVALCI OBMOČIJ		OBČASNA PRESKUŠANJA							
				ODVZETI VZROCI	NESKLADNI VZORCI						
					MIKROBIOLOŠKI		KEMIJSKI		MIKROBIOLOŠKI + KEMIJSKI		
					število	% <sup>1)</sup>	število	% <sup>1)</sup>	število	% <sup>1)</sup>	
49 < Nu < 501	706	119622	6,5	11	2	18,2	-	-	2	18,2	
500 < Nu < 1001	85	60545	3,3	85	25	29,4	12	14,1	34	40,0	
1000 < Nu < 5001	112	257466	14,0	111	24	21,6	5	4,5	28	25,2	
5000 < Nu < 10001	32	237706	12,9	96	12	12,5	3	3,1	15	15,6	
10000 < Nu < 20001	22	304223	16,5	66	7	10,6	10	15,2	14	21,2	
20000 < Nu < 50001	15	431573	23,5	58	4	6,9	3	5,2	7	12,1	
50000 < Nu < 100001	4	292000	15,9	24	3	12,5	3	12,5	6	25,0	
100000 < Nu	1	137000	7,4	8	1	12,5	-	-	1	12,5	
<b>SKUPAJ</b>	<b>977</b>	<b>1840135</b>	<b>100,0</b>	<b>459</b>	<b>78</b>	<b>17,0</b>	<b>36</b>	<b>7,8</b>	<b>107</b>	<b>23,3</b>	
MALI (50-1000)	791	180167	9,8	96	27	28,1	12	12,5	36	37,5	
SREDNJI (1001-10.000)	144	495172	26,9	207	36	17,4	8	3,9	43	20,8	
VELIKI (> 10.000)	42	1164796	63,3	156	15	9,6	16	10,3	28	17,9	
<b>SKUPAJ</b>	<b>977</b>	<b>1840135</b>	<b>100,0</b>	<b>459</b>	<b>78</b>	<b>17,0</b>	<b>36</b>	<b>7,8</b>	<b>107</b>	<b>23,3</b>	

1) Delež v % je računano na število odvzetih vzorcev



Preglednica II/15 prikazuje število in delež oskrbovalnih območij, pri katerih so bili ugotovljeni neskladni vzorci v okviru občasnega preskušanja ter število in delež prebivalcev, ki so se oskrbovali s pitno vodo na teh območjih.

**Preglednica Število in delež oskrbovalnih območij z neskladni vzorci ter število in delež prebivalcev, ki so se oskrbovali s tako vodo, za občasna preskušanja, Slovenija, 2004**

OSKRBOVALNA OBMOČJA IN PREBIVALCI	PREBIVALCI NA OSKRBOVALNIH OBMOČJIH Z NESKLADNO VODO, PO OBMOČJIH ZZV									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
<b>OBČASNA PRESKUŠANJA</b>										
Število vseh oskrbovalnih območij	977	179	41	73	215	97	136	80	99	57
Oskrbovalna območja z neskladnimi vzorci	95	12	0	20	24	10	13	4	9	3
%	9,7	6,7	0,0	27,4	11,2	10,3	9,6	5,0	9,1	5,3
Število prebivalcev z nadzorom	1840135	231361	133852	172269	621655	313888	98515	96240	120360	51995
Št. prebivalcev z neskladnimi vzorci	722887	90174	0	112744	250585	138340	29046	25041	72887	4070
%	39,3	39,0	0,0	65,4	40,3	44,1	29,5	26,0	60,6	7,8

## 2.2.1 MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI OBČASNIH PRESKUŠANJ

Pri prikazovanju rezultatov smo upoštevali 448 vzorcev, ki so bili odvzeti na oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo več kot 500 prebivalcev. Iz Preglednice II/16 je razvidno, da je bilo zaradi mikrobioloških parametrov neskladnih skupno za Slovenijo 17 % vzorcev, 9 % vseh vzorcev zaradi prisotnosti E.coli ter 8 % zaradi drugih vzrokov. Največji delež vseh neskladnih vzorcev je pri malih oskrbovalnih območjih, predvsem na račun prisotnosti E.coli. Delež neskladnih vzorcev močno pada z velikostjo razredov le pri neskladnih zaradi E.coli. Pri oskrbovalnih območjih nad 50.000 prebivalcev se E.coli v vzorcih ni več pojavljala.

**Preglednica Število odvzetih vzorcev ter število in delež neskladnih vzorcev zaradi II/16: občasnih mikrobioloških preskušanj, Slovenija, 2004**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	OBČASNA MIKROBIOLOŠKA PRESKUŠANJA							
	ODVZETI VZORCI		NESKLADNI VZORCI		NESKLADNI ZARADI E.COLI		NESKLADNI ZARADI DRUGIH VZROKOV	
	število	%	število	% <sup>1)</sup>	število	% <sup>1)</sup>	število	% <sup>1)</sup>
500<Nu<1001	85	19,0	25	29,4	18	21,2	7	8,2
1000<Nu<5001	111	24,8	24	21,6	12	10,8	12	10,8
5000<Nu<10001	96	21,4	12	12,5	8	8,3	4	4,2
10000<Nu<20001	66	14,7	7	10,6	3	4,5	4	6,1
20000<Nu<50001	58	12,9	4	6,9	1	1,7	3	5,2
50000<Nu<100001	24	5,4	3	12,5	-	-	3	12,5
100000<Nu	8	1,8	1	12,5	-	-	1	12,5
<b>SKUPAJ</b>	<b>448</b>	<b>100,0</b>	<b>76</b>	<b>17,0</b>	<b>42</b>	<b>9,4</b>	<b>34</b>	<b>7,6</b>
MALA (500-1000)	85	19,0	25	29,4	18	21,2	7	8,2
SREDNJA (1001-10.000)	207	46,2	36	17,4	20	9,7	16	7,7
VELIKA (> 10.000)	156	34,8	15	9,6	4	2,6	11	7,1
<b>SKUPAJ</b>	<b>448</b>	<b>100,0</b>	<b>76</b>	<b>17,0</b>	<b>42</b>	<b>9,4</b>	<b>34</b>	<b>7,6</b>

<sup>1)</sup> Delež v % je računat na število odvzetih vzorcev

### 2.2.1.1 Prikaz po območjih zavodov za zdravstveno varstvo (ZZV)

**Preglednica II/17: Število in delež neskladnih vzorcev občasnih mikrobioloških parametrov, posebej zaradi E.coli in drugih vzrokov, po območjih ZZV, 2004**

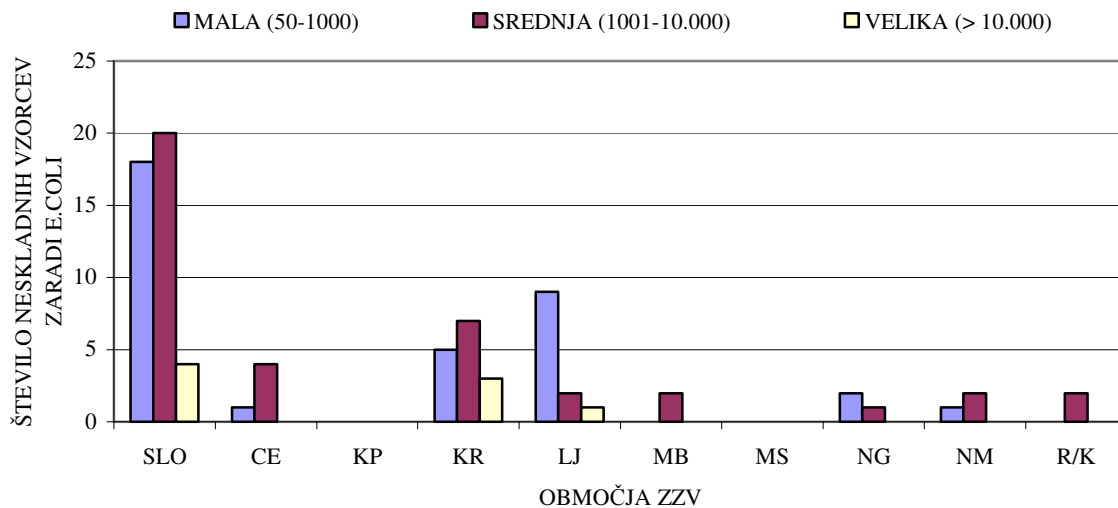
OBMOČJE ZZV	OBČASNA MIKROBIOLOŠKA PRESKUŠANJA							
	ODVZETI VZORCI		NESKLADNI VZORCI		NESKLADNI ZARADI E.COLI		NESKLADNI ZARADI DRUGIH VZROKOV	
	število	%	število	% <sup>1)</sup>	Število	% <sup>1)</sup>	Število	% <sup>1)</sup>
CE	74	16,5	9	12,2	5	6,8	4	5,4
KP	18	4,0	-	-	-	-	-	-
KR	47	10,5	23	48,9	15	31,9	8	17,0
LJ	137	30,6	21	15,3	12	8,8	9	6,6
MB	47	10,5	7	14,9	2	4,3	5	10,6
MS	35	7,8	2	5,7	-	-	2	5,7
NG	28	6,3	4	14,3	3	10,7	1	3,6
NM	41	9,2	7	17,1	3	7,3	4	9,8
R/K	21	4,7	3	14,3	2	9,5	1	4,8
<b>SKUPAJ</b>	<b>448</b>	<b>100,0</b>	<b>76</b>	<b>17,0</b>	<b>42</b>	<b>9,4</b>	<b>34</b>	<b>7,6</b>

<sup>1)</sup> Delež v % je računat na število odvzetih vzorcev

Preglednica II/17, II/18 in Slika II/14 prikazujejo število in delež neskladnih vzorcev občasnih mikrobioloških parametrov in posebej zaradi E.coli, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij in po območjih ZZV. V nasprotju z rednimi preskušanji, na območju ZZV Kranj izstopa število in delež vseh neskladnih vzorcev in neskladnih zaradi E.coli, podobno tudi na območju ZZV Ljubljana, zlasti zaradi E.coli na malih območjih. Na drugih območjih ZZV gre pri neskladnosti zaradi E.coli večinoma za enega do dva neskladna vzorca, po razredih oskrbovalnih območij. Na območju ZZV Koper in Murska Sobota so bili vsi vzorci skladni.

**Preglednica II/18: Število in delež neskladnih vzorcev občasnih mikrobioloških preskušanj, zaradi prisotnosti E.coli, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij in po območjih ZZV, 2004**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV ZARADI E.COLI, PO OBMOČJIH ZZV									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
500<Nu<1001	18	1	-	5	9	-	-	2	1	-
1000<Nu<5001	12	1	-	5	1	2	-	1	-	2
5000<Nu<10001	8	3	-	2	1	-	-	-	2	-
10000<Nu<20001	3	-	-	2	1	-	-	-	-	-
20000<Nu<50001	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
50000<Nu<100001	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100000<Nu	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>42</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
MALA (500-1000)	18	1	-	5	9	-	-	2	1	-
SREDNJA (1001-10.000)	20	4	-	7	2	2	-	1	2	2
VELIKA (> 10.000)	4	-	-	3	1	-	-	-	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>42</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
	DELEŽ NESKLADNIH VZORCEV ZARADI E.COLI, PO OBMOČJIH ZZV									
MALA (500-1000)	21,2	5,6	-	45,5	39,1	-	-	50,0	12,5	-
SREDNJA (1001-10.000)	9,7	10,8	-	35,0	3,3	10,0	-	6,3	8,7	14,3
VELIKA (> 10.000)	2,6	-	-	18,8	1,9	-	-	-	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>9,4</b>	<b>6,8</b>	<b>-</b>	<b>31,9</b>	<b>8,8</b>	<b>4,3</b>	<b>-</b>	<b>10,7</b>	<b>7,3</b>	<b>9,5</b>



**Slika II/14: Število neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti E.coli občasnih preskušanj, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, po območjih ZZV, 2004**

## 2.2.2 KEMIJSKI PARAMETRI OBČASNIH PRESKUŠANJ

Prikaz kemijskih parametrov občasnih preskušanj zajema rezultate terenskih meritev in laboratorijskih kemijskih preskušanj vzorcev, glede na Pravilnik o pitni vodi in po Programu monitoringa za leto 2004 (Preglednica II/22).

Kemijski parametri občasnih preskušanj vzorcev pitne vode, poleg obsega parametrov za redna preskušanja, vključujejo tudi parametre iz Priloge I, del B Pravilnika o pitni vodi in v celoti del C pravilnika. Presežene mejne vrednosti za snovi iz Priloge I, del B predstavljajo potencialno nevarnost za zdravje ljudi. V primeru neskladnosti vzorca zaradi posameznega parametra mora upravljavec oskrbovalnega območja ugotoviti vzroke neskladnosti in izvesti ukrepe za njihovo odpravo. Ukrepi morajo upoštevati stopnjo prekoračitve mejne vrednosti parametra in potencialno nevarnost za zdravje ljudi, o čemer poda mnenje Komisija za pitno vodo.

**Preglednica II/19: Občasna preskušanja: število in delež odvzetih vzorcev ter neskladnih vzorcev zaradi kemijskih parametrov, posebej iz Priloge I del B in del C pravilnika, Slovenija, 2004**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	OBČASNA KEMIJSKA PRESKUSANJA							
	ODVZETI VZORCI		NESKLADNI VZORCI		NESKLADNI IZ PRILOGE 1 DEL B PRAVILNIKA		NESKLADNI IZ PRILOGE 1 DEL C PRAVILNIKA	
	število	%	število	% <sup>1)</sup>	število	% <sup>1)</sup>	število	% <sup>1)</sup>
500<Nu<1001	85	19,0	11	12,9	9	10,6	2	2,4
1000<Nu<5001	111	24,8	5	4,5	2	1,8	3	2,7
5000<Nu<10001	96	21,4	3	3,1	3	3,1	-	-
10000<Nu<20001	66	14,7	10	15,2	7	10,6	3	4,5
20000<Nu<50001	58	12,9	3	5,2	2	3,4	1	1,7
50000<Nu<100001	24	5,4	3	12,5	2	8,3	1	4,2
100000<Nu	8	1,8	-	-	-	-	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>448</b>	<b>100,0</b>	<b>35</b>	<b>7,8</b>	<b>25</b>	<b>5,6</b>	<b>10</b>	<b>2,2</b>
MALA (500-1000)	85	19,0	11	12,9	9	10,6	2	2,4
SREDNJA (1001-0.000)	207	46,2	8	3,9	5	2,4	3	1,4
VELIKA (> 10.000)	156	34,8	16	10,3	11	7,1	5	3,2
<b>SKUPAJ</b>	<b>448</b>	<b>100,0</b>	<b>35</b>	<b>7,8</b>	<b>25</b>	<b>5,6</b>	<b>10</b>	<b>2,2</b>

<sup>1)</sup> Delež v % je računam na število odvzetih vzorcev

### 2.2.2.1 Prikaz po območjih zavodov za zdravstveno varstvo (ZZV)

Iz Preglednic II/20, II/21 in II/22 je razvidno, da pri skoraj polovici območij ZZV, ni bilo neskladnega vzorca zaradi občasnih kemijskih preskušanj, pri ostalih (razen pri Celju) prevladuje neskladnost zaradi parametrov iz Priloge I, del B pravilnika. Izstopa območje ZZV Murska Sobota z največ neskladnimi vzorci ter največ neskladnimi zaradi parametrov iz Priloge I, dela B pravilnika, na malih in srednjih oskrbovalnih območjih (desetilatrazin, nitrati, mangan), ki mu sledita območji ZZV Ljubljana (svinec, desetilatrazin) in Maribor (atrazin, desetilatrazin, železo).

**Preglednica Število in delež neskladnih vzorcev zaradi občasnih kemijskih parametrov po Prilogi I del B in C pravilnika, po območjih ZZV, 2004**

OBMOČJE ZZV	OBČASNA KEMIJSKA PRESKUŠANJA							
	ODVZETI VZORCI		NESKLADNI VZORCI		NESKLADNI IZ PRILOGE 1 DEL B PRAVILNIKA		NESKLADNI IZ PRILOGE 1 DEL C PRAVILNIKA	
	število	%	število	% <sup>1)</sup>	Število	% <sup>1)</sup>	Število	% <sup>1)</sup>
CE	74	16,5	7	9,5	3	4,1	4	5,4
KP	18	4,0	-	-	-	-	-	-
KR	47	10,5	-	-	-	-	-	-
LJ	137	30,6	6	5,1	5	4,4	1	0,7
MB	47	10,5	6	12,8	5	10,6	1	2,1
MS	35	7,8	11	31,4	8	22,9	3	8,6
NG	28	6,3	-	-	-	-	-	-
NM	41	9,2	5	12,2	4	9,8	1	2,4
R/K	21	4,7	-	-	-	-	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>448</b>	<b>100,0</b>	<b>35</b>	<b>7,8</b>	<b>25</b>	<b>5,6</b>	<b>10</b>	<b>2,2</b>

<sup>1)</sup> Delež v % je računam na število odvzetih vzorcev

V Preglednici II/21 vidimo, da se neskladni vzorci zaradi kemijske onesnaženosti pojavljajo v vseh velikostnih razredih oskrbovalnih območjih, razen najvišjem.

**Preglednica Število neskladnih vzorcev zaradi občasnih kemijskih parametrov po Prilogi I del B pravilnika, po območjih ZZV, 2004**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV - PRILOGA I, DEL B PRAVILNIKA										
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K	
500<Nu<1001	9	2	-	-	1	1	3	-	2	-	-
1000<Nu<5001	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
5000<Nu<10001	3	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-
10000<Nu<20001	7	-	-	-	2	2	1	-	2	-	-
20000<Nu<50001	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
50000<Nu<100001	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
100000<Nu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
MALA (500-1000)	9	2	-	-	1	1	3	-	2	-	-
SREDNJA (1001-10.000)	5	1	-	-	-	-	4	-	-	-	-
VELIKA (> 10.000)	11	-	-	-	4	4	1	-	2	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

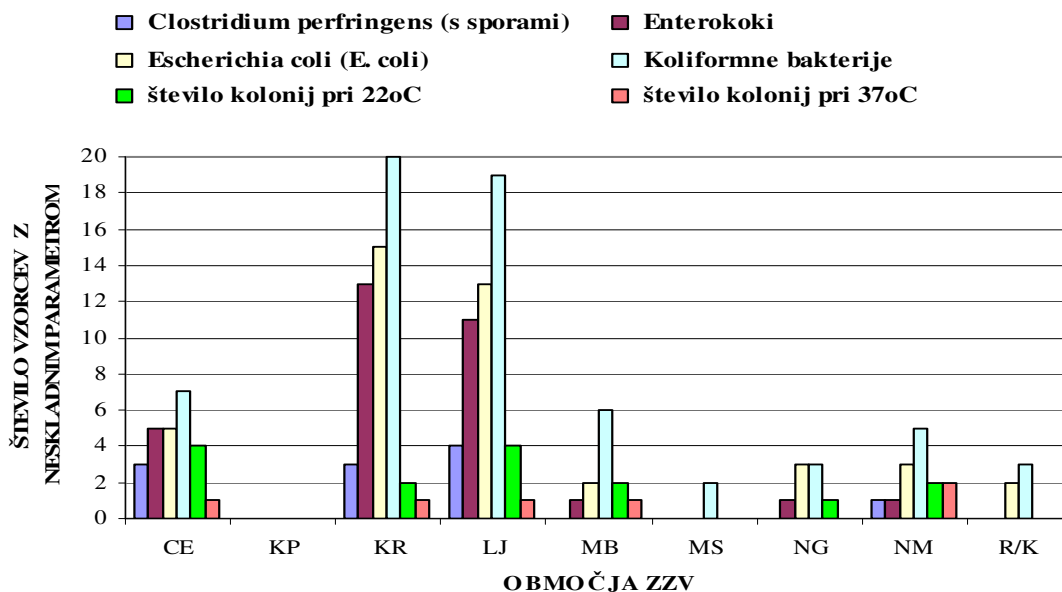
## 2.2.3 OBSEG OBČASNEGA PRESKUŠANJA VZORCEV PITNE VODE IN POGOSTOST POJAVLJANJA NESKLADNOSTI POSAMEZNEGA PARAMETRA

Preglednica II/22 ter slike II/15, II/16 in II/17 prikazuje parametre v obsegu občasnega preskušanja vzorcev pitne vode in število, kolikokrat je bil posamezni parameter v vzorcih neskladen. Neskladen pomeni, da je rezultat preskušanja presegal mejno vrednost, predpisano v Prilogi I Pravilnika o pitni vodi. Posebej prikazuje rezultate meritev ob vzorčenju pitne vode (terenske meritve) in laboratorijskega preskušanja vzorcev (mikrobiološko in kemijsko). V enem vzorcu je lahko istočasno več neskladnih parametrov, zato število oz. frekvenca pojavljanja neskladnosti posameznega parametra ni enaka številu neskladnih vzorcev.

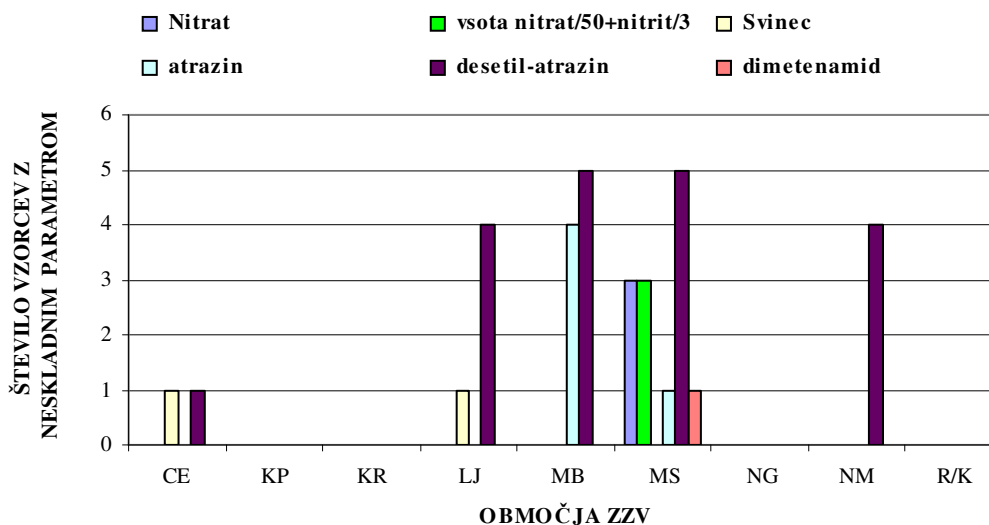
**Preglednica II/22: Število vzorcev, v katerih je bil posamezni parameter neskladen, v obsegu občasnega preskušanja vzorcev, po območjih ZZV, 2004**

PARAMETER	OBMOČJE ZZV									
	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K	SLO
<b>TERENSKÉ MERITVE</b>										
električna prevodnost										-
pH vrednost						3		1		4
preostali prosti klor										-
temperatura vode pri odvzemu										-
<b>MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI</b>										
Clostridium perfringens (s sporami)	3		3	4				1		11
Enterokoki	5		13	11	1		1	1		32
Escherichia coli (E. coli)	5		15	13	2		3	3	2	43
Koliformne bakterije	7		20	19	6	2	3	5	3	65
število kolonij pri 22oC	4		2	4	2		1	2		15
število kolonij pri 37oC	1		1	1	1			2		6
<b>KEMIJSKI PARAMETRI</b>										
Aluminij	1							1		2
Amonij	1									1
Barva	1									1
Celotni organski ogljik TOC										-
Klorid										-
Mangan					1	2				3
Motnost				1	1	1				3
Natrij										-
Oksidativnost										-
Okus										-
Sulfat										-
Železo	2				2	1				5
Antimon										-
Arzen										-
Baker										-
benzen										-
Benzo(a)piren										-
Bor										-
Bromat										-
Cianid										-
1,2-dikloroetan										-
Fluorid										-
Kadmij										-
Krom										-
Nikelj										-
Nitrat						3				3
Nitrit										-
vsota nitrat/50+nitrit/3						3				3

Policiklični aromatski ogljikovodiki - vsota										-
Selen										-
Svinec	1		1							2
1,1,2,2-tetrakloroeten + 1,1,2-trikloroeten										-
Trihalometani - vsota										-
Vonj										-
Živo srebro										-
<b>PESTICIDI IN METABOLITI</b>										
2,6-Diklorobenzamid										-
acetoklor										-
alaklor										-
ametrin										-
atrazin				4	1					5
azoksistrobin										-
bromacil										-
bromopropilat										-
buturon										-
cianazin										-
desetil-atrazin	1		4	5	5		4			19
desetil-terbutilazin										-
desizopropil-atrazin										-
diklobenil										-
dimetenamid					1					1
diuron										-
endosulfan alfa										-
endosulfan beta										-
endosulfan sulfat										-
fluometuron										-
heksazinon										-
izoproturon										-
klorbenzilat										-
klorbromuron										-
klortoluron										-
linuron										-
metalaksil										-
metamitron										-
metazaklor										-
metobromuron										-
metoksuron										-
metolaklor										-
metribuzin										-
monolinuron										-
monuron										-
napropamid										-
neburon										-
pendimetalin										-
Pesticidi - vsota										-
pirimikarb										-
prometrin										-
propazin										-
propikonazol										-
prosimidon										-
sebutilazin										-
sekbumeton										-
simazin										-
terbutilazin										-
terbutrin										-
tetradifon										-
triadimefon										-
trifluralin										-
vinklozolin										-

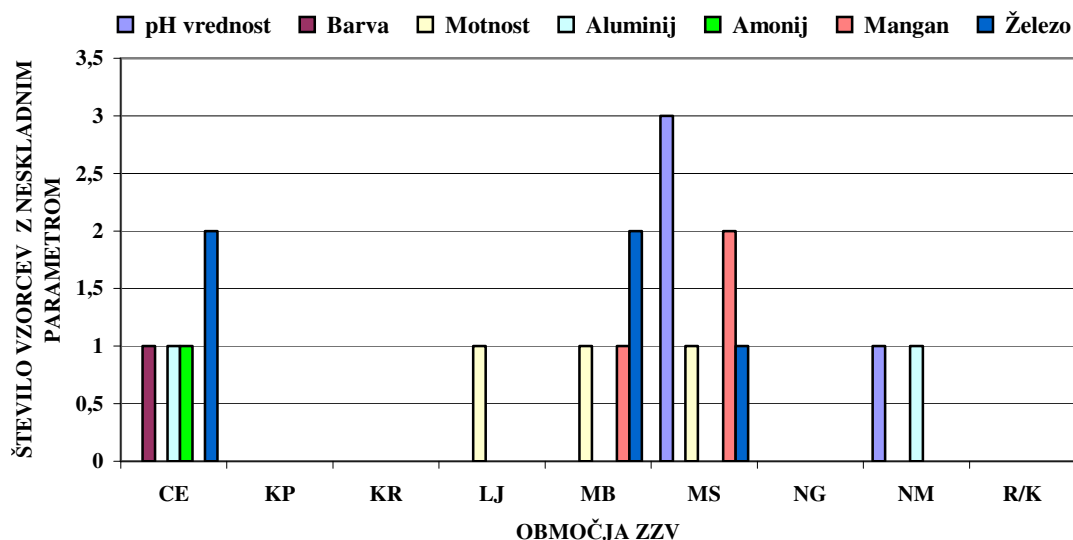


Slika II/15: Občasna preskušanja: Število vzorcev, v katerih je bil posamezni mikrobiološki parameter neskladen, po območjih ZZV, 2004



Slika II/16: Občasna preskušanja: Število vzorcev, v katerih je bil posamezni kemijski parameter iz Priloge I, del B pravilnika neskladen, po območjih ZZV, 2004





Slika II/17: Občasna preskušanja: Število vzorcev, v katerih je bil posamezni kemijski parameter iz Priloge I, del C pravilnika neskladen, po območjih ZZV, 2004

## 2.2.4 PROBLEMATIKA NEKATERIH PARAMETROV IZ PRILOGE I, DEL B PRAVILNIKA

### 2.2.4.1 Pesticidi

Preglednica II/23 prikazuje pesticide in njihove metabolite, ki so v okviru monitoringa pitne vode v letu 2004 presegali dovoljeno koncentracijo v pitni vodi. Prikaz obsega vrednosti presežene koncentracije, število prebivalcev, ki je bilo izpostavljeno tem koncentracijam, oskrbovalna območja in območja ZZV. Presežene koncentracije pesticidov so bile na 15 različnih oskrbovalnih območjih, ki so oskrbovala skupno 183.881 prebivalcev.

Kot je razvidno tudi iz Preglednice II/22 so presegali mejno vrednost pesticide: atrazin ter njegov metabolit desetilatrazin in dimetenamid. Pesticid dimetenamid je bil presežen na enem oskrbovalnem območju na območju ZZV Murska Sobota. Atrazin je bil presežen na območju ZZV Maribor in Murska Sobota. Metabolit desetilatrazin, ki kaže na staro onesnaženje z atrazinom, je bil presežen na območjih ZZV Celja, Ljubljane, Maribora, Murske Sobote in Novega mesta. Razporeditev kaže na onesnaženje predvsem na severovzhodu Slovenije, kjer se izvaja intenzivno kmetijstvo.

Presežene koncentracije atrazina so bile med 0,14 – 0,21 µg/l, desetilatrazina med 0,11 – 0,29 µg/l, za dimetenamid pa je bila 0,26 µg/l.

Za pesticide in njihove relevantne metabolne, razgradne in reakcijske produkte, razen za aldrin, dieldrin, heptaklor in heptaklor epoksid, velja pri nas in v državah Evropske Unije (EU) predpisana mejna vrednost 0,10 µg/l.

Pri mejni vrednosti 0,10 µg/l želimo doseči ničelno vrednost teh snovi v pitni vodi; vrednosti ne temeljijo na toksikološkem učinku posameznih pesticidov na zdravje ljudi. Gre za

upoštevanje previdnostnega principa, ki izhaja iz predpostavke, da snovi iz skupine pesticidov v vodi, ki se uporablja kot vir pitne vode ali v pitni vodi, ne bi bilo. Zahteva velja za vsebnosti, izmerjene na mestu uporabe pitne vode, npr. na pipi uporabnika. Ta cilj je možno doseči ob istočasni restrikciji uporabe pesticidov na vodovarstvenih območjih.

**Preglednica Oskrbovalna območja, kjer so posamezni pesticidi in njihovi metaboliti II/23: presejali mejno vrednost, po območjih ZZV, 2004**

OBMOČJE ZZV	OSKRBOVALNO OBMOČJE	SISTEM ZA OSKRBO S PITNO VODO	ŠTEVILO PREBIVALCEV	PESTICID V µg/l
<b>ATRAZIN</b>				
MB	ČRPALIŠČE SKORBA	PTUJ	75000	0,14
	ČRPALIŠČE SKORBA	PTUJ	75000	0,15
MB	SLOV.BISTRICA-KIDRIČEVO	JAVNI VODOVODNI SISTEM ŠIKOLE – SLOV. BISTRICA	17000	0,19
	SLOV.BISTRICA-KIDRIČEVO	JAVNI VODOVODNI SISTEM ŠIKOLE – SLOV. BISTRICA	17000	0,21
MS	TRNJE	TRNJE	607	0,15
<b>SKUPAJ ATRAZIN</b>			<b>92.607</b>	
<b>DESETILATRAZIN</b>				
CE	GRAČIČ-BEZINA	GRAČIČ-BEZINA	550	0,21
LJ	OS BREST	LJUBLJANA	20000	0,16
	OS BREST	LJUBLJANA	20000	0,12
LJ	OS KLEČE / BREST	LJUBLJANA	20600	0,14
LJ	DOMŽALE	DOMŽALE	25000	0,12
MB	ZAVRH	ZAVRH	800	0,14
MB	ČRPALIŠČE SKORBA	PTUJ	75000	0,17
	ČRPALIŠČE SKORBA	PTUJ	75000	0,16
MB	SLOV. BISTRICA-KIDRIČEVO	JAVNI VODOVODNI SISTEM ŠIKOLE-SLOV. BISTRICA	17000	0,14
	SLOV. BISTRICA-KIDRIČEVO	JAVNI VODOVODNI SISTEM ŠIKOLE-SLOV. BISTRICA	17000	0,16
MS	VODOVODNI SISTEM OBČINE BELTINCI	VODOVODNI SISTEM OBČINE BELTINCI	6796	0,13
	VODOVODNI ISISTEM OBČINE BELTINCI	VODOVODNI SISTEM OBČINE BELTINCI	6796	0,13
MS	ŽIŽKI	ŽIŽKI	645	0,23
MS	TRNJE	TRNJE	607	0,28
MS	ODRANCI	ODRANCI	1770	0,29
NM	ŠENTRUPERT	ŠENTRUPERT	580	0,19
NM	KRŠKO	KRŠKO	13163	0,11
	KRŠKO	KRŠKO	13163	0,13
NM	JELENIK-ZABUKOVJE	JELENIK-ZABUKOVJE	677	0,13
<b>SKUPAJ DESETILATRAZIN</b>			<b>183.188</b>	
<b>DIMETENAMID</b>				
MS	PETANJCI	PETANJCI	693	0,26
<b>SKUPAJ DIMETENAMID</b>			<b>693</b>	
<b>SKUPAJ OBMOČJA</b>		<b>SKUPAJ PESTICIDI</b>	<b>183.881</b>	

Pravilnik o pitni vodi, ki v celoti povzema veljavno direktivo EU, predvideva možnost uporabo pitne vode, v kateri koncentracije posameznih snovi iz Priloge I, del B pravilnika presegajo predpisano mejno vrednosti, če to ne predstavlja potencialne nevarnosti za zdravje ljudi in če ni mogoče na drug sprejemljiv način zagotoviti oskrbe s pitno vodo. Dovoljenje za

odstopanje od predpisane mejne vrednosti je časovno omejen ukrep, ki upravljavcu sistema za oskrbo s pitno vodo omogoča, da v določenem časovnem obdobju, zagotovi sanacijo razmer in s tem skladnost z zahtevami pravilnika.

Priporočene mejne vrednosti za posamezne pesticide v pitni vodi, ki jih SZO ocenjuje kot vrednosti, ki ne predstavljajo tveganja za zdravje ljudi, so v večini primerov bistveno višje od 0,10 µg/l. Pri oceni vnosa preko vode, SZO predpostavlja, da je delež celotnega vnosa onesnaževalca preko vode od 1 % - 50 %. Za večino kemikalij večinoma velja, da je 10 % dnevnega vnosa preko vode. Predpostavlja se, da 70 kg težek človek na dan zaužije 2 litra vode. Na osnovi teh dejstev je določena posamezna smernica za pitno vodo.

**Atrazin** je povzročitelj endokrinih motenj, kar pomeni, da moti in modulira delovanje hormonov. Na splošno povzročitelji endokrinih motenj motijo sintezo, sekrecijo, transport, delovanje ali izločanje hormonov. Atrazinu pripisujejo delovanje, podobno ženskim spolnim hormonom (estrogen). Po mnenju Group on Endocrine Disrupting Compounds (GEDC) je to delovanje atrazina glede na učinkovitost estrogena zelo majhno in sicer  $1 \times 10^{-6}$ . V naravi oz. v nekaterih živilih so prisotne snovi, ki imajo estrogenske učinke (fitoestrogeni), pri katerih je ta učinek močnejši kot pri atrazinu. Glede na to, po mnenju te strokovne skupine, izmerjene koncentracije v pitni vodi do nekaj µg/l predstavljajo zanemarljivo obremenitev za človeka.

V zadnjem času se pojavljajo različne študije, ki poskušajo povezati moško neplodnost in izpostavljenost atrazinu. V nekaterih študijah, opravljenih na podganah so ugotovili, da izpostavljenost koncentracijam atrazina, večjim kot 50 mg/kg, povzroča, da Leydigove celice proizvajajo manj moškega spolnega hormona testosterona. Pri uživanju pitne vode nismo nikoli izpostavljeni tako velikim koncentracijam. V študijah, kjer je vnos tako velik, je težko ločiti med neposrednim toksičnim in specifičnim učinkom na celice.

Vplive atrazina na različne organske sisteme so raziskovali na različnih živalskih vrstah. Najnižje koncentracije, ki so jim bile poskusne živali izpostavljene so bile 2 mg/kg/dan. Pri nizkih koncentracijah sprememb na posameznih organih niso ugotavljali.

Po priporočilih SZO je sprejemljivi dnevni vnos za atrazin 0,5 µg/kg za odraslo osebo. Tako je sprejemljiv dnevni vnos za 70 kg težkega človeka 35 µg. Ob predpostavki, da znaša vnos preko vode iz lokalnega vodnega vira 10 % celotnega vnosa, pomeni, da je dovoljen dnevni vnos preko vode za odraslega človeka 3,5 µg na dan. Izmerjene vrednosti atrazina v pitni vodi (0,2 µg/l) predstavljajo vnos 0,4 µg/dan, kar je približno osmina dovoljenega vnosa preko pitne vode. Vrednosti v pitni vodi so tako daleč pod TDI in, po sedaj znanih podatkih, ne predstavljajo nevarnosti za zdravje ljudi.

Mednarodna organizacija za preučevanje karcinogenih snovi (International Agency for Research on Cancer - IARC) uvršča atrazin v tretjo skupino, v katero se uvrščajo snovi, za katere je premalo dokazov za uvrstitev med rakotvorne snovi. US Environmental Protection Agency uvršča atrazin v C skupino, kot možen karcinogen za človeka.

**Desetilatrazin** je metabolit pesticida atrazina in toksikološko manj problematičen od atrazina.

**Dimetenamid** je amidni herbicid. Dostopni podatki ne navajajo akutne toksičnosti, kancerogenosti, mutagenosti in endokrinih motenj za dimetenamid. Glede na pravilnik je mejna vrednost v pitni vodi 0,10 µg/l.

### 2.2.4.2 Nitrati

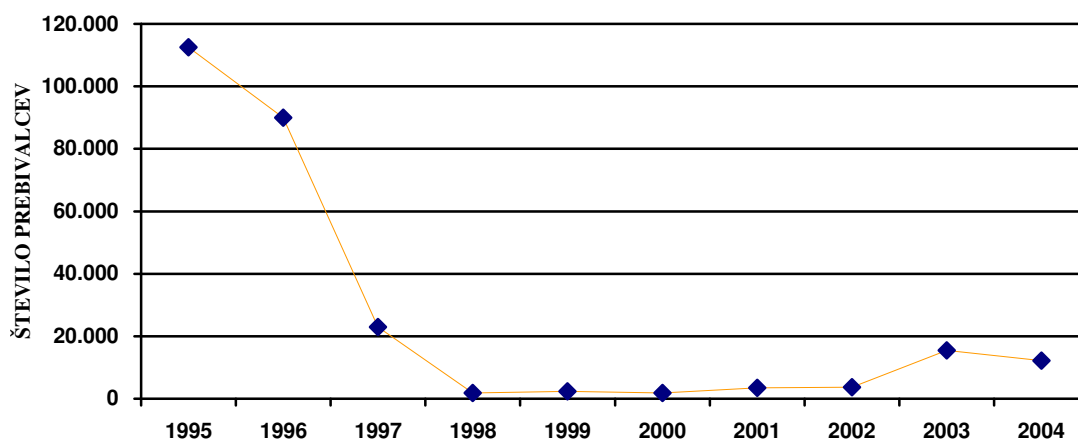
V okviru monitoringa pitne vode v letu 2004 so bili zaradi presežene koncentracije nitratov v pitni vodi neskladni trije vzorci in sicer po en vzorec na treh oskrbovalnih območjih, na območju ZZV Murska Sobota. Istočasno je bila v teh vzorcih presežena tudi vsota  $[\text{nitrat}]/50 + [\text{nitrit}]/3 \leq 1$  (Preglednica II/24).

Rezultati monitoringa v letu 2004 kažejo boljše stanje v primerjavi z letom 2003 (Slika II/18). Po podatkih iz strokovnega nadzora je bilo v letih 1998 - 2002 preseženi mejni koncentraciji nitratov izpostavljenih od 1.843 do 3.716 prebivalcev. V letu 2003 se je stanje poslabšalo; izpostavljenih je bilo 15.518 prebivalcev, zaradi novega vhlavljanja farne prašičev na Apaškem polju, kar je imelo za posledico onesnaženje podzemne vode Apaškega polja. S tem je bila onesnažena z nitrati in nitriti pitna voda oskrbovalnih območij Gornja Radgona in Apače, ki uporabljata ta vodni vir.

V letu 2004 se je skupno stanje v Sloveniji spet nekoliko izboljšalo (12.243 izpostavljenih prebivalcev), vendar se monitoring za občasna kemijska preskušanja ni izvajal pri oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo 50 – 500 prebivalcev, zato v letu 2004 za najmanjša oskrbovalna območja nimamo podatkov iz monitoringa pitne vode.

**Preglednica Oskrbovalna območja s številom prebivalcev, kjer je koncentracija nitrata presegala mejno vrednost, po območjih ZZV, 2004**

OBMOČJE ZZV	OSKRBOVALNO OBMOČJE	SISTEM ZA OSKRBO S PITNO VODO	ŠTEVILO PREBIVALCEV	NITRATI V mg/l
MS	TRNJE	TRNJE	607	62,0
MS	GORNJA RADGONA	GORNJA RADGONA	10.500	53,2
MS	APAČE	APAČE	1.136	84,2
SKUPAJ			12.243	



**Slika II/18: Število prebivalcev Slovenije, ki so se v letih od 1995 - 2003 oskrbovali iz sistemov za oskrbo s pitno vodo oz. oskrbovalnih območij, s stalno preseženimi mejnimi koncentracijami nitratov**

Ljudje smo nitratom in nitritom izpostavljeni preko hrane in vode. Delež vnosa preko pitne vode v telo narašča z naraščanjem koncentracije nitratov v pitni vodi. Nitrati se v telesu reducirajo v nitrite. Najbolj znan učinek nitratov oz. nitritov na zdravje je methemoglobinemija, ki nastane kot posledica oksidacije hemoglobina. Oksidiran hemoglobin – methemoglobin ne more prenašati kisika po telesu. Zaradi posebnosti v razvoju so najbolj ogroženi dojenčki do 6 mesecev starosti, predvsem zalivančki. Ogrožene so lahko tudi nosečnice in ljudje s pomanjkanjem nekaterih encimov. Opozarjajo na možnost škodljivega delovanja na otroka zaradi prehajanje nitratov v materino mleko. Številne študije o pojavljanju drugih obolenj v povezavi z nitrati v pitni vodi niso dale enotnih rezultatov. Prav tako še ni trdnih zaključkov o vplivih mešaníc nitratov z drugimi onesnaževalci na zdravje.

V Pravilniku o pitni vodi (Ur.l. RS št.:19/04 in 35/04) so nitrati in nitriti uvrščeni v Prilogo 1, del B med kemijske parametre. Mejna vrednost je 50 mg/l za nitrat (NO<sub>3</sub>) in 0,50 mg/l za nitrit (NO<sub>2</sub>). Pogoje za mejno vrednost je, da je  $[\text{nitrat}]/50 + [\text{nitrit}]/3 \leq 1$ , pri čemer je mejna vrednost za nitrat (NO<sub>3</sub>) in za nitrit (NO<sub>2</sub>), v oglatih oklepajih, izražena v mg/l. Za nitrite mora biti dosežena mejna vrednost 0,10 mg/l v vodi pri izstopu iz naprave za pripravo vode.

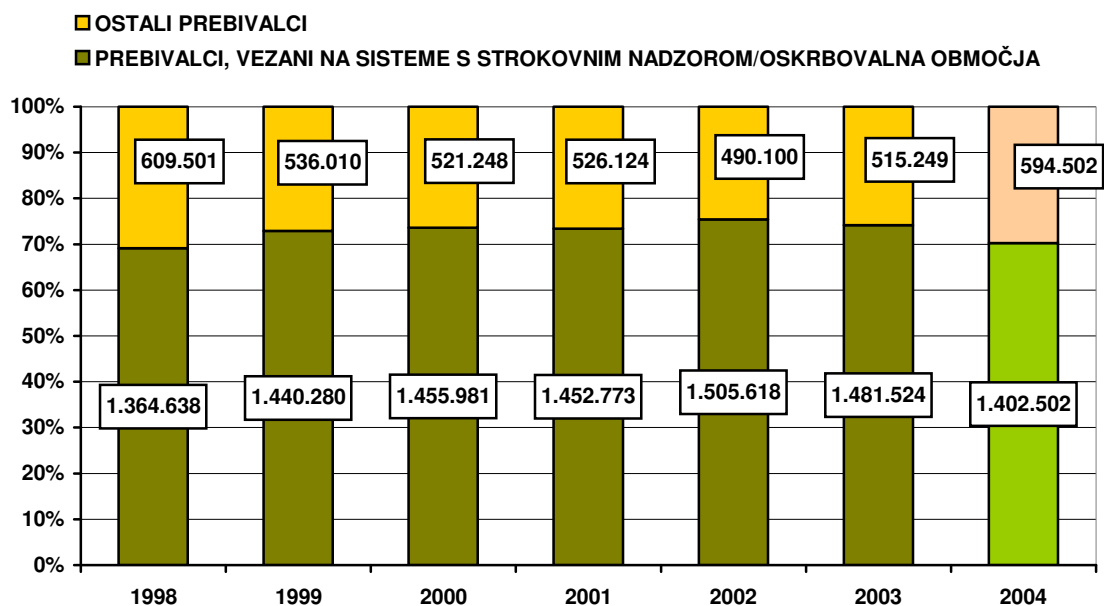
Pitna voda s koncentracijami nitratov nad mejno vrednostjo 50 mg/l predstavlja zdravstveni problem za dojenčke, nosečnice in doječe matere. Uživanje take vode zanje ni primerno in je potrebna omejitev uporabe. Prekuhanje vode nitratov ne uniči, njihova koncentracija se lahko celo poveša. Ukrepi so kratko in dolgoročni. Če koncentracija nitratov v pitni vodi presega 50 mg/l, je potrebna nadomestna oskrba s pitno vodo za ogrožene skupine: npr. s predpakirano (embalirano) pitno vodo. Možna rešitev so tudi hišne naprave za čiščenje pitne vode, vendar ta način za dojenčke odsvetujemo, ker lahko zaradi motenj delovanja teh naprav pride do nepričakovane izpostavljenosti visokim koncentracijam nitratov. Za trajno zaščito vseh prebivalcev so potrebne obsežnejše rešitve npr.: priprava vode (ionska izmenjava, biološka denitrifikacija, membranske tehnike npr. reverzna osmoza in elektrodializa), mešanje vode ali nov vodni vir. Dolgoročno je potrebno preventivno delovanje za zmanjšanje koncentracije nitratov v virih pitne vode.

### **III. DEL:**

## **OSKRBA S PITNO VODO TER SKLADNOST PITNE VODE V SLOVENIJI V LETU 2004 NA OSKRBOVALNIH OBMOČJIH, KI OSKRBUJEJO VEČ KOT 5.000 PREBIVALCEV**

Direktiva Evropske unije za področje pitne vode (Council Directive 98/83/EC of 3. November 1998 on the quality of water intended for human consumption) zahteva med drugim, od držav članic, poročilo o kakovosti pitne vode. Poročilo mora zajeti (najmanj) vse sisteme, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev ali ki distribuirajo povprečno več kot 1.000 m<sup>3</sup> litrov vode na dan in mora zajeti triletno obdobje. Da bi se pripravili na poročanje in za spremljanje stanja vnaprej, smo pripravili ločen prikaz nekaterih značilnosti teh sistemov oz. tako kot za vse ostale obdelave za oskrbovalna območja, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev.

V Sloveniji je bilo v letu 2004 po Zbirki podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode 74 oskrbovalnih območij, ki so oskrbovala po več kot 5.000 prebivalcev; skupaj so oskrbovala 1.402.502 oz. 71 % prebivalcev Slovenije. Število vključenih prebivalcev je v letu 2004 nekoliko manjše, ker so bili do leta 2003 vključeni sistemi za oskrbo s pitno vodo, ki so se v letu 2004 ponekod delili v več manjših oskrbovalnih območij, od katerih je vsako oskrbovalo manj prebivalcev, kot prej celotni sistem.



**Slika III/1: Število in delež prebivalcev Slovenije, vezanih na sisteme v letih 1998-2003 s strokovnim nadzorom oz. na oskrbovalna območja v letu 2004, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev ter število in delež ostalih prebivalcev Slovenije**

Preglednici III/1 in III/2 prikazujeta število in delež oskrbovalnih območij v letu 2004, po dveh velikostnih razredih (veliki in deloma srednji) ter število prebivalcev, ki jih oskrbujejo. Vključeni so samo sistemi (do leta 2003) oz. oskrbovalna območja v letu 2004, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev (Slika III/1).

**Preglednica Število prebivalcev po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev, po območjih ZZV, Slovenija, 2004**  
**III/1:**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA (Nu <sup>1)</sup> )	ŠTEVILO PREBIVALEV, VEZANIH NA OSKRBOVALNA OBMOČJA <sup>2)</sup>									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
5000<Nu<10001	237.706	37.870	-	19.500	96.975	18.300	15.749	17.359	24.453	7.500
10000<Nu<20001	304.223	37.973	45.656	55.033	68.957	49.000	21.882	-	25.722	-
20000<Nu<50001	431.573	28.240	-	50.000	218.362	37.000	22.500	52.750	22.721	-
50000<Nu<100001	292.000	51.000	80.000	-	-	161.000	-	-	-	-
100000<Nu	137.000	-	-	-	137.000	-	-	-	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>1.402.502</b>	<b>155.083</b>	<b>125.656</b>	<b>124.533</b>	<b>521.294</b>	<b>265.300</b>	<b>60.131</b>	<b>70.109</b>	<b>72.896</b>	<b>7.500</b>
SREDNJI (5001-10.000)	237.706	37.870	-	19.500	96.975	18.300	15.749	17.359	24.453	7.500
VELIKI (> 10.000)	1.164.796	117.213	125.656	105.033	424.319	247.000	44.382	52.750	48.443	-
<b>BREZ NADZORA <sup>3)</sup></b>	<b>594.502</b>	<b>144.126</b>	<b>14.170</b>	<b>73.742</b>	<b>84.407</b>	<b>53.886</b>	<b>62.748</b>	<b>32.414</b>	<b>62.693</b>	<b>66.316</b>
<b>PREBIVALCI RS <sup>4)</sup></b>	<b>1.997.004</b>	<b>299.209</b>	<b>139.826</b>	<b>198.275</b>	<b>605.701</b>	<b>319.186</b>	<b>122.879</b>	<b>102.523</b>	<b>135.589</b>	<b>73.816</b>

1) »Nu« je število uporabnikov (prebivalcev), ki se oskrbujejo s pitno vodo na oskrbovalnih območjih.

2) »PREBIVALCI«: Podatki so večinoma ocene.

3) »BREZ NADZORA«: prebivalci, ki niso bili zajeti v monitoring 2004.

4) Prebivalci R Slovenije na dan 30.06.2004 (Vir: Ministrstvo za notranje zadeve, Statistični urad RS).

**Preglednica Delež prebivalcev po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, po območjih ZZV, Slovenija, 2004**  
**III/2:**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA (Nu <sup>1)</sup> )	DELEŽ PREBIVALEV, VEZANIH NA OSKRBOVALNA OBMOČJA <sup>2)</sup>									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
5000<Nu<10001	11,9	12,7	-	9,8	16,0	5,7	12,8	16,9	18,0	10,2
10000<Nu<20001	15,2	12,7	32,7	27,8	11,4	15,4	17,8	-	19,0	-
20000<Nu<50001	21,6	9,4	-	25,2	36,1	11,6	18,3	51,5	16,8	-
50000<Nu<100001	14,6	17,0	57,2	-	-	50,4	-	-	-	-
100000<Nu	6,9	-	-	-	22,6	-	-	-	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>70,2</b>	<b>51,8</b>	<b>89,9</b>	<b>62,8</b>	<b>86,1</b>	<b>83,1</b>	<b>48,9</b>	<b>68,4</b>	<b>53,8</b>	<b>10,2</b>
SREDNJI (5001-10.000)	11,9	12,7	-	9,8	16,0	5,7	12,8	16,9	18,0	10,2
VELIKI (> 10.000)	58,3	39,2	89,9	53,0	70,1	77,4	36,1	51,5	35,7	-
<b>BREZ NADZORA <sup>3)</sup></b>	<b>29,8</b>	<b>48,2</b>	<b>10,1</b>	<b>37,2</b>	<b>-</b>	<b>16,9</b>	<b>51,1</b>	<b>31,6</b>	<b>46,2</b>	<b>89,8</b>
<b>PREBIVALCI RS <sup>4)</sup></b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Glej opombe pod Preglednico I/1!

Največji delež prebivalcev, vezanih na oskrbovalna območja z več kot 5.000 prebivalcev je na območju ZZV Koper (90 %), ki mu sledita Ljubljana ( 86 %) in Maribor (83 %) (Preglednica III/2).



Iz Preglednice III/3 je razvidno, da je bilo v Sloveniji v letu 2004 74 oskrbovalnih območij, ki so oskrbovala po več kot 5.000 prebivalcev. Največ takih območij je bilo na območju ZZV Ljubljana in Celje.

**Preglednica III/3: Število oskrbovalnih območij po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev, po območjih ZZV, 2004**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA (Nu <sup>1)</sup> )	ŠTEVILO OSKRBOVALNIH OBMOČIJ									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
5001 - 10.000	32	6	-	2	13	2	2	3	3	1
> 10.000	42	5	4	5	14	6	3	2	3	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>74</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>27</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>1</b>

<sup>1)</sup> »Nu« je število uporabnikov (prebivalcev), ki se oskrbujejo s pitno vodo na oskrbovalnih območjih.

V nadaljevanju bomo prikazali primerjavo rezultatov laboratorijskih preskušanj vzorcev (preglednice III/4, III/5, III/6, III/7 in III/8):

- vseh oskrbovalnih območij na katerih se je izvajal program monitoringa v letu 2004; oskrbovali so 1.840.135 prebivalcev (92 %) in
- oskrbovalnih območij, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev; oskrbovali so 1.402.502 prebivalcev (71 %).

Izbor oskrbovalnih območij bistveno vpliva na splošno sliko o kakovosti pitne vode, zlasti pri mikrobioloških preskušanjih. Delež neskladnih vzorcev se z večanjem oskrbovalnega območja močno zmanjšuje. Pri oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev, je bil delež neskladnih vzorcev, pri rednih mikrobioloških preskušanjih, znatno nižji kot je bil ta delež pri vseh oskrbovalnih območjih (Preglednica III/4).

**Preglednica III/4: Število odvzetih vzorcev za redna mikrobiološka preskušanja, število in delež neskladnih vzorcev ter neskladnih zaradi E. coli in drugih vzrokov, za vsa oskrbovalna območja in posebej za tiste, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev, Slovenija, 2004**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	REDNA MIKROBIOLOŠKA PRESKUŠANJA						
	ODVZETI VZORCI	NESKLADNI VZORCI		NESKLADNI VZORCI ZARADI E. COLI		NESKLADNI VZORCI ZARADI DRUGIH VZROKOV	
	Število	Število	%	Število	% <sup>1)</sup>	Število	% <sup>1)</sup>
49 < Nu in več	7.114	2.454	34,5	1.350	19,0	1.152	16,2
> 5.000	1.870	227	12,1	72	3,9	155	8,3

<sup>1)</sup> osnova so vsi odvzeti vzorci

Podobno je bilo pri občasnih mikrobioloških preskušanjih, vendar so tu razlike v deležih neskladnih vzorcev nekoliko manjše kot pri rednih preskušanjih (Preglednica III/5).

**Preglednica III/5: Število odvzetih vzorcev za občasna mikrobiološka preskušanja, število in delež neskladnih vzorcev ter neskladnih zaradi E. coli in drugih vzrokov, za vsa oskrbovalna območja in posebej za tiste, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev, Slovenija, 2004**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	OBČASNA MIKROBIOLOŠKA PRESKUŠANJA						
	ODVZETI VZORCI	NESKLADNI VZORCI		NESKLADNI VZORCI ZARADI E. COLI		NESKLADNI VZORCI ZARADI DRUGIH VZROKOV	
	Število	Število	%	Število	% <sup>1)</sup>	Število	% <sup>1)</sup>
501 < Nu in več	448	76	17,0	42	9,4	34	7,6
> 5.000	252	27	10,1	12	4,8	15	6,0

1) osnova so vsi odvzeti vzorci

**Preglednica III/6: Število in delež prebivalcev, po razredih oskrbovalnih območij, pri katerih je bilo manj oz. več kot 5 % neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti E.coli, skupaj za vsa oskrbovalna območja in za tista, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev, Slovenija, 2004**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	REDNA IN OBČASNA MIKROBIOLOŠKA PRESKUŠANJA							
	PREBIVALCI NA OSKRBOVALNEM OBMOČJU		PREBIVALCI Z E. COLI					
			SKUPAJ		< 5 % NESKLADNIH VZORCEV		> 5 % NESKLADNIH VZORCEV	
	Število	%	Število	%	Število	%	Število	%
5000<Nu<10001	237.706	12,9	101.345	42,6	8.932	3,8	92.413	38,9
10000<Nu<20001	304.223	16,5	136.227	44,8	63.344	20,8	72.883	24,0
20000<Nu<50001	431.573	23,5	91.000	21,1	41.000	9,5	50.000	11,6
50000<Nu<100001	292.000	15,9	75.000	25,7	75.000	25,7	-	-
100000<Nu	137.000	7,4	0	0,0	-	-	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>1.402.502</b>	<b>76,2</b>	<b>403.572</b>	<b>28,8</b>	<b>188.276</b>	<b>13,4</b>	<b>215.296</b>	<b>15,4</b>
SREDNJI (5001-10.000)	237706	12,9	101345	42,6	8932	3,8	92413	38,9
VELIKI (> 10.000)	1164796	63,3	302227	25,9	179344	15,4	122883	10,5
<b>SKUPAJ</b>	<b>1.402.502</b>	<b>76,2</b>	<b>403572</b>	<b>28,8</b>	<b>188276</b>	<b>13,4</b>	<b>215296</b>	<b>15,4</b>
<b>49 &lt; Nu in več</b>	<b>1.840.135</b>	<b>100,0</b>	<b>568.274</b>	<b>30,9</b>	<b>188.276</b>	<b>10,2</b>	<b>379.998</b>	<b>20,7</b>

Pri rednih fizikalno kemijskih preskušanjih je bila razlika v deležu neskladnih vzorcev pri oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev približno za polovico manjša kot pri vseh območjih (Preglednica III/7).

**Preglednica III/7: Število odvzetih vzorcev za redna fizikalno kemijska preskušanja, število in delež neskladnih vzorcev, za vsa oskrbovalna območja in posebej za tiste, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev, Slovenija, 2004**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	REDNA FIZIKALNO KEMIJSKA PRESKUŠANJA		
	ODVZETI VZORCEV	NEUSTREZNI VZORCI	
		Število	%
49 < Nu in več	7.114	152	2,1
> 5.000	1.870	20	1,1

Pri občasnih fizikalno kemijskih preskušanjih je bila razlika neskladnih vzorcev pri oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev minimalno manjša kot pri vseh območjih (Preglednica III/8).

**Preglednica III/8: Število odvzetih vzorcev za občasna fizikalno kemijska preskušanja, število in delež neskladnih vzorcev ter neskladnih ločeno zaradi parametrov iz Priloge I del B in del C pravilnika, za vsa oskrbovalna območja in posebej za tiste, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev, Slovenija, 2004**

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	OBČASNA FIZIKALNO KEMIJSKA PRESKUŠANJA						
	ODVZETI VZORCI	NESKLADNI VZORCI		NESKLADNI IZ PRILOGE I DEL B PRAVILNIKA		NESKLADNI IZ PRILOGE I DEL C PRAVILNIKA	
		Število	Število	%	Število	% <sup>1)</sup>	Število
501 < Nu in več	448	36	8,0	26	5,8	10	2,2
> 5.000	252	19	7,5	14	5,6	5	2,0

<sup>1)</sup> osnova so vsi odvzeti vzorci

V Programu monitoringa za leto 2004 pri občasnih preskušanjih niso bila vključena oskrbovalna območja, ki oskrbujejo 50 – 500 prebivalcev.

## **POVZETEK**

Poročilo Monitoring pitne vode 2004 v Sloveniji obsega pregled oskrbe s pitno vodo v Sloveniji in pregled rezultatov laboratorijskega preskušanja vzorcev pitne vode. Rezultati so prikazani skupaj za Slovenijo in po območjih zavodov za zdravstveno varstvo. Monitoring 2004 se je izvajal po Programu monitoringa pitne vode 2004. V letu 2004 se je v velikostnem razredu oskrbovalnih območij, ki oskrbujejo 50 do 500 ljudi izvajal monitoring le v obsegu parametrov za redna preskušanja. Tabelarni pregled je v prilogi povzetka.

Primerjava leta 2004 s prejšnjimi leti ni realna. Po prej veljavnem Pravilniku o zdravstveni ustreznosti pitne vode se je izvajal strokovni nadzor preko pogodb z upravljavci, na sistemih, ki so oskrbovali 20 ljudi in več; vzorci so bili odvzeti na različnih mestih vzdolž sistema. Monitoring v letu 2004 se je izvajal na oskrbovalnih območjih, ki so oskrbovala 50 ljudi in več, vzorci so bili odvzeti na pipah uporabnikov. Po programu monitoringa je bil zajet drugačen nabor parametrov, pri nekaterih so se spremenile tudi mejne vrednosti. Zaradi razlik navajamo primerjalne podatke s prejšnjimi leti le ponekod.

### **OSKRBA S PITNO VODO V SLOVENIJI V LETU 2004**

Iz zbirke podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo za leto 2004 je razvidno, da se je s pitno vodo iz 977 oskrbovalnih območij oskrbovalo 1.840.135 prebivalcev Republike Slovenije. V Sloveniji je bilo na dan 30.06.2004 1.997.004 prebivalcev (Vir: Ministrstvo za notranje zadeve, Statistični urad RS) iz česar sledi, da se 156.869 prebivalcev ni oskrbovalo s pitno vodo, ki je bila zajeta v monitoring 2004. Število oz. delež prebivalcev, pri katerih se ni izvajal monitoring, se po območjih ZZV zelo razlikuje; na območju ZZV Ljubljana je oskrba praktično 100 %, najmanjša je na območjih ZZV Ravne na Koroškem (70 %) ter Celje (77 %) in Murska Sobota (80 %).

Za potrebe prikaza smo oskrbovalna območja, glede na število prebivalcev, ki se tam oskrbujejo s pitno vodo, razdelili v tri velikostne razrede: mala (50-500), srednja (1001-10.000) in velika (>10.000). Podobno smo do leta 2003 delili sisteme za oskrbo s pitno vodo. Večina prebivalcev (cca 60 %) se je oskrbovala na velikih oskrbovalnih območjih.

### **REZULTATI PRESKUSOV VZORCEV PITNE VODE**

V letu 2004 je bilo skupno odvzetih za redna preskušanja 7114, za občasna preskušanja pa 459 vzorcev. V letu 2002 in 2003 je bilo odvzetih za redna preskušanja 21.885 oz. 20.995 vzorcev ter za občasna preskušanja 2.555 oz. 3.047 vzorcev.

### **REZULTATI REDNIH PRESKUSOV**

Pri rednih preskušanjih je vzrok neskladnosti vzorcev skoraj v celoti v mikrobioloških parametrih (35 %), pri vseh velikostnih razredih; neskladnost zaradi kemijskih parametrov znaša dodatno okrog 1% pri vseh velikostnih razredih oskrbovalnih območij. V najvišjem razredu ni bilo vzorca, ki bi bil neskladen zaradi kemijskih parametrov. Skoraj polovico vzorcev (46 %) je bilo odvzetih na oskrbovalnih območjih najmanjšega velikostnega razreda, ki oskrbujejo le 7 % uporabnikov.

## MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI REDNIH PRESKUŠANJ

Zaradi mikrobioloških parametrov je bilo neskladnih skupno za Slovenijo 35 % vzorcev, 19 % vseh vzorcev zaradi prisotnosti E.coli in 16 % zaradi drugih vzrokov. Prisotnost E.coli v vzorcih nam predstavlja znak fekalnega onesnaženja. Delež neskladnih vzorcev močno pada z naraščanjem velikostnega razreda oskrbovalnega območja.

V velikostnem razredu oskrbovalnih območij, ki oskrbujejo 50 do 500 prebivalcev je bilo 55 % mikrobiološko neskladnih vzorcev, v velikostnem razredu 501 do 1000 prebivalcev pa polovico manj (27 %). Delež se še naprej znižuje od 18 % (1001 do 5000 prebivalcev) do 5 % pri najvišjem razredu (več kot 100.000 prebivalcev).

### **Vzrok neskladnosti**

Od vseh odvzetih vzorcev pitne vode (7114) je bilo skupno 19 % neskladnih zaradi prisotnosti E.coli. V velikostnem razredu 50 do 500 prebivalcev je bila tretjina vseh odvzetih vzorcev neskladnih zaradi E.coli, v naslednjem razredu, od 501 do 1000 prebivalcev pa že znatno manj, 13 %. Zaradi fekalne onesnaženosti pitne vode (E.coli) so tako zlasti ogroženi prebivalci, ki se oskrbujejo na malih oskrbovalnih območjih.

Število prebivalcev, pri katerih je bil vsaj en vzorec neskladen zaradi prisotnosti E.coli, je bilo skupno 568.274 oz. 31 %. Zajeta so vsa oskrbovalna območja ter skupaj redna in občasna preskušanja.

Pri velikih oskrbovalnih območjih je bila onesnaženost z E.coli manjša od onesnaženosti zaradi drugih vzrokov, pri malih oskrbovalnih območjih pa prevladuje fekalna onesnaženost (E.coli). Število prebivalcev, pri katerih je bil delež neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti E.coli večji od 5 %, je bilo 379.998 oz. 21 %.

Po deležu mikrobiološko neskladnih vzorcev, izstopata območji ZZV Nova Gorica in Murska Sobota, ki imata 54 % oz. 53 % neskladnih vzorcev, sledi območje ZZV Novo mesto (40 %). Delež mikrobiološko neskladnih vzorcev na ostalih območjih ZZV je pod povprečjem (35 %), najmanjši je na območju ZZV Ravne na Koroškem (20 %).

Zaradi prisotnosti E.coli je bil največji delež neskladnih vzorcev na območjih ZZV Nove Gorice in Novega mesta, po 32 % vzorcev. Nad republiškim povprečjem (19 %) je bil delež vzorcev z E.coli še na območjih ZZV Koper (26 %), Murska Sobota (25 %) ter Kranj (22 %), najmanjši delež pa na območju Ravne na Koroškem (7 %).

Pri oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo 50 - 5000 prebivalcev, je delež vzorcev, neskladnih zaradi prisotnosti E.coli, na vseh območjih > 5 %. Delež izpostavljenih prebivalcev na teh območjih je bil od več kot polovice (pri razredu 50 – 500) do skoraj tretjine (pri razredu 1001 – 5000). Pri razredu več kot 5000 pa se pri nekaterih oskrbovalnih območjih pojavljala E.coli tudi že v manj kot 5 % vzorcev. Tudi v naslednjem razredu (5000 - 10001) je delež območij z več kot 5 % neskladnih vzorcev zaradi E.coli zelo visok (39 % vzorcev), pojavljajo pa se že območja z manjšim deležem, pod 5 %.

Clostridium perfringens kot indikator fekalnega onesnaženja predvsem pa indikator za iskanje cist kriptosporidijev je bil prisoten v 402 vzorcih rednih preskušanj (6 %), največ na območju ZZV Celje in Novo mesto, najmanj pa ZZV Maribor. Prevladujejo mala območja.

#### KEMIJSKI PARAMETRI REDNIH PRESKUŠANJ

Od 7114 odvzetih vzorcev pitne vode za redna kemijska preskušanja jih je bilo 2 % neskladnih. Delež se bistveno ne spreminja glede na velikostne razrede oskrbovalnih območij. Najpogostejši vzrok je bila motnost, sledi neskladnost zaradi barve. Zaradi terenskih meritev sta bila neskladna 2 vzorca.

Po območjih ZZV je bila neskladnost zaradi rednih kemijskih parametrov največja na območju ZZV Koper in sicer na pri vseh velikostnih razredih oskrbovalnih območij.

#### REZULTATI OBČASNIH PRESKUSOV

Od skupno 459 odvzetih vzorcev je bilo 23 % neskladnih; približno 17 % zaradi mikrobioloških parametrov ter 8 % zaradi kemijskih. Razlika proti rednim preskusom je posledica, da pri občasnih preskušanjih ni bil vključen najnižji velikostni razred oskrbovalnih območij, pa tudi širšega nabora parametrov za občasne kemijske preskuse. Največ neskladnih vzorcev je bilo v velikostnem razredu oskrbovalnih območij, ki oskrbujejo do 5000 prebivalcev. Z velikostjo razredov se delež neskladnosti znižuje.

#### MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI OBČASNIH PRESKUŠANJ

Pri prikazovanju rezultatov smo upoštevali 448 vzorcev, ki so bili odvzeti na oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo več kot 500 prebivalcev. Zaradi mikrobioloških parametrov je bilo neskladnih skupno za Slovenijo 17 % vzorcev, 9 % vseh vzorcev zaradi prisotnosti E.coli ter 8 % zaradi drugih vzrokov. Največji delež vseh neskladnih vzorcev je bil pri malih oskrbovalnih območjih, predvsem na račun prisotnosti E.coli.

#### KEMIJSKI PARAMETRI OBČASNIH PRESKUŠANJ

Kemijski parametri občasnih preskušanj, poleg obsega parametrov za redna preskušanja, vključujejo tudi parametre iz Priloge I, del B Pravilnika o pitni vodi in v celoti del C pravilnika. Presežene mejne vrednosti za snovi iz Priloge I, del B predstavljajo močno potencialno nevarnost za zdravje ljudi.

Pri skoraj polovici območij ZZV, ni bilo neskladnega vzorca zaradi občasnih kemijskih preskušanj, pri ostalih prevladuje neskladnost zaradi parametrov iz Priloge I, del B pravilnika. Izstopa območje ZZV Murska Sobota z največ neskladnimi vzorci ter največ neskladnimi zaradi parametrov iz Priloge I, dela B pravilnika, na malih in srednjih oskrbovalnih območjih (desetilatrazin, nitrati).

#### Pesticidi

Mejno vrednost so presegali pesticidi: atrazin ter njegov metabolit desetilatrazin in dimetenamid. Dimetenamid je bil presežen na enem oskrbovalnem območju (ZZV Murska Sobota). Atrazin je bil presežen na območju ZZV Maribor in Murska Sobota. Metabolit desetilatrazin, ki kaže na staro onesnaženje z atrazinom, je bil presežen na območjih ZZV Celja, Ljubljane, Maribora, Murske Sobote in Novega mesta. Razporeditev kaže na onesnaženje predvsem na severovzhodu Slovenije, kjer se izvaja intenzivno kmetijstvo. Presežene koncentracije atrazina so bile med 0,14 – 0,21 µg/l, desetilatrazina med 0,11 – 0,29 µg/l, za dimetenamid pa je bila 0,26 µg/l. Ocenjujemo, da je bilo glede na rezultate monitoringa 2004 izpostavljenih, stalno ali občasno, 185.000.

V letu 2003 sta bila registrirana še metolaklor in 2,6-diklorobenzamid. Pesticidi so se v 2003 pojavljali v 28 sistemih, ocenjeno je bilo, da je bilo izpostavljenih, stalno ali občasno, 350.000

## **Nitrati**

Zaradi presežene koncentracije nitratov so bili neskladni trije vzorci in sicer po en vzorec na treh oskrbovalnih območjih, na območju ZZV Murska Sobota. Istočasno je bila v teh vzorcih presežena tudi vsota  $[\text{nitrat}]/50 + [\text{nitrit}]/3 \leq 1$ . Izmerjene vrednosti so bile od 53,2 mg/l do 84,2 mg/l (mejna vrednost je 50 mg/l). V letu 2004 je bilo izpostavljenih 12.243 prebivalcev, v letu 2003 pa 15.518 prebivalcev.

## **OBMOČJA, KI OSKRBUJEJO VEČ KOT 5.000 PREBIVALCEV**

V Sloveniji je bilo v letu 2004 po Zbirki podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode 74 oskrbovalnih območij, ki so oskrbovala po več kot 5.000 prebivalcev; skupaj so oskrbovala 1.402.502 oz. 71 % prebivalcev Slovenije. Število vključenih prebivalcev je v letu 2004 nekoliko manjše, ker so bili do leta 2003 vključeni sistemi za oskrbo s pitno vodo, ki so se v letu 2004 ponekod delili v več manjših oskrbovalnih območjih, od katerih je vsako oskrbovalo manj prebivalcev, kot prej celotni sistem.

Velikost oskrbovalnih območij bistveno vpliva na splošno sliko o skladnosti, zlasti pri mikrobioloških preskušanjih. Pri oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev, je bil delež neskladnih vzorcev, pri rednih mikrobioloških preskušanjih, znatno nižji (12 %) kot je bil ta delež pri vseh oskrbovalnih območjih (35 %). Še večja razlika v deležih je pri neskladnosti zaradi E.coli: pri vseh oskrbovalnih območjih je bil delež 19 %, pri območjih, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev pa 4 %.

Pri rednih fizikalno kemijskih preskušanjih je bila razlika v deležu neskladnih vzorcev pri oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev približno za polovico manjša (1 %) kot pri vseh območjih (2 %). Pri občasnih fizikalno kemijskih preskušanjih je razlika neskladnih vzorcev pri oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev minimalno manjša (7,5 %), kot pri vseh območjih (8 %). Pri deležu neskladnih vzorcev zaradi parametrov iz Priloge 1 del B je razlika še manjša: pri več kot 5.000 je 5,8 % neskladnih vzorcev, pri vseh oskrbovalnih območjih pa je 5,6 %. Pesticidi so bili registrirani na 7 območjih, ki so oskrbovala več kot 5.000 prebivalcev, izpostavljenih je bilo cca. 150.000 prebivalcev. Nitrati so bili registrirani v enem oskrbovalnem območju – 10.500 prebivalcev.

Oskrba s pitno vodo v Sloveniji ter rezultati rednih preskušanj vzorcev pitne vode, po vzroku neskladnosti, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, Slovenija, 2004 (povzetek)

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	OSKRBOVALNA OBMOČJA				PREBIVALCI				REDNA PRESKUŠANJA											
	SKUPAJ		Z NESKLADNIMI VZORCI		SKUPAJ		Z NESKLADNIMI VZORCI		ODVZETI VZORCI		MIKROBIOLOŠKA								KEMIJSKA	
											NESKLADNI VZORCI		NESKLADNI ZARADI E.COLI		> 5 % NESKLADNIH VZORCEV ZARADI E.COLI		NESKLADNI ZARADI DRUGIH VZROKOV		NESKLADNI VZROCI	
	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število prebivalcev	%	število	%	število	%
49<Nu<501	706	72,3	566	74,7	119.622	6,5	91594	6,3	3287	46,2	1826	55,0	1092	33,2	64.837	54,2	734	22,3	98	13,9
500<Nu<1001	85	8,7	66	8,7	60.545	3,3	46229	3,2	848	11,9	234	27,6	109	12,9	23.951	39,6	125	14,7	11	12,9
1000<Nu<5001	112	11,5	70	9,2	257.466	14,0	142426	9,8	1109	15,6	215	19,4	77	6,9	75.914	29,5	138	12,4	23	20,5
5000<Nu<10001	32	3,3	22	2,9	237.706	12,9	164431	11,3	640	9,0	95	14,8	40	6,3	92.413	38,9	55	8,6	5	15,6
10000<Nu<20001	22	2,3	17	2,2	304.223	16,5	236760	16,2	445	6,3	55	12,4	24	5,4	72.883	24,0	31	7,0	9	40,9
20000<Nu<50001	15	1,5	12	1,6	431.573	23,5	347552	23,8	445	6,3	53	11,9	7	1,6	50.000	11,6	46	10,3	4	26,7
50000<Nu<100001	4	0,4	4	0,5	292.000	15,9	292000	20,0	240	3,4	19	7,9	1	0,4	-	-	18	7,5	2	50,0
100000<Nu	1	0,1	1	0,1	137.000	7,4	137000	9,4	100	1,4	5	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>977</b>	<b>100,0</b>	<b>758</b>	<b>100,0</b>	<b>1840135</b>	<b>100,0</b>	<b>1457992</b>	<b>100,0</b>	<b>7114</b>	<b>100,0</b>	<b>2502</b>	<b>35,2</b>	<b>1350</b>	<b>19,0</b>	<b>379.998</b>	<b>20,7</b>	<b>1152</b>	<b>16,2</b>	<b>152</b>	<b>15,6</b>



Oskrba s pitno vodo v Sloveniji z rezultati občasnih preskušanj vzorcev pitne vode, po vzroku neskladnosti, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, Slovenija, 2004 (povzetek)

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	OSKRBOVALNA OBMOČJA				PREBIVALCI				OBČASNA PRESKUŠANJA													
	SKUPAJ		Z NESKLADNIMI VZORCI		SKUPAJ		Z NESKLADNIMI VZORCI		ODVZETI VZORCI		MIKROBIOLOŠKA				KEMIJSKA							
											NESKLADNI VZORCI		NESKLADNI ZARADI E. COLI		NESKLADNI VZORCI		NESKLADNI IZ PRILOGE 1 DEL B PRAVILNIKA		NESKLADNI IZ PRILOGE 1 DEL C PRAVILNIKA			
	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%		
500<Nu<1001	85	31,4	36	38,7	60.545	3,5	24.805	3,4	85	19,0	25	29,4	18	21,2	11	12,9	9	10,6	2	2,4		
1000<Nu<5001	112	41,3	29	31,2	257.466	15,0	57.135	7,9	111	24,8	24	21,6	12	10,8	5	4,5	2	1,8	3	2,7		
5000<Nu<10001	32	11,8	9	9,7	237.706	13,8	71.067	9,8	96	21,4	12	12,5	8	8,3	3	3,1	3	3,1	-	-		
10000<Nu<20001	22	8,1	10	10,8	304.223	17,7	127.809	17,7	66	14,7	7	10,6	3	4,5	10	15,2	7	10,6	3	4,5		
20000<Nu<50001	15	5,5	6	6,5	431.573	25,1	178.071	24,7	58	12,9	4	6,9	1	1,7	3	5,2	2	3,4	1	1,7		
50000<Nu<100001	4	1,5	2	2,2	292.000	17,0	126.000	17,5	24	5,4	3	12,5	-	-	3	12,5	2	8,3	1	4,2		
100000<Nu	1	0,4	1	1,1	137.000	8,0	137.000	19,0	8	1,8	1	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>SKUPAJ</b>	<b>271</b>	<b>100,0</b>	<b>93</b>	<b>100,0</b>	<b>1.720.513</b>	<b>100,0</b>	<b>721.887</b>	<b>100,0</b>	<b>448</b>	<b>100,0</b>	<b>76</b>	<b>17,0</b>	<b>42</b>	<b>9,4</b>	<b>35</b>	<b>7,8</b>	<b>25</b>	<b>5,6</b>	<b>10</b>	<b>2,2</b>		