



CENTER ZA ZDRAVSTVENO EKOLOGIJO

**MONITORING PITNE VODE 2006
POROČILO O PITNI VODI V REPUBLIKI SLOVENIJI**

Ljubljana, maj 2007

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

628.1.033(497.4)"2006"

MONITORING pitne vode 2006 [Elektronski vir] : poročilo o pitni vodi v Republiki Sloveniji / [poročilo pripravili Aleš Petrovič ... et al.]. - Ljubljana : Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, 2007

Dostopno tudi na: <http://www.ivz.si>

ISBN 978-961-6659-08-6
1. Petrovič, Aleš
233473280

Poročilo pripravili:

- Aleš Petrovič, dr.med., spec. higiene
- Ivanka Gale, dr.med., spec. higiene
- Katarina Bitenc, univ. dipl. sociolog

v sodelovanju z:

- *Ivan Štern, univ. dipl. inž. fizike – ZZV Ravne na Koroškem (informacijska podpora)*
- *Mag. Slavko Lapajne, univ. dipl. inž. kemije, Zavod za zdravstveno varstvo Maribor*

IZVLEČEK

Monitoring pitne vode 2006 se je izvajal glede na Pravilnik o pitni vodi in po Programu monitoringa pitne vode 2006. Vzorci za redna in občasna preskušanja so bili odvzeti na mestu uporabe, na pipi uporabnika. Redna preskušanja nam dajejo predvsem informacijo o mikrobiološki onesnaženosti pitne vode, občasna preskušanja pa poleg mikrobioloških obsegajo še širok nabor kemijskih parametrov (pesticidi, nitrati, težke kovine idr.).

Zbirka podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode obsega pregled oskrbe s pitno vodo v Sloveniji in rezultate preskusov vzorcev. Poročilo Monitoring pitne vode 2006 prikazuje rezultate monitoringa skupaj za Slovenijo in po območjih ZZV. Oskrbovalna območja smo razdelili v več razredov, glede na število prebivalcev, ki se oskrbujejo s pitno vodo. V monitoring je bilo vključenih 906 sistemov za oskrbo s pitno vodo oziroma 968 oskrbovalnih območij, ki so oskrbovala skupaj 1.846.075 prebivalcev Slovenije. V monitoring ni bilo zajetih cca 162.000 (8 %) prebivalcev, ki tako ne ve, kakšno vodo uporablja glede mikrobiološke kakovosti. V velikostnem razredu oskrbovalnih območij 50 – 500 ljudi je monitoring zajemal, poleg rednih preskušanj, dodatno občasna preskušanja le na 5 % največjih oskrbovalnih območjih. Tako približno 263.000 prebivalcev Slovenije ne ve, kakšno pitno vodo uporablja, glede kemijskega onesnaženja.

Rezultati rednih preskusov vzorcev pitne vode (2857 vzorcev) so pokazali, da je bilo 23 % vzorcev neskladnih zaradi mikrobioloških parametrov, zaradi prisotnosti E.coli (fekalno onesnaženje) 10 % vzorcev; v najnižjem velikostnem razredu (50-500 prebivalcev) je bilo neskladnih 50 % vseh vzorcev, zaradi E.coli pa 31 % vzorcev. Odstotni delež neskladnih vzorcev močno pada z velikostjo razreda oskrbovalnih območij. Skupno je bilo na tistih oskrbovalnih območjih, na katerih je bila E.coli prisotna v več kot 5 % vzorcev, izpostavljenih 223.342 (12 %) prebivalcev.

Rezultati občasnih preskusov vzorcev pitne vode (458 vzorcev) so pokazali, da je bilo zaradi kemijskih parametrov neskladnih 11 % vzorcev na skupno 13 oskrbovalnih območjih in sicer le v razredih, ki oskrbujejo do 20.000 ljudi (na večjih sistemih ni bilo neskladnih vzorcev); izpostavljenih je bilo skupno cca 39.000 prebivalcev, največ na območjih ZZV Murska Sobota (arzen, nitrati, pesticidi), sledijo ZZV Maribor (nitrati, pesticidi) ter Novo mesto in Celje (pesticidi). Nitratom je bilo izpostavljenih cca 34.000 prebivalcev, na istih in še dodatnih petih oskrbovalnih območjih je bilo pesticidom izpostavljenih cca 37.000 prebivalcev.

Rezultate smo prikazali tudi posebej za oskrbovalna območja, ki oskrbujejo po več kot 5.000 ljudi. Gre za 75 oskrbovalnih območij; cca 126.000 prebivalcev se je oskrbovalo z vodo na oskrbovalnih območjih, kjer je bila v več kot 5 % vzorcev prisotna E.coli; cca 30.000 ljudi je bilo izpostavljenih kemijskim snovem, ki predstavljajo potencialno tveganje za zdravje ljudi: nitratom in pesticidom.

KAZALO

UVOD	7
1. OSKRBA S PITNO VODO V SLOVENIJI V LETU 2006	10
1.1 TIP SUROVE VODE.....	15
1.2 HIDRIČNE EPIDEMIJE - IZBRUHI.....	16
2. SKLADNOST PITNE VODE V SLOVENIJI V LETU 2006 - REZULTATI PRESKUSOV VZORCEV PITNE VODE	18
2.1 REZULTATI REDNIH PRESKUSOV VZORCEV.....	21
2.1.1 <i>MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI REDNIH PRESKUŠANJ</i>	25
2.1.1.1 Vzrok neskladnosti zaradi mikrobioloških parametrov rednih preskušanj.....	26
2.1.1.2 Prikaz vzroka neskladnosti po območjih zavodov za zdravstveno varstvo (ZZV).....	29
2.1.1.3 Prebivalci, ki se oskrbujejo na oskrbovalnih območjih, na katerih je bilo manj oziroma več kot 5 % neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti E.coli.....	33
2.1.1.4 Neskladni vzorci pitne vode zaradi prisotnosti <i>Clostridium perfringens</i> za redna in občasna preskušanja 34.....	34
2.1.2 <i>KEMIJSKI PARAMETRI REDNIH PRESKUŠANJ</i>	35
2.1.2.1 Prikaz po območjih zavodov za zdravstveno varstvo (ZZV).....	37
2.1.3 <i>OBSEG REDNEGA PRESKUŠANJA VZORCEV PITNE VODE IN POGOSTOST POJAVLJANJA NESKLADNOSTI PO PARAMETRIH</i>	39
2.2 REZULTATI OBČASNIH PRESKUSOV VZORCEV.....	41
2.2.1 <i>MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI OBČASNIH PRESKUŠANJ</i>	45
2.2.1.1 Prikaz po območjih zavodov za zdravstveno varstvo (ZZV).....	45
2.2.2 <i>KEMIJSKI PARAMETRI OBČASNIH PRESKUŠANJ</i>	47
2.2.2.1 Prikaz po območjih zavodov za zdravstveno varstvo (ZZV).....	48
2.2.3 <i>OBSEG OBČASNEGA PRESKUŠANJA VZORCEV PITNE VODE IN POGOSTOST POJAVLJANJA NESKLADNOSTI POSAMEZNEGA PARAMETRA</i>	49
2.2.4 <i>PROBLEMATIKA NEKATERIH PARAMETROV IZ PRILOGE I, DEL B PRAVILNIKA</i>	53
2.2.4.1 Pesticidi.....	53
2.2.4.2 Nitrati.....	56
3. OSKRBA S PITNO VODO TER SKLADNOST PITNE VODE V SLOVENIJI V LETU 2006 NA OSKRBOVALNIH OBMOČJIH, KI OSKRBUJEJO VEČ KOT 5.000 PREBIVALCEV	58
4. ZAKLJUČEK	66
PRILOGA 1: OSKRBA S PITNO VODO V SLOVENIJI TER REZULTATI REDNIH PRESKUŠANJ VZORCEV PITNE VODE, PO VZROKU NESKLADNOSTI, PO VELIKOSTNIH RAZREDIH OSKRBOVALNIH OBMOČIJ, SLOVENIJA, 2006	73
PRILOGA 2: OSKRBA S PITNO VODO V SLOVENIJI TER REZULTATI OBČASNIH PRESKUŠANJ VZORCEV PITNE VODE, PO VZROKU NESKLADNOSTI, PO VELIKOSTNIH RAZREDIH OSKRBOVALNIH OBMOČIJ, SLOVENIJA, 2006	74

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 m³ ali več vode na dan ali oskrbujejo 50 in več prebivalcev</i>
<i>OSKRBOVALNO OBMOČJE (OO)</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, 35/04, 26/06 in 92/06) (v nadaljnjem besedilu: pravilnik) predstavlja osnovo za izvajanje monitoringa pitne vode v Sloveniji (v nadaljnjem besedilu: monitoring). Monitoring se je izvajal po Programu monitoringa pitne vode 2006, ki ga je na podlagi 12. člena pravilnika pripravil nosilec monitoringa, Inštitut za varovanje zdravja R Slovenije (v nadaljnjem besedilu: IVZ), ki ga je, skladno s kriteriji pravilnika, imenovalo Ministrstvo za zdravje. Monitoring pitne vode zagotavlja Ministrstvo za zdravje, v letu 2006 se je izvajal že tretje leto na tak način.

Dokumentacija Programa monitoringa pitne vode 2006 obsega:

1. Monitoring pitne vode – Navodila za vzorčenje s prilogami:
 - Število oskrbovalnih območij, število rednih in število občasnih preskušanj po območjih ZZV in po velikostnih razredih oskrbovalnih območij,
 - Kriteriji za vzorčenje pitne vode v oskrbovalnem območju (kriteriji za pesticide),
 - Vzorčenje pitne vode (pogoji za vzorčenje, priprava za vzorčenje),
 - Navodila za vzorčenje pitne vode (mikrobiološka, fizikalno kemijska preskušanja),
 - Roki za vnos in potrditev rezultatov preskušanj,
 - Nabor parametrov za redna in občasna preskušanja ter terenske meritve za vodo iz vodovodnega omrežja v programu monitoringa in vode, namenjene za pakiranje.
2. Priloge:
 - Nabor parametrov za redna in občasna preskušanja ter terenske meritve za vodo iz vodovodnega omrežja in za vodo, namenjeno za pakiranje,
 - Seznam pravnih in fizičnih oseb, ki predpakirajo pitno vodo,
 - Seznam oskrbovalnih območij za vzorčenje za preskušanje na radioaktivnost,
 - Tedenski raspored izvajanja monitoringa pitne vode za redna in občasna preskušanja in izvajalci preskušanj.

Ministrstvo za zdravje je imenovalo izvajalca monitoringa; izbran je bil ZZV Maribor. Izvajalec je skupaj s podizvajalci izvajal program monitoringa: vzorčenje in laboratorijsko preskušanje vzorcev. Rezultate terenskih meritev in preskušanj vzorcev, ki so predstavljeni v poročilu Monitoring pitne vode 2006 so izvajalci sproti vnašali v Zbirko podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode (v nadaljnjem besedilu: zbirka).

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, 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 2006 smo nekatere podatke iz monitoringa 2004-6 primerjali s podatki iz strokovnega nadzora preteklih let, 1998-2003.

Zbirka podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in skladnosti pitne vode vsebuje za leto 2006 naslednje registre in podatke:

- Register sistemov za oskrbo s pitno vodo v letu 2006, po območjih ZZV,
- Register oskrbovalnih območij sistemov v letu 2006, po območjih ZZV
- Register upravljavcev sistemov za oskrbo s pitno vodo v letu 2006, po območjih ZZV,
- Register mest vzorčenja na oskrbovalnih območjih v letu 2006, po območjih ZZV,

- Tedenski raspored izvajanja monitoringa pitnih vod v letu 2007 po izvajalcih
- Plan preskusov za leto 2006, po oskrbovalnih območjih in mestih vzorčenja, posebej za redna in občasna preskušanja, po izvajalcih,
- Seznam vzorcev v določenem tednu,
- Seznam vzorcev za oskrbovalno območje,
- Seznam vzorcev z opravljenimi preskušnji,
- rezultati terenskih meritev in preskušanj vzorcev pitne vode – izvidi preskusov.

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

Za pravilnost podatkov in njihov vnos, spremembe in dopolnitve so odgovorni območni ZZV in IVZ, kot izvajalci programa monitoringa. Podatke, ki se vežejo na oskrbovalno območje, mora ZZV pridobiti v sodelovanju z upravljavcem.

Zbirka se vsako leto dopolnjuje, tako po obsegu (viri pitne vode, načini in sredstva za pripravo vode itd.), kot glede popolnosti zajema podatkov: npr. o oskrbovalnih območjih, ki zagotavljajo povprečno 10 m³ 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 2006 izvajalo v obsegu nabora parametrov za redna in občasna preskušanja, skladno s Programom monitoringa pitne vode 2006. Občasna preskušanja na oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo 50 - 500 prebivalcev so se izvajala le na 5 % oskrbovalnih območjih z največjim številom prebivalcev v tem velikostnem razredu, po območjih ZZV.

Po Pravilniku o pitni vodi delimo parametre na: mikrobiološke, kemijske in indikatorske. Mikrobiološki parametri (redna preskušanja) nam pokažejo obseg in stopnjo onesnaženosti pitne vode z mikroorganizmi. Iz rezultatov preskušanj je razvidno ali je voda onesnažena s fekalnimi klicami (*Escherichia coli*, enterokoki), ki imajo izvor v človeških in/ali živalskih iztrebkih, ali z indikatorskimi klicami (*Clostridium perfringens* s sporami, koliformne bakterije, število kolonij pri 22 °C in pri 37 °C). Zaradi uživanja fekalno onesnažene vode lahko zbolimo. Specifičnih povzročiteljev bolezni rutinsko v pitni vodi ne iščemo. Občasno preskušanje vzorca pitne vode na posamezne kemijske parametre (npr. nitrati, pesticidi, svinec) pokaže obseg in stopnjo onesnaženosti pitne vode s snovmi, ki lahko predstavljajo tveganje za zdravje ljudi. Kljub velikemu številu kemikalij v okolju so v normative vključene le nekatere, ki nam pomagajo pri oceni. Za indikatorske parametre mejne vrednosti niso določene na osnovi neposredne nevarnosti za zdravje, ampak nam dajo informacijo o splošni urejenosti celotnega sistema in nas opozarjajo, zlasti ob spremembah, da se z vodo nekaj dogaja in je treba raziskati vzroke. Podatki o posameznih parametrih in njihovem pomenu so dostopni na spletni strani: <http://www.ivz.si>.

Spremljanje ali monitoring pitne vode ugotavlja skladnost na mestu uporabe, določeno v Pravilniku o pitni vodi. Vzorci so bili 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 in kadar je skladna z zahtevami, določenimi v delih A in B Priloge I pravilnika.

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 mnenja in priporočila IVZ, ki jih ta pripravi skupaj z območnimi ZZV.

V skladu z 20. in 21. členom pravilnika mora upravljavec pri izbiri ukrepov upoštevati mnenja ter v primeru, če uživanje neskladne vode predstavlja potencialno nevarnost za zdravje ljudi, posredovati uporabnikom priporočila. Uspešnost ukrepov mora upravljavec 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. 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. Obdelava in prikazi podatkov 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 m³ vode na dan ali oskrbujejo manj kot 50 prebivalcev, zato poročilo teh sistemov ne vključuje. Prebivalcev Slovenije, ki so se oskrbovali iz sistemov, na katerih se ni izvajal monitoring je bilo, po podatkih iz zbirke, v letu 2006 cca 162.000. Podatki o prebivalcih niso natančni, ker je število uporabnikov na posameznem oskrbovalnem območju velikokrat ocenjeno, npr. glede na število priključkov.

Podatki o rezultatih laboratorijskih preskusov vzorcev 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 2006 ne zajema podatkov iz notranjega nadzora. Poročilo je dostopno na spletnih straneh: <http://www.ivz.si> in <http://www.gov.si/pitna-voda/>.

Poročilo Monitoring pitne vode 2006 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 ZZV.

V letu 2006 je bilo za odvzem načrtovanih 2867 rednih vzorcev, odvzetih je bilo 2857 rednih vzorcev; za občasna vzorčenja je bilo načrtovanih in odvzetih 458 vzorcev. Vzroki za razlike med načrtovanim in izvedenim številom vzorcev so v večini primerov spremembe v sistemih za oskrbo s pitno vodo, na primer ukinitve sistema, združevanje sistemov in podobno.

Skladno s Programom monitoringa pitne vode 2006, so bila del monitoringa tudi preskušanja pitne vode na radioaktivnost. Rezultati so prikazani v Letnem poročilu o opravljenih meritvah aktivnosti sevalcev gama in beta (Institut 'Jožef Stefan', 26.02.2007). To poročilo se nahaja na Upravi RS za varstvo pred sevanji.

1. OSKRBA S PITNO VODO V SLOVENIJI V LETU 2006

V letu 2006 smo imeli v Sloveniji registriranih 906 sistemov za oskrbo s pitno vodo, ki so oskrbovali 50 prebivalcev ali več. En sistem je navadno pokrival po eno oskrbovalno območje, izjema je bilo 30 (3 %) sistemov, ki so pokrivali dve ali več (največ 8) oskrbovalnih območij. Takih sistemov je bilo 8 na območju ZZV Ljubljana, 7 na območju ZZV Ravne na Koroškem, sledijo območja ZZV Celje (5), Maribor in Kranj (3) ter Koper in Novo mesto (2). Na območju ZZV Nova Gorica in Murska Sobota so vsi sistemi za oskrbo s pitno vodo pokrivali po eno oskrbovalno območje.

V Sloveniji smo v letu 2006 evidentirali 968 oskrbovalnih območij, ki so oskrbovala 50 ali več prebivalcev. Po območjih ZZV sledijo: ZZV Ljubljana 208, ZZV Celje 166, ZZV Murska Sobota 118, ZZV Kranj 100, ZZV Novo mesto 99, ZZV Maribor 88, ZZV Nova Gorica 87, ZZV Ravne na Koroškem 66 in ZZV Koper 36.

Iz Zbirke podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode, za leto 2006, je razvidno, da se je s pitno vodo iz 968 oskrbovalnih območij oskrbovalo 1.846.075 prebivalcev Republike Slovenije. Na dan 30.06.2006 je bilo v Sloveniji 2.008.516 prebivalcev (Vir: Ministrstvo za notranje zadeve, Statistični urad RS) iz česar sledi, da se 162.441 (8 %) prebivalcev ni oskrbovalo s pitno vodo, ki je bila zajeta v monitoring 2006; poimenovali smo jih: »BREZ NADZORA« (Preglednica 1, 2 in 3, Slika 1, Slika 2 in 3). Prebivalci »BREZ NADZORA« so se oskrbovali iz lastnih vodnih virov oz. sistemov, ki so oskrbovali manj kot 50 prebivalcev ter oskrbovalnih območij, ki zaradi nepopolnega zajema niso bila vključena v zbirko (predvsem s 50–500 prebivalcev) in s tem v Program monitoringa pitne vode 2006.

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 spreminja.

Preglednica 1.1: Število in delež oskrbovalnih območij, po velikostnih razredih ter število in delež prebivalcev Slovenije, ki jih ta območja oskrbujejo, 2006

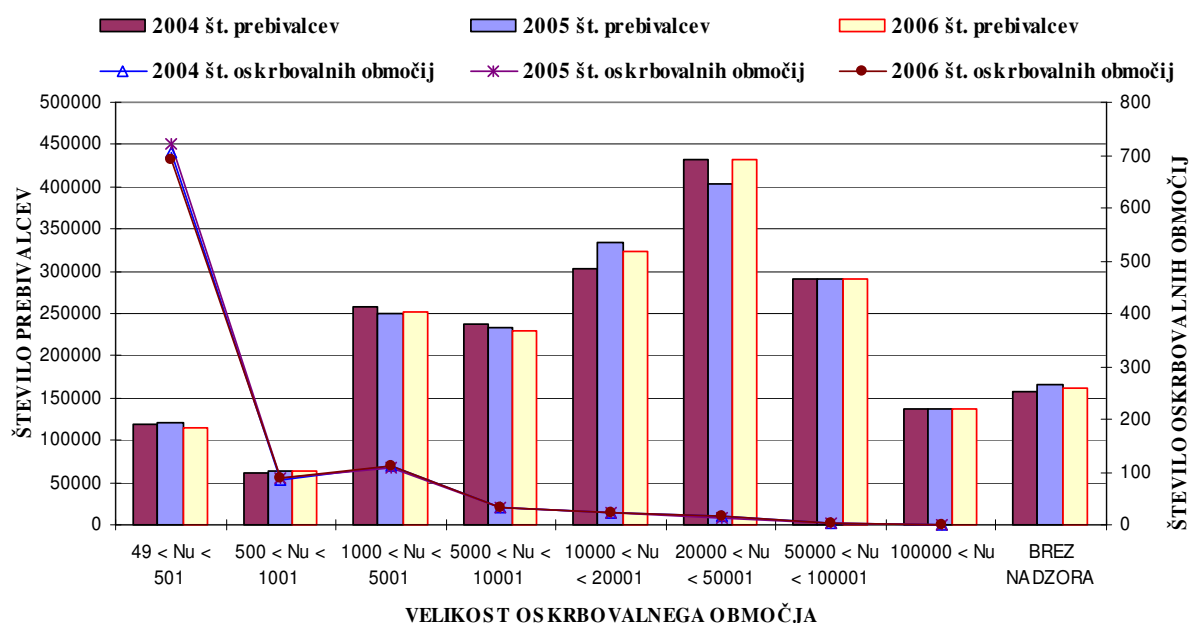
VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA (Nu ¹⁾)	OSKRBOVALNA OBMOČJA		PREBIVALCI ²⁾	
	število	%	število	%
49<Nu<501	692	71,5	115467	5,7
500<Nu<1001	90	9,3	63881	3,2
1000<Nu<5001	111	11,5	252175	12,6
5000<Nu<10001	32	3,3	229876	11,4
10000<Nu<20001	23	2,4	323988	16,1
20000<Nu<50001	15	1,5	431688	21,5
50000<Nu<100001	4	0,4	292000	14,5
100000<Nu	1	0,1	137000	6,8
SKUPAJ	968	100,0	(1.846.075)	(91,9)
BREZ NADZORA ³⁾	(162.441)	(8,1)
SKUPAJ			2.008.516	100,0

¹⁾ »Nu« je število prebivalcev, ki se oskrbujejo na oskrbovalnih območjih.

²⁾ »PREBIVALCI«: podatki so deloma ocene.

³⁾ »BREZ NADZORA«: prebivalci, ki niso bili zajeti v monitoring pitne vode 2006.

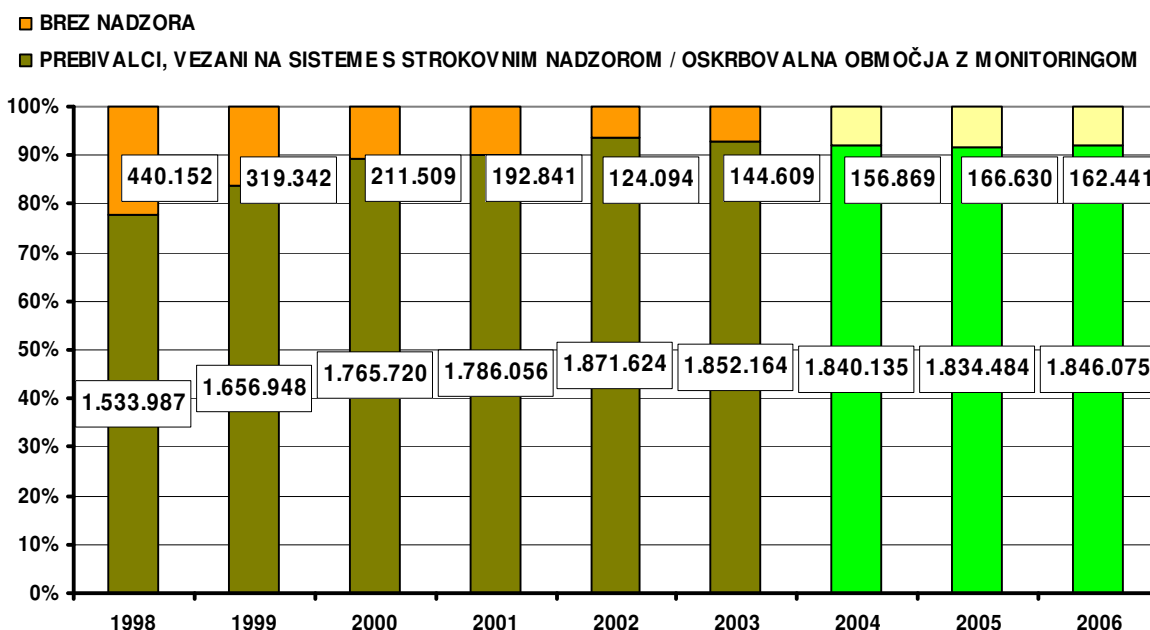
V letu 2006 je bilo registriranih 27 manj oskrbovalnih območij kot v letu 2005, večina v najnižjem velikostnem razredu s 50 – 500 prebivalcev (29 manj, predvsem na območju ZZV Murska Sobota), 2 sta bili več v razredu 1.000 – 5.000 ter 1 v razredu 20.000 – 50.000. Kljub temu se je število prebivalcev, za katere se je izvajal monitoring povečalo, za 11.591 (0,6 %), največ v razredu 20.000 – 50.000 (za 28.041 - 1,3%); v posameznih nižjih razredih pa se je število prebivalcev bodisi nekoliko zvišalo ali znižalo. V najvišjih dveh razredih ni bilo sprememb. Vzroki sprememb so npr.: boljša evidenca, ukinjanje malih oskrbovalnih območij in priključitev prebivalcev na večja (Preglednica 1.1, Slika 1.1).



»BREZ NADZORA«: prebivalci, ki niso bili zajeti v monitoring 2006

Slika 1.1: Število vseh prebivalcev Slovenije in prebivalcev, vključenih v program monitoringa pitne vode, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij in število prebivalcev brez nadzora, 2004-2006

Slika 1.2 prikazuje koliko prebivalcev se je oskrbovalo s pitno vodo »brez nadzora«. Do leta 2003 je nadzor pitne vode obsegal strokovni nadzor na sistemih za oskrbo s pitno vodo, ki so ga zagotavljali upravljavci s pogodbo z IVZ in ZZV, za leta 2004 – 2006 pa so za to primerjavo vključeni podatki, kjer se je izvajal monitoring pitne vode na oskrbovalnih območjih, ki ga je zagotavljalo Ministrstvo za zdravje.



Slika 1.2: Število in delež prebivalcev Slovenije, vezanih na sisteme s strokovnim nadzorom v letih 1998-2003 ter na oskrbovalna območja v letu 2004 - 2006 ter število in delež prebivalcev brez nadzora

Primerjava let 2004 – 2006 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 in več ljudi, monitoring v letih 2004 – 2006 pa na oskrbovalnih območjih s 50 in več prebivalcev. Zato je število prebivalcev z lastno, nenadzorovano oskrbo s pitno vodo za leta 2004 - 2006 (»BREZ NADZORA«), nekoliko večje od leta 2003 in znaša cca po 8 % (7 % v letu 2003). Poleg tega so bili prej v strokovni nadzor zajeti sistemi, od leta 2004 naprej pa se nekateri sistemi delijo na oskrbovalna območja. Tako ne gre za pravo kontinuiteto podatkov, ampak za približno primerjavo velikosti pojava.

Preglednici 1.2 in 1.3 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 (50-1000), srednja (1001-10.000) in velika (>10.000). Podobno smo do leta 2003 delili sisteme za oskrbo s pitno vodo.

Večina prebivalcev (59 %) se je oskrbovala s pitno vodo na velikih oskrbovalnih območjih, razen na območju ZZV Ravne na Koroškem na srednjih (velikih sistemov ni). Delež prebivalcev, pri katerih se ni izvajal monitoring pitne vode, se je po območjih ZZV zelo razlikoval: največji je bil na območju ZZV Celje in Ravne na Koroškem, približno četrtina, na območju Murske Sobote, petina, sledijo Novo mesto (10 %), Kranj in Nova Gorica (cca po 7 %), Koper (6 %) ter Maribor (2 %); na območju ZZV Ljubljana so se praktično vsi oskrbovali s pitno vodo, pri kateri se je izvajal monitoring (Preglednica 1.2 in 1.3: »BREZ NADZORA«).

Preglednica 1.2: Število prebivalcev po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, po območjih ZZV, Slovenija, 2006

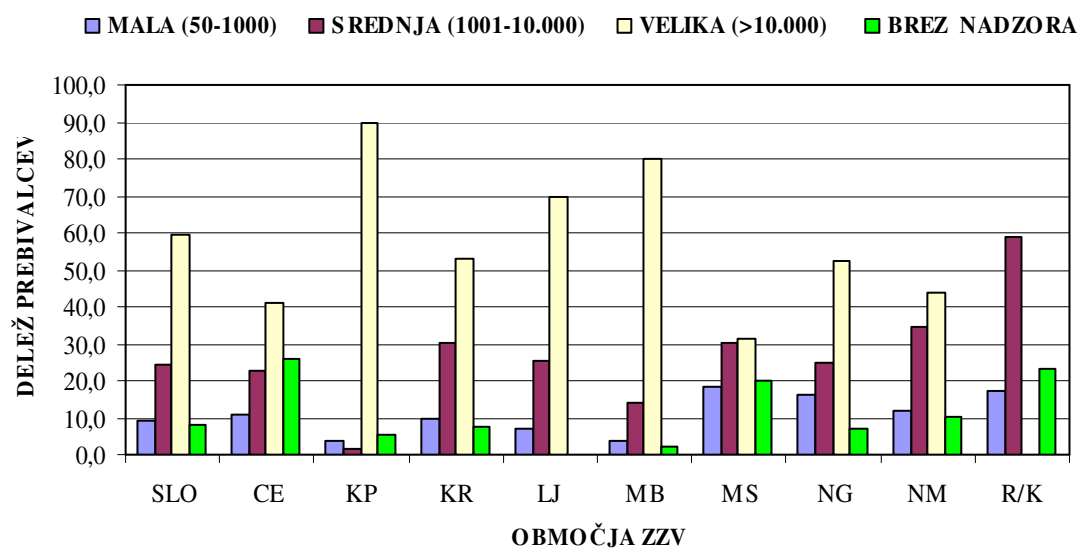
VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA (Nu ¹⁾)	ŠTEVILO PREBIVALCEV, VEZANIH NA OSKRBOVALNA OBMOČJA ²⁾									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
49<Nu<501	115467	21085	4488	9320	25549	10897	13914	11940	10537	7737
500<Nu<1001	63881	11156	680	9931	16905	1400	8729	4662	5485	4933
1000<Nu<5001	252175	46973	2526	35415	56366	29801	16060	7719	31663	25652
5000<Nu<10001	229876	20770	-	25095	96840	15300	20783	17700	15328	18060
10000<Nu<20001	323988	71861	45656	55033	68957	34000	11382	-	37099	-
20000<Nu<50001	431688	-	-	50000	218362	59900	27000	53705	22721	-
50000<Nu<100001	292000	51000	80000	-	-	161000	-	-	-	-
100000<Nu	137000	-	-	-	137000	-	-	-	-	-
SKUPAJ	1846075	222845	133350	184794	619979	312298	97868	95726	122833	56382
MALA (50-1000)	179348	32241	5168	19251	42454	12297	22643	16602	16022	12670
SREDNJA (1001-10.000)	482051	67743	2526	60510	153206	45101	36843	25419	46991	43712
VELIKA (> 10.000)	1184676	122861	125656	105033	424319	254900	38382	53705	59820	0
BREZ NADZORA³⁾	162441	77737	7804	14832	-7746	7232	24330	6941	13964	17347
PREBIVALCI RS⁴⁾	2008516	300582	141154	199626	612233	319530	122198	102667	136797	73729

- 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 2006.
 4) Prebivalci R Slovenije na dan 30.06.2006 (Vir: Ministrstvo za notranje zadeve, Statistični urad RS).

Preglednica 1.3: Delež prebivalcev po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, po območjih ZZV, Slovenija, 2006

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA (Nu ¹⁾)	DELEŽ PREBIVALCEV, VEZANIH NA OSKRBOVALNA OBMOČJA ²⁾									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
49<Nu<501	5,8	7,0	3,2	4,7	4,2	3,4	11,4	11,6	7,7	10,5
500<Nu<1001	3,2	3,7	0,5	5,0	2,8	0,4	7,1	4,5	4,0	6,7
1000<Nu<5001	12,6	15,7	1,8	17,8	9,3	9,3	13,1	7,5	23,2	34,7
5000<Nu<10001	11,5	6,9	-	12,6	15,9	4,8	17,0	17,3	11,3	24,4
10000<Nu<20001	16,2	24,0	32,6	27,7	11,3	10,6	9,3	-	27,2	-
20000<Nu<50001	21,6	-	-	25,2	35,9	18,8	22,0	52,4	16,7	-
50000<Nu<100001	14,6	17,0	57,1	-	-	50,4	-	-	-	-
100000<Nu	6,8	-	-	-	22,5	-	-	-	-	-
SKUPAJ	92,3	74,4	95,1	93,0	101,9	97,8	79,9	93,3	90,2	76,3
MALA (50-1000)	9,0	10,8	3,7	9,7	7,0	3,9	18,5	16,2	11,8	17,1
SREDNJA (100-10.000)	24,1	22,6	1,8	30,5	25,2	14,1	30,1	24,8	34,5	59,1
VELIKA (> 10.000)	59,2	41,0	89,6	52,9	69,7	79,8	31,3	52,4	43,9	-
BREZ NADZORA³⁾	8,1	26,0	5,6	7,5	-1,3	2,3	19,9	6,8	10,3	23,5
PREBIVALCI RS⁴⁾	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Glej opombe pod Preglednico 1.2!



»BREZ NADZORA«: prebivalci, ki niso bili zajeti v monitoring 2006.

Slika 1.3: Delež prebivalcev, vezanih na mala, srednja in velika oskrbovalna območja ter prebivalcev brez nadzora, po območjih ZZV, Slovenija, 2006

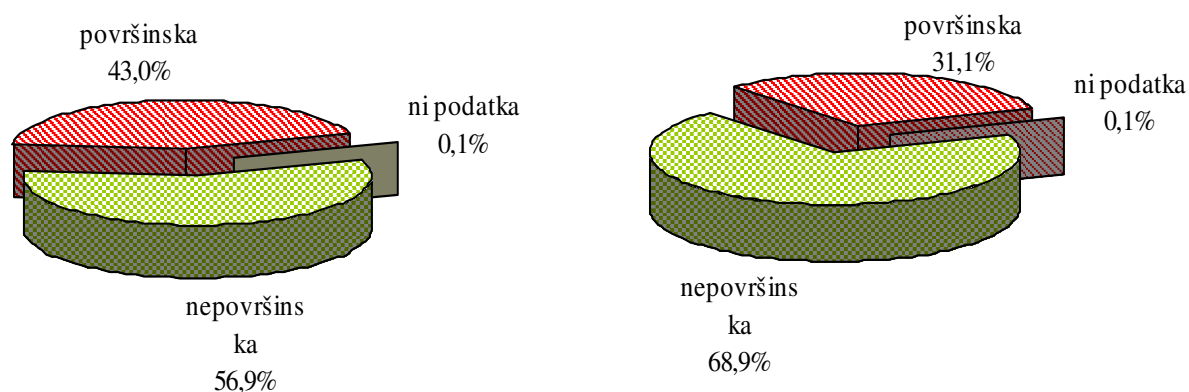
1.1 TIP SUROVE VODE

Po tipu surove vode delimo vode na površinske in nepovršinske. Površinske vode so celinske vode, ki se nahajajo na površju zemlje, kot npr. potoki, reke, kanali, jezera, in morje. Ne glede na to, pa z zdravstveno preventivnega vidika, uvrščamo med površinske tudi tiste vode, v katerih je ugotovljena znatna prisotnost mikro ali makroorganizmov ali vode z znatnimi in hitrimi spremembami lastnosti, ki so tesno povezane z atmosferskimi značilnostmi ali značilnostmi površine ali površinske vode. Ostale vode so nepovršinske vode.

Po tipu vode (Preglednica 1.1.1 in Slika 1.1.1) je bilo 416 (43 %) oskrbovalnih območij s površinsko vodo; oskrbovala so 573.795 prebivalcev (31 %). Oskrbovalnih območij z nepovršinsko vodo je bilo 551 (57 %), oskrbovala so 1.271.180 prebivalcev (69 %). Eno oskrbovalno območje, za katerega ni podatka o tipu vode, je oskrbovalo 1.100 prebivalcev (0,1%).

Preglednica 1.1.1: Oskrbovalna območja in prebivalci, po območnih ZZV, po tipu surove vode, Slovenija, 2006

OBMOČJE ZZV	NEPOVRŠINSKA		POVRŠINSKA		NI PODATKA		SKUPAJ	
	OO	PREBIVALCI	OO	PREBIVALCI	OO	PREBIVALCI	OO	PREBIVALCI
CE	144	139.087	22	83.758			166	222.845
KP	0	0	36	133.350			36	133.350
KR	97	179.058	3	5.736			100	184.794
LJ	108	527.764	100	92.215			208	619.979
MB	29	253.512	59	58.786			88	312.298
MS	117	96.768	0	0	1	1.100	118	97.868
NG	2	892	85	94.834			87	95.726
NM	15	31.368	84	91.465			99	122.833
R/K	39	42.731	27	13.651			66	56.382
SKUPAJ	551	1.271.180	416	573.795	1	1.100	968	1.846.075



Slika 1.1.1: Delež oskrbovalnih območij (levo) in delež prebivalcev (desno), po tipu surove vode, Slovenija, 2006

1.2 HIDRIČNE EPIDEMIJE - IZBRUHI

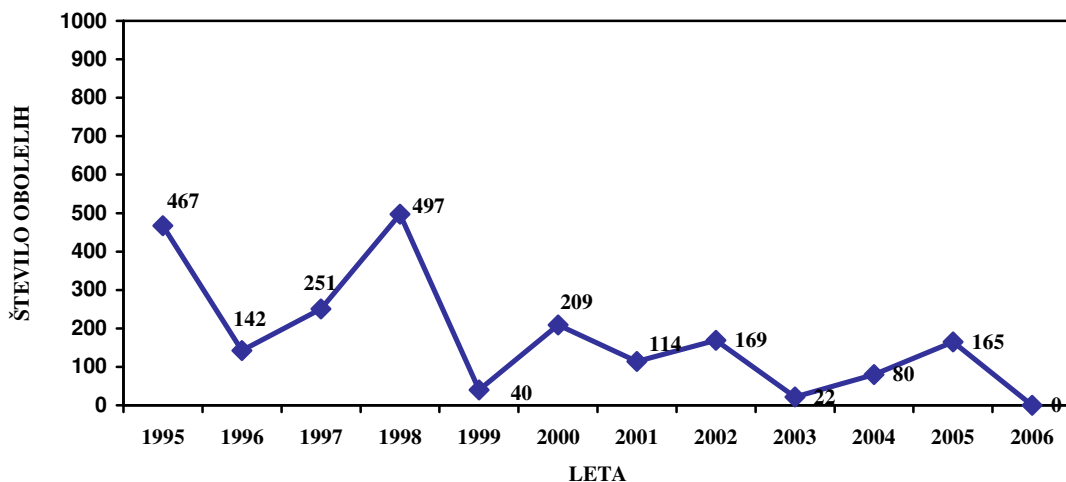
Mikrobiološke preiskave so najosnovnejše preiskave za oceno zdravstvene ustreznosti pitne vode. Preko pitne vode se lahko prenašajo različni povzročitelji okužb:

- Bakterije npr.: *Salmonella typhi* in druge salmonеле, *Campylobacter jejuni*, *Escherichia coli*, *Vibrio cholere*, *Yersinia enterocolitica*, *Shigella spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*
- Virusi npr.: Adenovirusi, Enterovirusi, Virusi hepatitisa A in E, Norovirusi, Rotavirusi
- Protozoi – praživali npr.: *Cryptosporidium parvum*, *Giardia intestinalis*

Bolezni se lahko pojavljajo sporadično ali kot izbruhi. Izbruhi se pojavljajo nenadoma, eksplozivno, prizadenejo ljudi, ki uživajo pitno vodo iz istega območja, bolezen je prisotna pri vseh starostnih skupinah in se kaže s podobnimi kliničnimi znaki. Izbruhi niso vezani na sezono, lahko nastanejo v vsakem letnem času, nanje pa lahko vplivajo npr. meteorološki pogoji (nalivi, taljenje sneg...), motnje v pripravi ali distribuciji itd.

Število hidričnih epidemij se v zadnjem desetletju, v Sloveniji, giblje med 1 in 3 na leto. Povzročitelj v večini primerov ni bil znan, pri nekaterih epidemijah so bili izolirani: *Shigella sonnei*, *Lamblija intestinalis*, rotavirusi, adenovirusi itd. V letu 2006 ni bilo registriranega nobenega izbruha (podatki Centra za nalezljive bolezni na IVZ).

Slika 1.2.1 prikazuje število obolelih v Sloveniji zaradi hidričnih epidemij v letih 1995 – 2006; Preglednica 1.2.1 pa število obolelih in število hidričnih epidemij, po območjih nadzora ZZV, v letih 1998 – 2006.



Slika 1.2.1: Število obolelih v Sloveniji zaradi hidričnih epidemij v letih 1995 - 2006

Preglednica 1.2.1: Število obolelih in število hidričnih epidemij, po območjih nadzora ZZV, v letih 1998 - 2006

ZZV	Leto																	
	1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006	
	št. zbolelih	št. epidemij	št. zbolelih	št. epidemij	št. zbolelih	št. epidemij	št. zbolelih	št. epidemij	št. zbolelih	št. epidemij	št. zbolelih	št. epidemij	št. zbolelih	št. epidemij	št. zbolelih	št. epidemij	št. zbolelih	št. epidemij
CE	110	1	10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KR	247	1	-	-	188	1	100	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LJ	-	-	-	-	21	1	14	1	-	-	22	1	-	-	-	-	-	-
MB	-	-	-	-	-	-	-	-	23	2	-	-	-	-	23	2	-	-
MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NM	140	1	30	1	-	-	-	-	142	1	-	-	-	-	142	1	-	-
R/K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	1	-	-	-	-
Skupaj	497	3	40	2	209	2	114	2	165	3	22	1	80	1	165	3	0	0

2. SKLADNOST PITNE VODE V SLOVENIJI V LETU 2006 - REZULTATI PRESKUSOV VZORCEV PITNE VODE

Monitoring obsega redna in občasna preskušanja vzorcev pitne vode. Redna preskušanja nam dajo osnovne informacije o pitni vodi, kot tudi informacije o učinkovitosti priprave pitne vode, zlasti dezinfekcije, kjer se ta uporablja. Poudarek je na mikrobioloških parametrih, od kemijskih snovi je vključen amonij (Preglednica 2.1.2.1). Občasna preskušanja nam dajo informacije o skladnosti pitne vode za vse parametre, ki so predpisani s Pravilnikom o pitni vodi, zlasti o širokem naboru kemijskih parametrov (Preglednica 2.2.3.1).

Monitoring pitne vode se je v letu 2006 pričel izvajati v maju: v 19. tednu (08.-12.05.2006) smo pričeli z vzorčenjem in laboratorijskim preskušanjem vzorcev pitne vode v obsegu parametrov za občasna preskušanja, v 20. tednu (16.-19.05.2006) pa v obsegu parametrov za redna preskušanja, kot je definirano v Programu monitoringa pitne vode 2006 (Tedenski razpored izvajanja monitoringa pitnih vod). Odvzetih je bilo 3315 vzorcev (Preglednica 2.1), za redna preskušanja 2857 (Preglednica 2.1.1) ter za občasna 458 vzorcev (Preglednica 2.2.1).

Preglednica 2.1: Število odvzetih vzorcev ter število in delež neskladnih vzorcev pitne vode, skupaj za redna in občasna mikrobiološka in kemijska preskušanja, Slovenija, 2006

VELIKOST OO	ŠTEVILO OO	PREBIVALCI OO		REDNA IN OBČASNA PRESKUŠANJA						
				VSI ODVZETI VZROCI	NESKLADNI VZORCI ¹⁾					
					MIKROBIOLOŠKI		KEMIJSKI ¹⁾		MIKROBIOLOŠKI + KEMIJSKI ¹⁾	
					število	% ²⁾	število	% ²⁾	število	% ²⁾
49 <Nu< 501	692	115467	6,3	721	358	49,7	61	8,5	373	51,7
500 <Nu< 1001	90	63881	3,5	447	132	29,5	23	5,1	148	33,1
1000 <Nu< 5001	111	252175	13,7	555	107	19,3	33	5,9	130	23,4
5000 <Nu< 10001	32	229876	12,5	448	58	12,9	25	5,6	79	17,6
10000 <Nu< 20001	23	323988	17,6	437	40	9,2	21	4,8	56	12,8
20000 <Nu< 50001	15	431688	23,4	419	29	6,9	30	7,2	58	13,8
50000<Nu<100001	4	292000	15,8	216	23	10,6	1	0,5	24	11,1
100000 < Nu	1	137000	7,4	72	3	4,2	-	-	3	4,2
SKUPAJ	968	1846075	100	3315	750	22,6	194	5,9	871	26,3
MALI (50-1000)	782	179348	9,8	1168	490	42,0	84	7,2	521	44,6
SREDNJI (1001-10.000)	143	482051	26,3	1003	165	16,5	58	5,8	209	20,8
VELIKI (> 10.000)	43	1184676	64,6	1144	95	8,3	52	4,5	141	12,3
SKUPAJ	968	1846075	100	3315	750	22,6	194	5,9	871	26,3

¹⁾ Terenske meritve niso vključene

²⁾ Delež v % je računat na število odvzetih vzorcev

V primerjavi z letom 2005 je bilo v letu 2006 odvzetih skupno skoraj polovico manj vzorcev (48 % manj), kar odpade v celoti na redna preskušanja; za občasna preskušanja so bili odvzeti 4 vzorci več. Razlika je zlasti zaradi racionalizacije vzorčenja v najmanjšem velikostnem razredu oskrbovalnih območij (50 – 500 prebivalcev), v katerem je bil v letu 2006 odvzet le po 1 vzorec za redna preskušanja; v tem razredu je bil v letu 2006 za občasna preskušanja

odvzet po en vzorec in sicer le na 5 % največjih oskrbovalnih območjih, po posameznih ZZV. V letu 2005 je bilo v tem razredu, na posamezno oskrbovalno območje, odvzetih za redna preskušanja po 6 vzorcev, za občasna pa noben.

Oskrbovalno območje je določeno zemljepisno območje, ki se oskrbuje s pitno vodo iz enega ali več vodnih virov, znotraj katerega so vrednosti preskušanih parametrov v pitni vodi približno enake. Sistem ima lahko eno ali več oskrbovalnih območij. Število odvzetih vzorcev, število mest vzorčenja in pogostnost vzorčenja je vezano na oskrbovalno območje.

Preglednica 2.2 prikazuje 20 največjih oskrbovalnih območij, razvrščenih po številu prebivalcev, ki jih oskrbujejo s pitno vodo. V preglednici so dodani podatki o številu vzorcev ter številu in delež neskladnih rednih oziroma občnih vzorcev. Upoštevani so celoviti vzorci, s preseženimi mikrobiološkimi ter fizikalnimi in kemijskimi parametri skupaj. S krepko pisavo so označena tista oskrbovalna območja, ki imajo največji delež neskladnih vzorcev. Podatki kažejo nek splošen nivo uspešnosti reševanja problematike pitne vode pri največjih oskrbovalnih območjih; seveda so rezultati več vzročno pogojeni. Ukrepi morajo temeljiti na vzročnosti rezultatov.

Preglednica 2.2: 20 največjih oskrbovalnih območij, število neskladnih vzorcev, Slovenija, 2006

ZZV	IME OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	PREBIVALCI	VZORCI					
			REDNI			OBČASNI		
			VSI	NESKLADNI		VSI	NESKLADNI	
			število	število	%	število	število	%
LJ	OS KLEČE	137000	64	3	4,7	8	0	0,0
MB	območje 1-MARIBOR	86000	48	5	10,4	6	0	0,0
KP	RIŽANSKI VODOVOD	80000	48	2	4,2	6	0	0,0
MB	ČRPALIŠČE SKORBA	75000	48	11	22,9	6	1	16,7
CE	Celje - osrednje območje	51000	48	5	10,4	6	0	0,0
KR	KRANJ	50000	24	2	8,3	4	0	0,0
LJ	OS ŠENTVID	41000	24	2	8,3	4	0	0,0
LJ	OS HRASTJE/JARŠKI PROD	40000	24	0	0,0	4	0	0,0
NG	NOVA GORICA	30164	24	2	8,3	4	0	0,0
MB	območje 2-HOČE-MIKLAVŽ	30000	24	3	12,5	4	0	0,0
MB	območje 5-SLOVENSKE GORICE	29900	24	0	0,0	4	0	0,0
LJ	OS JARŠKI BROD	29000	24	3	12,5	4	0	0,0
MS	MURSKA SOBOTA	27000	24	1	4,2	4	0	0,0
LJ	DOMŽALE	25000	24	5	20,8	4	0	0,0
NG	AJDOVŠČINA, NOVA GORICA	23541	24	0	0,0	3	0	0,0
NM	NOVO MESTO - JEZERO	22721	24	12	50,0	4	2	50,0
LJ	OS KLEČE/HRASTJE/JARŠKI BROD	21300	24	2	8,3	4	0	0,0
LJ	IVERJE - KAMNIK	21000	24	4	16,7	4	0	0,0
LJ	OS KLEČE/BREST	20600	24	5	20,8	4	0	0,0
LJ	KOČEVJE	20462	24	14	58,3	4	1	25,0
LJ	OS BREST	20000	16	1	6,3	3	0	0,0

Največji delež neskladnih rednih vzorcev je imelo oskrbovalno območje Kočevje (14 neskladnih od 24 odvzetih, torej 58 %), sledi Novo mesto – Jezero z 12 neskladnimi rednimi vzorci od 24 odvzetih (50 %) in Črpališče Skorba z 11 neskladnimi vzorci od 48 odvzetih (23 %). Največjih delež neskladnih občasnih vzorcev je imelo oskrbovalno območje Novo mesto - Jezero (od 4 odvzetih 2 neskladna, torej 50 % neskladnost), 1 neskladni vzorec od 4 odvzetih občasnih vzorcev je imelo Kočevje (25 %), sledi oskrbovalno območje Črpališče Skorba, ki je imelo 1 neskladen občasen vzorec od 6 odvzetih (17 %). Ostala velika oskrbovalna območja niso imela neskladnih vzorcev.

Delež neskladnih rednih vzorcev na največjih oskrbovalnih območjih se je v letu 2006 v povprečju povečal; tudi v letu 2006 se kot območje z velikim deležem neskladnih rednih vzorcev pojavi Črpališče Skorba – v letu 2005 je imelo 19 % neskladnih rednih vzorcev, v letu 2006 pa 23 %.

Delež neskladnih občasnih vzorcev na največjih oskrbovalnih območjih se je v letu 2006 v povprečju znižal; ponovno se pojavi Črpališče Skorba, kot oskrbovalno območje z večjim deležem neskladnih občasnih vzorcev – v letu 2005 je imelo 50 % neskladnih občasnih vzorcev, v letu 2006 pa 17 %.

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, skupno 23 % vzorcev. V najnižjem razredu, 50-500 prebivalcev, je polovica mikrobiološko neskladnih vzorcev (50 %); ta delež močno pada z velikostjo razredov. Neskladnost zaradi kemijskih parametrov (niso vključene terenske meritve) znaša skupno dodatno 3 %, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij 1 - 8 %; v razredu nad 100.000 prebivalcev ni bilo kemijsko neskladnih vzorcev (Preglednica 2.1.1).

Preglednica 2.1.1: Število odvzetih vzorcev ter število in delež neskladnih vzorcev pri rednih mikrobioloških in kemijskih preskušanjih vzorcev, Slovenija, 2006

VELIKOST OO	ŠTEVILO OO	PREBIVALCI OO		REDNA PRESKUŠANJA							
				ODVZETI VZROCI	NESKLADNI VZORCI ¹⁾						
					MIKROBIO-LOŠKI		KEMIJSKI ¹⁾		MIKROBIO-LOŠKI + KEMIJSKI ¹⁾		
					število	% ²⁾	število	% ²⁾	število	% ²⁾	
49 <Nu< 501	692	115467	6,3	688	345	50,1	59	8,6	360	52,3	
500 <Nu< 1001	90	63881	3,5	357	100	28,0	8	2,2	104	29,1	
1000 <Nu< 5001	111	252175	13,7	444	81	18,2	22	5,0	96	21,6	
5000 <Nu< 10001	32	229876	12,5	384	46	12,0	20	5,2	62	16,1	
10000 <Nu< 20001	23	323988	17,6	368	27	7,3	8	2,2	34	9,2	
20000 <Nu< 50001	15	431688	23,4	360	28	7,8	28	7,8	55	15,3	
50000<Nu<100001	4	292000	15,8	192	22	11,5	1	0,5	23	12,0	
100000 < Nu	1	137000	7,4	64	3	4,7	-	-	3	4,7	
SKUPAJ	968	1846075	100	2857	652	22,8	146	5,1	737	25,8	
MALI (50-1000)	782	179348	9,8	1045	445	42,6	67	6,4	464	44,4	
SREDNJI (1001-10.000)	143	482051	26,3	828	127	15,3	42	5,1	158	19,1	
VELIKI (> 10.000)	43	1184676	64,6	984	80	8,1	37	3,8	115	11,7	
SKUPAJ	968	1846075	100	2857	652	22,8	146	5,1	737	25,8	

¹⁾ Terenske meritve niso vključene

²⁾ Delež v % je račun na število odvzetih vzorcev

Iz Preglednic 2.1.1, 2.1.1.1 in 1.3 vidimo, da je bila skoraj četrtina vzorcev (24 %) (Preglednica 2.1.1.1) odvzetih na najmanjših oskrbovalnih območjih (50-500 prebivalcev), ki oskrbujejo 6,3 % (Preglednica 2.1.1) prebivalcev, ki so bili vključeni v monitoring oz. 5,8 % vseh prebivalcev Slovenije (Preglednica 2.1.3). Pri velikih oskrbovalnih območjih (več kot 10.000 prebivalcev) je bilo odvzetih 34 % vzorcev, ki pa oskrbujejo dve tretjini prebivalcev (65 %), vključenih v monitoring oz. 59 % vseh prebivalcev Slovenije (Preglednica 1.3). Delež odvzetih vzorcev pada z velikostjo razreda, narašča pa število prebivalcev. Zaradi racionalizacije števila odvzetih vzorcev v letu 2006, v najnižjem razredu, glede na sorazmerni delež prebivalcev, ki jih oskrbujejo, je odstotni deleži odvzetih vzorcev za polovico manjši, kot v letu 2005.

V Preglednici 2.1.1 vidimo, da imajo mala oskrbovalna območja (50 – 1.000 prebivalcev) največji delež mikrobiološko neskladnih vzorcev (skupno 43 %). Na srednjih in velikih oskrbovalnih območjih je neskladnost sicer neprimerno manjša (15 % oz. 8 %), vendar še

vedno prevelika. Velika oskrbovalna območja so urejena (določena vodovarstvena območja, izvajanje režima v njih), imajo kontroliran vir pitne vode, učinkovito pripravo vode, izvajajo stalni nadzor, profesionalno upravljanje itd., vendar imajo 8 % mikrobiološko neskladnih vzorcev. Neskladnost zaradi kemijskih parametrov je v primerjavi z mikrobiološkimi majhna, razlike med velikostnimi razredi oskrbovalnih območij so manjše. Pri največjem velikostnem razredu območij (nad 100.000 prebivalcev) ni bilo neskladnega vzorca zaradi parametrov rednega kemijskega preskušanja.

Preglednica 2.1.2 prikazuje število in delež oskrbovalnih območij, pri katerih je bil, v okviru rednega preskušanja, ugotovljeni najmanj en neskladen vzorec ter število in delež prebivalcev, ki so se oskrbovali s pitno vodo na teh območjih.

Delež oskrbovalnih območij z neskladnimi vzorci je bil skupno za Slovenijo 56 %, največji na območjih ZZV Murska Sobota (75 %), Novo mesto (64 %) in Koper (61 %), medtem ko je bil delež prebivalcev z neskladnimi vzorci skupno 74 %, največji na oskrbovalnih območjih ZZV Koper in Ljubljana, po 84 %.

Preglednica 2.1.2: 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, Slovenija, 2006

OO S PREBIVALCI	OBMOČJA ZZV									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
REDNA PRESKUŠANJA										
Število vseh OO	968	166	36	100	208	88	118	87	99	66
OO z neskladnimi vzorci	542	91	22	31	115	52	89	50	63	29
%	56,0	54,8	61,1	31,0	55,3	59,1	75,4	57,5	63,6	43,9
REDNA PRESKUŠANJA										
Št. prebivalcev v monitoringu	1.846.075	222.845	133.350	184.794	619.979	312.298	97.868	95.726	122.833	56.382
Št. prebivalcev z neskladnimi vzorci	1.374.096	175.237	111.926	98.102	520.079	239.686	65.709	56.279	85.495	21583
%	74,4	78,6	83,9	53,1	83,9	76,7	67,1	58,8	69,6	38,3

Preglednica 2.1.3 prikazuje le neskladne parametre rednih preskušanj; na koliko oskrbovalnih območjih je bil najden posamezen parameter in kakšen je delež oskrbovalnih območij, ki so imela za ta parameter skladne vzorce. V preglednici je tudi število neskladnih vzorcev zaradi posameznega parametra ter delež skladnih vzorcev zaradi posameznega parametra.

V letu 2006 je bila pri rednih preskusih, pri terenskih meritvah, koncentracija vodikovih ionov (pH vrednost) presežena v 65 vzorcih na 57 oskrbovalnih območjih. Pri rednih preskusih na mikrobiološke parametre, so bile največkrat presežene koliformne bakterije, ki so bile presežene v 546 vzorcih, na 443 oskrbovalnih območjih; sledi E.coli, ki je bila presežena v 294 vzorcih, na 265 oskrbovalnih območjih in število kolonij pri 22 °C, ki so bile presežene v 229 vzorcih, na 210 oskrbovalnih območjih. Pri rednih preskusih na fizikalne in kemijske parametre je bila najpogosteje presežena motnost, ki je bila presežena pri 140 vzorcih na 95 oskrbovalnih območjih; okus je bil neskladen v 14 vzorcih na 9 oskrbovalnih območjih; sledi vonj, ki je bil neskladen v 14 vzorcih na 8 oskrbovalnih območjih. Amonij ni bil pri rednih preskušanjih nikoli presežen.

Preglednica 2.1.3: Število oskrbovalnih območij z neskladnimi in delež s skladnimi vzorci ter število neskladnih in delež skladnih vzorcev, po neskladnih parametrih rednih preskušanj, Slovenija, 2006¹

PARAMETER	OSKRBOVALNA OBMOČJA			VZORCI		
	ŠT.	ŠT. Z NESKLADNIMI VZORCI	% S SKLADNIMI VZORCI	ŠT.	ŠT. NESKLADNIH	% SKLADNIH
TERENSKÉ MERITVE						
pH	968	57	94	2.857	65	98
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI						
E. coli	968	265	73	2.857	294	90
Cl. perfringens	968	...	...	2.857	84	97
Koliformne bakterije	968	443	54	2.857	546	81
Št. kolonij pri 22 ° C	968	210	78	2.857	229	92
Št. kolonij pri 37 ° C	968	101	90	2.857	111	96
FIZIKALNI IN KEMIJSKI PARAMETRI						
Barva	968	3	100	2.857	3	100
Motnost	968	95	90	2.857	140	95
Okus	968	9	99	2.857	14	100
Vonj	968	8	99	2.857	14	100

Na slikah 2.1.1 in 2.1.2 so upoštevani celoviti vzorci, s preseženimi mikrobiološkimi ter fizikalnimi in kemijskimi parametri skupaj.

V letu 2006 je bilo v Sloveniji, od skupno 968 oskrbovalnih območij, 205 (21 %) takih, ki so imela vse redne vzorce skladne. Največji delež oskrbovalnih območij z vsemi skladnimi rednimi vzorci je bil na območju ZZV Kranj (69 %), sledi območje ZZV Ravne na Koroškem (56 %), Celje in Ljubljana (45 %), Nova Gorica (43 %), Maribor (41 %), Koper (39 %), Novo mesto (36 %) ter Murska Sobota (21 %).

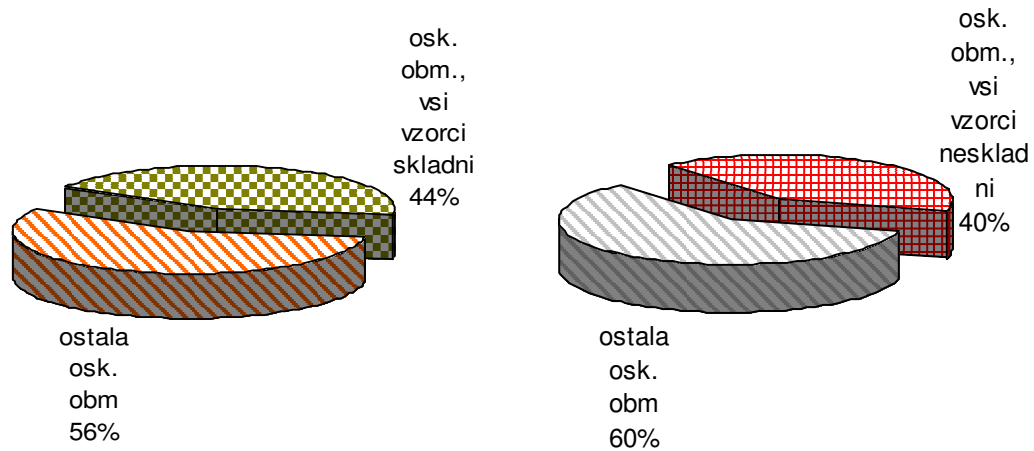
V letu 2006 je bilo 387 (40 %) oskrbovalnih območij takih, ki so imela vse redne vzorce neskladne. Največji delež oskrbovalnih območij z vsemi neskladnimi rednimi vzorci je bil na območju ZZV Murska Sobota (60 %), sledita mu območji ZZV Koper in Novo mesto (53 %) in za njima še Nova Gorica (51 %), Maribor (43 %), Celje (37 %), Ljubljana (31 %), Ravne (30 %) in Kranj (16 %).

V primerjavi z letom 2005 je bil v letu 2006 delež skladnih vzorcev in delež oskrbovalnih območij s skladnimi vzorci pri terenskih meritvah, kot tudi pri mikrobioloških ter fizikalnih in kemijskih parametrih višji. Izjema je parameter motnost, kjer je bil delež skladnih vzorcev in delež oskrbovalnih območij s skladnimi vzorci v letu 2006 nižji kot v letu 2005.

V letu 2006 je bilo 471.680 oziroma 26 % prebivalcev, ki so uporabljali pitno vodo z oskrbovalnih območij, kjer so bili vsi redni vzorci skladni. Največji delež prebivalcev, ki živi na oskrbovalnih območij z vsemi skladnimi rednimi vzorci, je bil na območju ZZV Ravne na

¹ Pri motnosti smo upoštevali določilo iz Programa monitoringa pitne vode 2006 in sicer, da je mejna vrednost 1: v primeru priprave vode in/ali če je voda površinska ali če površinska voda nanjo vpliva, povsod drugje velja mejna vrednost 5.

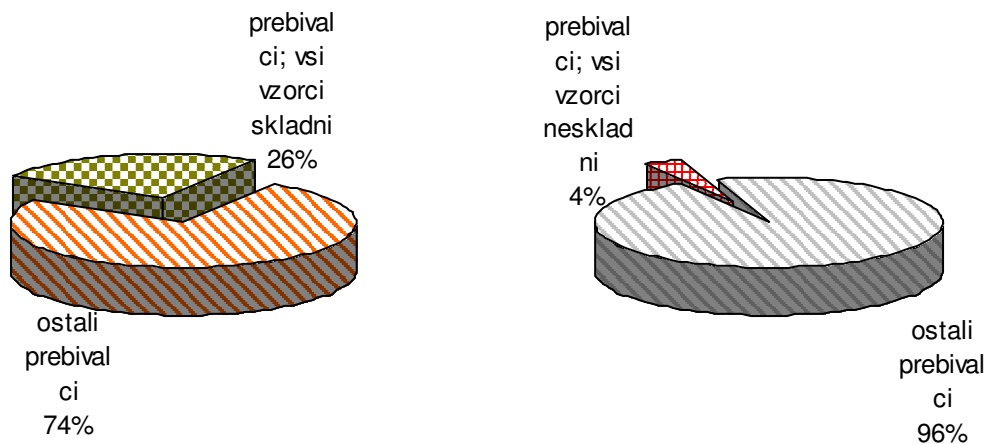
Koroškem (62 %), sledi območje ZZV Kranj (47 %), Nova Gorica (41 %), Murska Sobota (33 %), Novo mesto (30 %), Maribor (23 %), Celje (21 %) ter Koper in Ljubljana (16 %).



Slika 2.1.1: Delež oskrbovalnih območij z vsemi skladnimi oziroma neskladnimi rednimi vzorci, Slovenija, 2006

V letu 2006 je bilo 68.208 oziroma 4 % prebivalcev, ki so uporabljali pitno vodo z oskrbovalnih območij, kjer so bili vsi redni vzorci neskladni. Največji delež prebivalcev, ki živi na oskrbovalnih območij z vsemi neskladnimi rednimi vzorci, je bil na območju ZZV Murska Sobota (12 %), sledi območje ZZV Nova Gorica (8 %), Novo mesto (7 %), Celje in Ravne na Koroškem (5 %), Maribor (3 %), Koper in Ljubljana (2 %) in Kranj (1 %).

V letu 2006 je delež oskrbovalnih območij z vsemi skladnimi rednimi vzorci ostal enak (21 %); močno se je povečal delež oskrbovalnih območij z vsemi neskladnimi rednimi vzorci, s 22 % na 40 %. Delež prebivalcev na oskrbovalnih območij, kjer so bili vsi redni vzorci skladni je v letu 2006 narasel s 25 % na 26 %. V letu 2006 je narasel tudi delež prebivalcev s pitno vodo oskrbovalnih območij, kjer so bili vsi redni vzorci neskladni, s 2 % na 4 %. Stanje se je torej v letu 2006 v povprečju poslabšalo.



Slika 2.1.2: Delež prebivalcev na oskrbovalnih območjih z vsemi skladnimi oziroma neskladnimi rednimi vzorci, Slovenija, 2006

2.1.1 MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI REDNIH PRESKUŠANJ

Iz preglednice 2.1.1.1 je razvidno, da je bilo zaradi mikrobioloških parametrov neskladnih skupno za Slovenijo 23 % vzorcev, zaradi prisotnosti E.coli 10 % vzorcev in zaradi drugih vzrokov 13 % vzorcev. Prisotnost E.coli v vzorcih predstavlja znak fekalnega onesnaženja. Delež neskladnih vzorcev močno pada z naraščanjem velikostnih razredov, zlasti glede prisotnosti E.coli. V največjem razredu ni bilo neskladnega vzorca zaradi E.coli.

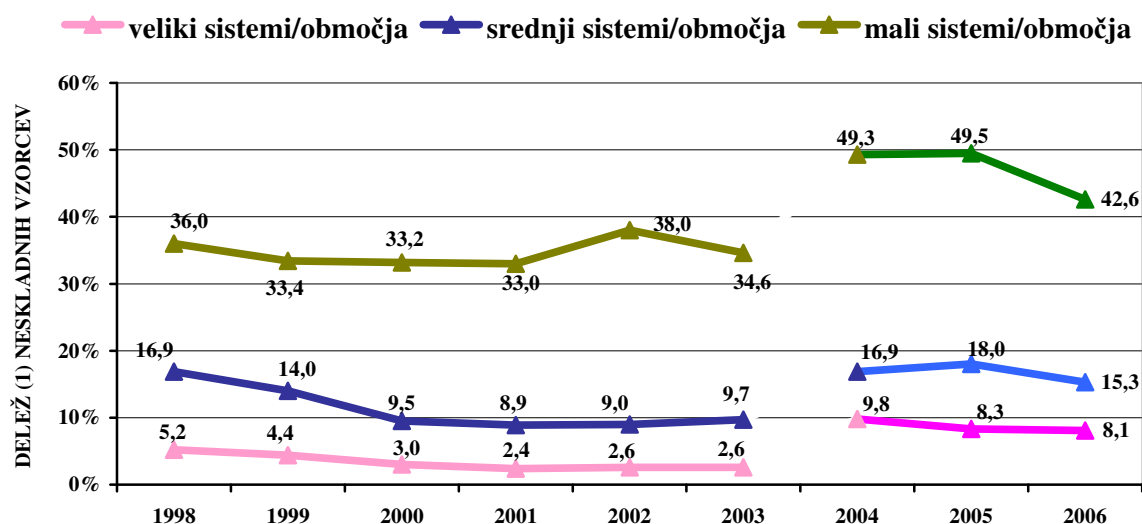
Preglednica 2.1.1.1: Redna preskušanja: število odvzetih vzorcev ter število in delež neskladnih vzorcev zaradi mikrobioloških parametrov, po vzroku neskladnosti, Slovenija, 2006

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	REDNA MIKROBIOLOŠKA PRESKUSANJA							
	ODVZETI VZORCI		NESKLADNI VZORCI		NESKLADNI ZARADI E.COLI		NESKLADNI ZARADI DRUGIH VZROKOV	
	število	%	število	% ¹⁾	število	% ¹⁾	število	% ¹⁾
49<Nu<501	688	24,1	345	50,1	212	30,8	133	19,3
500<Nu<1001	357	12,5	100	28,0	40	11,2	60	16,8
1000<Nu<5001	444	15,5	81	18,2	26	5,9	55	12,4
5000<Nu<10001	384	13,4	46	12,0	12	3,1	34	8,9
10000<Nu<20001	368	12,9	27	7,3	2	0,5	25	6,8
20000<Nu<50001	360	12,6	28	7,8	1	0,3	27	7,5
50000<Nu<100001	192	6,7	22	11,5	1	0,5	21	10,9
100000<Nu	64	2,2	3	4,7	-	-	3	4,7
SKUPAJ	2857	100,0	652	22,8	294	10,3	358	12,5
MALA (50-1000)	1045	36,6	445	42,6	252	24,1	193	18,5
SREDNJA (1001-10.000)	828	29,0	127	15,3	38	4,6	89	10,7
VELIKA (> 10.000)	984	34,4	80	8,1	4	0,4	76	7,7
SKUPAJ	2857	100,0	652	22,8	294	10,3	358	12,5

1) Delež v % je računam na število odvzetih vzorcev

V velikostnem razredu oskrbovalnih območij, ki oskrbujejo 50 do 500 prebivalcev je bilo 50 % mikrobiološko neskladnih vzorcev, v naslednjem velikostnem razredu (501 do 1000) skoraj za polovico manj (28 %). Ta delež se znižuje z naraščanjem velikostnih razredov območij, od 18 % (1001 - 5000 prebivalcev) do 5 % (nad 100.000 prebivalcev) (Preglednica 2.1.1.1).

V letu 2006 je bilo v najnižjem razredu, v katerem je bilo v obdobju 2004 – 2006 dobra polovica neskladnih vzorcev, odvzetih 4 x manj vzorcev kot v letu 2005, kar močno vpliva tudi na skupno število oz. delež neskladnih vzorcev, ki je bil v obdobju 2004 – 2005 35 %, v letu 2006 pa 23 %. V večini razredov je bilo v letu 2006, glede na leto 2005, izboljšanje. V splošnem lahko rečemo, da se je mikrobiološka kakovost pitne vode v letu 2006 nekoliko izboljšala: v najnižjem razredu za 5 %, v razredih od 500 – 10.000 za 1-3 %, v največjem razredu (nad 100.000 prebivalcev) za 7 %; v razredih 10.000 – 100.000 prebivalcev je bilo stanje enako oziroma se je v razredu 20.000 – 50.000 celo poslabšalo za 1 %.



1) Delež v % je računat na število odvzetih vzorcev

Slika 2.1.1.1: Delež neskladnih vzorcev zaradi mikrobioloških parametrov, po velikostnih razredih sistemov (1998 – 2003) oz. oskrbovalnih območij (2004 – 2006), Slovenija

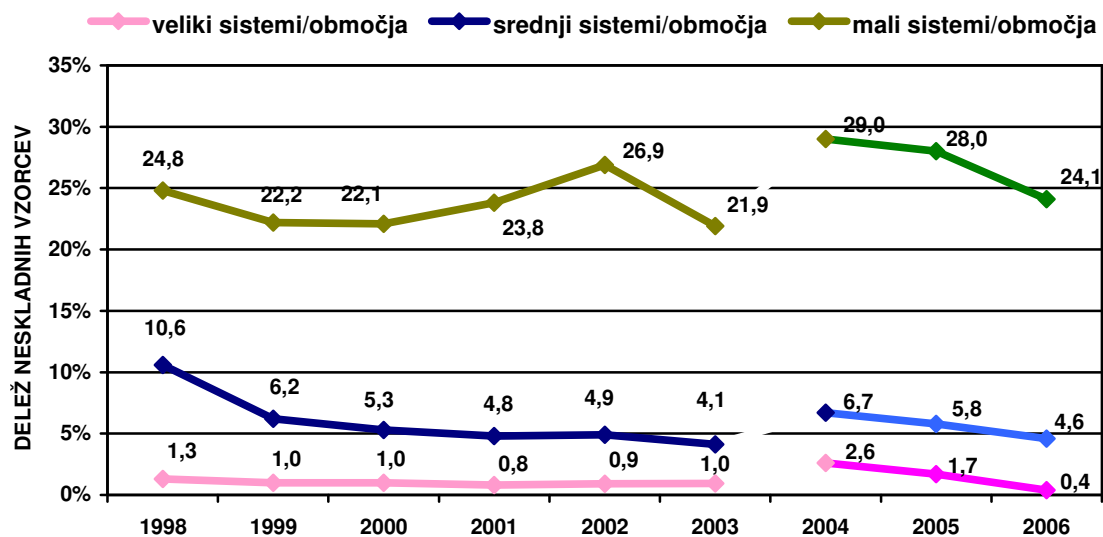
Slika 2.1.1.1 prikazuje dinamiko deležev vseh neskladnih vzorcev po velikostnih razredih sistemov oz. oskrbovalnih območij. Gibanje neskladnih vzorcev v letih 2004 - 2006 je najverjetneje posledica drugačnega zbiranja podatkov, kot v prejšnjih letih; v letu 2006 se je stanje v splošnem nekoliko izboljšalo, glede na prejšnji leti. Program monitoringa v letih 2004 - 2006 se je izvajal po enotnih kriterijih za celo državo (npr.: izbira mesta vzorčenja, vzorčenje na mestu uporabe - pipi). Do leta 2003 se je vzorčenje izvajalo kjerkoli na sistemu, po pripravi vode. O razlikah glej 1. poglavje (Oskrba s pitno vodo v Sloveniji), stran 11.

2.1.1.1 Vzrok neskladnosti zaradi mikrobioloških parametrov rednih preskušanj

Iz Preglednice 2.1.1.1 je razvidno, da je bilo od vseh odvzetih vzorcev (2857 vzorcev) skupno 10 % neskladnih zaradi prisotnosti E.coli. V velikostnem razredu 50 do 500 prebivalcev je bila neskladnih zaradi E.coli skoraj tretjina vzorcev (31 %), v naslednjem razredu, od 501 do 1000 prebivalcev, je delež skoraj trikrat manjši (11 %) ter se nato močno znižuje z velikostjo razredov, kjer znaša 6 – 0,5 %, v največjem razredu E.coli ni bila prisotna. Iz tega sledi, da so zaradi fekalne onesnaženosti pitne vode (E.coli) zlasti ogroženi prebivalci, ki se oskrbujejo na malih oskrbovalnih območjih (50 do 1000 prebivalcev).

Glede na leto 2005 se je delež neskladnih vzorcev zaradi E.coli zmanjšal v vseh velikostnih razredih oskrbovalnih območij, za 0,5 – 2,2 %, skupno za 8 %.

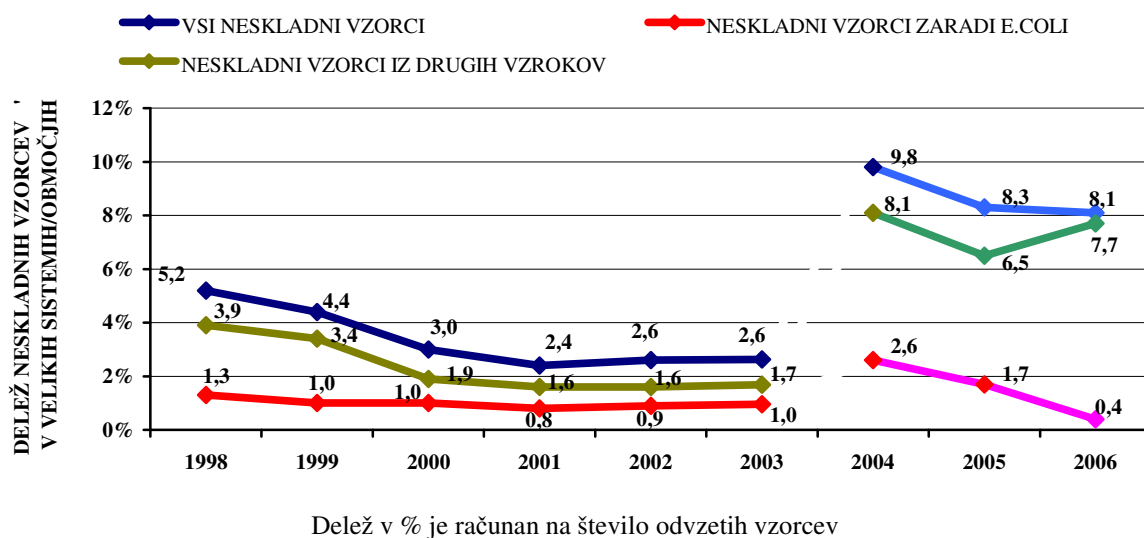
Slika 2.1.1.1.1 prikazuje dinamiko deležev vseh neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti E.coli, po velikostnih razredih sistemov oz. oskrbovalnih območij.



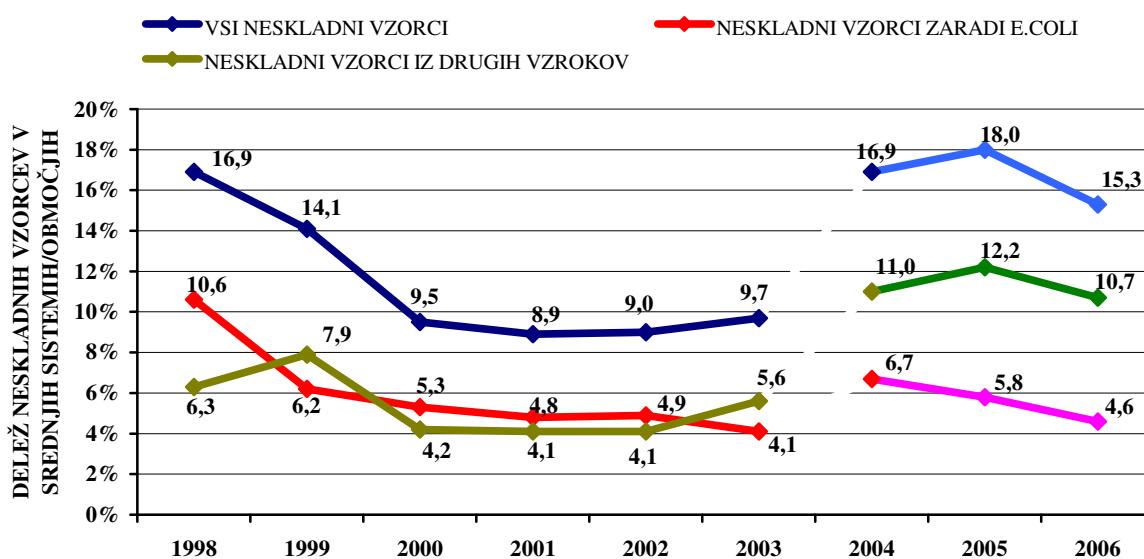
1) Delež v % je računat na število odvzetih vzorcev

Slika 2.1.1.1.1: Delež vseh neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti E.coli, po velikostnih razredih sistemov (1998 – 2003) oz. oskrbovalnih območij (2004 – 2006), Slovenija

Slike 2.1.1.1.2, 2.1.1.1.3 in 2.1.1.1.4 prikazujejo delež vseh neskladnih vzorcev, delež neskladnih zaradi prisotnosti E.coli in delež neskladnih zaradi drugih vzrokov, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij: veliki, srednji in mali.

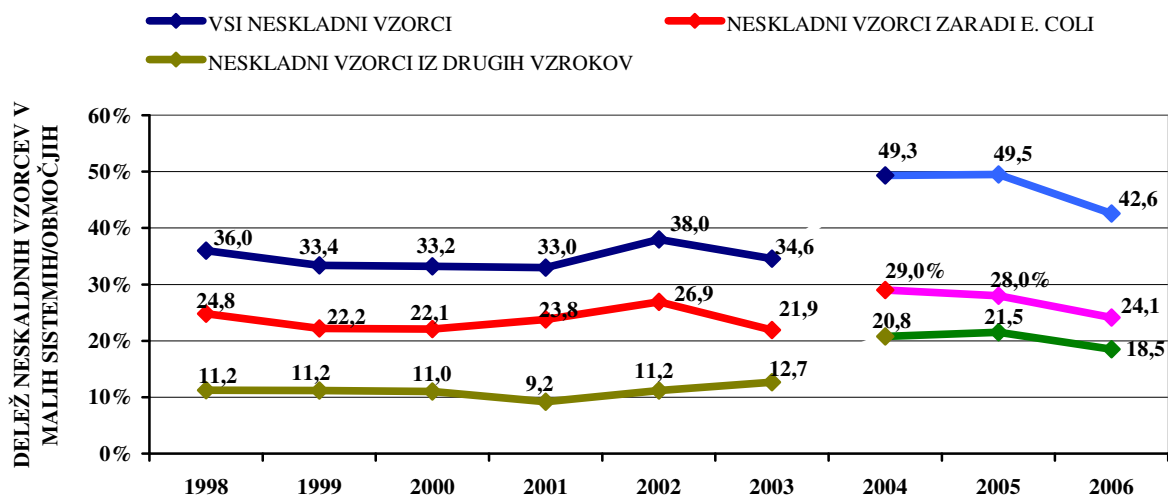


Slika 2.1.1.1.2: Delež vseh neskladnih vzorcev, neskladnih zaradi E. coli in drugih vzrokov, pri velikih sistemih (1998 – 2003) oz. območjih (2004 – 2006), Slovenija



1) Delež v % je račun na število odvzetih vzorcev

Slika 2.1.1.1.3: Delež vseh neskladnih vzorcev, neskladnih zaradi E. coli in drugih vzrokov, pri srednjih sistemih (1998 – 2003) oz. območjih (2004 – 2006), Slovenija



1) Delež v % je računano na število odvzetih vzorcev

Slika 2.1.1.1.4: Delež vseh neskladnih vzorcev, neskladnih zaradi E. coli in drugih vzrokov, pri malih sistemih (1998 – 2003) oz. območjih (2004 – 2006), Slovenija

Iz Preglednice 2.1.1.1 ter slik 2.1.1.1.2, 2.1.1.1.3 in 2.1.1.1.4 je razvidno, 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 do leta 2003 prepletali. V letu 2004 in 2005 je bil delež neskladnih zaradi drugih vzrokov za cca polovico večji kot delež neskladnih zaradi E.coli. Pri malih sistemih oz. oskrbovalnih območjih v celotnem obdobju prevladuje neskladnost zaradi E.coli (fekalna onesnaženost) nad neskladnostjo zaradi drugih vzrokov. To je alarmantni pokazatelj akutne ogroženosti zdravja uporabnikov na malih oskrbovalnih območjih.

2.1.1.2 Prikaz vzroka neskladnosti po območjih zavodov za zdravstveno varstvo (ZZV)

Iz Preglednic 2.1.1.2.1, 2.1.1.2.2 in Slike 2.1.1.2.1 je razvidno, da se po območjih ZZV, delež mikrobiološko neskladnih vzorcev rednih preskusov giblje med sedmino do več kot tretjino. Izstopa ZZV Murska Sobota z 39 % neskladnih vzorcev, sledijo Novo mesto (28 %), Nova Gorica (27 %) in Celje (24 %), na območju ZZV Maribora in Ravne na Koroškem je po 21 % ter na območjih Kopra in Kranja cca po 15 %.

Na območjih ZZV Murska Sobota, Nova Gorica in Novo mesto, ki imajo na najmanjših oskrbovalnih območjih (50 – 500 prebivalcev) visok delež neskladnih vzorcev zaradi vseh mikrobioloških parametrov (77 do 57 % vzorcev), je tudi visok delež prebivalcev (od cca 11 do 8 %) na teh območjih. Ta območja imajo tudi največji delež neskladnih vzorcev zaradi E.coli (20 – 15 %). ZZV Novo mesto izstopa z največ neskladnimi vzorci zaradi E.coli v najnižjem razredu (61 %), sledi Koper, ki ima vse neskladne vzorce zaradi E.coli le v najnižjem razredu (48 %). ZZV Kranj ima najnižji delež mikrobiološko neskladnih vzorcev (14%); v najnižjem razredu (50 – 500) ima najmanjši delež neskladnih zaradi E.coli, vendar na srednjih oskrbovalnih območjih (1.000 – 10.000) največji delež neskladnih zaradi E.coli.

Preglednica 2.1.1.2.1: Število in delež neskladnih vzorcev mikrobioloških parametrov, posebej zaradi prisotnosti E.coli in drugih vzrokov, po območjih ZZV, Slovenija, 2006

OBMOČJE ZZV	REDNA MIKROBIOLOŠKA PRESKUŠANJA							
	ODVZETI VZORCI		NESKLADNI VZORCI		NESKLADNI ZARADI E.COLI		NESKLADNI ZARADI DRUGIH VZROKOV	
	število	%	število	%	število	% ¹⁾	število	% ¹⁾
CE	432	15,1	105	24,3	30	6,9	75	17,4
KP	137	4,8	21	15,3	14	10,2	7	5,1
KR	303	10,6	42	13,9	36	11,9	6	2,0
LJ	805	28,2	159	19,8	47	5,8	112	13,9
MB	325	11,4	69	21,2	27	8,3	42	12,9
MS	251	8,8	98	39,0	45	17,9	53	21,1
NG	202	7,1	55	27,2	31	15,3	24	11,9
NM	255	8,9	72	28,2	50	19,6	22	8,6
R/K	147	5,1	31	21,1	14	9,5	17	11,6
SKUPAJ	2857	100,0	652	22,8	294	10,3	358	12,5

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) se najbolj zmanjša delež neskladnih vzorcev pri razredu 500 do 1000 prebivalcev (Preglednica 2.1.1.2.1, 2.1.1.2.2 in Slike 2.1.1.2.1).

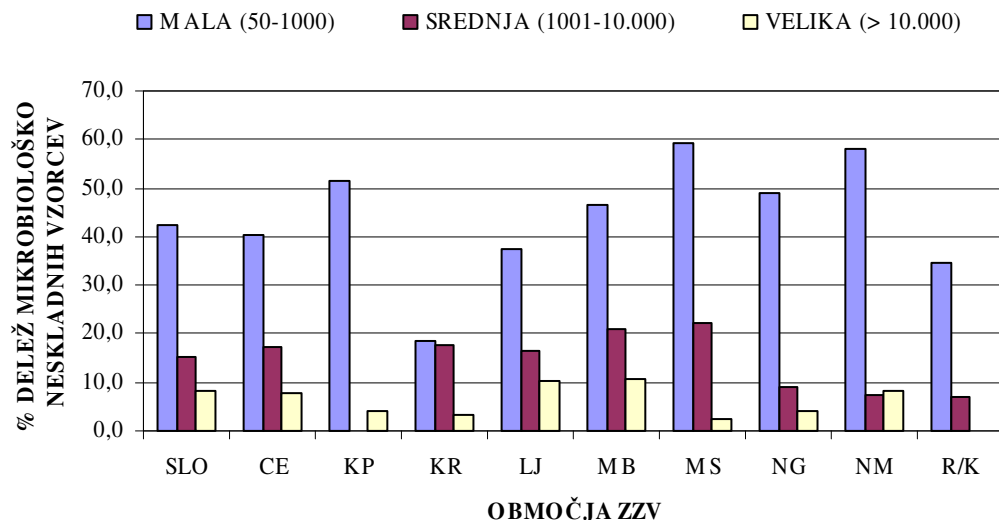
Tudi v letih 2004 – 2005 so enako izstopala območja ZZV Murska Sobota, Nova Gorica in Novo mesto glede vseh mikrobiološko neskladnih rednih preskusov kot neskladnih zaradi E.coli, ki pa jim je sledil ZZV Koper z visokim deležem neskladnih vzorcev, v deležu neskladnih zaradi E.coli pa bil v letu 2005 celo na drugem mestu, za Novim mestom.

Preglednica 2.1.1.2.2 in Slika 2.1.1.2.1 prikazujeta delež vseh neskladnih vzorcev zaradi mikrobioloških parametrov po območjih ZZV.

Preglednica 2.1.1.2.2: Delež neskladnih vzorcev zaradi mikrobioloških parametrov, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, po območjih ZZV, Slovenija, 2006

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	DELEŽ MIKROBIOLOŠKO NESKLADNIH VZORCEV PO OBMOČJIH ZZV									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
49<Nu<501	50,1	44,2	58,6	15,9	42,3	49,2	76,7	57,1	69,0	42,6
500<Nu<1001	28,0	32,8	-	21,4	29,5	25,0	28,6	28,6	34,4	21,4
1000<Nu<5001	18,2	17,9	-	20,0	18,2	28,8	35,0	-	7,1	13,9
5000<Nu<10001	12,0	16,7	-	13,9	15,4	4,2	8,3	13,9	8,3	-
10000<Nu<20001	7,3	6,3	6,3	1,6	12,5	6,3	-	-	12,5	-
20000<Nu<50001	7,8	-	-	8,3	11,5	2,1	4,2	4,2	-	-
50000<Nu<100001	11,5	10,4	2,1	-	-	16,7	-	-	-	-
100000<Nu	4,7	-	-	-	4,7	-	-	-	-	-
SKUPAJ ¹⁾	22,8	24,3	15,3	13,9	19,8	21,2	39,0	27,2	28,2	21,1
VELIKOSTNI RAZREDI										
MALA (50-1000)	42,6	40,2	51,5	18,5	37,3	46,6	59,3	49,0	58,3	34,7
SREDNJA (1001-10.000)	15,3	17,5	-	17,7	16,4	21,1	22,4	8,9	7,5	6,9
VELIKA (> 10.000)	8,1	7,8	4,2	3,4	10,4	10,8	2,5	4,2	8,3	-
SKUPAJ ¹⁾	22,8	24,3	15,3	13,9	19,8	21,2	39,0	27,2	28,2	21,1

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



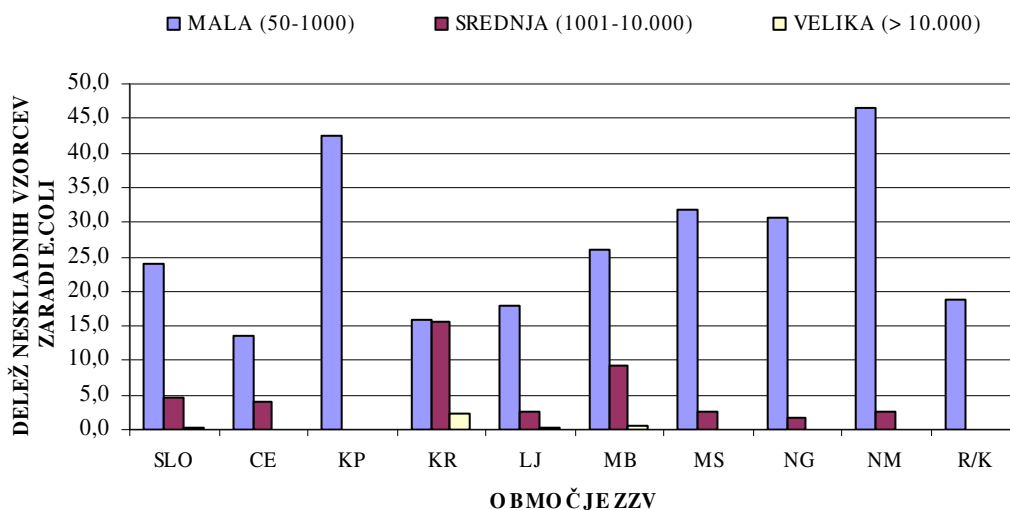
Slika 2.1.1.2.1: Delež neskladnih vzorcev zaradi mikrobioloških parametrov, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, po območjih ZZV, Slovenija, 2006

Preglednica 2.1.1.2.3 in Slika 2.1.1.2.2 prikazujeta delež neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti E.coli, po območjih ZZV.

Preglednica 2.1.1.2.3: Delež neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti E.coli, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, po območjih ZZV, Slovenija, 2006

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	32,0	18,3	48,3	14,3	21,2	27,7	46,5	35,7	60,6	25,5
500<Nu<1001	11,2	4,7	-	17,9	12,5	12,5	6,1	17,9	15,6	7,1
1000<Nu<5001	5,9	4,8	-	18,3	2,3	13,5	2,5	-	1,8	-
5000<Nu<10001	3,1	2,8	-	11,1	2,6	-	2,8	2,8	4,2	-
10000<Nu<20001	0,5	-	-	1,6	1,3	-	-	-	-	-
20000<Nu<50001	0,3	-	-	4,2	-	-	-	-	-	-
50000<Nu<100001	0,5	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-
100000<Nu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SKUPAJ ¹⁾	10,3	6,9	10,2	11,9	5,8	8,3	17,9	15,3	19,6	9,5
PO VELIKOSTNIH RAZREDIH OSKRBOVALNIH OBMOČIJ										
MAŁA (50-1000)	24,1	13,6	42,4	16,0	17,8	26,0	31,9	30,6	46,6	18,7
SREDNJA (1001-10.000)	4,6	4,2	-	15,6	2,5	9,2	2,6	1,8	2,5	-
VELIKA (> 10.000)	0,4	-	-	2,3	0,3	0,6	-	-	-	-
SKUPAJ ¹⁾	10,3	6,9	10,2	11,9	5,8	8,3	17,9	15,3	19,6	9,5

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



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

Slika 2.1.1.2.2: Delež neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti E.coli, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, po območjih ZZV, Slovenija, 2006

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

Za prikaz števila prebivalcev, ki se oskrbujejo na oskrbovalnih območjih, na katerih je bila v manj oz. v več kot 5 % vzorcev prisotna E.coli smo združili podatke iz rednih in občasnih preskušanj. Razlika je v številu odvzetih vzorcev: za redna 2857, za občasna pa 458.

V Preglednici 2.1.1.3.1 smo prikazali število prebivalcev po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, pri katerih je bil delež neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti E. coli manjši oz. večji od 5 %, glede na vse odvzete vzorce. V letu 2006 je bilo fekalni onesnaženosti izpostavljenih skupno 348.342 (19 %) prebivalcev. Zajeta so oskrbovalna območja z vsaj enim neskladnim vzorcem zaradi prisotnosti E.coli. V letu 2005 je bil delež prebivalcev na oskrbovalnih območjih z E.coli večji za 11 %, v letu 2004 pa za 12 %. Število prebivalcev, pri katerih je bila v več kot 5 % vzorcev prisotna E.coli je bilo cca 223.000 oz. 12 %. Število prebivalcev, pri katerih je bila E.coli prisotna v manj kot 5 % vzorcev pa je bilo cca 125.000 oz. 7 %.

Preglednica 2.1.1.3.1: Število in delež prebivalcev, pri katerih je bilo manj oz. več kot 5 % vzorcev neskladnih zaradi prisotnosti E. coli, skupaj za redna in občasna preskušanja, po razredih oskrbovalnih območij, po območjih ZZV, Slovenija, 2006

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	115.467	6,3	29.546	25,6	-	-	29.546	25,6
500<Nu<1001	63.881	3,5	19.603	30,7	-	-	19.603	30,7
1000<Nu<5001	252.175	13,7	47.912	19,0	-	-	47.912	19,0
5000<Nu<10001	229.876	12,5	75.876	33,0	-	-	75.876	33,0
10000<Nu<20001	323.988	17,6	50.405	15,6	-	-	50.405	15,6
20000<Nu<50001	431.688	23,4	50.000	11,6	50.000	11,6	-	-
50000<Nu<100001	292.000	15,8	75.000	25,7	75.000	25,7	-	-
100000<Nu	137.000	7,4	-	-	-	-	-	-
SKUPAJ	1.846.075	100,0	348.342	18,9	125.000	6,8	223.342	12,1
MALI (50-1000)	179348	9,7	49149	14,1	-	-	49149	27,4
SREDNJI (1001-10.000)	482051	26,1	123788	35,5	-	-	123788	25,7
VELIKI (> 10.000)	1184676	64,2	175405	50,4	125000	10,6	50405	4,3
SKUPAJ	1.846.075	100,0	348.342	18,9	125.000	6,8	223.342	12,1

Iz Preglednice 2.1.1.3.1 je razvidno, da so bili vzorci z več kot 5 % E.coli samo na oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo od 50 do 20.000 prebivalcev. Delež prebivalcev, izpostavljenih E.coli na teh območjih, je bil od 16 % (pri razredu 10.000 - 20.000) do 33 % (pri razredu 5.000 - 10.000). V razredih od 20.000 do 100.000 prebivalcev se E.coli pojavlja povsod v manj kot 5 % vzorcev, nad 100.000 se več ne pojavlja. Glede na leto 2005 je bil v letu 2006 ta delež povsod nižji: pri < 5 % za 8 % (v letu 2005 – 15 %), pri > 5% pa za 3 % (v letu 2005 – 15 %). V letu 2004 je bil delež prebivalcev pri < 5 % - 10 %, pri > 5 % pa 21 %.

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 letih 2004 (redne 402, občasne 11 vzorcev) in 2005 (redne 348, občasne 11 vzorcev) smo ga določali na vseh mestih vzorčenja, tako kot ostale mikrobiološke parametre, da smo pridobili ničelno stanje, v letu 2006 (redne 48, občasne 7 vzorcev) pa na tistih oskrbovalnih območjih, kjer je pitna voda po poreklu površinska, ali pa le-ta nanjo vpliva in tam, kjer smo ga že našli v monitoringu prejšnjih let.

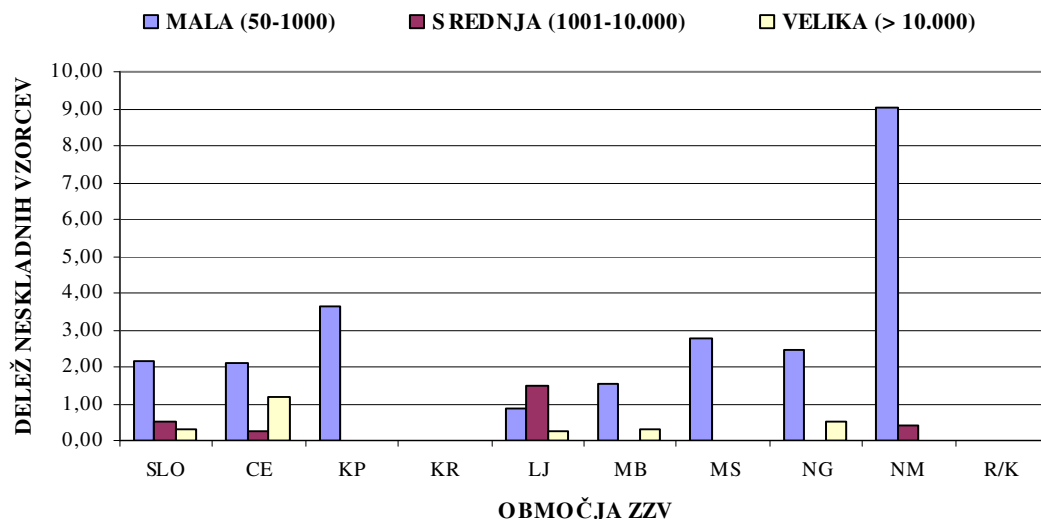
Clostridium perfringens je lahko znak fekalnega onesnaženja; kot sporogena bakterija nam kaže na staro onesnaženje in na pomanjkljivosti v pripravi oz. oskrbi. Predstavlja tudi indikacijo za iskanje čist kriptosporidijev.

Preglednica 2.1.1.4.1 in Slika 2.1.1.4.1 prikazujeta število in delež vzorcev rednih preskušanj, neskladnih zaradi bakterije *Clostridium perfringens*.

Pri rednih preskušanjih je bila prisotna v 84 vzorcih, največ na območjih ZZV Novo mesto, Ljubljana in Celje, najmanj na območju Kopra, na območjih ZZV Kranj in Ravne ni bila ugotovljena. Razen na območjih ZZV Ljubljana in Celje prevladujejo najmanjša območja (50-500 ljudi).

Preglednica 2.1.1.4.1: Število in delež neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti *Clostridium perfringens*, v okviru rednega preskušanja, po območjih ZZV, Slovenija, 2006

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	56	5	5	-	6	5	7	5	23	-
500<Nu<1001	5	4	-	-	1	-	-	-	-	-
1000<Nu<5001	4	1	-	-	3	-	-	-	-	-
5000<Nu<10001	10	-	-	-	9	-	-	-	1	-
10000<Nu<20001	3	1	-	-	2	-	-	-	-	-
20000<Nu<50001	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-
50000<Nu<100001	5	4	-	-	-	1	-	-	-	-
100000<Nu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SKUPAJ	84	15	5	-	21	6	7	6	24	-
MALA (50-1000)	61	9	5	-	7	5	7	5	23	-
SREDNJA (1001-10.000)	14	1	-	-	12	-	-	-	1	-
VELIKA (> 10.000)	9	5	-	-	2	1	-	1	-	-
SKUPAJ	84	15	5	-	21	6	7	6	24	-
DELEŽ NESKLADNIH VZORCEV ZARADI <i>CL. PERFRINGENS</i> – REDNA PRESKUŠANJA										
MALA (50-1000)	2,1	2,1	3,6	-	0,9	1,5	2,8	2,5	9,0	-
SREDNJA (1001-10.000)	0,5	0,2	-	-	1,5	-	-	-	0,4	-
VELIKA (> 10.000)	0,3	1,2	-	-	0,2	0,3	-	0,5	-	-
SKUPAJ	2,9	3,5	3,6	-	2,6	1,8	2,8	3,0	9,4	-



Slika 2.1.1.4.1: Delež neskladnih vzorcev iz rednega preskušanja zaradi prisotnosti *Clostridium perfringens*, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, po območjih ZZV, Slovenija, 2006

Pri občasnih preskusih so bil *Clostridium perfringens* prisoten v 7 vzorcih, največ na območju ZZV Ljubljana po en primer na območju ZZV Celje, Kranj in Nova Gorica.

2.1.2 KEMIJSKI PARAMETRI REDNIH PRESKUŠANJ

Kemijski parametri rednih laboratorijskih preskusov vzorcev pitne vode v letu 2006 so bili: amonij, barva, motnost ter okus in vonj, ki se določata organoleptično. Obravnavamo jih kot indikatorske, za katere velja, da mejne vrednosti niso določene na osnovi neposredne nevarnosti za zdravje ljudi. Pokažejo nam nekatere karakteristike vzorca vode, vsaka sprememba oz. povišane ali presežene vrednosti zahtevajo ugotavljanje vzrokov in izvajanje ukrepov za njihovo odpravo. Opozarjajo nas na uspešnost upravljanja in vzdrževanja sistema od zajema oz. priprave vode do pipe uporabnika.

Prikaz neskladnih vzorcev zaradi kemijskih parametrov rednih preskusov ne zajema neskladnih zaradi terenskih meritev. Terenske meritve s predpisano numerično mejno vrednostjo obsegajo 2 parametra: električno prevodnost in koncentracijo vodikovih ionov – pH vrednost, poleg tega pa se merita še temperatura vode in koncentracija prostega preostalega klora. Samo zaradi terenskih meritev je bilo v letu 2006 neskladnih 65 (2 %) vzorcev, vsi zaradi prenizke pH vrednosti. V letu 2004 in 2005 je bila enako ugotovljena neskladnost zaradi pH vrednosti pri odvzemu 227, v letu 2004 pa pri 2 vzorcih. Mejna vrednost za pH je v območju 6,5 – 9,5; nižja oz. višja vrednost pomeni neskladnost z mejno vrednostjo (Preglednica 2.1.3.1).

Od 2857 odvzetih vzorcev pitne vode jih je bilo skupno 5 % neskladnih zaradi parametrov rednih kemijskih preskusov. Delež neskladnih vzorcev se med razredi oskrbovalnih območij nekoliko razlikuje, najvišji je pri najmanjšem razredu (50 – 500 prebivalcev), 9 % neskladnih vzorcev in v razredu z 20.000 – 50.000 prebivalcev (8 %), v višjih razredih se skoraj več ne pojavljajo (Preglednica 2.1.2.1). Glede na leto 2005 je bil v letu 2006 delež neskladnih

vzorcev višji v vseh razredih oskrbovalnih območij, razen v največjem, skupno za 3 % (v letih 2004 – 2005 je bil po 2 %).

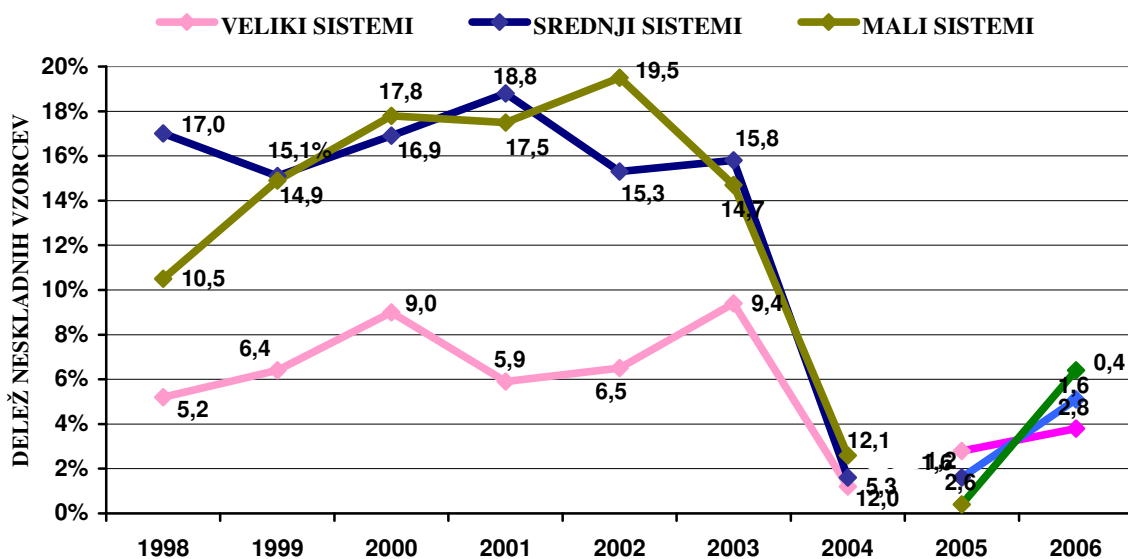
Preglednica 2.1.2.1: Redna preskušanja: število in delež odvzetih vzorcev ter neskladnih vzorcev zaradi kemijskih parametrov, Slovenija, 2006

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	VSA REDNA PRESKUSANJA				REDNA KEMIJSKA PRESKUŠANJA		
	ODVZETI VZORCI		NESKLADNI VZORCI		ODVZETI VZORCI	NESKLADNI VZORCI	
	število	%	število	%		število	% ¹⁾
49<Nu<501	688	24,1	345	50,1	688	59	8,6
500<Nu<1001	357	12,5	100	28,0	357	8	2,2
1000<Nu<5001	444	15,5	81	18,2	444	22	5,0
5000<Nu<10001	384	13,4	46	12,0	384	20	5,2
10000<Nu<20001	368	12,9	27	7,3	368	8	2,2
20000<Nu<50001	360	12,6	28	7,8	360	28	7,8
50000<Nu<100001	192	6,7	22	11,5	192	1	0,5
100000<Nu	64	2,2	3	4,7	64	-	-
SKUPAJ	2857	100,0	652	22,8	2857	146	5,1
MALA (50-1000)	1045	36,6	445	42,6	1045	67	6,4
SREDNJA (1001-10.000)	828	29,0	127	15,3	828	42	5,1
VELIKA (> 10.000)	984	34,4	80	8,1	984	37	3,8
SKUPAJ	2857	100,0	652	22,8	2857	146	5,1

¹⁾ Delež v % je računat na število vseh odvzetih vzorcev.

Primerjava rezultatov rednih kemijskih preskusov iz monitoringa 2004 – 2006 z rezultati iz strokovnega nadzora 1995 – 2003 ni možna, zaradi razlik v naboru parametrov. Poleg parametrov, ki jih predpisuje Pravilnik o pitni vodi, je prej veljavni Pravilnik o zdravstveni ustreznosti pitne vode v obseg rednih kemijskih parametrov vključeval dodatno še parametre: poraba KMnO₄, TOC, železo, aluminij, prosti preostali klor in vidne nečistoče. Druge razlike, pomembne za primerjavo so omenjene v poglavju mikrobioloških preskušanj. Kljub temu smo zaradi razvida trendov podatke za 2004 – 2006 vnesli v grafični prikaz iz preteklih let. Neskladnost kemijskih parametrov v obsegu rednega preskušanja v letu 2004 – 2006 ni predstavljala resnejšega problema, zlasti v primerjavi z mikrobiološkimi parametri.

Slika 2.1.2.1 prikazuje delež neskladnih vzorcev zaradi kemijskih parametrov rednih preskušanj, po razredih sistemov oz. oskrbovalnih območij.



Slika 2.1.2.1: Delež neskladnih vzorcev zaradi kemijskih parametrov rednih preskušanj, po razredih sistemov (1998-2003) oz. oskrbovalnih območij (2004-2006), Slovenija

2.1.2.1 Prikaz po območjih zavodov za zdravstveno varstvo (ZZV)

Iz preglednice 2.1.2.1.1 je razvidno, da je bil največji delež neskladnih vzorcev zaradi kemijskih parametrov rednih preskusov na območju ZZV Novo mesto (16 %) in Nova Gorica (9 %), na drugih območjih ZZV se je delež gibal med 0,3 – 6 %, na območju Ravne na Koroškem ni bilo neskladnega vzorca. V Murski Soboti so bili vsi neskladni vzorci na malih oskrbovalnih območjih (50 – 1000 prebivalcev), večina tudi v ZZV Celje, Koper in Maribor. V ZZV Novo mesto je petina neskladnih vzorcev tudi na velikih oskrbovalnih območjih (Preglednica 2.1.2.1.1).

Največ kemijsko neskladnih vzorcev rednega preskušanja je bilo zaradi motnosti (140 vzorcev), predvsem na območjih ZZV Ljubljana in Novo mesto ter nekoliko manj tudi Celje in Nova Gorica. Sledi neskladnost zaradi okusa in vonja, po 14 vzorcev, oboje predvsem na območju ZZV Novo mesto. Barva je bila neskladna v Ljubljani (2 vzorca) in Murska Sobota (1 vzorec) (Preglednica 2.1.3.1). Neskladnost zaradi indikatorskih kemijskih parametrov nas lahko opozarja na možnost mikrobiološke onesnaženosti pitne vode.

Preglednica 2.1.2.1.1: Delež neskladnih vzorcev zaradi kemijskih parametrov rednega preskušanja, po razredih oskrbovalnih območij, po območjih ZZV, Slovenija, 2006

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	DELEŽ KEMIJSKO NESKLADNIH VZORCEV PO OBMOČJIH ZZV ¹⁾									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
49<Nu<501	8,6	10,8	10,3	-	5,8	4,6	8,1	12,9	22,5	-
500<Nu<1001	2,2	4,7	-	-	1,1	-	4,1	3,6	3,1	-
1000<Nu<5001	5,0	2,4	-	1,7	10,2	1,9	-	-	16,1	-
5000<Nu<10001	5,2	-	-	-	7,7	-	-	22,2	-	-
10000<Nu<20001	2,2	1,3	2,1	-	3,8	-	-	-	6,3	-
20000<Nu<50001	7,8	-	-	-	7,3	4,2	-	-	50,0	-
50000<Nu<100001	0,5	-	2,1	-	-	-	-	-	-	-
100000<Nu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SKUPAJ	5,1	4,4	3,6	0,3	5,8	1,8	3,6	8,9	16,1	-
MALA (50-1000)	6,4	8,7	9,1	-	4,0	4,1	6,7	10,2	16,5	-
SREDNJA (1001-10.000)	5,1	1,7	-	1,0	8,6	1,3	-	14,3	11,3	-
VELIKA (> 10.000)	3,8	0,8	2,1	-	5,1	1,1	-	-	20,8	-
SKUPAJ	5,1	4,4	3,6	0,3	5,8	1,8	3,6	8,9	16,1	-

1) Delež je računat na vse odvzete vzorce za Slovenijo in po območjih ZZV.

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

Preglednica 2.1.3.1 prikazuje parametre iz obsega rednega preskušanja vzorcev pitne vode in število ter delež, kolikokrat je bil posamezni parameter neskladen. Od kemijskih snovi je bil amonij v vseh vzorcih neskladen. Parametra barva in motnost sta bila neskladna v 1 % oz. 5 % vzorcev (3 - barva oz. 140 - motnost), medtem ko sta bila okus in vonj neskladna v 0,5 % vzorcev (po 14 vzorcev).

Preglednica 2.1.3.1: Število in delež pojavljanja neskladnosti posameznega parametra v obsegu rednega preskušanja vzorcev, po območjih ZZV, Slovenija, 2006

PARAMETER	OBMOČJE ZZV									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
ŠTEVILO NESKLADNOSTI TERENSKIH MERITEV										
Električna prevodnost	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Temperatura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pH vrednost	65	4	-	7	8	17	29	-	-	-
Konc. prostega preostalega klora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ŠTEVILO NESKLADNOSTI REDNIH MIKROBIOLOŠKIH PARAMETROV										
Escherichia coli (E. coli)	294	30	14	36	47	27	45	31	50	14
Clostridium perfringens (s sporami)	84	15	5	-	21	6	7	6	24	-
Koliformne bakterije	546	82	16	40	121	52	95	50	62	28
Število kolonij pri 22 °C	229	26	9	12	48	26	40	18	43	7
Število kolonij pri 37 °C	111	21	2	2	14	9	25	5	31	2
ŠTEVILO NESKLADNOSTI REDNIH KEMIJSKIH PARAMETROV										
Amonij	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Barva	3	-	-	-	2	-	1	-	-	-
Motnost	140	19	4	1	47	6	8	16	39	-
Okus	14	1	-	-	4	-	-	-	9	-
Vonj	14	1	1	-	1	-	-	2	9	-
DELEŽ NESKLADNOSTI TERENSKIH MERITEV										
Električna prevodnost	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Temperatura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pH vrednost	2,3	0,1	-	0,2	0,3	0,6	1,0	-	-	-
Konc. prostega preostalega klora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DELEŽ NESKLADNOSTI REDNIH MIKROBIOLOŠKIH PARAMETROV										
Escherichia coli (E. coli)	10,3	1,1	0,5	1,3	1,6	0,9	1,6	1,1	1,8	0,5
Clostridium perfringens (s sporami)	2,9	0,5	0,2	-	0,7	0,2	0,2	0,2	0,8	-
Koliformne bakterije	19,1	2,9	0,6	1,4	4,2	1,8	3,3	1,8	2,2	1,0
Število kolonij pri 22 °C	8,0	0,9	0,3	0,4	1,7	0,9	1,4	0,6	1,5	0,2
Število kolonij pri 37 °C	3,9	0,7	0,1	0,1	0,5	0,3	0,9	0,2	1,1	0,1
DELEŽ NESKLADNOSTI REDNIH KEMIJSKIH PARAMETROV										
Amonij	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Barva	0,1	-	-	-	0,1	-	0,04	-	-	-
Motnost	4,9	0,7	0,1	0,04	1,6	0,2	0,3	0,6	1,4	-
Okus	0,5	0,04	-	-	0,1	-	-	-	0,3	-
Vonj	0,5	0,04	0,04	-	0,04	-	-	0,1	0,3	-

Opomba: delež, kolikokrat je bil posamezni parameter v vzorcih neskladen je računat na število vseh odvzetih vzorcev za redna preskušanja, ki je 2857.

Neskladen parameter pomeni, da je rezultat preskušanja presegal mejno vrednost, predpisano v Prilogi I Pravilnika o pitni vodi. Posebej so prikazani neskladni rezultati terenskih meritev. V enem vzorcu je lahko neskladnih več parametrov, zato število pojavljanja neskladnosti posameznega parametra ni enaka številu neskladnih vzorcev. Rezultati so prikazani po ZZV.

2.2 REZULTATI OBČASNIH PRESKUSOV VZORCEV

Občasna preskušanja vzorcev pitne vode so se v letu 2006 izvajala na vseh oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo več kot 500 prebivalcev. V najmanjšem razredu oskrbovalnih območij, 50 - 500 prebivalcev, so bili vzorci za občasna preskušanja odvzeti le na 5 % največjih oskrbovalnih območjih v tem razredu, po posameznih območjih ZZV. V obseg občasnega preskušanja so zajeti parametri rednega preskušanja iz dela A in dela C Priloge I Pravilnika o pitni vodi ter dodatno ostali parametri iz delov A in C in celotni del B Priloge 1.

Skupno je bilo odvzetih 458 vzorcev pitne vode, od tega je bilo 29 % neskladnih zaradi katerega koli parametra. Približno v petini vseh vzorcev so bili neskladni mikrobiološki parametri, v desetini pa kemijski parametri. Skoraj polovica vseh neskladnih vzorcev je bila v velikostnem razredu 500 – 1.000 prebivalcev, v večini zaradi mikrobioloških parametrov. Z velikostjo razredov se delež neskladnosti sicer znižuje, zlasti zaradi mikrobioloških parametrov, vendar se v sorazmerno visokem deležu pojavlja tudi pri višjih razredih, zlasti glede na redna preskušanja. Neskladnost močno pade v razredih nad 20.000 prebivalcev, v največjem razredu ni bilo neskladnega vzorca (Preglednica 2.2.1).

Preglednica 2.2.1: Število odvzetih vzorcev ter število in delež neskladnih vzorcev zaradi občasnih mikrobioloških in kemijskih preskušanj, Slovenija, 2006

Opozorilo: V prikazu so upoštevani podatki o oskrbovalnih območjih in prebivalcih, zajetih v monitoring občasnih preskušanj: v razredu 50-500 prebivalcev 5 % največjih oskrbovalnih območij v vsakem območju ZZV in vsa oskrbovalna območja v razredih nad 500 prebivalcev.

VELIKOST OO	ŠTEVILO OO	PREBIVALCI OO		OBČASNA PRESKUŠANJA							
				ODVZETI VZROCI	NESKLADNI VZORCI ²⁾						
					MIKROBIOLOŠKI		KEMIJSKI ²⁾		MIKROBIOLOŠKI + KEMIJSKI		
					število	% ²⁾	število	% ²⁾	število	% ²⁾	
49 < Nu < 501	33	15.038	0,9	33	13	39,4	2	6,1	13	39,4	
500 < Nu < 1001	90	63.881	3,7	90	32	35,6	15	16,7	44	48,9	
1000 < Nu < 5001	111	252.175	14,4	111	26	23,4	11	9,9	34	30,6	
5000 < Nu < 10001	32	229.876	13,2	64	12	18,8	5	7,8	17	26,6	
10000 < Nu < 20001	23	323.988	18,6	69	13	18,8	13	18,8	22	31,9	
20000 < Nu < 50001	15	431.688	24,7	59	1	1,7	2	3,4	3	5,1	
50000 < Nu < 100001	4	292.000	16,7	24	1	4,2	-	-	1	4,2	
100000 < Nu	1	137.000	7,8	8	-	-	-	-	-	-	
SKUPAJ	309	1.745.646	100	458	98	21,4	48	10,5	134	29,3	
MALI (50-1000)	123	78919	4,5	123	45	36,6	17	13,8	57	46,3	
SREDNJI (1001-10.000)	143	482.051	27,6	175	38	21,7	16	9,1	51	29,1	
VELIKI (> 10.000)	43	1.184.676	67,9	160	15	9,4	15	9,4	26	16,3	
SKUPAJ	309	1.745.646	100	458	98	21,4	48	10,5	134	29,3	

¹⁾ Terenske meritve niso vključene

²⁾ Delež v % je računano na število odvzetih vzorcev

Preglednica 2.2.2 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. Delež prebivalcev z neskladnimi vzorci je bil skupno 28 %, največji na območju ZZV Novo mesto in Ravne na Koroškem.

Preglednica 2.2.2: Število in delež oskrbovalnih območij v obsegu občasnih preskušanj z neskladnimi vzorci ter število in delež prebivalcev, ki so se oskrbovali s tako vodo, Slovenija, 2006

OO IN PREBIVALCI	PREBIVALCI NA OO Z NESKLADNO VODO, V OBSEGU OBČASNIH PRESKUSOV, PO OBMOČJIH ZZV									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
OBČASNA PRESKUŠANJA										
Število vseh OO	309	52	8	40	78	26	33	20	31	21
OO z neskladnimi vzorci	123	16	2	21	22	13	22	8	10	9
%	39,8	30,8	25,0	52,5	28,2	50,0	66,7	40,0	32,3	42,9
Št. prebivalcev z nadzorom	1745646	204.540	129.362	176.734	597.784	302.901	86.260	85.132	113.388	49.545
Št. prebivalcev z neskladnimi vzorci	481628	48.130	19.317	78.365	96.343	104.843	29.205	10.622	68.288	26.515
%	27,6	23,5	14,9	44,3	16,1	34,6	33,9	12,5	60,2	53,5

Preglednica 2.2.3 prikazuje neskladne parametre občasnih preskušanj; na koliko oskrbovalnih območjih je bil najden posamezni parameter in kakšen je delež oskrbovalnih območij, ki so imela za ta parameter skladne vzorce. V preglednici je tudi število neskladnih vzorcev zaradi posameznega parametra in delež skladnih vzorcev zaradi posameznega parametra.

V letu 2006 je bila pri terenskih meritvah pri občasnih preskusih koncentracija vodikovih ionov (pH vrednost) presežena pri 15 vzorcih na 15 oskrbovalnih območjih. Pri občasnih preskusih na mikrobiološke parametre, so bile največkrat presežene koliformne bakterije, ki so bile presežene v 78 vzorcih, na 74 oskrbovalnih območjih; sledi E.coli, ki je bila presežena v 35 vzorcih, na 35 oskrbovalnih območjih in enterokoki, ki so bili preseženi v 34 vzorcih na 33 oskrbovalnih območjih. V letu 2006 je bila E.coli presežena v 25 vzorcih v 24 oskrbovalnih območjih. Pri občasnih preskusih na fizikalne in kemijske parametre, je bila največkrat presežena motnost in sicer pri 31 vzorcih, na 25 oskrbovalnih območjih; sledi desetil-atrazin, ki je bil presežen v 9 vzorcih, na 8 oskrbovalnih območjih ter nitrati in vsota nitratov in nitritov, ki so bili preseženi v 6 vzorcih, na 6 oskrbovalnih območjih.

Pri občasnih preskusih na fizikalne in kemijske parametre, je bil največkrat presežen desetil-atrazin v 14 vzorcih, na 9 oskrbovalnih območjih; sledi železo, ki je bilo preseženo v 6 vzorcih, na 6 oskrbovalnih območjih.

Preglednica 2.2.3: Število oskrbovalnih območij z neskladnimi in delež s skladnimi vzorci ter število neskladnih in delež skladnih vzorcev, po neskladnih parametrih občasnih preskušanj, Slovenija, 2006²

PARAMETER	OSKRBOVALNA OBMOČJA			VZORCI		
	ŠT.	ŠT. Z NESKLADNIMI VZORCI	% S SKLADNIMI VZORCI	ŠT.	ŠT. NESKLADNIH	% SKLADNIH
TERENSKÉ MERITVE						
pH	309	15	95	458	15	97
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI						
E. coli	309	35	89	458	35	92
Enterokoki	309	33	89	458	34	93
Cl. perfringens	309	...	...	458	7	98
Koliformne bakterije	309	74	76	458	78	83
Št. kolonij pri 22 ° C	309	23	93	458	23	95
Št. kolonij pri 37 ° C	309	14	95	458	14	97
FIZIKALNI IN KEMIJSKI PARAMETRI						
Aluminij	309	1	100	458	2	99,6
Mangan	309	1	100	458	1	99,8
Motnost	309	25	92	458	31	93,2
Železo	309	4	99	458	4	99,1
Arzen	309	1	100	458	1	99,8
Nitrat	309	6	98	458	6	98,7
Vsota nitrat+nitrit	309	6	98	458	6	98,7
PESTICIDI						
Atrazin	309	2	99	458	3	99
Bentazon	309	2	99	458	2	100
Desetil-atrazin	309	8	97	458	9	98
Pesticidi skupaj	309	1	100	458	1	100

V letu 2006 je bilo 186 (60 %) oskrbovalnih območij z vsemi skladnimi občasnimi vzorci. Največji delež oskrbovalnih območij s skladnimi občasnimi vzorci je bil na območju ZZV Koper (75 %), sledijo Ljubljana (72 %), Celje (69 %), Novo mesto (68 %), Nova Gorica (60 %), Ravne na Koroškem (57 %), Maribor (50 %), Kranj (48 %) in Murska Sobota (33 %).

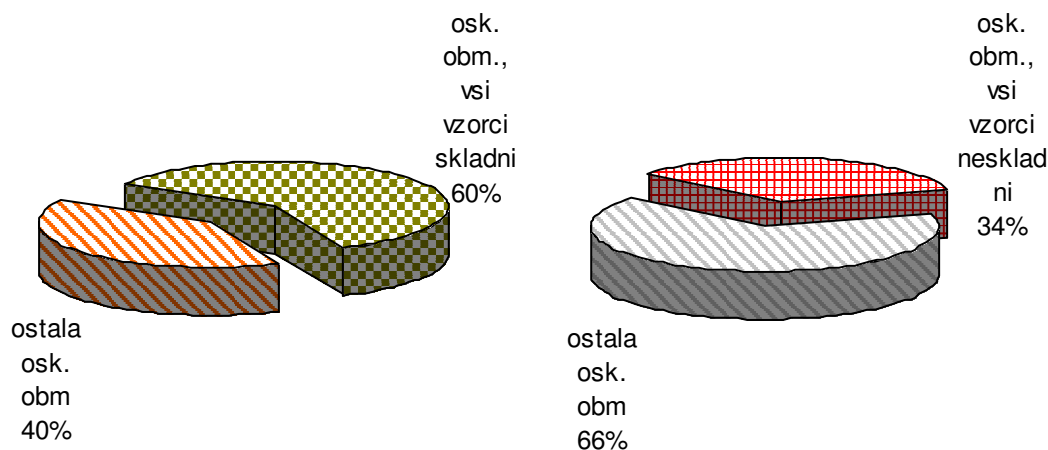
V letu 2006 je bilo 106 (34 %) oskrbovalnih območij z vsemi skladnimi občasnimi vzorci. Največji delež oskrbovalnih območij z neskladnimi občasnimi vzorci je bil na območju ZZV Murska Sobota (61 %), sledijo Kranj (48 %), Maribor (46 %), Nova Gorica (40 %), Ravne na Koroškem (38 %), Celje in Koper (25 %), Ljubljana (23 %) in ZZV Novo mesto (19 %).

V primerjavi z letom 2005 je bil v letu 2006 delež skladnih vzorcev in oskrbovalnih območij s skladnimi vzorci pri terenskih meritvah, kot tudi pri mikrobioloških parametrih nižji. Pri fizikalnih in kemijskih parametrih se je stanje v letu 2006 izboljšalo, izjema so parametri motnost, nitrat ter vsota nitrat+nitrit, kjer je bil delež skladnih vzorcev in delež oskrbovalnih območij s skladnimi vzorci v letu 2006 nižji kot v letu 2005. V letu se je izboljšalo stanje pri

² Pri motnosti smo upoštevali določilo iz Programa monitoringa pitne vode 2006 in sicer, da je mejna vrednost 1: v primeru priprave vode in/ali če je voda površinska ali če površinska voda nanjo vpliva, povsod drugje velja mejna vrednost 5.

pesticidih, kjer so deleži skladnih vzorcev in deleži oskrbovalnih območij s skladnimi vzorci višji kot v letu 2005.

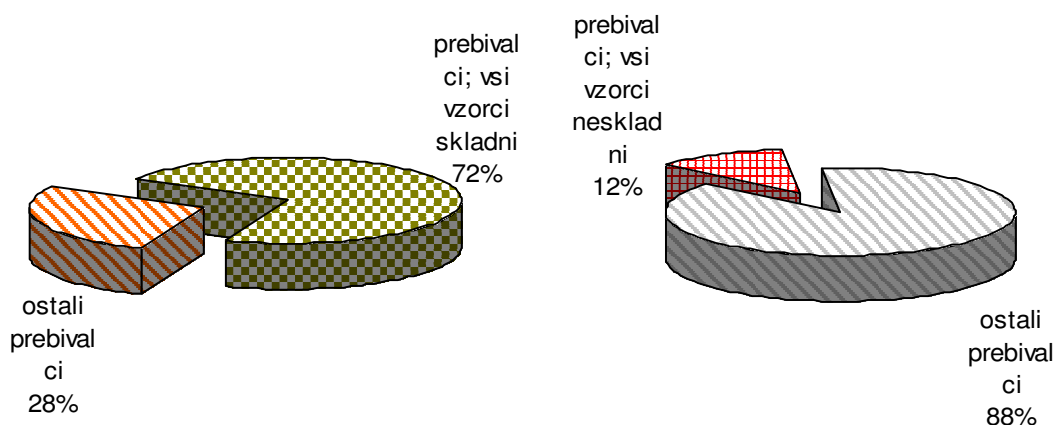
Na slikah 2.2.1 in 2.2.2 so upoštevani celoviti vzorci, s preseženimi mikrobiološkimi ter fizikalnimi in kemijskimi parametri skupaj.



Slika 2.2.1: Delež oskrbovalnih območij z vsemi skladnimi oziroma neskladnimi občasnimi vzorci, Slovenija, 2006

V letu 2006 je bilo 1.264.018 oz. 72 % prebivalcev na oskrbovalnih območij, kjer so bili vsi občasni vzorci skladni. Največji delež prebivalcev, na oskrbovalnih območij z skladnimi občasnimi vzorci, je bil na območju ZZV Nova Gorica (88 %), sledi območje ZZV Koper (85 %), Ljubljana (84 %), Celje (76 %), Murska Sobota (66 %), Maribor (65 %), Kranj (56 %), Ravne na Koroškem (46 %) in Novo mesto (40 %).

V letu 2006 je bilo 213.485 oz. 12 % prebivalcev na oskrbovalnih območij, kjer so bili vsi občasni vzorci neskladni. Največji delež prebivalcev na oskrbovalnih območij z neskladnimi občasnimi vzorci, je bil na območju ZZV Ravne na Koroškem (38 %), sledita območji ZZV Kranj (32 %) in Murska Sobota (20 %) ter območja ZZV Koper (15 %), Nova Gorica (12 %), Maribor (10 %), Ljubljana in Novo mesto (7 %) ter območje ZZV Celje (6 %).



Slika 2.2.2: Delež prebivalcev na oskrbovalnih območjih z vsemi skladnimi oziroma neskladnimi občasnimi vzorci, Slovenija, 2006

V letu 2006 se je delež oskrbovalnih območij, ki so imela vse občasne vzorce skladne zmanjšal z 68 % na 60 %; povečal se je delež oskrbovalnih območij, ki so imela vse občasne

vzorci neskladni s 25 % na 34 %. Delež prebivalcev na oskrbovalnih območjih z vsemi skladnimi vzorci je ostal enak kot v letu 2005, delež prebivalcev z vsemi neskladnimi občasnimi vzorci pa je narasel z 8 % na 12 %. Stanje se je v letu 2006 v povprečju poslabšalo.

2.2.1 MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI OBČASNIH PRESKUŠANJ

Iz Preglednice 2.2.1.1 je razvidno, da je bilo pri občnih preskušanjih, zaradi mikrobioloških parametrov neskladnih skupno za Slovenijo 21 % vzorcev, 8 % od vseh vzorcev zaradi prisotnosti E.coli ter 14 % zaradi drugih vzrokov. Največji delež neskladnih vzorcev je bil pri malih oskrbovalnih območjih. Delež neskladnih vzorcev močno pada z velikostjo razredov zlasti pri neskladnih zaradi E.coli. Pri oskrbovalnih območjih nad 20.000 prebivalcev E.coli v vzorcih niso več ugotovili.

Glede na leto 2005 je bil v letu 2006 za 5 % večji delež vseh neskladnih vzorcev (v letu 2005 16 %), 2 % zaradi E.coli (v letu 2005 6 %) in 4 % zaradi drugih mikrobioloških parametrov (v letu 2005 10 %). Od tega odpade 1 % povečanja, pri vseh treh kategorijah, na račun dodatnega vzorčenja na 5 % največjih oskrbovalnih območjih iz razreda s 50 – 500 prebivalcev, na katerih se v letu 2005 in 2004 vzorčenja za občasne preskuse niso opravljala.

Preglednica 2.2.1.1: Število odvzetih vzorcev ter število in delež neskladnih vzorcev zaradi občnih mikrobioloških preskušanj, Slovenija, 2006

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	OBČASNA MIKROBIOLOŠKA PRESKUSANJA							
	ODVZETI VZORCI		NESKLADNI VZORCI		NESKLADNI ZARADI E.COLI		NESKLADNI ZARADI DRUGIH VZROKOV	
	število	%	število	% ¹⁾	število	% ¹⁾	število	% ¹⁾
49 < Nu < 501	33	7,2	13	39,4	6	18,2	7	21,2
500 < Nu < 1001	90	19,7	32	35,6	12	13,3	20	22,2
1000 < Nu < 5001	111	24,2	26	23,4	11	9,9	15	13,5
5000 < Nu < 10001	64	14,0	12	18,8	4	6,3	8	12,5
10000 < Nu < 20001	69	15,1	13	18,8	2	2,9	11	15,9
20000 < Nu < 50001	59	12,9	1	1,7	-	-	1	1,7
50000 < Nu < 100001	24	5,2	1	4,2	-	-	1	4,2
100000 < Nu	8	1,7	-	-	-	-	-	-
SKUPAJ	458	100,0	98	21,4	35	7,6	63	13,8
SKUPAJ brez 50-500	425	92,8	85	20,0	29	6,8	56	13,2
MALA (500-1000)	123	26,9	45	36,6	18	14,6	27	22,0
SREDNJA (1001-10.000)	175	38,2	38	21,7	15	8,6	23	13,1
VELIKA (> 10.000)	160	34,9	15	9,4	2	1,3	13	8,1
SKUPAJ	458	100,0	98	21,4	35	7,6	63	13,8

1) Delež v % je računat na število odvzetih vzorcev

2.2.1.1 Prikaz po območjih zavodov za zdravstveno varstvo (ZZV)

Preglednici 2.2.1.1.1 in 2.2.1.1.2 prikazujeta število in delež vseh neskladnih vzorcev občnih mikrobioloških parametrov ter posebej zaradi E.coli, po velikostnih razredih oskrbovalnih območjih, po območjih ZZV. V nasprotju z rednimi preskušaji, izstopa območje ZZV Kranj v številu in deležu vseh neskladnih vzorcev, pri deležu neskladnih, zlasti zaradi

E.coli pa tudi Ravne na Koroškem. E.coli se pojavlja v vzorcih občasnih preskušanj, skoraj izključno na malih in srednjih oskrbovalnih območjih. Na območju ZZV Koper ni bilo neskladnega vzorca pri občasnih preskusih zaradi prisotnosti E.coli.

Preglednica 2.2.1.1.1: Število in delež neskladnih vzorcev občasnih mikrobioloških parametrov, posebej zaradi E.coli in drugih vzrokov, po območjih ZZV, Slovenija, 2006

OBMOČJE ZZV	OBČASNA MIKROBIOLOŠKA PRESKUŠANJA							
	ODVZETI VZORCI		NESKLADNI VZORCI		NESKLADNI ZARADI E.COLI		NESKLADNI ZARADI DRUGIH VZROKOV	
	število	%	število	% ¹⁾	število	% ¹⁾	število	% ¹⁾
CE	70	15,3	10	14,3	5	7,1	5	7,1
KP	19	4,1	2	10,5	-	-	-	-
KR	54	11,8	23	42,6	8	14,8	15	27,8
LJ	132	28,8	23	17,4	8	6,1	15	11,4
MB	48	10,5	10	20,8	4	8,3	6	12,5
MS	41	9,0	10	24,4	2	4,9	8	19,5
NG	28	6,1	6	21,4	1	3,6	5	17,9
NM	42	9,2	7	16,7	3	7,1	4	9,5
R/K	24	5,2	7	29,2	4,0	16,7	3	12,5
SKUPAJ	458	100,0	98	21,4	35	7,6	63	13,8

¹⁾ Delež v % je računat na število odvzetih vzorcev

Preglednica 2.2.11.1.2: Število in delež neskladnih vzorcev občasnih mikrobioloških preskušanj, zaradi prisotnosti E.coli, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij in po območjih ZZV, Slovenija, 2006

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	OBČASNA MIKROBIOLOŠKA PRESKUŠANJA ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV ZARADI E.COLI, PO OBMOČJIH ZZV									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
49 < Nu < 501	6	1	-	1	1	1	2	-	-	-
500 < Nu < 1001	12	1	-	3	4	-	-	1	2	1
1000 < Nu < 5001	11	1	-	3	2	3	-	-	-	2
5000 < Nu < 10001	4	1	-	1	1	-	-	-	-	1
10000 < Nu < 20001	2	1	-	-	-	-	-	-	1	-
20000 < Nu < 50001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50000 < Nu < 100001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100000 < Nu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SKUPAJ	35	5	-	8	8	4	2	1	3	4
MALA (500-1000)	18	2	-	4	5	1	2	1	2	1
SREDNJA (1001-10.000)	15	2	-	4	3	3	-	-	-	3
VELIKA (> 10.000)	2	1	-	-	-	-	-	-	1	-
SKUPAJ	35	5	-	8	8	4	2	1	3	4
	DELEŽ NESKLADNIH VZORCEV ZARADI E.COLI, PO OBMOČJIH ZZV									
MALA (500-1000)	14,6	9,1	-	23,5	17,2	20,0	11,1	10,0	18,2	11,1
SREDNJA (1001-10.000)	8,6	7,4	-	19,0	6,3	17,6	-	-	-	20,0
VELIKA (> 10.000)	1,3	4,8	-	-	-	-	-	-	7,7	-
SKUPAJ	7,6	7,1	-	14,8	6,1	8,3	4,9	3,6	7,1	16,7

2.2.2 KEMIJSKI PARAMETRI OBČASNIH PRESKUŠANJ

Prikaz kemijskih parametrov občasnih preskušanj zajema rezultate laboratorijskih kemijskih preskušanj vzorcev, brez terenskih meritev, glede na Prilogo I, Del B in Del C Pravilnika o pitni vodi in po Programu monitoringa za leto 2006 (Preglednica 2.2.2.1).

Kemijski parametri občasnih preskušanj, poleg obsega parametrov za redna preskušanja iz dela C Priloge I, vključujejo tudi parametre iz dela B Pravilnika o pitni vodi. Presežene mejne vrednosti za snovi iz Priloge I, del B lahko 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 IVZ, v sodelovanju z ZZV. V najnižjem velikostnem razredu 50 - 500 prebivalcev so bili vzorci odvzeti na 5 % največjih oskrbovalnih območjih, po območjih ZZV, kar je skupaj neznatno vplivalo na povečanje deleža neskladnih vzorcev in sicer le iz dela C priloge 1 (Preglednica 2.2.2.1).

Preglednica 2.2.2.1: Občasna preskušanja: število in delež odvzetih vzorcev ter neskladnih vzorcev zaradi kemijskih parametrov, posebej iz Priloge I del B in del C pravilnika, Slovenija, 2006

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	OBČASNA KEMIJSKA PRESKUSANJA							
	ODVZETI VZORCI		NESKLADNI VZORCI		NESKLADNI (PRILOGA 1 DEL B)		NESKLADNI (PRILOGA 1 DEL C)	
	število	%	število	% ¹⁾	število	% ¹⁾	število	% ¹⁾
49<Nu<501	33	7,2	2	6,1	-	-	2	6,1
500<Nu<1001	90	19,7	15	16,7	8	8,9	7	7,8
1000<Nu<5001	111	24,2	11	9,9	3	2,7	8	7,2
5000<Nu<10001	64	14,0	5	7,8	-	-	5	7,8
10000<Nu<20001	69	15,1	13	18,8	4	5,8	9	13,0
20000<Nu<50001	59	12,9	2	3,4	-	-	2	3,4
50000<Nu<100001	24	5,2	-	-	-	-	-	-
100000<Nu	8	1,7	-	-	-	-	-	-
SKUPAJ	458	100,0	48	10,5	15	3,3	33	7,2
SKUPAJ brez 49<Nu<501	425	92,8	46	10,0	15	3,3	31	6,8
MALA (500-1000)	123	26,9	17	3,7	8	6,5	9	7,3
SREDNJA (1001-0.000)	175	38,2	16	9,1	3	1,7	13	7,4
VELIKA (> 10.000)	160	34,9	15	9,4	4	2,5	11	6,9
SKUPAJ	458	100,0	48	10,5	15	3,3	33	7,2

¹⁾ Delež v % je računam na število vseh odvzetih vzorcev (458 vseh vzorcev).

Neskladni vzorci zaradi kemijske onesnaženosti se več ne pojavljajo v velikostnih razredih oskrbovalnih območij nad 20.000 prebivalcev.

2.2.2.1 Prikaz po območjih zavodov za zdravstveno varstvo (ZZV)

Presežene mejne vrednosti za snovi iz Priloge I, del B predstavljajo potencialno nevarnost za zdravje ljudi. Pri več kot polovici območij ZZV, ni bilo neskladnega vzorca zaradi občasnih kemijskih preskušanj iz Priloge I, del B pravilnika. Izstopa območje ZZV Murska Sobota z največjim deležem neskladnih kemijskih vzorcev (10 vzorcev – 24 %) ter največ neskladnimi zaradi parametrov iz dela B Priloge I pravilnika (7 vzorcev – 17 %), na malih in srednjih oskrbovalnih območjih (del B: arzen, , atrazin, desetilatrazin, bentazon, pesticidi vsota in del C: mangan, železo). Sledijo območja: ZZV Novo mesto (nitrat, vsota nitrat/50+nitrit/3, desetilatrazin, del C: motnost), Maribor (del B: nitrat, vsota nitrat/50+nitrit/3, atrazin, desetilatrazin in del C: motnost) ter Celje (del B: desetilatrazin in del C: motnost). Motnost se pojavlja v vseh območjih ZZV, največ na območju ZZV Celje. (Preglednica 2.2.2.1.1 in 2.2.3.1).

Preglednica 2.2.2.1.1: Število in delež neskladnih vzorcev zaradi občasnih kemijskih parametrov po Prilogi I del B in C pravilnika, po območjih ZZV, Slovenija, 2006

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	% ¹⁾	število	% ¹⁾	število	% ¹⁾
CE	70	15,3	7	10,0	1	1,4	6	8,6
KP	19	4,1	2	10,5	-	-	2	10,5
KR	54	11,8	5	9,3	-	-	5	9,3
LJ	132	28,8	3	2,3	-	-	3	2,3
MB	48	10,5	5	10,4	3	6,3	2	4,2
MS	41	9,0	10	24,4	7	17,1	3	7,3
NG	28	6,1	3	10,7	-	-	3	10,7
NM	42	9,2	10	23,8	4	9,5	6	14,3
R/K	24	5,2	3	12,5	-	-	3	12,5
SKUPAJ	458	100,0	48	10,5	15	3,3	33	7,2

¹⁾ Delež v % je računam na število odvzetih vzorcev

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

Preglednica 2.2.3.1 ter slike 2.2.3.1 in 2.2.3.2 prikazuje parametre iz obsega 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 2.2.3.1: Število vzorcev, v katerih je bil posamezni parameter neskladen, v obsegu občasnega preskušanja vzorcev, po območjih ZZV, Slovenija, 2006

PARAMETER	Enota	Mejna vrednost	Xmin ³	Xmax ⁴	LOQ ⁵	OBMOČJE ZZV									
						CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K	SLO
TERENSKÉ MERITVE															
Električna prevodnost	µS cm ⁻¹ pri 20 °C	2500	18	692											-
pH vrednost	enote pH	6,5 - 9,5	5,7	8,57			1		3	11					15
Preostali prosti klor ⁶	mg/l	-	0	0,8	<0,05										-
Temp. vode pri odvzemu	°C		8,9	24,9											-
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI															
Cl. perfringens (s sporami)	št./100 ml	0;1	0	...		1		1	4			1			7
Enterokoki	št./100 ml	0	0	55		6		11	7	5	3	2			34
Escherichia coli (E. coli)	št./100 ml	0	0	80		5		8	8	4	2	1	3	4	35
Koliformne bakterije	št./100 ml	0	0	80		8	2	19	16	8	9	5	4	7	78
Število kolonij pri 22 °C	št./ml	100	0	300		3		4	9	4			2	1	23
Število kolonij pri 37 °C	št./ml	100	0	212		2		1	5	2		1	3		14
KEMIJSKI PARAMETRI															
Aluminij	µg/l	200	0,99	271	<10		2								2
Amonij	mg/l	0,5	0,022	0,042	<0,04										-
Barva	m-1	0,5	0,1	0,35	<0,1										-
Celotni organski ogljik TOC	mg/l	4	0,2	2,8	<0,5										-
Klorid	mg/l	250	0,6	82	<1										-
Mangan	µg/l	50	0,1	460	<2					1					1
Motnost	NTU	5;1	0,1	4,5	<0,1	7	1	5	3	2	1	3	6	3	31
Natrij	mg/l	200	0,2	32	<1										-
Okus		1	1	1											-
Sulfat	mg/l	250	1	100											-

³ Vrednosti je posredoval izvajalec monitoringa.

⁴ Vrednosti je posredoval izvajalec monitoringa.

⁵ Vrednosti je posredoval izvajalec monitoringa. LOQ je meja določanja. Za primer različnih LOQ (vrednosti različnih izvajalcev) je uporabljena največja vrednost, na primer, LOQ (izvajalec 1)=<0,05, LOQ (izvajalec 2)=<0,03, LOQ (izvajalec 3)=<0,02; uporabljena je vrednost <0,05. Izhodišča za uporabljena pravila glede izražanja rezultatov so:

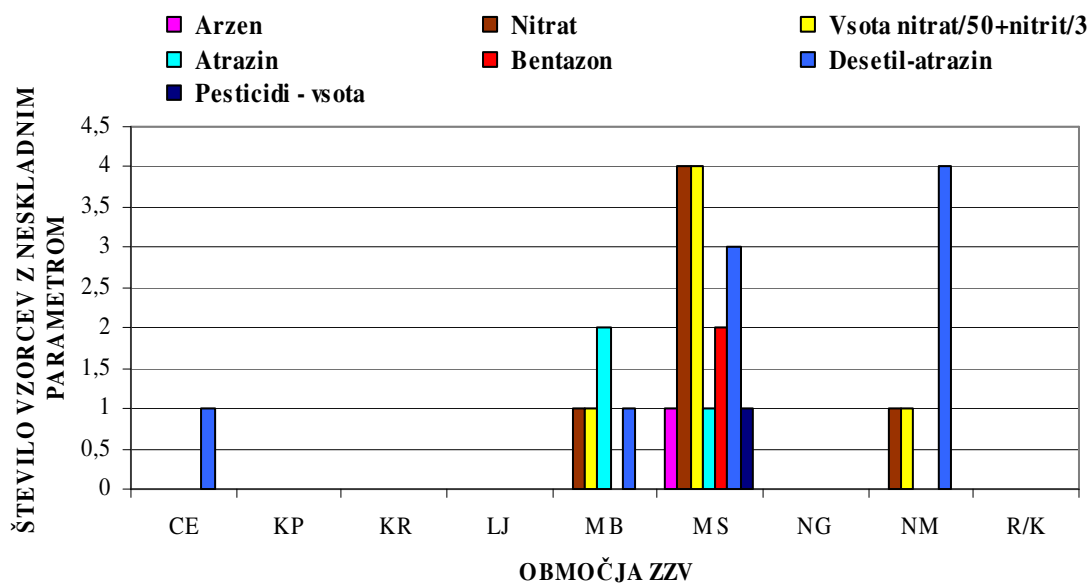
- EURACHEM/CITAC Guide Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement, QUAM:2000.P1, Second Edition: QUAM: 2000. P1 (<http://www.measurementuncertainty.org/index.html>, 26.02.2007);

- OA03 Merilna negotovost pri kemijskem preskušanju v skladu s standardom SIST EN SO/IEC 17025

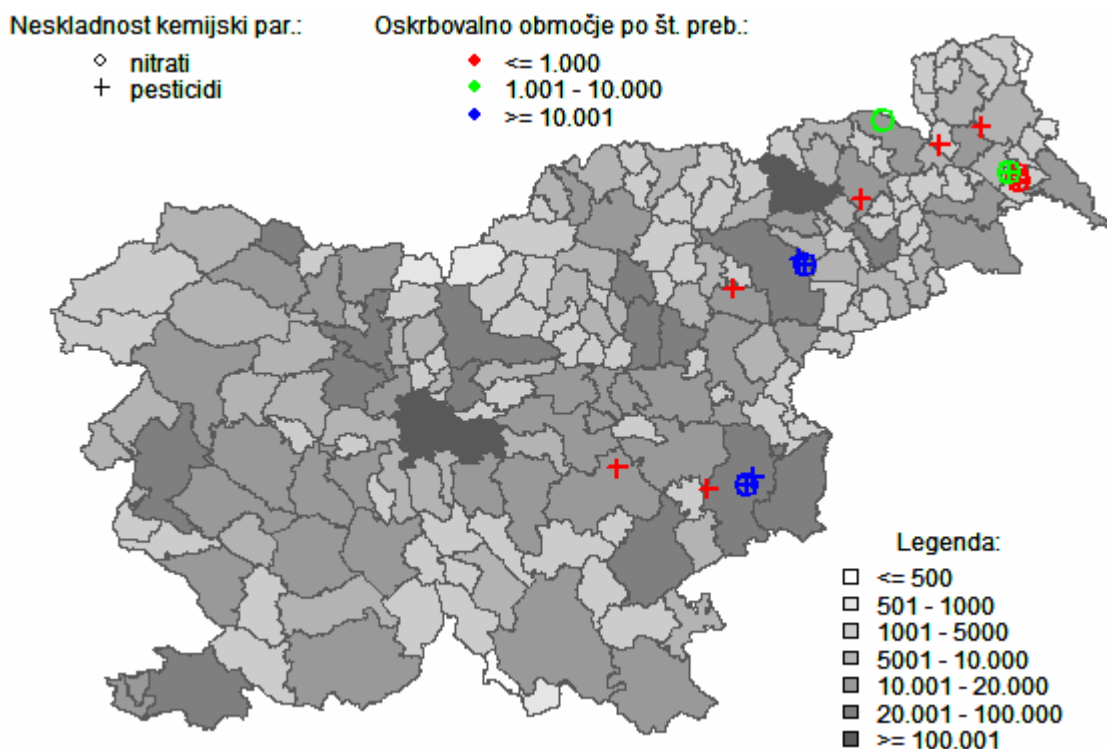
⁶ Preostali prosti klor v Pravilniku o pitni vodi ni predpisan kot parameter z mejno vrednostjo.

Fenitrotion	µg/l	0,10	0	0	<0,05														-	
Fenheksamid	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Fention	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Fluometuron	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Fludioksonil	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Folpet	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Foramsulfuron	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Glifosat	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Heksazinon	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Heksaklorobutadien	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Heptaklorepoksid	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Imidakloprid	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Isoproturon	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Joksimid	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Kaptan	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Klorbromuron	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Klorfenvintós	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Klorpirifos	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Klorpirifos-metil	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Krezoksim-metil	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Klortoluron	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Kumafos	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Linuron	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Malation	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Mcpa	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Mcpb	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Mcpp	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Metamitron	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Metalaksil	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Metazaklor	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Metiokarp (+sulfon, +sulfoksid)	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Metobromuron	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Metoksuron	µg/l	0,10	0	0	<0,02															-
Metolaklor	µg/l	0,10	0	0,06	<0,05															-
Metribuzin	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Mevinfos	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Mezotrion	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Monolinuron	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Monuron	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Napropamid	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Neburon	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Nikosulfuron	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Paration-Etil	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Paration-Metil	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Pendimetalin	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Penkonazol	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Permetrin	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Piridafention	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Pirimikarb	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Primisulfuron-metil	µg/l	0,10	0	0,01	<0,05															-
Prometrin	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Propazin	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Propikonazol	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Prosimidon	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-
Prosulfuron	µg/l	0,10	0	0	<0,05															-

Rmsulfuron	µg/l	0,10	0	0	<0,05														-
Sebutilazin	µg/l	0,10	0	0	<0,05														-
Sekbumeton	µg/l	0,10	0	0	<0,05														-
Silvex	µg/l	0,10	0	0	<0,05														-
Simazin	µg/l	0,10	0	0	<0,05														-
Terbutilazin	µg/l	0,10	0	0	<0,05														-
Terbutrin	µg/l	0,10	0	0	<0,05														-
Tetradifon	µg/l	0,10	0	0	<0,05														-
Tiaklopid	µg/l	0,10	0	0	<0,05														-
Triadimefon	µg/l	0,10	0	0	<0,05														-
Triasulfuron	µg/l	0,10	0	0	<0,05														-
Trifloksistrobin	µg/l	0,10	0	0	<0,05														-
Trifluralin	µg/l	0,10	0	0	<0,05														-
Vinklozolin	µg/l	0,10	0	0	<0,05														-
Pesticidi - vsota	µg/l	0,50	0	1,4														1	1



Slika 2.2.3.1: Občasna preskušanja: število vzorcev, v katerih je bil posamezni kemijski parameter iz Priloge I, del B pravilnika neskladen, po območjih ZZV, Slovenija, 2006



Slika 2.2.3.2: Občasna preskušanja, prikaz po občinah: Število vzorcev, v katerih so bili neskladni nitrati in pesticidi, Slovenija, 2006

2.2.4 PROBLEMATIKA NEKATERIH PARAMETROV IZ PRILOGE I, DEL B PRAVILNIKA

2.2.4.1 Pesticidi

Preglednica 2.2.4.1.1 prikazuje pesticide in njihove metabolite, ki so v okviru monitoringa pitne vode v letu 2006 presegali dovoljeno koncentracijo v pitni vodi. Prikaz obsega vrednosti presežene koncentracije, število prebivalcev, ki je bilo izpostavljeno tem koncentracijam, oskrbovalna območja in območja ZZV. Koncentracije pesticidov so bile presežene v 14 vzorcih, na 11 različnih oskrbovalnih območjih, ki so oskrbovala skupno 36.999 prebivalcev.

Kot je razvidno iz preglednice 2.2.4.1.1 so presegali mejno vrednost pesticidi: atrazin, desetilatrazin in bentazon. Presežene koncentracije atrazina so bile med 0,12 in 0,18 µg/l in sicer na oskrbovalnem območju na območju ZZV Maribor (v 2 vzorcih) in Murska Sobota. Metabolit desetilatrazin, ki kaže na staro onesnaženje z atrazinom, je bil presežen na območjih ZZV Celje, Maribor, Murska Sobota (v 3 vzorcih) in Novo mesto (v 4 vzorcih), v koncentracijah med 0,11 in 0,42 µg/l. Razporeditev kaže na onesnaženje predvsem na severovzhodu Slovenije, kjer se izvaja intenzivno kmetijstvo. Presežene koncentracije bentazona so bile 0,47 in 1,40 µg/l, na 2 oskrbovalnih območjih na območju ZZV Murska Sobota.

V letu 2006 sta se v pitni vodi registrirala, poleg omenjenih, še dva pesticida in sicer metolaklor in primisulfuron-metil, ki sicer nista presegla mejne vrednosti 0,10 µg/l. Metolaklor je dosegel maksimalno vrednost 0,06 µg/l, primisulfuron-metil pa 0,01 µg/l.

V letu 2006 je mejne vrednosti presegalo manj pesticidov kot v letih 2004 in 2005. Koncentracije pesticidov v letu 2004 so bile presežene v 25 vzorcih, na 15 različnih oskrbovalnih območjih, ki so oskrbovala skupno 183.881 prebivalcev; v letu 2005 so bile presežene koncentracije pesticidov v 31 vzorcih, na 14 različnih oskrbovalnih območjih, ki so oskrbovala skupno 151.297 prebivalcev. Podatki kažejo, da je bilo pesticidom v pitni vodi, v letu 2006, izpostavljenih manj prebivalcev.

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 ne bi bilo. Zahteva velja za vsebnosti, izmerjene na mestu uporabe pitne vode, npr. na pipi. Prisotnost pesticidov kaže na nepravilno kmetijsko prakso na vodovarstvenih območjih.

Pravilnik o pitni vodi, ki skoraj v celoti povzema veljavno direktivo EU, predvideva možnost uporabe 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.

Smernice Svetovne zdravstvene organizacije, za posamezne pesticide v pitni vodi, ki jih ocenjuje kot vrednosti, ki ne predstavljajo tveganja za zdravje ljudi, so v večini primerov bistveno višje od 0,10 µg/l. Pri oceni dnevnega vnosa preko vode, SZO predpostavlja, da je delež celotnega vnosa kemikalij preko vode 10 %. Predpostavlja se, da 70 kg težek človek na dan zaužije 2 litra vode. Na osnovi teh dejstev so določene smernice za pitno vodo.

V letu 2004 je bil, poleg atrazina in desetil-atrazin, presežen tudi pesticid dimetenamid, v letu 2005 pa bentazon, MCPP (mekoprop), metolaklor in terbutilazin. Število prebivalcev, ki so bili preko pitne vode izpostavljeni pesticidom, se je v obdobju 2004 – 2006 zmanjševalo, od 183.881 do 36.999.

Preglednica 2.2.4.1.1: Oskrbovalna območja, kjer so posamezni pesticidi presegali mejno vrednost, po območjih ZZV, Slovenija, 2006

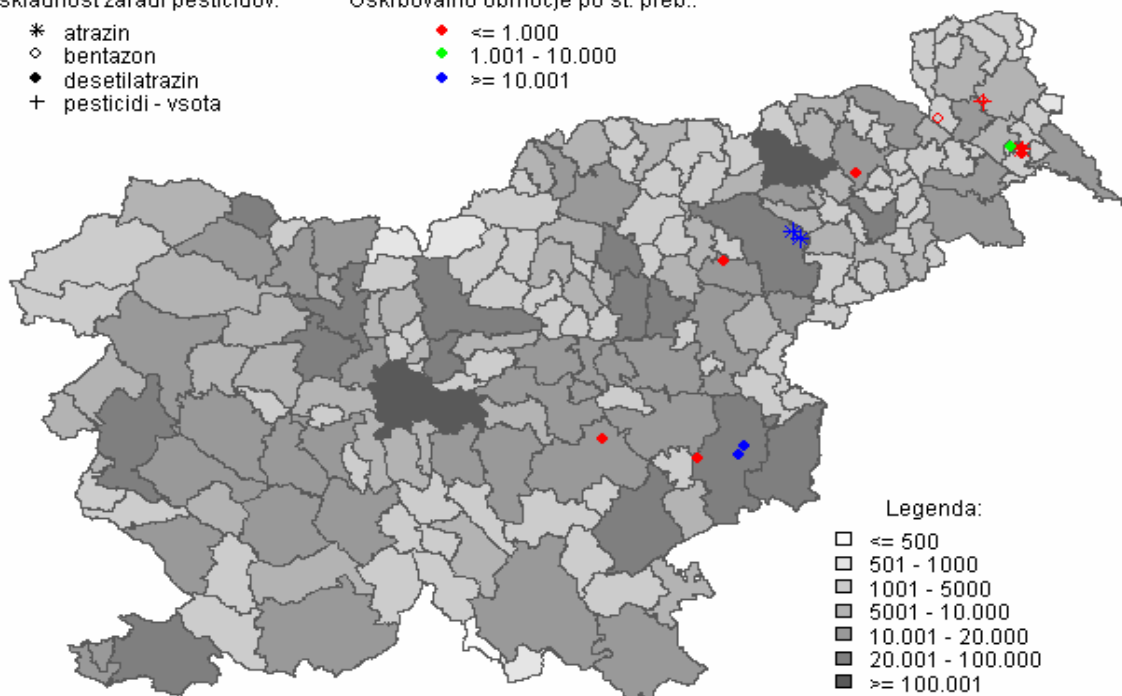
OBMOČJE ZZV	TEDEN VZORČENJA	OSKRBOVALNO OBMOČJE	SISTEM ZA OSKRBO S PITNO VODO	ŠTEVILO PREBIVALCEV	PESTICID V µg/l
ATRAZIN					
MB	1.6.2006	SL. BISTRICA - KIDRIČEVO	JVS ŠIKOLE - SLOVENSKA BISTRICA	17.000	0,12
MB	1.6.2006	SL. BISTRICA - KIDRIČEVO	JVS ŠIKOLE - SLOVENSKA BISTRICA	17.000	0,16
MS	31.5.2006	TRNJE	TRNJE	607	0,18
SKUPAJ ATRAZIN				17.607	
DESETIL-ATRAZIN					
CE	31.5.2006	GRAČIČ - BEZINA	GRAČIČ - BEZINA	550	0,18
MB	6.7.2006	ZAVRH	ZAVRH	800	0,11
MS	1.6.2006	ODRANCI	ODRANCI	1.770	0,31
MS	31.5.2006	TRNJE	TRNJE	607	0,27
MS	1.6.2006	ŽIŽKI	ŽIŽKI	645	0,25
NM	27.7.2006	JELENIK - ZABUKOVJE	ZABUKOVJE	677	0,16
NM	25.7.2006	KRŠKO	KRŠKO	13.163	0,13
NM	27.7.2006	KRŠKO	KRŠKO	13.163	0,42
NM	18.9.2006	ŠENTRUPERT	ŠENTRUPERT	580	0,2
SKUPAJ DESETIL-ATRAZIN				18.792	
BENTAZON					
MS	20.9.2006	MARTJANCI	MARTJANCI	514	1,4
MS	20.9.2006	PETANJCI	PETANJCI	693	0,47
SKUPAJ BENTAZON				1.207	
SKUPAJ PESTICIDI				36.999	

Neskladnost zaradi pesticidov:

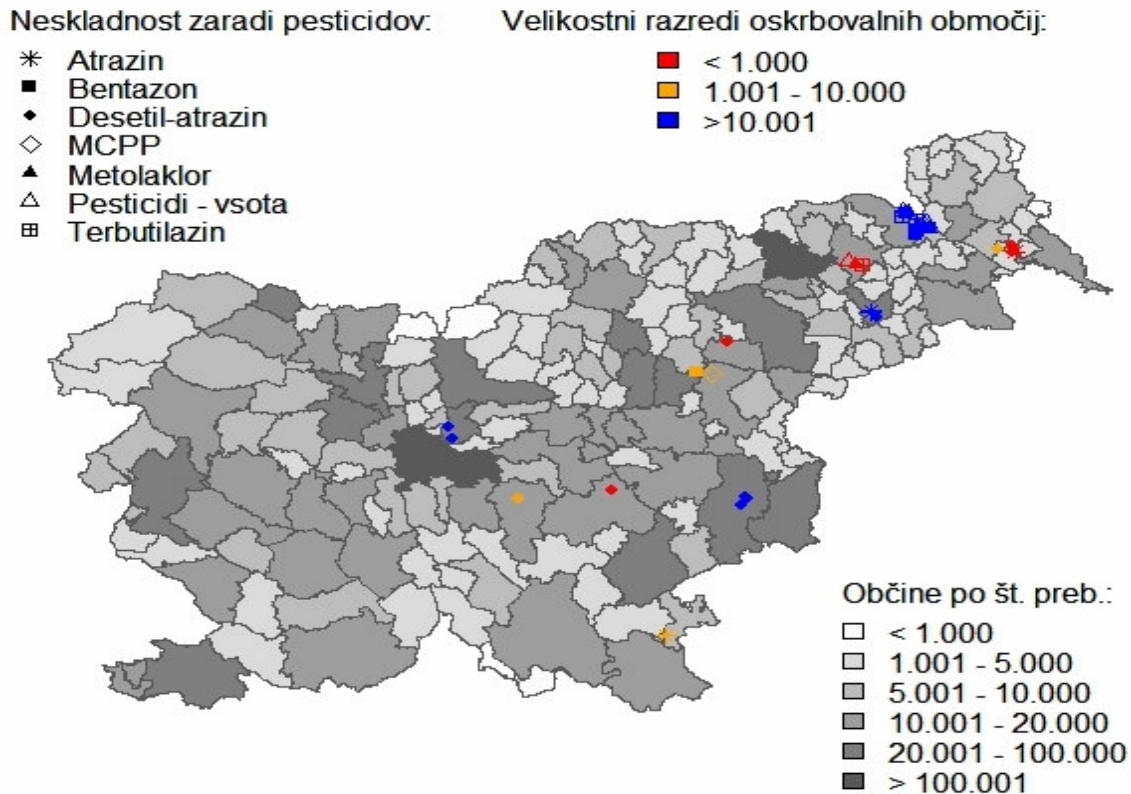
- * atrazin
- ◇ bentazon
- ◆ desetilatrazin
- + pesticidi - vsota

Oskrbovalno območje po št. preb.:

- ≤ 1.000
- 1.001 - 10.000
- ≥ 10.001



Slika 2.2.4.1.1: Občasna preskušanja, prikaz po občinah: Število vzorcev, v katerih so bili neskladni posamezni pesticidi, Slovenija, 2006



Slika 2.2.4.1.2: Občasna preskušanja, prikaz po občinah: Število vzorcev, v katerih so bili neskladni posamezni pesticidi, Slovenija, 2005

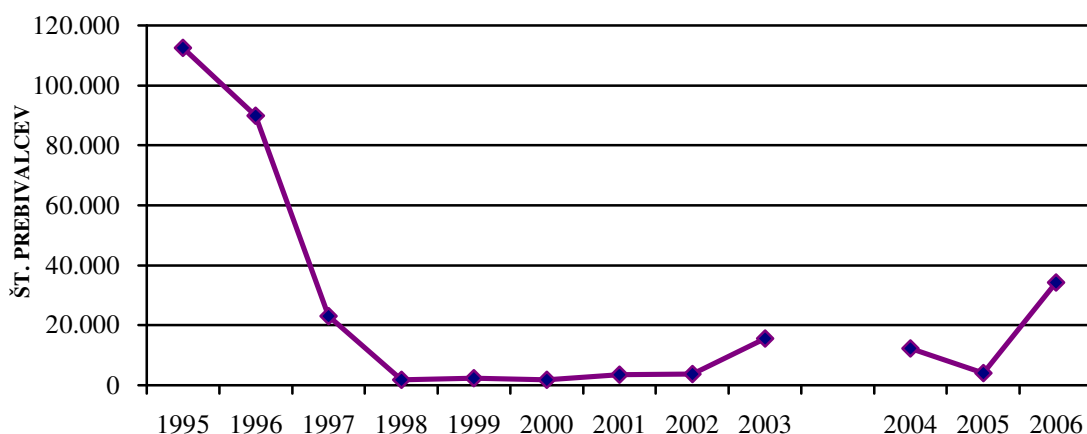
2.2.4.2 Nitrati

V okviru monitoringa pitne vode v letu 2006 je bilo zaradi presežene koncentracije nitratov v pitni vodi neskladnih šest vzorcev in sicer po en vzorec na območju ZZV Maribor in Novo mesto ter štirje vzorci na različnih 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 2.2.4.2.1).

Preglednica 2.2.4.2.1: Oskrbovalna območja s številom prebivalcev, kjer je koncentracija nitrata presegala mejno vrednost, po območjih ZZV, Slovenija, 2006

OBMOČJE ZZV	DATUM VZORČENJA	OSKRBOVALNO OBMOČJE	SISTEM ZA OSKRBO S PITNO VODO	ŠTEVILO PREBIVALCEV	V mg/l
MB	1.6.2006	SL. BISTRICA - KIDRIČEVO	JVS ŠIKOLE - SLOVENSKA BISTRICA	17.000	58
MS	1.6.2006	APAČE	APAČE	1.136	75
MS	1.6.2006	ODRANCI	ODRANCI	1.770	62
MS	31.5.2006	TRNJE	TRNJE	607	62
MS	1.6.2006	ŽIŽKI	ŽIŽKI	645	62
NM	27.7.2006	KRŠKO	KRŠKO	13.163	51,9
SKUPAJ				34.321	

V letu 2006 se je skupno stanje izpostavljenosti nitratom v Sloveniji poslabšalo; v letu 2004 je bilo nitratom izpostavljenih 12.243 prebivalcev na treh različnih oskrbovalnih območjih, v letu 2005 je bilo nitratom izpostavljenih 4.046 prebivalcev na štirih manjših oskrbovalnih območjih; v letu 2006 pa 34.321 prebivalcev na 6 oskrbovalnih območjih. Število prebivalcev, ki so bili preko pitne vode izpostavljeni nitratom, se je v obdobju 2004 – 2006 skoraj trikrat povečalo. (Slika 2.2.4.2.1). Pri tem smo upoštevali rezultate le enega vzorca.



Slika 2.2.4.2.1: Število prebivalcev Slovenije, ki so se v letih od 1995 – 2003 oskrbovali iz sistemov za oskrbo s pitno vodo oz. v letih 2004 - 2006 oskrbovali iz oskrbovalnih območij, s preseženimi mejnimi koncentracijami nitratov, Slovenija, 2006

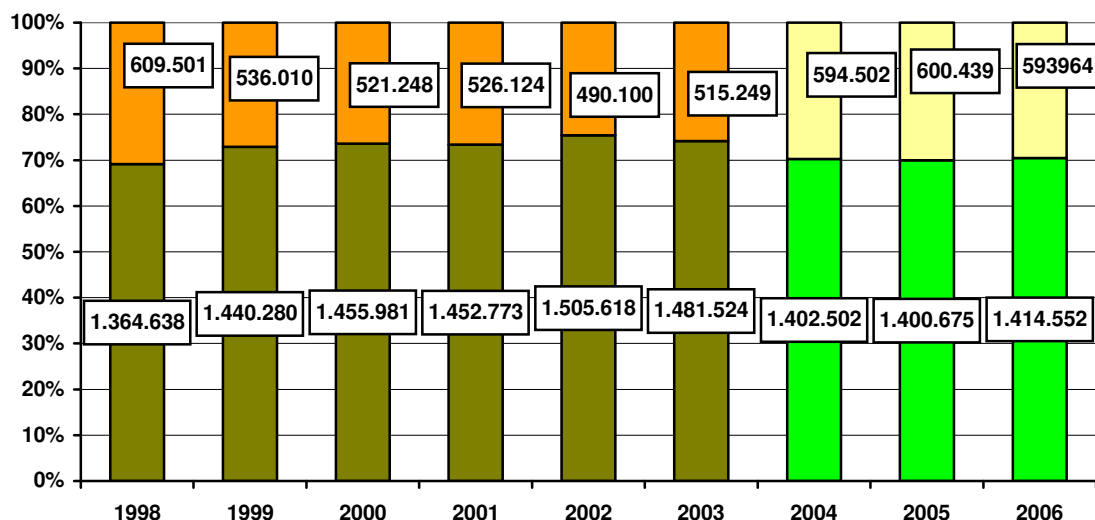
3. OSKRBA S PITNO VODO TER SKLADNOST PITNE VODE V SLOVENIJI V LETU 2006 NA OSKRBOVALNIH OBMOČJIH, KI OSKRBUJEJO VEČ KOT 5.000 PREBIVALCEV

Direktiva Evropske Unije za pitno vodo (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 m³ litrov vode na dan in mora zajeti triletno obdobje. Natančnejša navodila so v pripravi. 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 2006 po Zbirki podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode 75 oskrbovalnih območij, ki so oskrbovala po več kot 5.000 prebivalcev; skupaj so oskrbovala 1.414.552 oz. 70 % prebivalcev Slovenije. Število vključenih prebivalcev je bilo v letu 2004 – 2006 nekoliko manjše kot v obdobju pred tem, ker so bili do leta 2003 vključeni celotni sistemi za oskrbo s pitno vodo, ki so se v letu 2004 – 2006 ponekod delili v več manjših oskrbovalnih območij, od katerih je vsako oskrbovalo manj prebivalcev, kot prej celotni sistem.

Slika 3.1 prikazuje število in delež prebivalcev Slovenije, vezanih na sisteme s strokovnim nadzorom oz. na oskrbovalna območja, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev ter število in delež ostalih prebivalcev Slovenije.

■ PREBIVALCI, VEZANI NA SISTEME S STROKOVNIM NADZOROM/OSKRBOVALNA OBMOČJA ■ BREZ NADZORA



Slika 3.1: Število in delež prebivalcev Slovenije, vezanih na sisteme v letih 1998-2003 s strokovnim nadzorom oz. na oskrbovalna območja v letu 2004 – 2006, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev ter število in delež ostalih prebivalcev Slovenije

Primerjava let 2004 – 2006 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 in več ljudi, monitoring v letih 2004 – 2006 pa na oskrbovalnih območjih s 50 in več prebivalcev. Zato je število prebivalcev z lastno, nenadzorovano oskrbo s pitno vodo za leta 2004 - 2006 (»BREZ NADZORA«), nekoliko večje od leta 2003 in znaša cca po 8 % (7 % v letu 2003). Poleg tega so bili prej v strokovni nadzor zajeti sistemi, od leta 2004 naprej pa se nekateri sistemi delijo na oskrbovalna območja. Tako ne gre za pravo kontinuiteto podatkov, ampak za približno primerjavo velikosti pojava.

Preglednici 3.1 in 3.2 prikazujeta število in delež prebivalcev Slovenije, ki so bili v letu 2006 vezani na posamezne velikostne razrede oskrbovalnih območij, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev ter po dveh velikostnih razredih: veliki in deloma srednji.

Preglednica 3.1: Število prebivalcev po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev, po območjih ZZV, Slovenija, 2006

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA (Nu ¹⁾)	ŠTEVILO PREBIVALEV, VEZANIH NA OSKRBOVALNA OBMOČJA ²⁾									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
5000<Nu<10001	229.876	20.770	-	25.095	96.840	15.300	20.783	17.700	15.328	18.060
10000<Nu<20001	323.988	71.861	45.656	55.033	68.957	34.000	11.382	-	37.099	-
20000<Nu<50001	431.688	-	-	50.000	218.362	59.900	27.000	53.705	22.721	-
50000<Nu<100001	292.000	51.000	80.000	-	-	161.000	-	-	-	-
100000<Nu	137.000	-	-	-	137.000	-	-	-	-	-
SKUPAJ > 5.000	1.414.552	143.631	125.656	130.128	521.159	270.200	59.165	71.405	75.148	18.060
SREDNJI (5001-10.000)	229.876	20.770	-	25.095	96.840	15.300	20.783	17.700	15.328	18.060
VELIKI (> 10.000)	1.184.676	122.861	125.656	105.033	424.319	254.900	38.382	53.705	59.820	-
SKUPAJ > 5.000	1.414.552	143.631	125.656	130.128	521.159	270.200	59.165	71.405	75.148	18.060
5001<Nu IN BREZ NADZORA³⁾	593.964	156.951	15.498	69.498	91.074	49.330	63.033	31.262	61.649	55.669
PREBIVALCI RS⁴⁾	2.008.516	300.582	141.154	199.626	612.233	319.530	122.198	102.667	136.797	73729

1) »Nu« je število 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 2006.

4) Prebivalci R Slovenije na dan 30.06.2006 (Vir: Ministrstvo za notranje zadeve, Statistični urad RS).

Največji delež prebivalcev, vezanih na oskrbovalna območja s po več kot 5.000 prebivalcev je na območju ZZV Koper (89 % območja ZZV Koper), ki mu sledita Ljubljana in Maribor (po 85 %), sledijo območje Nova Gorica (70 %), Kranj (65 %) in Novo mesto (55 %). V Murski Soboti in Celju jih je cca polovica, v Ravnah na Koroškem pa četrtina (Preglednica 3.2).

Preglednica 3.2: Delež prebivalcev po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, po območjih ZZV, Slovenija, 2006

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA (Nu ¹⁾)	DELEŽ PREBIVALEV RS, VEZANIH NA OSKRBOVALNA OBMOČJA ²⁾									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
5000<Nu<10001	11,4	6,9	-	12,6	15,8	4,8	17,0	17,2	11,2	24,5
10000<Nu<20001	16,1	23,9	32,3	27,6	11,3	10,6	9,3	-	27,1	-
20000<Nu<50001	21,5	-	-	25,0	35,7	18,7	22,1	52,3	16,6	-
50000<Nu<100001	14,5	17,0	56,7	-	-	50,4	-	-	-	-
100000<Nu	6,8	-	-	-	22,4	-	-	-	-	-
SKUPAJ	70,4	47,8	89,0	65,2	85,1	84,6	48,4	69,6	54,9	24,5
SREDNJI (5001-10.000)	11,4	6,9	-	12,6	15,8	4,8	17,0	17,2	11,2	24,5
VELIKI (> 10.000)	59,0	40,9	89,0	52,6	69,3	79,8	31,4	52,3	43,7	-
SKUPAJ > 5.000	70,4	47,8	89,0	65,2	85,1	84,6	48,4	69,6	54,9	24,5
5001<Nu IN BREZ NADZORA³⁾	29,6	52,2	11,0	34,8	14,9	15,4	51,6	30,4	45,1	75,5
PREBIVALCI RS⁴⁾	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Glej opombe pod Preglednico 3.1!

Iz Preglednice 3.3 je razvidno, da je bilo v letu 2006 v Sloveniji 75 oskrbovalnih območij, ki so oskrbovala po več kot 5.000 prebivalcev. Izstopa območje ZZV Ljubljana z daleč največjim številom oskrbovalnih območij (27), na ostalih območjih ZZV jih je od 3 do 9.

Preglednica 3.3: Število oskrbovalnih območij po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev, po območjih ZZV, Slovenija, 2006

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA (Nu ¹⁾)	ŠTEVILO OSKRBOVALNIH OBMOČIJ									
	SLO	CE	KP	KR	LJ	MB	MS	NG	NM	R/K
5.000 < Nu < 10.001	32	3	-	3	13	2	3	3	2	3
10.000 < Nu	43	6	4	5	14	6	2	2	4	-
SKUPAJ > 5.000	75	9	4	8	27	8	5	5	6	3

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

V nadaljevanju bomo prikazali primerjavo rezultatov laboratorijskih preskušanj vzorcev (preglednice 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 in 3.8):

- vseh oskrbovalnih območij na katerih se je izvajal program monitoringa v letu 2006; na njih se je skupno oskrbovalo 1.846.075 prebivalcev (92 % prebivalcev Slovenije),
- oskrbovalnih območij, ki so oskrbovala več kot 5.000 prebivalcev; na njih se je oskrbovalo 1.414.552 prebivalcev Slovenije (70 %).

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 so oskrbovala 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 3.4).

Preglednica 3.4: Število odvzetih vzorcev za redna mikrobiološka preskušanja, število in delež neskladnih, neskladnih zaradi E. coli in drugih vzrokov, za vsa oskrbovalna območja in posebej za tista, ki so oskrbovala več kot 5.000 prebivalcev, Slovenija, 2006

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	REDNA MIKROBIOLOŠKA PRESKUŠANJA						
	ODVZETI VZORCI	NESKLADNI VZORCI		NESKLADNI VZORCI ZARADI E. COLI		NESKLADNI VZORCI ZARADI DRUGIH VZROKOV	
	število	število	%	število	% ¹⁾	število	% ¹⁾
49 < Nu	2.857	652	22,8	294	10,3	358	12,5
5.000 < Nu	1.368	126	9,2	16	1,2	110	8,0

1) 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 3.5).

Preglednica 3.5: Število odvzetih vzorcev za občasna mikrobiološka preskušanja, število in delež neskladnih, neskladnih zaradi E. coli in drugih vzrokov, za vsa oskrbovalna območja in posebej za tista, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev, Slovenija, 2006

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	OBČASNA MIKROBIOLOŠKA PRESKUŠANJA						
	ODVZETI VZORCI	NESKLADNI VZORCI		NESKLADNI VZORCI ZARADI E. COLI		NESKLADNI VZORCI ZARADI DRUGIH VZROKOV	
	število	število	%	število	% ¹⁾	število	% ¹⁾
49 < Nu	458	98	21,4	35	7,6	63	13,8
5.000 < Nu	224	27	12,1	6	2,7	21	9,4

1) osnova so vsi odvzeti vzorci

Preglednica 3.6: 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 redne in občasne preskuse, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev, Slovenija, 2006

VELIKOST OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	REDNA IN OBČASNA MIKROBIOLOŠKA PRESKUŠANJA							
	PREBIVALCI NA OO		PREBIVALCI Z E. COLI					
			SKUPAJ		< 5 % NESKLADNIH VZORCEV		> 5 % NESKLADNIH VZORCEV	
število	%	število	%	število	%	število	%	
5000 < Nu < 10001	229.876	12,5	75.876	65,7	-	-	75.876	33,0
10000 < Nu < 20001	323.988	17,6	50.405	78,9	-	-	50.405	15,6
20000 < Nu < 50001	431.688	23,4	50.000	19,8	50.000	11,6	-	-
50000 < Nu < 100001	292.000	15,8	75.000	32,6	75.000	25,7	-	-
100000 < Nu	137.000	7,4	-	-	-	-	-	-
SKUPAJ > 5.000	1.414.552	100,0	251.281	17,8	125.000	8,8	126.281	8,9
SREDNJI (5001-10.000)	229.876	16,3	75.876	55,4	-	-	75.876	33,0
VELIKI (> 10.000)	1.184.676	83,7	175.405	50,4	125.000	10,6	50.405	4,3
SKUPAJ > 5.000	1.414.552	100,0	251.281	17,8	125.000	8,8	126.281	8,9
49 < Nu	1.846.075	100,0	348.342	18,9	125.000	6,8	223.342	12,1

Preglednica 3.7: Število odvzetih vzorcev za redna kemijska preskušanja, število in delež neskladnih vzorcev, za vsa oskrbovalna območja in posebej za tiste, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev, Slovenija, 2006

VELIKOST OO	REDNA KEMIJSKA PRESKUŠANJA		
	ODVZETI VZORCI	NESKLADNI VZORCI	
		število	%
49 < Nu	2857	146	5,1
5.000 < Nu	1.368	57	4,2

Preglednica 3.8: Število odvzetih vzorcev za občasna kemijska preskušanja, število in delež neskladnih, 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, 2006

VELIKOST OO	OBČASNA KEMIJSKA PRESKUŠANJA						
	ODVZETI VZORCI	NESKLADNI VZORCI		NESKLADNI IZ PRILOGE I DEL B PRAVILNIKA		NESKLADNI IZ PRILOGE I DEL C PRAVILNIKA	
		število	število	%	število	% ¹⁾	število	% ^{1)}
49 < Nu	458	48	10,5	15	3,3	33	7,2
5.000 < Nu	224	20	8,9	4	1,8	16	7,1

¹⁾ osnova so odvzeti vzorci.

V Programu monitoringa za leto 2006 je bilo pri občasnih preskušanjih iz najnižjega velikostnega razreda oskrbovalnih območij vključenih 5 % največjih oskrbovalnih območij po posameznih območjih ZZV.

Iz Preglednice 3.8 je razvidno, da 4 neskladni vzorci zaradi parametrov iz dela B Priloge I pravilnika odpadejo na območja, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev (6 % na število odvzetih vzorcev - 224), to predstavljata po 2 vzorca na dveh oskrbovalnih območjih. Vzrok neskladnosti na obeh oskrbovalnih območjih so pesticidi in nitrati, ki oskrbujejo skupaj cca 30.000 prebivalcev (skupaj 11 oskrbovalnih območij s 36.999 prebivalcev (Preglednica 2.2.4.1.1)).

Preglednica 3.9 prikazuje le neskladne parametre rednih preskušanj za oskrbovalna območja, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev; na koliko oskrbovalnih območjih je bil najden posamezen parameter in kakšen je delež oskrbovalnih območij, ki so imela za ta parameter skladne vzorce. V preglednici je tudi število neskladnih vzorcev zaradi posameznega parametra ter delež skladnih vzorcev zaradi posameznega parametra.

V letu 2006 je bila pri rednih preskusih, pri terenskih meritvah, koncentracija vodikovih ionov (pH) presežena pri enem vzorcu na enem oskrbovalnem območju. Pri rednih preskusih na mikrobiološke parametre, so bile največkrat presežene koliformne bakterije, ki so bile presežene v 71 vzorcih, na 35 oskrbovalnih območjih; število kolonij pri 22 °C, ki so bile presežene v 40 vzorcih, na 28 oskrbovalnih območjih in število kolonij pri 37 °C, ki so bile presežene v 25 vzorcih, na 17 oskrbovalnih območjih. Pri rednih preskusih na fizikalne in

kemijske parametre, je bila presežena motnost v 60 vzorcih, na 13 oskrbovalnih območjih; sledi vonj, ki je bil presežen pri 8 vzorcih na 3 oskrbovalnih območjih.

Preglednica 3.9: Število oskrbovalnih območij, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev, z neskladnimi in delež s skladnimi vzorci ter število neskladnih in delež skladnih vzorcev, po neskladnih parametrih rednih preskušanj, Slovenija, 2006

PARAMETER	OSKRBOVALNA OBMOČJA			VZORCI		
	ŠT.	ŠT. Z NESKLADNIMI VZORCI	% S SKLADNIMI VZORCI	ŠT.	ŠT. NESKLADNIH	% SKLADNIH
TERENSKÉ MERITVE						
pH	75	1	99	1.368	1	100
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI						
E. coli	75	11	85	1.368	16	99
Cl. perfringens	75	...	...	1.368	...	...
Koliformne bakterije	75	35	53	1.368	71	95
Št. kolonij pri 22 ° C	75	28	63	1.368	40	97
Št. kolonij pri 37 ° C	75	17	77	1.368	25	98
FIZIKALNI IN KEMIJSKI PARAMETRI						
Barva	75	2	97	1.368	2	100
Motnost	75	13	83	1.368	60	96
Okus	75	1	99	1.368	5	100
Vonj	75	3	96	1.368	8	99

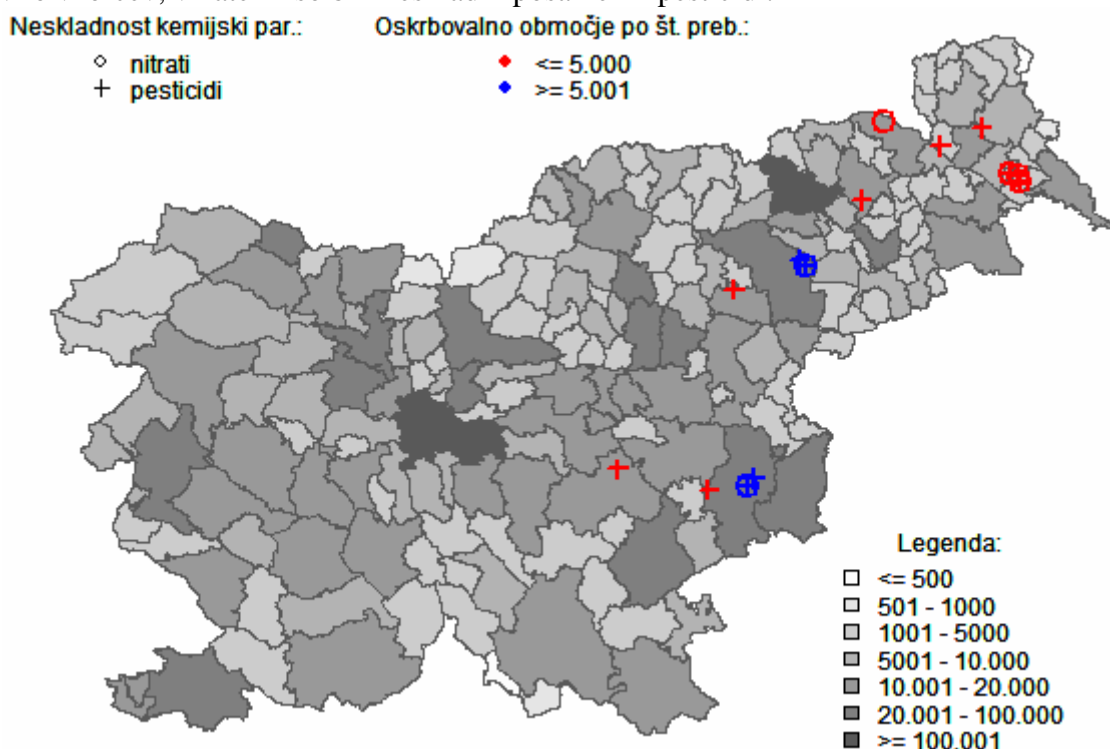
Preglednica 3.10 prikazuje le neskladne parametre občasnih preskušanj za oskrbovalna območja, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev; na koliko oskrbovalnih območjih je bil najden posamezen parameter in kakšen je delež oskrbovalnih območij, ki so imela za ta parameter skladne vzorce. V preglednici je tudi število neskladnih vzorcev zaradi posameznega parametra ter delež skladnih vzorcev zaradi posameznega parametra.

V letu 2006 je bila pri občasnih preskusih, pri terenskih meritvah, koncentracija vodikovih ionov (pH) presežena pri dveh vzorcih na dveh oskrbovalnih območjih. Pri občasnih preskusih na mikrobiološke parametre, je bilo največkrat preseženo število kolonij pri 22 ° C in sicer pri 9 vzorcih na 9 oskrbovalnih območjih in število kolonij pri 37 ° C, ki so bile presežene v 4 vzorcih, na 4 oskrbovalnih območjih. Pri občasnih preskusih na fizikalne in kemijske parametre, je bila največkrat presežena motnost v 15 vzorcih na 9 oskrbovalnih območjih; med pesticidi sta bila presežena atrazin in desetil-atrazin v 2 vzorcih, na enem oskrbovalnem območju, ki oskrbuje več kot 5.000 prebivalcev.

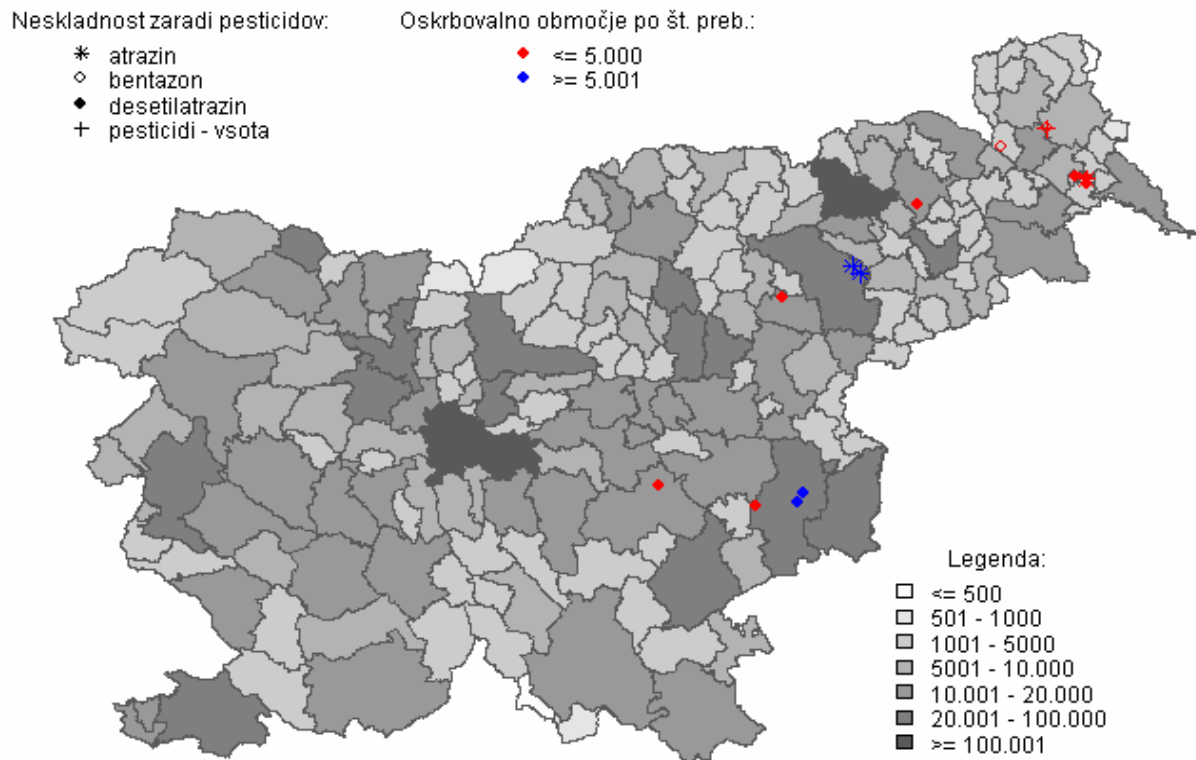
Preglednica 3.10: Število oskrbovalnih območij, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev, z neskladnimi in delež s skladnimi vzorci ter število neskladnih in delež skladnih vzorcev, po neskladnih parametrih občasnih preskušanj, Slovenija, 2006

PARAMETER	OSKRBOVALNA OBMOČJA			VZORCI		
	ŠT.	ŠT. Z NESKLADNIMI VZORCI	% S SKLADNIMI VZORCI	ŠT.	ŠT. NESKLADNIH	% SKLADNIH
TERENSKE MERITVE						
pH	75	2	97	224	2	99
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI						
<i>Cl. perfringens</i>	75	...	...	224	...	...
Št. kolonij pri 22 ° C	75	9	88	224	9	96
Št. kolonij pri 37 ° C	75	4	95	224	4	98
FIZIKALNI IN KEMIJSKI PARAMETRI						
Aluminij	75	1	99	224	2	99,1
Motnost	75	9	88	224	15	93,3
Železo	75	1	99	224	1	99,6
Nitrat	75	2	97	224	2	99,1
Vsota nitrat+nitrit	75	2	97	224	2	99,1
PESTICIDI IN METABOLITI						
Atrazin	75	1	99	224	2	99
Desetil-atrazin	75	1	99	224	2	99

Slika 3.2 po občinah prikazuje občasna preskušanja in sicer število vzorcev, v katerih so bili neskladni nitrati in pesticidi. Slika 3.3 po občinah prikazuje občasna preskušanja in sicer število vzorcev, v katerih so bili neskladni posamezni pesticidi.



Slika 3.2: Občasna preskušanja, prikaz po občinah: Število vzorcev, v katerih so bili neskladni nitrati in pesticidi, Slovenija, 2006



Slika 3.3: Občasna preskušanja, prikaz po občinah: Število vzorcev, v katerih so bili neskladni posamezni pesticidi, Slovenija, 2006

4. ZAKLJUČEK

Poročilo Monitoring pitne vode 2006 obsega pregled oskrbe s pitno vodo v Sloveniji in rezultate preskusov vzorcev. Rezultati so prikazani skupaj za Slovenijo in po območjih ZZV. Monitoring 2006 se je izvajal po Programu monitoringa pitne vode 2006. V velikostnem razredu oskrbovalnih območij 50 – 500 ljudi je monitoring zajemal, poleg rednih preskušanj, dodatno tudi občasna preskušanja na 5 % oskrbovalnih območjih z največjim številom prebivalcev v tem velikostnem razredu, po območjih ZZV. V monitoringu 2004-2005 se občasna preskušanja v tem razredu niso izvajala. TABELARNI PREGLED JE V PRILOGI.

Primerjava let 2004 – 2006 s prejšnjimi leti ni povsem realna. Po prej veljavnem Pravilniku o zdravstveni ustreznosti pitne vode, se je do leta 2003 izvajal strokovni nadzor preko pogodb z upravljavci, na sistemih, ki so oskrbovali 20 ljudi in več; vzorci so bili odvzeti na različnih mestih na sistemu. Monitoring v letih 2004 – 2006 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 smo primerjali monitoring 2004 - 2006 s prejšnjimi leti le ponekod.

I. OSKRBA S PITNO VODO V SLOVENIJI V LETU 2006

Iz zbirke podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode je razvidno, da je bilo v letu 2006 v Sloveniji 906 sistemov za oskrbo s pitno vodo. Večina sistemov je obsegala po eno oskrbovalno območje, izjema je bilo 30 (3 %) sistemov, ki so obsegali dve ali več oskrbovalnih območij, največ 8.

Vseh oskrbovalnih območij je bilo 968, oskrbovala so 1.846.075 prebivalcev. Na dan 30.06.2006 je bilo v Sloveniji 2.008.516 prebivalcev, iz česar sledi, da se cca 162.000 (8 %) prebivalcev ni oskrbovalo s pitno vodo, ki je bila zajeta v monitoring. Ta delež se je po območjih ZZV zelo razlikoval. Med leti 2004 – 2006 so bile razlike minimalne, večina prebivalcev (po 58-59 %) se je oskrbovala na velikih oskrbovalnih območjih (> 10.000 ljudi).

TIP SUROVE VODE

Po tipu vode je bilo 416 (43 %) oskrbovalnih območij s površinsko vodo; oskrbovala so 573.795 prebivalcev (31 %). Oskrbovalnih območij z nepovršinsko vodo je bilo 551 (57 %), oskrbovala so 1.271.180 prebivalcev (69 %). Glede na leto 2005 se je minimalno zmanjšalo število prebivalcev z nepovršinsko vodo in povečalo s površinsko; v deležih ni bilo razlik.

HIDRIČNE EPIDEMIJE – IZBRUHI

V letu 2006 v Sloveniji ni bilo prijavljenega izbruha bolezni, povezanega s pitno vodo. V letih 1995 – 2005 so bili letno prijavljeni 1 – 3 izbruhi, zbolelo pa je letno 22 – 497 ljudi.

II. REZULTATI PRESKUSOV VZORCEV PITNE VODE

V letu 2006 je bilo odvzetih skupno 3315 vzorcev. Za redna preskušanja je bilo odvzetih 2857 vzorcev, njihovo število se je vsako leto zniževalo: glede na leto 2005 za 52 % oz. na leto 2004 za 60 %, zaradi zmanjšanja v najnižjem razredu 50 – 500 ljudi. Oskrbovalnih območij v tem razredu je bilo 72 %, oskrbovala so 6 % vseh prebivalcev oz. 7 % vključenih v monitoring. Za občasna preskušanja je bilo odvzetih 458 vzorcev; v obdobju 2004 – 2006 se je število odvzetih vzorcev vsako leto povečalo za 1%.

REZULTATI PO OSKRBOVALNIH OBMOČJIH

Oskrbovalno območje je določeno zemljepisno območje, ki se oskrbuje s pitno vodo iz enega ali več vodnih virov, znotraj katerega so vrednosti preskušanih parametrov v pitni vodi približno enake. Sistem ima lahko eno ali več oskrbovalnih območij. Število odvzetih vzorcev, število mest vzorčenja in pogostnost vzorčenja je vezano na oskrbovalno območje.

Za 20 največjih oskrbovalnih območij smo prikazali podatke o številu odvzetih ter številu in deležu neskladnih rednih in občasnih vzorcev. Upoštevali smo celotno neskladnost zaradi mikrobioloških ter fizikalnih in kemijskih parametrov. Podatki kažejo splošen nivo uspešnosti reševanja problematike pitne vode pri največjih oskrbovalnih območjih.

Največji delež neskladnih rednih vzorcev je imelo oskrbovalno območje Kočevje (14 neskladnih), sledi Novo mesto – Jezero (12 neskladnih vzorcev) in Črpališče Skorba z 11 neskladnimi vzorci od 48 odvzetih. Največjih delež neskladnih občasnih vzorcev je imelo oskrbovalno območje Novo mesto - Jezero (2 neskladna), 1 neskladni vzorec je imelo Kočevje, sledi oskrbovalno območje Črpališče Skorba (1 neskladen občasen vzorec). Ostala velika oskrbovalna območja niso imela neskladnih vzorcev.

Delež neskladnih rednih vzorcev na največjih oskrbovalnih območjih se je v letu 2006 v povprečju povečal. Tudi v letu 2006 se kot območje z velikim deležem neskladnih rednih vzorcev pojavi Črpališče Skorba – v letu 2005 je imelo 19 % neskladnih rednih vzorcev, v letu 2006 pa 23 %.

Delež neskladnih občasnih vzorcev na največjih oskrbovalnih območjih se je v letu 2006 v povprečju znižal. Ponovno je Črpališče Skorba oskrbovalno območje z večjim deležem neskladnih občasnih vzorcev – v letu 2005 je imelo 50 % neskladnih občasnih vzorcev, v letu 2006 pa 17 %.

REZULTATI REDNIH PRESKUSOV

Pri rednih preskušanjih je bil vzrok neskladnosti vzorcev skoraj v celoti zaradi mikrobioloških parametrov (23 % neskladnih vzorcev), pri večini velikostnih razredov. Neskladnost zaradi kemijskih parametrov znaša dodatno 3 %. Pri najnižjem razredu, 50-500 prebivalcev, je bila polovica vzorcev mikrobiološko neskladnih; delež močno pada z velikostjo razredov. V razredu nad 100.000 prebivalcev ni bilo kemijsko neskladnih vzorcev.

Od skupno 968 oskrbovalnih območij jih je imelo 205 (21 %) vse redne vzorce skladne ter 387 (40 %) vse redne vzorce neskladne. Prebivalcev, ki so uporabljali pitno vodo z oskrbovalnih območij, kjer so bili vsi redni vzorci skladni, je bilo cca 471.000 (26 %); cca 68.000 (4 %) prebivalcev pa je uporabljalo pitno vodo oskrbovalnih območij, kjer so bili vsi redni vzorci neskladni. Glede na leto 2005 se delež skladnih oskrbovalnih območij in prebivalcev na njih ni spremenil, delež neskladnih pa je bil enkrat večji.

V sklopu rednih preskusov je bila od terenskih meritev najpogosteje neskladna pH vrednost (65 vzorcev na 57 oskrbovalnih območjih); od mikrobioloških parametrov so bile največkrat presežene koliformne bakterije, v 546 (81 %) vzorcih na 443 (54 %) oskrbovalnih območjih; E.coli je bila prisotna v 294 vzorcih na 265 oskrbovalnih območjih. Od fizikalnih in kemijskih parametrov je bila največkrat presežena motnost (140 vzorcev na 95 oskrbovalnih območjih).

MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI REDNIH PRESKUŠANJ – VZROKI NESKLADNOSTI

Zaradi mikrobioloških parametrov je bilo v letu 2006 neskladnih 23 % vzorcev (v najnižjem razredu 50 %), 10 % vseh zaradi prisotnosti E.coli (v najnižjem razredu 31 %). V letih 2004 –

2005 so bile vrednosti večje in se med letoma skoraj niso razlikovale: po 35 % vseh mikrobiološko neskladnih vzorcev (v najnižjem razredu po 55 %), cca po 19 % neskladnih zaradi E.coli (v najnižjem razredu 33 oz. 32 %). To lahko pripišemo večjemu številu odvzetih vzorcev v najnižjem razredu (50 – 500 prebivalcev) v letu 2004 – 2005, ki so prispevali večino vseh neskladnih vzorcev (po 74 % v letih 2004 – 2005, v letu 2006 pa 53 %; zaradi E.coli 81 – 83 % v letih 2004 – 2005 oz. 72 % v letu 2006).

Če primerjamo leto 2006 z letoma 2004-2005, po posameznih velikostnih razredih, vidimo, da se stanje v splošnem ni spremenilo, bila so le manjša nihanja izboljšanja oz. poslabšanja. Trend izboljšanja je le pri E.coli, pri vseh razredih oskrbovalnih območij, za 1 – 2 % letno, zlasti v razredih, ki oskrbujejo nad 5.000 prebivalcev, vendar večinoma na račun povečanja neskladnosti zaradi drugih vzrokov.

Delež neskladnih vzorcev zaradi mikrobioloških parametrov se z velikostjo razreda oskrbovalnih območij močno znižuje. 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 348.342 (19 %). Zajeta so vsa oskrbovalna območja ter redna in občasna preskušanja skupaj. V letu 2005 je bil ta delež za 1 % manjši, kot v letu 2004, v letu 2006 pa za 11 % manjši, vendar je izboljšanje navidezno, zaradi manjšega števila odvzetih vzorcev v letu 2006.

Po deležu mikrobiološko neskladnih vzorcev izstopajo območja ZZV Murska Sobota (39 % vzorcev), Novo mesto (28 %) in Nova Gorica (27 %). Največ neskladnih vzorcev je bilo zaradi E.coli (15 – 20 %), zlasti v najnižjem velikostnem razredu: ZZV Novo mesto 61 %, Murska Sobota 47 %, Nova Gorica 36 % ter tudi na območju ZZV Koper 48 %.

Podobno izstopajo ista območja tudi v letih 2004 – 2005, ko so bile vrednosti sicer znatno višje, vendar med letoma ni bilo bistvenih razlik, izboljšanje je bilo le pri ZZV Nova Gorica, medtem ko je bilo pri Koprju, Novem mestu in Murski Soboti celo poslabšanje, skoraj v vseh velikostnih razredih oskrbovalnih območij. V letu 2006 je bilo na teh območjih ZZV izboljšanje, skoraj v vseh velikostnih razredih, tudi glede prisotnosti E.coli.

V letu 2006 je bila E. coli, na oskrbovalnih območjih do 20.000 prebivalcev, kadar je bila prisotna, je bil njen delež na vsakem onesnaženem oskrbovalnem območju večji od 5 % vzorcev, po posameznih razredih so ta območja zajemala 16 – 33 % prebivalcev. V razredih 20.000 – 100.000 prebivalcev je bila v posameznih območjih prisotna le v manj kot 5 % vzorcev. V najvišjem razredu, nad 100.000 prebivalcev, ni bilo neskladnega vzorca z E.coli.

V letih 2004 – 2005 med razredi ni bilo bistvenih razlik, zmanjšal se je predvsem delež oskrbovalnih območij z več kot 5 % vzorcev z E.coli v razredih 5.000 – 20.000 prebivalcev, ki pa se je v letu 2006 zopet znatno povečal, na račun zmanjšane deleža območij z manj kot 5 % neskladnih vzorcev.

Clostridium perfringens je indikator fekalnega onesnaženja, predvsem pa indikator za iskanje cist kriptosporidijev. V letu 2006 je bil prisoten v 84 (3 %) vzorcih rednega preskušanja, kar je 3 % manj kot v letih 2004 in 2005, ko so bili deleži enaki. Izboljšanje je zlasti pri malih oskrbovalnih območjih (za 3 %), pri katerih je bilo odvzetih manj vzorcev, pri velikih se je neskladnost celo povečala (za 0,2 %). Po deležu neskladnih vzorcev izstopa ZZV Novo mesto, sledijo Koper, Celje, Murska Sobota. Glede na obdobje 2004–2006 ni posebnih razlik.

KEMIJSKI PARAMETRI REDNIH PRESKUŠANJ

Od 2857 odvzetih vzorcev pitne vode za redna kemijska preskušanja je bilo 5 % neskladnih, kar je za 3 % slabše kot v letih 2004 – 2005, ko sta bila deleža enaka, 2 %. Poslabšanje je v vseh razredih oskrbovalnih območij in glede na obe leti. Delež se bistveno ne spreminja glede na velikostne razrede oskrbovalnih območij, razen med najnižjim in najvišjima razredoma.

Po območjih ZZV je bila neskladnost zaradi rednih kemijskih parametrov največja na območju ZZV Novo mesto, 16 %, v letih 2004 – 2005 je bila visoka tudi na območju ZZV Koper, največ na malih in srednjih razredih oskrbovalnih območjih.

REZULTATI OBČASNIH PRESKUSOV

V obseg občasnega preskušanja so zajeti parametri rednega preskušanja iz dela A in dela C Priloge I Pravilnika o pitni vodi ter dodatno preostali parametri iz delov A in C in del B Priloge 1. Na oskrbovalnih območjih s 50 – 500 prebivalcev so se občasni preskusi izvajali le na 5 % največjih oskrbovalnih območjih, po posameznih območjih ZZV. V obdobju 2004 – 2005 se vzorčenje in preskušanje vzorcev na najmanjših oskrbovalnih območjih ni izvajalo.

Od 458 odvzetih vzorcev pitne vode je bilo 29 % neskladnih, 21 % zaradi mikrobioloških ter 11 % zaradi kemijskih parametrov. Največ neskladnih vzorcev (49 %) je bilo v velikostnem razredu 500 - 1000 prebivalcev, na račun mikrobiološke onesnaženosti (36 %). Z velikostjo razredov se delež neskladnih vzorcev znižuje, zlasti pri mikrobiološkem preskušanju, vendar se še v visokem deležu pojavlja pri višjih razredih. V obdobju 2004 - 2006 se število odvzetih vzorcev ni spremenilo, stanje glede skladnosti pa se je poslabšalo.

V letu 2006 je bilo 186 (60 %) oskrbovalnih območij, ki so imela vse občasne vzorce skladne, s pitno vodo so oskrbovala cca 1.264.000 (72 %) prebivalcev ter 106 (34 %) takih, ki so imela vse občasne vzorce neskladne, oskrbovala pa so cca 214.000 (12 %) prebivalcev. Glede na leto 2005 je bil delež prebivalcev z vsemi skladnimi vzorci enak, delež prebivalcev z neskladnimi vzorci pa se je povečal za tretjino.

Pri občasnih mikrobioloških preskusih, so bile največkrat presežene koliformne bakterije, v 78 vzorcih na 74 oskrbovalnih območjih; sledi E.coli v 35 vzorcih na 35 oskrbovalnih območjih in enterokoki v 34 vzorcih na 33 oskrbovalnih območjih. Pri občasnih preskusih na fizikalne in kemijske parametre so bili vzorci največkrat neskladni zaradi motnosti, v 31 vzorcih na 25 oskrbovalnih območjih in pesticida desetilatrazina, v 9 vzorcih na 8 oskrbovalnih območjih. Sledijo nitrati, v 6 vzorcih na 6 oskrbovalnih območjih in železo v 4 vzorcih na 4 oskrbovalnih območjih. Stanje se je glede na leto 2005 nekoliko izboljšalo.

MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI OBČASNIH PRESKUŠANJ

Pri občasnih preskušanjih je bilo v letu 2006 zaradi mikrobioloških parametrov neskladnih skupno 21 % vzorcev, 8 % zaradi prisotnosti E.coli ter 14 % zaradi drugih vzrokov. Največji delež neskladnih vzorcev je bil pri malih oskrbovalnih območjih. Pri oskrbovalnih območjih nad 20.000 prebivalcev E.coli v vzorcih niso več ugotovili.

Glede na leto 2005 je bil v letu 2006 za 5 % večji delež vseh neskladnih vzorcev, 2 % zaradi E.coli in 3 % zaradi drugih mikrobioloških parametrov. Od tega odpade le po 1 % povečanja, pri vseh treh kategorijah, na račun dodatnega vzorčenja na 5 % največjih oskrbovalnih območjih iz razreda s 50 – 500 prebivalcev, na katerih se v letu 2004 in 2005 vzorčenja za občasne preskuse niso izvajala. Ne glede na dodatno vzorčenje na najmanjših območjih (50 – 500) se je stanje glede na leto 2005 poslabšalo, delež vseh neskladnih vzorcev se je povečal za 4 %, 1 % zaradi E.coli ter 3 % zaradi drugih vzrokov.

Če upoštevamo le oskrbovalna območja z več kot 500 prebivalcev se je v obdobju 2004 – 2006 stanje v splošnem poslabšalo (3 % več neskladnih vzorcev), kar gre na račun drugih vzrokov (6 % več neskladnih vzorcev), medtem ko se je stanje zaradi E.coli v celoti izboljšalo za 3 %, predvsem glede na leto 2004.

E.coli je bila v letu 2006 ugotovljena na vseh območjih ZZV, razen na območjih ZZV Koper, podobno kot v letu 2004, v letu 2005 pa le na območjih ZZV Kranj, Ljubljana, Nova Gorica in Novo mesto, predvsem na malih in srednjih območjih. V celotnem obdobju 2004 – 2006 se je število neskladnih vzorcev zmanjšalo za 17 %.

KEMIJSKI PARAMETRI OBČASNIH PRESKUŠANJ

Presežene mejne vrednosti za snovi iz Priloge I, del B predstavljajo potencialno nevarnost za zdravje ljudi. Pri polovici območij ZZV, ni bilo neskladnega vzorca zaradi občasnih kemijskih preskušanj iz dela B. Največ neskladnih vzorcev je bilo na območju ZZV Murska sobota in Novo mesto, po 10 (po 24 %), v Murski Soboti tudi največ zaradi parametrov iz dela B pravilnika (7 vzorcev – 17 %). Na območju ZZV Murska Sobota so bili iz dela B preseženi: arzen, nitrati, vsota nitrat/50+nitrit/3, atrazin, bentazon in desetil-atrazin, iz dela C: mangan in železo, na območju Novega mesta iz dela B: nitrati, vsota nitrat/50+nitrit/3 in desetil-atrazin, na območju ZZV Maribor iz dela B: nitrati, vsota nitrat/50+nitrit/3, atrazin in desetil-atrazin, na območju ZZV Celje iz dela B: desetil-atrazin. Iz dela C je bila presežena motnost na vseh območjih ZZV, aluminij na območju Kopa ter železo na območju Kranja.

V obdobju 2004 – 2006 se je zmanjšalo število neskladnih vzorcev iz dela B, zlasti zaradi pesticidov. Od kemijskih parametrov je bil svinec presežen le v letu 2004, tudi amonij, v letu 2006 pa je bil prvič presežen arzen. Največ vrst pesticidov je bilo v letu 2005.

PROBLEMATIKA NEKATERIH PARAMETROV IZ PRILOGE I, DEL B PRAVILNIKA

PESTICIDI

Koncentracije pesticidov so bile v letu 2006 presežene v 14 vzorcih, na 11 oskrbovalnih območjih, ki so oskrbovala skupno 36.999 prebivalcev. Mejno vrednost so presegali pesticidi: atrazin, desetil-atrazin in bentazon. Presežene koncentracije atrazina so bile na območju ZZV Maribor (do 0,16 µg/l) in Murska Sobota (0,18 µg/l). Metabolit desetil-atrazin, ki kaže na staro onesnaženje z atrazinom, je bil presežen na območjih ZZV Celje (do 0,18 µg/l), Maribor (do 0,11 µg/l), Murska Sobota (do 0,31 µg/l) in Novo mesto (do 0,42 µg/l). Bentazon je bil presežen na območju ZZV Murska Sobota (do 1,40 µg/l). Razporeditev kaže na onesnaženje pitne vode s pesticidi predvsem na severovzhodu Slovenije.

V letu 2004 je bil, poleg atrazina in desetil-atrazin, a presežen tudi pesticid dimetenamid, v letu 2005 pa bentazon, MCPP (mekoprop), metolaklor in terbutilazin. Število prebivalcev, ki so bili preko pitne vode izpostavljeni pesticidom, se je v obdobju 2004 – 2006 zmanjševalo, od 183.881 do 36.999.

NITRATI

V letu 2006 je bilo zaradi presežene koncentracije nitratov v pitni vodi neskladnih 6 vzorcev na 6 oskrbovalnih območjih, izpostavljenih je bilo skupno 34.321 prebivalcev. Po en vzorec je bil na območju ZZV Maribor in Novo mesto, štirje vzorci na različnih oskrbovalnih območjih na območju ZZV Murska Sobota; koncentracije so bile od 52 – 75 mg/l. Istočasno je bila v teh vzorcih presežena tudi vsota [nitrat]/50 + [nitrit]/3 ≤ 1.

V letu 2006 se je izpostavljenost nitratom v Sloveniji povečala; v letu 2004 je bilo nitratom izpostavljenih 12.243 prebivalcev na treh različnih oskrbovalnih območjih, v letu 2005 pa 4.046 prebivalcev na štirih oskrbovalnih območjih. Število prebivalcev, ki so bili preko pitne vode izpostavljeni nitratom, se je v obdobju 2004 – 2006 skoraj trikrat povečalo.

III. OBMOČJA, KI OSKRBUJEJO VEČ KOT 5.000 PREBIVALCEV

V Sloveniji je bilo v letu 2006 po Zbirki podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode 75 oskrbovalnih območij, ki so oskrbovala po več kot 5.000 prebivalcev; skupaj so oskrbovala 1.414.552 oz. 70 % prebivalcev Slovenije. Število oskrbovalnih območij je bilo enako kot v letu 2005 ter eno več kot leta 2004, delež prebivalcev pa se je v obdobju 2004 – 2006 povečal za 0,2 %.

Velikost oskrbovalnih območij bistveno vpliva na splošno sliko o skladnosti, zlasti pri mikrobioloških parametrih. Pri rednih mikrobioloških preskušanjih, je bilo na oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev za 14 % manjši delež neskladnih vzorcev, glede na vsa oskrbovalna območja. V obdobju 2004 – 2006 se je zmanjšal delež neskladnih vzorcev na območjih z več kot 5.000 prebivalcev za 2 %. Še večja razlika v deležih je bila pri neskladnosti zaradi E.coli; na oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev je bil 9 % manjši delež, glede na vsa oskrbovalna območja. V obdobju 2004 – 2006 se je zmanjšal delež neskladnih vzorcev na območjih z več kot 5.000 prebivalcev za 3 %.

REDNA PRESKUŠANJA

Pri občasnih mikrobioloških preskušanjih je bil v letu 2006 za 9 % manjši delež neskladnih vzorcev, kot pri vseh oskrbovalnih območjih. V obdobju 2004 – 2006 se je zmanjšal delež neskladnih vzorcev na območjih z več kot 5.000 prebivalcev, skupno za 2 %. Zaradi E.coli je bil za 5 % manjši delež neskladnih vzorcev, kot pri vseh oskrbovalnih območjih. V obdobju 2004 – 2006 se je zmanjšal delež neskladnih vzorcev zaradi E.coli na območjih z več kot 5.000 prebivalcev skupno za 2 %. Glede števila onesnaženih oskrbovalnih območij je izboljšanje le pri koliformnih bakterijah, pri ostalih mikrobioloških parametrih je poslabšanje.

Pri rednih kemijskih preskušanjih je bil v letu 2006 za 1 % manjši delež neskladnih vzorcev, kot pri vseh oskrbovalnih območjih. V obdobju 2004 – 2006 se je povečal delež neskladnih vzorcev na območjih z več kot 5.000 prebivalcev za 3 %.

Od kemijskih parametrov rednih preskušanj so bili vzorci neskladni največ zaradi motnosti, na 13 oskrbovalnih območjih v 60 vzorcih. Stanje se je glede na leto 2005 poslabšalo, tako glede števila parametrov, kot števila oskrbovalnih območij in neskladnih vzorcev.

OBČASNA PRESKUŠANJA

Pri občasnih kemijskih preskušanjih je bil v letu 2006 za 4 % manjši delež neskladnih vzorcev, kot pri vseh oskrbovalnih območjih. V obdobju 2004 – 2006 se je zmanjšal delež vseh kemijsko neskladnih vzorcev na območjih z več kot 5.000 prebivalcev, skupno za 1 %. Zaradi kemijskih parametrov iz dela B priloge 1 pravilnika pa je bil delež neskladnih vzorcev za 2 % večji, kot pri vseh oskrbovalnih območjih. V obdobju 2004 – 2006 se delež neskladnih vzorcev zaradi kemijskih parametrov iz dela B priloge 1 pravilnika na območjih z več kot 5.000 prebivalcev ni spremenil.

Glede posameznih kemijskih parametrov iz dela B priloge 1 pravilnika (pesticidi in nitrati) je bil pesticid atrazin presežen na 1 oskrbovalnem območju, na območju ZZV Maribor ter desetil-atrazin na enem oskrbovalnem območju, na območju ZZV Novo mesto. Na obeh

oskrbovalnih območjih so bile presežene tudi koncentracije nitratov. To kaže na nepravilno kmetijsko prakso na vodovarstvenih območjih. V obdobju 2004 – 2006 se je stanje izboljšalo tako glede števila oskrbovalnih območij, večjih od 5.000 prebivalcev, ki so imela presežene koncentracije pesticidov, kot glede števila različnih pesticidov in števila izpostavljenih prebivalcev, zlasti glede na leto 2005. V letih 2004 – 2005 je bilo po 6 oskrbovalnih območij s preseženimi koncentracijami pesticidov, v letu 2005 pa so bili poleg atrazina in desetil-atrazina, enako kot v letih 2004 in 2006, preseženi še bentazon, metolaklor in terbutilazin, sicer vsi na istem oskrbovalnem območju, na območju ZZV Murska Sobota.

Nitrati so bili preseženi na 2 oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo več kot 5.000 prebivalcev, po eno na območju ZZV Maribor in Novo mesto. V letu 2004 je bilo 1 tako območje na območju ZZV Murska Sobota, v letu 2005 pa ni bilo nobenega. Število izpostavljenih prebivalcev se je obdobju 2004 – 2006 povečalo cca za 20.000, kar je za dve tretjini.

Od ostalih kemijskih parametrov, del C priloge 1 pravilnika izstopa motnost v 15 vzorcih na 9 oskrbovalnih območjih. Presežene so bile še koncentracije aluminija in železa na 2 oz. 1 oskrbovalnem območju, kar je podobno kot leta 2005.

PRILOGA 1: Oskrba s pitno vodo v Sloveniji ter rezultati rednih preskušanj vzorcev pitne vode, po vzroku neskladnosti, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, Slovenija, 2006

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 % NESKLADNI H VZORCEV ZARADI E.COLI		NESKLADNI ZARADI DRUGIH VZROKOV		NESKLADNI VZROCI	
	št.	%	št.	%	št.	%	št.	%	št.	%	št.	%	št.	%	št. preb.	%	št.	%	št.	%
49<Nu<501	692	71	374	69	115.467	6	55.902	4	688	24	345	50	212	31	29.546	26	133	19	59	9
500<Nu<1001	90	9	53	10	63.881	3	36.625	3	357	12	100	28	40	11	19.603	31	60	17	8	2
1000<Nu<5001	111	11	61	11	252.175	14	137.927	10	444	16	81	18	26	6	47.912	19	55	12	22	5
5000<Nu<10001	32	3	21	4	229.876	12	151.082	11	384	13	46	12	12	3	75.876	33	34	9	20	5
10000<Nu<20001	23	2	16	3	323.988	18	225.313	16	368	13	27	7	2	1	50.405	16	25	7	8	2
20000<Nu<50001	15	2	12	2	431.688	23	338.247	25	360	13	28	8	1	0	-	-	27	8	28	8
50000<Nu<100001	4	0	4	1	292.000	16	292.000	21	192	7	22	11	1	1	-	-	21	11	1	1
100000<Nu	1	0	1	0,2	137.000	7	137.000	10	64	2	3	5	-	-	-	-	3	5	-	-
SKUPAJ	968	100	542	100	1.846.075	100	1.374.096	100	2.857	100	652	23	294	10	223.342	12	358	13	146	5

PRILOGA 2: Oskrba s pitno vodo v Sloveniji ter rezultati občasnih preskušanj vzorcev pitne vode, po vzroku neskladnosti, po velikostnih razredih oskrbovalnih območij, Slovenija, 2006

Opozorilo: V prikazu so upoštevani podatki o oskrbovalnih območjih in prebivalcih, ki so bili dejansko zajeti v monitoring občasnih preskušanj (razredi 500 in več prebivalcev in 5 % največjih oskrbovalnih območij iz razreda 50 – 500 prebivalcev, po območjih ZZV).

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 VZROCI		NESKLADNI IZ PRILOGE 1 B PRAVILNIKA		NESKLADNI IZ PRILOGE 1 DEL C PRAVILNIKA	
	št.	%	št.	%	št.	%	št.	%	št.	%	št.	%	št.	%	št.	%	št.	%	št.	%
49<Nu<501	33	11	15	12	15.038	1	6.735	1	33	7	13	180,4	6	18,2	2	1,1	-	-	2	33,3
500<Nu<1001	90	29	44	36	63.881	4	30.744	6	90	20	32	162,8	12	13,3	15	9,2	8	8,9	7	7,8
1000<Nu<5001	111	36	37	30	252.175	14	73.062	15	111	24	26	107,3	11	9,9	11	10,3	3	2,7	8	7,2
5000<Nu<10001	32	10	12	10	229.876	13	83.875	17	64	14	12	85,9	4	6,3	5	5,8	-	-	5	15,6
10000<Nu<20001	23	7	12	10	323.988	19	169.029	35	69	15	13	86,3	2	2,9	13	15,1	4	17,4	9	39,1
20000<Nu<50001	15	5	2	2	431.688	25	43.183	9	59	13	1	7,8	-	-	2	25,8	-	-	2	13,3
50000<Nu<100001	4	1,3	1	1	292.000	17	75.000	16	24	5	1	19,1	-	-	-	-	-	-	-	-
100000<Nu	1	0,3	0	-	137.000	8	0	-	8	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SKUPAJ	309	100	123	100	1.745.646	100	481.628	100	458	100	98	21	35	8	48	11	15	3	33	7