

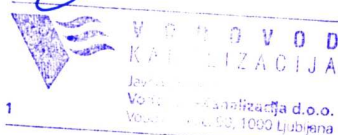


Javno podjetje
VODOVOD
KANALIZACIJA d. o. o.
Vodovodna cesta 90, 1000 Ljubljana

LETNO POROČILO
O SKLADNOSTI PITNE VODE
NA OSKRBOVALNIH OBMOČJIH
V UPRAVLJANJU
JAVNEGA PODJETJA VODOVOD-KANALIZACIJA
V LETU 2006

Ljubljana, marec 2007

Začasni direktor družbe:
Krištof Mlakar, univ.dipl. prav.



Naloga: LETNO POROČILO O SKLADNOSTI PITNE VODE NA OSKRBOVALNIH
SISTEMIH V UPRAVLJANJU JAVNEGA PODJETJA VODOVOD-KANALIZACIJA V LETU
2006

Datum: marec 2007

Naročnik: Javno podjetje Vodovod-Kanalizacija d.o.o.
Vodovodna cesta 90
SI-1000 Ljubljana

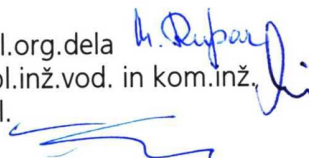
Izvajalec: Javno podjetje Vodovod-Kanalizacija d.o.o.
Vodovodna cesta 90
SI-1000 Ljubljana

Odgovorni nosilec: dr. Brigita Jamnik, univ.dipl.kem.

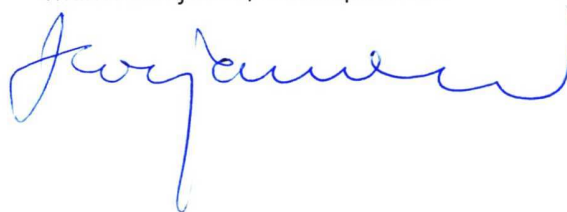


Sodelavci:

Mojca Rupar, univ.dipl.org.dela
Miha Nartnik, univ.dipl.inž.vod. in kom.inž.
Jurij Kus, univ.dipl.biol.



Direktor sektorja vodovod:
Marko Kocjančič, univ.dipl.inž.el.



VSEBINA

1	UVOD	1
2	SPLOŠNO O IZVAJANJU OSKRBE S PITNO VODO	3
3	IZVAJANJE NOTRANJEGA NADZORA NAD SKLADNOSTJO PITNE VODE	6
4	REZULTATI NOTRANJEGA NAZORA	8
4.1	Mikrobiološka preskušanja pitne vode	8
4.1.1	Centralni sistem	8
4.1.2	Lokalni sistemi	8
4.1.3	Pritožbe uporabnikov	8
4.1.4	Primerjava z rezultati preteklega obdobja	9
4.2	Fizikalno-kemijska preskušanja pitne vode	10
4.2.1	Centralni sistem	10
4.2.2	Lokalni sistemi	10
4.2.3	Pritožbe uporabnikov	10
4.2.4	Primerjava z rezultati preteklega obdobja	10
4.3	Preskušanja na ostanke fitofarmaceutskih sredstev in njihovih razgradnih produktov	11
4.4	Preskušanja na lahkohlapne halogenirane ogljikovodike	12
5	POVZETEK REZULTATOV MONITORINGA	13
5.1	Mikrobiološka preskušanja pitne vode	13
5.1.1	Centralni sistem	13
5.1.2	Lokalni sistemi	13
5.2	Fizikalno-kemijska preskušanja pitne vode	13
5.2.1	Centralni sistem	13
5.2.2	Lokalni sistemi	13
5.3	Primerjava z rezultati monitoringa iz preteklih let	14
6	ZAKLJUČKI	15
7	PRILOGE	16

1 UVOD

Letno poročilo o skladnosti pitne vode predstavlja pregled rezultatov preskušanja parametrov pitne vode za leto 2006 na oskrbovalnih območjih, kjer gospodarsko javno službo oskrbe s pitno vodo izvaja JAVNO PODJETJE VODOVOD-KANALIZACIJA d.o.o., Vodovodna cesta 90, Ljubljana (v nadaljevanju JP Vodovod-Kanalizacija).

Obveznost priprave letnega poročila izhaja iz 34.čl. Pravilnika o pitni vodi (Ur.l. RS 19/04, 35/04, 26/06, 92/06 v nadaljevanju Pravilnik), ki obveznost nalaga upravljavcu sistema za oskrbo s pitno vodo. Poročilo je potrebno pripraviti za vsa oskrbovalna območja, kjer se oskrbuje 5.000 ali več uporabnikov, oziroma za sisteme, ki zagotavljajo več kot povprečno 1.000 m³ pitne vode na dan. Letno poročilo mora upravljavec posredovati Inštitutu za varovanje zdravja RS do 31. marca za preteklo leto. Uporabniki pa morajo biti o vsebini poročila seznanjeni preko sredstev javnega obveščanja.

Poročilo sestavljajo naslednji podatki:

- Ime sistema za oskrbo s pitno vodo,
- Ime oskrbovalnega območja,
- Število prebivalcev na oskrbovalnem območju,
- Količina pitne vode v m³ na oskrbovalnem območju,
- Dezinfekcija: da (tudi občasno) ali ne,
- Dezinfekcijsko sredstvo: vrsta
- Druga priprava vode: da ali ne,
- Tip vode: površinska, nepovršinska, mešana
- Mikrobiološka preskušanja: število vzorcev (redna/občasna), število neskladnih vzorcev (redna/občasna), število vzorcev z *E.coli* (redna/ občasna),
- Kemijska preskušanja: število vzorcev (redna/občasna), število neskladnih vzorcev (redna/občasna), neskladni po prilogi B (parameter).

Poročilo mora ločeno prikazati podatke o rezultatih preskusov vzorcev pitne vode, pridobljenih:

- iz monitoringa pitne vode 2006,
- v okviru izvajanja notranjega nadzora, ob upoštevanju pogojev za preskušanje vzorcev, katerih rezultati bodo predstavljeni javnosti ločeno za vsako oskrbovalno območje, ki oskrbuje 5.000 prebivalcev ali več.

JP Vodovod-Kanalizacija želi na primerljiv način o nadzoru in rezultatih nadzora nad skladnostjo pitne vode informirati vse uporabnike. Sem sodijo tudi uporabniki na oskrbovalnih sistemih z manjšim številom uporabnikov oz. manjšim dnevnim odvzemom vode od zgoraj predpisanega. Letno poročilo zato obsega rezultate na vseh oskrbovalnih območjih v upravljanju podjetja.

Temeljna naloga upravljavcev vodovodnih sistemov je zagotavljanje zdravstvene ustreznosti pitne vode in nemotene ter varne oskrbe s pitno vodo v zadostnih količinah. Upravljavcem vodovodnih sistemov Pravilnik nalaga polno obveznost zagotavljanja zdravstvene ustreznosti vode kot živila, nad katerim mora upravljavec izvajati notranji nadzor na osnovah HACCP sistema (Hazard Analysis by Critical Control Points). Ta omogoča prepoznavanje mikrobioloških, kemičnih in fizikalnih tveganj, ki lahko predstavljajo potencialno nevarnost za zdravje ljudi, izvajanje potrebnih ukrepov ter vzpostavlanje stalnega nadzora na tistih mestih (kritičnih kontrolnih točkah) v oskrbi s pitno vodo, kjer se tveganja lahko pojavijo.

Notranji nadzor v letu 2006 je potekal po ustaljenih postopkih na osnovi HACCP načrta, ki vsebuje mesta vzorčenja, vrsto preskušanj in najmanjšo frekvenco vzorčenja.

Preskušanje vzorcev v okviru notranjega nadzora izvaja Služba za nadzor kakovosti pitne in odpadne vode v laboratoriju JP Vodovod-Kanalizacija in zunanji izvajalci (Inštitut za varovanje zdravja RS, Zavod za zdravstveno varstvo Celje). Vsi izvajalci izpolnjujejo splošna merila za delovanje preskusnih laboratorijev, predpisana po standardu SIST EN ISO/IEC 17025 in redno sodelujejo v medlaboratorijskih primerjalnih preskusih.

Državni monitoring pitne vode, ki preverja, ali pitna voda izpolnjuje zahteve Pravilnika, zagotavlja Ministrstvo za zdravje. Poročilo obsega tudi pregled rezultatov monitoringa, kar je obvezna sestavina poročila, hkrati pa je omogočena primerjava med obema nadzoroma. Izvajanje monitoringa in izvajanje notranjega nadzora sta aktivnosti, ki se dopolnjujeta, vendar ima notranji nadzor širši pomen. Medtem ko monitoring pokaže zgolj sliko stanja pitne vode na vodovodnem omrežju, nam notranji nadzor z ustrezno izbiro mest, ki jih nadzorujemo (t.i. kontrolnih in kritičnih kontrolnih točk), in obsegom nadzora omogoča, da z ustreznimi ukrepi pravočasno prepoznamo in reagiramo na vse potencialne in že obstoječe nevarnosti, ki bi lahko ogrozile zdravje uporabnikov.

Na osnovi rezultatov, navedenih v nadaljevanju poročila, JP Vodovod-Kanalizacija kot izvajalec gospodarske javne službe oskrbe s pitno vodo v Ljubljani in nekaterih okoliških območjih, zaključuje, da je bila oskrba s pitno vodo v letu 2006 na vseh vodovodnih sistemih ustrezna, notranji nadzor pa primernega obsega in učinkovit.

2 SPLOŠNO O IZVAJANJU OSKRBE S PITNO VODO

JP Vodovod-Kanalizacija izvaja gospodarsko javno službo oskrbe s pitno vodo v mestu Ljubljana in v delu sosednjih občin: Brezovica, Ig, Škofljica, Velike Lašče, Dol pri Ljubljani in Grosuplje na centralnem in na lokalnih vodovodnih sistemih.

Centralni vodovodni sistem mesta Ljubljana in okolice se oskrbuje iz dveh virov podzemne vode: iz Ljubljanskega polja in Ljubljanskega barja. Podzemna voda se črpa v petih vodarnah: Kleče, Hrastje, Jarški prod, Šentvid in Brest. Lokalni vodovodni sistemi se napajajo iz lastnih, lokalnih vodnih virov, kjer je vodni vir podzemna voda, zajeta v obliki izvirov ali vodnjakov, z izjemo lokalnega vodovodnega sistema Rakitna, kjer je vodni vir površinska voda. V centralnem sistemu se nekatera naselja s pitno vodo stalno oskrbujejo zgolj iz ene vodarne, druga pa se oskrbujejo iz dveh ali več vodarn, kar je odvisno od porabe vode in tlačnih razmer. Na centralnem vodovodnem sistemu obravnavamo osem oskrbovalnih območij, kot sledi: Kleče, Šentvid, Jarški prod, Brest, Kleče-Brest, Hrastje-Jarški prod, Hrastje-Kleče-Jarški prod, Hrastje-Kleče-Jarški prod-Brest. Vsak lokalni vodovodni sistem predstavlja lastno oskrbovalno območje (slika 1).

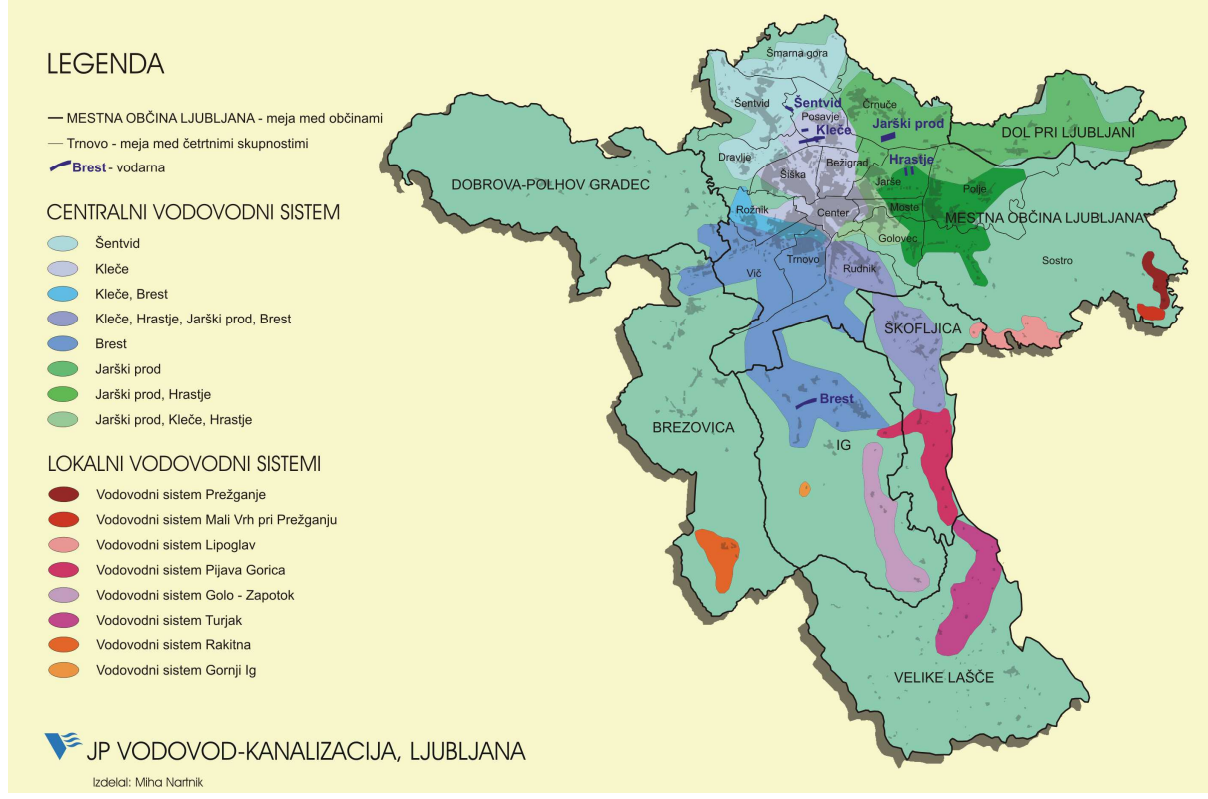
Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS 120/04, 07/06), ki predstavlja temelj sedanjemu konceptu oskrbe s pitno vodo v Ljubljani, je bila sprejeta v letu 2004 in novelirana v letu 2006. Za območje vodarne Brest še vedno veljajo določila Odloka o varstvu virov pitne vode (Ur.l. SRS 13/88 z dop.). Pri ministrstvu, pristojnem za okolje, je v pripravi nova uredba za zavarovanje vodnega telesa na Ljubljanskem barju in okolici. Varovanje vodnih virov, ki napajajo lokalne vodovodne sisteme, do sprejetja omenjene uredbe še vedno urejajo občinski odloki, kot je navedeno v Tabeli 1.

Tabela 1 prikazuje naziv vodovodnega sistema, naziv oskrbovalnega območja, pravni akt, s katerim je varovan vodni vir, ki napaja sistem, naselja in št. prebivalcev iz uradnih evidenc Geodetske uprave RS in število vzorčnih mest na oskrbovalnem območju. Število prebivalcev iz uradnih evidenc se razlikuje od evidenc upravljavca, vzrokov pa je več. (npr. prebivalci na oskrbovalnem območju so lahko oskrbovani tudi iz lastnih vodnih virov, kot upravljavci razpolagamo z informacijo o priključnem mestu na javni vodovodni sistem, kjer se beleži le poraba na tem mestu, čeprav se iz tega mesta trenutno lahko oskrbujejo tudi prebivalci, ki živijo v bližnjih stanovanjskih objektih, itd.)

Lokalna sistema Dolsko in Šmartno predstavljata del centralnega vodovodnega sistema. Območje sistema Dolsko večino časa napaja vodarna Jarški prod, sistem Šmartno pa vodarna Šentvid. Zaradi lastnih vodnih virov, ki predstavljajo rezervni vodni vir centralnemu vodovodnem sistemu, se v okviru notranjega nadzora oba sistema še obravnavata kot lokalna vodovodna sistema. V okviru monitoringa pa nista vključena kot samostojna sistema.

Lokalna vodovodna sistema Prežganje in Mali Vrh pri Prežganju smo v letu 2006 v celoti ali delno vzdrževali pogodbeno. Na sistemu Turjak upravljamo le del omrežja, ki se napaja iz vodnega vira Rob v občini Velike Lašče.

OBMOČJA OSKRBE S PITNO VODO V LJUBLJANI IN OKOLICI



Slika 1. Oskrbovalna območja centralnega in lokalnih vodovodnih sistemov v Ljubljani in okolici.

Tabela 1. Podatki o oskrbovalnih območjih.

ID sistema*	Ime sistema	ID oskrb. območja*	Ime oskrb. območja	Akt o varovanju vodnega vira	Naselja oskrbovalnega območja	Št. prebivalcev	Št. vzorčnih mest
242	Ljubljana	164	Kleče	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS 120/04, 07/06, 7/06)	Bežigrad, Ježica, Šiška, Koseze, Vodmat, Center, Rožna dolina	104.600	37
242	Ljubljana	170	Brest	Odloka o varstvu virov pitne vode (Ur.l. SRS 13/88 z dop.)	Murgle, naselja ob Tržaški cesti od Dolgega mostu do Brezovice, del Brezovice, Brest, Tomišelj, Matena, Iška Loka, Ig, Črna vas	24.100	30
242	Ljubljana	168	Jaški prod	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS 120/04, 07/06)	Sneberje, Zadobrova, Obrije, Tomačevo, Nove Jarše, Črnuče, Nadgorica, Podgorica, Šentjakob, Beričevo, Videm, Dol, Dolsko, Kamnica, Vinje, Senožeti	29.800	15
242	Ljubljana	167	Šentvid	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS 120/04, 07/06)	Rašica, Gameljne, Šmartno, Tacen, Brod, Vižmarje, Šentvid, Gunclje, Stanežiče, Medno, Pržan, Dolnice, Glince, Podutik, Dravlje	32.100	16
242	Ljubljana	169	Hrastje, Jarški prod	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS 120/04, 07/06)	Moste, Fužine, Hrušica, Bizovik, Dobrunje, Zadvor, Sostro, Vevče, Kašelj, Zalog, Polje, Novo Polje	34.400	15
242	Ljubljana	166	Kleče, Brest	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS 120/04, 07/06), Odlok o varstvu virov pitne vode (Ur.l. SRS 13/88 z dop.)	Vič, Vrhovci, Brdo	16.200	9
242	Ljubljana	165	Kleče, Hrastje, Jarški prod	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS 120/04, 07/06)	Moste, Štepanjsko naselje, Kodeljevo	18.700	9
242	Ljubljana	140	Kleče, Hrastje, Jarški prod, Brest	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS 120/04, 07/06), Odlok o varstvu virov pitne vode (Ur.l. SRS 13/88 z dop.)	Rakovnik, Galjevica, Ilovica, Rudnik, Lavrica, Škofljica, Lanišče, Gumnišče	14.800	9
252	Golo-Zapotok	179	Golo-Zapotok	Odlok o spremembi in dopolnitvi odloka o varstvenih pasovih vodnih virov v Ljubljani in ukrepih za zavarovanje voda (Ur.l. SRS 15/85)	Zapotok, Golo, Škrilje, Dobravico, Podgozd, Tlake, Mali Vrhek, Klada in Sarsko	1.300	5
246	Lipoglav	181	Lipoglav	Odlok o varstvu lokalnih virov pitne vode (Ur.l. RS 78/00)	Pleše, Repče, Zgornja Slivnica, Pance, Mali in Veliki Lipoglav	600	4
244	Rakitna	180	Rakitna	Odlok o spremembi in dopolnitvi odloka o varstvenih pasovih vodnih virov v Ljubljani in ukrepih za zavarovanje voda (Ur.l. SRS 15/85)	Rakitna, Podgora, Nakličev Klanec, Novaki, Hrib, Jezero, Hudi Konec, Na Klancu in Boršt	600	4
243	Pijava Gorica	178	Pijava Gorica	Odlok o varstvu virov pitne vode na območju občine Škofljica (Ur.l. RS 22/97)	Pijava Gorica, Kremenica, Draga, Gradišče, Želimlje in Vrh nad Želimljami	2.000	5
250	Turjak	177	Turjak	Odlok o varstvu virov pitne vode na območju občine Velike Lašče (Ur.l. RS 36/98) [#]	Veliki Osolnik, Mali Osolnik, Prazniki, Četež, Turjak, Gradež, Sloka gora, Mali Ločnik, Veliki Ločnik	850	3
254	Gornji Ig	183	Gornji Ig	/	Gornji Ig	30	3
247	Prežganje	182	Prežganje	Odlok o varstvu lokalnih virov pitne vode (Ur.l. RS 78/00)	Prežganje in Malo Trebeljevo	600	4
248	Mali Vrh pri Prežanju	184	Mali Vrh pri Prežanju	Odlok o varstvu lokalnih virov pitne vode (Ur.l. RS 78/00)	Mali Vrh pri Prežanju	60	3
/	Dolsko	/	Dolsko	Odlok o varstvu virov pitne vode na območju občine Dol pri Ljubljani (Ur.l. RS 82/01)	/	/	2
/	Šmartno	/	Šmartno	Odlok o varstvu virov pitne vode na območju občine Vodice (Ur.l. RS 76/98), Odlok o varstvu lokalnih virov pitne vode (Ur.l. RS 78/00)	/	/	2

*ID sistema in oskrbovalnega območja izhajajo iz baze monitoringa pitnih vod

[#] vodni vir ni v upravljanju JP Vodovod-Kanalizacija d.o.o.

3 IZVAJANJE NOTRANJEGA NADZORA NAD SKLADNOSTJO PITNE VODE

Notranji nadzor nad skladnostjo pitne vode je v letu 2006 potekal skladno z določili Pravilnika. Obseg mikrobioloških in fizikalno-kemijskih preiskav je odvisen od ocene tveganja za določeno vzorčno mesto oz. kontrolno točko sistema. Redna mikrobiološka in fizikalno-kemijska preskušanja (po terminologiji z monitoringom) so osnovne preiskave za ugotovitev skladnosti in zdravstvene ustreznosti pitne vode. Notranji nadzor se izvaja tudi v obliki t.i. občasnih analiz, ki zaradi povečanega obsega parametrov, ki se preskušajo, dajejo bistveno več informacij o prisotnosti posameznih snovi in skladnosti pitne vode. Poleg parametrov iz obsega rednega preskušanja obsegajo občasna fizikalno-kemijska preskušanja tudi ugotavljanje večjega števila – predvsem organskih – spojin in drugih snovi, ki bi lahko v čezmerni koncentraciji že predstavljale tveganje za zdravje ljudi.

Notranji nadzor se izvaja po HACCP načrtu, ki določa mesta vzorčenja, pogostnost in obseg preiskav za posamezno mesto. Kontrolne točke vodovodnih sistemov so vzorčna mesta pri uporabnikih, vodnjaki in zajetja, vodohrani in prečrpalnice, pa tudi točke na vodovodnem omrežju po intervencijskih delih.

V letu 2006 je bilo v notranji nadzor vključenih 185 mest na vodovodnem omrežju, vključno z zajetji, ki jim lahko prištejemo še 351 lokacij, kjer smo v okviru notranjega nadzora izvajali nadzor po izvedenih intervencijskih delih (npr. popravila cevovodov). V obseg notranjega nadzora štejemo tudi dodatna vzorčenja in izvedbo preskušanj pri uporabnikih, ki so se pritožili zaradi domnevne neskladnosti pitne vode. V letu 2006 je bilo zabeleženih 32 tovrstnih pritožb uporabnikov, število odvzetih vzorcev na eno pritožbo pa je v povprečju višje od ena.

Parametri preskušanj pitne vode se pri ocenjevanju obravnavajo kot mikrobiološki, fizikalno-kemijski in indikatorski. Za indikatorske parametre, npr. barva, električna prevodnost, pH, itd. velja, da njihove mejne vrednosti niso določene na osnovi neposredne nevarnosti za zdravje; imajo le indikatorsko, to je opozorilno vlogo. Povišane vrednosti zahtevajo raziskavo vzroka in eventualno iskanje prisotnosti ostalih onesnaževal.

Redna mikrobiološka preskušanja pitne vode v večini primerov obsegajo določanje število mikroorganizmov: *Escherichia coli* (v nadaljevanju *E.coli*), skupne koliformne bakterije in skupno število mikroorganizmov pri 22°C ter pri 37°C. Kadar je vir pitne vode površinska voda ali takrat, ko na vir vpliva površinska voda, se preiskave opravijo tudi na prisotnost bakterije *Clostridium perfringens* (s sporami). V obseg občasnih mikrobioloških preskušanj pitne vode so vključeni parametri rednega mikrobiološkega preskušanja ter določanje *enterokov*, ki so poleg *E.coli* zanesljiv kazalec fekalnega onesnaženja.

Osnovna redna fizikalno-kemijska preskušanja pitne vode obsegajo pri večini kontrolnih točk na omrežju naslednje parametre: barvo, vidne nečistoče, vonj, motnost, pH, elektroprevodnost, TOC, amonij, nitrat, nitrit in klorid.

V obseg občasnih preiskav so bili v letu 2006 vključeni fizikalni in kemijski parametri (vonj, okus, barva, elektroprevodnost, pH, itd.), osnovni anioni in kationi, mikroelementi, pesticidi, aromatski ogljikovodiki in lahkohlapni halogenirani ogljikovodiki.

Z Odločbo Ministrstva za zdravje št. 520-35/2002-34/39 z dne 18.9.2003 (v nadaljevanju Odločba) se je na območju centralnega sistema oskrbe s pitno vodo dovoljevala uporaba pitne vode, v kateri bi koncentracija atrazina, desetilatrazina in 2,6-diklorobenzamida dosegala mejo 0,15 µg/l. Veljavnost odločbe je potekla 18.9.2006, kljub temu pa smo z nadzorom, ki je bil uradno predpisan do septembra, nadaljevali do konca leta 2006. Skladno z Odločbo smo v letu 2006 enkrat mesečno nadzorovali vse vodnjake vodarne Hrastje na prisotnost fitofarmaceutskih

sredstev (FFS) in njihovih razgradnih produktov (PDP), enkrat mesečno pa tudi osem mest na centralnem vodovodnem omrežju. Vzorčenje je potekalo skladno s predpisano shemo vzorčenja, ki jo je glede na rezultate izvedenih preskušanj vsakih šest mesecev potrdil Inštitut za varovanje zdravja RS. Zadnja potrditev sheme vzorčenja je bila opravljena 23.6.2006. Območja, kjer se je izvajal poostren nadzor, so: Zadobrovska cesta, Gašperšičeva ulica, Cesta v prod, Letališka cesta, Baragova ulica, Klopčičeva ulica, Gerbičeva ulica in Cesta v Pečale.

4 REZULTATI NOTRANJEGA NAZORA

Rezultati notranjega nadzora so prikazani v obliki prilog, ki so obvezni del letnega poročila, obrazloženi pa so v nadaljevanju.

V primeru, da je bilo pri notranjem nadzoru ugotovljeno, da pitna voda ni bila skladna, smo nemudoma pričeli ugotavljati vzroke neskladnosti in izvajali ukrepe za njihovo odpravljanje. Če je rezultat preskušanja na pipah oz. mestih, kjer se voda uporablja kot pitna voda, izkazoval neskladnost ob upoštevanju predpisanih zahtev vzorčenja in preskušanja, so bile pristojne institucije obveščene v 24 urah.

Da bi odvrnili dvom v pravilnost rezultatov preskušanja in potrdili neskladnost, smo preskušanje v teh primerih vedno ponovili. Če s ponovnim preskusom neskladnost ni bila potrjena, dodatno ukrepanje ni bilo potrebno.

V primeru, da so preskušanja pokazala, da je vzrok neskladnosti hišno vodovodno omrežje, smo uporabnikom posredovali priporočila o ukrepih za zmanjšanje ali odpravo tveganja.

4.1 Mikrobiološka preskušanja pitne vode

4.1.1 Centralni sistem

V letu 2006 je bilo na območju centralnega sistema za oskrbo s pitno vodo mesta Ljubljane odvzetih skupno 1.333 vzorcev pitne vode za redna mikrobiološka preskušanja. Neustreznih je bilo 6 vzorcev (0,45 %), vendar vzrok neustreznosti v nobenem primeru ni bila prisotnost *E.coli*.

Po ponovitvi preiskav neskladnost na odvzemnih mestih ni bila potrjena, zato sanacijski ukrepi niso bili potrebni.

Vseh 34 občasnih mikrobioloških analiz na centralnem vodovodnem sistemu je dokazovalo skladnost mikrobioloških parametrov pitne vode.

Pri interventnem vzdrževanju omrežja je bilo na centralnem sistemu odvzetih 323 vzorcev za mikrobiološko preskušanje. Spiranje vodovodnega omrežja po interventnih posegih je trajalo toliko časa, da so vsi vzorci dokazovali skladnost. *E.coli* ni bila prisotna.

4.1.2 Lokalni sistemi

Pri lokalnih vodovodnih sistemih je bilo v letu 2006 opravljenih 331 rednih in deset (10) občasnih mikrobioloških preiskav. Neskladnih vzorcev pri rednih preskušanjih je bilo enajst (11), od tega šest (6) zaradi prisotnosti *E.coli*, pri občasnih pa neskladnosti ni bilo. Po ponovitvi preiskav neskladnost na odvzemnih mestih ni bila potrjena, zato popravni ukrepi niso bili potrebni.

Pri interventnem vzdrževanju omrežja je bilo pri lokalnih sistemih za mikrobiološka preskušanja odvzetih 28 vzorcev, od katerih so bili vsi skladni.

4.1.3 Pritožbe uporabnikov

V letu 2006 smo z mikrobiološkega vidika obravnavali 24 pritožb uporabnikov, ki so oskrbovani iz centralnega vodovodnega sistema, in ob tem odvzeli 29 vzorcev ter 8 pritožb pri uporabnikih lokalnih vodovodnih sistemov. Po izvedbi skupno mikrobioloških 37 preskušanj pri uporabnikih zaradi njihovih pritožb je bilo v 20 primerih izvedeno tudi vzorčenje na javnem delu

vodovodnega sistema. V vseh primerih smo ugotovili, da je bila pitna voda na delu javnega vodovodnega omrežja skladna s predpisi.

V enem primeru je bila po pritožbi uporabnika na odvzemnem mestu ugotovljena mikrobiološka neskladnost. Ugotovljeno je bilo povečano število aerobnih bakterij pri 37°C. Vzrok neskladnosti je bil na hišnem vodovodnem omrežju. Priporočila so bila uporabniku posredovana.

Rezultati mikrobiološkega preskušanja v okviru notranjega nadzora so zbrani v prilogah 1-3.

4.1.4 Primerjava z rezultati preteklega obdobja

V Tabelah 2 in 3 prikazujemo primerjavo rezultatov števila odvzetih in neskladnih vzorcev iz preteklega obdobja z vseh oskrbovalnih območij, ki so v upravljanju JP Vodovod-Kanalizacija.

Tabela 2. Število odvzetih in število neskladnih vzorcev pitne vode odvzete za redna mikrobiološka preskušanja v okviru notranjega nadzora na vseh sistemih v upravljanju JP Vodovod-Kanalizacija, ter njihov odstotek neskladnosti v obdobju 1998 – 2006.

LETO	ŠT.ODVZETIH VZORCEV	ŠT.NESKLADNIH VZORCEV	% NESKLADNOSTI
1998	3.919	88	3,1
1999	3.460	70	2,0
2000	3.331	58	1,7
2001	5.318	54	1,0
2002	3.795	56	1,5
2003	3.272	28	0,9
2004	2.584	64	2,5
2005	1.972	46	2,3
2006	1.664	17	1,0

Število odvzetih vzorcev se je v letu 2001 močno povečalo zaradi poostrelega nadzora zaradi opustitve kloriranja v vodarni Brest. V letu 2004 - 2006 se je število odvzetih vzorcev v notranjem nadzoru zmanjšalo zaradi uvedbe vzporednega monitoringa in stanja vodovodnega omrežja, ki omogoča zmanjšanje obsega nadzora ob zadostni stopnji varnosti oskrbe.

Analiza rezultatov kaže, da se število neskladnih vzorcev naključno spreminja in se ne povečuje. Delež neskladnosti je težje primerljiv zaradi neprimerljivega števila vzorcev. V primeru, da v opazovanem letu ni izjemnih dogodkov, je moč pričakovati, da predstavlja celotni delež neskladnih vzorcev manj kot 1%. V letu 2006 je ugotovljeni delež neskladnosti posledica manj ustreznega stanja na lokalnih vodovodnih sistemih, medtem ko je na centralnem vodovodnem sistemu v letu 2006 oskrba s pitno vodo z vidika mikrobioloških parametrov potekala brez težav.

Tabela 3. Število odvzetih in število neskladnih vzorcev pitne vode odvzete za občasna mikrobiološka preskušanja v okviru notranjega nadzora na vseh sistemih v upravljanju JP Vodovod-Kanalizacija, ter njihov odstotek neskladnosti v obdobju 1998 – 2006.

LETO	ŠT.ODVZETIH VZORCEV	ŠT.NESKLADNIH VZORCEV	% NESKLADNOSTI
2004	45	1	2,2
2005	44	4	9,1
2006	44	0	0

Število občasnih preskušanj ostaja enako, število neskladnih vzorcev pa se bistveno ne spreminja. Delež neskladnih vzorcev je spreminjajoč zaradi nizkega števila odvzemov za občasna preskušanja, vendar ga navajamo zaradi primerjave s Tabelo 2.

4.2 Fizikalno - kemijska preskušanja pitne vode

4.2.1 Centralni sistem

V letu 2006 je bilo na centralnem sistemu za oskrbo s pitno vodo mesta Ljubljane odvzetih skupno 218 vzorcev za redna fizikalno-kemijska in 34 vzorcev za občasna fizikalno-kemijska preskušanja pitne vode. Neskladnih vzorcev pri uporabnikih ni bilo.

4.2.2 Lokalni sistemi

Med 310 odvzetimi vzorci v okviru rednih preskušanj na lokalnih sistemih smo v letu 2006 ugotovili neskladnost pri enem (1) vzorcu, in sicer na lokalnem vodovodnem sistemu Pijava Gorica zaradi prisotnosti železa.

Na vsakem od lokalnih vodovodnih sistemov je bila opravljena ena občasna analiza, skupno deset (10), vse pa so izkazovale skladnost preiskovalnih vzorcev pitne vode.

4.2.3 Pritožbe uporabnikov

Po pritožbah uporabnikov smo na centralnem vodovodnem sistemu izvedli 34 fizikalno-kemijskih preskušanj, istočasno pa tudi 16 vzorcev na bližnjem odvzemnem mestu na javnem vodovodnem omrežju z namenom, da se je ugotovil vzrok neskladnosti. V treh (3) od 34 primerov je bila ugotovljena neskladnost, katere vzrok je bil v hišnem vodovodnem omrežju. Uporabniki so prejeli navodila za ukrepanje za odpravo neskladnosti.

Rezultati fizikalno-kemijskega preskušanja v okviru notranjega nadzora so zbrani v prilogah 1 in 3.

4.2.4 Primerjava z rezultati preteklega obdobja

V Tabelah 4 in 5 prikazujemo primerjavo rezultatov števila odvzetih in neskladnih vzorcev iz preteklega obdobja kot vsoto odvzetih vzorcev z vseh oskrbovalnih območij, ki so v upravljanju JP Vodovod-Kanalizacija.

Tabela 4. Število odvzetih in število neskladnih vzorcev pitne vode odvzete za redna fizikalno-kemijska preskušanja v okviru notranjega nadzora na vseh sistemih v upravljanju JP Vodovod-Kanalizacija ter njihov odstotek neskladnosti v obdobju 2004 – 2006.

LETO	ŠT.ODVZETIH VZORCEV	ŠT. NESKLADNIH VZORCEV	% NESKLADNOSTI
2004	619	18	2,9
2005	503	1	0,2
2006	528	1	0,2

Tabela 5. Število odvzetih in število neskladnih vzorcev pitne vode odvzete za občasna fizikalno-kemijska preskušanja v okviru notranjega nadzora na vseh sistemih v upravljanju JP Vodovod-Kanalizacija ter njihov odstotek neskladnosti v obdobju 2004 – 2006.

LETO	ŠT.ODVZETIH VZORCEV	ŠT. NESKLADNIH VZORCEV	% NESKLADNOSTI
2004	45	1	2,2
2005	44	0	0
2006	44	0	0

4.3 Preskušanja na ostanke fitofarmacevtskih sredstev in njihovih razgradnih produktov

Obvezni nadzor, ki se je izvajal po določilih odločbe Ministrstva za zdravje št. 520-35/2002-34/39 z dne 18.9.2003, s katero se je na območju centralnega sistema oskrbe s pitno vodo dovoljevala uporaba pitne vode, v kateri bi koncentracija atrazina, desetilatrazina in 2,6-diklorobenzamida presegala mejo 0,1 mikrogramov/l, a ni smela presegati 0,15 µg/l, se je izvajal do septembra 2006, saj je 18.9.2006 potekla veljavnost Odločbe. Režim nadzora se je ohranil do konca leta, tako da je bilo v celotnem letu odvzetih 98 vzorcev na vodnjakih in 96 vzorcev pri uporabnikih.

Pri uporabnikih je bila ugotovljena neskladnost s Pravilnikom v dveh (2) primerih, neskladnosti z določbami Odločbe pa nismo zaznali.

Problematika prisotnosti ostankov fitofarmacevtskih sredstev v vodarni Hrastje še vedno ostaja nerešena.

Najpomembnejši vzrok izboljšanja stanja v vodovodnem sistemu oskrbe oz. pri uporabnikih pa ni le izboljševanje kakovosti vodnega vira, ampak predvsem vzpostavitev najprimernejših tehničnih pogojev na vodovodnem sistemu, ki omogočajo takšen način obratovanja, da se zagotavlja skladnost pitne vode pri uporabnikih kljub neskladnemu vodnemu viru. Prilagojen režim obratovanja pa povzroča dodatne stroške zaradi povečane porabe električne energije in večjega števila preskušanj.

Kot upravljavci ocenjujemo, da v vsakem trenutku še obstaja nevarnost, da se lokalno in občasno pojavljajo odstopanja od normativnih vrednosti, čeprav v teh primerih lahko pričakujemo zgolj minimalne prekoračitve.

Rezultati preskušanja na ostanke FSF in PDP na centralnem vodovodnem sistemu v letu 2006 so zbrani v prilogi 4.

4.4 Preskušanja na lahkohlapne halogenirane ogljikovodike

Spojine iz skupine lahkohlapnih kloriranih ogljikovodikov, predvsem tetrakloroetena in trikloroetena, s koncentracijo nekaj mikrogramov na liter, zaznavamo v podzemnih vodah na širšem območju Ljubljane že od začetka monitoringa podzemnih vod. Zaradi večje varnosti pri oskrbi s pitno vodo je vzpostavljen tudi poostren notranji nadzor nad prisotnostjo teh spojin pri uporabnikih. Nadzor se izvaja na mestih, kjer se odvija tudi poostren nadzor nad koncentracijo FSF in PDP po Odločbi iz prejšnjega odstavka.

Vrednosti vsote koncentracije trikloroetena in terakloroetena na izbranih odvzemnih mestih na omrežju v letu 2006 pri nobenem od 96 vzorčenj niso presegale predpisane mejne vrednosti (10 µg/l), v povprečju pa so bile pod 1 µg/l.

Rezultati preskušanj na lahkohlapne halogenirane ogljikovodike na centralnem vodovodnem sistemu v letu 2006 so zbrani v prilogi 5.

5 POVZETEK REZULTATOV MONITORINGA

Rezultati mikrobioloških in fizikalno-kemijskih preskušanj, opravljenih v letu 2006 v okviru monitoringa, ki ga zagotavlja ministrstvo, pristojno za zdravje, so zbrani v prilogi 6.

Število rednih fizikalno-kemijskih in mikrobioloških preskušanj v okviru monitoringa pitnih vod, je bilo manjše kot v okviru notranjega nadzora, število občasnih preskušanj na centralnem vodovodnem sistemu pa je bilo povsem enako kot v notranjem nadzoru. Na lokalnih vodovodnih sistemih Gornji Ig, Lipoglav, Prežganje in Mali Vrh pri Prežganju občasno preskušanje v okviru državnega monitoringa ni bilo izvedeno.

Vzorčenja pitne vode, kjer je bila ugotovljena mikrobiološka neskladnost, so bila ponovljena v najkrajšem možnem času po prejemu informacije o neskladnosti z namenom potrditve neskladnosti oz. ugotavljanja vzrokov.

5.1 Mikrobiološka preskušanja pitne vode

5.1.1 Centralni vodovodni sistem

Med izvajanjem monitoringa v letu 2006 je bilo na centralnem vodovodnem sistemu opravljenih 216 rednih in 34 občasnih mikrobioloških preskušanj. Med 15 neskladnimi vzorci rednih mikrobioloških preiskav in enim (1) neskladnem vzorcu občasnih preskušanj *E.coli* ni bila ugotovljena.

Neskladnost mikrobioloških preskusov v številu in v odstotkih v okviru monitoringa sta podobno kot v prejšnjih letih višja kot število in delež neskladnosti v okviru notranjega nadzora. Prav pri mikrobioloških parametrih opazimo precejšnjo neujemanje rezultatov notranjega nadzora in monitoringa, saj monitoring dokazuje visok delež neskladnosti na centralnem vodovodnem sistemu, kjer je na podlagi dolgoletnih izkušenj mikrobiološke neskladnosti ne prepoznavamo kot perečega problema. Prav obratno pa velja za lokalne vodovodne sisteme, kjer v okviru rednih preskušanj državnega monitoringa mikrobiološka neskladnost npr. sploh ni ugotovljena, kot upravljavci pa se zavedamo, da neurejena komunalna infrastruktura na prispevnih območjih lokalnih vodovodnih sistemov predstavlja pomembno tveganje, čemur je prilagojen tudi nadzor.

5.1.2 Lokalni vodovodni sistemi

Pri lokalnih vodovodnih sistemih je bilo opravljenih 16 rednih in štiri (4) občasna mikrobiološka preskušanja. Med rednimi preskušnji neskladnih vzorcev ni bilo, med štirimi občasnimi mikrobiološkimi preskušnji na lokalnih sistemih pa so bili trije (3) neskladni.

5.2 Fizikalno - kemijska preskušanja pitne vode

5.2.1 Centralni vodovodni sistem

Redne in občasne fizikalno-kemijske preiskave so bile izvedene hkrati z mikrobiološkimi, zaradi česar je število odvzetih vzorcev enako. Izmed 216 rezultatov rednih preskušanj sta dva (2) vzorca na istem odvzemnem mestu izkazovala motnost, katere vzrok je bil v hišnem vodovodnem omrežju. Vzorci 34 občasnih preskušanj so bili skladni s predpisi.

5.2.2 Lokalni vodovodni sistemi

Od 16 rednih in štirih (4) občasnih preskušanj so bili v letu 2006 s fizikalno-kemijskega vidika vsi rezultati preskusov skladni s predpisi.

5.3 Primerjava z rezultati monitoringa iz preteklega obdobja

Monitoring pitnih vod začel izvajati po sprejetju Pravilnika v letu 2004, zato je mogoča primerjava obeh monitoringov za obdobje 2004 -2006.

V Tabelah 6 in 7 prikazujemo rezultate monitoringov iz zadnjih treh let v pregledni tabeli za vse sisteme, ki so v upravljanju JP Vodovod-Kanalizacija.

Tabela 6. Število odvzetih in število neskladnih vzorcev pitne vode za redna mikrobiološka in fizikalno-kemijska preskušanja v obdobju 2004 – 2006.

LETO	ŠT.ODVZETIH VZORCEV	ŠT. NESKLADNIH VZORCEV	
		Mikrobiološka preskušanja	Fiz.-kemijska preskušanja
2004	350	16	2
2005	272	28	0
2006	232	15	2

Tabela 7. Število odvzetih in število neskladnih vzorcev pitne vode za občasna mikrobiološka in fizikalno-kemijska preskušanja v obdobju 2004 – 2006.

LETO	ŠT.ODVZETIH VZORCEV	ŠT. NESKLADNIH VZORCEV	
		Mikrobiološka preskušanja	Fiz.-kemijska preskušanja
2004	38	3	3
2005	38	1	0
2006	38	4	0

6 ZAKLJUČKI

Skladnost in zdravstvena ustreznost pitne vode je bila pri vseh oskrbovalnih sistemih, ki jih upravlja JP Vodovod-Kanalizacija, v letu 2006 nadzorovana skladno z določbami Pravilnika o pitni vodi (Ur.l. RS 19/04, 35/04, 26/06, 92/06).

Rezultati mikrobiološkega in fizikalno-kemijskega preskušanja v okviru notranjega nadzora in monitoringa v letu 2006 dokazujejo, da ima pitna voda v centralnem in v lokalnih vodovodnih sistemih lastnosti pitne vode, ki ustrezajo predpisom.

Iz primerjave notranjega nadzora, za katerega je zadolžen upravljavec, in monitoringa pitnih vod, ki ga izvaja ministrstvo, pristojno za zdravje, lahko zaključimo, da zaznavamo odstopanja predvsem med rezultati mikrobioloških preskušanj.

Največjo oviro pri zagotavljanju skladnosti pitne vode, podobno kot v preteklih letih, na centralnem vodovodnem sistemu predstavlja prisotnost onesnaževal iz skupine ostankov fitofarmaceutskih sredstev in njihovih razgradnih produktov. Skladnost pitne vode na centralnem vodovodnem sistemu se zagotavlja s spremljanjem kakovosti podzemne vode na prispevnih območjih vodarn in s prilagajanjem obratovalnega režima vodarn tekočim ugotovitvam.

Na lokalnih vodovodnih sistemih pomembnejših odstopanj od običajnih razmer ne zaznavamo. Ugotavljamo pa, da bo v prihodnje večjo pozornost potrebno posvetiti ustrezni pripravi vodnega vira pred vstopom v vodovodno omrežje.

Iz rezultatov notranjega nadzora in monitoringa ter ugotavljanja vzrokov neskladnosti pitne vode pri uporabnikih zaključujemo, da za pretežni del neskladnosti vzroke lahko poiščemo v neustreznem ravnanju lastnikov ali uporabnikov s hišnim vodovodnim omrežjem. Ozaveščanju in informiranju uporabnikov o njihovi odgovornosti za skladnost pitne vode na pipi bomo tudi v prihodnje posvečali večjo pozornost.

Na osnovi rezultatov, navedenih v tem letnem poročilu, JP Vodovod - Kanalizacija zaključuje, da je bila oskrba s pitno vodo v letu 2006 na vseh vodovodnih sistemih ustrezna, notranji nadzor pa primeren in skladen s predpisi.

7 PRILOGE

PRILOGA 1. Rezultati mikrobiološkega in fizikalno-kemijskega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2006.

PRILOGA 2. Rezultati mikrobiološkega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2006 - intervencijski posegi na omrežju.

PRILOGA 3. Rezultati mikrobiološkega in fizikalno-kemijskega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2006 - pritožbe uporabnikov.

PRILOGA 4. Rezultati kemijskega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2006 po odločbi Ministrstva za zdravje št. 520-35/2002-34/39 z dne 18.9.2003.

PRILOGA 5. Rezultati kemijskega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2006 - nadzor nad lahkohlapnimi halogeniranimi ogljikovodiki.

PRILOGA 6. Rezultati monitoringa pitne vode v letu 2006.

PRILOGA 1. Rezultati mikrobiološkega in fizikalno-kemijskega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2006.

IME SISTEMA ZA OSKRBO S PITNO VODO	ID SISTEMA	IME OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	ID OBMOČJA	ŠT. PREBIVALCEV	DISTRIBUCIJA m ³ /leto	DEZINFEKCIJA		VRSTA DEZINFEKCIJE	DRUGA PRIPRAVA VODE		TIP VODE	MIKROBIOLOŠKA PRESKUŠANJA									KEMIJSKA PRESKUŠANJA				
						DA	NE		DA	NE		število odvzetih vzorcev			število neskladnih vzorcev			št. neskladnih vzorcev z <i>E.coli</i>			število odvzetih vzorcev		število neskladnih vzorcev		
												redne analize	izredne analize*	občasne analize	redne analize	izredne analize ²	občasne analize	redne analize	izredne analize*	občasne analize	redne analize	občasne analize	redne analize	občasne analize	parameter
LJUBLJANA	242	KLEČE	164	104.600	22.708.921		X		X	N		149		8	0		0	0	0	76	8	0	0		
LJUBLJANA	242	HRASTJE			1.667.796		X		X	N		18		0	0		0	0	0	9	0	0	0		
LJUBLJANA	242	BREST	170	24.100	3.920.961	X ¹	X	klordioksid	X	N		44	658	3	0	2	0	0	0	24	3	0	0		
LJUBLJANA	242	JARŠKI PROD	168	29.800	3.426.624		X		X	N		45		4	0		0	0	0	20	4	0	0		
LJUBLJANA	242	ŠENTVID	167	32.100	3.275.240		X		X	N		53		4	0		0	0	0	25	4	0	0		
LJUBLJANA	242	HRASTJE, JARŠKI PROD	169	34.400			X		X	N		35		4	0		0	0	0	16	4	0	0		
LJUBLJANA	242	KLEČE, BREST	166	16.200			X		X	N		35		4	1		0	0	0	19	4	0	0		
LJUBLJANA	242	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD	165	18.700			X		X	N		38		4	1		0	0	0	17	4	0	0		
LJUBLJANA	242	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD, BREST	140	14.800			X		X	N		24	234	3	0	2	0	0	0	12	3	0	0		
SKUPAJ LJUBLJANA				274.700	34.999.542							441	892	34	2	4	0	0	0	218	34	0	0		
ZAPOTOK - GOLO	252	ZAPOTOK - GOLO	179	1.300	91.668	X		klordioksid	X	N, N _{IZ}		49		1	1		0	0	0	38	1	0	0		
LIPOGLAV	246	LIPOGLAV	181	600	47.957	X		klordioksid	X	N _{IZ}		39		1	1		0	1	0	37	1	0	0		
RAKITNA	244	RAKITNA	180	600	47.348	X		klordioksid	filtracija	P		45		1	5		0	4	0	38	1	0	0		
PIJAVA GORICA	243	PIJAVA GORICA	178	2.000	168.848	X		klordioksid		N		39		1	0		0	0	0	46	1	1	0	železo	
TURJAK	250	TURJAK	177	850	49.722	X		plinski klor		N		36		1	0		0	0	0	36	1	0	0		
GORNJI IG	254	GORNJI IG	183	30	1.755	X		natrijev hipoklorit		N		26		1	0		0	0	0	26	1	0	0		
DOLSKO	/	DOLSKO	/			X		plinski klor		N		14		1	0		0	0	0	14	1	0	0		
ŠMARTNO	/	ŠMARTNO	/			X		plinski klor		N _{IZ}		16		1	0		0	0	0	14	1	0	0		
PREŽGANJE	247	PREŽGANJE	182	600	28.271	X		natrijev hipoklorit		N _{IZ}		43		1	4		0	1	0	37	1	0	0		
MALI VRH PRI PREŽGANJU	248	MALI VRH PRI PREŽGANJU	184	60	3.647	X		plinski klor		N _{IZ}		24		1	0		0	0	0	24	1	0	0		
SKUPAJ LVS				6.040	439.216							331	0	10	11		0	6	0	310	10	1	0		
SKUPAJ LJUBLJANA + LVS				280.740	35.438.758							772	892	44	13	4	0	6	0	528	44	1	0		

OPOMBE:

LVS - lokalni vodovodni sistemi

¹ dezinfekcija se izvaja le na delu oskrbovalnega območja v smeri od vodarne Brest proti Igu

² izredne analize v obsegu rednih mikrobioloških preskušanj zaradi prekinitve kloriranja v vodarni Brest

P-površinska voda

N-nepovršinska voda

N_{IZ}-nepovršinska voda, zajetje izvira

PRILOGA 2. Rezultati mikrobiološkega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2006 - interventni posegi na omrežju.

IME SISTEMA ZA OSKRBO S PITNO VODO	ID SISTEMA	IME OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	ID OBMOČJA	ŠT. PREBIVALCEV	DISTRIBUCIJA m ³ /leto	DEZINFEKCIJA		VRSTA DEZINFEKCIJE	DRUGA PRIPRAVA VODE		TIP VODE	MIKROBIOLOŠKA PRESKUŠANJA		
						DA	NE		DA	NE		število odvzetih vzorcev	število neskladnih vzorcev	št. neskladnih vzorcev z <i>E.coli</i>
												redne analize	redne analize	redne analize
LJUBLJANA	242	KLEČE	164	104.600	22.708.921		X		X	N	80	2	0	
LJUBLJANA	242	HRASTJE			1.667.796		X		X	N	0	0	0	
LJUBLJANA	242	BREST	170	24.100	3.920.961	X ¹	X	klordioksid	X	N	62	2	0	
LJUBLJANA	242	JARŠKI PROD	168	29.800	3.426.624		X		X	N	45	0	0	
LJUBLJANA	242	ŠENTVID	167	32.100	3.275.240		X		X	N	34	0	0	
LJUBLJANA	242	HRASTJE, JARŠKI PROD	169	34.400			X		X	N	52	0	0	
LJUBLJANA	242	KLEČE, BREST	166	16.200			X		X	N	19	0	0	
LJUBLJANA	242	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD	165	18.700			X		X	N	9	0	0	
LJUBLJANA	242	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD, BREST	140	14.800			X		X	N	22	1	0	
SKUPAJ LJUBLJANA				274.700	34.999.542						323	5	0	
ZAPOTOK - GOLO	252	ZAPOTOK - GOLO	179	1.300	91.668	X		klordioksid	X	N, N _{IZ}	6	0	0	
LIPOGLAV	246	LIPOGLAV	181	600	47.957	X		klordioksid	X	N _{IZ}	9	0	0	
RAKITNA	244	RAKITNA	180	600	47.348	X		klordioksid	filtracija	P	0	0	0	
PIJAVA GORICA	243	PIJAVA GORICA	178	2.000	168.848	X		klordioksid	X	N	6	0	0	
TURJAK	250	TURJAK	177	850	49.722	X		plinski klor	X	N	3	0	0	
GORNJI IG	254	GORNJI IG	183	30	1.755	X		natrijev hipoklorit	X	N	0	0	0	
DOLSKO	/	DOLSKO	/			X		plinski klor	X	N	0	0	0	
ŠMARTNO	/	ŠMARTNO	/			X		plinski klor	X	N _{IZ}	0	0	0	
PREŽGANJE	247	PREŽGANJE	182	600	28.271	X		natrijev hipoklorit	X	N _{IZ}	2	0	0	
MALI VRH PRI PREŽGANJU	248	MALI VRH PRI PREŽGANJU	184	60	3.647	X		plinski klor	X	N _{IZ}	2	0	0	
SKUPAJ LVS				6.040	439.216						28	0	0	
SKUPAJ LJUBLJANA + LVS				280.740	35.438.758						351	5	0	

OPOMBE:

LVS - lokalni vodovodni sistemi

¹ dezinfekcija se izvaja le na delu oskrbovalnega območja v smeri od vodarne Brest proti Igu

P-površinska voda

N-nepovršinska voda

N_{IZ}-nepovršinska voda, zajetje izvira

PRILOGA 3. Rezultati mikrobiološkega in fizikalno kemijskega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2006 - pritožbe uporabnikov v letu 2006.

IME SISTEMA ZA OSKRBO S PITNO VODO	ID SISTEMA	IME OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	ID OBMOČJA	ŠT. PREBIVALCEV	DISTRIBUCIJA m ³ /leto	DEZINFEKCIJA		VRSTA DEZINFEKCIJE	DRUGA PRIPRAVA VODE		TIP VODE	MIKROBIOLOŠKA PRESKUŠANJA						KEMIJSKA PRESKUŠANJA					
						DA	NE		DA	NE		število odvzetih vzorcev		število neskladnih vzorcev		št. neskladnih vzorcev z <i>E.coli</i>		vzrok za neskladnost	število odvzetih vzorcev		število neskladnih vzorcev		vzrok za neskladnost
												pri porabnikih	vodovodno omrežje	pri porabnikih	vodovodno omrežje	pri porabnikih	vodovodno omrežje		pri porabnikih	vodovodno omrežje	parameter		
LJUBLJANA	242	KLEČE	164	104.600	22.708.921		X		X	N		9	3	1	0	0	0	preseženo št. aerobnih bak. (37°C)	10	3	2	0	prisotnost vidnih nečistoč, vonj po firmežu
LJUBLJANA	242	HRASTJE			1.667.796		X		X	N													
LJUBLJANA	242	BREST	170	24.100	3.920.961	X ¹	X	klordioksid	X	N		1	1	0	0	0	0		1	1	0	0	
LJUBLJANA	242	JARŠKI PROD	168	29.800	3.426.624		X		X	N		2	3	0	0	0	0		4	2	0	0	
LJUBLJANA	242	ŠENTVID	167	32.100	3.275.240		X		X	N		13	9	0	0	0	0		15	9	1	0	povišana obarvanost, motnost, prisotnost vidnih nečistoč
LJUBLJANA	242	HRASTJE, JARŠKI PROD	169	34.400			X		X	N		3	1	0	0	0	0		3	1	0	0	
LJUBLJANA	242	KLEČE, BREST	166	16.200			X		X	N		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	
LJUBLJANA	242	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD	165	18.700			X		X	N		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	
LJUBLJANA	242	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD, BREST	140	14.800			X		X	N		1	0	0	0	0	0		1	0	0	0	
SKUPAJ LJUBLJANA				274.700	34.999.542							29	17	1	0	0	0		34	16	3	0	
ZAPOTOK - GOLO	252	ZAPOTOK - GOLO	179	1.300	91.668	X		klordioksid	X	N, N _{iz}		0	0	0	0	0	0		2	0	0	0	
LIPOGLAV	246	LIPOGLAV	181	600	47.957	X		klordioksid	X	N _{iz}		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	
RAKITNA	244	RAKITNA	180	600	47.348	X		klordioksid	filtracija	P		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	
PIJAVA GORICA	243	PIJAVA GORICA	178	2.000	168.848	X		klordioksid	X	N		5	1	0	0	0	0		5	1	0	0	
TURJAK	250	TURJAK	177	850	49.722	X		plinski klor	X	N		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	
GORNJI IG	254	GORNJI IG	183	30	1.755	X		natrijev hipoklorit	X	N		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	
DOLSKO	/	DOLSKO	/			X		plinski klor	X	N		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	
ŠMARTNO	/	ŠMARTNO	/			X		plinski klor	X	N _{iz}		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	
PREŽGANJE	247	PREŽGANJE	182	600	28.271	X		natrijev hipoklorit	X	N _{iz}		3	2	0	0	0	0		3	2	0	0	
MALI VRH PRI PREŽGANJU	248	MALI VRH PRI PREŽGANJU	184	60	3.647	X		plinski klor	X	N _{iz}		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	
SKUPAJ LVS				6.040	439.216							8	3	0	0	0	0		10	3	0	0	
SKUPAJ LJUBLJANA + LVS				280.740	35.438.758							37	20	1	0	0	0		44	19	3	0	

OPOMBE:

LVS - lokalni vodovodni sistemi

¹ dezinfekcija se izvaja le na delu oskrbovalnega območja v smeri od vodarne Brest proti Igu

P-površinska voda

N-nepovršinska voda

N_{iz}-nepovršinska voda, zajetje izvira

PRILOGA 4. Rezultati kemijskega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2006 po odločbi Min. za zdravje št. 520-35/202-34/39 z dne 18.9.2003 ².

IME SISTEMA ZA OSKRBO S PITNO VODO	ID SISTEMA	IME OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	ID OBMOČJA	ŠT. PREBIVALCEV	DISTRIBUCIJA m ³ /leto	DEZINFEKCIJA		VRSTA DEZINFEKCIJE	DRUGA PRIPRAVA VODE		PRESKUŠANJE OSTANKOV FITOFARMACEVTSKIH SREDSTEV IN NJIHOVIH RAZGRADNIH PRODUKTOV			
						DA	NE		DA	NE	Število odvzetih vzorcev		Število neskladnih vzorcev	
											vodarna	vodovodno omrežje	vodovodno omrežje	parameter
LJUBLJANA	242	KLEČE	164	104.600	22.708.921		X		X		12	0		
LJUBLJANA	242	HRASTJE			1.667.796		X		X	98	0	0		
LJUBLJANA	242	BREST	170	24.100	3.920.961	X ¹	X	klordioksid	X		12	0		
LJUBLJANA	242	JARŠKI PROD	168	29.800	3.426.624		X		X		12	0		
LJUBLJANA	242	ŠENTVID	167	32.100	3.275.240		X		X		12	0		
LJUBLJANA	242	HRASTJE, JARŠKI PROD	169	34.400			X		X		48	2	desetilatrizin	
LJUBLJANA	242	KLEČE, BREST	166	16.200			X		X		0	0		
LJUBLJANA	242	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD	165	18.700			X		X		0	0		
LJUBLJANA	242	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD, BREST	140	14.800			X		X		0	0		
SKUPAJ LJUBLJANA				274.700	34.999.542						98	96	2	

OPOMBE:

¹ dezinfekcija se izvaja le na delu oskrbovalnega območja v smeri od vodarne Brest proti Igu

² Obvezen nadzor do 18.9.2006, do konca leta nadaljevanje nadzora skladno s HACCP načrtom

PRILOGA 5. Rezultati kemijskega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2006 - nadzor nad lahko hlapanimi halogeniranimi ogljikovodiki.

IME SISTEMA ZA OSKRBO S PITNO VODO	ID SISTEMA	IME OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	ID OBMOČJA	ŠT. PREBIVALCEV	DISTRIBUCIJA m ³ /leto	DEZINFEKCIJA		VRSTA DEZINFEKCIJE	DRUGA PRIPRAVA VODE		PRESKUŠANJE NA VSEBNOST LAHKOHLAPNIH HALOGENIRANIH OGLJIKOVODIKOV		
						DA	NE		DA	NE	števílo odvzetih vzorcev		parameter
											vodovodno omrežje	vodovodno omrežje	
LJUBLJANA	242	KLEČE	164	104.600	22.708.921		X		X		12	0	
LJUBLJANA	242	HRASTJE			1.667.796		X		X		0	0	
LJUBLJANA	242	BREST	170	24.100	3.920.961	X ¹	X	klordioksid	X		12	0	
LJUBLJANA	242	JARŠKI PROD	168	29.800	3.426.624		X		X		12	0	
LJUBLJANA	242	ŠENTVID	167	32.100	3.275.240		X		X		12	0	
LJUBLJANA	242	HRASTJE, JARŠKI PROD	169	34.400			X		X		48	0	
LJUBLJANA	242	KLEČE, BREST	166	16.200			X		X		0	0	
LJUBLJANA	242	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD	165	18.700			X		X		0	0	
LJUBLJANA	242	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD, BREST	140	14.800			X		X		0	0	
SKUPAJ LJUBLJANA				274.700	34.999.542						96	0	

OPOMBE:

¹ dezinfekcija se izvaja le na delu oskrbovalnega območja v smeri od vodarne Brest proti Igu

PRILOGA 6. Rezultati monitoringa pitne vode v letu 2006.

IME SISTEMA ZA OSKRBO S PITNO VODO	ID SISTEMA	IME OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	ID OBMOČJA	ŠT. PREBIVALCEV	DISTRIBUCIJA m ³ /leto	DEZINFEKCIJA		VRSTA DEZINFEKCIJE	DRUGA PRIPRAVA VODE		TIP VODE	MIKROBIOLOŠKA PRESKUŠANJA						KEMIJSKA PRESKUŠANJA				
						DA	NE		DA	NE		število odvzetih vzorcev		število neskladnih vzorcev		št. neskladnih vzorcev z <i>E.coli</i>		število odvzetih vzorcev		število neskladnih vzorcev		neskladni po prilogi B
												redna analiza	občasna analiza	redna analiza	občasna analiza	redna analiza	občasna analiza	redna analiza	občasna analiza	redna analiza	občasna analiza	
LJUBLJANA	242	KLEČE	164	104.600	22.708.921		X			X	N	64	8	3	0	0	0	64	8	0	0	
LJUBLJANA	242	HRASTJE			1.667.796		X			X	N											
LJUBLJANA	242	BREST	170	24.100	3.920.961	X ¹	X	klordioksid		X	N	16	3	1	0	0	0	16	3	0	0	
LJUBLJANA	242	JARŠKI PROD	168	29.800	3.426.624		X			X	N	24	4	3	0	0	0	24	4	0	0	
LJUBLJANA	242	ŠENTVID	167	32.100	3.275.240		X			X	N	24	4	0	0	0	0	24	4	2	0	
LJUBLJANA	242	HRASTJE, JARŠKI PROD	169	34.400			X			X	N	24	4	0	0	0	0	24	4	0	0	
LJUBLJANA	242	KLEČE, BREST	166	16.200			X			X	N	24	4	5	0	0	0	24	4	0	0	
LJUBLJANA	242	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD	165	18.700			X			X	N	24	4	2	0	0	0	24	4	0	0	
LJUBLJANA	242	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD, BREST	140	14.800			X			X	N	16	3	1	1	0	0	16	3	0	0	
SKUPAJ LJUBLJANA				274.700	34.999.542							216	34	15	1	0	0	216	34	2	0	
ZAPOTOK - GOLO	252	ZAPOTOK - GOLO	179	1.300	91.668	X		klordioksid		X	N, N _{iz}	4	1	0	0	0	0	4	1	0	0	
LIPOGLAV	246	LIPOGLAV	181	600	47.957	X		klordioksid		X	N _{iz}	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
RAKITNA	244	RAKITNA	180	600	47.348	X		klordioksid	filtracija		P	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	
PIJAVA GORICA	243	PIJAVA GORICA	178	2.000	168.848	X		klordioksid		X	N	4	1	0	1	0	0	4	1	0	0	
TURJAK	250	TURJAK	177	850	49.722	X		plinski klor		X	N	4	1	0	1	0	0	4	1	0	0	
PREŽGANJE	247	PREŽGANJE	182	600	28.271	X		natrijev hipoklorit		X	N _{iz}	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
MALI VRH PRI PREŽGANJU	248	MALI VRH PRI PREŽGANJU	184	60	3.647	X		plinski klor		X	N _{iz}	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
SKUPAJ LVS		SKUPAJ LVS		6.010	437.461							16	4	0	3	0	0	16	4	0	0	
SKUPAJ LJUBLJANA + LVS		SKUPAJ LJUBLJANA + LVS		280.710	35.437.003							232	38	15	4	0	0	232	38	2	0	

OPOMBE:

LVS - lokalni vodovodni sisitemi

¹ dezinfekcija se izvaja le na delu oskrbovalnega območja v smeri od vodarne Brest proti Igu

P-površinska voda

N-nepovršinska voda

N_{iz}-nepovršinska voda, zajetje izvira