



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

LETNO POROČILO
O SKLADNOSTI PITNE VODE
NA SISTEMIH ZA OSKRBO S PITNO VODO
JAVNEGA PODJETJA VODOVOD-KANALIZACIJA
V LETU 2004

Ljubljana, marec 2005

Glavni direktor:
Borut Lenardič

Naloga: LETNO POROČILO O SKLADNOSTI PITNE VODE NA SISTEMIH ZA OSKRBO S PITNO VODO JAVNEGA PODJETJA VODOVOD-KANALIZACIJA V LETU 2004

Datum: marec 2005

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
1000 Ljubljana

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

Sodelavci: Jurij Kus, univ.dipl.biol.
Marjetka Žitnik, viš.san.teh.

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	9
4.1.3	Pritožbe uporabnikov	9
4.2	Fizikalno-kemijska preskušanja pitne vode	9
4.2.1	Centralni sistem	9
4.2.2	Lokalni sistemi	10
4.2.3	Pritožbe uporabnikov	10
4.3	Obvezna preskušanja na ostanke fitofarmaceutskih sredstev in njihovih razgradnih produktov	10
4.4	Preskušanja na lahkohlapne halogenirane ogljikovodike	11
5	POVZETEK REZULTATOV MONITORINGA PITNIH VOD (11. ČLEN PRAVILNIKA)	12
5.1	Mikrobiološka preskušanja pitne vode	12
5.1.1	Centralni sistem	12
5.1.2	Lokalni sistemi	12
5.2	Fizikalno-kemijska preskušanja pitne vode	12
5.2.1	Centralni sistem	12
5.2.2	Lokalni sistemi	12
6	ZAKLJUČKI	13
7	PRILOGE	14

1 UVOD

Zagotavljanje zdravstvene ustreznosti pitne vode in nemotene ter varne oskrbe s pitno vodo v zadostnih količinah je ena temeljnih nalog upravljavcev vodovodnih sistemov. V pričujočem letnem poročilu o zdravstveni ustreznosti in skladnosti pitne vode so obravnavani rezultati nadzora nad skladnostjo in zdravstveno ustreznostjo pitne vode iz leta 2004 v sistemih oskrbe s pitno vodo na 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).

Skladno s 34.čl. Pravilnika o pitni vodi (Ur.l. RS 19/04, 35/04) pripravlja letno poročilo izvajalec gospodarske javne službe oskrbe s pitno vodo. Z vsebino poročila seznanijo uporabnike. Poročilo mora biti posredovano Inštitutu za varovanje zdravja RS do konca marca za preteklo leto.

Nadzor zdravstvene ustreznosti pitne vode in varnosti oskrbe s pitno vodo se je v času od 1. januarja 2004 do 15. marca 2004 izvajal po Pravilniku o zdravstveni ustreznosti pitne vode (Ur.l. RS 46/97 z dop). Izvajalec nadzora nad zdravstveno ustreznostjo pitne vode je bil, skladno s pogodbo št.112N/19597/04-TIS ter aneksi k pogodbi, Inštitut za varovanje zdravja RS, Ljubljana.

Pravilnik o pitni vodi (Ur.l. RS 19/04, 35/04, v nadaljevanju pravilnik), ki je začel veljati 16. marca 2004 in ima pravno podlago v Zakonu o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živilom /ZZUZIS/ (Ur.l. RS, št. 52/2000, 42/2002, 47/2004), je v postopke nadzora nad zdravstveno ustreznostjo in skladnostjo pitne vode prinesel kar nekaj sprememb. Z vidika nadzora in spremljanja stanja nad skladnostjo in zdravstveno ustreznostjo je pravilnik uvedel pojem notranjega nadzora in pojem monitoringa oz. spremljanja pitne vode. V tem poročilu obravnavamo kot »pitno vodo« vodo na mestu, kjer se pitna voda uporablja za prehrano in za osebno higieno prebivalstva. Javno podjetje Vodovod-Kanalizacija izvaja notranji nadzor nad zdravstveno ustreznostjo pitne vode in varnostjo oskrbe s pitno vodo na centralnem sistemu oskrbe s pitno vodo mesta Ljubljane in na lokalnih sistemih za oskrbo s pitno vodo skladno z 10.čl. pravilnika, ki določa:

- da mora biti notranji nadzor vzpostavljen na osnovah HACCP sistema (Hazard Analysis by Critical Control Points), ki omogoča prepoznavanje mikrobioloških, kemičnih in fizikalnih agensov, ki lahko predstavljajo potencialno nevarnost za zdravje ljudi, izvajanje potrebnih ukrepov ter vzpostavljanje stalnega nadzora na tistih mestih (kritičnih kontrolnih točkah) v oskrbi s pitno vodo, kjer se tveganja lahko pojavijo.

- da mora HACCP načrt vsebovati mesta vzorčenja, vrsto preskušanj in najmanjšo frekvenco vzorčenja.

- da se notranji nadzor izvaja v skladu s predpisi, ki urejajo zdravstveno ustreznost živil.

Laboratorijsko preskušanje vzorcev pitne vode za namene notranjega nadzora, katerega rezultati bodo predstavljeni javnosti, izvajajo laboratoriji, ki:

- izpolnjujejo splošna merila za delovanje preskusnih laboratorijev, predpisana po standardu SIST EN ISO/IEC 17025

in

- redno sodelujejo v melaboratorijskih primerjalnih preskusih.

V procesih notranjega nadzora preskušanje vzorcev izvaja Služba za nadzor kakovosti pitne in odpadne vode JP Vodovod-Kanalizacija v lastnem laboratoriju in zunanji izvajalci (Inštitut za varovanje zdravja RS), ki izpolnjujejo zgoraj predpisane zahteve.

Ministrstvo, pristojno za zdravje, z namenom preverjanja, ali pitna voda izpolnjuje zahteve pravilnika zagotavlja spremljanje pitne vode oz. v nadaljnjem besedilu monitoring. Izvajanje monitoringa in izvajanje notranjega nadzora sta aktivnosti, ki se dopolnjujeta, vendar upravljavec razume notranji nadzor v širšem pomenu. Poročilo obsega tudi pregled rezultatov monitoringa z namenom primerjave med obema nadzoroma. Medtem ko monitoring pokaže zgolj sliko stanja pitne vode na vodovodnem omrežju, notranji nadzor poleg tega z ustrezno izbiro mest, ki se nadzorujejo (t.im kontrolnih in kritičnih kontrolnih točk) in obsegom nadzora omogoča tudi, da upravljavec sistema pravočasno z ustreznimi ukrepi prepozna in reagira na vse potencialne in že obstoječe nevarnosti, ki bi lahko ogrozile zdravje ljudi, ki so oskrbovani s pitno vodo. Dobri rezultati monitoringa dokazujejo ustrezen notranji nadzor, vendar imajo vpliv na rezultate monitoringa tudi drugi faktorji (ustrezno vzdrževanje vodovodnih objektov, starost materiala vodovodnih cevi, pristop k sanaciji poškodovanega omrežja, ustrezne tlačne razmere v omrežju, stanje v okolju oz. na vodovarstvenem območju, izvajanje predpisanih sanacijskih ukrepov v okolju in na vodovodnih sistemih, katerih realizacija je odvisna od razpoložljivih finančnih sredstev, itd.).

JP Vodovod-Kanalizacija d.o.o. kot izvajalec gospodarske javne službe oskrbe s pitno vodo iz rezultatov, navedenih v nadaljevanju poročila, zaključuje, da je bila oskrba s pitno vodo v letu 2004 na vseh vodovodnih sistemih ustrezna, notranji nadzor pa primerno izveden.

2 SPLOŠNO O IZVAJANJU OSKRBE S PITNO VODO

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

Centralni vodovodni sistem mesta Ljubljana in okolice se oskrbuje iz dveh vodnih virov, iz Ljubljanskega polja in Ljubljanskega barja, kjer se podzemna voda izkorišča 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 so nekatera naselja s pitno vodo stalno oskrbovana zgolj iz ene vodarne, druga pa so oskrbovana iz dveh ali več vodarn, odvisno od tlačnih razmer.

V letu 2004 je bila sprejeta Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS 120/04), s katero so se novelirali dotedanji varstveni pasovi pitne vode za vodarne, ki ležijo na Ljubljanskem polju. Za območje vodarne Brest še veljajo določila Odloka o varstvu virov pitne vode (Ur.l. SRS 13/88 z dop.). Strokovne podlage za sprejetje uredbe za zavarovanje vodonosnikov na Ljubljanskem barju je JP Vodovod-Kanalizacija že vložilo, zato se pričakuje sprejetje uredbe v letu 2005. Varovanje vodnih virov, ki napajajo lokalne vodovodne sisteme je do sprejetja uredb o vodovarstvenih območjih urejeno z občinskimi 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, ki so s pitno vodo oskrbovani iz vodovodnega sistema.

Lokalna sistema Dolsko in Šmartno predstavljata del centralnega vodovodnega sistema, saj 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 ne.

Lokalne sisteme za oskrbo s pitno vodo: Prežganje, Mali Vrh pri Prežganju in Vodice je JP Vodovod-Kanalizacija v letu 2004 v celoti ali delno pogodbeno vzdrževalo, na sistemu Turjak pa se upravlja le del omrežja, ki se napaja iz vodnega vira Rob v občini Velike Lašče. Na vodovodnem sistemu Vodice JP Vodovod-Kanalizacija pogodbeno vzdržuje le vodovodno omrežje, vodni vir pa ne.

Upravna stavba z dispečerskim centrom za nadzor obratovanja vseh črpališč se nahaja na območju vodarne Kleče. Tu so locirani tudi mobilni agregati, namenjeni oskrbi z električno energijo v izrednih razmerah. Vodarne in zajetja so strogo varovano območje, obdano z zaščitno ograjo in pod stalnim nadzorom varnostne službe. Osebje je stalno prisotno le v vodarni Kleče, ostale lokacije z vodovodnimi objekti so upravljane na daljavo. Neposreden dostop do črpališč je možen le v spremstvu pooblaščenih predstavnikov upravljavca. Objekti so daljinsko nadzorovani in obratujejo povsem samostojno. Visoko zmogljiv in zanesljiv krmilnik na podlagi vhodnih podatkov procese krmili povsem avtonomno. Podatki o trenutnem delovanju objektov, kot so vodnjaki, prečrpalnice in vodohrani se prenašajo v nadzorni sistem v dispečerski center Kleče. Operater s pomočjo nadzornega sistema in interaktivnih procesnih shem vodovodnih sistemov nadzoruje delovanje vodovodnega sistema in na podlagi trenutnega stanja na omrežju izvršuje potrebne ukaze, ki omogočajo optimalno delovanje sistema. Delovanje črpalk vodnjakov je prilagojeno trenutnim potrebam v omrežju.

Varnost oskrbe s pitno vodo se redno vzdržuje s terenskimi pregledi, ki obsegajo preglede naprav za oskrbo s pitno vodo, izvajanja režima v vodovarstvenih območjih, stanja zajetij in naprav, ustreznosti delovanja naprav za pripravo vode, stanja vodovodnega omrežja in stanja ostalih elementov sistema, ki so pomembni s higienskega vidika.

Tehnično vzdrževanje in upravljanje sistemov za oskrbo s pitno vodo se izvaja skladno s poslovnim načrtom in operativnimi programi.

Tabela 1. Podatki o vodovodnih sistemih.

ID sistema*	Ime sistema	ID oskrbnega območja*	Ime oskrbnega območja	Akt o varovanju vodnega vira	Naselja oskrbovalnega območja	Št. preb.
242	Ljubljana	164	Kleče	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS 120/04)	Bežigrad, Ježica, Šiška, Koseze, Vodmat, Center, Rožna dolina	137000
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	20000
242	Ljubljana	168	Jaški prod	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS 120/04)	Sneberje, Zadobrova, Obrije, Tomačevo, Nove Jarše, Črnuče, Nadgorica, Podgorica, Šentjakob, Beričevo, Videm, Dol, Dolsko, Kamnica, Vinje, Senožeti	29000
242	Ljubljana	167	Šentvid	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS 120/04)	Rašica, Gameljne, Šmartno, Tacen, Brod, Vižmarje, Šentvid, Gunclje, Stanežiče, Medno, Pržan, Dolnice, Glince, Podutik, Dravlje	41000
242	Ljubljana	169	Hrastje, Jarški prod	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS 120/04)	Moste, Fužine, Hrušica, Bizovik, Dobrunje, Zadvor, Sostro, Vevče, Kašelj, Zalog, Polje, Novo Polje	40000
242	Ljubljana	166	Kleče, Brest	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS 120/04), Odlok o varstvu virov pitne vode (Ur.l. SRS 13/88 z dop.)	Vič, Vrhovci, Brdo	20600
242	Ljubljana	165	Kleče, Hrastje, Jarški prod	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS 120/04)	Moste, Štepanjsko naselje, Kodeljevo	21300
242	Ljubljana	140	Kleče, Hrastje, Jarški prod, Brest	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS 120/04), Odlok o varstvu virov pitne vode (Ur.l. SRS 13/88 z dop.)	Rakovnik, Galjevica, Ilovica, Rudnik, Lavrica, Škofljica, Lanišče, Gumnišče	13300
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	850
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	360
244	Rakitna	180	Rakitna	Odloko 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	450
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	2000
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	2100
249	Vodice	175	Vodice	Odlok o varstvu virov pitne vode na območju občine Vodice (Ur.l. RS 76/98) [#]	Vodice, Bukovica, Zapoge Utik, Repnje, Golo, Selo, Šinkov turn, Polje, Skaručna, Gmajnica, Povodje	3680
254	Gornji Ig	183	Gornji Ig	/	Gornji Ig	40
247	Prežganje	182	Prežganje	Odlok o varstvu lokalnih virov pitne vode (Ur.l. RS 78/00)	Prežganje in Malo Trebeljevo	2601
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	90
/	Dolsko	/	Dolsko	Odlok o varstvu virov pitne vode na območju občine Dol pri Ljubljani (Ur.l. RS 82/01)	/	/
/	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)	/	/

*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 se od marca 2004 izvaja skladno z določili Pravilnika o pitni vodi (Ur.l. RS 19/04, 35/04) v okviru mikrobioloških in fizikalno-kemijskih preiskav, katerih obseg preskušanj je odvisen od ocene tveganja za določeno vzorčno mesto oz. kontrolno točko sistema. T.im. redna mikrobiološka in fizikalno kemijska preskušanja (po terminologiji z monitoringom) so najosnovnejše preiskave za ugotovitev skladnosti in zdravstvene ustreznosti pitne vode, po analogiji z monitoringom pa se notranji nadzor izvaja tudi v obliki t.im. občasnih analiz, ki zaradi povečanega obsega parametrov, ki se preskušajo, povedo več o kakovosti vode, koncentraciji posameznih snovi, pa tudi o prisotnosti snovi, ki bi lahko ogrožale zdravje. Občasna fizikalno kemijska preskušanja obsegajo poleg indikatorskih parametrov iz rednega preskušanja še ugotavljanje večjega števila – predvsem organskih – spojin in drugih snovi, ki lahko v čezmerni koncentraciji že predstavljajo tveganje za zdravje ljudi.

Notranji nadzor se izvaja po HACCP načrtu, ki določa mesta vzorčenja, frekvenco in obseg preiskav za posamezno mesto. Kontrolne točke vodovodnih sistemov so vzorčna mesta pri uporabnikih, vodnjaki in zajetja, zbirni vodi vodarn (do sprejetja pravilnika), vodohrani in prečrpalnice, pa tudi točke na vodovodnem omrežju po interventnih delih.

V letu 2004 je bilo v notranji nadzor vključeno 109 mest na vodovodnem omrežju, ki jim lahko prištejemo še 292 mest, kjer so bila nadzorovana v okviru notranjega nadzora po izvedenih interventnih delih. V obseg notranjega nadzora prištevamo tudi dodatna vzorčenja in izvedbo preskušanj pri uporabnikih, ki so izrekli sum na neskladnost pitne vode. V letu 2004 je bilo zabeleženih 48 tovrstnih pritožb uporabnikov.

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: *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 površinski ali nanj 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 v 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 2004 vključeni fizikalni in kemijski parametri (vonj, okus, barva, elektroprevodnost, pH, itd.), osnovni anioni in kationi, mikroelementi, pesticidi, aromatski ogljikovodiki in lahkohlapni halogenirani ogljikovodiki.

V primeru notranjega nadzora v podzemni vodi vodnjakov centralnega sistema se je osnovnim parametrom v obsegu preiskav v letu 2004 dodal niz preiskav, s katerimi se je ugotavljala prisotnost ostankov fitofarmaceutskih sredstev (FFS) in njihovih razgradnih produktov (PDP) in niz preiskav na lahkohlapne halogenirane ogljikovodike.

Ob nadzoru, ki se izvaja po določilih Odločbe Ministrstva za zdravje št. 520-35/2002-34/39 z dne 18.9.2003, s katero se na območju centralnega sistema oskrbe s pitno vodo dovoljuje

uporaba pitne vode, v kateri koncentracija atrazina, destilatrazina in 2,6-diklorobenzamida dosega mejo 0,15 µg/l, so bili v letu 2004 enkrat mesečno nadzorovani vsi vodnjaki vodarne Hrastje na prisotnost FFS in PDP, enkrat mesečno pa tudi 7 oz. 8 mest na centralnem vodovodnem omrežju, skladno s predpisano shemo vzorčenja. Shemo vzorčenja glede na rezultate izvedenih preskušanj vsakih šest mesecev potrди Inštitut za varovanje zdravja RS. Območja, kjer se izvaja poostren nadzor, so: Zadobrovska cesta, Gašpersičeva ulica, Cesta v prod, Letališka cesta, Baragova ulica, Klopčičeva ulica, Gerbičeva ulica in Cesta v Pečale.

Zaradi prisotnosti lahkohlapnih kloriranih ogljikovodikov na vodovarstvenem območju vodarne Hrastje, so se na centralnem vodovodnem sistemu enkrat mesečno izvajala preskušanja na lahkohlapne halogenirane ogljikovodike na mestih, navedenih v prejšnjem odstavku.

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 v okviru notranjega nadzora ugotovljeno, da pitna voda ni bila skladna, smo nemudoma pričeli ugotavljati vzroke neskladnosti in izvajali ukrepe za njihovo odpravo. Če je rezultat preskušanja na pipah oz. mestih, kjer se voda uporablja kot pitna voda, izkazoval neskladnost ob upoštevanju zakonskih zahtev vzorčenja in preskušanja so bile pristojne institucije, to je Zdravstveni inšpektorat RS in Komisija za pitno vodo, obveščene v 24 urah. Preskusi, ki so pokazali na neustreznost, so bili ponovljeni, da se je odvrnil dvom v pravilnost rezultatov preskušanja in potrdila neustreznost.

V primeru, da s ponovnim preskusom neustreznost ni bila potrjena, dodatno ukrepanje ni bilo potrebno.

Komisija za pitno vodo je bila v primerih neskladnosti zaprosena za izdajo mnenja o potencialni nevarnosti za zdravje ljudi.

V primeru, da so preskušanja pokazala, da je vzrok neskladnosti hišno vodovodno omrežje, je bila Komisija za pitno vodo zaprosena za priporočila o ukrepih za zmanjšanja ali odpravo tveganja, ki so bila posredovana uporabnikom.

4.1 Mikrobiološka preskušanja pitne vode

4.1.1 Centralni sistem

V letu 2004 je bilo na območju centralnega sistema za oskrbo s pitno vodo mesta Ljubljane odvzetih skupno 973 vzorcev pitne vode za redna mikrobiološka preskušanja, od tega 636 na omrežju, 60 na vodnjakih in 277 na zbirnih vodih. Neustreznih je bilo 9 vzorcev (<1%). Od tega so bila 2 vzorca (0,2%) neustrezna zaradi prisotnosti *E. coli*. Po ponovitvi vzorčenja neskladnost na odvzemnih mestih ni bila opažena, zato sanacijski ukrepi niso bili potrebni.

Na podlagi pozitivnega strokovnega mnenja Inštituta za varovanje zdravja RS št. 310-5221-019/04 z dne 29.3.2004 in odločbe Zdravstvenega inšpektorata RS št. 661-13/2004 z dne 27.5.2004 je bilo v mesecu juniju 2004 poleg začasne ustavitve kloriranja v vodarni Brest proti Ljubljani, začasno ustavljeno tudi kloriranje v vodarni Brest za območje vodovodnega sistema na lgu in okolici. Zaradi pojava mikrobiološke neskladnosti na nekaterih odvzemnih mestih in ugotovljenega porasta števila aerobnih bakterij pri 22°C in 37°C v primerjavi z običajnimi razmerami se je v mesecu juliju 2004 ponovno uvedlo redno kloriranje pitne vode na zbirnem vodu vodarne Brest, s katerega se oskrbuje vodovodni sistem v naselju lg.

Zaradi opustitve kloriranja na območju vodarne Brest je bilo v letu 2004 na oskrbnem območju te vodarne odvzetih 1237 vzorcev, od katerih je bilo neustreznih 35, od tega 25 zaradi prisotnosti *E. coli*. V jesenskem času so namreč mikrobiološko neskladnost na tem območju povzročile obilne padavine.

Kloriranje pitne vode je bilo ponovno uvedeno takoj po ugotovljeni neskladnosti. Komisija za pitno vodo pri Inštitutu za varovanje zdravja RS je v dopisu št. 120-33-278-26/04 z dne 17.11.2004 ugotovila, da je bil preventivni ukrep izveden v najkrajšem možnem času in da neskladnost ni predstavljala potencialne nevarnosti za zdravje ljudi. Zdravstveni inšpektorat RS je v zvezi z omenjeno problematiko izdal Odločbo št. 661-46/2004-10905 z dne 18.10.2004, katere zahteve je upravljalavec v celoti izpolnil.

Med 34 občasnimi mikrobiološkimi analizami na centralnem vodovodnem sistemu so vsi rezultati dokazovali skladnost z zahtevami pravilnika.

Med mikrobiološkimi preskušanji, izvedenimi na vodovodnem omrežju med interventnim vzdrževanjem omrežja, je bilo na centralnem sistemu odvzetih 268 vzorcev, od katerih ni nobeden izkazoval prisotnosti *E. coli*. Na centralnem sistemu so se po intervencijskem posegu izkazali kot neustrezni 4 vzorci. Ponovitev spiranja dela vodovodnega omrežja, v katerega je bil izveden poseg, je zagotovila skladnost.

4.1.2 Lokalni sistemi

Na lokalnih vodovodnih sistemih je bilo v letu 2004 v sklopu mikrobiološkega preskušanja opravljenih 374 rednih in 11 občasnih analiz. Med 20 neskladnimi vzorci v sklopu mikrobiološkega preskušanja jih je 5 izkazovalo prisotnost *E. coli*, isti pa je bil tudi vzrok enega neskladnega vzorca med občasnimi preskušanji. Po ponovitvi vzorčenja neskladnost na odvzemnih mestih ni bila opažena, zato drugi sanacijski ukrepi niso bili potrebni.

Med mikrobiološkimi preskušanji, izvedenimi po interventnem vzdrževanju omrežja, je bilo na lokalnih sistemih odvzetih 24 vzorcev, od katerih nobeden ni izkazoval prisotnosti *E. coli*. Na lokalnih sistemih ponovitev spiranja dela vodovodnega sistema, v katerega je bil izveden poseg, ni bila potrebna, ker so vzorci izkazovali skladnost z mikrobiološkimi parametri.

4.1.3 Pritožbe uporabnikov

V letu 2004 je bilo zabeleženih in obravnavanih 45 pritožb uporabnikov, ki so oskrbovani iz centralnega vodovodnega sistema in 3 pritožbe na lokalnih. Po izvedbi mikrobioloških preskušanj pri uporabnikih je bilo v 25 primerih izvedeno tudi vzorčenje na javnem delu vodovodnega sistema. Pri enem uporabniku je bilo ugotovljeno povišano št. aerobnih bakterij pri 37°C, ki je indikatorski parameter. Vzoredno vzorčenje na omrežju je pokazalo, da je vzrok temu potrebno poiskati na internem omrežju. Ostala preskušanja po pritožbah uporabnikov so dokazovala skladnost mikrobioloških parametrov.

Komisija za pitno vodo je bila zaprosena za priporočilo o ukrepih za zmanjšanje ali odpravo tveganja, a ga ni izdelala. Kljub temu je bilo stranki s strani JP Vodovod-Kanalizacija d.o.o. priporočeno temeljito izpiranje interne vodovodne napeljave.

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

4.2 Fizikalno - kemijska preskušanja pitne vode

4.2.1 Centralni sistem

V letu 2004 je bilo na centralnem sistemu za oskrbo s pitno vodo mesta Ljubljane odvzetih skupno 477 vzorcev za redna osnovna fizikalno-kemijska preskušanja pitne vode na omrežju, od tega 316 pri uporabnikih, 125 na zbirnih vodih in 36 na vodnjakih oz. zajetjih. Neskladnih vzorcev pri uporabnikih ni bilo. Med 34 občasnimi analizami pa je bila v enem primeru ugotovljena previsoka koncentracija 2,6-diklorobenzamida in posledično vsote pesticidov. Po izvedenih sanacijskih ukrepih je ponovitev preskušanja na istem odvzemnem mestu dokazovala skladnost vzorca. Komisija za pitno vodo je v svojem mnenju št. 120-33-278-25/04 z dne 14.12.2004 ugotovila, da neskladnost ni predstavljala povečane potencialne nevarnosti za zdravje ljudi. Zdravstveni inšpektorat RS je v zvezi z omenjeno problematiko izdal Odločbo št. 661-5/2004-10905 z dne 18.10.2004, katere zahteve je podjetje v celoti izpolnilo.

4.2.2 Lokalni sistemi

Med 303 odvzetimi vzorci na lokalnih vodovodnih sistemih jih je v letu 2004 18 izkazovalo neskladnost, od tega ima 17 neskladnih primerov vzrok v prenizki koncentraciji prostega klora, kar je bil možen vzrok neskladnosti pred začetkom veljavnosti pravilnika v prvih treh mesecih 2004, nato pa je bila ta nedorečenost pravnega akta odpravljena, s tem pa tudi večina formalnih neskladnosti vzorcev pitne vode. Vodovodni sistem Pijava Gorica občasno izkazuje previsoko koncentracijo železa, zaradi česar je Zdravstveni inšpektorat RS izdal Odločbo št. 661-7/2003-08816 z dne 11.3.2004 z rokom izpolnjevanja zahtev do 1.4.2008. Na vsakem od lokalnih vodovodnih sistemov je bila opravljena ena občasna analiza, skupno 11, vse pa do izkazovale skladnost preiskovalnih vzorcev pitne vode.

4.2.3 Pritožbe uporabnikov

Fizikalno-kemijska preskušanja, ki so se izvajala ob pritožbah strank, so v 3 primerih od 45 na centralnem vodovodnem sistemu dokazovala vzrok neskladnosti na hišnem vodovodnem omrežju zaradi neprimerne vonja ali motnosti ter obarvanosti. Vzorec pitne vode, odvzet istočasno na javnem vodovodnem sistemu v neposredni bližini odvzemnega mesta, je dokazoval skladnost. Komisija za pitno vodo je v dveh primerih skladno s 9.čl. pravilnika izdala priporočila lastnikom objektov o ukrepih za zmanjšanje ali odpravo tveganja, ki so bila posredovana uporabnikom, v enem primeru pa Komisija za pitno vodo priporočila ni izdelala. Tudi v tem primeru je JP Vodovod-Kanalizacija stranki priporočilo temeljito izpiranje interne vodovodne napeljave.

V sklopu treh pritožb uporabnikov na lokalnih vodovodnih sistemih neskladnosti fizikalno-kemijskih parametrov niso bile ugotovljene.

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

4.3 Obvezna preskušanja na ostanke fitofarmaceutskih sredstev in njihovih razgradnih produktov

Ob nadzoru, ki se izvaja po določilih odločbe Ministrstva za zdravje št. 520-35/2002-34/39 (v nadaljevanju odločba) z dne 18.9.2003, s katero se na območju centralnega sistema oskrbe s pitno vodo dovoljuje uporaba pitne vode v kateri koncentracija atrazina, destilatrazina in 2,6-diklorobenzamida presega mejo 0,1 mikrogramov/l, a ne sme presegati 0,15 µg/l, je bilo odvzeto na vodnjakih in na centralnem vodovodnem sistemu 116 vzorcev na vodnjakih vodarne Hrastje in 86 vzorcev na omrežju. Od 86 vzorcev z omrežja je neskladnost z zahtevami pravilnika izkazovalo 5 vzorcev, od katerih so štiri vzorci sicer izkazovali neskladnost s pravilnikom zaradi prisotnosti desetilatrazina ali 2,6-diklorobenzamida, vendar je bila kakovost pitne vode skladna z določili odločbe.

En vzorec pitne vode na območju vodarne Brest ni izkazoval skladnosti zaradi previsoke koncentracije metolaklora, na katerega pa se odločba ne nanaša. Koncentracija metolaklora na vodovodnem omrežju se je po izključitvi obremenjenih vodnjakov v nekaj dneh spustila pod mejo določljivosti analizne metode. Iz mnenja Komisije za pitno vodo pri Inštitutu za varovanje zdravja RS št. 300 522/1-39 z dne 14.7.2004, je razvidno, da kratkotrajna presežena koncentracija metolaklora, ugotovljena v pitni vodi in posledični možni vnosi metolaklora s pitno vodo, po do sedaj znanih podatkih, niso predstavljali nevarnosti za zdravje ljudi.

V okviru poostrejenega dodatnega nadzora zaradi pesticida metolaklora se je zaradi spremenjenega režima obratovanja vodarne Brest na oskrbovalnem območju vodarne Brest na lgu pojavila neskladnost zaradi previsoke koncentracije desetilatrazina, ki jo v prilogah ne navajamo. Komisija za pitno vodo je v svojem odgovoru na vprašanje o potencialni nevarnosti

omenjenega dogodka na zdravje ljudi št. 120-33-278-70/04 z dne 31.1.2005 ugotovila, da neskladnost ni predstavljala dodatno povečane potencialne nevarnosti za zdravje ljudi.

V okviru ukrepov poostrenega nadzora zaradi problematike pesticida metolaklor je bilo izven obsega vnaprej načrtovanih preiskav v letu 2004 izvedenih 220 preskušanj do zmanjšanja obsega nadzora v načrtovane okvire, ki so se izvajali pri uporabnikih, na aktivnih in neaktivnih vodnjakih vodarne in na vodovarstvenem območju vodarne Brest.

Rezultati preskušanja na ostanke fitofarmaceutskih sredstev in njihovih razgradnih produktov na centralnem vodovodnem sistemu v letu 2004, ki so se izvajali po odločbi, 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 začetkov monitoringa podzemnih vod. Zaradi večje varnosti pri oskrbi s pitno vodo je v zadnjih dveh letih vzpostavljen tudi poostren notranji nadzor nad koncentracijo teh spojin v vodnih virih in pri uporabnikih.

Izmerjene vrednosti vsote parametrov trikloroetena in terakloroetena na izbranih odvzemnih mestih na omrežju v letu 2004 pri nobenem od 49 vzorčenj niso presegale predpisane mejne vrednosti (10 µg/l), v povprečju pa so se gibale okrog 1 µg/l.

V okviru ukrepov poostrenega nadzora zaradi problematike trikloroetena na prispevnem območju vodarne Hrastje, je bilo poleg obsega vnaprej načrtovanih 35 preiskav v letu 2004, izvedenih tudi 600 dodatnih preskušanj v lastnem laboratoriju, ki so se izvajala pri uporabnikih, na aktivnih in neaktivnih vodnjakih vodarne Hrastje in pri opazovalnih mestih (piezometričnih vrtinah) na vodovarstvenem območju vodarne.

Skladnost pitne vode pri uporabnikih se je ohranjala s prilagajanjem režima obratovanja vodarne ugotovljeni kakovosti podzemne vode.

Rezultati preskušanj na lahkohlapne halogenirane ogljikovodike na centralnem vodovodnem sistemu v letu 2004 so zbrani v prilogi 5.

5 POVZETEK REZULTATOV MONITORINGA PITNIH VOD (11. ČLEN PRAVILNIKA)

Rezultati mikrobioloških in fizikalno-kemijskih preskušanj, opravljenih v letu 2004 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. Nekoliko višje je le število občasnih preskušanj na centralnem vodovodnem sistemu, na lokalnem vodovodnih sistemu Gornji Ig pa zaradi števila oskrbovancev, ki ni večje od 50, v okviru monitoringa občasna analiza ni bila izvedena.

5.1 Mikrobiološka preskušanja pitne vode

5.1.1 Centralni vodovodni sistem

Med izvajanjem monitoringa je bilo na centralnem vodovodnem sistemu opravljenih 290 rednih in 34 občasnih mikrobioloških preskušanj. Med 13 neskladnimi vzorci rednih preiskav in med tremi neskladnimi vzorci občasnih preiskav ni bilo ugotovljene neskladnosti zaradi *E. coli*. Neskladnost mikrobioloških preskusov v odstotkih je višja v primerjavi z rezultati notranjega nadzora, vzrok pa lahko poiščemo tudi v bistveno nižjem številu odvzetih vzorcev. Menimo, da mikrobiološka preskušanja monitoringa ne kažejo realne mikrobiološke slike kakovosti pitne vode na centralnem vodovodnem omrežju v letu 2004.

5.1.2 Lokalni vodovodni sistemi

Na lokalnih vodovodnih sistemih so bili od 60 rednih mikrobioloških preskušanj neskladni trije, od tega dva zaradi prisotnosti *E. coli*. Med občasnimi mikrobiološkimi preskušnji na lokalnih sistemih ni bilo neskladnih vzorcev.

O ugotovljenih neskladnostih je bilo JP Vodovod-Kanalizacija d.o.o. preko elektronske pošte obveščeno z naslova Zavoda za zdravstveno varstvo Ljubljana kot nosilca monitoringa. Vzorčenja pitne vode na odzemnih mestih, ki so izkazovala mikrobiološko neskladnost, so bila ponovljena. O skladnosti vseh ponovljenih vzorcev je bila Komisija za pitno vodo obveščena v najkrajšem možnem času.

5.2 Fizikalno - kemijska preskušanja pitne vode

5.2.1 Centralni vodovodni sistem

Redne in občasne fizikalno-kemijske preiskave so bile izvedene istočasno z mikrobiološkimi, zaradi česar je število odvzetih vzorcev enako. Od 290 preskušanj na centralnem sistemu je en vzorec zaradi neprimerne vonja izkazoval neskladnost, med 34 občasnimi pa so trije vzorci izkazovali neskladnost z določbami pravilnika. Od tega en vzorec ni izpolnjeval zahtev odločbe zaradi previsoke koncentracije desetilatrazina. Možnosti za neskladnosti so bile povsem odpravljene po spremembi obratovalnega režima vodarne Brest, opisane v tč. 4.1.1.

5.2.2 Lokalni vodovodni sistemi

Od 60 rednih preiskav na lokalnih vodovodnih sistemih en vzorec zaradi neprimerne vonja ni dokazoval skladnosti. Vse štiri občasne analize na lokalnih vodovodnih sistemih so v letu 2004 izkazovale vrednost parametrov, ki so bili povsem skladni z določbami pravilnika.

6 ZAKLJUČKI

Skladnost in zdravstvena ustreznost pitne vode je bila na vseh oskrbnih sistemih, ki jih upravlja JP Vodovod-Kanalizacija d.o.o., v letu 2004 nadzorovana skladno določbami Pravilnika o pitni vodi (Ur.l. RS 19/04, 35/04).

Iz primerjave notranjega nadzora, za katerega je zadolžen upravljavec in monitoringa pitnih vod, ki ga izvaja ministrstvo, pristojno za zdravje, lahko zaključimo, da bistvenih odstopanj med rezultati, ki kažejo kakovost pitne vode pri uporabnikih med obema nadzoroma, ne zaznavamo. Rezultati mikrobiološkega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2004 dokazujejo, da je pitna voda na centralnem vodovodnem sistemu izkazuje dobro mikrobiološko sliko kakovosti. Delež mikrobiološko neustreznih vzorcev je nekoliko višji na lokalnih vodovodnih sistemih. Ocenjujemo, da se rezultati monitoringa pitnih vod ne skladajo z rezultati notranjega nadzora zgolj na tem segmentu preskušanj, vzrok pa lahko poiščemo v dejstvu, da je obseg mikrobioloških preskušanj v sklopu monitoringa bistveno manjši.

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

Na lokalnih vodovodnih sistemih težav v okviru predpisanega nadzora ne zaznavamo, z izjemo lokalnega sistema Pijava Gorica zaradi prisotnosti železa v vodi. Železo je v tem viru naravnega izvora.

JP Vodovod-Kanalizacija d.o.o. iz rezultatov, navedenih v tem letnem poročilu, zaključuje, da je bila oskrba s pitno vodo v letu 2004 na vseh vodovodnih sistemih ustrežna, notranji nadzor pa primeren in skladen s predpisi.

Ocenjujemo pa, da bi bila varnost oskrbe s pitno vodo na vseh vodovodnih sistemih, ki jih upravlja JP Vodovod-Kanalizacija, še večja, če bi prišlo do doslednega izvajanja veljavnih pravnih aktov s področja varstva okolja in urejanja prostora.

7 PRILOGE

PRILOGA 1. Rezultati mikrobiološkega in fizikalno-kemijskega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2004.

PRILOGA 2. Rezultati mikrobiološkega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2004-interventni posegi na omrežju.

PRILOGA 3. Rezultati mikrobiološkega in fizikalno-kemijskega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2004 - pritožbe uporabnikov.

PRILOGA 4. Rezultati kemijskega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2004 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 2004-nadzor nad lahkohlapnimi halogeniranimi ogljikovodiki.

PRILOGA 6. Rezultati monitoringa pitne vode v letu 2004.

PRILOGA 1. Rezultati mikrobiološkega in fizikalno-kemijskega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2004.

IME SISTEMA ZA OSKRBO S PITNO VODO	ID SISTEMA	IME OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	ID OBMOČJA	ŠT. PREBIVALCEV	DISTRIBUCIJA m ³ /leto	DEZINFEKCIJA		DRUGA PRIPRAVA VODA	
						DA	NE	DA	NE
LJUBLJANA	242	KLEČE	164	137100	21,347,171		X		X
LJUBLJANA	242	HRASTJE			3,104,353		X		X
LJUBLJANA	242	BREST	170	19950	4,372,187	X	X		X
LJUBLJANA	242	JARŠKI PROD	168	28950	3,683,155		X		X
LJUBLJANA	242	ŠENTVID	167	41150	2,787,984		X		X
LJUBLJANA	242	HRASTJE, JARŠKI PROD	169	40450			X		X
LJUBLJANA	242	KLEČE, BREST	166	20600			X		X
LJUBLJANA	242	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD	165	21300			X		X
LJUBLJANA	242	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD, BREST	140	13300			X		X
SKUPAJ LJUBLJANA				322800					
ZAPOTOK - GOLO	252	ZAPOTOK - GOLO	179	592	85,914	X			X
LIPOGLAV	246	LIPOGLAV	181	509	40,725	X			X
RAKITNA	244	RAKITNA	180	406	57,580	X		X	
PIJAVA GORICA	243	PIJAVA GORICA	178	2000	149,084	X			X
TURJAK	250	TURJAK	177	2100	49,990	X			X
VODICE	249	VODICE	175	3680		X			X
GORNJI IG	254	GORNJI IG	183	40	1,854	X			X
DOLSKO		DOLSKO				X			X
ŠMARTNO		ŠMARTNO				X			X
PREŽGANJE	247	PREŽGANJE	182	290	20,400	X			X
MALI VRH PRI PREŽGANJU	248	MALI VRH PRI PREŽGANJU	184		3,643	X			X
		SKUPAJ LVS		9617					
		SKUPAJ LJUBLJANA + LVS		332417					

OPOMBE:

LVS - lokalni vodovodni sistemi

* izredne analize v obsegu rednih zaradi zaustavitve kloriranja v vodarni Brest

med izrednimi analizami je všteti tudi 40 analiz odvzetih na vodnjakih v vodarni Brest

IME OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	MIKROBIOLOŠKA PRESKUŠANJA										
	število odvzetih vzorcev					število neskladnih vzorcev			št. neskladnih vzorcev z <i>E.coli</i>		
	redne analize - vodovodno omrežje	vodnjaki/ črpališče	zbirni vodi	izredne analize*	občasne analize	redne analize - vodovodno omrežje	izredne analize*	občasne analize	redne analize - vodovodno omrežje	izredne analize*	občasne analize
KLEČE	256	7	152		8	0		0	0		0
HRASTJE			70		0	0		0	0		0
BREST	48		55	942	3	1	26	0	0	17	0
JARŠKI PROD	58	28			4	3		0	1		0
ŠENTVID	67	25			4	1		0	0		0
HRASTJE, JARŠKI PROD	77				4	1		0	0		0
KLEČE, BREST	53				4	1		0	0		0
KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD	40				4	0		0	0		0
KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD, BREST	37			295	3	2	9	0	1	8	0
	636	60	277	1237	34	9	35	0	2	25	0
ZAPOTOK - GOLO	56				1	7		0	1		0
LIPOGLAV	42				1	2		0	1		0
RAKITNA	41				1	4		0	0		0
PIJAVA GORICA	45				1	0		0	0		0
TURJAK	36				1	0		0	0		0
VODICE	42				1	1		0	0		0
GORNJI IG	27				1	1		1	0		1
DOLSKO	12				1	0		0	0		0
ŠMARTNO	12				1	2		0	1		0
PREŽGANJE	37				1	2		0	1		0
MALI VRH PRI PREŽGANJU	24				1	1		0	1		0
SKUPAJ LVS	374	0	0	0	11	20		1	5		1
SKUPAJ LJUBLJANA + LVS	1010	60	277	1237	45	29	35	1	7	25	1

IME OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	KEMIJSKA PRESKUŠANJA						
	število odvzetih vzorcev				število neskladnih vzorcev		
	redne analize - vodovodno omrežje	vodnjaki/ črpališče	zbirni vod	občasne analize	redne analize - vodovodno omrežje	občasne analize	parameter
KLEČE	124	7	56	8	0	0	
HRASTJE		3	43	0	0	0	
BREST	27	5	26	3	0	0	
JARŠKI PROD	35	8		4	0	1	2,6-diklorobenzamid, pesticidi - vsota
ŠENTVID	24	13		4	0	0	
HRASTJE, JARŠKI PROD	32			4	0	0	
KLEČE, BREST	26			4	0	0	
KLEČE , HRASTJE, JARŠKI PROD	21			4	0	0	
KLEČE , HRASTJE, JARŠKI PROD, BREST	27			3	0	0	
	316	36	125	34	0	1	
ZAPOTOK - GOLO	32	3		1	3	0	
LIPOGLAV	35	2		1	2	0	
RAKITNA	33	2		1	4	0	
PIJAVA GORICA	38	4		1	2	0	
TURJAK	32			1	2	0	
VODICE	32			1	2	0	
GORNJI IG	26	3		1	2	0	
DOLSKO	12	2		1	0	0	
ŠMARTNO	12	2		1	0	0	
PREŽGANJE	29			1	1	0	
MALI VRH PRI PREŽGANJU	22			1	0	0	
SKUPAJ LVS	303	18	0	11	18	0	
SKUPAJ LJUBLJANA + LVS	619	54	125	45	18	1	

PRILOGA 2. Rezultati mikrobiološkega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2004 - 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		DRUGA PRIPRAVA VODA		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	137100	21,347,171		X		X	75	1	0
LJUBLJANA	242	HRASTJE			3,104,353		X		X	0	0	0
LJUBLJANA	242	BREST	170	19950	4,372,187	X	X		X	59	1	0
LJUBLJANA	242	JARŠKI PROD	168	28950	3,683,155		X		X	25	0	0
LJUBLJANA	242	ŠENTVID	167	41150	2,787,984		X		X	35	2	0
LJUBLJANA	242	HRASTJE, JARŠKI PROD	169	40450			X		X	24	0	0
LJUBLJANA	242	KLEČE, BREST	166	20600			X		X	15	0	0
LJUBLJANA	242	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD	165	21300			X		X	13	0	0
LJUBLJANA	242	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD, BREST	140	13300			X		X	22	0	0
SKUPAJ LJUBLJANA				322800						268	4	0
ZAPOTOK - GOLO	252	ZAPOTOK - GOLO	179	592	85,914	X			X	7	0	0
LIPOGLAV	246	LIPOGLAV	181	509	40,725	X			X	2	0	0
RAKITNA	244	RAKITNA	180	406	57,580	X		X		0	0	0
PIJAVA GORICA	243	PIJAVA GORICA	178	2000	149,084	X			X	11	0	0
TURJAK	250	TURJAK	177	2100	49,990	X			X	1	0	0
VODICE	249	VODICE	175	3680		X			X	3	0	0
GORNJI IG	254	GORNJI IG	183	40	1,854	X			X	0	0	0
DOLSKO		DOLSKO				X			X	0	0	0
ŠMARTNO		ŠMARTNO				X			X	0	0	0
PREŽGANJE	247	PREŽGANJE	182	290	20,400	X			X	0	0	0
MALI VRH PRI PREŽGANJU	248	MALI VRH PRI PREŽGANJU	184		3,643	X			X	0	0	0
		SKUPAJ LVS		9617						24	0	0
		SKUPAJ LJUBLJANA + LVS		332417						292	4	0

OPOMBE:

LVS - lokalni vodovodni sistemi

PRILOGA 3. Rezultati mikrobiološkega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2004 - pritožbe uporabnikov v I. 2004

IME SISTEMA ZA OSKRBO S PITNO VODO	ID SISTEMA	IME OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	ID OBMOČJA	ŠT. PREBIVALCEV	DISTRIBUCIJA m ³ /leto	DEZINFEKCIJA		DRUGA PRIPRAVA VODE	
						DA	NE	DA	NE
LJUBLJANA	242	KLEČE	164	137100	21,347,171		X		X
LJUBLJANA	242	HRASTJE			3,104,353		X		X
LJUBLJANA	242	BREST	170	19950	4,372,187	X	X		X
LJUBLJANA	242	JARŠKI PROD	168	28950	3,683,155		X		X
LJUBLJANA	242	ŠENTVID	167	41150	2,787,984		X		X
LJUBLJANA	242	HRASTJE, JARŠKI PROD	169	40450			X		X
LJUBLJANA	242	KLEČE, BREST	166	20600			X		X
LJUBLJANA	242	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD	165	21300			X		X
LJUBLJANA	242	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD, BREST	140	13300			X		X
SKUPAJ LJUBLJANA				322800					
					85,914				
ZAPOTOK - GOLO	252	ZAPOTOK - GOLO	179	592	40,725	X			X
LIPOGLAV	246	LIPOGLAV	181	509	57,580	X			X
RAKITNA	244	RAKITNA	180	406	149,084	X		X	
PIJAVA GORICA	243	PIJAVA GORICA	178	2000	49,990	X			X
TURJAK	250	TURJAK	177	2100		X			X
VODICE	249	VODICE	175	3680	1,854	X			X
GORNJI IG	254	GORNJI IG	183	40		X			X
DOLSKO		DOLSKO				X			X
ŠMARTNO		ŠMARTNO			20,400	X			X
PREŽGANJE	247	PREŽGANJE	182	290	3,643	X			X
MALI VRH PRI PREŽGANJU	248	MALI VRH PRI PREŽGANJU	184			X			X
		SKUPAJ LVS		9617					
		SKUPAJ LJUBLJANA + LVS		332417					

OPOMBE:

LVS - lokalni vodovodni sistemi

IME OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	ID OBMOČJA	MIKROBIOLOŠKA PRESKUŠANJA						vzrok za neskladnost
		število odvzetih vzorcev		število neskladnih vzorcev		št. neskladnih vzorcev z <i>E.coli</i>		
		pri porabnikih	vodovodno omrežje	pri porabnikih	vodovodno omrežje	pri porabnikih	vodovodno omrežje	
KLEČE	164	8	7	0	0	0	0	
HRASTJE								
BREST	170	15	5	0	0	0	0	
JARŠKI PROD	168	1	0	0	0	0	0	
ŠENTVID	167	12	10	1	0	0	0	preseženo št. aerobnih bak. (37°C)
HRASTJE, JARŠKI PROD	169	4	0	0	0	0	0	
KLEČE, BREST	166	0	0	0	0	0	0	
KLEČE , HRASTJE, JARŠKI PROD	165	2	2	0	0	0	0	
KLEČE , HRASTJE, JARŠKI PROD, BREST	140	3	1	0	0	0	0	
		45	25	1	0	0	0	
ZAPOTOK - GOLO	179	0	0	0	0	0	0	
LIPOGLAV	181	0	0	0	0	0	0	
RAKITNA	180	0	0	0	0	0	0	
PIJAVA GORICA	178	3	3	0	0	0	0	
TURJAK	177	0	0	0	0	0	0	
VODICE	175	0	0	0	0	0	0	
GORNJI IG	183	0	0	0	0	0	0	
DOLSKO		0	0	0	0	0	0	
ŠMARTNO		0	0	0	0	0	0	
PREŽGANJE	182	0	0	0	0	0	0	
MALI VRH PRI PREŽGANJU	184	0	0	0	0	0	0	
SKUPAJ LVS		3	3	0	0	0	0	
SKUPAJ LJUBLJANA + LVS		48	28	1	0	0	0	

IME OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	ID OBMOČJA	KEMIJSKA PRESKUŠANJA				vzrok za neskladnost parameter
		število odvzetih vzorcev		število neskladnih vzorcev		
		pri porabnikih	vodovodno omrežje	pri porabnikih	vodovodno omrežje	
KLEČE	164	8	7	1	0	vonj po firmežu
HRASTJE						
BREST	170	15	5	0	0	
JARŠKI PROD	168	1	0	0	0	
ŠENTVID	167	12	10	2	0	presežena motnost, obarvanost, vonj prisotnost vidnih nečistoč
HRASTJE, JARŠKI PROD	169	4	0	0	0	
KLEČE, BREST	166	0	0	0	0	
KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD	165	2	2	0	0	
KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD, BREST	140	3	1	0	0	
		45	25	3	0	
ZAPOTOK - GOLO	179	0	0	0	0	
LIPOGLAV	181	0	0	0	0	
RAKITNA	180	0	0	0	0	
PIJAVA GORICA	178	3	3	0	0	
TURJAK	177	0	0	0	0	
VODICE	175	0	0	0	0	
GORNJI IG	183	0	0	0	0	
DOLSKO		0	0	0	0	
ŠMARTNO		0	0	0	0	
PREŽGANJE	182	0	0	0	0	
MALI VRH PRI PREŽGANJU	184	0	0	0	0	
SKUPAJ LVS		3	3	0	0	
SKUPAJ LJUBLJANA + LVS		48	28	3	0	

PRILOGA 4. Rezultati kemijskega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2004 po odločbi Min. za zdravje št. 520-35/202-34/39 z dne 18.9.2003

IME SISTEMA ZA OSKRBO S PITNO VODO	ID SISTEMA	IME OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	ID OBMOČJA	ŠT. PREBIVALCEV	DISTRIBUCIJA m ³ /leto	DEZINFEKCIJA		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	137100	21,347,171		X		X		12	0	
LJUBLJANA	242	HRASTJE			3,104,353		X		X	116	0	0	
LJUBLJANA	242	BREST	170	19950	4,372,187	X	X		X		12	3	metolaklor, desetilatrazin
LJUBLJANA	242	JARŠKI PROD	168	28950	3,683,155		X		X		12	0	
LJUBLJANA	242	ŠENTVID	167	41150	2,787,984		X		X		12	0	
LJUBLJANA	242	HRASTJE, JARŠKI PROD	169	40450			X		X		38	2	desetilatrazin, 2,6-diklorobenzamid
LJUBLJANA	242	KLEČE, BREST	166	20600			X		X		0	0	
LJUBLJANA	242	KLEČE , HRASTJE, JARŠKI PROD	165	21300			X		X		0	0	
LJUBLJANA	242	KLEČE , HRASTJE, JARŠKI PROD, BREST	140	13300			X		X		0	0	
		SKUPAJ LJUBLJANA		322800						116	86	5	

PRILOGA 5. Rezultati kemijskega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2004 - nadzor nad lahkohlapnimi halogeniranimi ogljikovodiki

IME SISTEMA ZA OSKRBO S PITNO VODO	ID SISTEMA	IME OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	ID OBMOČJA	ŠT. PREBIVALCEV	DISTRIBUCIJA m ³ /leto	DEZINFEKCIJA		DRUGA PRIPRAVA VODE		PRESKUŠANJE NA VSEBNOST LAHKOHAPNIH HALOGENIRANIH OGLJIKOVODIKOV		
						DA	NE	DA	NE	število odvzetih vzorcev	število neskladnih vzorcev	
										vodovodno omrežje	vodovodno omrežje	parameter
LJUBLJANA	242	KLEČE	164	137100	21,347,171		X		X	6	0	
LJUBLJANA	242	HRASTJE			3,104,353		X		X	0	0	
LJUBLJANA	242	BREST	170	19950	4,372,187	X	X		X	7	0	
LJUBLJANA	242	JARŠKI PROD	168	28950	3,683,155		X		X	7	0	
LJUBLJANA	242	ŠENTVID	167	41150	2,787,984		X		X	7	0	
LJUBLJANA	242	HRASTJE, JARŠKI PROD	169	40450			X		X	22	0	
LJUBLJANA	242	KLEČE, BREST	166	20600			X		X	0	0	
LJUBLJANA	242	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD	165	21300			X		X	0	0	
LJUBLJANA	242	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD, BREST	140	13300			X		X	0	0	
SKUPAJ LJUBLJANA				322800						49	0	

PRILOGA 6. Rezultati monitoringa pitne vode v
I.2004

IME SISTEMA ZA OSKRBO S PITNO VODO	ID SISTEMA	IME OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	ID OBMOČJA	ŠT. PREBIVALCEV	DISTRIBUCIJA m ³ /leto	DEZINFEKCIJA		DRUGA PRIPRAVA VODE	
						DA	NE	DA	NE
LJUBLJANA	242	KLEČE	164	137100	21,347,171		X		X
LJUBLJANA	242	HRASTJE			3,104,353		X		X
LJUBLJANA	242	BREST	170	19950	4,372,187	X	X		X
LJUBLJANA	242	JARŠKI PROD	168	28950	3,683,155		X		X
LJUBLJANA	242	SENTVID	167	41150	2,787,984		X		X
LJUBLJANA	242	HRASTJE, JARŠKI PROD	169	40450			X		X
LJUBLJANA	242	KLEČE, BREST	166	20600			X		X
LJUBLJANA	242	KLEČE , HRASTJE, JARŠKI PROD	165	21300			X		X
LJUBLJANA	242	KLEČE , HRASTJE, JARŠKI PROD, BREST	140	13300			X		X
SKUPAJ LJUBLJANA				322800					
ZAPOTOK - GOLO	252	ZAPOTOK - GOLO	179	592	85,914	X			X
LIPOGLAV	246	LIPOGLAV	181	509	40,725	X			X
RAKITNA	244	RAKITNA	180	406	57,580	X		X	
PIJAVA GORICA	243	PIJAVA GORICA	178	2000	149,084	X			X
TURJAK	250	TURJAK	177	2100	49,990	X			X
VODICE	249	VODICE	175	3680		X			X
PREŽGANJE	247	PREŽGANJE	182	290	20,400	X			X
MALI VRH PRI PREŽGANJU	248	MALI VRH PRI PREŽGANJU	184		3,643	X			X
		SKUPAJ LVS		9577					
		SKUPAJ LJUBLJANA + LVS		332377					

OPOMBE:

LVS - lokalni vodovodni sistemi

IME OSKRBOVALNEGA OBMOČJA	MIKROBIOLOŠKA PRESKUSANJA						KEMIJSKA PRESKUSANJA					
	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	parameter	
KLEČE	100	8	5	1	0	0	100	8	0	0		
HRASTJE												
BREST	20	3	0	1	0	0	20	3	1	2	desetilatrazin	
JARŠKI PROD	30	4	2	0	0	0	30	4	0	0		
SENTVID	30	4	1	0	0	0	30	4	0	0		
HRASTJE, JARŠKI PROD	30	4	0	0	0	0	30	4	0	0		
KLEČE, BREST	30	4	3	1	0	0	30	4	0	1	desetilatrazin	
KLEČE , HRASTJE, JARŠKI PROD	30	4	0	0	0	0	30	4	0	0		
KLEČE , HRASTJE, JARŠKI PROD, BREST	20	3	2	0	0	0	20	3	0	0		
	290	34	13	3	0	0	290	34	1	3		
ZAPOTOK - GOLO	10	1	1	0	0	0	10	1	0	0		
LIPOGLAV	5	0	1	0	1	0	5	0	0	0		
RAKITNA	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0		
PIJAVA GORICA	10	1	0	0	0	0	10	1	0	0		
TURJAK	10	1	0	0	0	0	10	1	0	0		
VODICE	10	1	0	0	0	0	10	1	0	0		
PREŽGANJE	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0		
MALI VRH PRI PREŽGANJU	5	0	1	0	1	0	5	0	1	0		
SKUPAJ LVS	60	4	3	0	2	0	60	4	1	0		
SKUPAJ LJUBLJANA + LVS	350	38	16	3	2	0	350	38	2	3		