



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 2008

Ljubljana, marec 2009

Direktor družbe:
Krištof Mlakar, univ. dipl. inž.



LETNO POROČILO O SKLADNOSTI PITNE VODE NA OSKRBOVALNIH SISTEMIH V
UPRAVLJANJU JAVNEGA PODJETJA VODOVOD-KANALIZACIJA V LETU 2008

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

Odgovorni nosilec: Leila Ramadan, univ.dipl.inž.kem.inž.

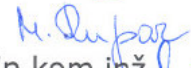


Sodelavci:

Marjetka Žitnik, viš.san.tehn.



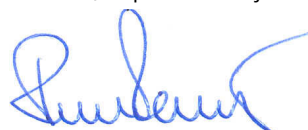
Mojca Rupar, univ.dipl.org.dela



Miha Nartnik, univ.dipl.inž.vod. in kom.inž.



Direktor sektorja vodovod:
Tomaž Ružič, dipl.inž.strojn.



Kazalo

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	7
4.1	Ukrepanje v primeru neskladnosti	7
4.2	Mikrobiološka preskušanja pitne vode	7
4.2.1	Centralni sistem	7
4.2.2	Lokalni sistemi	8
4.2.3	Primerjava z rezultati preteklega obdobja	8
4.2.3.1	Redna mikrobiološka preskušanja	8
4.2.3.2	Občasna mikrobiološka preskušanja	9
4.3	Fizikalno - kemijska preskušanja pitne vode	10
4.3.1	Centralni sistem	10
4.3.2	Lokalni sistemi	10
4.3.3	Primerjava z rezultati preteklega obdobja	10
4.3.3.1	Redna fizikalno-kemijska preskušanja	10
4.3.3.2	Občasna fizikalno-kemijska preskušanja	11
4.4	Preskušanja na relevantne pesticide, njihove razgradne produkte, lahkoahlapne ogljikovodike in nitrata	12
4.5	Pritožbe uporabnikov	13
5	ZAKLJUČKI	14
6	PRILOGE	15

1 UVOD

Letno poročilo o skladnosti pitne vode predstavlja pregled rezultatov preskušanj parametrov pitne vode za leto 2008 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.

Obvezni del poročila, prikazan v obliki prilog, sestavljajo naslednji podatki:

- Ime sistema za oskrbo s pitno vodo,
- Ime oskrbovalnega območja,
- Število prebivalcev na oskrbovalnem območju,
- Distribucija v m³/leto na oskrbovalnem območju,
- Dezinfekcija: Da (vključno z občasno)/Ne,
- Dezinfekcijsko sredstvo: vrsta dezinfekcijskega sredstva (plinski klor, natrijev hipoklorit, klorov dioksid, ozon, UV, drugo-morebitne kombinacije),
- Druga priprava vode: vrsta druge priprave vode (koagulacija, sedimentacija, filtriranje, drugo),
- 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), število neskladnih parametrov po prilogi B, neskladni parametri po prilogi B (parameter-navedba, kateri parametri iz priloge B Pravilnika o pitni vodi so neskladni).

Vsa oskrbovalna območja spadajo v domeno delovanja Zavoda za zdravstveno varstvo Ljubljana. Za leto 2008 v poročilu ne prikazujemo podatkov državnega monitoringa pitne vode.

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 vzpostavljanje stalnega nadzora na tistih mestih (kritičnih kontrolnih točkah) v oskrbi s pitno vodo, kjer se tveganja lahko pojavijo.

Notranji nadzor je v letu 2008 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 (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.

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 2008 na vseh vodovodnih sistemih ustrezna, notranji nadzor pa primernega obsega in učinkovit.

2 SPLOŠNO O IZVAJANJU OSKRBE S PITNO VODO

JP Vodovod-Kanalizacija je v letu 2008 izvajalo gospodarsko javno službo oskrbe s pitno vodo v mestu Ljubljana in v delu sosednjih občin: Brezovica, Dol pri Ljubljani, Ig, Škofljica, Velike Lašče, in zgolj v manjši meri v občini Grosuplje ter Dobrova-Polhov Gradec na centralnem in na lokalnih vodovodnih sistemih.

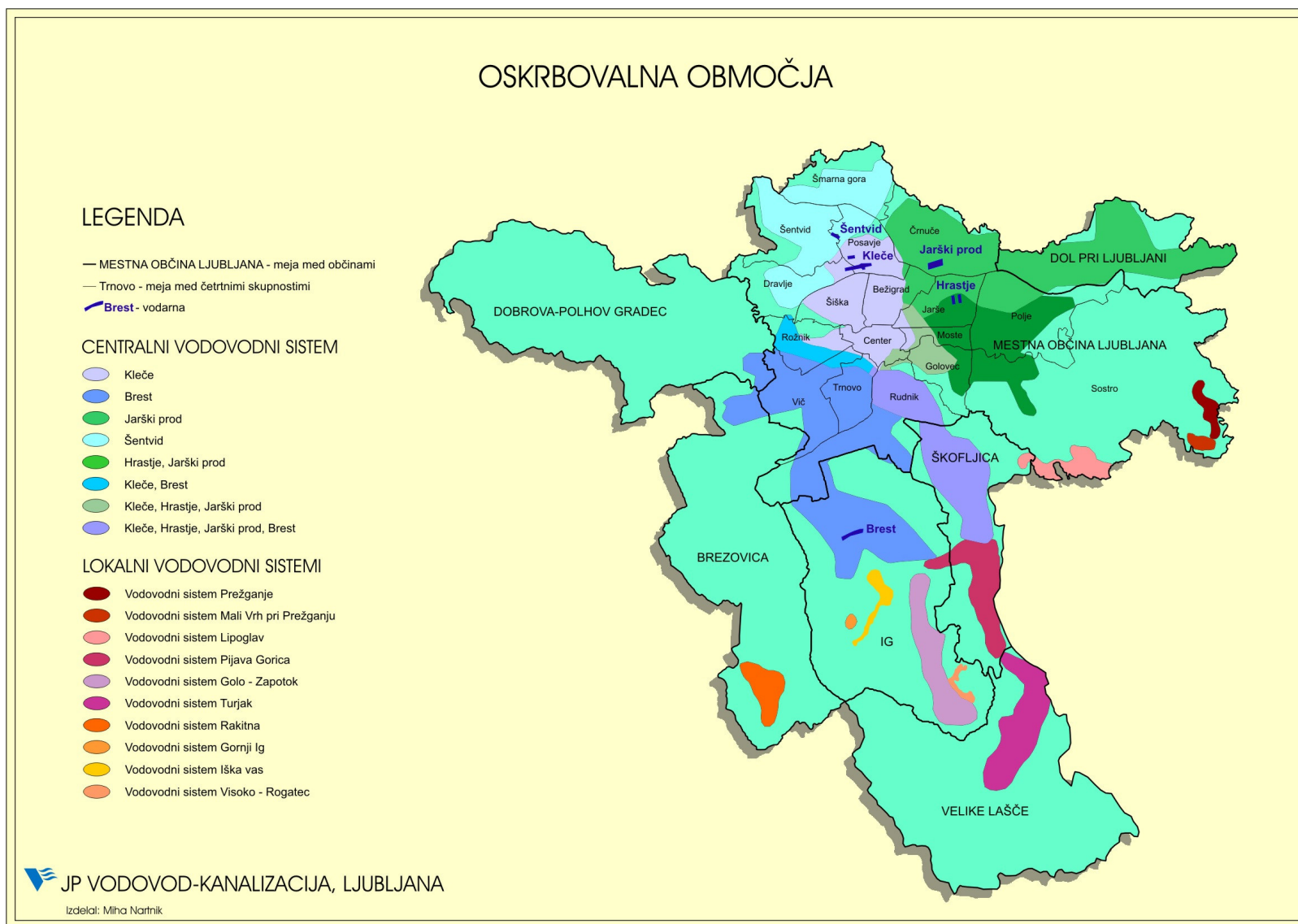
Centralni vodovodni sistem mesta Ljubljana in okolice se oskrbuje iz dveh virov podzemne vode: iz Ljubljanskega polja in Ljubljanskega barja. Podzemna voda se črpa v petih vodarnah: Kleče, Hrastje, Jarški prod, Šentvid in Brest. Lokalni vodovodni sistemi se napajajo iz lastnih, lokalnih vodnih virov, 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, Brest, Jarški prod, Šentvid, Kleče-Brest, Hrastje-Jarški prod, Kleče-Hrastje-Jarški prod, Kleče-Hrastje-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. V letu 2007 je bila sprejeta Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Ur.l. RS 115/07), ki obravnava vodovarstvena območja in ukrepe zaščite le-teh na območju vodarne Brest ter za večino lokalnih vodnih virov, ki napajajo lokalne vodovodne sisteme v upravljanju JP Vodovod-Kanalizacija (Preglednica 1).

Preglednica 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 ter 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 vodovodnemu sistemu, se v okviru notranjega nadzora oba sistema še obravnavata kot lokalna vodovodna sistema.

Lokalna vodovodna sistema Prežganje in Mali Vrh pri Prežganju, ki ležita v Mestni občini Ljubljana, smo v letu 2008 v celoti vzdrževali pogodbeno. Občini Ig in Velike Lašče sta s posebno pogodbo neposredno prenesli izvajanje obvezne gospodarske javne službe oskrbe s pitno vodo v opravljanje izvajalcu JP VO-KA, izvajalec pa je s pogodbo prevzel izvajanje gospodarske javne službe oskrbe s pitno vodo, ki se izvaja pod pogoji in na način, kot je opredeljeno z veljavno zakonodajo, odlokom občine in s pogodbo. V občini Ig se nahajajo naselja Ig, Strahomer, Matena, Brest, Tomišelj, Iška Loka, Kot, Stoje, ki se oskrbujejo iz centralnega vodovodnega sistema, lokalni vodovodni sistemi pa so Golo-Zapotok, Visoko-Rogatec, Gornji Ig in Iška vas. V občini Velike Lašče se nahaja lokalni vodovodni sistem Turjak.



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

Preglednica 1. Podatki o oskrbovalnih območjih.

Naziv sistema	Naziv oskrbovalnega območja	Akt o varovanju vodnega vira	Naselja oskrbovalnega območja	Št. prebivalcev	Št. vzorčnih mest
Centralni vodovodni sistem	Kleče	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS 120/04, 07/06)	Bežigrad, Ježica, Kleče, Šiška, Koseze, Vodmat, Center, Poljane, del Rožne doline, del Prul	104.600	42
Centralni vodovodni sistem	Hrastje	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS 120/04, 07/06)	/	/	10
Centralni vodovodni sistem	Brest	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Ur.l. RS 115/07)	del Vrhovcev, Kozarje, Bičevje, Komanija, Podsmreka, Hauptmance, Rakova jelša, Sibirija, del Viča, Murgle, naselja ob Tržaški cesti od Dolgega mostu do Brezovice, Brest, Tomišelj, Strahomer, Vrbljene, Matena, Iška Loka, Ig, Staje, Kot, Črna vas	24.100	30
Centralni vodovodni sistem	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, Dobrava pri Črnučah, Ježa, Nadgorica, Podgorica, Šentjakob, Brinje, Beričevo, Videm, Dol pri Ljubljani, Kleče pri Dolu, Zaboršt pri Dolu, Zajelše, del Podgore, Dolsko, Petelinje, del Kamnice, Vinje, Hrib, Osredke, Senožeti, Laze pri Dolskem	29.800	15
Centralni vodovodni sistem	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, Dvor, Pržan, Dolnice, Glince, Podutik, Dravlje, Kamna Gorica, Trata	32.100	16
Centralni vodovodni sistem	Hrastje, Jarški prod	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS 120/04, 07/06)	del Most, Fužine, Bizovik, Dobrunje, Zadvor, Sostro, Sadinja vas, Zavogljje, Vevče, Spodnji in Zgornji Kašelj, Polje, Novo Polje, Zalog, Podgrad	34.400	15
Centralni vodovodni sistem	Kleče, Brest	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS 120/04, 07/06), Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Ur.l. RS 115/07)	del Vrhovcev, del Viča, del Rožne doline, Trnovo, Brdo, Bokalci, Grič	16.200	9
Centralni vodovodni sistem	Kleče, Hrastje, Jarški prod	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS 120/04, 07/06)	del Most, Štepanjsko naselje, Štepanja vas, Kodeljevo, Spodnja Hrušica, Zgornja Hrušica, del Prul	18.700	9
Centralni vodovodni sistem	Kleče, Hrastje, Jarški prod, Brest	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur.l. RS 120/04, 07/06), Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Ur.l. RS 115/07)	Rakovnik, Galjevica, Ilovica, Rudnik, Lavrica, Škofljica, Babna Gorica, Lanišče, Lisičje, Daljna vas, Srednja vas, Zadnja vas, Gumnišče, Glinek, Gorenje Blato, Zalog pri Škofljici, Klanec	14.800	9
Golo-Zapotok	Golo-Zapotok	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Ur.l. RS 115/07)	Zapotok, Golo, Škrilje, Dobravica, Podgozd, Tlake, Mali Vrhek, Klada in Sarsko	1.300	5
Lipoglav	Lipoglav	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Ur.l. RS 115/07)	Mali in Veliki Lipoglav, Pleše, Repče, Pance, Zgornja Slivnica	600	4
Rakitna	Rakitna	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Ur.l. RS 115/07)	Rakitna, Podgora, Nakličev Klanec, Novaki, Hrib, Jezero, Hudi Konec, Na Klancu, Boršt	600	4
Pijava Gorica	Pijava Gorica	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Ur.l. RS 115/07)	Pijava Gorica, Kremenica, Draga, Podblato, Smrjene, Gradišče, Želimlje, Vrh nad Želimljami	2.000	5
Turjak	Turjak	Odlok o varstvu virov pitne vode na območju občine Velike Lašče (Ur.l. RS 36/98) [#]	Veliki Ločnik, Mali Ločnik, Sloka Gora, Turjak, Gradež, Laporje, Četež,, Prazniki, Mali Osolnik, Veliki Osolnik	850	3
Gornji Ig	Gornji Ig	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Ur.l. RS 115/07)	Gornji Ig	30	3
Prežganje	Prežganje	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Ur.l. RS 115/07)	Prežganje, Malo Trebeljevo, Veliko Trebeljevo	600	4
Mali Vrh pri Prežganju	Mali Vrh pri Prežganju	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Ur.l. RS 115/07)	Mali Vrh pri Prežganju	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
Visoko-Rogatec	Visoko-Rogatec	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Ur.l. RS 115/07)	Visoko, Rogatec nad Želimljami	120	2
Iška vas	Iška vas	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Ur.l. RS 115/07)	Iška vas, Iška, Mala vas	600	3

[#] 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 2008 potekal skladno z določili Pravilnika. Izvajal se je 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 naključne točke na vodovodnem omrežju po interventnih delih.

V okviru notranjega nadzora izvajamo mikrobiološka in fizikalno-kemijska preskušanja. Obseg preskušanj je odvisen od ocene tveganja za določeno vzorčno mesto oz. kontrolno točko sistema. Redna mikrobiološka in fizikalno-kemijska preskušanja (po terminologiji z državnim 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. 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.

V letu 2008 je bilo v notranji nadzor vključenih 195 mest na vodovodnem omrežju, vključno z zajetji, ki jim lahko prištejemo še 211 lokacij, kjer smo v okviru notranjega nadzora izvajali nadzor po izvedenih interventnih 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 2008 je bilo zabeleženih 127 vzorčenj v okviru 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, nitrit in nitrat.

V obseg občasnih preiskav so bili v letu 2008 vključeni fizikalni in kemijski parametri (vonj, okus, barva, elektroprevodnost, pH, itd.), osnovni anioni in kationi, mikroelementi, pesticidi (organoklorni, organofosforni, triazinski, fenoksi in fenilurea pesticidi), aromatski ogljikovodiki in lahko-hlapni halogenirani alifatski ogljikovodiki.

Z namenom nadzora nad pesticidi, nitrati in lahko-hlapnimi ogljikovodiki, ki jih uvrščamo med onesnaževala, za katere je uvedba nadzora smiselna zaradi urbanega okolja, ki je v neposredni bližini vodnih virov, se je izvajal mesečni nadzor na naslednjih območjih: 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. Kot pomembno informacijo, namenjeno uporabnikom, podrobneje razlagamo tudi postopek, ki poteka v primeru ugotovljenih neskladnosti.

4.1 Ukrepanje v primeru neskladnosti

Neskladnost pitne vode je glede na določbe Pravilnika definirana kot neujemanje z zahtevami za mejne vrednosti, ki jih definira Pravilnik in se po potrebi lahko dopolnijo tudi z drugimi parametri.

Postopek ukrepanje v primeru neskladnosti je natančno definiran. Ko smo v okviru notranjega nadzora ugotovili oz. prejeli obvestilo, da pitna voda ni skladna, smo glede na določbe 20.čl. Pravilnika v skladu s strokovnimi priporočili Inštituta za varovanje zdravja RS takoj ocenili, ali:

- neskladnost predstavlja potencialno nevarnost za zdravje ljudi ali ne;
- obstaja možnost, da je neskladnost, ki predstavlja potencialno nevarnost za zdravje ljudi, neponovljiva, prehodne narave, je manj urgentno pomembna in ali v tem primeru obstaja možnost takojšnje odprave neskladnosti.

Nadaljnje ukrepanje je bilo odvisno od ugotovitev. V vseh tovrstnih primerih smo nemudoma pričeli ugotavljati vzroke neskladnosti in izvajali ukrepe za njihovo odpravljanje. Da bi odvrnili dvom v pravilnost rezultatov preskušanja in potrdili neskladnost, smo preskušanje ponovili. Če s ponovnim preskusom neskladnost ni bila potrjena, dodatno ukrepanje ni bilo potrebno.

Pristojne institucije so bile o ukrepih obveščene v 24 urah, v primeru neskladnosti, za katero je bilo ugotovljeno, da bi lahko predstavljala nevarnost za zdravje ljudi, pa so bili razglašeni tudi ukrepi za uporabnike.

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

4.2 Mikrobiološka preskušanja pitne vode

4.2.1 Centralni sistem

V letu 2008 je bilo na območju centralnega sistema za oskrbo s pitno vodo mesta Ljubljane odvzetih skupno 1.305 vzorcev pitne vode za redna mikrobiološka preskušanja. Neskladnih je bilo 15 vzorcev (1,15%), *E.coli* ni bila vzrok neskladnosti v nobenem primeru.

Poleg rednih mikrobioloških preskušanj je bilo izvedenih še 34 t.im. občasnih, ki se izvajajo kot poostren nadzor zaradi kloriranja v vodarni Brest in v obliki preskušanj, ki niso načrtovana vnaprej. V nobenem primeru ni bila ugotovljena neskladnost z mikrobiološkimi parametri, enako velja za *E.coli*.

Od 34 občasnih mikrobioloških analiz na centralnem vodovodnem sistemu ni bilo nikjer dokazane neskladnosti.

Pri interventnem vzdrževanju omrežja je bilo na centralnem sistemu odvzetih 182 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.

4.2.2 Lokalni sistemi

Pri lokalnih vodovodnih sistemih je bilo v letu 2008 opravljenih 400 rednih in 9 občasnih mikrobioloških preiskav. Neskladnih vzorcev pri rednih preskušanjih je bilo 27, od tega 7 zaradi prisotnosti *E.coli*. Pri občasnih preskušanjih pa je bila ugotovljena ena neskladnost, zaradi prisotnosti *E. coli*.

Pri interventnem vzdrževanju omrežja je bilo pri lokalnih sistemih za mikrobiološka preskušanja odvzetih 29 vzorcev, od katerih sta bila dva neskladna, zaradi prisotnosti koliformnih bakterij.

Rezultati mikrobiološkega preskušanja v okviru notranjega nadzora so zbrani v prilogah 1-2.

4.2.3 Primerjava z rezultati preteklega obdobja

V preglednicah 2-5 prikazujemo primerjavo rezultatov števila odvzetih in neskladnih vzorcev iz preteklega obdobja z vseh oskrbovalnih območij, ki so v upravljanju JP Vodovod-Kanalizacija in ločeno za centralni vodovodni sistem.

4.2.3.1 Redna mikrobiološka preskušanja

Preglednica 2. Število odvzetih in število neskladnih vzorcev pitne vode za redna mikrobiološka preskušanja v okviru notranjega nadzora na vseh sistemih v upravljanju JP Vodovod-Kanalizacija, ter njihov odstotek neskladnosti v obdobju 2004 – 2008.

LETO	ŠT. ODVZETIH VZORCEV	ŠT. NESKLADNIH VZORCEV	% NESKLADNOSTI
2004	2.584	64	2,5
2005	1.972	46	2,3
2006	1.664	17	1,0
2007	1.631	57	3,5
2008	1.705	42	2,5

Preglednica 3. Število odvzetih in število neskladnih vzorcev pitne vode za redna mikrobiološka preskušanja v okviru notranjega nadzora na centralnem vodovodnem sistemu Vodovod-Kanalizacija, ter njihov odstotek neskladnosti v obdobju 2004 – 2008.

LETO	ŠT. ODVZETIH VZORCEV	ŠT. NESKLADNIH VZORCEV	% NESKLADNOSTI
2004	2.210	44	2,0
2005	1.644	40	2,4
2006	1.333	6	0,4
2007	1.234	24	1,9
2008	1.305	15	1,1

Analiza rezultatov kaže, da se število neskladnih vzorcev naključno spreminja in se ne povečuje. V primeru, da v opazovanem letu ni izjemnih dogodkov, je moč pričakovati, da predstavlja celotni delež neskladnih vzorcev manj kot 1%. V primeru izjemnih dogodkov, h katerim v letu 2008 prištevamo izredno močno deževje v mesecu juliju, pa je ta delež ustrezno večji, a ni zaskrbljujoč.

4.2.3.2 Občasna mikrobiološka preskušanja

Preglednica 4. Število odvzetih in število neskladnih vzorcev pitne vode za občasna mikrobiološka preskušanja v okviru notranjega nadzora na vseh sistemih v upravljanju JP Vodovod-Kanalizacija, ter njihov odstotek neskladnosti v obdobju 2004 – 2008.

LETO	ŠT. ODVZETIH VZORCEV	ŠT. NESKLADNIH VZORCEV	% NESKLADNOSTI
2004	45	1	2,2
2005	44	4	9,1
2006	44	0	0
2007	46	6	13,0
2008	43	1	2,3

Preglednica 5. Število odvzetih in število neskladnih vzorcev pitne vode za občasna mikrobiološka preskušanja v okviru notranjega nadzora na centralnem vodovodnem sistemu, ter njihov odstotek neskladnosti v obdobju 2004 – 2008.

LETO	ŠT. ODVZETIH VZORCEV	ŠT. NESKLADNIH VZORCEV	% NESKLADNOSTI
2004	34	0	0
2005	34	3	8,8
2006	34	0	0
2007	34	4	11,8
2008	34	0	0

Število občasnih preskušanj ostaja približno 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 Preglednicama 2 in 3.

4.3 Fizikalno - kemijska preskušanja pitne vode

4.3.1 Centralni sistem

V letu 2008 je bilo na centralnem sistemu za oskrbo s pitno vodo mesta Ljubljane odvzetih skupno 228 vzorcev za redna fizikalno-kemijska in 34 vzorcev za občasna fizikalno-kemijska preskušanja pitne vode. Pri rednih in občasnih preskušanjih neskladnosti ni bilo.

4.3.2 Lokalni sistemi

Med 326 odvzetimi vzorci v okviru rednih fizikalno-kemijskih preskušanj na lokalnih sistemih smo v letu 2008 ugotovili neskladnost na osmih vzorcih, in sicer na lokalnih vodovodnih sistemih Prežganje, Rakitna in Lipoglav zaradi motnosti.

Na vsakem od lokalnih vodovodnih sistemov je bila opravljena ena fizikalno-kemijska občasna analiza, skupno devet, vse pa so izkazovale skladnost preiskovalnih vzorcev pitne vode.

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

4.3.3 Primerjava z rezultati preteklega obdobja

V Preglednicah 6 - 9 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 in ločeno za centralni vodovodni sistem.

4.3.3.1 Redna fizikalno-kemijska preskušanja

Preglednica 6. Število odvzetih in število neskladnih vzorcev pitne vode za redna fizikalno-kemijska preskušanja v okviru notranjega nadzora na vseh sistemih v upravljanju JP Vodovod-Kanalizacija, ter njihov odstotek neskladnosti v obdobju 2004 – 2008.

LETO	ŠT. ODVZETIH VZORCEV	ŠT. NESKLADNIH VZORCEV	% NESKLADNOSTI
2004	619	18	2,9
2005	503	1	0,2
2006	528	1	0,2
2007	549	2	0,4
2008	554	8	1,4

Preglednica 7. Število odvzetih in število neskladnih vzorcev pitne vode za redna fizikalno-kemijska preskušanja v okviru notranjega nadzora na centralnem vodovodnem sistemu, ter njihov odstotek neskladnosti v obdobju 2004 – 2008.

LETO	ŠT. ODVZETIH VZORCEV	ŠT. NESKLADNIH VZORCEV	% NESKLADNOSTI
2004	316	0	0
2005	202	0	0
2006	218	0	0
2007	213	0	0
2008	228	0	0

4.3.3.2 Občasna fizikalno-kemijska preskušanja

Preglednica 8. Število odvzetih in število neskladnih vzorcev pitne vode za občasna fizikalno-kemijska preskušanja v okviru notranjega nadzora na vseh sistemih v upravljanju JP Vodovod-Kanalizacija, ter njihov odstotek neskladnosti v obdobju 2004 – 2008.

LETO	ŠT. ODVZETIH VZORCEV	ŠT. NESKLADNIH VZORCEV	% NESKLADNOSTI
2004	45	1	2,2
2005	44	0	0
2006	44	0	0
2007	46	2	4,3
2008	43	0	0

Preglednica 9. Število odvzetih in število neskladnih vzorcev pitne vode za občasna fizikalno-kemijska preskušanja v okviru notranjega nadzora na centralnem vodovodnem sistemu Vodovod-Kanalizacija, ter njihov odstotek neskladnosti v obdobju 2004 – 2008.

LETO	ŠT. ODVZETIH VZORCEV	ŠT. NESKLADNIH VZORCEV	% NESKLADNOSTI
2004	34	1	2,8
2005	34	0	0
2006	34	0	0
2007	34	2	5,6
2008	34	0	0

Rezultati kažejo, da v okviru rednih fizikalno-kemijskih preskušanj ne zaznavamo pomembnejših odstopanj od normativnih vrednosti, pri čemer na centralnem vodovodnem sistemu neskladnosti v osnovnih parametrih, ki se preskušajo v okviru tovrstnih preskušanj, sploh ne ugotavljamo. Med občasnimi preskušaji se neskladnosti lahko prav tako ugotovijo, a so naključne in neponovljive.

Število oz. delež neskladnih vzorcev v okviru fizikalno-kemijskih preskušanj je v splošnem nizek in je v povprečju še nekoliko nižji od števila oz. deleža mikrobiološko neustreznih vzorcev.

Delež neskladnih vzorcev v Preglednicah 8 in 9 je na videz spreminjajoč, vzrok pa je zaradi nizkega števila odvzemov za občasna preskušanja. Navajamo ga zaradi primerjave s Preglednicama 6 in 7.

4.4 Preskušanja na relevantne pesticide, njihove razgradne produkte, lahkohlapne ogljikovodike in nitrata

Na centralnem vodovodnem sistemu se mesečno izvajajo preskušanja na ostanke relevantnih pesticidov in njihovih razgradnih produktov, nekaterih halogeniranih lahkohlapnih ogljikovodikov in nitratov, ki jih zaradi neposredne bližine urbanih in kmetijskih površin ob/na vodnih virih uvrščamo med relevantna onesnaževala. Nadzor na vodovodnem omrežju se je v letu 2008 vršil na naslednjih območjih: Zadobrovska cesta, Gašperšičeva ulica, Cesta v Prod, Letališka cesta, Baragova ulica, Klopčičeva ulica, Gerbičeva ulica in Cesta v Pečale. Dodaten nadzor na ostanke relevantnih pesticidov in njihovih razgradnih produktov pa se je vršil tudi na območjih : Cesta v Mestni Log in Troštova ulica.

Ugotovljene so bile dve neskladnosti zaradi presežene vrednosti desetilatrazina na zbirnem vodu v vodarni Brest. Izvedeni so bili ukrepi za preprečitev potencialne nevarnosti za zdravje ljudi. Pristojne institucije so bile o izvedenih ukrepih obveščene v 24 urah.

Na omrežju je bilo v sklopu obravnavanih preiskav izvedeno 120 vzorčenj. V povprečju so vrednosti za relevantne pesticide in njihove razgradne produkte nizke in se gibljejo na meji kvantitativnega ovrednotenja analiznih metod, poostren nadzor pa se izvaja, ker bi lokalno in občasno še lahko obstajala možnost presejanja mejnih vrednosti.

Vrednosti vsote koncentracije trikloroetena in terakloroetena na izbranih odvzemnih mestih na omrežju v letu 2008 pri nobenem od 96 vzorčenj niso presegale predpisane mejne vrednosti (10 µg/l), v povprečju pa so bile pod 1 µg/l.

Povprečne vrednosti za nitrat so več kot za polovico nižje od mejne vrednosti za nitrat, ki znaša 50 mg/l.

Rezultati preskušanj na pesticide, lahkohlapne halogenirane ogljikovodike in nitrata na centralnem vodovodnem sistemu v letu 2008 so zbrani v prilogi 3.

4.5 Pritožbe uporabnikov

V letu 2008 smo obravnavali skupno 74 pritožb uporabnikov, od tega 73 pri uporabnikih centralnega vodovodnega sistema in 1 pritožbo pri uporabniku lokalnega vodovodnega sistema.

V sklopu pritožb uporabnikov je bilo izvedenih 127 mikrobioloških preskušanj in 127 fizikalno-kemijskih preskušanj. Ugotovljeno je bilo 8 neskladnosti, od tega 6 mikrobioloških in 2 fizikalno-kemijski. V vseh primerih je bil vzrok za neskladnost interna vodovodna napeljava, zato so bila uporabnikom posredovana Priporočila za odpravo neskladnosti ter Priporočila za pravilno vzdrževanje interne vodovodne napeljave.

Pritožbe uporabnikov v letu 2008 imajo več vzrokov. Dogodki, ki jih uvrščamo med izjemne in ki jih je bilo v letu 2008 več, kot je bilo pričakovano, pripomorejo k temu, da so bili uporabniki, tudi tisti, pri katerih varnost oskrbe ni bila zmanjšana, bolj pozorni na razmere in se v večjem številu odločajo za pritožbe, tudi neupravičene. Število pritožb še ni zadosten indikator poslabšanih razmer, saj so pritožbe, če so upravičene, upravljavcu dobrodošle. Na ta način pridobivamo informacije s terena, na podlagi katerih se pravočasno sprejmejo ukrepi za še večjo stopnjo varnosti.

Rezultati preskušanj v okviru notranjega nadzora zaradi pritožb uporabnikov so zbrani v prilogi 4.

5 ZAKLJUČKI

Skladnost in zdravstvena ustreznost pitne vode je bila pri vseh oskrbovalnih sistemih, ki jih upravlja JP Vodovod-Kanalizacija, v letu 2008 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 2008 dokazujejo, da ima pitna voda v centralnem in v lokalnih vodovodnih sistemih lastnosti pitne vode, ki ustrezajo predpisom.

Kljub zgornjim ugotovitvam se zavedamo, da so potrebna vlaganja v še višjo stopnjo zanesljivosti in varnosti oskrbe s pitno vodo, na kar je v letu 2008 opozorilo nekaj izrednih dogodkov. Na podlagi navedenih preskušanj in zaključkov notranjega nadzora lahko ugotovimo, da so parametri pitne vode v vseh vodovodnih sistemih v splošnem ustrezali določbam pravilnika, razen naključnih odstopanj, na katere so vplivale vremenske razmere. To nas opozarja na ranljivost sistemov in da razmere v preteklih letih še niso garancija za skladno delovanje sistema v prihodnje.

Največjo oviro pri zagotavljanju skladnosti pitne vode, podobno kot v preteklih letih, predstavljajo neurejene razmere 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 tekočim ugotovitvam.

Ugotavljamo, da so nekontrolirani posegi v prostor tisti dejavnik, ki še vedno, kljub okrepljenemu zavedanju o možnih negativnih posledicah posegov v prostor in vplivu na varnost oskrbe s pitno vodo, v največji meri povečuje tveganje za kakovost vodnih virov, posledično tveganje v procesih oskrbe s pitno vodo ter tudi tveganje za zdravje ljudi. Iz tega razloga načrtujemo nadaljevanje aktivnosti z namenom vzpostavitve še tesnejših povezav pristojnih institucij v procesih odločanja o posegih v prostor na vodovarstvenih območjih.

Upravljalci vodovodnih sistemov in/ali lokalne skupnosti imajo največji interes zaščite vodnih virov v primerjavi z drugimi uporabniki prostora. Izkušnje iz preteklih obdobij kažejo, da so upravljalci eden izmed pomembnih poznavalcev prostora ter vplivov nanj, ki bi prav zaradi informacij, ki jih posedujejo in dolgoletnih izkušenj, morali biti vključeni v postopke, povezane s posegi v prostor na vodovarstvenih območjih. Številni posegi v prostor, za katere se naknadno ugotavlja, da so bili izvedeni nestrokovno, ker se je odločitev zanje sprejela zgolj na administrativnem nivoju, bi bili na ta način preprečeni, ali izvedeni strokovno, istočasno pa bi se preprečile negativne posledice v okolju, katerih sanacija je povezana z visokimi stroški oz. so celo nepopravljive.

Iz rezultatov notranjega nadzora ter ugotavljanja vzrokov neskladnosti pitne vode pri uporabnikih zaključujemo, da za velik 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 2008 na vseh vodovodnih sistemih ustrezna, notranji nadzor pa primeren in skladen s predpisi.

6 PRILOGE

PRILOGA 1. Rezultati mikrobiološkega in fizikalno-kemijskega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2008.

PRILOGA 2. Rezultati mikrobiološkega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2008 - interventni posegi na omrežju.

PRILOGA 3. Rezultati kemijskega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2008 - nadzor nad relevantnimi pesticidi, lahkohlapnimi halogeniranimi ogljikovodiki in nitrati.

PRILOGA 4. Rezultati mikrobiološkega in fizikalno-kemijskega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2008 - pritožbe uporabnikov.

PRILOGA 1: Rezultati mikrobiološkega in fizikalno-kemijskega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2008.

OSNOVNI PODATKI										INTERNI NADZOR														
ZZV	Upravljalvec	Ime sistema	Ime osk. območja	Št. prebivalcev	Distribucija m ³ /leto	Dezinfekcija	Dezinfekcijsko sredstvo (1-plinski klor, 2-hipoklorit, 3-klorov dioksid, 4-ozon, 5-UV, 6-drugo - vpišite tudi kombinacijo)	Druga priprava vode (koagulacija, sedimentacija, filtriranje...)	Tip vode	mikrobiološka preskušanja						kemijska preskušanja								
										Število vzorcev	Št. neskladnih vzorcev		Št. vzorcev z E.coli		Število vzorcev	Št. neskladnih vzorcev		Neskladni po prilogi B						
										redne	občasne	redne	ime preskušane parametra*	občasne	ime preskušane parametra*	redne	občasne	redne	vpišite ime preskušane parametra	občasne	vpišite ime preskušane parametra	vpišite št. preseženih parametrov	vpišite ime preskušane parametra	
	JP VODOVOD - KANALIZACIJA d.o.o., LJUBLJANA																							
		LJUBLJANA	KLEČE	104.600	21.935.000	2			2	347	8	2	KB,SK37	0		0	0	78	8	0	0	0	0	0
		LJUBLJANA	HRASTJE		790.000	2			2	127	0	1	KB	0		0	0	11	0	0	0	0	0	0
		LJUBLJANA	BREST	24.100	4.100.000	1	1,3		2	371	3	1	SK37	0		0	0	24	3	0	0	0	0	0
		LJUBLJANA	JARŠKI PROD	29.800	4.600.000	2			2	104	4	2	KB	0		0	0	22	4	0	0	0	0	0
		LJUBLJANA	ŠENTVID	32.100	3.100.000	2			2	99	4	4	KB,SK37	0		0	0	26	4	0	0	0	0	0
		LJUBLJANA	HRASTJE, JARŠKI PROD	34.400		2			2	49	4	1	KB	0		0	0	19	4	0	0	0	0	0
		LJUBLJANA	KLEČE, BREST	16.200		1	1,3		2	57	4	4	KB	0		0	0	19	4	0	0	0	0	0
		LJUBLJANA	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD	18.700		2			2	43	4	0		0		0	0	17	4	0	0	0	0	0
		LJUBLJANA	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD, BREST	14.800		1	1,3		2	108	3	0		0		0	0	12	3	0	0	0	0	0
		SKUPAJ LJUBLJANA		274.700	34.525.000					1.305	34	15		0		0	0	228	34	0	0	0	0	0
		ZAPOTOK - GOLO	ZAPOTOK - GOLO	1.300	87.000	1	3		3	67	1	6	SK37, CP	0		0	0	43	1	0	0	0	0	0
		LIPOGLAV	LIPOGLAV	600	34.800	1	3		3	43	1	1	SK37	0		0	0	38	1	3	motnost	0	0	0
		RAKITNA	RAKITNA	600	46.800	1	3	filtriranje	1	66	1	11	EC,KB,SK37, CP	1	EC,KB,EN, CP	3	1	39	1	1	motnost	0	0	0
		PIJAVA GORICA	PIJAVA GORICA	2.000	166.000	1	3		2	41	1	0		0		0	0	39	1	0	0	0	0	0
		TURJAK	TURJAK	850	51.900	1	3		3	39	1	3	EC,KB	0		3	0	36	1	0	0	0	0	0
		PREŽGANJE	PREŽGANJE	600	39.200	1	2		3	56	1	4	EC,KB, CP	0		1	0	44	1	4	motnost	0	0	0
		MALI VRH PRI PREŽGANJU	MALI VRH PRI PREŽGANJU	60	4.100	1	3		3	27	1	0		0		0	0	27	1	0	0	0	0	0
		VISOKO ROGATEC	VISOKO ROGATEC	120	7.800	2			2	25	1	2	KB	0		0	0	24	1	0	0	0	0	0
		IŠKA VAS	IŠKA VAS	600	34.600	2			2	36	1	0		0		0	0	36	1	0	0	0	0	0
		SKUPAJ LVS		6.730	472.200					400	9	27	1		7	1	326	9	8	0	0	0	0	0
		SKUPAJ LJUBLJANA + LVS		281.430	34.997.200					1.705	43	42	1		7	1	554	43	8	0	0	0	0	0

*Legenda:
 EC - E. coli, CP - clostridium perfringens, KB - koliformne bakterije, SK22 - št. kolonij pri 22°C, SK37 - št. kolonij pri 37°C, EN - enterokoki, PA - Pseudomonas aeruginosa
 LVS - lokalni vodovodni sistemi

PRILOGA 2: Rezultati mikrobiološkega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2008 -interventni posegi na omrežju.

OSNOVNI PODATKI									INTERVENTNA VZDRŽEVALNA DELA NA OMREŽJU				
ZZV	Upravljavec	Ime sistema	Ime oskrbovalnega območja	Število prebivalcev	Distribucija m ³ /leto	Dezinfekcija	Dezinfekcijsko sredstvo	Druga priprava vode	Tip vode	mikrobiološka preskušanja			
										Število vzorcev	Št. neskladnih vzorcev	Št. vzorcev z E.coli	
				Vpišite št. prebivalcev na osk. območju.	Vpišite količino distribuirane vode v m ³ /leto.	1 – da, vključno z občasno) / 2 – ne	vrsta dezinfekcijskega sredstva (1 – pinski klor, 2 – najtjvev hipoklorit, 3 – klorov dioksid, 4 – ozon, 5 – UV, 6 – drugo – vpišite tudi kombinacije)	Vpišite druge priprave vode (koagulacija, sedimentacija, filtriranje...)	1 – površinska / 2 – nepovršinska / 3 – mešana			ime presežnega parametra*	
JP VODOVOD - KANALIZACIJA d.o.o., LJUBLJANA		LJUBLJANA	KLEČE	104.600	21.935.000	2			2	46	0		0
		LJUBLJANA	HRASTJE		790.000	2			2	0	0		0
		LJUBLJANA	BREST	24.100	4.100.000	1	1,3		2	40	0		0
		LJUBLJANA	JARŠKI PROD	29.800	4.600.000	2			2	15	0		0
		LJUBLJANA	ŠENTVID	32.100	3.100.000	2			2	27	1	KB	0
		LJUBLJANA	HRASTJE, JARŠKI PROD	34.400		2			2	16	0		0
		LJUBLJANA	KLEČE, BREST	16.200		1	1,3		2	14	0		0
		LJUBLJANA	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD	18.700		2			2	2	0		0
		LJUBLJANA	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD, BREST	14.800		1	1,3		2	22	1	KB	0
			SKUPAJ LJUBLJANA	274.700	34.525.000					182	2		0
		ZAPOTOK - GOLO	ZAPOTOK - GOLO	1.300	87.000	1	3		3	10	0		0
		LIPOGLAV	LIPOGLAV	600	34.800	1	3		3	4	0		0
		RAKITNA	RAKITNA	600	46.800	1	3	filtriranje	1	0	0		0
		PIJAVA GORICA	PIJAVA GORICA	2.000	166.000	1	3		2	8	0		0
		TURIJAK	TURIJAK	850	51.900	1	3		3	3	0		0
		PREŽGANJE	PREŽGANJE	600	39.200	1	2		3	0	0		0
		MALI VRH PRI PREŽGANJU	MALI VRH PRI PREŽGANJU	60	4.100	1	1		3	0	0		0
		VISOKO ROGATEC	VISOKO ROGATEC	120	7.800	2			2	0	0		0
		IŠKA VAS	IŠKA VAS	600	34.600	2			2	4	0		0
			SKUPAJ LVS	6.730	472.200					29	0		0
		SKUPAJ LJUBLJANA + LVS	281.430	34.997.200					211	2		0	

*Legenda:

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

LVS - lokalni vodovodni sistemi

PRILOGA 3: Rezultati kemijskega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2008 - nadzor nad relevantnimi pesticidi, lahkoohlavnimi halogeniranimi ogljikovodiki in nitrati.

OSNOVNI PODATKI										NADZOR NAD RELEVANTNIMI PESTICIDI, LAHKOHLAPNIMI HALOGENIRANIMI OGLJIKOVODIKI IN NITRATI									
ZZV	Upravljavec	Ime sistema	Ime oskrbovalnega območja	Število prebivalcev	Distribucija m ³ /leto	Dezinfekcija	Dezinfekcijsko sredstvo	Druga priprava vode	Tip vode	PESTICIDI IN NJIHOVI RAZGRADNI PRODUKTI						LAHKOHLAPNI HALOGENIRANI OGLJIKOVODIKI		NITRATI	
										Število vzorcev		Št. neskladnih vzorcev				Število vzorcev		Št. neskladnih vzorcev	
				Vpišite št. prebivalcev na osk. območju.	Vpišite količino distribuirane vode v m ³ /leto.	1 - da vključno z občasno / 2 - ne	vrsta dezinfekcijskega sredstva (1-pilinski klor, 2-natrijev hipoklorit, 3-klorov dioksid, 4-ozon, 5-UV, 6-drugo - vpišite tudi kombinacije!)	Vpišite druge priprave vode (koagulacija, sedimentacija, filtriranje...)	1 - površinska / 2 - nepovršinska / 3 - mešana	vodnina	vodovodno omrežje	zbirni vod	ime presnetega parametra	vodovodno omrežje	ime presnetega parametra *	vodovodno omrežje	vodovodno omrežje		
JP VODOVOD - KANALIZACIJA d.o.o., LJUBLJANA	LJUBLJANA	KLEČE		104.600	21.935.000	2			2	0	12	0		0		12	0	12	0
	LJUBLJANA	HRASTJE			790.000	2			2	28	0	0		0		0	0	0	0
	LJUBLJANA	BREST		24.100	4.100.000	1	1,3		2	68	36	2	desetlatrazin	0		12	0	12	0
	LJUBLJANA	JARŠKI PROD		29.800	4.600.000	2			2	0	12	0		0		12	0	12	0
	LJUBLJANA	ŠENTVID		32.100	3.100.000	2			2	0	12	0		0		12	0	12	0
	LJUBLJANA	HRASTJE, JARŠKI PROD		34.400		2			2	0	48	0		0		48	0	48	0
	LJUBLJANA	KLEČE, BREST		16.200		1	1,3		2	0	0	0		0		0	0	0	0
	LJUBLJANA	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD		18.700		2			2	0	0	0		0		0	0	0	0
	LJUBLJANA	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD, BREST		14.800		1	1,3		2	0	0	0		0		0	0	0	0
	SKUPAJ LJUBLJANA				274.700	34.525.000					96	120	2		0		96	0	96

PRILOGA 4: Rezultati mikrobiološkega in fizikalno-kemijskega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2008 - pritožbe uporabnikov.

OSNOVNI PODATKI										PRITOŽBE STRANK									
ZZV	Upravljevec	Ime sistema	Ime osk. območja	Število prebivalcev	Distribucija m ³ /leto	Dezinfekcija	Dezinfekcijsko sredstvo	Druga priprava vode	Tip vode	Mikrobiološka preskušanja			Kemijska preskušanja						
										Število vzorcev	Št. neskladnih vzorcev	Št. vzorcev z E.coli	Število vzorcev	Št. neskladnih vzorcev		Neskladni po prilogi B			
				Vpišite št. prebivalcev na osk. območju.	Vpišite količino distribuirane vode v m ³ /leto.	1 - da vključno z občasno / 2 - ne	vrsta dezinfekcijskega sredstva (1 - plinski klor, 2 - natrijev hipoklorit, 3 - klorov dioksid, 4 - ozon, 5 - UV, 6 - drugo - vpišite tudi kombinacije)	Vpišite druge priprave vode (koagulacija, sedimentacija, filtriranje...)	1 - površinska / 2 - nepovršinska / 3 - mešana										
JP VODOVOD - KANALIZACIJA d.o.o., LJUBLJANA		LJUBLJANA	KLEČE	104.600	21.935.000	2			2	33	2	KB, SK37	0	33	0		0		
		LJUBLJANA	HRASTJE		790.000	2			2	0	0		0	0	0		0		
		LJUBLJANA	BREST	24.100	4.100.000	1	1,3		2	41	0		0	41	0		0		
		LJUBLJANA	JARŠKI PROD	29.800	4.600.000	2			2	7	1	SK37	0	7	1	vidne nečistoče, motnost	0		
		LJUBLJANA	ŠENTVID	32.100	3.100.000	2			2	14	0		0	14	0		0		
		LJUBLJANA	HRASTJE, JARŠKI PROD	34.400		2			2	6	0		0	6	0		0		
		LJUBLJANA	KLEČE, BREST	16.200		1	1,3		2	4	1	KB	0	4	0		0		
		LJUBLJANA	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD	18.700		2			2	2	1	SK37	0	2	0		0		
		LJUBLJANA	KLEČE, HRASTJE, JARŠKI PROD, BREST	14.800		1	1,3		2	18	1	SK37	0	18	1	motnost	0		
			SKUPAJ LJUBLJANA		274.700	34.525.000				125	6		0	125	2		0		
			ZAPOTOK - GOLO	ZAPOTOK - GOLO	1.300	87.000	1	3		3	0	0		0	0		0		
			LIPOGLAV	LIPOGLAV	600	34.800	1	3		3	0	0		0	0		0		
			RAKITNA	RAKITNA	600	46.800	1	3	filtriranje	1	0	0		0	0		0		
			PIJAVA GORICA	PIJAVA GORICA	2.000	166.000	1	3		2	2	0		0	2	0		0	
			TURIJAK	TURIJAK	850	51.900	1	3		3	0	0		0	0		0		
			PREŽGANJE	PREŽGANJE	600	39.200	1	2		3	0	0		0	0		0		
			MALI VRH PRI PREŽGANJU	MALI VRH PRI PREŽGANJU	60	4.100	1	1		3	0	0		0	0		0		
			VISOKO ROGATEC	VISOKO ROGATEC	120	7.800	2			2	0	0		0	0		0		
			IŠKA VAS	IŠKA VAS	600	34.600	2			2	0	0		0	0		0		
			SKUPAJ LVS		6.730	472.200				2	0		0	2	0		0		
		SKUPAJ LJUBLJANA + LVS		281.430	34.997.200				127	6		0	127	2		0			

*Legenda:

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

LVS - lokalni vodovodni sistemi