

**POROČILO O IZVAJANJU OSKRBE  
S PITNO VODO TER ODVAJANJU IN ČIŠČENJU  
ODPADNE VODE V LETU 2013**

**VODOVOD – KANALIZACIJA, Lava 2a, Celje**

**Celje, april 2014**

# KAZALO

I.	OSKRBA S PITNO VODO.....	3
I.1	SPLOŠNO O IZVAJANJU OSKRBE S PITNO VODO.....	3
I.2	VARNA OSKRBA S PITNO VODO .....	3
I.2.1	ZAGOTAVLJANJE ZADOSTNIH KOLIČIN.....	3
I.2.2	ZAGOTAVLJANJE USTREZNE KAKOVOSTI PITNE VODE.....	4
I.2.2.1	Notranji nadzor nad kvaliteto pitne vode .....	5
I.2.2.2	Državni monitoring pitne vode.....	7
I.2.2.3	Rezultati laboratorijskih preiskav pitne vode v letu 2013 .....	7
I.2.2.4	Nitrati v pitni vodi vodnega vira Medlog .....	8
I.2.2.5	Ostale ciljane preiskave.....	9
I.2.2.6	Primerjava rezultatov preiskav, opravljenih v vodovodnih sistemih v našem upravljanju z rezultati državnega monitoringa za celotno Slovenijo za leto 2012 .....	9
I.3	ZAKLJUČEK.....	11
II.	ODVAJANJE IN ČIŠČENJE ODPADNIH VODA .....	12
II.1	ODVAJANJE ODPADNIH VODA.....	12
II.2	ČIŠČENJE ODPADNIH VODA .....	12
II.3	ZAKLJUČEK.....	13

## **I. OSKRBA S PITNO VODO**

### **I.1 SPLOŠNO O IZVAJANJU OSKRBE S PITNO VODO**

Podjetje Vodovod–kanalizacija, javno podjetje, d.o.o., iz Celja, s pitno vodo oskrbuje okoli 93,3% prebivalcev na območju Mestne občine Celje, občine Vojnik, Štore in Dobrna. Ta delež znaša v Mestni občini Celje 97%, v občini Vojnik 75%, v občini Štore 79% in v občini Dobrna 79%. Manjše količine pitne vode prodamo tudi za potrebe občin Žalec, Šentjur in Slovenske Konjice.

Skupna dolžina vodovodnega omrežja je konec leta 2013 znašala dobrih 875 km, vodovodnih priključkov pa je bilo 14 082. Sicer je za zagotavljanje normalne oskrbe s pitno vodo na omrežju zgrajenih kar 199 vodooskrbnih objektov, vključno s petimi vodarnami za pripravo pitne vode.

### **I.2 VARNA OSKRBA S PITNO VODO**

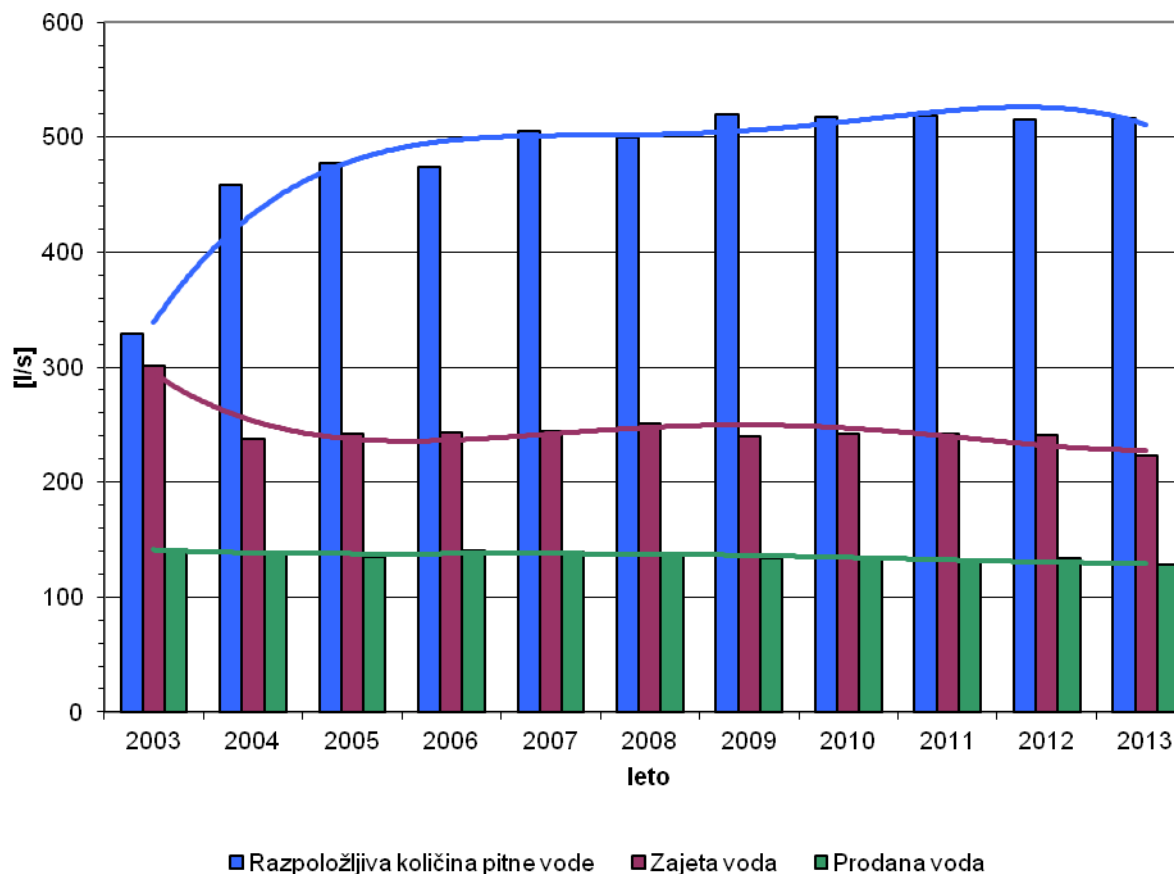
Zagotavljanje varne oskrbe s pitno vodo pomeni, da poleg zadostnih količin uporabnikom hkrati zagotavljamo tudi kvalitetno oziroma zdravstveno ustrezno pitno vodo.

#### **I.2.1 ZAGOTAVLJANJE ZADOSTNIH KOLIČIN**

Skupne količine razpoložljive, zajete in prodane pitne vode za vodovodne sisteme v upravljanju javnega podjetja Vodovod-kanalizacija, d.o.o., prikazuje slika 1. Prvi stolpec v sliki 1 kaže razpoložljive količine pitne vode, drugi stolpec kaže zajeto vodo, tretji stolpec pa ponazarja količine prodane vode. Iz podatkov na sliki 1 je razvidno, da je razpoložljivih količin pitne vode bistveno več kot pa dejansko zajete oziroma prodane pitne vode. Razliko med zajeto in prodano vodo predstavljajo vodne izgube. Trendne črte na sliki 1 kažejo rast razpoložljivih količin vode, kar je posledica pridobivanja rezervnih vodnih virov za manjše krajevne vodovodne sisteme. Trend zajetih količin vode se je v letu 2008 ponovno obrnil navzdol, ker je posledica intenzivnega dela na področju zmanjševanja vodnih izgub v zadnjih letih. Razlike med zajeto vodo in razpoložljivo zmanjšujemo z vlaganjem v izboljšave vodovodnega sistema, s čimer zmanjšujemo izgube vode. Iz slike 1 je razvidno, da trend počasnega upadanja količin prodane vode, tako je bilo tudi v letu 2013, ko je količina prodane vode upadla glede na leto 2012 za 5%. Trend upadanja količine prodane vode je posledica vse bolj racionalnega obnašanja gospodinjstev in industrije in posledično manjše porabe vode.

Kljub temu da v Sloveniji v splošnem težav z vodno preskrbo nimamo, ne smemo pozabiti, da je naše vodno bogastvo treba primerno ohranjati in biti pozoren na vsa dejanja, ki bi lahko imela slabe vplive na razpoložljive količine kakovostne vode v prihodnosti. Zato v Vodovod-kanalizaciji kljub negativnemu finančnemu učinku spodbujamo varčevanje z vodo.

V prihodnje bomo še naprej veliko pozornost posvetili zmanjševanju vodnih izgub. Vodne izgube želimo v naslednjih letih zmanjšati v skladu z našim načrtom zmanjševanja vodnih izgub. Do leta 2015 načrtujemo zmanjšanje vodnih izgub v vodovodnih sistemih v našem upravljanju pod mejo 10 m<sup>3</sup>/km/dan, do leta 2020 pa pod mejo 7 m<sup>3</sup>/km/dan. V letu 2012 so znašale vodne izgube 12 m<sup>3</sup>/km/dan. V letu 2013 pa smo jih z izvedbo obnov primarnih cevovodov zmanjšali že na 9,36 m<sup>3</sup>/km/dan. S tem je dosežen plan zmanjšanja vodnih izgub do leta 2015, kljub temu pa bomo z aktivnostmi zmanjševanja izgub nadaljevali skladno z zastavljenim programom.



**Slika 1: Skupne količine razpoložljive, zajete in prodane pitne vode za vodovodne sisteme v upravljanju javnega podjetja Vodovod-kanalizacija d.o.o.**

Za doseganje zadanih ciljev spremljamo nočne porabe v osrednjem delu vodovodnega omrežja Celje ter v višjih tlačnih conah, ki se oskrbujejo preko črpališč. Glede na stanje nočnih porab in ostalih podatkov iz sistema telemetrije izvajamo preglede omrežja na tistih delih, kjer meritve kažejo največje izgube. Vodovodno omrežje pregledujemo tudi z napravami za odkrivanje okvar na vodovodnem omrežju, pri čemer so prioritetni pregledi primarnih cevovodov in tistih delov omrežja, ki so zgrajeni iz starejših LTŽ cevi, ki so se spajale na pero in utor ter imajo stike tesnjene s svincem. Dosedanji pregledi omrežja so namreč pokazali, da pri tovrstnih cevovodih pogosto prihaja do puščanja na spoju.

Glede na vse navedeno lahko zaključimo, da so prebivalci občin Celje, Vojnik, Štore in Dobrna imeli v letu 2013, z vidika količin pitne vode, zagotovljeno varno oskrbo. Količine v naravi razpoložljive pitne vode, ki jih lahko zajamemo, namreč rastejo iz leta v leto, sočasno pa se količine izgubljene vode znižujejo.

## **I.2.2 ZAGOTAVLJANJE USTREZNE KAKOVOSTI PITNE VODE**

V letu 2013 velja omeniti dvoje investicij, ki pomenita pomemben prispevek k dvigu varnosti vodooskrbe in zmanjšanju tveganj za zdravje uporabnikov, in sicer:

- **Vodovod Celje - Osrednje oskrbovalno območje:**

- vgradnja on-line merilca nitratov v mešalnem jašku na Opekarniški cesti in s tem zagotavljanje bolj učinkovite kontrole vsebnosti nitratov v mešanici vitanjske in medloške vode, ki jo distribuiramo v omrežje,
- **Vodovod Svetina - Oskrbovalno območje Svetina:**  
dograditev sistema priprave vode z vgradnjo peščenih in oglenih filtrov v Vodarni Svetina, s čimer je predvidoma rešen problem povišane motnosti vodnega vira Svetina po padavinah.

### I.2.2.1 Notranji nadzor nad kvaliteto pitne vode

Celoten sistem zagotavljanja pitne vode nadzorujemo s sistemom procesnega vodenja, ki zagotavlja tekoče spremljanje vseh pomembnih kazalcev pitne vode, se pravi s t. i. sistemom **HACCP (mednarodno priznani sistem vodenja za proizvodnjo in promet z živili, ki s posebnim programom zagotavlja varna živila za porabnike)**. V njem so natančno določeni vsi postopki nadzora in predvideni korektivni ukrepi v celotnem procesu od zajetja, priprave in hrambe vode, vse do pipe uporabnika. Vsi postopki potekajo na takšen način, da je tveganje za zdravje minimalno oziroma da ga sploh ni in da je uporabniku na pipi zagotovljeno dovolj kvalitetne pitne vode.

V javnem podjetju obratuje tudi sistem računalniškega daljinskega nadzora, s sedežem v **Dispečerskem operativnem centru** na sedežu podjetja, na Lavi v Celju, kamor se iz večjih vodovodnih objektov daljinsko prenašajo vse pomembne meritve (od koncentracij prostega klora v vodi, meritev motnosti, meritev pretoka, delovanja črpalk idr.). Notranji nadzor nad kvaliteto pitne vode se je izvajal v sodelovanju z Zavodom za zdravstveno varstvo Celje<sup>1</sup>, ki za nas izvaja vzorčenja in laboratorijske preiskave pitne vode za vse sisteme v našem upravljanju. Rezultati preiskav pitne vode so objavljeni na spletni strani podjetja Vodovod-kanalizacija.

Vsa pitna voda, ki je v celjskem vodovodnem omrežju, je **pod strogim zdravstvenim nadzorom in je neoporečna oziroma zdravstveno ustrezna**. To potrjujejo redni notranji monitoringi in redni zunanji monitoringi – državni oz. uradni nadzori edinih javno veljavnih institucij (Inštituta za varovanje zdravja in ostalih območnih zavodov za zdravstveno varstvo<sup>2</sup>). V sklopu notranjega nadzora se vzorčenje pitne vode v osrednjem vodovodnem sistemu Celje izvaja **vsak teden izmenično na 37 rednih odvzemnih mestih** (na pipah uporabnikov v vrtcih, bolnici, stanovanjskih hišah...), kjer se tedensko odvzame **sedem oziroma osem vzorcev** vode za redne mikrobiološke preiskave in **trije oziroma štirje vzorci** vode za redne fizikalno-kemijske preiskave. Poleg rednih mikrobioloških preiskav se vsak mesec v vodovodnem omrežju izvede tudi občasna mikrobiološka preiskava. Analize vzorcev, ki so bili odvzeti v zadnjih letih, so pokazale, da **ni v enem primeru ni bilo ogroženo zdravje ljudi**, ne pri fizikalno-kemijskih analizah kot tudi ne pri mikrobioloških. Vzorčenje in preskušanja na vodovodnih sistemih v našem upravljanju izvajata dva, med seboj **neodvisna in akreditirana laboratorija**.

Glede na določbe Pravilnika o pitni vodi spremljamo kakovost pitne vode z mikrobiološkim in kemijskimi parametri. **Mikrobiološki parametri** nam pokažejo obseg in stopnjo onesnaženosti pitne vode z mikroorganizmi. Preskušanje vzorca pitne vode na posamezne **kemijske parametre** (kot so na primer nitrati, pesticidi, težke kovine, idr.) pa pokaže obseg in stopnjo onesnaženosti pitne vode s kemijskimi snovmi, ki lahko predstavljajo tveganje za zdravje ljudi.

<sup>1</sup> Od 1. 1. 2014 dalje izvaja za nas vzorčenje in laboratorijske preiskave pitne vode za vse sisteme v našem upravljanju Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, Oddelek Celje, ki je nastal po reorganizaciji zavodov za zdravstveno varstvo konec leta 2013.

<sup>2</sup> Od 1. 1. 2014 dalje Nacionalni inštitut za javno zdravje in Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano po reorganizaciji zavodov za zdravstveno varstvo

Tako znotraj kemijskih kot mikrobioloških parametrov je velik del **indikatorskih parametrov**, katerih mejne vrednosti niso določene na osnovi neposredne nevarnosti za zdravje, ampak nam dajo informacijo o urejenosti celotnega sistema in nas opozarjajo, zlasti ob spremembah, da se z vodo nekaj dogaja. V takih primerih je potrebno skrbno preveriti delovanje sistema ter morebitne odkrite nepravilnosti nemudoma odpraviti. Neustrezna vrednost indikatorskega parametra torej ne pomeni vedno tudi neposredne nevarnosti za zdravje.

Pomembno je poudariti, da se zdravstveno tveganje, ki se pojavi zaradi uživanja vode, obremenjene z določenimi kemijskimi snovmi, razlikuje od tveganja, ki nastane, če uživamo mikrobiološko onesnaženo pitno vodo. Pri obremenjenosti pitne vode s **kemijskimi** snovmi **običajno ni takojšnjih vidnih vplivov na zdravje**. Posledice dolgoletnega (deset let in več) vnosa nevarnih kemijskih snovi v človeško telo pa so lahko **težke** (kancerogeni, mutageni učinki, idr.).

Za razliko od kemijsko onesnažene **mikrobiološko** onesnažena voda povzroči **hipno** obolenje večjega dela populacije, ki jo uživa. Zdravstvene težave se pojavijo **hitro**, s prebavnimi motnjami, posledice praviloma niso tako tragične kot pri kemijsko onesnaženi vodi. Umrljivost je možna običajno le pri slabo odporni populaciji. V primeru uživanja mikrobiološko kontaminirane pitne vode se torej zdravstvene težave pojavijo v zelo kratkem času in praviloma prizadenejo veliko število ljudi. V ta namen so se oblikovali **posebni indikatorski parametri**, s pomočjo katerih lahko ob rednem spremljanju kvalitete pitne vode dovolj zgodaj ugotovimo potencialno nevarnost mikrobiološkega onesnaženja in **pravočasno ukrepamo, da le-to preprečimo**.

### *Kakšen je postopek v primeru ugotovitve neustreznega vzorca?*

Pri pojavu mikrobiološko neustreznega vzorca je potrebno sočasno določiti **vzrok neustreznosti vzorca in izvesti korektivne ukrepe ter po potrebi zaščititi uporabnike (ukrep omejitve uporabe pitne vode)**. Mikrobiološka onesnaženost je lahko posledica nepravilnosti v vodovodnem sistemu ali posledica neurejene interne instalacije, lahko pa je tudi posledica napak pri samem vzorčenju. Pri vzorčenju je potrebna izredno velika strokovna natančnost in pozornost, da ne pride do naknadnega mikrobiološkega onesnaženja vzorca.

Kljub temu da kot izvajalec javne službe skrbimo za vzdrževanje vodovodnega sistema samo do vodomera, pregledujemo vodo na pipah uporabnikov. S tem kontroliramo ustreznost tako javnega vodovodnega sistema kot tudi internega vodovodnega omrežja. Pri tem moramo poudariti, da je **neurejeno interno oziroma hišno vodovodno omrežje pogosto vzrok** za naknadno kontaminacijo pitne vode z mikroorganizmi. Najpogosteje se to zgodi v večjih objektih z razvejenim hišnim vodovodnim omrežjem, kjer lahko zaradi neurejenih internih instalacij, zastajanja in segrevanja vode v tako imenovanih mrtvih rokavih posledično prihaja do naknadnega razmnoževanja mikroorganizmov in s tem kontaminacije pitne vode.

Sočasno z ugotavljanjem vzroka neustreznosti vzorca takoj izvedemo korektivne ukrepe, kot so spiranje javnega vodovodnega omrežja, dvig koncentracije dezinfekcijskega sredstva ipd.. Učinkovitost ukrepov nato preverimo z odvzemom kontrolnih vzorcev.

### I.2.2.2 Državni monitoring pitne vode

Hkrati z izvajanjem notranjega nadzora upravljavca poteka tudi **državni monitoring pitne vode**, ki ga zagotavlja Ministrstvo za zdravje. Namen monitoringa pitne vode je preverjanje skladnosti pitne vode z zahtevami, ki jih mora izpolnjevati pitna voda na mestu uporabe in z namenom varovanja zdravja ljudi pred škodljivimi učinki zaradi kakršnega koli onesnaženja pitne vode. Izvajalec monitoringa v letu 2013 je bil Zavod za zdravstveno varstvo Maribor<sup>3</sup>. Izvajal ga je v sodelovanju z Inštitutom za varovanje zdravja in ostalimi območnimi zavodi za zdravstveno varstvo, pri nas skupaj z ZZV Celje.

### I.2.2.3 Rezultati laboratorijskih preiskav pitne vode v letu 2013

Tudi v letu 2013 so rezultati laboratorijskih preiskav pitne vode zelo spodbudni in dokazujejo, da je za pitno vodo v vodovodnih sistemih, s katerimi upravlja VO-KA, dobro poskrbljeno.

Rezultati **rednih in občasnih laboratorijskih preiskav** za leto 2013, pridobljeni tako v sklopu notranjega kot zunanega nadzora (državni monitoring pitne vode) *na Vodovodnem sistemu Celje in v posameznih manjših vodovodnih sistemih*, so predstavljeni v naslednji preglednici (**Preglednica 1**).

**Preglednica 1: Rezultati rednih in občasnih laboratorijskih preiskav pitne vode v sistemih v upravljanju podjetja Vodovod – kanalizacija v letu 2013**

VODOVODNI SISTEM	MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI			FIZIKALNO KEMIJSKI PARAMETRI		
	skupaj notranji nadzor, državni monitoring			skupaj notranji nadzor, državni monitoring		
	Število vseh odvzetih vzorcev	Število neustreznih vzorcev	% neustreznih vzorcev	Število vseh odvzetih vzorcev	Število neustreznih vzorcev	% neustreznih vzorcev
Celje	494	4	0,8	267	0	0,0
Svetina	15	0	0,0	15	0	0,0
Košnica - Tremerje	23	2	8,7	21	0	0,0
Frankolovo - Šibanc	17	0	0,0	12	0	0,0
Frankolovo - Kapelca	17	0	0,0	11	0	0,0
Dobrna	58	0	0,0	38	0	0,0

V preglednici 2 so prikazani rezultati vseh opravljenih laboratorijskih preiskav (**redne in občasne laboratorijske preiskave**) od leta 2010 dalje.

**Preglednica 2: Primerjava rezultatov rednih in občasnih preskušanj pitne vode (notranji nadzor, državni monitoring) od leta 2010 do leta 2013**

	MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI				FIZIKALNO-KEMIJSKI PARAMETRI			
	leto 2010	leto 2011	leto 2012	leto 2013	leto 2010	leto 2011	leto 2012	leto 2013
	število vseh odvzetih vzorcev	582	637	627	<b>624</b>	350	387	373
število neustreznih vzorcev	11	9	12	<b>6</b>	0	0	0	<b>0</b>
<b>% neustreznih vzorcev</b>	1,89	1,41	1,91	<b>0,96</b>	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>

Če primerjamo rezultate opravljenih laboratorijskih preiskav pitne vode od leta 2010 dalje, lahko ugotovimo, da je delež neustreznih vzorcev zaradi mikrobioloških parametrov zelo nizek. Kot tudi v preteklih letih, je tudi v letu 2013 v vseh primerih neustreznih vzorcev šlo za neustreznost

<sup>3</sup> Od 1. 1. 2014 dalje - Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano.

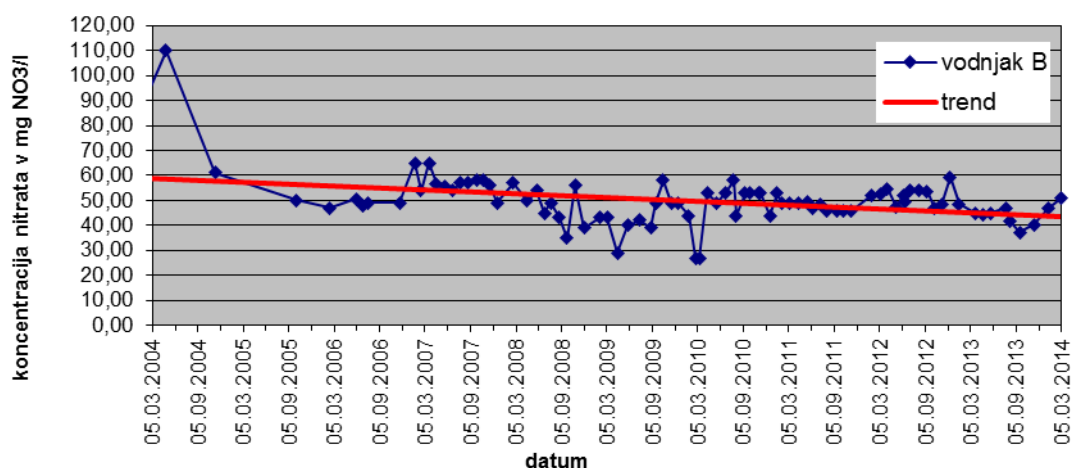
zaradi prisotnosti **indikatorskih mikrobioloških parametrov** in sicer koliformnih bakterij, povišanega skupnega števila mikroorganizmov pri 36 °C in clostridijev.

**Neustreznost indikatorskega parametra** ne pomeni, da je pitna voda zdravju škodljiva. Indikatorski parametri neposredno nikakor ne ogrožajo zdravja ljudi, temveč upravljavcu sporočajo, da se v sistemu lahko 'nekaj dogaja'. Zato se izvedejo korektivni ukrepi in vzamejo kontrolni vzorci. Po izvedenih korektivnih ukrepih so bili vsi kontrolni vzorci ustrezni, kar pomeni, da je šlo le za slučajne, trenutne »neskladnosti«, ki so lahko tudi posledica neurejene interne vodovodne instalacije, napak pri samem vzorčenju, ipd.

#### I.2.2.4 Nitrati v pitni vodi vodnega vira Medlog

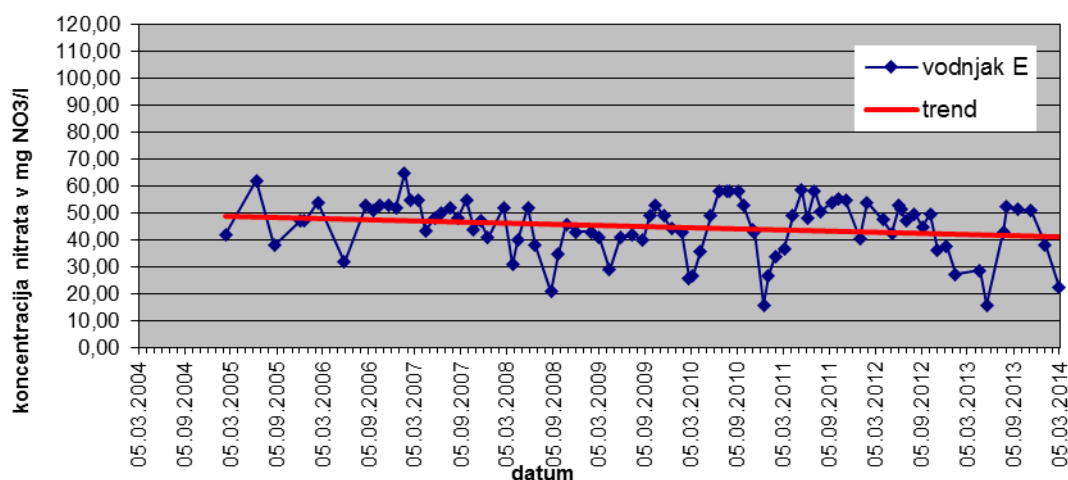
Zaradi intenzivne kmetijske proizvodnje na celotnem prilivnem območju tega vodnega vira se že več desetletij srečujemo s povišanimi koncentracijami nitratov. Kljub temu ugotavljamo, da se koncentracije nitratov v vodnjakih v zadnjih letih znižujejo. To je razvidno iz slik 2 in 3, na katerih so prikazane izmerjene koncentracije nitratov in trend upadanja koncentracije v zadnjih letih v dveh najbolj uporabljenih vodnjakih E in B.

V Vodarni Medlog smo namestili sondo za stalno merjenje koncentracij nitratov v vodi pred črpanjem v omrežje, kar omogoča stalen nadzor nad koncentracijo nitratov na izhodu iz Vodarne. Enaka sonda je nameščena tudi v jašku na Opekarniški cesti, kar nam omogoča tudi stalen nadzor nad koncentracijo nitratov v mešanici vitanjske in medloške vode, ki jo distribuiramo v omrežje do uporabnikov. Poleg navedenih preiskav surove vode, že leta izvajamo tedenski monitoring nitratov v vodovodnem omrežju sistema Celje. Če je vodni vir Medlog v uporabi, se vsak teden opravi troje preskušanj na vsebnost nitratov na različnih koncih vodovodnega omrežja. Kot je bilo že omenjeno, je vodni vir Medlog v letu 2013 obratoval le občasno, zato je bilo v vodovodnem omrežju opravljeno le 41 preskušanj na nitrat. Zakonsko dovoljena vrednost koncentracije nitratov, ki znaša 50 mg NO<sub>3</sub>/l, ni bila prekoračena v nobenem primeru.



Slika 2: Gibanje koncentracij nitratov v vodnjaku B s trendom upadanja





Slika 3: Gibanje koncentracij nitratov v vodnjaku E s trendom upadanja

### I.2.2.5 Ostale ciljane preiskave

Tekom leta so bile v vodovodnem sistemu Celje izvedene tudi štiri ciljane preiskave pitne vode na prisotnost težkih kovin (arzen, kadmij, svinec), triazinskih pesticidov ter trihalometanov. Prisotnost težkih kovin ni bila ugotovljena oziroma so bile vsebnosti pod mejo določanja uporabljene metode preskušanja, prav tako je bila ugotovljena tudi nizka vsebnost trihalometanov (stranski produkti dezinfekcije z aktivnim klorom), in sicer precej pod dopustno mejo, kot jo predpisuje zakonodaja. Prav tako so bili skladni z zahtevami naše zakonodaje tudi vsi analizirani pesticidi. V manjših vodovodnih sistemih je bilo opravljeno tudi skupno 8 ciljanih preiskav na ugotavljanje prisotnosti trihalometanov. V vseh vzorcih so bile ugotovljene vsebnosti le-teh precej pod dopustno mejo, kot jo predpisuje zakonodaja.

### I.2.2.6 Primerjava rezultatov preiskav, opravljenih v vodovodnih sistemih v našem upravljanju z rezultati državnega monitoringa za celotno Slovenijo za leto 2012

V preglednici št. 3 je prikazana primerjava deleža neskladnih vzorcev v okviru notranjega nadzora in državnega monitoringa v sistemih v upravljanju VO-KA Celje in deleža neskladnih vzorcev v državnem monitoringu za celotno Slovenijo za leto 2012, glede na prisotnost posameznih indikatorskih mikrobioloških parametrov. Po primerjavi deleža neskladnih vzorcev lahko ugotovimo, da je delež neskladnih vzorcev v sistemih v našem upravljanju precej nižji kot v državnem monitoringu za celotno Slovenijo v letu 2012.

**Preglednica 3: Primerjava deleža neskladnih vzorcev v sistemih v upravljanju VO-KA Celje z rezultati državnega monitoringa Slovenije za leto 2012 po posameznih indikatorskih mikrobioloških parametrih**

Indikatorski mikrobiološki parameter	Vodovod- kanalizacija Celje 2013		Državni monitoring Slovenije 2012	
	Število vseh odvzetih vzorcev	Delež neskladnih vzorcev (v %) zaradi navedenega parametra	Število vseh odvzetih vzorcev	Delež neskladnih vzorcev (v %) zaradi navedenega parametra
Koliformne bakterije	624	0,64	3859	16,22
skupno število mikroorganizmov pri 36 °C	624	0,16	3859	2,67
Clostridium perfringens s sporami	112	0,89	1544	2,78

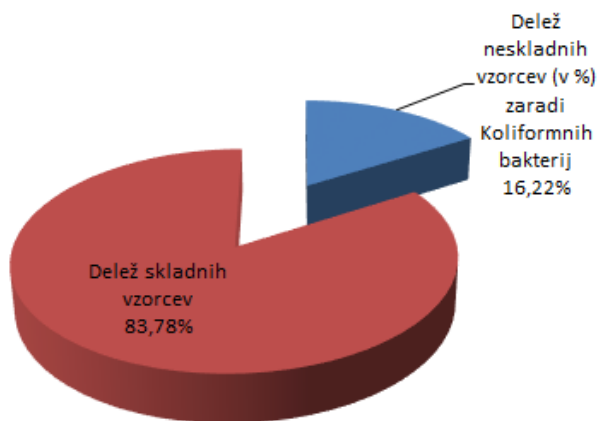
OPOMBA: Podatki o rezultatih državnega monitoringa Slovenije za leto 2012 so povzeti iz Letnega poročila o kakovosti pitne vode v letu 2012, Republika Slovenija, Ministrstvo za zdravje.

Če vzamemo pod drobnogled indikatorski mikrobiološki parameter **koliformne bakterije**, ki se je v letu 2013 najpogosteje pojavil kot vzrok neskladnosti pitne vode v naših vodovodnih sistemih, in ga primerjamo z rezultati državnega monitoringa za leto 2012, lahko tudi za leto 2013 ugotovimo, da **v Celju pijemo kvalitetno pitno vodo**.

Tortni grafikon št.1: Monitoring VO-KA Celje 2013



Tortni grafikon št. 2: Državni monitoring Slovenije 2012



Pri primerjavi deleža neskladnih vzorcev v naših vodovodnih sistemih in deleža neskladnih vzorcev državnega monitoringa Slovenije za leto 2012 lahko ugotovimo, da je bilo v okviru monitoringa Slovenije leta 2012 zaradi prisotnosti navedene bakterije neskladnih kar **16,22 % vzorcev**, medtem ko je bil ta odstotek v sistemih v našem upravljanju precej nižji, saj je bila navedena bakterija ugotovljena le v **0,64 %** vseh odvzetih vzorcev.

## I.3 ZAKLJUČEK

Količine v naravi razpoložljive vode so dvakrat večje od količine zajete vode. Količine prodane vode se v zadnjih letih ne spreminjajo, medtem ko skušamo z zmanjševanjem vodnih izgub zmanjšati količine zajete vode. Velika razlika med količino razpoložljive in zajete vode omogoča visoko varnost oskrbe s pitno vodo. Z zmanjševanjem vodnih izgub se bo količina razpoložljive vode še povečala in s tem tudi varnost oskrbe s pitno vodo.

Na javni vodovodni sistem je priključeno v Mestni občini Celje 97 % prebivalcev, v občini Vojnik 75%, v občini Štore 79 % in v občini Dobrna 79 %. Manjše količine pitne vode prodamo tudi za potrebe občin Žalec, Šentjur in Slovenske Konjice.

Kvaliteta pitne vode v naših vodovodnih sistemih ostaja na izredno visokem nivoju in je bistveno višja od povprečja v Sloveniji. To je razvidno tudi iz podatka o deležu neustreznih vzorcev zaradi mikrobioloških parametrov, ki je v naših vodovodnih sistemih v letu 2013 znašal le 0,96%. Pitna voda je bila tudi v letu 2013, v okviru rednih in občasnih preskušanj, fizikalno-kemijsko ustrezna ob vseh odvzetih vzorcih.

Z zadovoljstvom torej ugotavljamo, da so imeli občani Celja, Vojnika, Štor in Dobrne tudi v letu 2013 zagotovljeno varno oskrbo s pitno vodo tako z vidika količin, kot tudi z vidika zdravstvene ustreznosti pitne vode.

Pripravila:

Špela Kumer, dipl.sanit.inž.  
**tehnolog za pitno vodo**

mag. Simon Kač, univ.dipl.inž.vod.kom.inž  
**vodja razvoja**

## II. ODVAJANJE IN ČIŠČENJE ODPADNIH VODA

### II.1 ODVAJANJE ODPADNIH VODA

Skupna dolžina **kanalizacijskega omrežja** znaša **281 km** s skupno 8979 kanalizacijskimi priključki in zajema občine Celje, Vojnik, Štore in Dobrna.

Tekom leta je po sprejetem programu potekalo redno obnavljanje in čiščenje kanalizacijskega sistema. V večjem obsegu kot pretekli dve leti, se je izvajalo strojno čiščenja kanalizacijskega sistema s pripadajočimi objekti. Tudi v letu 2013 je bila v dveh ločenih obdobjih izvedena deratizacija kanalizacijskega omrežja. Posebna pozornost je bila posvečena vzdrževanju črpališč meteorne vode, ki morajo v času poplavnih dogodkov prečrpavati zaledno vodo in zaščititi Celje pred zaplavitvijo po kanalizaciji.

Podjetje Vodovod - kanalizacija d.o.o. poleg upravljanja vodovodnega in kanalizacijskega sistema v sodelovanju z Mestno občino Celje, občino Vojnik, občino Dobrna in občino Štore načrtuje obnovo omrežja, predlaga usmeritve in vodi ter nadzira investicije v razširitev in obnovo omrežja.

V letu 2013 je bilo zgrajeno **2624 m** novega kanalizacijskega omrežja.

#### **Novo zgrajeno kanalizacijsko omrežje v letu 2013:**

- Kanalizacija Breg in mestni park
- Izgradnja kanalizacije naselja ob Mirni poti
- Izgradnja črpališča desnobrežnega fekalnega kanala v Vojniku
- Izgradnja fekalnega kanala 3.0 v naselju zgornje Trnovlje
- Izgradnja sekundarnega fekalnega kanala SK-9 na Lopati
- Izgradnja sekundarne kanalizacije na območju med Teharsko cesto in Voglajno
- Izgradnja fekalnega kanala 8.0 v Zagradu - III. faza

#### **Večja obnovitvena dela na kanalizacijskem omrežju v letu 2013:**

- Obnova kanalizacije v Čufarjevi in Kaševi ulici, v Vojniku
- Obnova priključka kanalizacije Obrtna cona Štore na kolektor RZ-10, v Štorah
- Obnova kanalizacije na Prekorju
- Obnova kanalizacije v Brodarjevi ulici
- Obnova kanalizacije v Puncerjevi ulici
- Obnova kanalizacijskih cevi s preplastitvijo z oblogo iz umetnih smol v Savinovi ulici in Kajuhovi ulici

### II.2 ČIŠČENJE ODPADNIH VODA

Vodovod-kanalizacija ima v upravljanju **4 čistilne naprave: Čistilna naprava Celje, ČN Škofja vas, ČN Dobrna, ČN Nova Cerkev in ČN Opoka.**

**Čistilna naprava (ČN) Celje** je zgrajena za biološko čiščenje komunalne odpadne vode s suspenzijo biološkega blata za končno obremenitev 85.000 PE. Čisti odpadno vodo mesta Celja in okoliških naselij. Naprava obsega primarno (mehansko predčiščenje), sekundarno

(odstranjevanje ogljikovih spojin) in terciarno čiščenje (odstranjevanje dušikovih in fosforjevih spojin). V letu 2013 je bila naprava obremenjena s 58.951 PE po KPK-ju in 58.130 PE po BPK<sub>5</sub>, očistila pa je 8.257.781 m<sup>3</sup> odpadne vode. Učinek čiščenja po KPK je bil 94,9 %, po BPK<sub>5</sub> 98,0 %, po celotnem fosforju 84,86 % in po celotnem dušiku 78,8 %. Vrednosti posameznih parametrov na iztoku dosegajo komaj četrtno maksimalno dovoljenih koncentracij za izpust v vodotok.

**ČN Škofja vas** čisti odpadno vodo Vojnika, Arclina, Škofje vasi, Zadobrove in severnega dela Ljubečne. V letu 2013 je bila naprava obremenjena s 5.240 PE, prečiščeno je bilo 563.882 m<sup>3</sup> odpadne vode. Učinek čiščenja po KPK je bil 95,0 %, po BPK<sub>5</sub> 97,6 %, po celotnem fosforju 83,4 % in po celotnem dušiku 79,8 %.

**ČN Dobrna** je bila rekonstruirana in povečana na 4.000 PE. V letu 2013 je bila naprava obremenjena s 1.475 PE, prečiščeno je bilo 330.751 m<sup>3</sup> odpadne vode. Učinek čiščenja po KPK je bil 95,2 % in po BPK<sub>5</sub> 98,0% ter po celotnem fosforju 89,1 % in po celotnem dušiku 90,3 %.

**ČN Nova Cerkev** čisti del odpadnih voda iz naselja Nova Cerkev. V letu 2013 je bila naprava obremenjena z 463 PE, prečiščeno je bilo 60.537 m<sup>3</sup> odpadne vode. Učinek čiščenja po KPK je bil 94,7 %, po BPK<sub>5</sub> 97,0 %.

## II.3 ZAKLJUČEK

V javno kanalizacijo Mestne občine Celja že danes odvajamo odpadno vodo približno 87 % vseh prebivalcev, ki stanujejo znotraj območij, za katere je z republiškim Operativnim programom odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode določena obvezna izgradnja kanalizacije. Ta delež znaša v občini Vojnik 47% prebivalcev, v občini Štore 67% in v občini Dobrna 65% prebivalcev. Preostali prebivalci čistijo odpadno vodo v malih čistilnih napravah ali pretočnih greznicah. To pomeni, da večino odpadne vode vračamo naravi mehansko in biološko prečiščeno in v skladu z evropskimi standardi. Zato, da naravi vračamo takšno vodo, kot smo je iz nje vzeli, je bil zgrajen razvejan kanalizacijski sistem, katerega dolžina je v letu 2013 znašala 281 km. Od tega je bilo samo v tem letu dograjeno dobrih 2600 m novega kanalizacijskega omrežja.

Kanalizacijsko omrežje je zaključeno s štirimi čistilnimi napravami, **z učinkom čiščenja nad 94,9 % po KPK ter nad 97,7% po BPK<sub>5</sub>**. Pri čiščenju se odstrani v povprečju več kot 85,8 % skupnega fosforja in 83,0 % skupnega dušika. To pomeni, da se pri čiščenju iz odpadne vode odstranijo skoraj vse snovi, ki povzročajo onesnaženje in posledično eutrofikacijo vodotokov. **Mejne vrednosti za izpust v vodotok tako v letu 2013 nikoli niso bile presežene.** S tem izpolnjujemo osnovno ekološko načelo, da za sabo očistimo onesnaženje, ki smo ga povzročili. Poleg tega **končni produkt čiščenja odpadne vode - dehidrirano blato uporabimo kot gorivo** v Toplarni Celje za sproizvodnjo električne in toplotne energije.

Pripravila:

Darko Esih, univ.dipl.inž.grad.  
**vodja obrata za kanalizacijo in ceste**

Urša Drugovič, univ.dipl.inž.biol.  
**vodja obratovanja ČN**

Odobril:

mag. Marko Cvikel, univ.dipl.inž.grad.  
**direktor**