



**NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE OKOLJE IN HRANO**

**Oddelek za okolje in zdravje Novo mesto**

**Enota za živila in predmete splošne rabe Novo mesto**

Novo mesto, Mej vrti 5, SLO, ☎ +386 7 39 34 145 📠 +386 7 39 34 101, ✉ [info@nlzoh.si](mailto:info@nlzoh.si) 🌐 [www.nlzoh.si](http://www.nlzoh.si)



Datum: 29.01.2018

Številka: 421-010/2018



**Poročilo o zdravstvenem nadzoru  
pitnih vod  
v občini Metlika  
v letu 2017**

Novo mesto, januar 2018

---



## Poročilo o zdravstvenem nadzoru pitnih voda v občini Metlika, ki so v upravljanju javnega podjetja Komunala Metlika v letu 2017

V letu 2017 je javno podjetje Komunala Metlika upravljalo s tremi vodovodi: Hrast, Jamniki in Metlika, ki so oskrbovali okoli 97 % prebivalcev občine Metlike.

Zdravstveni nadzor je potekal v skladu s Pravilnikom o pitni vodi (Ur. l. RS 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17) po načrtu.

Skupno smo odvzeli 77 vzorcev za mikrobiološke preiskave, 17 vzorcev za sanitarno-kemične preiskave, enajst vzorcev za analizo na posamezne parametre (atrazin, desetilatrazin, tabela 2) in devet vzorcev za določitev aluminija v pitni vodi. Na vseh vodovodnih sistemih smo odvzeli po en vzorec vode za določitev razvojnih oblik parazitov razen na sistemu Jamniki, kjer smo odvzeli dodaten kontrolni vzorec zaradi predhodne prisotnosti *Clostridium perfringens* (skupaj štiri vzorce) (tabela 3).

Rezultate laboratorijskih preiskav smo prikazali v tabelah 2, 3 in 4.

Tabela 1: Osnovne informacije o vodovodih, s katerimi upravlja Komunala Metlika d.o.o. in zdravstvena ocena za leto 2017

Vodovodni sistem	Št. preb.	priprava	sredstvo	način	Izvor vode	Zdr. ustr.
Metlika	5.884	Koag.Filtr.. Df.	Cl	avtomatsko	Izvir	<b>ZU</b>
Jamniki	1.905	Df	NaOCl	avtomatsko	Izvir	<b>ZU</b>
Hrast	419	Df	NaOCl	avtomatsko	vertina	<b>ZU</b>
Skupaj	8.208					

Legenda: koag. = koagulacija, filtr. = filtracija, df. = razkuževanje

### Ocena zdravstvene ustreznosti pitne vode in varnosti vodooskrbe

Zdravstveno ustrezna voda je primerna za uporabo za pitje, kuhanje, pripravo hrane in umivanje brez morebitnega tveganja za zdravje ljudi. Zdravstveno ustrezna pitna voda izpolnjuje zahteve evropske vodne direktive in slovenske zakonodaje. Našteti predpisi določajo merila, ki jih mora izpolnjevati voda, da bi zaščitili vseživljenjsko zdravje prebivalstva. Ti parametri vključujejo mejne vrednosti za biološko kakovost (vključno z številom bakterij in oocist), kemijsko kakovost (vključno s koncentracijami kovin, topil, pesticidov in ogljikovodikov) in fizikalne lastnosti (vključno z motnostjo, barvo, okusom in vonjem).

Letno oceno o zdravstveni ustreznosti pitne vode smo zasnovali na podlagi podatkov iz tabel 2, 3, 4 in 5 (notranji nadzor) ter iz podatkov iz tabele 7 (državni monitoring). Ocena o zdravstveni ustreznosti je prikazana v tabeli 1.

Mikrobiološka kvaliteta pitne vode je bila v letu 2017, na vseh treh vodovodnih sistemih ustrezna.

Vrednosti fizikalno-kemičnih parametrov so bile skladne s predpisanimi mejnimi vrednostmi iz pravilnika, razen v vodi iz vodovoda Hrast, ki je bila tudi v letu 2017 kontaminirana z desetilatrazinom, razgradnim produktom pesticida (herbicida) atrazina. (največja izmerjena koncentracija v letu 2014 in 2015 je bila 0,10 µg/L v letu 2016 pa 0,11 µg/L)\*. V letu 2017 pa je bila največja izmerjena koncentracija 0,094 µg/L.

Tabela 2: Pregled gibanja povprečne koncentracije desetilatrazina po virih v obdobju 2012 - 2017

vir	leto	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Vodovod Hrast		0,091	0,096	0,088(0.10*)	0,084(0.10*)	0,0877(0.11*)	0,064(0,094*)

Opomba: vse vrednosti so v µg/L, pravilnik dovoljuje 0,100 µg/L posameznega pesticida v pitni vodi.

Kot je razvidno iz tabele 2, se je koncentracija desetilatrazina stabilizirala. Upravljalec vodovoda je v celoti površinsko saniral črno odlagališče nad vodnim virom Gornji Suhor (Vrtina RA-2). Še vedno je potrebno redno spremljanje.

Trenutno kontaminacija z desetilatrazinom ne predstavlja neposrednega tveganja za zdravje ljudi.

Tabela 3: Vodovodi v občini Metlika, ki so v upravljanju javnega podjetja Komunalna Metlika leto 2017; pregled mikrobioloških in kemičnih rezultatov

	MIKROBIOLOGIJA							KEMIJA					
	št. vz.	U	%	NU	%	vzrok	%	št. vz.	U	%	NU	%	Vzrok NU
<b>HRAST</b>													
vrtina	1	1	100	0	0	0	0	-					
po pripravi - VH	5	5	100	0	0	0	0	1	1	100	0	0	
omrežje	7	7	100	0	0	0	0	2	2	100	0	0	
skupaj	<b>13</b>							<b>3</b>					
Atrazin, d-atr.								7	7	100	0	0	
<b>JAMNIKI</b>													
zajetje	1	0	0	1	100	1	100	-					
VH - po pripravi	6	5	83	1	17	0	0	2	2	100	0	0	Clost. perf.
VH in omr. upravlj.	7	7	100	0	0	0	0	1	1	100	0	0	
omrežje	10	10	100	0	0	0	0	4	4	100	0	0	
Atrazin, d-atr.								1	1	100	0	0	
skupaj	<b>24</b>							<b>7</b>					
<b>METLIKA (Obrh)</b>													
zajetje	2	0	0	2	100	2	100	-					
VH - po pripravi	11	11	100	0	0	0	0	1	1	100	0	0	
omrežje	27	27	100	0	0	0	0	6	6	100	0	0	
skupaj	<b>40</b>							<b>7</b>					
aluminij								7	7	100	0	0	
Atrazin, d-atr.								3	3	100	0	0	
SKUPAJ	<b>77</b>							<b>17</b>					

Legenda: U = ustrezno, NU = neustrezno atr. – atrazin, d-atr. – desetilatrazin,

### Ugotavljanje parazitov v virih pitne vode

V letu 2017 (preglednica 4) nismo odkrili parazitov oz. njihovih razvojnih oblik.

Za parazite oz. njihove razvojne oblike velja:

- 1) V Sloveniji še vedno ni poenotena ocena o vplivu parazitov oz. njihovih razvojnih oblik v vodi na zdravje ljudi.
- 2) Glede na dosedanja spoznanja (npr. poznavanje infektivne doze) ocenjujemo, da lahko pomenijo resno nevarnost za zdravje.
- 3) Vsekakor so indikator fekalnega onesnaženja vodnega vira.

Tabela 4: Pregled analiz na parazite: Komunalna Metlika, leto 2016 – 2017

Datum odvzema	Mesto odvzema	Ciste Giardia sp.	Ciste Cryptosporidium sp.	Ocena
12.5.2016	Radovica 11	0	0	U
15.7.2016	Hrast 27	0	0	U
20.9.2016	Metlika-VVO	0	0	U
24.4.2017	Metlika-VVO	0	0	U
24.5.2017	Radovica 8	0	0	U
24.7.2017	Jugorje – pipa na pokopališču	0	0	U
5.12.2017	VH Bojanja vas (kontrolni vzorec)	0	0	U

## Razkuževanje vode

Razkuževanja vode je relativno dobro, v približno sedmih odstotkih je bila koncentracija prostega klora pri uporabnikih pod priporočljivo vrednostjo.

Priporočena koncentracija prostega klora pri uporabnikih so 0,10 mg /L vode oz 0,05 mg klordioksida / L vode.

## Spremljanje stranskih produktov razkuževanja pitne vode

V direktivi sveta ES o kakovosti vode, namenjene za oskrbo ljudi (Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption), ki je osnovni predpis Evropske skupnosti, ki obravnava pitno vodo, je v zvezi s kloriranjem zapisano: »Države članice EU morajo sprejeti vse potrebne ukrepe za zagotovitev, da bo, ko je razkuževanje vode del pripravljanja vode za pitno vodo, učinkovitost razkuževanja preverjana in da bo vsako onesnaženje vode s stranskimi produkti razkuževanja čim manjše in da hkrati ne bo vplivalo na samo razkuževanje«.

Zato upravljalec spremlja koncentracijo stranskih produktov kloriranja pitne vode, rezultati so prikazani v tabeli 5. Razvidno je, da so koncentracije stranskih produktov razkuževanja pod dovoljenimi.

Tabela 5: Rezultati spremljanja stranskih produktov razkuževanja v pitni vodi v letu 2017

Vodovod	Vrsta razkužila	Število meritev	Število primernih
Metlika - Obrh	NaOCl	1	1
Metlika - Jamniki	NaOCl	1	1
Metlika - Hrast	NaOCl	1	1

## Ocena varnosti vodooskrbe

Pri tej oceni poskušamo ugotavljati, kako je oz. kako bi morda lahko celotna vodovodna infrastruktura (seveda z upoštevanjem dejavnikov iz okolja) vplivala na kvaliteto pitne vode (in s tem na zdravstveno ustreznost) (tabela 6).

**Varnost vodooskrbe smo pri vseh vodovodih ocenili kot neustrezno, predvsem zaradi neustreznega režima v posameznih varstvenih pasovih ter več ali manj znanih izgub vode na omrežjih.**

Tabela 6: Povzetek terenskih ugotovitev

Kriterij ocenjevanja	vodovod	Metlika -Obrh	Metlika – Jamniki	Metlika – Hrast
izvajanje režima v vodovarstvenih območjih	a1	da	da	da
	a2	ne	da	ne
	a3	ne	da	ne
stanja zajetja in naprav		U	U	U
ustreznost delovanja naprav za pripravo vode		U	U	U
stanje vodovodnega omrežja		delno U	delno U	U

Legenda: a1-prvo vodovarstveno območje (najožje, ograjeno); a2-drugo vodovarstveno območje(ožje območje); a3-tretje vodovarstveno območje(vplivno območje).; U=ustrezno NU=neustrezno

## Predlogi ukrepov

Predlogi ukrepov, ki veljajo za vse vodovode:

- Upravljalec bi moral zagotoviti mesečni (kar je minimalni) nadzor nad kvaliteto pitnih vod pri uporabnikih na vseh vodovodih.
- pregledati dokumentacijo HACCP za vse vodovode, preveriti kritične kontrolne točke (ali so vse, ali so opredeljena in pravilno ovrednotena vsa tveganja...) in primernost nadzora nad njimi.
- Izpiranje opravljati po večjih nalivih, ko je motnost povečana, ali najmanj enkrat letno.
- Izrečen ukrep o obveznem prekuhavanju pitne vode se prekliče na podlagi ugotovitve o prenehanju prisotnosti razlogov, zaradi katerih je bil izrečen ukrep in opravljenih mikrobioloških preskusih.
- Razkuževanje je treba na vseh vodovodnih sistemih urediti tako, da bo prosti preostanek razkužila minimalno 0,10 mg / L vode.
- na vseh vodovodih je treba vzpostaviti varstvene pasove in na njih zagotoviti predpisani režim; dolgoročno predvideti odkup zemljišč ožjega vodovarstvenega območja;
- za vsak nameravan poseg na varstvenih pasovih morajo investitorji pridobiti poročilo o presoji vplivov na okolje (na pitno vodo);
- priporočamo vsaj enkrat letno kontrolo na parazite, predvsem na vodooskrbnih sistemih, ki zajemajo kraške izvire, oz. vodne vire, na katere močno vpliva okolje. Preiskave se naj izvedejo poslabšanih higijensko-epidemioloških razmerah (npr. močno deževje, povečana motnost vode itd).

**Predlogi za posamezne vodovode:**

### 1. Vodovod Jamniki:

- a) Ocenjujemo, da je priprava in distribucija vode uspešna. Priporočamo pa redno - sistematično izpiranje omrežja - vsaj enkrat na leto.
- b) Sanacija omrežja in pravilno postopanje ob okvarah;
- c) Zagotoviti ustrezno pripravo vode - čistilna naprava za pitno vodo / ultrafiltracija.
- d) Z novim vodohramom se bo povečala rezerva vode in podaljšal reakcijski čas razkužila, kar bo pozitivno vplivalo na pripravo vode.

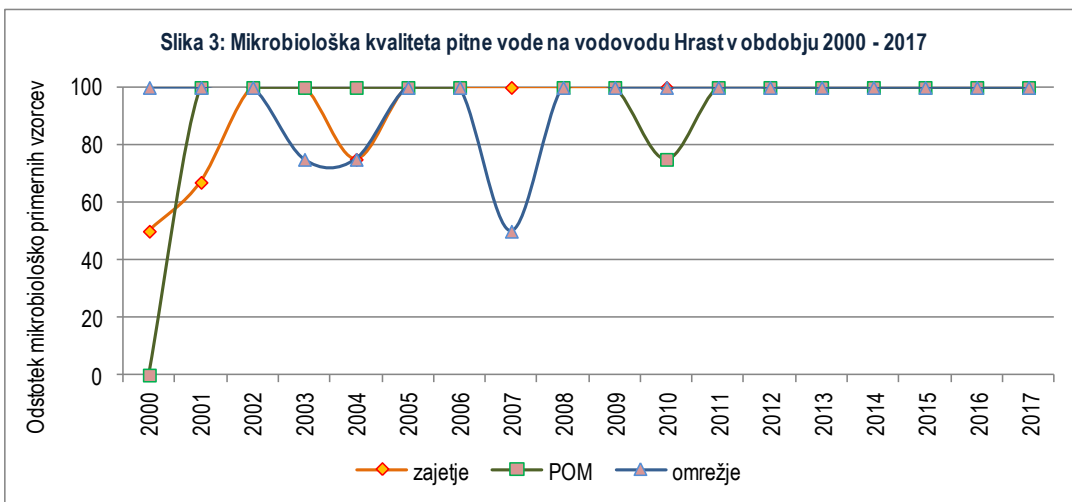
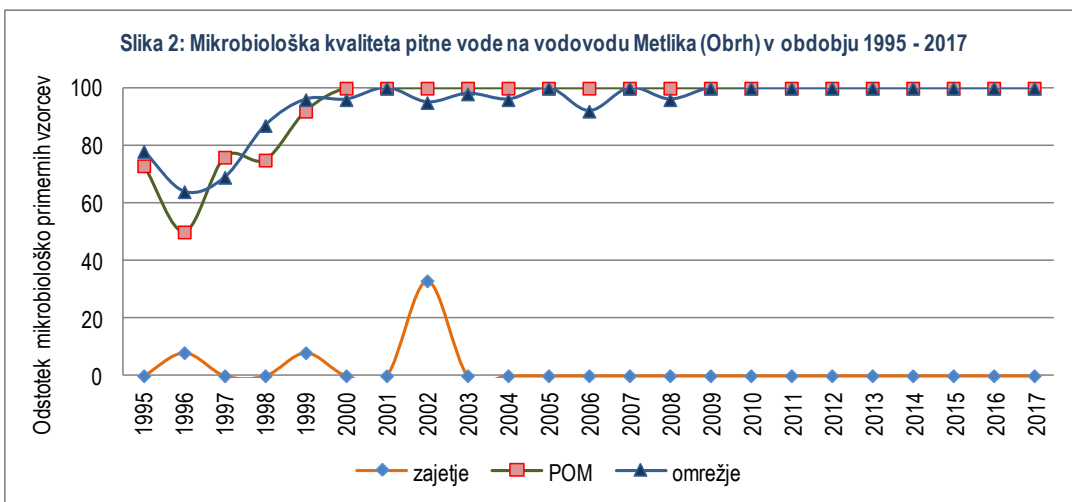
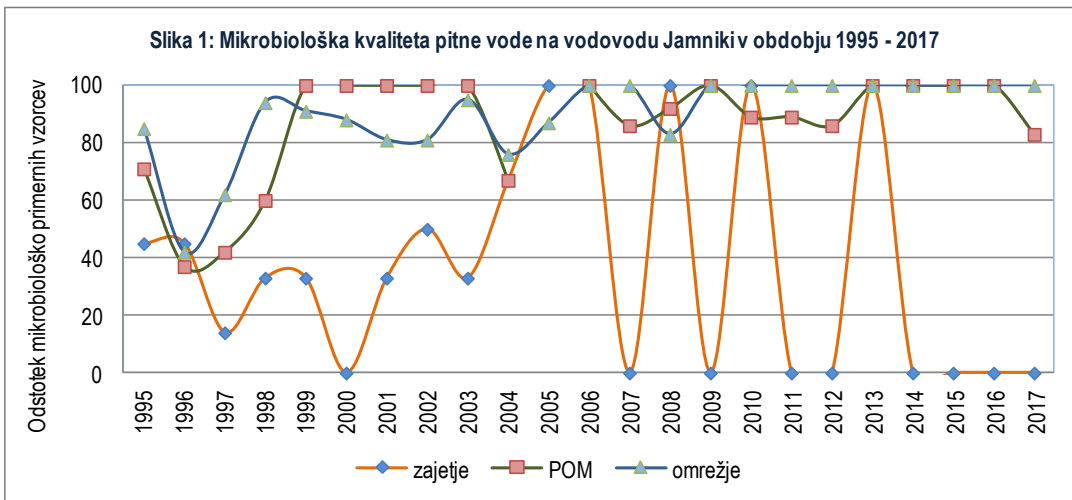
### 2. Vodovod Metlika (Obrh)

- a) Ocenjujemo, da je priprava in distribucija vode uspešna. Priporočamo pa redno - sistematično izpiranje omrežja - vsaj enkrat na leto.
- b) V času dodajanja koagulantov pravilno regulirati pretoke in redno čistiti filtre, da ne prihaja do previsokih koncentracij aluminija.
- c) Sanacija omrežja in pravilno postopanje ob okvarah;
- d) Zagotoviti izvajanje predpisanega režima v širšem in vplivnem vodovarstvenem območju.

### 3. Vodovod Hrast

- a) Ocenjujemo, da je priprava in distribucija vode uspešna. Priporočamo pa redno - sistematično izpiranje omrežja - vsaj enkrat na leto.
- b) Prosvetljevanje ljudi, ki izvajajo aktivnosti na prispevnem področju tega vodovoda.
- c) Pesticidi – povprečna koncentracija desetilatrazina stagnira v koncentraciji okoli mejne dovoljene vrednosti; še vedno je potrebno redno spremljanje.

**Slikovni pregled gibanja mikrobiološke kvalitete pitne vode v večjih vodovodih, s katerimi upravlja Komunalna Metlika.**



**Tabela 7: Letno poročilo o preskusih pitne vode v okviru državnega monitoringa pitnih vod v letu 2017, upravljavec: Komunalna Metlika d.o.o. Cesta XV. brigade 4, 8330 Metlika**

Sistem za oskrbo s pitno vodo **METLIKA - JAMNIKI**

<b>redni preskusi:</b>		
skupno število vzorcev	4	
skupno število neskladnih vzorcev	0	0,0 %
število kolonij pri 22 <sup>o</sup> C	0	0,0 %
<b>občasni preskusi:</b>		
skupno število vzorcev	1	
skupno število neskladnih vzorcev	0	0,0 %

Sistem za oskrbo s pitno vodo **METLIKA - HRAST**

<b>redni preskusi:</b>		
skupno število vzorcev	2	
skupno število neskladnih vzorcev	0	0,0 %

Sistem za oskrbo s pitno vodo **METLIKA OBRH**

<b>redni preskusi:</b>		
skupno število vzorcev	7	
skupno število neskladnih vzorcev	0	0,0 %
<b>občasni preskusi:</b>		
skupno število vzorcev	2	
skupno število neskladnih vzorcev	0	0,0 %

Poročilo pripravila:  
 Andrej Povše, dipl. san. ing.  
 Dušan Harlander, dr. med., spec.