



**NACIONALNI LABORATORIJ ZA
ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO**

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

DAT.: DANTE-NL-COZ-MB-214a-Pr17OKP

LETNO POROČILO ZA LETO 2017

Za naročnika : OKP Rogaška Slatina

Maribor, januar 2018

Center za okolje in zdravje

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: coz@nlzoh.si

Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

ID za DDV: SI19651295, TRR: SI5601100-6000043285, BIC: BSLJSI2X, Banka Slovenije



Naslov: Letno poročilo za leto 2017 – OKP Rogaška Slatina

Izvajalec: NACIONALNI LABORATORIJ ZA
ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO
Center za okolje in zdravje
Oddelek za okolje in zdravje Maribor
Prvomajska 1, 2000 MARIBOR

Evidenčna oznaka: 214a-13/6946-17
Šifra dejavnosti: 214a – pitne vode

Naročnik: OKP ROGAŠKA SLATINA
Celjska cesta 12
3250 Rogaška Slatina

Izvajalci naloge: dr. Nataša Sovič, univ.dipl.inž.kem.tehnol.-vodja naloge
Darja Repnik, univ.dip.inž.kem.tehnol.
mag. Marija Lušicky, dr.vet.med.

Maribor, 18.01.2018

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE MARIBOR
Vodja:

mag. Emil Žerjal, univ.dipl.inž.kem.tehnol

1 UVOD

Pitna voda je voda v njenem prvotnem stanju ali po pripravi, namenjena pitju, kuhanju, pripravi hrane ali za druge gospodinske namene, ne glede na njeno poreklo in na to, ali se voda dobavlja iz vodovodnega omrežja iz sistema za oskrbo s pitno vodo, cistern ali kot predpakirana voda, ter vsa voda, ki se uporablja za proizvodnjo in promet živil.

Zakonodaja na področju oskrbe s pitno vodo določa zahteve, ki jih mora izpolnjevati pitna voda z namenom varovanja zdravja ljudi. V skladu z določili 10. čl. Pravilnika o pitni vodi (Ur. list RS št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006, 25/2009, 74/2015 in 51/2017) mora upravljavec izvajati notranji nadzor, ki zagotavlja skladnost in zdravstveno ustreznost pitne vode na pipah oziroma mestih, kjer se voda uporablja kot pitna voda, v objektih za proizvodnjo, promet živil, pakiranje vode in v primeru oskrbe s pitno vodo s cisternami na mestu iztoka iz cistern. Notranji nadzor mora biti vzpostavljen na osnovah HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) sistema, ki omogoča prepoznavanje mikrobioloških, kemičnih in fizikalnih agensov, ki lahko predstavljajo potencialno nevarnost za zdravje ljudi.

V poročilu so obravnavani vzorci odvzeti v okviru notranjega nadzora kakovosti vode, ki ga je v letu 2017 izvajalo podjetje OKP Rogaška Slatina in vzorci vode odvzeti v okviru državnega monitoringa pitne vode.

Zahteve, ki jih mora izpolnjevati pitna voda, z namenom varovanja zdravja ljudi pred škodljivimi učinki zaradi kakršnegakoli onesnaženja pitne vode, predpisuje Pravilnik o pitni vodi (Ur. list. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/2015 in 51/2017). Pravilnik je usklajen z Direktivo sveta 98/83/ES, z dne 3. novembra 1998 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 ureja področje pitne vode.

2 ZAKONSKE PODLAGE

- Pravilnik o pitni vodi (Ur. list RS št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006, 25/2009, 74/2015 in 51/2017);
- Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živilom (Ur. list RS št. 52/2000, 42/2002, 47/2004-ZdZPZ);
- Zakon o vodah (Ur. list RS, št. 67/02, 2/04 – Zzdrl-A, 41/04-ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14 in 56/15);
- Uredba o stanju podzemnih voda (Ur. list RS št. 25/09, 68/12 in 66/2016).
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Uradni list RS, št. 35/06, 41/08, 28/11 in 88/12)
- Uredba o oskrbi s pitno vodo (Uradni list RS, št. 88/2012)

3 NOTRANJI NADZOR V LETU 2017

Pregled vodovodnih sistemov in mest vzorčenja v letu 2017 v okviru notranjega nadzora je razviden iz tabele 1.

Tabela 1: Pregled vodovodnih sistemov in mest vzorčenja

VODOVODNI SISTEM	ODVZEMNO MESTO
BELI POTOK- PIJOVCI	omr. Novak Ivan Ržiški, Pijovci 59, Podplat
BISTRICA OB SOTLI	omr. Vrtec (OŠ) Bistrica ob Sotli
BOBOVO	omr. Črpališče Bobovo
BUČE	omr. Bife pri Drejčku
CEROVEC	omr. Bife Zgornji Cerovec
DOBOVEC	omr. OŠ Rogatec, podružnica Dobovec
DONAČKA GORA	omr. OŠ Rogatec, podružnica Donačka gora
	omr. Alegro Leopold, klavnica
FUŽINE-OBSOTELJE	omr. OŠ Lesično
KOZJE	omr. Vrtec (OŠ) Kozje
	omr. Gostišče Zadružnik Šmarje
	omr. Bar pri Jakcu
	omr. Trgovina Orač
LOKA-ŠMARJE-ROGAŠKA	omr. Vital Mestinje
	omr. Družina Kobal
NUNSKA GORA	omr. Vehovar Jožef, Pečica 45
OLIMJE-PODČETRTEK	omr. Vrtec (OŠ) Podčetrtek
	omr. Jagrič Slavko, Osredek pri Podsredi 26
	omr. Osredek pri Podsredi 4
OSREDEK	omr. Osredek pri Podsredi 9
PIJOVCI-PRELOGE	omr. Šket Janko, Belo 12
PODSREDA	omr. Bar Pod Gradom, Podsreda 49
	omr. Poklek 7
	omr. Vrtec (II. OŠ) Rogaška Slatina
	omr. Vrtec (I. OŠ) Rogaška Slatina
	Bife AM-AM
POLJČANE-ROGAŠKA-ROGATEC	omr. (OŠ) Rogatec
	omr. OŠ Pristava pri Mestinju
PRISTAVA PRI MESTINJU	omr. Baza bar
SLADKA GORA	omr. Vrtec (OŠ) Sladka Gora
	omr. Dom Jožeta Potrča Poljčane
STUDENEC-POLJČANE	omr. OŠ Poljčane
SVETI FLORJAN	omr. GIC Gradnje
SVETI JURIJ	omr. Kovač Jurij, Donačka gora 51
ŠMARJE (DOLGA GORA)	omr. OŠ Šmarje pri Jelšah
VRH-LASTNIČ	omr. Jagrič Vinko, Lastnič 76
ZGORNJE NEGONJE	omr. Bife Golob

V tabeli 2 so navedeni osnovni podatki posameznih oskrbovalnih območij in vodovodnih sistemov iz informacijskega sistema monitoringa pitne vode (MPV).

Tabela 2: Osnovni podatki posameznih oskrbovalnih območij

ID	Ime območja	Izvor surove vode	Razred	Uporabnikov	Distribucija	Priključkov	Doziranje	Priloge
829	BOBOVO	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	151	30	55	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
859	BUČE	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	104	13	47	ni doziranja	ni priloge
899	STUDENICE - POLJČANE	pod vplivom površinske vode	501 - 5.000	4.205	481	1698	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija s plinskim klorom
930	ZBELOVSKA GORA - PEČICA (NUNSKA GORA)	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	220	14	92	ni doziranja	ni priloge
984	PIJOVCI - PRELOGE	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	311	15	90	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1133	LOKA - ŠMARJE -ROGAŠKA	Podzemna - brez vpliva površinske vode	5.001 - 10.000	7.331	5.194	2567	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija s plinskim klorom
1149	PODČETRTEK - OLIMJE	Podzemna - brez vpliva površinske vode	501 - 5.000	535	335	200	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1150	KOZJE	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	389	18	80	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1151	ČEHOVEC- BISTRICA OB SOTLI	Podzemna - brez vpliva površinske vode	501 - 5.000	1.044	104	398	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1152	PRISTAVA PRI MESTINJU	Podzemna - brez vpliva površinske vode	501 - 5.000	1.017	240	397	ročno	dezinfekcija z Dizosan klor tabletami, redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1165	FUŽINE - OBSOTELJE	Podzemna - brez vpliva površinske vode	501 - 5.000	2.641	326	1074	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1166	DONAČKA GORA	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	70	100	22	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1167	PODSREDA	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	267	18	123	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1168	SLADKA GORA	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	123	11	47	ni podatka	drugo sredstvo, redna dezinfekcija
1328	SV. FLORIJAN	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	313	25	107	ni podatka	občasna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1343	ZGORNJE NEGONJE	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	155	15	63	ni podatka	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1344	BOČ CEROVEC	Podzemna - brez vpliva površinske vode	501 - 5.000	1.157	15	395	ročno	dezinfekcija z Dizosan klor tabletami, občasna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1523	POLJČANE-ROGAŠKA-ROGATEC	Podzemna - brez vpliva površinske vode	5.001 - 10.000	11.042	1.648	3493	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija s plinskim klorom
1537	DOLGA GORA - ŠMARJE PRI JELŠAH	Podzemna - brez vpliva površinske vode	501 - 5.000	838		216	avtomatsko	dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1538	MUKOVEC - VRH - LASTNIČ	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	459		195	avtomatsko	dezinfekcija z natrijevim hipokloritom

Mikrobiološka kakovost vode

V tabelah 3 in 4 je pregled rezultatov mikrobioloških preskušanj na javnem vodovodnem omrežju, ki je v upravljanju OKP Rogaška Slatina.

Tabela 3: Rezultati mikrobioloških preskušanj

	Mikrobiološka preskušanja		
	Redni obseg	Dodatna izvedena preskušanja	št.neskladnih
Sistem za oskrbo s pitno vodo	št. vseh vzorcev	Clostridium perfringens- CP, enterokoki	
Bistrica ob Sotli	12	1- CP, 1-enterokoki	1-KB
Beli Potok-Pijovci	6	1- CP, 1-enterokoki	0
Bobovo	6	1- CP, 1-enterokoki	0
Bučje	6	1- CP, 1-enterokoki	0
Cerovec	10	1- CP, 1-enterokoki	0
Dobovec	5	1 - enterokoki	0
Donačka gora	6	1- CP, 1-enterokoki	1-KB
Fužine-Obsotelje	19	1- CP, 3-enterokoki	0
Kozje	6	1- CP, 1-enterokoki	0
Podsreda-Poklek	12	1- CP, 2-enterokoki	1-KB
Loka-Šmarje-Rogaška	26	3 -enterokoki	1-KB
Nunska gora	6	1-enterokoki, 1-CP	0
Olimje-Podčetrtek	12	1- CP, 1 -enterokoki	0
Osredek	12	2- CP, 2-enterokoki	0
Pijovci-Preloge	6	1- CP, 1-enterokoki	0
Poljčane-Rogatec	28	3 -enterokoki	1-SK37, 1-SK22
Pristava pri Mestinju	12	1- CP, 1-enterokoki	0
Sladka gora	6	1- CP, 1-enterokoki	0
Studenice-Poljčane	18	1- CP, 2-enterokoki	0
Sv. Florjan	6	1-enterokoki	0
Sv Jurij	6	1-enterokoki, 1-CP	1-KB
Šmarje-Dolga gora	12	1-enterokoki, 1-CP	0
Vrh-Lasnič	6	1- CP, 1-enterokoki	1-SK37
Zgornje Ngonje	6	1- CP, 1-enterokoki	1-KB

*Legenda:

KB-koliformne bakterije, SK37-št.kolonij pri 37°C, SK22-št.kolonij pri 22°C

Neskladnosti so bile ugotovljene pri 8 vzorcih.

V letu 2017 je bila pri 6 vzorcih ugotovljena prisotnost koliformnih bakterij. Koliformne bakterije so skupina različnih bakterij, ki jih najdemo ne samo v blatu, ampak tudi v okolju. Prisotnost teh bakterij se uporablja za presojo onesnaženja z večjimi količinami

organskih in anorganskih snovi iz okolja, ustreznosti priprave vode, onesnaženja po pripravi vode, poškodovanosti ali napak v omrežju ipd. Po Pravilniku o pitni vodi so koliformne bakterije uvrščene v Prilogo I, del C, med indikatorske parametre. Mejna vrednost za koliformne bakterije je: 0/100 ml.

Povišano število kolonij pri 37°C je bilo ugotovljeno pri 2 vzorcih – sistem za oskrbo s pitno vodo Vrh Lasnič ter Poljčane-Rogatec. V slednjem je bilo ugotovljeno povišano število mikroorganizmov pri 22°C.

V nobenem odvzetem vzorcu v letu 2017 ni bila ugotovljena prisotnost fekalnih bakterij *E. coli* oz. enterokokov, kar kaže na visoko zanesljivost in varnost oskrbe s pitno vodo.

V tabeli 4 je navedeno število preskušanj, število neskladnih mikrobioloških vzorcev in delež skladnih preskušanj v letu 2017.

Tabela 4: Število opravljenih mikrobioloških preskušanj v letu 2017

preskusi	skupno število preskusov	število neskladnih	odstotek skladnih vzorcev
Skupno število kolonij pri 22°C	250	1	99,6
Skupno število kolonij pri 37°C	250	2	99,2
Koliformne bakterije	250	6	97,6
<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>)	250	0	100,0
Enterokoki	33	0	100,0
<i>Clostridium perfringens</i> (s sporami)	21	0	100

3.1 Kemijska kakovost vode

Tabela 5: Rezultati kemijskih preskušanj

Sistem za oskrbo s pitno vodo	iz baze MPV Število uporabnikov	redni preskusi		občasni preskusi		dodatno
		št. vseh vzorcev	št. neskladnih	vzorcev	št. neskladnih	
Bistrica ob Sotli	1044	6	0	1	0	THM+Cl
Beli Potok-Pijovci	/	3	0	1	0	THM+Cl
Bobovo	151	2	0	1	0	THM+Cl
Bučje	104	3	1	1	0	THM+Cl
Cerovec	1157	3	0	1	0	THM+Cl
Dobovec	/	2	0	1	0	THM+Cl
Donačka gora	70	3	0	1	0	THM+Cl
Fužine-Obsotelje	2641	7	0	2	0	2- THM+Cl, 1-RAZKE
Kozje	389	3	0	1	0	THM+Cl
Podsreda-Poklek	/	6	0	1	0	THM+Cl
Loka-Šmarje-Rogaška	7331	11	0	2	0	2- THM+Cl, 1-RAZKE
Nunska gora	220	3	0	1	0	THM+Cl
Olimlje-Podčetrtek	535	4	0	1	0	THM+Cl
Osredek	/	6	1	2	0	THM+Cl
Pijovci-Preloge	311	2	0	1	0	THM+Cl
Poljčane-Rogatec	11042	11	0	1	0	1- THM+Cl, 1-RAZKE
Pristava pri Mestinju	1017	4	0	1	0	THM+Cl
Sladka gora	123	3	0	1	0	THM+Cl
Studenice-Poljčane	4205	8	0	1	0	1- THM+Cl, 1-RAZKE
Sv. Florjan	313	3	0	1	0	THM+Cl
Sv. Jurij	/	4	0	1	0	THM+Cl
Šmarje-Dolga gora	838	3	0	1	0	THM+Cl
Vrh-Lasnič	459	3	1	1	0	THM+Cl
Zgomje Ngonje	155	4	0	1	0	THM+Cl

V času vzorčenja so se pri povprečni temperaturi 14,1°C vrednosti pH gibale med 7,3 in 8,2. Vrednosti električne prevodnosti so bile znotraj 185 $\mu\text{S}/\text{cm}$ in 618 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Preiskovana voda ni obremenjena z amonijem. Vsebnosti amonija so pod oz. na spodnji meji določanja uporabljene metode. V preiskovanem obdobju je bila ugotovljena neskladnost 3 vzorcev analiziranih na redna kemijska preskušanja. Do neskladnosti je prišlo zaradi presežene vrednosti motnosti, ki je bila najvišja na oskrbovalnem območju Vrh Lastnič (12 NTU).

4 REZULTATI MONITORINGA PITNE VODE

V tabeli 6 je pregled števila vzorcev, ki so bili vzorčeni v okviru državnega programa Monitoringa pitne vode.

Tabela 6: Pregled vzorcev monitoringa pitne vode za leto 2017

ID	Ime	redna preskušanja	občasna preskušanja
5	ČEHOVEC- BISTRICA OB SOTLI	4	1
32	BOBOVO	2 (1*neskladen)	0
39	BUČE	2 (1*neskladen)	0
1835	DOLGA GORA - ŠMARJE PRI JELŠAH	4	1
45	DONAČKA GORA	2	0
10	FUŽINE - OBSOTELJE	4	1
62	KOZJE	2	0
16	LOKA -ŠMARJE- ROGAŠKA	19 (2*neskladna)	3
1836	MUKOVEC - VRH - LASTNIČ	2	0
77	PIJOVCI - PRELOGE	2	0
17	PODČETRTEK - OLIMJE	2	0
82	PODSREDA	2	0
1818	POLJČANE - ROGAŠKA - ROGATEC	7	2
18	PRISTA VA PRI MESTINJU	4	1
98	SV. FLORIJAN	2	0
180	ZBELOVSKA GORA - PEČICA (NUNSKA GORA)	2	0
116	ZGORNJE NEGONJE	2	0
117	BOČ CEROVEC	4	1
694	STUDENICE - POLJČANE	4	1
95	SLADKA GORA	2	0

5 OCENA PRIMERNOSTI ZA OSKRBO S PITNO VODO

Glede na rezultate mikrobioloških preiskav ugotavljamo, da je OKP Rogaška Slatina v letu 2017 uporabnike oskrbovala s pitno vodo, ki je ustrezala zahtevam Pravilnika o pitni vodi, z izjemo posameznih vzorcev na posameznih odvzemnih mestih. V nobenem izmed analiziranih vzorcev nismo ugotovili prisotnosti fekalnih bakterij.

Na osnovi rezultatov fizikalno-kemijskih in mikrobioloških preskušanj pitne vode v vodovodnih sistemih v upravljanju OKP Rogaška Slatina ter na osnovi izvedenih aktivnosti upravljavca, je ocenjeno, da je bila oskrba s pitno vodo v letu 2017 varna.

6 VIRI

- /1/ Pravilnik o pitni vodi (Ur. list RS št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006, 25/2009, 74/2015 in 51/2017);
- /2/ Priporočila NIJZ za pitno vodo, www.nijz.si
- /3/ Guidelines for Drinking – Water Quality, 4th edition, World Health Organisation 2011;
- /4/ Die Trinkwasserverordnung, 4.Aufl., Berlin, Erich Schmidt, 2003, ISBN 3 503 05805 2.