



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

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

DAT.: DANTE-NL-COZ-MB-214a-Pr16OKP

LETNO POROČILO ZA LETO 2016

Za naročnika : OKP Rogaška Slatina

Maribor, marec 2017

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 2016 – 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-13/6946-16
Delovni nalog: Pogodba št. JNOKP-072012 z dne 29.01.2013

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.
Marjana Babič, univ.dipl.inž.kem.inž.

mag. Marija Lušicky, dr.vet.med.

Maribor, 21.03.2017

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 gospodinjske 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 in 74/2015) 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 2016 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 in 74/2015). 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 in 74/2015);
- Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živil (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).

3 NOTRANJI NADZOR V LETU 2016

Pregled vodovodnih sistemov in mest vzorčenja v letu 2016 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. Vodohram
BUČE	omr. Bife pri Drejčeku
CEROVEC	omr. Bife Zgornji Cerovec
DOBOVEC	omr. OŠ Rogatec, podružnica Dobovec
DONAČKA GORA	omr. OŠ Rogatec, podružnica Donačka gora
FUŽINE-OBSOTELJE	omr. Alegro Leopold, klavnica
	omr. OŠ Lesično
KOZJE	omr. Vrtec (OŠ) Kozje
LOKA-ŠMARJE-ROGAŠKA	omr. Gostišče Zadružnik Šmarje
	omr. Bar pri Jakcu
	omr. Vital Mestinje
NUNSKA GORA	omr. Vehovar Jožef, Pečica 45
OLIMJE-PODČETRTEK	omr. Čokoladnica Olimje
	omr. Vrtec (OŠ) Podčetrtek
OSREDEK	omr. Jagrič Slavko, Osredek pri Podsredi 26
	omr. Osredek pri Podsredi 9
PIJOVCI-PRELOGE	omr. Šket Janko, Belo 12
PODSREDA	omr. Bar Pod Gradom, Podsreda 49
	omr. Poklek 5
	omr. Poklek 7
POLJČANE-ROGAŠKA-ROGATEC	omr. Vrtec (II. OŠ) Rogaška Slatina
	omr. Vrtec (I. OŠ) Rogaška Slatina
	omr. (OŠ) Rogatec
PRISTAVA PRI MESTINJU	omr. OŠ Pristava pri Mestinju
	omr. Bar Mala Riba
SLADKA GORA	omr. Vrtec (OŠ) Sladka Gora
	omr. Dom Jožeta Potrča Poljčane
	omr. Samostan Studenice
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	Oskrbovalno območje	Vodovodni sistem	Izvor surove vode	Uporabnikov	Distribucija	Doziranje	Priprave
829	BOBOVO	BOBOVO	Podzemna	380	30	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
859	BUČE	BUČE	Podzemna	190	13	ni doziranja	ni priprave
899	STUDENICE - POLJČANE	STUDENICE - POLJČANE	Površinska	4205	481	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija s plinskim klorom
930	ZBELOVSKA GORA - PEČICA (NUNSKA GORA)	ZBELOVSKA GORA - PEČICA (NUNSKA GORA)	Podzemna	128	14	ni doziranja	ni priprave
984	PIJOVCI - PRELOGE	PIJOVCI - PRELOGE	Podzemna	212	15	ni podatka	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1133	LOKA - ŠMARJE-ROGAŠKA	LOKA - ŠMARJE-ROGAŠKA	Podzemna	6575	5194	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija s plinskim klorom
1149	PODČETRTEK - OLIMJE	PODČETRTEK - OLIMJE	Podzemna	455	335	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1150	KOZJE	KOZJE	Podzemna	177	18	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1151	ČEHOVEC- BISTRICA OB SOTLI	BISTRICA OB SOTLI	Podzemna	967	104	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1152	PRISTAVA PRI MESTINJU	PRISTAVA PRI MESTINJU	Podzemna	1300	240	ročno	dezinfekcija z Dizosan klor tabletami, redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1165	FUŽINE - OBSOTELJE	FUŽINE - OBSOTELJE	Podzemna	2328	326	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1166	DONAČKA GORA	DONAČKA GORA	Podzemna	72	100	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1167	PODSREDA	PODSREDA	Podzemna	162	18	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1168	SLADKA GORA	SLADKA GORA	Podzemna	119	11	ni podatka	drugo sredstvo, redna dezinfekcija
1328	SV. FLORIJAN	SV. FLORIJAN	Podzemna	281	25	ni podatka	občasna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1343	ZGORNJE NEGONJE	ZGORNJE NEGONJE	Podzemna	162	15	ni podatka	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1344	BOČ CEROVEC	ZGORNJI CEROVEC	Podzemna	877	15	ročno	dezinfekcija z Dizosan klor tabletami, občasna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1523	POLJČANE-ROGAŠKA-ROGATEC	POLJČANE - ROGAŠKA - ROGATEC	Podzemna	8511	1648	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija s plinskim klorom
1537	DOLGA GORA - ŠMARJE PRI JELŠAH	DOLGA GORA - ŠMARJE PRI JELŠAH	Podzemna	1094	-	avtomatsko	dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1538	MUKOVEC - VRH - LASTNIČ	MUKOVEC - VRH - LASTNIČ	Podzemna	369	-	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	
Sistem za oskrbo s pitno vodo	št. vseh vzorcev	Clostridium perfringens- CP, enterokoki	št. neskladnih
Bistrica ob Sotli	13	1- CP, 1-enterokoki	1- KB, 1-Ecoli, 1-SK22, 1-SK37
Beli Potok-Pijovci	6	1- CP, 1-enterokoki	0
Bobovo	6	1- CP, 1-enterokoki	0
Buče	6	1- CP, 1-enterokoki	1-KB, 1- SK22, 1- SK37
Cerovec	6	1- CP, 1-enterokoki	0
Dobovec	6	1 - enterokoki	0
Donačka gora	6	1- CP, 1-enterokoki	0
Fužine-Obsotelje	19	1- CP, 3-enterokoki	1-KB, 1- SK22, 1- SK37
Kozje	6	1- CP, 1-enterokoki	2-KB
Podsreda-Poklek	12	2- CP, 2-enterokoki	0
Loka-Šmarje-Rogaška	22	4 -enterokoki	2-SK22, 2-SK37
Nunska gora	6	1-enterokoki	0
Olimje-Podčetrtek	13	1- CP, 2 -enterokoki	0
Osredek	14	2- CP, 1-enterokoki	1-KB,
Pijovci-Preloge	6	1- CP, 1-enterokoki	2-KB
Poljčane-Rogatec	25	3 -enterokoki	0
Pristava pri Mestinju	11	1- CP, 1-enterokoki	1-SK22, 1-SK37
Sladka gora	6	1- CP, 1-enterokoki	2-KB, 1-SK22, 1-SK37
Studenice-Poljčane	16	1- CP, 4 -enterokoki	0
Sv. Florjan	6	1-enterokoki	0
Sv. Jurij	8	1-enterokoki	0
Šmarje-Dolga gora	6	1-enterokoki	0
Vrh-Lasnič	6	1- CP, 1-enterokoki	1-KB
Zgornje Negonje	8	1- CP, 1-enterokoki	1-SK22, 1-SK37

*Legenda:

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

Neskladnosti so bile ugotovljene pri 18 vzorcih. Povišano število kolonij pri 22°C in 37°C je bilo ugotovljeno pri 8 vzorcih (sistemi za oskrbo s pitno vodo: Bistrica ob Sotli, Buče, Fužine-Obsotelje, Loka-Šmarje-Rogaška, Pristava pri Mestinju, Sladka Gora in Zgornje Negonje), prisotnost koliformnih bakterij je bila ugotovljena pri 11 vzorcih (vodovodni sistemi – Bistrica ob Sotli, Buče, Fužine-Obsotelje, Kozje, Osredek, Pijovci-Preloge, Sladka gora in Vrh-Lasnič), v 1 vzorcu odvzetem na sistemu Bistrica ob Sotli pa je bila ugotovljena prisotnost E. coli.

Osredok, Pijovci-Preloge, Sladka gora in Vrh-Lasnič), v 1 vzorcu odvzetem na sistemu Bistrica ob Sotli pa je bila ugotovljena prisotnost *E. coli*.

Največjo nevarnost povezano z mikroorganizmi v pitni vodi predstavljajo človeški in živalski izločki. Prisotnost *Escherichia coli* (*E.coli*) in enterokokov v pitni vodi lahko predstavlja tveganje za zdravje ljudi. Upravljevec je sprejel ustrezne ukrepe za varovanje zdravja uporabnikov pitne vode in dokazoval skladnost pitne vode s kontrolnimi odvzemi na istih mestih pripadajočega omrežja. Po izvedenih ukrepih, je bilo opravljeno ponovno vzorčenje na mikrobiološka preskušanja, ki so potrdila uspešnost opravljenih ukrepov.

Skupaj je bilo skladnih 92,47 % vzorcev.

V tabeli 4 je navedeno število preskušanj in skladnost mikrobioloških vzorcev glede na

Tabela 4: Število opravljenih mikrobioloških preskušanj v letu 2016

preskusi	skupno število preskud	število neskladnih	odstotek skladnih vzorcev
Skupno število kolonij pri 22°C	239	8	96,7
Skupno število kolonij pri 37°C	239	8	96,7
Koliformne bakterije	239	11	95,4
<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>)	239	1	99,6
Enterokoki	36	0	100,0
<i>Clostridium perfringens</i> (s spora	19	0	100

3.1 Kemijska kakovost vode

Tabela 5: Rezultati kemijskih preskušanj

Sistem za oskrbo	Število uporabnikov	št. vseh vzorcev	št.	št. vseh vzorcev	št.	
			neskladnih		neskladnih	
s pitno vodo						
Bistrica ob Sotli	967	6	0	1	0	THM+Cl, sk trdota
Beli Potok-Pijovci	41	13	0	2	0	THM+Cl
Bobovo	380	6	0	3	0	THM+Cl, sk trdota, pest (2)
Bučje	190	6	0	1	0	THM+Cl, sk trdota
Cerovec	877	6	0	3	0	2- THM+Cl, 2- sk trdota, pest
Dobovec	9	6	0	2	0	THM+Cl, sk trdota
Donačka gora	72	6	0	2	0	THM+Cl, sk trdota
Fužine-Obsotelje	2328	19	0	4	0	2- THM+Cl, 2- sk trdota
Kozje	177	6	0	2	0	THM+Cl, sk trdota
Podsreda-Poklek	162	12	0	2	0	THM+Cl, sk trdota
Loka-Šmarje-Rogaška	6575	22	0	3	0	2- THM+Cl, sk trdota
Nunska gora	7	6	0	3	0	THM+Cl, 2- sk trdota
Olimje-Podčetrtek	455	13	0	2	0	2- THM+Cl, 2- sk trdota, 1 pe
Osredek	28	14	0	3	0	2- THM+Cl, 3- sk trdota
Pijovci-Preloge	212	6	0	2	0	THM+Cl, pest
Poljčane-Rogatec	8511	25	0	3	0	2- THM+Cl, sk trdota
Pristava pri Mestinju	825	12	0	2	0	2- THM+Cl, sk trdota, 1-pest
Sladka gora	119	6	0	1	0	THM+Cl, sk trdota
Studence-Poljčane	1698	16	0	2	0	THM+Cl, sk trdota
Sv. Florjan	281	6	0	1	0	THM+Cl
Sv. Jurij	25	8	0	1	0	THM+Cl
Šmarje-Dolga gora	1094	6	0	2	0	THM+Cl, sk trdota, pest.
Vrh-Lasnič	369	6	0	1	0	THM+Cl, sk trdota
Zgornje Ngonje	162	8	0	2	0	THM+Cl, sk trdota

V času vzorčenja je bila najnižje izmerjena temperatura 3 °C, najvišja pa 22,8°C. Vrednosti pH so se gibale med 7,3 in 8,3 in so znotraj mej opredeljenih s Pravilnikom o pitni vodi (Ur. list RS št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006, 25/2009 in 74/2015). Preiskovana voda ni obremenjena z amonijem. Vsebnosti so pod oz. na spodnji meji določanja uporabljene metode. V preiskovanem obdobju je bila najvišja izmerjena motnost 9,3 NTU, najnižja pa 0,1 NTU. Mejna vrednost za električno prevodnost 2500µS/cm ni bila presežena v nobenem preskušanem vzorcu.

V analiziranih vzorcih ni bilo ugotovljene kemijske neskladnosti.

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

ID	Ime	redna preskušanja	občasna preskušanja
5	ČEHOVEC- BISTRICA OB SOTLI	4	1
32	BOBOVO	2	0
39	BUČE	2	0
1835	DOLGA GORA - ŠMARJE PRI JELŠAH	4	1
45	DONAČKA GORA	2	0
10	FUŽINE - OBSOTELJE	4 (1*neskladen)	1
62	KOZJE	2	0
16	LOKA -ŠMARJE- ROGAŠKA	19 (3*neskladni)	3
1836	MUKOVEC - VRH - LASTNIČ	2	0
77	PIJOVCI - PRELOGE	1	1
17	PODČETRTEK - OLIMJE	2	0
82	PODSREDA	2	0
1818	POLJČANE - ROGAŠKA - ROGATEC	7	2
18	PRISTA VA PRI MESTINJU	6 (2* neskladna)	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

5 OCENA PRIMERNOSTI ZA OSKRBO S PITNO VODO

Glede na rezultate mikrobioloških preiskav ugotavljamo, da je OKP Rogaška Slatina v letu 2016 uporabnike oskrbovala s pitno vodo, ki je ustrezala zahtevam Pravilnika o pitni vodi, z izjemo posameznih vzorcev na posameznih odvzemnih mestih. Primeri mikrobiološke neskladnosti sovpadajo s povečano motnostjo vode ali posledice okvare/izpada postopka priprave pitne vode vira. V vseh primerih ugotovljenih neskladnosti je upravljavec izvajal ustrezne aktivnosti, s katerimi je zagotovil varno oskrbo s pitno vodo.

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 2016 varna.

6 VIRI

- /1/ Pravilnik o pitni vodi (Ur. list RS št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006, 25/2009 in 74/2015);
- /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.