

MARIBORSKI VODOVOD

JAVNO PODJETJE D.D.

Jadranska c. 24
2000 MARIBOR

Maribor, 09.07.2015

ZADEVA: Poročilo o skladnosti pitne vode v mesecu juniju 2015

Opomba 1: v mesečno poročilo niso všteti rezultati analiz iz črpališča Ruše 2, saj se ta za oskrbo s pitno vodo ne uporablja že od leta 2005.

Opomba 2: za izdelavo mesečnih poročil se uporablja neuradne podatke iz Nacionalnega laboratorija za zdravje, okolje in hrano, ki jih pošiljajo redno preko elektronske pošte iz mikrobiološkega laboratorija. Zaradi tega lahko prihaja do odstopanj od podatkov / rezultatov končnega letnega poročila, kjer se črpa uradne podatke Nacionalnega laboratorija za zdravje, okolje in hrano.

Opomba 3: V vodnjaku Ruše 2 je bil v mesecu juniju odvzet 1 vzorec pitne vode za mikrobiološko preskušanje, ki je bil skladen z določili Pravilnika o pitni vodi.

Po pregledu analiznih izvidov vzorcev pitnih vod vzetih v mesecu juniju 2015 lahko povzamemo, da je bilo mikrobiološko neskladnih 11 vzorcev vode (od skupno v mesecu juniju odvzetih 188 vzorcev). Neskladnih je bilo 5,9% vseh vzorcev.

Delež neskladnih vzorcev je bil v primerjavi s prejšnjim mesecem občutno višji (v maju 2015 je bilo mikrobiološko neskladnih 2,2% vzorcev vode). Prav tako je bil višji odstotek neskladnih vzorcev v primerjavi z istim mesecem v lanskem letu (v juniju 2014 je bilo mikrobiološko neskladnih 1,2% vzorcev vode).

V obdobju od 11.06.2015 do 25.06.2015 se je vršilo preventivno dezinfekcijo celotnega sistema tako kot se jo izvaja vsako leto.

Mesec	Neskladni vzorci (N) / skupaj vsi vzorci za mikrobiološke analize (S)																							
	Leto 2008			Leto 2009			Leto 2010			Leto 2011			Leto 2012			Leto 2013			Leto 2014			Leto 2015		
	N	S	%	N	S	%	N	S	%	N	S	%	N	S	%	N	S	%	N	S	%	N	S	%
Januar	9	236	3,8	1	177	0,6	2	152	1,3	4	173	2,3	0	166	0,0	2	182	1,1	4	175	2,3	2	165	1,2
Februar	3	197	1,5	4	198	2,0	0	164	0,0	3	166	1,8	2	153	1,3	3	153	2,0	2	164	1,2	1	155	0,6
Marec	7	203	3,4	2	210	1,0	3	206	1,5	3	197	1,5	4	191	2,1	2	198	1,0	2	181	1,1	1	228	0,4
April	5	231	2,2	5	204	2,5	2	179	1,1	4	184	2,2	5	188	2,7	1	186	0,5	2	202	1,0	2	173	1,2
Maj	7	214	3,3	11	180	6,1	1	181	0,6	2	181	1,1	4	218	1,8	5	207	2,4	2	161	1,2	4	183	2,2
Junij	18	202	8,9	11	191	5,8	3	169	1,8	7	176	4,0	3	147	2,0	5	164	3,0	2	165	1,2	11	188	5,9
Julij	39	240	16,3	16	195	8,2	6	168	3,6	11	155	7,1	9	166	5,4	7	187	3,7	9	208	4,3			
Avgust	26	191	13,6	14	176	8,0	9	174	5,2	6	184	3,3	5	177	2,8	9	175	5,1	3	157	1,9			
September	17	200	8,5	8	187	4,3	15	163	9,2	4	164	2,4	7	149	4,7	6	163	3,7	8	193	4,1			
Oktober	13	211	6,2	7	177	4,0	9	152	5,9	6	154	3,9	16	191	8,4	6	176	3,4	4	168	2,4			
November	5	175	2,9	7	175	4,0	2	170	1,2	3	184	1,6	0	143	0,0	3	157	1,9	2	151	1,3			
December	9	244	3,7	5	200	2,5	4	169	2,4	4	162	2,5	2	160	1,3	1	178	0,6	1	187	0,5			
Skupaj neskladni vzorci v obdobju med 1.1. - 31.12.	158			91			56			57			57			50			41			21		
Skupaj vzorci odvzeti za mikrobiološke analize v obdobju med 1.1. - 31.12.	2544			2270			2047			2080			2049			2126			2112			1092		
Odstotek neskladnih vzorcev (%) v obdobju med 1.1. - 30.06.	3,8			2,9			1,0			2,1			1,7			1,7			1,3			1,9		
Odstotek neskladnih vzorcev (%) v obdobju med 1.1. - 31.12.	6,2			4,0			2,7			2,7			2,8			2,4			1,9			1,9		

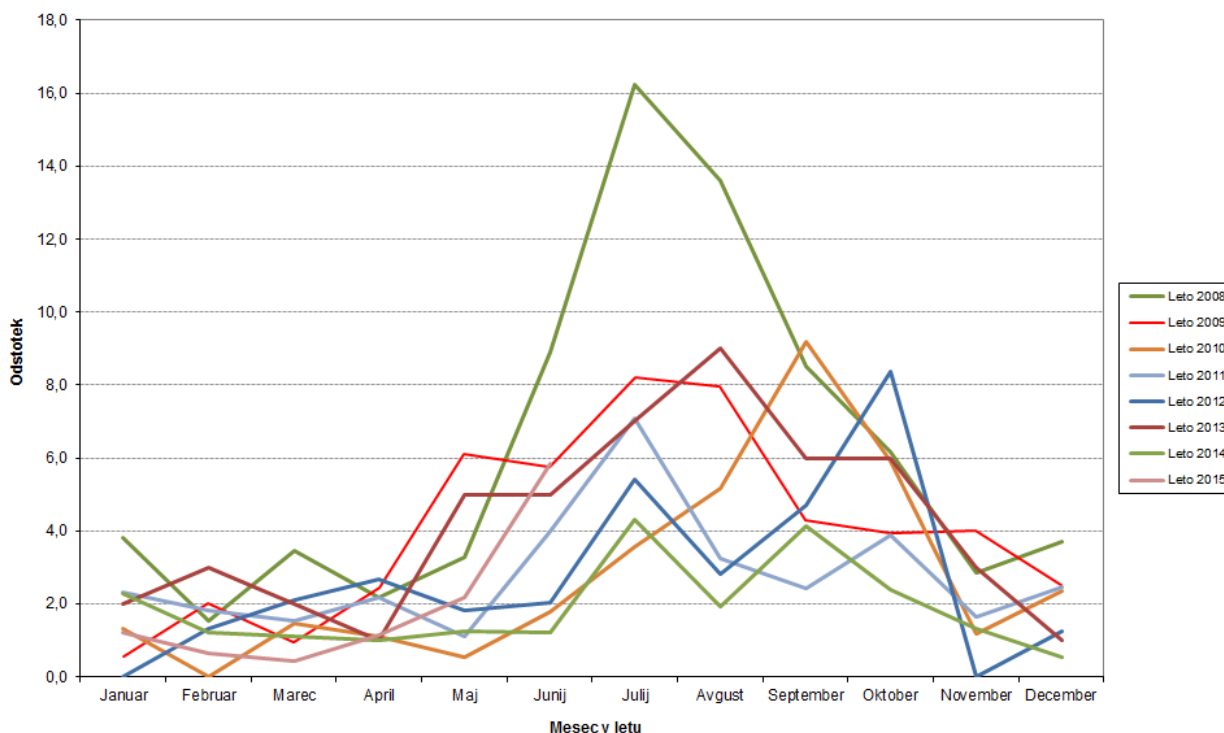
Tabela 1: Primerjava mikrobioloških neskladnosti, zabeleženih po letih in mesecih (od leta 2008 do leta 2015)

Vzroki neskladnosti so bili:

- 1) prisotnost koliformnih bakterij pri 37°C in enterokokov (v 2 primerih);
- 2) prisotnost koliformnih bakterij pri 37°C (v 7 primerih);
- 3) povišano skupno število mikroorganizmov pri 37°C (v 1 primeru) in
- 4) prisotnost koliformnih bakterij pri 37°C in povišano skupno število mikroorganizmov pri 37°C (v 1 primeru).

Neskladni vzorci so bili odvzeti v / na:

- črpališču Selniška Dobrava (dne 02.06.2015);
- črpališču Dobrovce (dne 23.06.2015);
- črpališču Bohova (dne 23.06.2015);
- Osnovni šoli Pesnica (dne 08.06.2015);
- Osnovni šoli Spodnja Kungota (dne 08.06.2015);
- vodohranu Ruše – grad (dne 18.06.2015);
- vodnjaku MO-01 (dne 08.06.2015, 12.06.2015 in 22.06.2015) in
- vodnjaku MO-02 (dne 08.06.2015 in 12.06.2015).



Graf 1: Prikaz odstotka mikrobiološko neskladnih analiz po mesecih in letih

1. Neskladnosti zaradi prisotnosti koliformnih bakterij in enterokokov

Prisotnost koliformnih bakterij in enterokokov sta bila vzrok za neskladje vzorcev, ki sta bila odvzeta v / na:

- vodnjaku MO-01 (dne 22.06.2015) in
- črpališču Bohova 2 (dne 23.06.2015).

Koliformne bakterije zajemajo skupino bakterij, ki jih najdemo ne samo v blatu ampak tudi v okolju. Prisotnost kaže na onesnaženje z večjimi količinami organskih in anorganskih snovi iz okolja, neustreznost priprave vode, onesnaženje po pripravi vode, poškodovanosti ali napake v omrežju, itd.

Enterokoki so bakterije, ki so prisotne v črevesju oz. blatu in živali. Upoštevamo jih kot zanesljive pokazatelje fekalnega onesnaženja. V vodi se ohranijo dlje časa kot druge bakterije zato njihovo prisotnost v pitni vodi ocenjujemo kot starejše fekalno onesnaženje, ki kaže na pomanjkljivost v procesu oskrbe s pitno vodo. Fekalno onesnaženje pitne vode ogroža zdravje ljudi. Brez ustrezne priprave vode taka voda ni primerna za uporabo kot pitna voda.

Zaradi neskladnosti ugotovljene na črpališču Bohova 2 je bil izrečen korektivni ukrep takojšnjega dviga doze dezinfekcijskega sredstva in sicer tako, da je znašal rezidual dezinfekcijskega sredstva na iztoku 0,3 ppm (pred tem je znašal 0,1 ppm). Ukrep je bil izveden v soboto 27.06.2015. V ponedeljek 29.06.2015 se je izvršil še odvzem kontrolnega vzorca. Rezultat, ki smo ga dobili v torek 30.06.2015 je bil skladen z določili Pravilnika o pitni vodi. Zaradi omenjenega se je doza dezinfekcijskega sredstva na iztoku znižala na 0,15 ppm.

Iz zgoraj napisanega ja razvidno, da je bilo skupno na Mariborskem otoku odvzetih 7 vzorcev vode (d tega je bilo skupno neskladnih 5 vzorcev). Neskladnost je bila večja kot 70%, poleg tega je bila v enem vzorcu iz vodnjaka MO-01 potrjena tudi prisotnosti bakterij fekalnega izvora. Glede na to, da smo v obeh vodnjakih na Mariborskem otoku cel mesec izvajali ukrepe s katerimi več kot očitno ni bilo mogoče zagotoviti skladnosti pitne vode ter da so bili v vzorcu, ki je bil odvzet 22.06.2015 prisotni enterokoki, smo se odločili za izvedbo drastičnega ukrepa in sicer za enkratno izvedbo dezinfekcije vodnjaka (druge dezinfekcije zaenkrat ni možno izvajati). Izvedba tega ukrepa je tehnično težko izvedljiva saj se izvaja le na osnovi vizualne ocene vode v vodnjaku. Prav zaradi tega tudi ni varna.

Dezinfekcijo vodnjaka MO-01 se je izvajalo v sredo 24.06.2015, ko je bilo kopališče Mariborski otok zaprto zaradi slabega vremena. Ukrepa obveščanja uporabnikov se zato ni izvajalo. Istega dne se je vršilo intenzivno tudi spiranje sistema. V četrtek 25.06.2015 se je nadaljevalo z intenzivnim spiranjem sistema in merjenjem reziduala dezinfekcijskega sredstva (reziduala ni bilo več izmerjenega). V petek 26.06.2015 se je ponovno odvzel kontrolni vzorec v vodnjaku MO-01. V soboto 27.06.2015 smo bili iz Nacionalnega laboratorija za zdravje, okolje in hrano obveščeni, da je vzorec skladen z določili Pravilnika o pitni vodi. Glede na vse napisano ocenjujem, da je nujno potrebno zagotoviti redno dezinfekcijo vode iz vodnjaka MO-01 saj drugače ni možno izvajati varne in zanesljive oskrbe s pitno vodo.

2. Neskladnosti zaradi prisotnosti koliformnih bakterij

Prisotnost koliformnih bakterij je bila vzrok za neskladje vzorcev, ki so bili odvzeti v / na:

- Osnovni šoli Pesnica (dne 08.06.2015);
- Osnovni šoli Spodnja Kungota (dne 08.06.2015);
- vodohranu Ruše – grad (dne 18.06.2015);
- vodnjaku MO-01 (dne 08.06.2015 in 12.06.2015);
- vodnjaku MO-02 (dne 12.06.2015) in
- črpališču Dobrovce (dne 23.06.2015).

Koliformne bakterije so skupina različnih bakterij, ki jih najdemo ne samo v blatu, ampak tudi v okolju. Te bakterije ne predstavljajo tveganja za zdravje ljudi. Ker v vzorcu pitne vode nismo potrdili tudi prisotnosti E.coli in / ali enterokokov, jih ne moremo uporabljati kot pokazatelje fekalnega onesnaženja. Preskus je uporaben 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. Gre za indikatorski parameter.

Zaradi vseh omenjenih neskladnosti je bil s strani Mariborskega vodovoda izrečen d.d. korektivni ukrep odvzema kontrolnih vzorcev. Kontrolni vzorci so bili odvzeti v / na:

- Osnovni šoli Pesnica dne 22.06.2015;
- Osnovni šoli Spodnja Kungota dne 22.06.2015;
- vodohranu Ruše – grad dne 30.06.2015;
- vodnjaku MO-01 dne 26.06.2015;
- vodnjaku MO-02 dne 22.06.2015 in
- črpališču Dobrovce dne 29.06.2015.

Vsi zgoraj omenjeni kontrolni vzorci so bili skladni z določili Pravilnika o pitni vodi.

3. Neskladnosti zaradi prisotnosti koliformnih bakterij in povišanega skupnega števila mikroorganizmov pri 37°C

Prisotnost koliformnih bakterij in povišano skupno število mikroorganizmov pri 37 °C sta bila vzrok za neskladje vzorca, ki je bil odvzet 08.06.2015 v vodnjaku MO-02.

Parameter število mikroorganizmov pri 37°C zajema bakterije, ki so lahko v vodi prisotne kot normalna flora. Pomaga pa nam tudi pri oceni ali bi lahko šlo za bakterije fekalnega izvora. Presežena mejna vrednost števila teh bakterij je zgodnji pokazatelj motenj kjerkoli v sistemu za oskrbo s pitno vodo in je izhodišče za oceno stanja sistema. Kaže na učinkovitost postopkov priprave vode, naknadnega vdora bakterij v sistem po pripravi vode. Te bakterije nimajo velikega zdravstvenega pomena in ne predstavljajo tveganja za zdravje ljudi, saj ne gre za bakterije fekalnega izvora. Gre le za indikatorski parameter.

Ker gre le za indikatorske parametre smo ocenili smo, da neskladje ne predstavlja tveganja za zdravje ljudi. Zaradi tega smo kot popravni ukrep izvedli ponovno vzorčenje. Rezultat analize kontrolnega vzorca ni bil skladen z določili Pravilnika o pitni vodi (zaradi ponovne prisotnosti koliformnih bakterij) zato je sledil ponoven odvzem vzorca..

4. Neskladnosti zaradi povišanega skupnega števila mikroorganizmov pri 37°C

Povišano skupno število mikroorganizmov pri 37°C je bil vzrok za neskladje vzorca, ki je bil odvzet na črpališču Selniška dobrega.

Zaradi zgoraj navedenega smo kot popravni ukrep izvedli 16.06.2015 odvzem kontrolnega vzorca pitne vode. Rezultat analize kontrolnega vzorca je bil skladen z določili Pravilnika o pitni vodi.

Zapisala:

Sebastjana Klepec, dipl.san.inž.

Referentka za zagotavljanje kakovosti pitne vode

