

MARIBORSKI VODOVOD

JAVNO PODJETJE D.D.

Jadranska c. 24
2000 MARIBOR

Maribor, 30.10.2019

ZADEVA: Poročilo o skladnosti pitne vode v mesecu september 2019

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

Opomba 2: zaradi prikaza vseh neskladnih vzorcev v mesečnem poročilu lahko prihaja do odstopanj od podatkov / rezultatov končnega letnega poročila, ki ga izdela Nacionalnega laboratorija za zdravje, okolje in hrano ter se izloči določene vzorce.

V mesecu septembru 2019 je bilo skupno na celotnem sistemu Mariborskega vodovoda odvzetih 184 vzorcev za analizo na mikrobiološke parametre. Od 185 odvzetih vzorcev je bilo neskladnih 17 vzorcev.

Delež neskladnih vzorcev je bil v primerjavi s prejšnjim mesecem višji (v avgustu 2019 je bilo mikrobiološko neskladnih 4,9% vzorcev vode), prav tako pa je bil višji tudi delež mikrobiološko neskladnih vzorcev v primerjavi z istim mesecem v lanskem letu (v septembru 2018 je bilo mikrobiološko neskladnih 5,5% vzorcev vode).

Vzrok neskladnosti vzorcev v mesecu septembru 2019 so bili:

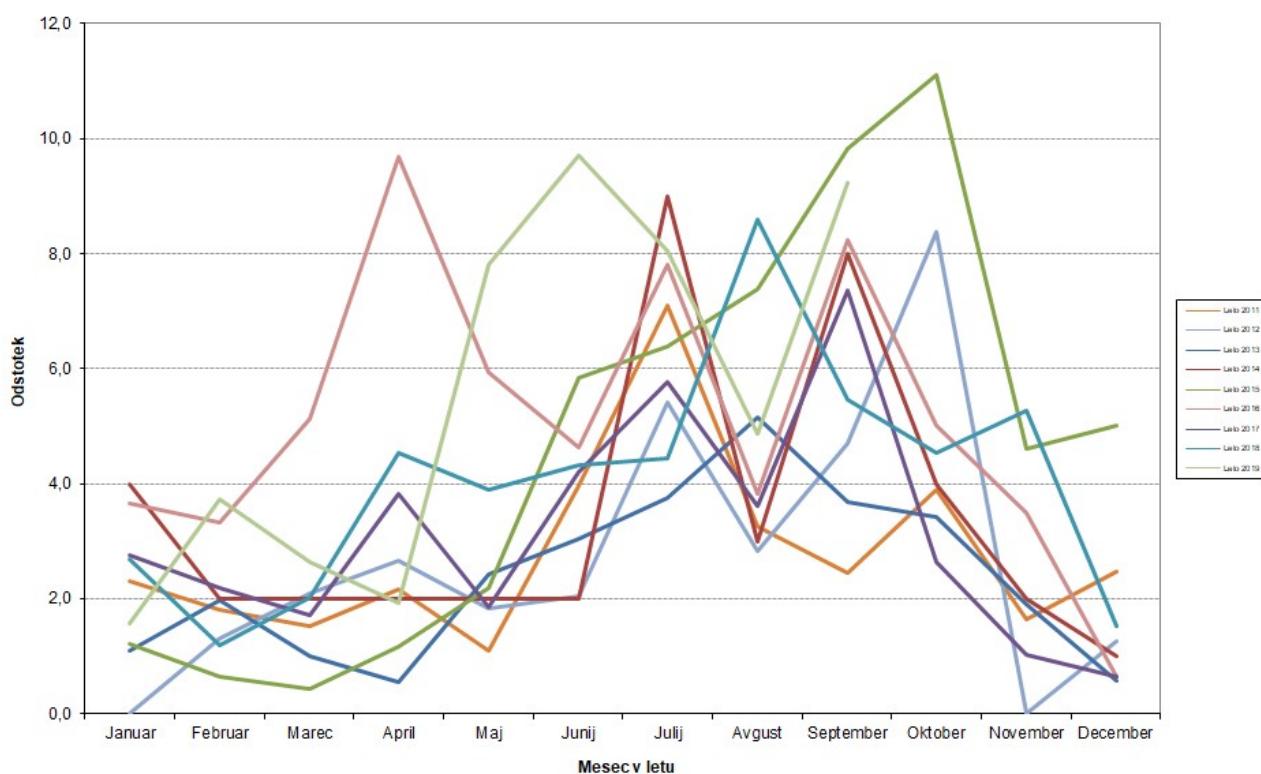
- 1) prisotnost koliformnih bakterij pri 37°C (v 14 primerih)
- 2) prisotnost koliformnih bakterij in povišano skupno število mikroorganizmov pri 37°C (v 2 primerih) in
- 3) povišano skupno število mikroorganizmov pri 37°C (v 1 primeru).

Neskladni vzorci so bili odvzeti v / na / pri:

- gostilni Križan v Spodnji Ščavnici (dne 2.9.2019);
- vtočnem mestu 1 (dne 5.9.2019 in 18.9.2019);
- osnovni šoli Jarenina (dne 9.9.2019);
- hidroforški postaji Malečnik (dne 11.9.2019, 17.9.2019 in 18.9.2019,);
- vrtcu Hoče (dne 16.9.2019);
- črpališču Ruše 1 (dne 18.9.2019);
- baru Tomi v Rušah (dne 18.9.2019);
- vodohranu Malečnik (18.9.2019);
- črpališču Betnava 2 (dne 19.9.2019);
- črpališču Betnava 4 (dne 19.9.2019);
- osnovni šoli bratov Greif v Mariboru (dne 19.9.2019);
- hidrantu v Malečniku (dne 23.9.2019);
- kava bar Koper v Bistrici ob Dravi (dne 24.9.2019) in
- jašku pod Turistično kmetijo Fugina v Srednjem (dne 26.9.2019).

Mesec	Neskladni vzorci (N) / skupaj vsi vzorci za mikrobiološke analize (S)																										
	Leto 2011			Leto 2012			Leto 2013			Leto 2014			Leto 2015			Leto 2016			Leto 2017			Leto 2018			Leto 2019		
	N	S	%	N	S	%	N	S	%	N	S	%	N	S	%	N	S	%	N	S	%	N	S	%	N	S	%
Januar	4	173	2,3	0	166	0,0	2	182	1,1	4	175	2,3	2	165	1,2	6	164	3,7	5	181	2,8	6	224	2,7	3	192	1,6
Februar	3	166	1,8	2	153	1,3	3	153	2,0	2	164	1,2	1	155	0,6	6	180	3,3	4	183	2,2	2	169	1,2	7	188	3,7
Marec	3	197	1,5	4	191	2,1	2	198	1,0	2	181	1,1	1	228	0,4	11	214	5,1	3	175	1,7	4	199	2,0	5	189	2,6
April	4	184	2,2	5	188	2,7	1	186	0,5	2	202	1,0	2	173	1,2	19	196	9,7	8	209	3,8	9	198	4,5	4	208	1,9
Maj	2	181	1,1	4	218	1,8	5	207	2,4	2	161	1,2	4	183	2,2	13	219	5,9	4	217	1,8	8	206	3,9	16	205	7,8
Junij	7	176	4,0	3	147	2,0	5	164	3,0	2	165	1,2	11	188	5,9	9	194	4,6	7	167	4,2	7	162	4,3	17	175	9,7
Julij	11	155	7,1	9	166	5,4	7	187	3,7	9	208	4,3	12	188	6,4	14	179	7,8	10	173	5,8	9	203	4,4	16	199	8,0
Avgust	6	184	3,3	5	177	2,8	9	175	5,1	3	157	1,9	13	176	7,4	8	209	3,8	7	194	3,6	16	186	8,6	9	185	4,9
September	4	164	2,4	7	149	4,7	6	163	3,7	8	193	4,1	17	173	9,8	14	170	8,2	12	163	7,4	9	165	5,5	17	184	9,2
Oktober	6	154	3,9	16	191	8,4	6	176	3,4	4	168	2,4	19	171	11,1	8	160	5,0	5	189	2,6	9	198	4,5			
November	3	184	1,6	0	143	0,0	3	157	1,9	2	151	1,3	8	174	4,6	7	200	3,5	2	195	1,0	9	171	5,3			
December	4	162	2,5	2	160	1,3	1	178	0,6	1	187	0,5	10	200	5,0	1	155	0,6	1	157	0,6	3	197	1,5			
Skupaj neskladni vzorci v obdobju med 1.1. - 31.01.	57			57			50			41			100			116			68			91			94		
Skupaj vzorci odvzeti za mikrobiološke analize v obdobju med 1.1. - 31.12.	2080			2049			2126			2112			2174			2240			2203			2278			1725		
Odstotek neskladnih vzorcev (%) v obdobju med 1.1. - 30.09.	2,8			2,5			2,5			2,2			4,0			5,8			3,6			4,1			5,4		
Odstotek neskladnih vzorcev (%) v obdobju med 1.1. - 31.12.	2,7			2,8			2,4			1,9			4,6			5,2			3,1			4,0			5,4		

Tabela 1: Primerjava mikrobioloških neskladnosti, zabeleženih po letih in mesecih (od leta 2008 do leta 2019)



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

1. Neskladnosti zaradi prisotnosti koliformnih bakterij pri 37°C

Zaradi prisotnosti koliformnih bakterij pri 37°C je bilo v mesecu avgustu neskladnih 14 vzorcev, ki so bili odvzeti v / na / pri:

- gostilni Križan v Spodnji Ščavnici (dne 2.9.2019);
- vtočnem mestu 1 (dne 5.9.2019 in 18.9.2019);
- osnovni šoli Jarenina (dne 9.9.2019);
- hidroforški postaji Malečnik (dne 17.9.2019 in 18.9.2019);
- vrtcu Hoče (dne 16.9.2019);
- črpališču Ruše 1 (dne 18.9.2019);
- baru Tomi v Rušah (dne 18.9.2019);
- vodohranu Malečnik (18.9.2019);

- črpališču Betnava 2 (dne 19.9.2019);
- osnovni šoli bratov Greif v Mariboru (dne 19.9.2019);
- hidrantu v Malečniku (dne 23.9.2019) in
- kava bar Koper v Bistrici ob Dravi (dne 24.9.2019).

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 *Escherichie 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.

V mesecu septembru je bilo odvzetih nekaj več vzorcev na delu omrežja vodohran Malečnik - hidroforška postaja Malečnik - hidrant Malečnik. Zaradi stalno ponavljajočih neskladij sem se namreč odločila, da poskusimo ugotoviti vzrok stalno ponavljajočih neskladij. Najprej sem sumila, da je vzrok v hidroforški postaji vendar se je izkazalo, da se neskladnosti pojavljajo tudi v vodohranu Malečnik in prav tako na hidrantu v naselju Malečnik. Zaradi tega se bo 30.10.2019 izvedlo čiščenje celice vodohrana Malečnik. Trenutno obstaja namreč sum, da je vzrok neskladij prav vodohran. Po izvedenem čiščenju in odvzetih vzorcih se bo ocenilo kako in kaj dalje. Poudarim naj, da nikakor ne gre za težavo, ki bi ogrožala zdravje uporabnikov.

Drugih posebnih popravnih ukrepov zaradi ugotovljenih neskladnosti ni bilo izvedenih. V vseh primerih so bili odvzeti le kontrolni vzorci po pogodbenem planu.

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

Zaradi prisotnosti koliformnih bakterij pri 37°C in povišanega skupnega števila mikroorganizmov pri 37°C je bil v mesecu septembru neskladen vzorec, ki je bil odvzet 11.9.2019 v hidroforški postaji Malečnik. Kot že bilo že zgoraj napisano je bilo v mesecu septembru odvzetih nekaj več vzorcev na delu omrežja vodohran Malečnik - hidroforška postaja Malečnik - hidrant Malečnik. Zaradi stalno ponavljajočih neskladij sem se namreč odločila, da poskusimo ugotoviti vzrok stalno ponavljajočih neskladij. Najprej sem sumila, da je vzrok v hidroforški postaji vendar se je izkazalo, da se neskladnosti pojavljajo tudi v vodohranu Malečnik in prav tako na hidrantu v naselju Malečnik. Zaradi tega se bo 30.10.2019 izvedlo čiščenje celice vodohrana Malečnik. Trenutno obstaja namreč sum, da je vzrok neskladij prav vodohran. Po izvedenem čiščenju in odvzetih vzorcih se bo ocenilo kako in kaj dalje. Ponovno naj poudarim, da nikakor ne gre za težavo, ki bi ogrožala zdravje uporabnikov.

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 *Escherichie 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.

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.

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

Zaradi povišanega skupnega števila mikroorganizmov pri 37°C sta bila v mesecu septembru neskladna 2 vzorca, ki sta bila odvzeta 19.9.2019 na črpališču Betnava 4 in 26.9.2019 v jašku pod Turistično kmetijo Fugina na Srednjem.

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.

Zaradi neskladnosti sta bila odvzeta kontrolna vzorca po pogodbenem planu in sicer na črpališču Betnava 4 26.9.2019 in v jašku pod Turistično kmetijo Fugina na Srednjem 8.10.2019. Oba vzorca sta bila skladna z določili Pravilnika o pitni vodi.

4. Tekoča problematika

Na delu IV. oskrbovalnega območja (Duplek) se je v prečrpalni postaji Dogoš 29.10.2019 dvignilo dozo dezinfekcijskega sredstva iz 0,05 na 0,1 ppm. V mesecu septembru je referent za zagotavljanje skladnosti pitne vode s terenskimi meritvami dokazal, da reziduala klor dioksida na tem delu omrežja ni več. Zaradi omenjenega se bo najprej dvignilo dozo dezinfekcijskega sredstva, nato pa se bo s terenskimi meritvami in rezultati analiz spremljalo izboljšanje stanja. V kolikor izboljšanja stanja ne bo se bo predlagalo zamenjavo lokacije dezinfekcijske postaje.

Z elektronskim sporočilo iz 21.10.2019 se je že predlagalo:

- zamenjavo dezinfekcijske naprave in dezinfekcijskega sredstva (plinski klor) v prečrpalni postaji Dogoš. Sedaj je to še edini objekt na Mariborskem vodovodu, kjer se za dezinfekcijo uporablja klor dioksid. Predlagala sem, da se zadevo posodobi ter da se na celotnem območju Mariborskega vodovoda uporablja samo še plinski klor in natrijev hipoklorit. Zaenkrat se sicer še ugotavlja ali je lokacija za dezinfekcijo s plinskim klorom oziroma natrijevim hipokloritom primerna ali bi bila primernejša katera druga vendar je vsekakor potrebno računati na zamenjavo sredstva za dezinfekcijo.
- celovito sanacijo vodohrana Zgornji Slemen. Poleg celovite sanacije naj se upošteva tako namestitev mehanskega filtra kot tudi UV žarnice in dezinfekcijske naprave z natrijevim hipokloritom
- nabavo in namestitev dezinfekcijske naprave v vodohranu Ruše grad (sedaj se izvaja ročna dezinfekcija z Izosan G kar definitivno ni skladno z zakonodajo)
- nabavo merilcev za merjenje rezidualov. Predlagala sem, da se vsem strojnikom nabavi nove aparate za merjenje reziduala saj sedaj ne uporabljajo enotnih aparatov zaradi česar prihaja do odstopanj. Poleg tega je aparate težje umeriti če niso enotni.

Zapisala:

Sebastjana Klepec Hlebič, dipl.san.inž.
Služba za kakovost pitne vode