

MARIBORSKI VODOVOD

JAVNO PODJETJE D.O.O.

Jadranska cesta 24
2000 MARIBOR

Maribor, 17. oktober 2023

ZADEVA: Poročilo o skladnosti pitne vode v mesecu septembru 2023

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 kljub temu v vodnjaku Ruše 2 odvzet vzorec 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 (v nadaljevanju NLZOH) saj se določene vzorce v letnem poročilu izloči medtem ko se jih v mesečne poročilu upošteva (na primer tiste vzorce, ki služijo ugotavljanju vzrokov neskladnosti) – odvisno od dejanskega stanja.

V mesecu septembru je bilo na celotnem sistemu Mariborskega vodovoda v sklopu izvajanja notranjega nadzora odvzetih 220 vzorcev za mikrobiološke analize. Neskladnih je bilo 27 vzorcev (12,3 %). Vzrok večine neskladij je bila prisotnost koliformnih bakterij (24 vzorcev). V 2 vzorcih so bili poleg koliformnih bakterij prisotni tudi enterokoki. V 1 vzorcu so bili prisotni samo enterokoki, 2 vzorca pa sta bila neskladna zaradi povišanega števila kolonij pri 36°C. Od 220 vzorcev je bilo 17 vzorcev odvzetih še za kemijske analize (od tega sta bila 2 vzorca odvzeta na črpališču Ruše 2 in Bohova 2).

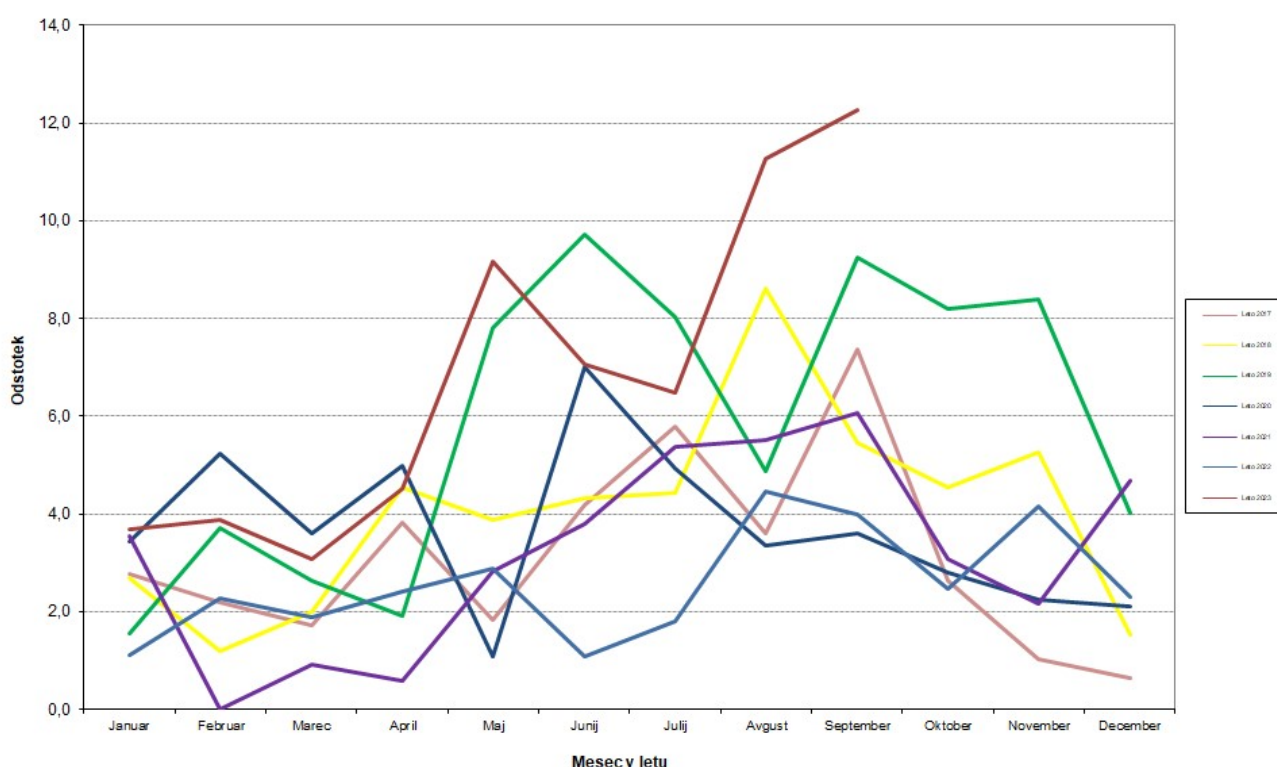
V 20. 9. 2023 se je zaradi okvare dezinfekcijske postaje v Dogošah pričelo z dezinfekcijo na Vrbanskem platoju in na črpališčih Betnava.

Neskladni vzorci so bili odvzeti:

- na pitniku pri lokomotivi na železniški postaji (1. 9. 2023);
- na pitniku pri rondoju pred Titovim mostom (1. 9. 2023);
- v vrtcu Ciciban, Dobrovci (7. 9. 2023);
- v Gostilni pri sovi, Zrkovci (7. 9. 2023);
- v osnovni šoli Zgornji Duplek (7. 9. 2023);
- v osnovni šoli Zgornja Korena (7. 9. 2023);
- v prečrpalni postaji Mariborska koča (8. 9. 2023);
- v Ruški koči, Areh (8. 9. 2023);
- na hidrantu na Ivanjskem vrhu (11. 9. 2023);
- na črpališču Bohova 1 (12. 9. 2023);
- na črpališču Betnava 4 (12. 9. 2023);
- v vodohranu Pajkov dom (12. 9. 2023);
- na vtočnem mestu 1 na Vrbanskem platoju (13. 9. 2023 in 15. 9. 2023);
- v osnovni šoli Spodnji Duplek (14. 9. 2023);
- v gostilni Caffè Marof, Vurberk (14. 9. 2023);
- v vrtcu Jožice Flander v Razvanju (19. 9. 2023);
- na črpališču Betnava 3 – surova voda (19. 9. 2023);
- na podzemnem hidrantu na Taborški ulici v Mariboru (19. 9. 2023);
- na nadzemnem hidrantu na Gundoličevi ulici v Mariboru (19. 9. 2023);
- na vodnjaku 9 na Vrbanskem platoju (20. 9. 2023);
- na vodnjaku 11 na Vrbanskem platoju (20. 9. 2023);
- na vodnjaku 14 na Vrbanskem platoju (20. 9. 2023);
- na vodnjaku 15 na Vrbanskem platoju (20. 9. 2023);
- na vodnjaku 21 na Vrbanskem platoju (20. 9. 2023);
- v hidroforški postaji Malečnik (21. 9. 2023) in
- v vrtcu Benedikt (25. 9. 2023).

Mesec	Neskladni vzorci (N) / skupaj vsi vzorci za mikrobiološke analize (S)																										
	Leto 2015			Leto 2016			Leto 2017			Leto 2018			Leto 2019			Leto 2020			Leto 2021			Leto 2022			Leto 2023		
	N	S	%	N	S	%	N	S	%	N	S	%	N	S	%	N	S	%	N	S	%	N	S	%	N	S	%
Januar	2	165	1,2	6	164	3,7	5	181	2,8	6	224	2,7	3	192	1,6	6	174	3,4	6	169	3,6	2	179	1,1	7	190	3,7
Februar	1	155	0,6	6	180	3,3	4	183	2,2	2	169	1,2	7	188	3,7	10	191	5,2	0	186	0,0	4	176	2,3	7	180	3,9
Marec	1	228	0,4	11	214	5,1	3	175	1,7	4	199	2,0	5	189	2,6	6	167	3,6	2	221	0,9	4	212	1,9	6	195	3,1
April	2	173	1,2	19	196	9,7	8	209	3,8	9	198	4,5	4	208	1,9	9	180	5,0	1	175	0,6	4	166	2,4	8	177	4,5
Maj	4	183	2,2	13	219	5,9	4	217	1,8	8	206	3,9	16	205	7,8	2	185	1,1	5	177	2,8	7	243	2,9	21	229	9,2
Junij	11	188	5,9	9	194	4,6	7	167	4,2	7	162	4,3	17	175	9,7	14	200	7,0	7	184	3,8	2	183	1,1	13	184	7,1
Julij	12	188	6,4	14	179	7,8	10	173	5,8	9	203	4,4	16	199	8,0	9	183	4,9	10	186	5,4	3	166	1,8	12	185	6,5
Avgust	13	176	7,4	8	209	3,8	7	194	3,6	16	186	8,6	9	185	4,9	6	179	3,4	11	200	5,5	10	224	4,5	23	204	11,3
September	17	173	9,8	14	170	8,2	12	163	7,4	9	165	5,5	17	184	9,2	7	195	3,6	11	181	6,1	7	175	4,0	27	220	12,3
Oktober	19	171	11,1	8	160	5,0	5	189	2,6	9	198	4,5	16	195	8,2	5	178	2,8	5	163	3,1	4	163	2,5			
November	8	174	4,6	7	200	3,5	2	195	1,0	9	171	5,3	14	167	8,4	4	178	2,2	4	186	2,2	8	192	4,2			
December	10	200	5,0	1	155	0,6	1	157	0,6	3	197	1,5	9	224	4,0	4	190	2,1	9	192	4,7	4	174	2,3			
Skupaj neskladni vzorci v obdobju med 1.1. - 31.12.	100			116			68			91			133			82			62			59			124		
Skupaj vzorci odvzeti za mikrobiološke analize v obdobju med 1.1. - 31.12.	2174			2240			2203			2278			2311			2200			2209			2253			1764		
Odstotek neskladnih vzorcev (%) v obdobju med 1.1. - 30.9	4,0			5,8			3,6			4,1			5,4			4,2			3,2			2,3			7,0		
Odstotek neskladnih vzorcev (%) v obdobju med 1.1. - 31.12.	4,5			5,4			3,2			4,0			5,5			3,7			2,8			2,7			3,7		

Tabela 1: Primerjava mikrobioloških neskladnosti, zabeleženih po letih in mesecih (od leta 2015 do leta 2023)



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

1. Neskladnosti zaradi prisotnosti enterokokov in koliformnih bakterij

Septembra 2023 so bili 3 vzorci neskladni zaradi prisotnosti enterokokov. Omenjeni vzorci so bili odvzeti v prečrpalni postaji Mariborska koča 8. 9. 2023, na črpališču Betnava 4 12. 9. 2023 in na vtočnem mestu 1 na Vrbskem platoju 13. 9. 2023. V 2 vzorcih so bile poleg enterokokov prisotne tudi koliformne bakterije (črpališče Betnava 4 in vtočno mesto 1 na Vrbskem platoju).

Enterokoki so bakterije, ki so prisotne v črevesju oziroma v blatu ljudi in živali. Upoštevamo jih kot zanesljive fekalne indikatorje. V vodi se ohranijo dlje časa kot *Escherichia coli*, zato njihovo prisotnost v pitni vodi, v kateri drugih bakterij nismo ugotovili, ocenjujemo kot starejše fekalno onesnaženje. Po Uredbi o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 61/2023) so enterokoki uvrščeni v Prilogo I, del A, med mikrobiološke parametre. Mejna vrednost za enterokoke v pitni vodi je: 0/100 ml.

V 2 vzorcih je bila najdena 1 bakterija, v 1 vzorcu pa 3 bakterije enterokokov. V vseh 3 vzorcih se je dodatno izvedla identifikacija vrste in ugotovljeno je bilo, da ne gre za enterokoke fekalnega izvora pač pa za enterokoke katerih izvor je najverjetneje v okolju.

18. 9. 2023 je prišlo do okvare dezinfekcijske postaje v Dogošah. Zaradi omenjenega ni bilo mogoče dezinficirati pitne vode v smeri Dupleka, Voličine in Vurberka. Ker je omenjeno predstavljajo tveganje za zdravje ljudi, istočasno pa so bili na črpališčih v Mariboru odvzeti vzorci, v katerih so bili potrjeni enterokoki, se je vklopilo v uporabo dezinfekcijsko napravo na Vrbanskem platoju in na črpališčih Betnava. Tako se pitno vodo na območju Maribora, kjer se dezinfekcija običajno ne izvaja, od 20. 9. 2023 dezinficira.

V dezinfekcijski postaji v Dogošah se je tekom odprave napake zamenjalo dezinfekcijsko sredstvo. Tako se ne uporablja več klor dioksida pač pa natrijev hipoklorit. Od tega trenutka dalje je poenotena uporaba zgolj 2 dezinfekcijskih sredstev na celotnem sistemu oskrbe s pitno vodo in sicer tekočega klora v jeklenkah in natrijevega hipoklorita.

Zaradi pojava enterokokov in koliformnih bakterij na vtočnem mestu 1 na Vrbanskem platoju se je septembra odvzelo vzorce po posameznih vodnjakih na Vrbanskem platoju. Na vodnjaku 10 vzorca ni možno odvzeti zaradi okvare črpalke. Rezultati so prikazani v tabeli spodaj. Poudariti je potrebno, da so v vzorcih vode iz vodnjakov najdene tudi druge bakterije, katerih določanje Uredba o pitni vodi ne zahteva (na primer *Enterobacter cloacae* complex, *Acinetobacter baumannii* complex, *Lelliottia amnigena* / *jeotgali* / *nimipressuralis*, *Serratia grimesii* / *liquefaciens* / *myotis* / *plymuthica* / *proteamaculans* / *quinivorans*).

Vodnjak na Vrbanskem platoju	Datum vzorčenja	Rezultati vzorčenja	
		Skladen vzorec	Neskladen vzorec - vzrok
Vodnjak 9	20. 9. 2023		Skupno število kolonij
Vodnjak 11	20. 9. 2023		Koliformne bakterije (2)
Vodnjak 12	20. 9. 2023	Skladen	
Vodnjak 13	20. 9. 2023	Skladen	
Vodnjak 14	20. 9. 2023		Koliformne bakterije (2)
Vodnjak 15	20. 9. 2023		Koliformne bakterija (1)
Vodnjak 16	20. 9. 2023	Skladen	
Vodnjak 17	20. 9. 2023	Skladen	
Vodnjak 18	20. 9. 2023	Skladen	
Vodnjak 19	20. 9. 2023	Skladen	
Vodnjak 20	20. 9. 2023	Skladen	
Vodnjak 21	20. 9. 2023		Koliformne bakterije (1)
Vodnjak 22	20. 9. 2023	Skladen	
Vodnjak 23	20. 9. 2023	Skladen	

2. Neskladnosti zaradi prisotnosti koliformnih bakterij

Zaradi prisotnosti koliformnih bakterij je bilo v septembru 2023 neskladnih 24 vzorcev.

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. Preskus je uporaben za presojo onesnaženja z večjimi količinami organskih snovi iz okolja, ustreznosti priprave vode, onesnaženja po pripravi vode, poškodovanosti ali napak v omrežju, ipd.

Po Uredbi o pitni vodi so koliformne bakterije uvrščene v Prilogo I, del C, med indikatorske parametre. Mejna vrednost za ta parameter znaša 0/100 ml. Presežen parameter kaže na učinkovitost postopkov priprave vode, na razmnoževanje v omrežju zaradi zastojev ali povišane temperature, naknadnega vdora bakterij v sistem, itd.

Ocenjuje se, da te bakterije nimajo velikega zdravstvenega pomena in ne predstavljajo tveganja za zdravje ljudi, saj ne gre za bakterije fekalnega izvora. Ocenjuje se še, da prisotnost omenjenih bakterij neposredno ne ogroža zdravja ljudi.

Običajno je bilo število prisotnih koliformnih bakterij v pitni vodi nizko (pod 10), v mesecu septembru pa je bilo neskladnih 6 vzorcev, kjer je bilo potrjeno več kot 10 koliformnih bakterij v 100 ml.

Kot popravni ukrep se je izvedel odvzem kontrolnih vzorcev. Kot že navedeno pa se je 20. 9. 2023 pričelo z dezinfekcijo na Vrbanskem platoju in na črpališčih Betnava.

3. Neskladnost zaradi povišanega skupnega števila kolonij pri 36°C

Povišano skupno število kolonij pri 36°C je bil vzrok za neskladnost 2 vzorca, ki sta bila odvzeta v vodnjaku 9 na Vrbanskem platoju 20. 9. 2023 (pred izvedbo dezinfekcije) in v hidroforški postaji Malečnik 21. 9. 2023.

Po Uredbi o pitni vodi je število kolonij pri 36°C uvrščeno v Prilogo I, del C, med indikatorske parametre. Mejna vrednost za ta parameter znaša pod 100/kl. Presežen parameter kaže na učinkovitost postopkov priprave vode, na razmnoževanje v omrežju zaradi zastojev ali povišane temperature, naknadnega vdora bakterij v sistem, itd.

Ocenjuje se, da te bakterije nimajo velikega zdravstvenega pomena in ne predstavljajo tveganja za zdravje ljudi, saj ne gre za bakterije fekalnega izvora. Ocenjuje se še, da prisotnost omenjenih bakterij neposredno ne ogroža zdravja ljudi.

Posebnega popravnega ukrepa ni bilo izvedenega razen rednega vzorčenja po pogodbenem planu.

Zapisala:

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