

## MARIBORSKI VODOVOD

### JAVNO PODJETJE D.D.

Jadranska c. 24  
2000 MARIBOR

Maribor, 09.08.2019

#### **ZADEVA: Poročilo o skladnosti pitne vode v mesecu juliju 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 juliju 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: za izdelavo mesečnih poročil se uporablja neuradne podatke iz Nacionalnega laboratorija za zdravje, okolje in hrano. Zaradi tega lahko prihaja do odstopanj od podatkov / rezultatov končnega letnega poročila, kjer se črpa uradne podatke Nacionalnega laboratorija za zdravje, okolje in hrano.*

V mesecu juliju 2019 je bilo skupno na celotnem sistemu Mariborskega vodovoda odvzetih 199 vzorcev za analizo na mikrobiološke parametre. Od 199 odvzetih vzorcev je bilo neskladnih 16 vzorcev.

Delež neskladnih vzorcev je bil v primerjavi s prejšnjim mesecem nižji (v juniju 2019 je bilo mikrobiološko neskladnih 9,7% vzorcev vode), višji pa je bil delež mikrobiološko neskladnih vzorcev v primerjavi z istim mesecem v lanskem letu (v juliju 2018 je bilo mikrobiološko neskladnih 4,4% vzorcev vode).

Vzrok neskladnosti vzorcev v mesecu juniju 2019 so bili:

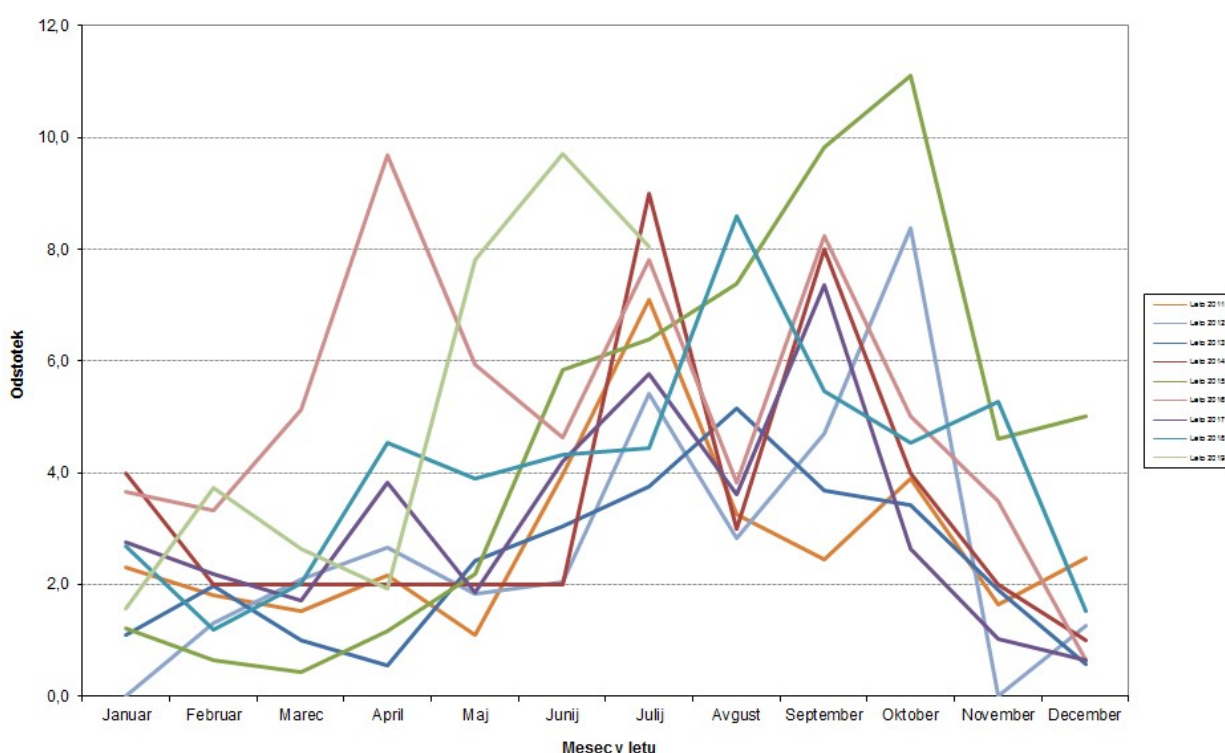
- 1) prisotnost enterokokov (v 1 primeru);
- 2) prisotnost koliformnih bakterij pri 37°C (v 12 primerih);
- 3) prisotnost koliformnih bakterij pri 37°C in povišano skupno število mikroorganizmov pri 37°C (v 2 primerih) in
- 4) povišano skupno število mikroorganizmov pri 37°C (v 1 primeru).

Neskladni vzorci so bili odvzeti v / na / pri:

- gostilni Snežnika v Zgornji Velki (dne 01.07.2019);
- jašku na igrišču UKC Pivola (dne 02.07.2019);
- vrtcu Zgornji Duplek (dne 05.07.2019);
- osnovni šoli Lokavec (dne 08.07.2019);
- prečrpalni postaji Mariborska koča (dne 09.07.2019);
- Ruški koči na Arehu (dne 09.07.2019);
- baru Panda v Rušah (dne 10.07.2019);
- osnovni šoli Rada Robiča v Limbušu (dne 10.07.2019);
- črpališču Betnava 3 (dne 10.07.2019);
- vodnjaku 13 na Vrbanskem platoju (dne 11.07.2019);
- jašku pod turistično kmetijo Fugina na Srednjem (dne 17.07.2019, 24.07.2019 in 30.07.2019);
- osnovni šoli Antona Trstenjaka Negova (dne 22.07.2019);
- kava bar Koper v Bistrici ob Dravi (dne 30.07.2019) in
- jašku pod Žavcarjem – lokalni sistem Srednje (dne 31.07.2019).

| Mesec                                                                      | Neskladni vzorci (N) / skupaj vsi vzorci za mikrobiološke analize (S) |     |     |           |     |     |           |     |     |           |     |     |           |     |      |           |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|------|-----------|-----|-----|
|                                                                            | Leto 2011                                                             |     |     | Leto 2012 |     |     | Leto 2013 |     |     | Leto 2014 |     |     | Leto 2015 |     |      | Leto 2016 |     |     |
|                                                                            | 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| Skupaj neskladni vzorci v obdobju med 1.1. - 31.01.                        | 57                                                                    |     |     | 57        |     |     | 50        |     |     | 41        |     |     | 100       |     |      | 116       |     |     |
| Skupaj vzorci odvzeti za mikrobiološke analize v obdobju med 1.1. - 31.12. | 2080                                                                  |     |     | 2049      |     |     | 2126      |     |     | 2112      |     |     | 2174      |     |      | 2240      |     |     |
| Odstotek neskladnih vzorcev (%) v obdobju med 1.1. - 31.07.                | 2,8                                                                   |     |     | 2,2       |     |     | 2,8       |     |     | 1,9       |     |     | 2,6       |     |      | 5,8       |     |     |
| Odstotek neskladnih vzorcev (%) v obdobju med 1.1. - 31.12.                | 2,7                                                                   |     |     | 2,8       |     |     | 2,4       |     |     | 1,9       |     |     | 4,6       |     |      | 5,2       |     |     |

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. Neskladnost zaradi prisotnosti enterokokov

Prisotnost enterokokov je bila vzrok za neskladnost vzorca, ki je bil odvzet 02.07.2019 v jašku na igrišču UKC Pivola.

Mnenje Nacionalnega inštituta za javno zdravje navaja, da so »enterokoki bakterije, ki so prisotni v črevesju oz. blatu ljudi 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«. V omenjenem neskladnem vzorcu se je dodatno izvedla še identifikacija vrste in ugotovljeno je bilo, da ne gre za enterokoke fekalnega izvora pač pa za enterokoke katerih izvor je v okolju (*Enterococcus casseliflavus*). Zaradi vsega navedenega se posebnih oziroma izrednih popravniških ukrepov (na primer prekuhanja vode) ni izvajalo. Kot popravni ukrep se je izvedlo le kontrolno vzorčenje 08.07.2019. Kontrolni vzorec je bil skladen z določili Pravilnika o pitni vodi.

## **2. Neskladnosti zaradi prisotnosti koliformnih bakterij pri 37°C**

Zaradi prisotnosti koliformnih bakterij pri 37°C je bilo v mesecu juliju neskladnih kar 12 vzorcev, ki so bili odvzeti v / na / pri:

- gostilni Snežnika v Zgornji Velki (dne 01.07.2019);
- vrtcu Zgornji Duplek (dne 05.07.2019);
- osnovni šoli Lokavec (dne 08.07.2019);
- prečrpalni postaji Mariborska koča (dne 09.07.2019);
- Ruški koči na Arehu (dne 09.07.2019);
- baru Panda v Rušah (dne 10.07.2019);
- osnovni šoli Rada Robiča v Limbušu (dne 10.07.2019);
- črpališču Betnava 3 (dne 10.07.2019);
- vodnjaku 13 na Vrbanskem platoju (dne 11.07.2019);
- osnovni šoli Antona Trstenjaka Negova (dne 22.07.2019);
- kava bar Koper v Bistrici ob Dravi (dne 30.07.2019) in
- jašku pod Žavcarjem – lokalni sistem Srednje (dne 31.07.2019).

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.

Posebnih popravnih ukrepov ni bilo izvedenih. V vseh primerih so bili odvzeti le kontrolni vzorci in sicer v / na:

- gostilni Snežnika v Zgornji Velki dne 15.07.2019;
- vrtcu Zgornji Duplek dne 17.07.2019;
- osnovni šoli Lokavec dne 11.07.2019;
- Ruški koči na Arehu dne 12.07.2019;
- osnovni šoli Janka Glazerja v Rušah (namesto v baru Panda v Rušah) dne 23.07.2019;
- osnovni šoli Rada Robiča v Limbušu dne 25.07.2019;
- črpališču Betnava 3 dne 16.07.2019;
- vodnjaku 13 na Vrbanskem platoju dne 15.07.2019 in
- baru Graščak v Negovi (namesto v osnovni šoli Antona Trstenjaka Negova) dne 29.07.2019.

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

Kontrolni vzorci po pogodbenem planu bodo odvzeti še v / na:

- prečrpalni postaji Mariborska koča dne 09.08.2019;
- kava bar Koper v Bistrici ob Dravi dne 13.08.2019 in
- jašku pod Žavcarjem – lokalni sistem Srednje dne 13.08.2019.

## **3. Neskladnost 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 sta bila v mesecu juliju neskladna dva vzorca. Prvi vzorec je bil odvzet v jašku pod turistično kmetijo Fugino 17.07.2019, drugi pa 30.07.2019.

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. Gre za indikatorski parameter.

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 bo odvzet kontrolni vzorec po pogodbenem planu in sicer 13.08.2019.

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

Zaradi povišanega skupnega števila mikroorganizmov pri 37°C je bil v mesecu juliju neskladen en vzorec, ki je bil odvzeta v jašku pod turistično kmetijo Fugino dne 24.07.2019.

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.

Kot že napisano zgoraj: zaradi neskladnosti bo odvzet kontrolni vzorec po pogodbenem planu in sicer 13.08.2019.

#### **5. Tekoča problematika na lokalnem sistemu Srednje**

V začetku meseca julija smo izvedli prevezavo večine uporabnikov iz naselja Srednje na nov sistem, ki se napaja iz črpališča Selniška dobava in oskrbuje uporabnike preko vodohrana Srednje 1. To pomeni, da približno 2/3 uporabnikov iz naselja Srednje oskrbujemo s pitno vodo iz črpališča Selniška dobava, 1/3 uporabnikov pa še vedno oskrbujemo s pitno vodo iz vodohrana Zgornji Slemen. Naj omenim še, da se pitne vode iz črpališča Selniška dobava ne dezinficira medtem, ko se pitno vodo v vodohranu Zgornji Slemen še dalje dezinficira.

Zaradi omenjene spremembe na sistemu so nastale tudi spremembe pri vzorčenju:

- nadaljuje se z vzorčenjem vode v jašku pod turistično kmetijo Fugino na Srednjem (gre za vodo iz črpališča Selniška dobava). RB2 se zamenja z RB1. Meritev dezinfekcijskega sredstva ni potrebno izvajati saj se (zaenkrat) dezinfekcije ne izvaja;
- doda se novo odvzemno mesto v skupnem jašku pod Žavcarjem (gre za vodo iz vodohrana Zgornji Slemen in vodohrana pod Žavcarjem – ko in če le ta obratuje. Zaenkrat ni več potrebe po uporabi tega vodohrana). Frekvenca vzorčenja je vsaki drugi teden. Izmenično se jemlje vzorce za OB in RB2.

Zapisala:

Sebastjana Klepec Hlebič, dipl.san.inž.  
Referentka za zagotavljanje kakovosti pitne vode

