

## MARIBORSKI VODOVOD

### JAVNO PODJETJE D.D.

Jadranska c. 24  
2000 MARIBOR

Maribor, 09.11.2016

#### **ZADEVA: Poročilo o skladnosti pitne vode v mesecu oktobru 2016**

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 oktobru je bil v vodnjaku Ruše 2 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 odvzetih v mesecu oktobru 2016 je bilo ugotovljeno, da je bilo mikrobiološko neskladnih 8 vzorcev vode (od skupno v mesecu oktobru odvzetih 160 vzorcev za mikrobiološke analize).

V mesecu oktobru beležimo upad števila neskladnih vzorcev (iz 8,2% v mesecu septembru na 5,0% v mesecu oktobru).

Vzroki neskladnih vzorcev v mesecu oktobru 2016 so bili:

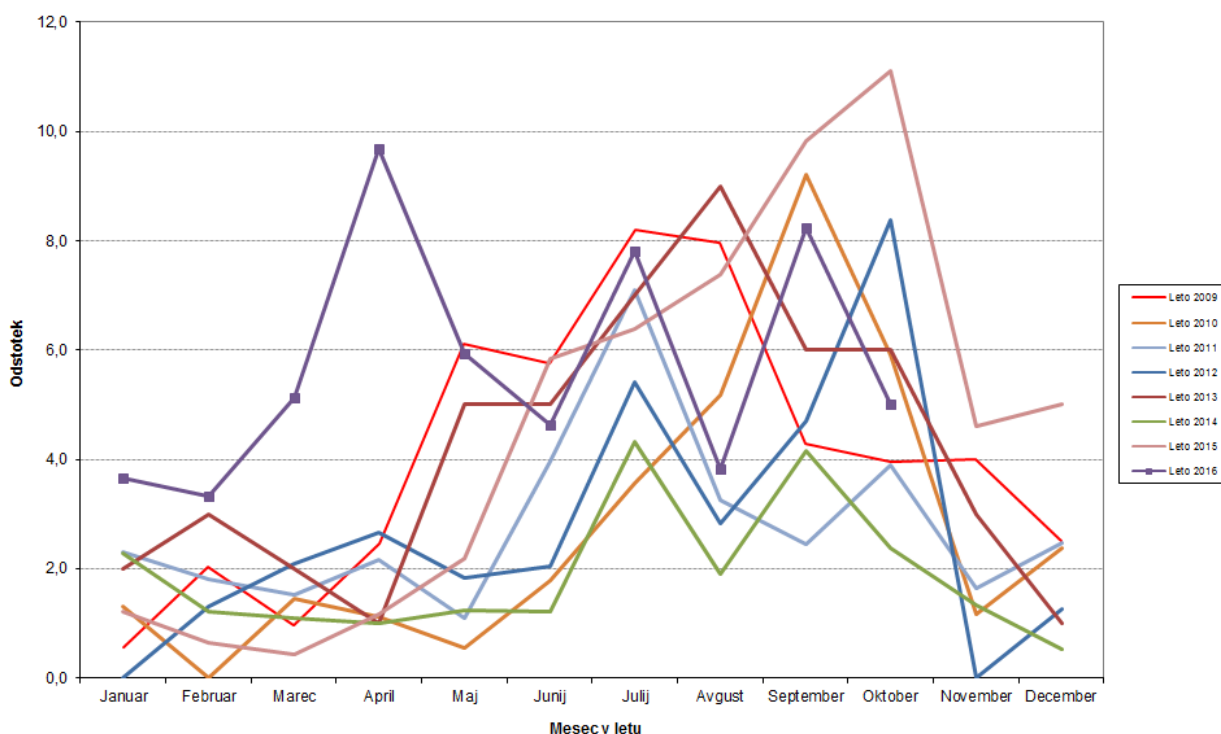
- 1) prisotnost enterokokov (v 1 primeru)
- 2) prisotnost koliformnih bakterij pri 37°C (v 6 primerih) in
- 3) povišano skupno število mikroorganizmov (v 1 primeru).

Neskladni vzorci so bili odvzeti v:

- Gostilni Križan v Spodnji Ščavnici (dne 03.10.2016),
- Gostilni King na Dravskem polju (dne 06.10.2016),
- Osnovni šoli Sladki vrh (dne 10.10.2016),
- črpališču Bohova 2 (dne 11.10.2016),
- Osnovni šoli Zgornja Korena (dne 13.10.2016),
- Gostilni Kobanka v Spodnjem Slemenu (dne 18.10.2016),
- Vrtcu Borisa Pečeta v Mariboru (dne 20.10.2016) in
- Osnovni šoli Rudolfa Maistra v Šentilju (dne 24.10.2016).

| Mesec                                                                      | Neskladni vzorci (N) / skupaj vsi vzorci za mikrobiološke analize (S) |     |     |           |     |     |           |     |     |           |     |     |           |     |     |           |     |     |           |     |      |           |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|------|-----------|-----|-----|
|                                                                            | Leto 2009                                                             |     |     | Leto 2010 |     |     | Leto 2011 |     |     | Leto 2012 |     |     | Leto 2013 |     |     | Leto 2014 |     |     | Leto 2015 |     |      | Leto 2016 |     |     |
|                                                                            | N                                                                     | S   | %   | N         | S   | %   | N         | S   | %   | N         | S   | %   | N         | S   | %   | N         | S   | %   | N         | S   | %    | N         | S   | %   |
| Januar                                                                     | 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  | 6         | 164 | 3,7 |
| Februar                                                                    | 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  | 6         | 180 | 3,3 |
| Marec                                                                      | 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  | 11        | 214 | 5,1 |
| April                                                                      | 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  | 19        | 196 | 9,7 |
| Maj                                                                        | 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  | 13        | 219 | 5,9 |
| Junij                                                                      | 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  | 9         | 194 | 4,6 |
| Julij                                                                      | 16                                                                    | 195 | 8,2 | 6         | 168 | 3,6 | 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                                                                     | 14                                                                    | 176 | 8,0 | 9         | 174 | 5,2 | 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                                                                  | 8                                                                     | 187 | 4,3 | 15        | 163 | 9,2 | 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                                                                    | 7                                                                     | 177 | 4,0 | 9         | 152 | 5,9 | 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                                                                   | 7                                                                     | 175 | 4,0 | 2         | 170 | 1,2 | 3         | 184 | 1,6 | 0         | 143 | 0,0 | 3         | 157 | 1,9 | 2         | 151 | 1,3 | 8         | 174 | 4,6  |           |     |     |
| December                                                                   | 5                                                                     | 200 | 2,5 | 4         | 169 | 2,4 | 4         | 162 | 2,5 | 2         | 160 | 1,3 | 1         | 178 | 0,6 | 1         | 187 | 0,5 | 10        | 200 | 5,0  |           |     |     |
| Skupaj neskladni vzorci v obdobju med 1.1. - 31.12.                        | 91                                                                    |     |     | 56        |     |     | 57        |     |     | 57        |     |     | 50        |     |     | 41        |     |     | 100       |     |      | 108       |     |     |
| Skupaj vzorci odvzeti za mikrobiološke analize v obdobju med 1.1. - 31.12. | 2270                                                                  |     |     | 2047      |     |     | 2080      |     |     | 2049      |     |     | 2126      |     |     | 2112      |     |     | 2174      |     |      | 1885      |     |     |
| Odstotek neskladnih vzorcev (%) v obdobju med 1.1. - 31.10.                | 4,2                                                                   |     |     | 1,9       |     |     | 2,8       |     |     | 2,5       |     |     | 2,6       |     |     | 2,3       |     |     | 4,6       |     |      | 5,7       |     |     |
| Odstotek neskladnih vzorcev (%) v obdobju med 1.1. - 31.12.                | 4,0                                                                   |     |     | 2,7       |     |     | 2,7       |     |     | 2,8       |     |     | 2,4       |     |     | 1,9       |     |     | 4,6       |     |      | 5,7       |     |     |

Tabela 1: Primerjava mikrobioloških neskladnosti, zabeleženih po letih in mesecih (od leta 2008 do leta 2016)



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

## 1. Neskladnost zaradi prisotnosti enterokokov

Prisotnosti enterokokov je bila vzrok za neskladnost vzorca, ki je bil odvzet 11.10.2016 na črpališču Bohova 2.

Enterokoki so bakterije, ki so prisotne 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.

Kot popravni ukrep se je nemudoma izvedlo kontrolno vzorčenje in kontrola delovanja dezinfekcijske naprave. Kontrolni vzorec, ki je bil odvzet 14.10.2016, je bil skladen z določili Pravilnika o pitni vodi.

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

Prisotnost koliformnih bakterij je bil vzrok za neskladje vzorcev, ki so bili odvzeti v:

- Gostilni Križan v Spodnji Ščavnici (dne 03.10.2016),
- Gostilni King na Dravskem polju (dne 06.10.2016),
- Osnovni šoli Sladki vrh (dne 10.10.2016),
- Gostilni Kobanka v Spodnjem Slemenu (dne 18.10.2016),
- Vrtcu Borisa Pečeta v Mariboru (dne 20.10.2016) in
- Osnovni šoli Rudolfa Maistra v Šentilju (dne 24.10.2016).

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 uporabljen 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 omenjenih neskladnosti posebnih popravnih ukrepov ni bilo izvedenih. V vseh primerih so bili odvzeti kontrolni vzorci, ki so bili skladni (razen vzorca v Vrtcu Borisa Pečeta v Mariboru in v Osnovni šoli Rudolfa Maistra v Šentilju, ki še nista bila odvzeta).

### **3. 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 13.10.2016 v Osnovni šoli Zgornja Korena.

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 je bil s strani Mariborskega vodovoda izrečen korektivni ukrep odvzema kontrolnega vzorca po pogodbenem planu. Kontrolni vzorec je bil skladen z določili Pravilnika o pitni vodi.

### **4. Tekoča problematika**

V mesecu oktobru smo pričeli z oskrbo s pitno vodo prebivalcev Hotinje vasi in Orehove vasi. Prebivalci omenjenih naselij se pritožujejo zaradi vonja, okusa ter barve vode. Pritožujejo se tudi zaradi trdote vode in posledičnega odlaganja vodnega kamna. Zaradi tega je bil za 09.11.2016 sklican sestanek s krajani.

V mesecu oktobru sta bila v Gostilni Lobnik vzeta 2 vzorca vode, ki sta bila skladna z določili Pravilnika o pitni vodi.

Zapisala:

Sebastjana Klepec, dipl.san.inž.

Referentka za zagotavljanje kakovosti pitne vode

