

## MARIBORSKI VODOVOD

### JAVNO PODJETJE D.D.

Jadranska c. 24  
2000 MARIBOR

Maribor, 20.06.2013

#### **ZADEVA: Poročilo o skladnosti pitne vode v mesecu maju 2013**

Opomba 1: v mesečno poročilo niso všteti rezultati analiz iz črpalnice Ruše 2, saj se ta za oskrbo s pitno vodo ne uporablja že od leta 2005. Vodnjak Betnava 2 sicer ni bil v uporabi od 29.08.2008 vendar smo ga 01.11.2012 ponovno vključili v uporabo. Posledično rezultate analiz od 01.11.2012 upoštevamo pri izračunu odstotka ustreznosti oziroma skladnosti.

Opomba 2: za izdelavo mesečnih poročil se uporablja neuradne podatke iz laboratorija Zavoda za zdravstveno varstvo Maribor, ki jih pošiljajo redno preko elektronske pošte. Zaradi tega lahko prihaja do manjših odstopanj od podatkov / rezultatov končnega letnega poročila, kjer se črpa uradne podatke Zavoda za zdravstveno varstvo Maribor.

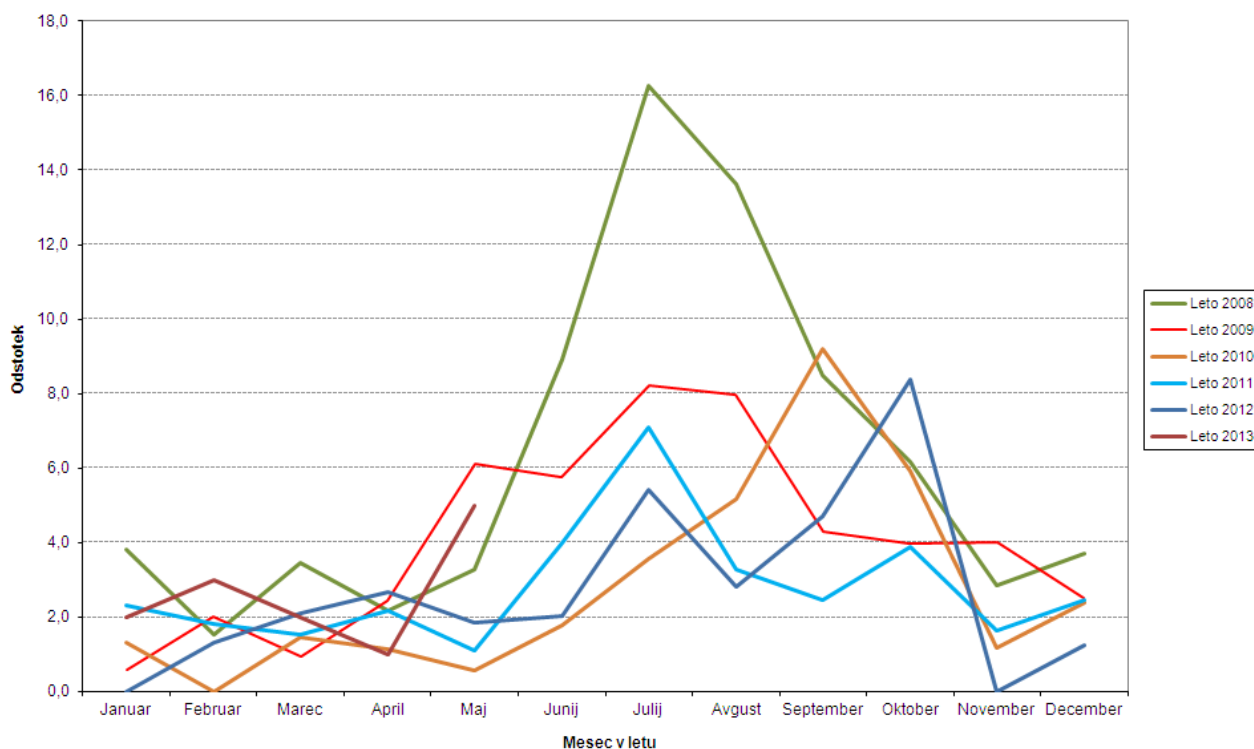
Po pregledu analiznih izvidov vzorcev pitnih vod vzetih v mesecu maju 2013 je bilo ugotovljeno, da je bilo mikrobiološko neskladnih 5 vzorcev vode (skupno je bilo v mesecu maju odvzetih 207 vzorcev za mikrobiološke analize).

Delež neskladnih vzorcev je bil v primerjavi s prejšnjim mesecem višji (v aprilu 2013 je bilo mikrobiološko neskladnih 0,5%, v maju pa 2,4% vzorcev vode).

Tudi v primerjavi z istim mesecem v lanskem letu je bil delež mikrobiološko neskladnih vzorcev prav tako višji (v maju 2012 je bilo neskladnih 1,8% vzorcev vode, v maju 2013 pa je bilo neskladnih 2,4%).

| Mesec                                                                      | neskladni vzorci (N) / skupaj vsi vzorci za mikrobiološke analize (S) |     |     |           |     |     |           |     |      |           |     |      |           |     |     |           |     |     |           |     |     |           |     |     |           |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|------|-----------|-----|------|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|
|                                                                            | Leto 2005                                                             |     |     | Leto 2006 |     |     | Leto 2007 |     |      | Leto 2008 |     |      | Leto 2009 |     |     | Leto 2010 |     |     | Leto 2011 |     |     | Leto 2012 |     |     | Leto 2013 |     |     |
|                                                                            | N                                                                     | S   | %   | N         | S   | %   | N         | S   | %    | N         | S   | %    | N         | S   | %   | N         | S   | %   | N         | S   | %   | N         | S   | %   | N         | S   | %   |
| Januar                                                                     | 5                                                                     | 362 | 1,4 | 2         | 298 | 0,7 | 9         | 163 | 5,5  | 9         | 236 | 3,8  | 1         | 177 | 0,6 | 2         | 152 | 1,3 | 4         | 173 | 2,3 | 0         | 166 | 0,0 | 2         | 182 | 1,1 |
| Februar                                                                    | 6                                                                     | 208 | 2,9 | 0         | 233 | 0,0 | 5         | 194 | 2,6  | 3         | 197 | 1,5  | 4         | 198 | 2,0 | 0         | 164 | 0,0 | 3         | 166 | 1,8 | 2         | 153 | 1,3 | 3         | 153 | 2,0 |
| Marec                                                                      | 2                                                                     | 263 | 0,8 | 5         | 235 | 2,1 | 4         | 203 | 2,0  | 7         | 203 | 3,4  | 2         | 210 | 1,0 | 3         | 206 | 1,5 | 3         | 197 | 1,5 | 4         | 191 | 2,1 | 2         | 198 | 1,0 |
| April                                                                      | 3                                                                     | 217 | 1,4 | 4         | 282 | 1,4 | 6         | 208 | 2,9  | 5         | 231 | 2,2  | 5         | 204 | 2,5 | 2         | 179 | 1,1 | 4         | 184 | 2,2 | 5         | 188 | 2,7 | 1         | 186 | 0,5 |
| Maj                                                                        | 6                                                                     | 259 | 2,3 | 3         | 258 | 1,2 | 7         | 207 | 3,4  | 7         | 214 | 3,3  | 11        | 180 | 6,1 | 1         | 181 | 0,6 | 2         | 181 | 1,1 | 4         | 218 | 1,8 | 5         | 207 | 2,4 |
| Junij                                                                      | 7                                                                     | 251 | 2,8 | 5         | 246 | 2,0 | 7         | 165 | 4,2  | 18        | 202 | 8,9  | 11        | 191 | 5,8 | 3         | 169 | 1,8 | 7         | 176 | 4,0 | 3         | 147 | 2,0 |           |     |     |
| Julij                                                                      | 8                                                                     | 246 | 3,3 | 9         | 216 | 4,2 | 22        | 212 | 10,4 | 39        | 240 | 16,3 | 16        | 195 | 8,2 | 6         | 168 | 3,6 | 11        | 155 | 7,1 | 9         | 166 | 5,4 |           |     |     |
| Avgust                                                                     | 9                                                                     | 263 | 3,4 | 10        | 318 | 3,1 | 32        | 197 | 16,2 | 26        | 191 | 13,6 | 14        | 176 | 8,0 | 9         | 174 | 5,2 | 6         | 184 | 3,3 | 5         | 177 | 2,8 |           |     |     |
| September                                                                  | 7                                                                     | 248 | 2,8 | 9         | 282 | 3,2 | 18        | 167 | 10,8 | 17        | 200 | 8,5  | 8         | 187 | 4,3 | 15        | 163 | 9,2 | 4         | 164 | 2,4 | 7         | 149 | 4,7 |           |     |     |
| Oktober                                                                    | 4                                                                     | 238 | 1,7 | 7         | 265 | 2,6 | 20        | 167 | 12,0 | 13        | 211 | 6,2  | 7         | 177 | 4,0 | 9         | 152 | 5,9 | 6         | 154 | 3,9 | 16        | 191 | 8,4 |           |     |     |
| November                                                                   | 4                                                                     | 315 | 1,3 | 9         | 276 | 3,3 | 8         | 206 | 3,9  | 5         | 175 | 2,9  | 7         | 175 | 4,0 | 2         | 170 | 1,2 | 3         | 184 | 1,6 | 0         | 143 | 0,0 |           |     |     |
| December                                                                   | 1                                                                     | 245 | 0,4 | 0         | 301 | 0,0 | 6         | 180 | 3,3  | 9         | 244 | 3,7  | 5         | 200 | 2,5 | 4         | 169 | 2,4 | 4         | 162 | 2,5 | 2         | 160 | 1,3 |           |     |     |
| Skupaj neskladni vzorci v obdobju med 1.1. - 31.12.                        | 62                                                                    |     |     | 63        |     |     | 144       |     |      | 158       |     |      | 91        |     |     | 56        |     |     | 57        |     |     | 57        |     |     | 13        |     |     |
| Skupaj vzorci odvzeti za mikrobiološke analize v obdobju med 1.1. - 31.12. | 3115                                                                  |     |     | 3210      |     |     | 2269      |     |      | 2544      |     |      | 2270      |     |     | 2047      |     |     | 2080      |     |     | 2049      |     |     | 926       |     |     |
| Odstotek neskladnih vzorcev (%) v obdobju med 1.1. - 31.5.                 | 1,7                                                                   |     |     | 1,1       |     |     | 3,2       |     |      | 2,9       |     |      | 2,4       |     |     | 0,9       |     |     | 1,8       |     |     | 1,6       |     |     | 1,4       |     |     |
| Odstotek neskladnih vzorcev (%) v obdobju med 1.1. - 31.12.                | 2,2                                                                   |     |     | 1,9       |     |     | 6,2       |     |      | 6,3       |     |      | 3,9       |     |     | 2,7       |     |     | 2,6       |     |     | 2,8       |     |     | 1,4       |     |     |

Tabela 1: Primerjava mikrobioloških neskladnosti, zabeleženih po letih in mesecih (od leta 2005 do leta 2013)



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

Neskladen vzorca je bil odvzet v:

- pitnik v Mestnem parku (dne 06.05.2013);
- Osnovna šola Selnica ob Dravi (dne 07.05.2013);
- Osnovna šola Rada Robiča Limbuš (dne 08.05.2013);
- črpališče Betnava 2 (dne 27.05.2013) in
- Osnovna šola Zgornja Korena (dne 30.05.2013).

Vzorci odvzeti na pitniku v Mestnem parku, Osnovni šoli Rada Robiča Limbuš in črpališču Betnava 2 so bili neskladni zaradi prisotnosti koliformnih bakterij.

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. Po mnenju Zavoda za zdravstveno varstvo Maribor prisotnost omenjenih bakterij neposredno ne ogroža zdravja ljudi.

Zaradi navedenega smo kot popravni ukrep izvedli le odvzem kontrolnega vzorca pitne vode po pogodbenem planu. Tako se je kontrolni vzorec na pitniku v Mestnem parku odvzel dne 16.05.2013, v Osnovni šoli Rada Robiča Limbuš dne 06.06.2013 in na črpališču Betnava 2 dne 06.06.2013. Vsi omenjeni kontrolni vzorci so bili skladni z določili Pravilnika o pitni vodi.

Vzrok neskladja vzorca, odvzetega v Osnovna šola Selnica ob Dravi je bilo povišano skupno število mikroorganizmov pri 37 °C.

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.

Zaradi navedenega smo kot popravni ukrep izvedli le odvzem kontrolnega vzorca pitne vode po pogodbenem planu. Kontrolni vzorec, ki se je odvzel dne 21.05.2013, je bil skladen z določili Pravilnika o pitni vodi.

Vzorec, odvzet v Osnovni šoli Zgornja Korena, Srednje je bil neskladen zaradi prisotnost koliformnih bakterij in Escherichie coli.

Koliformne bakterije so skupina različnih bakterij, ki jih najdemo ne samo v blatu, ampak tudi v okolju. Escherichie coli so bakterije, ki so vedno prisotne v človeškem in živalskem blatu (feces) v velikem številu ter posledično v odplakah in vodah, ki so onesnažene s fekalijami (človeka, domačih in divjih živali, uporaba v poljedelstvu). Prisotnost Escherichie coli v pitni vodi zanesljivo dokazuje, da je bila voda fekalno onesnažena.

Ker smo ocenili, da neskladje lahko ogroža zdravje ljudi se je 03.06.2013 oziroma takoj, ko so nam iz laboratorija Zavoda za zdravstveno varstvo Maribor javili, da obstaja sum na prisotnost koliformnih bakterij in Escherichie coli, odvzel kontrolni vzorec. Rezultati hitrega testa so bili skladni z določili Pravilnika o pitni vodi. Naslednji vzorec je bil odvzet dne 13.06.2013 in je bil prav tako skladen z določili Pravilnika o pitni vodi

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

Zapisala:

Sebastjana Klepec, dipl.san.inž.

Referentka za zagotavljanje kvalitete pitne vode

