

## MARIBORSKI VODOVOD

### JAVNO PODJETJE D.D.

Jadranska c. 24  
2000 MARIBOR

Maribor, 04.05.2011

#### **ZADEVA: Poročilo o skladnosti pitne vode v mesecu aprilu 2011**

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. Prav tako niso všteti rezultati analiz iz vodnjaka Betnava 2, saj tudi ta vodnjak od 29.08.2008 ni v uporabi.

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.

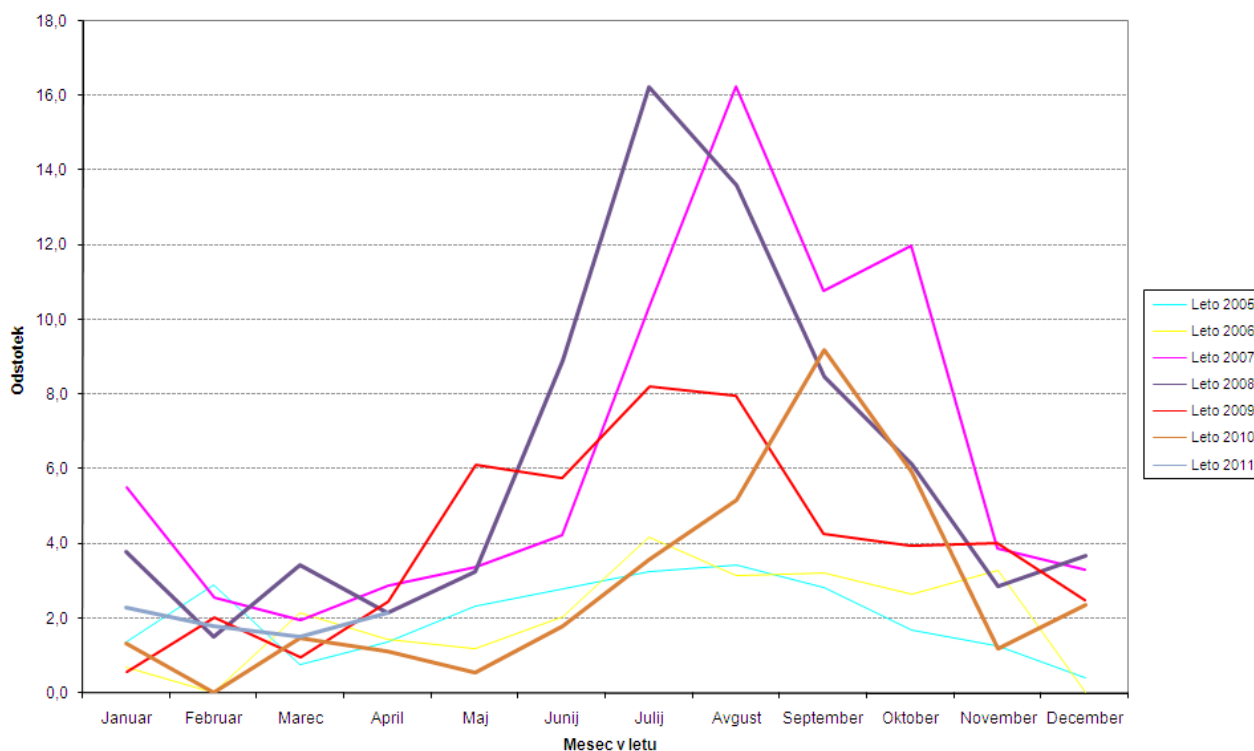
Po pregledu analiznih izvidov vzorcev pitnih vod vzetih v mesecu aprilu 2011 je bilo ugotovljeno, da so bili mikrobiološko neskladni 4 vzorci vode (od skupno v mesecu aprilu odvzetih 184 vzorcev vode za mikrobiološke analize) oz. je bila mikrobiološka neskladnost v mesecu aprilu 2,2%.

Delež neskladnih vzorcev v bil v primerjavi s prejšnjim mesecem višji (v marcu 2011 je bilo mikrobiološko neskladnih 1,5% vzorcev vode, v aprilu 2011 pa je bilo neskladnih 2,2% vzorcev vode).

V primerjavi z istim mesecem v lanskem letu je bil delež neskladnih vzorcev prav tako višji (v aprilu 2010 je bilo neskladnih 1,1% vzorcev vode, v aprilu 2011 pa, kot že rečeno, je bilo neskladnih 2,2% vzorcev).

| 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 |     |     |   |   |   |
|                                                                            | 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 |   |   |   |
| 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 |   |   |   |
| 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 |   |   |   |
| 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 |   |   |   |
| 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 |           |     |     |   |   |   |
| 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 |           |     |     |   |   |   |
| 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 |           |     |     |   |   |   |
| 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 |           |     |     |   |   |   |
| 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 |           |     |     |   |   |   |
| 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 |           |     |     |   |   |   |
| 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 |           |     |     |   |   |   |
| 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 |           |     |     |   |   |   |
| Skupaj neskladni vzorci v obdobju med 1.1. - 31.12.                        | 62                                                                    |     |     | 63        |     |     | 144       |     |      | 158       |     |      | 91        |     |     | 56        |     |     | 14        |     |     |   |   |   |
| Skupaj vzorci odvzeti za mikrobiološke analize v obdobju med 1.1. - 31.12. | 3115                                                                  |     |     | 3210      |     |     | 2269      |     |      | 2544      |     |      | 2270      |     |     | 2047      |     |     | 720       |     |     |   |   |   |
| Odstotek neskladnih vzorcev (%) v obdobju med 1.1. - 30.4.                 | 1,5                                                                   |     |     | 1,0       |     |     | 3,1       |     |      | 2,8       |     |      | 1,5       |     |     | 1,0       |     |     | 1,9       |     |     |   |   |   |
| Odstotek neskladnih vzorcev (%) v obdobju med 1.1. - 31.12.                | 2,2                                                                   |     |     | 1,9       |     |     | 6,2       |     |      | 6,3       |     |      | 3,9       |     |     | 2,7       |     |     | 1,9       |     |     |   |   |   |

Tabela 1: Primerjava mikrobioloških neskladnosti, zabeleženih po letih in mesecih (od leta 2005 do leta 2011)



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

Vzroki neskladnosti so bili:

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

Neskladni vzorci so bili odvzeti v gostilni King na Dravskem dvoru (dne 07.04.2011 in 21.04.2011), v vodohranu Bresterica (dne 18.04.2011) in v vodohranu Begova (dne 20.04.2011).

Vzorca, odvzeta v vodohranu Bresterica in Begova, sta bila neskladna zaradi povišanega skupnega števila 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.

Ocenili smo, da omenjena neskladja nista predstavljala tveganja za zdravje uporabnikov zato se je izrekel le popravni ukrep odvzema kontrolnega vzorcev pitne vode po pogodbenem planu. Tako se bodo v vodohranu Bresterica odvzel naslednji vzorec po naslednjem čiščenju vodohrana (predvidoma naslednje koledarsko leto). V vodohranu Begova pa se bo kontrolni vzorec odvzel dne 04.05.2011.

V mesecu aprilu smo na odzemnem mestu gostilna King na Dravskem dvoru odvzeli 3 vzorce pitne vode. Od tega sta bila 2 vzorca neskladna z določili Pravilnika o pitni vodi (en zaradi prisotnosti koliformnih bakterij in en zaradi prisotnosti koliformnih bakterij in Escherichie Coli).

Dne 07.04.2011 je bil vzorec ne omenjeni lokaciji neskladen zaradi prisotnosti koliformnih bakterij. Kot popravni ukrep se je dne 14.04.2011 odvzel kontrolni vzorec, ki je bil skladen z določili Pravilnika o pitni vodi. Naslednji vzorec se je odvzel po pogodbenem planu dne 21.04.2011. Ta vzorec je bil neskladen zaradi prisotnosti koliformnih bakterij in Escherichie

Coli (ostali vzorci, odvzeti istega dne na tem oskrbovalnem območju (med drugim tudi na črpališču Dobrovce) so bili skladni z določili Pravilnika o pitni vodi).

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. Ocenila sem, da prisotnost omenjenih bakterij lahko ogroža zdravje ljudi.

Zaradi zgoraj omenjenega se je nemudoma pričelo z izvajanjem sledečih popravnih ukrepov:

- dvig doze dezinfekcijskega sredstva iz 0,1 mg/l na 0,4 mg/l na črpališču Dobrovce in na črpališču Bohova dne 28.04.2011 (ob tem se je preverilo delovanje dezinfekcijskih naprav);
- odvzem kontrolnega vzorca pitne vode s strani Zavoda za zdravstveno varstvo Maribor dne 29.04.2011;
- o neskladju se je dne 28.04.2011 obvestilo lastnico gostilne King na Dravskem dvoru (ga. Plajnšek) in se jo seznanilo z dejanskim stanjem. Naročilo se ji je, da je potrebno intenzivno spirati interno instalacijo;
- dne 28.04.2011 in 29.04.2011 se je izvajalo intenzivno spiranje na najbližjem hidrantu pri gostilni King na Dravskem dvoru saj niso izmerili reziduala klora na omenjenem odseku. Spiranje se je vršilo toliko časa, dokler ni bil izmerjen rezidual klora;
- dne 28.04.2011 se je o neskladnosti preko elektronske pošte obvestilo tudi ga. Petek (Zdravstveni inšpektorat RS), g. Petrovič (Inštitut za varovanje zdravja) ter g. Stanec in ga. Dolinšek (vsi Zavod za zdravstveno varstvo Maribor) kot to določa Pravilnik o pitni vodi.

Ocenjujem, da (glede na zgoraj omenjeni neskladnosti in glede na to, da se na črpališču Dobrovce redno izvaja dezinfekcija, na odvzemnem mestu gostilna King na Dravskem dvoru pa je rezidual redko izmerjen) prihaja do zastajanja vode v cevovodu na tem odseku. Zaradi tega se je doza dezinfekcijskega sredstva po odpravi neskladnosti spustila na obeh črpališčih iz 0,4 mg/l na 0,2 mg/l (in ne na 0,1 mg/l kot je bila pred zabeleženim neskladjem). Prav tako menim, da bi bilo potrebno redno preventivno spirati cevovod na hidrantu pri gostilni King na Dravskem dvoru (vsakih 14 dni).

Ob tem opozarjam še na dvig izmerjenih vrednosti pesticidov na Vrbanskem platoju (priloga).

V mesecu aprilu se je nadaljevalo z izvajanjem rednega čiščenja in vzorčenja pitne vode iz vodooskrbnih objektov.

*Vodnjak Betnava 2 je že od dne 29.08.2008 izločen iz uporabe, voda pa se ne črpa v omrežje. Kljub temu se voda iz vodnjaka vzorči po pogodbenem planu. V mesecu aprilu sta bila v vodnjaku Betnava 2 odvzeta 2 vzorca vode. Vzorec, odvzet dne 05.04.2011 je bil neskladen zaradi prisotnosti koliformnih bakterij in Escherichie Coli. Drug vzorec, odvzet dne 19.04.2011 pa je bil skladen z določili Pravilnika o pitni vodi.*

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

Pripravila:

Sebastjana Klepec, dipl.san.inž.

Referenta za zagotavljanje kvalitete pitne vode