



**Občina Bohinj**  
**Občinska uprava**

**Številka: 355-1/2011**  
**Datum: 15.02.2012**

**POROČILO O KVALITETI PITNE VODE IZ VODOVODOV V  
UPRAVLJANJU OBČINE BOHINJ ZA LETO 2011**

**Pripravil:**  
**Ciril Strgar, vodja režijskega obrata**

**Župan**  
**Franc Kramar, univ. dipl. inž. les.**

Poročilo je pripravljeno v skladu s Pravilnikom o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06 in 92/06), ki v 34. členu določa, da mora upravljavec vodovoda najmanj enkrat letno obvestiti uporabnike o skladnosti pitne vode, ugotovljeni v okviru notranjega nadzora.

Nadzor nad kvaliteto pitne vode na vodovodnih sistemih v upravljanju občine Bohinj se izvaja skladno s Pravilnikom o pitni vodi. Strokovno pomoč pri izvajanju notranjega nadzora na naših vodovodih opravlja Zavod za zdravstveno varstvo (ZZV) Kranj. Poročilo o kvaliteti pitne vode za leto 2011 je izdelano na podlagi izvidov mikrobioloških preiskav, fizikalno-kemijskih analiz in hitrih testov odvzetih vzorcev pitne vode.

Občina Bohinj v skladu z zakonodajo, kot upravljavec več vodovodnih sistemov, izvaja lastni notranji nadzor, vzpostavljen na osnovah HACCP sistema. V sklopu tega za nas izvaja Zavod za zdravstveno varstvo Kranj pogodbeno redna in občasna fizikalno-kemijska in mikrobiološka preskušanja pitne vode, vzorce za hitre teste in odčitavanje rezultatov opravljamo sami. Vzoredno z aktivnostmi v okviru internega nadzora, ki so razvidne iz tega poročila, poteka od leta 2004 dalje, skladno s Pravilnikom o pitni vodi, tudi izvajanje državnega monitoringa pitne vode. Izvajanje zagotavlja Ministrstvo za zdravje. Nosilec monitoringa je Inštitut za varovanje zdravja republike Slovenije, izvajalec pa Zavod za zdravstveno varstvo Maribor s podizvajalci – za nas Zavod za zdravstveno varstvo Kranj. Monitoring je oblika nadzora oziroma preverjanje, ali pitna voda izpolnjuje zahteve Pravilnika o pitni vodi, zlasti zahteve glede dopustnih mejnih vrednosti parametrov.

Vodovodi v upravljanju občine Bohinj so naslednji:

| <b>ID VS</b> | <b>Ime vodovodnega sistema (VS)</b> | <b>Naselja, ki jih vodni sistem napaja</b>                |
|--------------|-------------------------------------|---|
| 1421         | BITNJE,                             | Bitnje  |
| 1418         | BOHINJSKA BISTRICA                  | Bohinjska Bistrica, Lepence, Bitnje, Log                  |
| 1420         | NEMŠKI ROVT                         | Nemški Rovt in zaselek Lome                               |
| 1422         | NOMENJ                              | Nomenj  |
| 1419         | VOJE                                | Stara Fužina, Ribčev Laz, Ukanc, del vasi Polje in Kamnje |
| 1505         | BROD                                | Brod  |
| 1504         | GORJUŠE                             | Gorjuše   |
| 1660         | KOPRIVNIK                           | Koprivnik   |

**Tabela 1:** Število vseh odvzetih in število vseh neskladnih vzorcev pitne vode v letu 2011

|  | Bitnje   | Bohinjska Bistrica                         | Brod     | Gorjuše             |                     | Nemški Rovt | Nomenj   | Voje                            | Koprivnik             |                       |
|--|----------|--|----------|---------------------|---------------------|-------------|----------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Vodovodni sistem   |          |  |          |                     |                     |             |          |                                 |                       |                       |
| Id vod. sistem   | 1421     | 1418                                       | 1505     | 1504                |                     | 1420        | 1422     | 1419                            | 1660                  |                       |
| Naselja  | Bitnje   | Bohinjska Bistrica, Lepence, Log v Bohinju | Brod     | Gorjuše zgornji del | Gorjuše spodnji del | Nemški Rovt | Nomenj   | Stara Fužina, Ribčev Laz, Ukanc | Koprivnik spodnji del | Koprivnik zgornji del |
| Priprava vode UV dezinfekcija                                  | ne       | da   | ne       | ne                  | da                  | da          | da       | da                              | da                    | da                    |
| <b>MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE</b>                                 |          |  |          |                     |                     |             |          |                                 |                       |                       |
| <b>število vzetih vzorcev - omrežje</b>                        | <b>5</b> | <b>28</b>                                  | <b>7</b> | <b>4</b>            | <b>4</b>            | <b>5</b>    | <b>5</b> | <b>29</b>                       | <b>4</b>              | <b>3</b>              |
| število neskladnih vzorcev E coli                              | 4        | 5  | 3        | 2                   | 1                   | 0           | 1        | 2                               | 0                     | 2                     |
| število neskladnih vzorcev Koliformne bakterije                | 4        | 5  | 4        | 3                   | 1                   | 0           | 1        | 2                               | 0                     | 2                     |
| Enterokoki   | 0        | 2  | 2        | 0                   | 0                   | 0           | 0        | 0                               | 0                     | 1                     |
| <b>število vzetih vzorcev - zajetja (pred UV dezinfekcijo)</b> | <b>1</b> | <b>0</b>                                   | <b>0</b> | <b>5</b>            | <b>0</b>            | <b>0</b>    | <b>0</b> | <b>0</b>                        | <b>0</b>              | <b>5</b>              |
| število neskladnih vzorcev E coli                              | 1        | 0  | 0        | 3                   | 0                   | 0           | 0        | 0                               | 0                     | 5                     |
| število neskladnih vzorcev Koliformne bakterije                | 1        | 0  | 0        | 3                   | 0                   | 0           | 0        | 0                               | 0                     | 5                     |
| Enterokoki   | 1        | 0  | 0        | 0                   | 0                   | 0           | 0        | 0                               | 0                     | 0                     |
| <b>Hitri testi - omrežje</b>                                   | <b>5</b> | <b>4</b>                                   | <b>1</b> | <b>0</b>            | <b>0</b>            | <b>1</b>    | <b>0</b> | <b>4</b>                        | <b>4</b>              | <b>6</b>              |
| Skladni  | 5        | 4  | 1        | 0                   | 0                   | 1           | 0        | 4                               | 3                     | 4                     |
| Neskladni  | 0        | 0  | 0        | 0                   | 0                   | 0           | 0        | 0                               | 1                     | 2                     |
| <b>Hitri testi - zajetja (pred UV dezinfekcijo)</b>            | <b>2</b> | <b>1</b>                                   | <b>0</b> | <b>0</b>            | <b>0</b>            | <b>0</b>    | <b>0</b> | <b>2</b>                        | <b>2</b>              | <b>2</b>              |
| Skladni  | 1        | 1  | 0        | 0                   | 0                   | 0           | 0        | 1                               | 0                     | 2                     |
| Neskladni  | 1        | 0  | 0        | 0                   | 0                   | 0           | 0        | 1                               | 2                     | 0                     |

**Ec** ...*Escherichia coli* bakterije, kot število/100 ml (mejna vrednost je 0/100 ml);  
**SKB** ...skupne koliformne bakterije, kot število/100 ml (mejna vrednost je 0/100 ml).

V **tabeli 1** je za posamezen vodovod prikazano skupno število vseh odvzetih vzorcev pitne vode v letu 2011, število vseh neskladnih vzorcev z vzrokom neskladnosti, število neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti bakterije *Escherichia coli* in **enterokokov** ter fizikalno-kemijske analize.

**Tabela 2:** Podatki o prebivalstvu in dolžinah sistemov

| <b>Vodovod</b>            | <b>število prebivalcev</b> | <b>število zajetij</b> | <b>Število vodohranov</b> | <b>Dolžina sistema v km</b> | <b>Število podsistemov glede na tlak</b> |
|---------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------|--|
| <b>Bitnje</b>             | 74                         | 1                      | 1                         | 1,4                         | 1  |
| <b>Bohinjska Bistrica</b> | 1927                       | 1                      | 1                         | 15,8                        | 2  |
| <b>Brod</b>               | 100                        | 1                      | 1                         | 0,6                         | 1  |
| <b>Gorjuše</b>            | 163                        | 4                      | 2                         | 8,3                         | 2  |
| <b>Nemški Rovt</b>        | 118                        | 1                      | 1                         | 2,7                         | 1  |
| <b>Nomenj</b>             | 196                        | 1                      | 1                         | 2,1                         | 1  |
| <b>Voje – Ribčev Laz</b>  | 809                        | 6                      | Raztežilnik               | 26                          | 1  |
| <b>Koprivnik</b>          | 222                        | 5                      | 2                         | 6,9                         | 2  |
| <b>Mlake</b>              |                            | 1                      | 1                         |                             | rezerva                                  |
| <b>Skupaj</b>             | <b>3609</b>                | <b>21</b>              | <b>10</b>                 | <b>63,8</b>                 |  |

V **tabeli 3** je za posamezen vodovod prikazano število odvzetih vzorcev pitne vode na posameznih zajetjih vodnih virov v letu 2011, število neskladnih vzorcev z vzrokom neskladnosti, ločeno za mikrobiološke in fizikalno-kemijske neskladnosti, ter število neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti bakterije *Escherichia coli* v pitne vode.

## Vodovod Bitnje (1421)

Na vodnem sistemu Bitnje je bilo v letu 2011 vzeti 6 vzorcev za mikrobiološke preiskave in en vzorec za kemijske preiskave. Pet vzorcev je bilo vzeti na omrežju, eden pa na zajetju. Vsi vzorci vzeti od 21.6.2011 do 23.8.2011 vzeti na zajetju in omrežju niso bili skladni ( $E_c < 4$ , SKB  $< 4$  in enterokoki 5). Takoj po prejemu obvestila iz ZZV Kranj o rezultatih preiskav smo pregledali zajetje in okolico, klorirali vodo in zagotovili napajanje sistema Bitnje s pitno vodo iz sistema Bohinjska Bistrica. Redno čiščenje in izpiranje sistema Bitnje je bilo izvedeno 23.8.2011 v skladu s HACCP sistemom. Prekinitev dobave pitne vode v letu 2011 ni bilo. Izdan je bil ukrep za prekuhavanje pitne vode dne 24.6.2011 zaradi neskladnosti vzorca pitne vode, preklican pa je bil 24.8.2011. Po vseh neskladnih vzorcih smo se odločili, da se sistem Bitnje v celoti priključi na sistem Bohinjska Bistrica za zagotavljanje pitne vode. Na sistemu Bitnje je bil vgrajen zasun s katerim je bil prekinjen dotok vode iz vodohrana Bitnje. Za zagotavljanje zadostne količine požarne vode je potrebno odpreti zasun, s postopkom je seznanjeno tudi PGD Gradišče. Ustreznost izvedenih ukrepov smo potrdili s hitrimi testi, ki so bili vzeti iz omrežja, en vzorec pa je odzval ZZV Kranj. Izdan je bil ukrep za preventivno prekuhavanje pitne vode dne 19.9.2011 ob povečanih padavinah.

Slika 1 Preglednica vzeti vzorcev pitne vode v sistemu Bitnje

| POROČILO O PRESKUSU VODE                       |           | VODOVOD - OMREŽJE BITNJE |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|--|-----------|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| MIKROBIOLOGIJA                                 |           | 1                        | 2          | 3          | 4          | 5          | 6          | 7          | 8          | 9          | 10         | 11         | 12         | 13         |
| Datum odvzema                                  |           | 21.6.2011                | 21.6.2011  | 7.7.2011   | 19.7.2011  | 23.8.2011  | 22.8.2011  | 25.8.2011  | 25.8.2011  | 25.8.2011  | 25.8.2011  | 13.9.2011  | 13.9.2011  | 24.10.2011 |
| Datum izvida                                   |           |                          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Protokol št.                                   |           | PV/2181                  | PV/2182    | PV/2382    | PV/2475    | PV/2941    | hitri test | hitri test | hitri test | hitri test | hitri test | hitri test | hitri test | PV/3919    |
| Vzorec št.                                     |           |                          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Kraj odvzema                                   |           | zajetje                  | Bitnje 12  | Bitnje 12  | Bitnje 11  | Bitnje 12  | vodohran   | Bitnje 1b  | Lepence 3b | Bitnje 15  | zajetje    | Bitnje 2   | Bitnje 15b | Bitnje 12  |
| Vrsta preiskave                                |           |                          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Številka zap.ukr.                              |           |                          |            |            |            |            | iz BB      | iz BB      | iz BB      | iz BB      | zaprto     | iz BB      | iz BB      | iz BB      |
| Preiskava                                      | Kriterij  |                          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Escherichia coli                               | 0         | <4                       | <4         | <4         | <4         | <4         | skladen    | skladen    | skladen    | skladen    | ni skladen | skladen    | skladen    | 0          |
| Skupne koliformne bakterije                    | 0         | <4                       | <4         | <4         | <4         | <4         | skladen    | skladen    | skladen    | skladen    | ni skladen | skladen    | skladen    | 0          |
| enterokoki                                     | 0         | 7                        |            | 5          | 0          | 0          |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Število mikroorganizmov pri 22°C               | /         | 0                        | <4         | <4         | 4          | 19         |            |            |            |            |            |            |            | <4         |
| Število mikroorganizmov pri 37°C               | 100       | 0                        | 0          | 0          | 0          | 10         |            |            |            |            |            |            |            | <4         |
| OPOMBE: Rezultat 0 pomeni: ni rasti kolonij    |           | ni skladen               | ni skladen | ni skladen | ni skladen | ni skladen | skalden    | skalden    | skalden    | ni skladen | ni skladen | skalden    | skalden    | skalden    |
| Rdeče obarvano polje pomeni: vzorec ne ustreza |           |                          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Zeleno obarvano polje pomeni: vzorec ustreza   |           |                          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| KEMIJA   |           |                          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Datum odvzema                                  | 21.6.2011 |                          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Datum izvida                                   |           |                          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Protokol št.                                   |           |                          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Vzorec št.                                     |           |                          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Kraj odvzema                                   | zajetje   |                          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Vrsta preiskave                                |           |                          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Preiskava                                      | Kriterij  |                          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Barva  | /         | <0,1                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Motnost  | /         | 0,13                     |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| pH   | 6,5 / 9,4 | 7,7                      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Elektroprovodnost (pri 20°C)                   | 2500      | 250                      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Oksidativnost                                  | 5         | 0,5                      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Amonij   | 0,5       | <0,02                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Nitrati  | 50        | 1,3                      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Nitriti  | 0,5       | <0,01                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Karbonatna trdota (st.N)                       | /         | 8,7                      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Nekarbonatna trdota (st.N)                     | 50        | 0,2                      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Celokupna trdota (N.st)                        | N.st      | 8,9                      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |

## Vodovod Bohinjska Bistrica(1418)

Na vodovodnem sistemu Bohinjska Bistrica je bilo v letu 2011 odvezetih 33 vzorcev za mikrobiologijo od tega 5 vzorcev za hitri test in 5 vzorcev za kemijske preiskave. Vsi vzorci so bili skladni, razen en vzorec od dveh vzetih (Ecoli <4, SKB <4) v osnovni šoli, izvedeni so bili vsi ukrepi predpisani v HACCP načrtu. 29.7.2011 je bilo zaradi neurja prekinjeno delovanje UV naprave, preventivno smo pričeli s kloriranjem pitne vode, 3.8.2011 smo prejeli rezultate izvedene analize v okviru monitoringa (Enterokoki 3, Ecoli 11, Kb 22), kloriranje je trajalo do 9.8.2011. Vzorec vzet 10.8.2011 ni bil skladen zaradi napake na UV naprave, 12.8.2011 je bil uveden ukrep prekuhavanja vode, 19.8.2011 pa na podlagi skladnega vzorca preklican. Na podlagi neskladnega vzorca pitne vode je bil uveden ukrep prekuhavanja pitne vode v Bohinjski Bistrici od 14.10.2011 do 26.9.2011. Redno čiščenje vodovodnega sistema Bohinjska Bistrica je bilo izvedeno 5. in 6. 5. 2011. Izdan je bil ukrep za preventivno prekuhavanje pitne vode dne 19.9.2011 ob povečanih padavinah.

Slika 2 Preglednica odvzetih analiz pitne vode v sistemu Bohinjska Bistrica

| POROČILO O PRESKUSU VODE                      |            |            |           |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
|---|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------------|------------|
| VODOVOD - OMREŽJE BOHINJSKA BISTRICA          |            |            |           |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| MIKROBIOLOGIJA                                | 1          | 2          | 3         | 4          | 5          | 6          | 7          | 8          | 9              | 10         | 11         | 12         | 13         | 14         | 15         | 16         | 17              |            |
| Datum odvzema                                 | 11.1.2011  | 11.1.2011  | 17.1.2011 | 16.2.2011  | 16.2.2011  | 24.3.2011  | 24.3.2011  | 18.4.2011  | 18.4.2011      | 24.5.2011  | 24.5.2011  | 21.6.2011  | 21.6.2011  | 19.7.2011  | 19.7.2011  | 26.7.2011  | 10.8.2011       |            |
| Datum izvida                                  |            |            |           |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Protokol št.                                  | PV/41      | PV/42      | PV/78     | PV/408     | PV/409     | PV/872     | PV/873     | PV/1226    | PV/1227        | PV/1725    | PV/1726    | PV/2179    | PV/2180    | PV/2473    | PV/2474    | PV/1520    | PV/2768         |            |
| Vzorec št.                                    |            |            |           |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Kraj odvzema                                  | os. šola   | RO         | os. šola  | vrtec      | os. šola   | os. šola   | RO         | vrtec      | os. šola       | vrtec      | RO         | vrtec      | os. šola   | vrtec      | RO         | savska 6   | RO              |            |
| Vrsta preiskave                               |            |            |           |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            | monitoring      |            |
| Ukrepi  | da         |            | potrditev |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            | da @            |            |
| Preiskava                                     | Kriteri    |            |           |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            | okvara UV, klor |            |
| Escherichia coli                              | 0          | <4         | 0         | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0              | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 11              | 56         |
| Skupne koliformne bakterije                   | 0          | <4         | 0         | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0              | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 22              | 56         |
| Enterokoki                                    | 0          |            |           |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            | 3               | 28         |
| Št. mikroorganizmov pri 22°C                  | /          | 23         | <4        | 0          | 0          | 0          | <4         | <4         | 0              | 0          | 0          | 0          | 0          | <4         | <4         | 61         | 241             |            |
| Št. mikroorganizmov pri 37°C                  | 100        | 4          | <4        | 0          | 0          | 0          | <4         | 0          | 0              | 0          | 0          | 0          | 0          | <4         | 0          | <10        | 36              |            |
| OPOMBE: Rezultat 0 pomeni: ni rasti kolonij   | ni skladen | skladen    | skladen   | skladen    | skladen    | skladen    | skladen    | skladen    | skladen        | skladen    | skladen    | skladen    | skladen    | skladen    | skladen    | skladen    | ni skladen      | ni skladen |
| Datum odvzema                                 | 18         | 19         | 20        | 21         | 22         | 23         | 24         | 25         | 26             | 27         | 28         | 29         | 30         | 31         | 32         | 33         |                 |            |
| Datum izvida                                  | 16.8.2011  | 18.8.2011  | 23.8.2011 | 22.9.2011  | 22.9.2011  | 30.9.2011  | 6.10.2011  | 10.10.2011 | 10.10.2011     | 12.10.2011 | 24.10.2011 | 24.10.2011 | 25.11.2011 | 25.11.2011 | 20.12.2011 | 20.12.2011 |                 |            |
| Protokol št.                                  |            |            |           |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Vzorec št.                                    | PV/2825    | hitri test | PV/2940   | PV/3313    | PV/3312    | hitri test | hitri test | hitri test | hitri test     | PV/3671    | PV/3916    | PV/3917    | PV/4484    | PV/4483    | PV/4802    | PV/4803    |                 |            |
| Kraj odvzema                                  |            |            |           |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Vrsta preiskave                               | RO         | RO         | ro        | RO         | os. šola   | RO         | RO         | voje - BB  | Vodohran za UV | os. šola   | RO         | os. šola   | RO         | os. šola   | os. šola   | RO         |                 |            |
| Ukrepi  |            |            |           |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Preiskava                                     | Kriteri    | potrditev  |           | da (DI)    | da (DI)    | potrditev  |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Escherichia coli                              | 0          |            |           |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Skupne koliformne bakterije                   | 0          |            |           |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Enterokoki                                    | 0          |            |           |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Št. mikroorganizmov pri 22°C                  | /          | 0          | skladen   | 0          |            |            | skladen    | skladen    | skladen        | skladen    |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Št. mikroorganizmov pri 37°C                  | 100        | 8          |           | <4         | 23         | 18         |            |            |                |            | 0          | 0          | 0          | <4         | <4         | 0          | <4              |            |
| OPOMBE: Rezultat 0 pomeni: ni rasti kolonij   | 7          |            | <4        | <4         | <4         |            |            |            |                |            | 0          | 0          | 0          | <4         | 0          | 0          | 0               |            |
| teče obarvano polje pomeni: vzorec ne ustreza | skladen    | skladen    | skladen   | ni skladen | ni skladen | skladen    | skladen    | skladen    | skladen        | skladen    | skladen    | skladen    | skladen    | skladen    | skladen    | skladen    | skladen         |            |
| Zeleno obarvano polje pomeni: vzorec ustreza  |            |            |           |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| <b>KEMIJA</b>                                 |            |            |           |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Datum odvzema                                 | 11.1.2011  | 21.6.2011  | 23.8.2011 | 24.10.2011 | 20.12.2011 |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Datum izvida                                  |            |            |           |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Protokol št.                                  |            |            |           |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Vzorec št.                                    |            |            |           |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Kraj odvzema                                  | kuhinja OŠ | o. šola    | ro        | o. šola    | o. šola    |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Vrsta preiskave                               |            |            |           |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Preiskava                                     | Kriteri    |            |           |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Bana  | /          | <0,1       | 0,14      | 0,1        | 0,2        | 0,1        |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Motnost                                       | /          | 0,28       | 0,34      | 0,19       | 0,32       | 0,31       |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| pH  | 6,5 / 9,4  | 7,89       | 8,07      | 8,01       | 7,95       | 7,98       |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Elektroprevodnost (pri 20°C)                  | 2500       | 195        | 180       | 190        | 201        | 182        |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Oksidativnost                                 | 5          | 0,5        | 1,2       | 0,9        | 1          | 1,3        |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Amonij  | 0,5        | <0,02      | 0,02      | <0,02      | <0,02      | <0,02      |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Nitrati                                       | 50         |            |           | 1,9        |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Nitriti                                       | 0,5        |            |           | <0,01      |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Karbonatna trdota (st.N)                      | /          |            |           | 6,2        |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Nekarbonatna trdota (st.N)                    | 50         |            |           | 0,1        |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |
| Celokupna trdota (N.st)                       | N.st       |            |           | 6,3        |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |

## Vodovod Brod (1505)

Na sistemu Brod je bilo v letu 2011 vzeti 7 vzorcev za mikrobiološke preiskave, 1 hitri test in 2 vzorec za kemijske. Od vzorcev za mikrobiološke preiskave je bilo 5 vzorcev neskladnih. Pri vseh neskladnih vzorcih so bili izvedeni ukrepi za odpravo neskladnosti, pregled okolice zajetja, čiščenje in dezinfekcija sistema. Uvedeni so bili ukrepi prekuhavanja in sicer: od 27.5.2011 do 11.7.2011 in od 29.11.2011 do 2.1.2012

Na vodovodu Brod ni priprave pitne vode. Čiščenje in izpiranje vodovoda Brod je bilo izvršeno 7.4.2011. Prekinitev dobave pitne vode ni bilo. Izdan je bil ukrep za preventivno prekuhavanje pitne vode dne 19.9.2011 ob povečanih padavinah.

Slika 3 Preglednica odvzetih analiz pitne vode v sistemu Bohinjska Bistrica

| POROČILO O PRESKUSU VODE                       |           |           |              |          |           |            |              |              |  |
|--|-----------|-----------|--------------|----------|-----------|------------|--------------|--------------|--|
| VODOVOD - OMREŽJE Brod                         |           |           |              |          |           |            |              |              |  |
| MIKROBIOLOGIJA                                 |           |           |              |          |           |            |              |              |  |
| Datum odvzema                                  | 16.2.2011 | 24.5.2011 | 23.-6.2011   | 7.7.2011 | 23.8.2011 | 5.9.2011   | 25.11.2011   | 15.12.2011   |  |
| Datum izvida                                   |           |           |              |          |           |            |              |              |  |
| Protokol štev.                                 | PV/407    | PV/1722   | PV/2262      | PV/2381  | PV/2938   | hitri test | PV/4482      | PV/4754      |  |
| Vzorec št.                                     |           |           |              |          |           |            |              |              |  |
| Kraj odvzema                                   | Brod 5    | Brod 5    | Brod 5       | Brod 5   | Brod 5    | Brod 2     | Brod 5       | Brod 4       |  |
| Vrsta preiskave                                |           |           |              |          |           |            |              |              |  |
| Številka zap. ukrepov                          |           |           | prekuhavanje |          |           |            | prekuhavanje | prekuhavanje |  |
| Preiskava                                      | Kriterij  |           |              |          |           |            |              |              |  |
| Escherichia coli                               | 0         | 0         | <4           | 0        | 0         |            | <4           | 5,3          |  |
| Skupne koliformne bakterije                    | 0         | 0         | <4           | 0        | <4        | skladen    | <4           | 65,9         |  |
| Enterokoki                                     | 0         | <4        | <4           | 0        | 0         |            |              |              |  |
| Število mikroorganizmov pri 22°C               | /         | 4         | 17           | 8        | 15        | 82         | 7            | 150          |  |
| Število mikroorganizmov pri 37°C               | 100       | <4        | 5            | 4        | 8         | 73         | <4           | 12           |  |
| OPOMBE: Rezultat 0 pomeni: ni rasti kolonij    |           |           |              |          |           |            |              |              |  |
| Rdeče obarvano polje pomeni: vzorec ne ustreza |           |           |              |          |           |            |              |              |  |
| Zeleno obarvano polje pomeni: vzorec ustreza   |           |           |              |          |           |            |              |              |  |
| KEMIJA   |           |           |              |          |           |            |              |              |  |
| Datum odvzema                                  | 16.2.2011 | 24.5.2011 |              |          |           |            |              |              |  |
| Datum izvida                                   |           |           |              |          |           |            |              |              |  |
| Protokol štev.                                 |           |           |              |          |           |            |              |              |  |
| Vzorec št.                                     |           |           |              |          |           |            |              |              |  |
| Kraj odvzema                                   | Brod 5    | Brod 5    |              |          |           |            |              |              |  |
| Vrsta preiskave                                |           |           |              |          |           |            |              |              |  |
| Preiskava                                      | Kriterij  |           |              |          |           |            |              |              |  |
| Barva  | /         | <0,1      | <0,1         |          |           |            |              |              |  |
| Motnost  | /         | 0,34      | 1,03         |          |           |            |              |              |  |
| pH   | 6,5 / 9,4 | 8,18      | 8,06         |          |           |            |              |              |  |
| Elektroprevodnost (pri 20°C)                   | 2500      | 202,00    | 200          |          |           |            |              |              |  |
| Oksidativnost                                  | 5         | 0,20      | 0,5          |          |           |            |              |              |  |
| Amonij   | 0,5       | <0,02     | <0,02        |          |           |            |              |              |  |
| Nitrati  | 50        |           | 2,2          |          |           |            |              |              |  |
| Nitriti  | 0,5       |           | <0,01        |          |           |            |              |              |  |
| Karbonatna trdota (st.N)                       | /         |           | 6,1          |          |           |            |              |              |  |
| Nekarbonatna trdota (st.N)                     | 50        |           | 0,2          |          |           |            |              |              |  |
| Celokupna trdota (N.st)                        | N.st      |           | 6,3          |          |           |            |              |              |  |

## Vodovod Gorjuše (1504)

Na zgornjem delu vodovodnega sistema Gorjuše je bilo vzeti 9 vzorcev za mikrobiološko preiskavo in 1 vzorec za kemijsko, od tega je bilo 6 vzorcev neskladnih. Iz sistema so bila takoj izločena zajetja, ki napajajo zgornji del Gorjuš, napajanje sistema pa smo zagotavljali iz vrtine. Izvršena je bila tudi dezinfekcija sistema. Na spodnjem delu Gorjuš so bili odvzeti 4 vzorci za mikrobiološko preiskavo in dva vzorca za kemijsko. Od tega je bil en vzorec neskladen. Za spodnji del vodovoda je montirana UV dezinfekcija, do kontaminacije vode pa je prišlo zaradi vključenega dodatnega napajanja iz zgornjega dela v spodnji. Na zgornjem delu sistema Gorjuše so bile odpravljene štiri napake, na spodnjem delu pa ni bilo prekinitev dobave. Redno čiščenje in izpiranje sistema je bilo 4.5.2011 v Zgornjih Gorjušah in 5.5.2011 v Spodnjih Gorjušah.

| POROČILO O PRESKUSU VODE                       |            |             |            |            |             |           |           |            |            |            |            |            |            |
|--|------------|-------------|------------|------------|-------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| VODOVOD - OMREŽJE Gorjuše                      |            |             |            |            |             |           |           |            |            |            |            |            |            |
| MIKROBIOLOGIJA                                 | 1          | 2           | 3          | 4          | 5           | 6         | 7         | 8          | 9          | 10         | 11         | 12         | 13         |
| Datum odvzema                                  | 17.2.2011  | 17.2.2011   | 3.3.2011   | 3.3.2011   | 18.4.2011   | 23.6.2011 | 23.6.2011 | 23.6.2011  | 23.6.2011  | 22.9.2011  | 22.9.2011  | 25.11.2011 | 25.11.2011 |
| Datum izvda                                    |            |             |            |            |             |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Protokol štev.                                 | PV/430     | PV/431      | PV/561     | PV/562     | PV/1228     | PV2258    | PV2259    | PV2260     | PV2261     | PV/3317    | PV/3316    | PV/4486    | PV/4487    |
| Vzorec št.                                     |            |             |            |            |             |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Kraj odvzema                                   | Gorjuše 42 | Gorjuše 17a | vrtina     | ševelj     | omrežje (Š) | ševelj    | vrtina    | gorjuše 42 | gorjuše 11 | gorjuše 42 | gorjuše 21 | gorjuše 11 | gorjuše 42 |
| Del sistema                                    | zgornji    | spodnji     | zgornji    | zgornji    | zgornji     | zgornji   | zgornji   | zgornji    | spodnji    | zgornji    | spodnji    | spodnji    | zgornji    |
| Številka zap. ukrepov                          | da         |             | potrditev  | zaprt      |             |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Preiskava                                      | Kriteri    |             |            |            |             |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Escherichia coli                               | 0          | <4          | 0          | 0          | 6           | 4         | 6         | 0          | 7          | <4         | 0          | 0          | 0          |
| Skupne koliformne bakterije                    | 0          | 11          | 0          | 0          | 6           | 4         | 17        | 0          | 34         | <4         | <5         | 0          | 0          |
| Enterokoki                                     |            |             |            |            |             |           |           |            |            | 0          |            | 0          | 0          |
| Število mikroorganizmov pri 22°C               | /          | 132         | <4         | 0          | 26          | 14        | 180       | 9          | <300       | 44         | 31         | 20         | 21         |
| Število mikroorganizmov pri 37°C               | 100        | 70          | <4         | 0          | 12          | 6         | 20        | 0          | 34         | <4         | 16         | <4         | 16         |
| OPOMBE: Rezultat 0 pomeni: ni rasti kolonij    |            |             |            |            |             |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Rdeče obarvano polje pomeni: vzorec ne ustreza |            |             |            |            |             |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Zeleno obarvano polje pomeni: vzorec ustreza   |            |             |            |            |             |           |           |            |            |            |            |            |            |
| KEMIJA   |            |             |            |            |             |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Datum odvzema                                  | 23.6.2011  | 23.6.2011   | 22.9.2011  | 22.9.2011  |             |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Datum izvda                                    |            |             |            |            |             |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Protokol štev.                                 |            |             |            |            |             |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Vzorec št.                                     |            |             |            |            |             |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Kraj odvzema                                   | vrtina     | ševelj      | gorjuše 42 | gorjuše 21 |             |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Vrsta preiskave                                |            |             |            |            |             |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Preiskava                                      | Kriteri    |             |            |            |             |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Barva  | /          | <0,1        | <0,1       | <0,1       | <0,1        |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Motnost  | /          | 0,14        | 0,20       | <0,01      | <0,01       |           |           |            |            |            |            |            |            |
| pH   | 6,5 / 9,4  | 7,27        | 7,27       | 7,36       | 7,25        |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Elektroprevodnost (pri 20°C)                   | 2500       | 404,00      | 367,00     | 418,00     | 446,00      |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Oksidativnost                                  | 5          | 0,70        | 0,60       | 0,50       | 0,60        |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Amonij   | 0,5        | <0,02       | <0,02      | <0,02      | <0,02       |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Nitrati  | 50         |             |            | 4,60       | 5,50        |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Nitriti  | 0,5        |             |            | <0,01      | <0,01       |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Karbonatna trdota (st.N)                       | /          |             |            | 13,90      | 15,30       |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Nekarbonatna trdota (st.N)                     | 50         |             |            | 1,00       | 1,40        |           |           |            |            |            |            |            |            |
| Celokupna trdota (N.st)                        | N.st       |             |            | 14,90      | 16,70       |           |           |            |            |            |            |            |            |



## Vodovod Nemški Rovt (1420)

Na sistemu Nemški Rovt je bilo odvzetih pet in en hitri vzorec za mikrobiološko preiskavo in trije vzorci za kemijsko. Vsi odvzeti vzorci so bili skladni. Na sistemu Nemški Rovt je montirana UV naprava. Čiščenje in izpiranje vodovoda Nemški Rovt je bilo izvedeno 18.4.2011. Napak na sistemu v letu 2011 ni bilo. Izdan je bil ukrep za preventivno prekuhavanje pitne vode dne 19.9.2011 ob povečanih padavinah.

| POROČILO O PRESKUSU VODE                              |                       |           |           |           |           |            |            |
|---|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| VODOVOD - OMREŽJE NEMŠKI ROVT                         |                       |           |           |           |           |            |            |
| MIKROBIOLOGIJA  |                       |           |           |           |           |            |            |
|   | Datum odvzema         | 11.1.2012 | 18.4.2011 | 24.5.2011 | 23.8.2011 | 21.9.2011  | 24.10.2011 |
|   | Datum izvida          |           |           |           |           |            |            |
|   | Protokol štev.        | PV/38     | PV/1223   | PV/1721   | PV/2939   | hitri test | PV/3918    |
|   | Vzorec št.            |           |           |           |           |            |            |
|   | Kraj odvzema          | N. Rovt 3 | N. Rovt 3 | N. Rovt 3 | N. Rovt 7 | N. Rovt 3  | N. Rovt 3  |
|   | Vrsta preiskave       |           |           |           |           |            |            |
|   | Številka zap. ukrepov |           |           |           |           |            |            |
| Preiskava   | Kriterij              |           |           |           |           |            |            |
| Escherichia coli                                      | 0                     | 0         | 0         | 0         | 0         | skladen    | 0          |
| Skupne koliformne bakterije                           | 0                     | 0         | 0         | 0         | 0         |            | 0          |
| Enterokoki  | 0                     |           |           | 0         |           |            |            |
| Število mikroorganizmov pri 22°C                      | /                     | 0         | 0         | 52        | <4        |            | 0          |
| Število mikroorganizmov pri 37°C                      | 100                   | 0         | 0         | 50        | 0         |            | 0          |
| OPOMBE: Rezultat 0 pomeni: ni rasti kolonij           |                       |           |           |           |           |            |            |
| <b>Rdeče obarvano polje pomeni: vzorec ne ustreza</b> |                       |           |           |           |           |            |            |
| <b>Zeleno obarvano polje pomeni: vzorec ustreza</b>   |                       |           |           |           |           |            |            |
|   | Datum odvzema         | 11.1.2012 | 24.5.2011 | 23.8.2011 |           |            |            |
|   | Datum izvida          |           |           |           |           |            |            |
|   | Protokol štev.        |           |           |           |           |            |            |
|   | Vzorec št.            |           |           |           |           |            |            |
|   | Kraj odvzema          | N. Rovt 3 | N. Rovt 3 | N. Rovt 7 |           |            |            |
|   | Vrsta preiskave       |           |           |           |           |            |            |
| KEMIJA  |                       |           |           |           |           |            |            |
| Preiskava   | Kriterij              |           |           |           |           |            |            |
| Barva   | /                     | <0,1      | <0,1      | <0,1      |           |            |            |
| Motnost   | /                     | 0,16      | 0,17      | 0         |           |            |            |
| pH  | 6,5 / 9,4             | 7,8       | 8,08      | 0,14      |           |            |            |
| Elektroprevodnost (pri 20°C)                          | 2500                  | 313       | 331       | 7,97      |           |            |            |
| Oksidativnost   | 5                     | 0,3       | 0,6       | 340       |           |            |            |
| Amonij  | 0,5                   | <0,02     | <0,02     | 0,6       |           |            |            |
| Nitrati   | 50                    |           | 2,1       | <0,02     |           |            |            |
| Nitriti   | 0,5                   |           | <0,01     |           |           |            |            |
| Karbonatna trdota (st.N)                              | /                     |           | 11        |           |           |            |            |
| Nekarbonatna trdota (st.N)                            | 50                    |           | 0,5       |           |           |            |            |
| Celokupna trdota (N.st)                               | N.st                  |           | 11,5      |           |           |            |            |

## Vodovod Nomenj (1422)

Na sistemu Nomenj je bilo odvzetih pet vzorcev za mikrobiološko preiskava in dva vzorca za kemijsko. Od tega je bil en vzorec neskladen ( $E_c < 4$ ,  $SKB < 4$ ). Na vodovodnem sistemu je bil izdan ukrep prekuhavanja in sicer od 24.6.2011 do 11.7.2011, 19.9.2011 je bil izdan preventivni ukrep prekuhavanja pitne vode ob povečanih padavinah. Na sistemu Nomenj se planira izgradnja armaturnega prostora pred vodohranom in montaža opreme za UV dezinfekcijo. Čiščenje in izpiranje sistema je bilo izvedeno 18.4.2011. Prekinitev dobave vode na Nomenju je bila 27.6.2011.

| POROČILO O PRESKUSU VODE                       |           |           |              |           |            |  |
|--|-----------|-----------|--------------|-----------|------------|--|
| VODOVOD - OMREŽJE NOMENJ                       |           |           |              |           |            |  |
| MIKROBIOLOGIJA                                 |           |           |              |           |            |  |
| Datum odvzema                                  | 16.2.2011 | 18.4.2011 | 21.6.2011    | 7.7.2011  | 25.11.2011 |  |
| Datum izvida                                   |           |           |              |           |            |  |
| Protokol št.                                   | PV/410    | PV/1222   | PV/2183      | PV/2383   | PV/4479    |  |
| Vzorec št.                                     |           |           |              |           |            |  |
| Kraj odvzema                                   | Nomenj 16 | Nomenj 16 | zajetje      | Nomenj 16 | Nomenj 16  |  |
| Vrsta preiskave                                |           |           |              |           |            |  |
| ukrepi   |           |           | prekuhavanje |           |            |  |
| Preiskava                                      | Kriterij  |           |              |           |            |  |
| Escherichia coli                               | 0         | 0         | 0            | <4        | 0          |  |
| Skupne koliformne bakterije                    | 0         | 0         | 0            | <4        | 0          |  |
| Enterokoki                                     | 0         |           |              |           |            |  |
| Število mikroorganizmov pri 22°C               | /         | 7         | 6            | 12        | 16         |  |
| Število mikroorganizmov pri 37°C               | 100       | 6         | 5            | <4        | <4         |  |
| OPOMBE: Rezultat 0 pomeni: ni rasti kolonij    |           |           |              |           |            |  |
| Rdeče obarvano polje pomeni: vzorec ne ustreza |           |           |              |           |            |  |
| Zeleno obarvano polje pomeni: vzorec ustreza   |           |           |              |           |            |  |
| KEMIJA   |           |           |              |           |            |  |
| Datum odvzema                                  | 16.2.2011 | 21.6.2011 |              |           |            |  |
| Datum izvida                                   |           |           |              |           |            |  |
| Protokol št.                                   |           |           |              |           |            |  |
| Vzorec št.                                     |           |           |              |           |            |  |
| Kraj odvzema                                   |           | zajetje   |              |           |            |  |
| Vrsta preiskave                                |           |           |              |           |            |  |
| Preiskava                                      | Kriterij  |           |              |           |            |  |
| Barva  | /         | <0,1      | <0,1         |           |            |  |
| Motnost  | /         | 0,24      | 0,38         |           |            |  |
| pH   | 6,5 / 9,4 | 7,66      | 7,60         |           |            |  |
| Elektroprevodnost (pri 20°C)                   | 2500      | 285,00    | 285,00       |           |            |  |
| Oksidativnost                                  | 5         | 0,30      | 0,70         |           |            |  |
| Amonij   | 0,5       | <0,02     | <0,02        |           |            |  |
| Nitrati  | 50        |           |              |           |            |  |
| Nitriti  | 0,5       |           |              |           |            |  |
| Karbonatna trdota (st.N)                       | /         |           |              |           |            |  |
| Nekarbonatna trdota (st.N)                     | 50        |           |              |           |            |  |
| Celokupna trdota (N.st)                        | N.st      |           |              |           |            |  |

## Vodovod Voje (1419) Stara Fužina, Ribčev Laz, Ukanc

Na sistemu Voje je bilo odvzetih 29 vzorcev in 6 hitrih testov za mikrobiološke preiskave in šest vzorcev za kemijske. Od teh vzorcev so bili neskladni trije vzorci (en vzorec povečano število mikroorganizmov pri 37°C in dva vzorca s <4 E coli in <4 SKB). Preverili smo delovanje UV naprave. Na sistemu je bilo v letu šest okvar. Čiščenje in izpiranje sistema je bilo izvedeno 19. 20 in 21. aprila 2011. Izdan je bil ukrep za preventivno prekuhavanje pitne vode dne 19.9.2011 ob povečanih padavinah.

| POROČILO O PRESKUSU VODE                               |           |           |           |             |            |            |           |           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|--|-----------|-----------|-----------|-------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| VODOVOD - OMREŽJE VOJE (ST: FUŽINA, RIBČEV LAZ, UKANC) |           |           |           |             |            |            |           |           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| MIKROBIOLOGIJA   |           |           |           |             |            |            |           |           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|  | 1         | 2         | 3         | 4           | 5          | 6          | 7         | 8         | 12         | 13         | 14         | 15         | 16         | 17         |            |            |            |
| Datum odvzema  | 11.1.2011 | 11.1.2011 | 17.1.2011 | 16.2.2011   | 16.2.2011  | 24.3.2011  | 24.3.2011 | 18.4.2011 | 18.4.2011  | 24.5.2011  | 24.5.2011  | 21.6.2011  | 21.6.2011  | 19.7.2011  |            |            |            |
| Datum izvida   |           |           |           |             |            |            |           |           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Protokol št.   | PV/40     | PV/39     | PV/77     | PV/405      | PV/406     | PV/869     | PV/866    | PV/1224   | PV/1226    | PV/1723    | PV/1724    | PV/2177    | PV/2178    | PV/2471    |            |            |            |
| Vzorec št.   |           |           |           |             |            |            |           |           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Kraj odvzema   | hotel     | UV        | hotel     | UV          | Ančka      | hotel      | UV        | UV        | Ančka      | UV         | hotel      | UV         | Ančka      | UV         |            |            |            |
| Vrsta preiskave  |           |           |           |             |            |            |           |           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Številka zap.ukreprov                                  |           |           | potrditev |             |            |            |           |           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Preiskava  | Kriterij  |           |           |             |            |            |           |           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Escherichia coli                                       | 0         | 0         | 0         | 0           | 0          | 0          | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |            |            |            |
| Skupne koliformne bakterije                            | 0         | 0         | 0         | 0           | 0          | 0          | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |            |            |            |
| Enterokoki   | 0         |           |           |             |            |            |           |           |            |            |            | 0          | 0          |            |            |            |            |
| Št. mikroorganizmov pri 22°C                           | <300      | <4        | 0         | <4          | 4          | 17         | 0         | 0         | 0          | 6          | 6          | <4         | 0          | 0          |            |            |            |
| Št. mikroorganizmov pri 37°C                           | <300      | 0         | 0         | 0           | 4          | 6          | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | <4         | 0          | 0          |            |            |            |
| OPOMBE: Rezultat 0 pomeni: ni rasti kolonij            |           |           |           |             |            |            |           |           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Rdeče obarvano polje pomeni: vzorec ne ustreza         |           |           |           |             |            |            |           |           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Zeleno obarvano polje pomeni: vzorec ustreza           |           |           |           |             |            |            |           |           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| 18   | 19        | 20        | 21        | 22          | 23         | 24         | 25        | 26        | 27         | 28         | 29         | 30         | 31         | 32         | 33         | 34         | 35         |
| 19.7.2011  | 22.7.2011 | 23.8.2011 | 23.8.2011 | 23.8.2011   | 24.8.2011  | 25.8.2011  | 22.9.2011 | 22.9.2011 | 28.9.2011  | 28.9.2011  | 30.9.2011  | 27.10.2011 | 27.10.2011 | 25.11.2011 | 25.11.2011 | 20.12.2011 | 20.12.2011 |
| PV/2472  | PV/2538   | PV/2935   | PV/2936   | hitri test  | hitri test | hitri test | PV/3311   | PV/3310   | hitri test | hitri test | hitri test | PV/3914    | PV/3915    | PV/4480    | PV/4481    | PV/4800    | PV/4801    |
| Jezero   | hotel     | UV        | Ančka     | zajetje 1,2 | UV         | žičnica    | hotel     | UV        | UV         | Jezero     | Voje v BB  | UV         | hotel      | UV         | Ančka      | UV         | hotel      |
|  | potrditev |           |           |             |            |            |           |           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| <4   | 0         | 0         | 0         |             |            |            | <4        | 0         |            |            |            | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <4   | 0         | 0         | 0         | Ni skladen  | skladen    | skladen    | <4        | 0         | skladen    | skladen    | Ni skladen | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <4   | 7         | 18        | <4        |             |            |            | 22        | 32        |            |            |            | 0          | <4         | 10         | 0          | <300       | 6          |
| 0  | 6         | <4        | 0         |             |            |            | 6         | 0         |            |            |            | 0          | <4         | 0          | 0          | 0          | 0          |

| KEMIJA                       |           |           |           |           |           |            |       |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------|
| Datum odvzema                | 11.1.2011 | 18.4.2011 | 24.5.2011 | 21.6.2011 | 23.8.2011 | 24.10.2011 |       |
| Datum izvida                 |           |           |           |           |           |            |       |
| Protokol št.                 |           |           |           |           |           |            |       |
| Vzorec št.                   |           |           |           |           |           |            |       |
| Kraj odvzema                 |           | ančka     | hotel     | UV        | UV        | hotel      |       |
| Vrsta preiskave              |           |           |           |           |           |            |       |
| Preiskava                    | Kriterij  |           |           |           |           |            |       |
| Barva                        | /         | <0,1      | <0,1      | <0,1      | 0,23      | <0,1       | 0,2   |
| Motnost                      | /         | 0,78      | 0,25      | 0,26      | 1,5       | 0,26       | 0,28  |
| pH                           | 6,5 / 9,4 | 7,94      | 8,12      | 8,01      | 7,82      | 7,91       | 7,94  |
| Elektroprevodnost (pri 20°C) | 2500      | 205       | 198       | 188       | 202       | 209        | 210   |
| Oksidativnost                | 5         | 0,8       | 0,6       | 0,8       | 1,4       | 0,7        | 1,1   |
| Amonij                       | 0,5       | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02      | <0,02 |
| Nitrati                      | 50        |           |           |           | 1,5       |            |       |
| Nitriti                      | 0,5       |           |           |           | <0,01     |            |       |
| Karbonatna trdota (st.N)     | /         |           |           |           | 7,1       |            |       |
| Nekarbonatna trdota (st.N)   | 50        |           |           |           | 0         |            |       |
| Celokupna trdota (N.st)      | N.st      |           |           |           | 7,1       |            |       |

## Vodovod Koprivnik (1660)

Vodovod Koprivnik smo prevzeli v upravljanje v mesecu novembru 2010. V letu 2011 so bili na vodovodu Koprivnik spodnji del vzeti 4 vzorci. V veljavi pa je ostal za zgornji del Ponovno obvestilo o prekuhavanju z navodili za zgornji del Koprivnika je bilo izdano 27.6.2011. Na zgornjem delu naselja Koprivnik je bilo za mikrobiološke analize odvzetih devet vzorcev in štirje za kemijsko analizo. Izvedeno je bilo kloriranje in izpiranje cevovoda, vendar so bile vse analize neskladne.

Iz sistema sta bili posledično izločeni zajetji Blažinovc 1 in 2, vendar se stanje ni bistveno popravilo.

| POROČILO O PRESKUSU VODE                       |                 |                  |                  |              |              |                  |                  |            |              |              |              |              |              |              |   |
|--|-----------------|------------------|------------------|--------------|--------------|------------------|------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---|
| VODOVOD - OMREŽJE KOPRIVNIK                    |                 |                  |                  |              |              |                  |                  |            |              |              |              |              |              |              |   |
| MIKROBIOLOGIJA                                 |                 |                  |                  |              |              |                  |                  |            |              |              |              |              |              |              |   |
|  | 1               | 2                | 3                | 4            | 5            | 6                | 7                | 8          | 9            | 10           | 11           | 12           | 13           | 14           |   |
| Datum odvzema                                  | 17.2.2011       | 17.2.2011        | 23.6.2011        | 23.6.2011    | 23.6.2011    | 23.6.2011        | 23.6.2011        | 23.6.2011  | 23.6.2011    | 31.8.2011    | 1.9.2011     | 21.9.2011    | 22.9.2011    | 22.9.2011    |   |
| Datum izvida                                   |                 |                  |                  |              |              |                  |                  |            |              |              |              |              |              |              |   |
| Protokol štev.                                 | PV/432          | PV/433           | PV/2252          | PV/2253      | PV/2254      | PV/2255          | PV/2251          | PV/2256    | PV/2257      | hitri test   | hitri test   | hitri test   | PV/3315      | PV/3314      |   |
| Vzorec št.                                     | 1               | 9                | 12               | 13           | 14           | 15               | 16               | 17         | 2            | 5            | 6            | 7            | 10           | 3            |   |
| Kraj odvzema del sistema                       | koprivnik 59    | koprivnik 73     | vogaršk          | bregar       | kožar        | podjelje         | blaž.1           | blaž.2     | koprivnik 59 | koprivnik 68 | koprivnik 68 | koprivnik 59 | koprivnik 73 | koprivnik 59 |   |
| Številka zap. ukrepov                          | spodnji         | zgornji          | zgornji          | zgornji      | zgornji      | spodnji          | zgornji          | zgornji    | spodnji      | spodnji      | spodnji      | spodnji      | zgornji      | spodnji      |   |
| Preiskava                                      | Kritrij         |                  | prekuhavanje     | prekuhavanje | prekuhavanje | zaprt            | UV naprava       | zaprt      | zaprt        |              |              |              | prekuhavanje |              |   |
| Escherichia coli                               | 0               | 0                | 23               | 48           | 24           | 5                | <4               | 15         | 25           | 0            |              |              |              | <100         | 0 |
| Skupne koliformne bakterije                    | 0               | 0                | 26               | 64           | 24           | 5                | <4               | <100       | <100         | 0            | ni skladen   | skalden      | skalden      | <100         | 0 |
| Enterokoki                                     | 0               | 0                |                  |              |              |                  |                  |            |              | 0            |              |              |              | 55           | 0 |
| Število mikroorganizmov pri 22°C               | /               | 4                | 178              | <300         | 200          | 198              | 76               | <300       | <300         | 29           |              |              |              | <300         | 0 |
| Število mikroorganizmov pri 37°C               | 100             | 0                | 15               | 26           | 11           | 8                | <4               | 86         | 4            | 6            |              |              |              | <300         | 0 |
| OPOMBE: Rezultat 0 pomeni: ni rasti kolonij    |                 |                  |                  |              |              |                  |                  |            |              |              |              |              |              |              |   |
| Rdeče obarvano polje pomeni: vzorec ne ustreza |                 |                  |                  |              |              |                  |                  |            |              |              |              |              |              |              |   |
| Zeleno obarvano polje pomeni: vzorec ustreza   |                 |                  |                  |              |              |                  |                  |            |              |              |              |              |              |              |   |
|  | 15              | 16               | 17               | 18           | 19           | 20               | 21               | 22         | 23           | 24           | 25           | 26           | 27           |              |   |
| 25.11.2011                                     | 23.11.2011      | 23.11.2011       | 23.11.2011       | 23.11.2011   | 25.11.2011   | 25.11.2011       | 29.11.2011       | 29.11.2011 | 29.11.2011   | 1.12.2011    | 8.12.2011    | 15.12.2011   |              |              |   |
| PV/4485  | hitri test      | hitri test       | hitri test       | hitri test   | hitri test   | hitri test       | hitri test       | hitri test | hitri test   | hitri test   | hitri test   | hitri test   | PV/4755      |              |   |
| 4  | 17              | 8                | 19               |              |              |                  |                  |            |              |              |              |              | 11           |              |   |
| kop 59   | kop 73          | podjelje pred uv | goreljek pred UV | kop 11 za UV | Kop 73       | Goreljek pred uv | podjelje pred uv | kop. 28    | kop 73       | kop. 28      | kop. 28      | kop. 28      | kop 73       |              |   |
| spodnji  | zgornji         | spodnji          | zgornji          | spodnji      | zgornji      | zgornji          | spodnji          | zgornji    | zgornji      | zgornji      | zgornji      | zgornji      | zgornji      |              |   |
|  | prekuhavanje    |                  |                  |              |              |                  |                  |            |              |              |              |              |              |              |   |
| 0  | skladen         | ni skladen       | skladen          | skladen      | ni skladen   | skladen          | ni skladen       | ni skladen | skladen      | skladen      | skladen      | skladen      | 0            |              |   |
| 0  |                 |                  |                  |              |              |                  |                  |            |              |              |              |              | 1            |              |   |
| 0  |                 |                  |                  |              |              |                  |                  |            |              |              |              |              |              |              |   |
| <4   |                 |                  |                  |              |              |                  |                  |            |              |              |              |              | 29           |              |   |
| 0  |                 |                  |                  |              |              |                  |                  |            |              |              |              |              | 11           |              |   |
| Rdeče obarvano polje pomeni: vzorec ne ustreza |                 |                  |                  |              |              |                  |                  |            |              |              |              |              |              |              |   |
| Zeleno obarvano polje pomeni: vzorec ustreza   |                 |                  |                  |              |              |                  |                  |            |              |              |              |              |              |              |   |
|  | Datum odvzema   | 23.6.2011        | 23.6.2011        | 23.6.2011    | 23.6.2011    | 23.6.2011        | 22.9.2011        | 22.9.2011  |              |              |              |              |              |              |   |
|  | Datum izvida    |                  |                  |              |              |                  |                  |            |              |              |              |              |              |              |   |
|  | Protokol štev.  |                  |                  |              |              |                  |                  |            |              |              |              |              |              |              |   |
|  | Vzorec št.      |                  |                  |              |              |                  |                  |            |              |              |              |              |              |              |   |
|  | Kraj odvzema    | blaž.1           | vogaršk          | bregar       | kožar        | podjelje         | kop 73           | kop 59     |              |              |              |              |              |              |   |
|  | Vrsta preiskave |                  |                  |              |              |                  |                  |            |              |              |              |              |              |              |   |
|  | KEMIJA          |                  |                  |              |              |                  |                  |            |              |              |              |              |              |              |   |
| Preiskava                                      | Kritrij         |                  |                  |              |              |                  |                  |            |              |              |              |              |              |              |   |
| Barva  | /               | <01              | <01              | <01          | <01          | <01              | 0,1              | 0,1        |              |              |              |              |              |              |   |
| Motnost  | /               | 0,48             | 0,4              | 0,37         | 0,6          | 0,2              | 0,31             | 1,25       |              |              |              |              |              |              |   |
| pH   | 6,5 / 9,4       | 7,44             | 7,27             | 7,61         | 7,4          | 7,7              | 7,5              | 7,69       |              |              |              |              |              |              |   |
| Elektroprevodnost (pri 20°C)                   | 2500            |                  |                  |              |              |                  | 352              | 288        |              |              |              |              |              |              |   |
| Oksidativnost                                  | 5               |                  |                  |              |              |                  | 0,8              | 0,5        |              |              |              |              |              |              |   |
| Amonij   | 0,5             |                  |                  |              |              |                  | <0,02            | <0,02      |              |              |              |              |              |              |   |
| Nitrati  | 50              |                  |                  |              |              |                  | 1,8              | 2,4        |              |              |              |              |              |              |   |
| Nitriti  | 0,5             |                  |                  |              |              |                  | <0,01            | <0,01      |              |              |              |              |              |              |   |
| Karbonatna trdota (st.N)                       | /               |                  |                  |              |              |                  | 12,3             | 9,9        |              |              |              |              |              |              |   |
| Nekarbonatna trdota (st.N)                     | 50              |                  |                  |              |              |                  | 0,4              | 1,7        |              |              |              |              |              |              |   |
| Celokupna trdota (N.st)                        | N.st            |                  |                  |              |              |                  | 12,7             | 11,6       |              |              |              |              |              |              |   |

**Tabela 3:** Število vzetih vzorcev za fizikalno - kemijsko analizo

| Fizikalno-kemijske analize |                          |                              |
|----------------------------|--------------------------|------------------------------|
| sistem                     | Število odvzetih vzorcev | Število / vzrok neskladnosti |
| Bitnje                     | 1                        | 0                            |
| Bohinjska Bistrica         | 5                        | 0                            |
| Brod                       | 2                        | 0                            |
| Gorjuše                    | 4                        | 0                            |
| Nemški Rovt                | 3                        | 0                            |
| Nomenj                     | 2                        | 0                            |
| Voje – Ribčev Laz          | 6                        | 0                            |
| Koprivnik                  | 7                        | 0                            |

**Tabela 4:** Trdota pitne vode

| Vodovod                        | Trdota vode                       |                                    |                          |                             |
|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
|                                | Karbonatna trdota (N st.) začasna | Nekarbonatna trdota (N st.) trajna | Celokupna trdota (N st.) | Stopnja trdote              |
| Bitnje                         | 8,7                               | 0,2                                | 8,9                      | mehka                       |
| Bohinjska Bistrica             | 6,2                               | 0,1                                | 6,3                      | mehka                       |
| Brod                           | 6,1                               | 0,2                                | 6,3                      | mehka                       |
| Zg. Gorjuše / Sp. Gorjuše      | 13,90<br>15,30                    | 1,00<br>1,40                       | 19,9<br>16,3             | precej trda                 |
| Nemški Rovt                    | 11,0                              | 0,5                                | 11,5                     | srednje trda                |
| Nomenj                         | 6,5                               | 0,9                                | 7,4                      | mehka                       |
| Voje – Ribčev Laz              | 7,1                               | 0,0                                | 7,1                      | mehka                       |
| Koprivnik zg.<br>Koprivnik sp. | 12,3<br>9,9                       | 0,4<br>1,7                         | 12,7<br>11,6             | precej trda<br>srednja trda |

**Tabela 5:** Število odvzetih in število neskladnih vzorcev pitne vode, odvzetih na posameznih zajetjih vodnih virov v letu 2011.

| Vodovod zajetja    | Mikrobiološke preiskave  |                            |  | Fizikalno-kemijske analize |                              |
|--------------------|--------------------------|----------------------------|--|----------------------------|------------------------------|
|                    | število odvzetih vzorcev | število/vzrok neskladnosti | št. neskladnih vzorcev zaradi bakterije <i>Escherichiae coli</i> | število odvzetih vzorcev   | število / vzrok neskladnosti |
| Bitnje             | 1                        | 1<br>(Ec, SKB)             | 1  | 1                          | 0                            |
| Bohinjska Bistrica | 0                        | 0<br>(Ec, SKB)             | 0  | 0                          | 0                            |
| Brod               | 0                        | 0<br>(Ec, SKB, E)          | 0  | 0                          | 0                            |
| Gorjuše            | 2                        | 0<br>(Ec, SKB)             | 1  | 2                          | 0                            |
| Nemški Rovt        | 0                        | 0<br>(Ec, SKB)             | 0  | 0                          | 0                            |
| Nomenj             | 1                        | 1<br>(Ec, SKB)             | 1  | 1                          | 0                            |
| Voje – Ribčev Laz  | 0                        | 0<br>(Ec, SKB)             | 0  | 0                          | 0                            |
| Koprivnik          | 6                        | 6<br>(Ec, SKB)             | 6  | 5                          | 0                            |

Legenda okrajšav:

/ ...vzorec ni bil odvzet;

**Ec** ...*Escherichia coli* bakterije, kot število/100 ml (mejna vrednost je 0/100 ml);

**SKB** ...skupne koliformne bakterije, kot število/100 ml (mejna vrednost je 0/100 ml).

Obvladovanje škodljivih mikroorganizmov v pitni vodi je zaradi njihovega vpliva na zdravje ljudi zelo pomembno. Mikroorganizmi, katerih prisotnost običajno ugotavljamo v pitni vodi, nam pokažejo obseg in stopnjo morebitne fekalne ali druge onesnaženosti. V pitni vodi se z mikrobiološkimi preiskavami rutinsko določajo indikatorji fekalne onesnaženosti ter druge indikatorske bakterije.

**Zanesljivi indikatorji fekalne onesnaženosti** (bakterije *Escherichia coli*, enterokoki) imajo izvor v človeškem in/ali živalskem blatu in zanesljivo dokazujejo, da je bila voda fekalno onesnažena. **Indikatorske bakterije** (skupne koliformne bakterije, število kolonij pri 22 °C in pri 37 °C) pa so različne bakterije, ki jih najdemo v okolju, nekatere pa tudi v fecesu (blatu) ljudi in živali, zato so tudi nekatere indikatorske bakterije možen znak fekalne onesnaženosti. Povečano število mikroorganizmov pri 22 °C in pri 37 °C običajno kaže na onesnaženja iz okolja oz. površin, na zastajanje vode, neustreznost priprave vode ali poškodbe oz. napake v omrežju.

**Mikrobiološka kvaliteta pitne vode:**

Preiskani vzorci pitne vode, odvzeti na vodovodih v upravljanju občine Bohinj so bili v letu 2011 večinoma skladni z zahtevami Pravilnika o pitni vodi.

Na osnovi izvidov mikrobioloških preiskav lahko ocenimo, da na obravnavanih vodovodnih občasno prihaja do **nihanja mikrobiološke kvalitete pitne vode** zaradi prisotnosti fekalnih bakterij. Vzrok je najverjetneje v geološki sestavi vodovplivnih območij in zgradbi zajetij, ki ne omogočajo učinkovite naravne filtracije skozi geološke plasti. Zaradi tega imajo znaten vpliv na obstoječe vodne vire trenutne hidrometeorološke spremembe. Možen vzrok za mikrobiološke neskladnosti vzorcev pitne vode, predvsem ko so bile prisotne skupne koliformne bakterije same, je tudi v morebitnih trenutnih poškodbah ter sanacijah na vodovodnih sistemih. V primeru prisotnosti fekalnih bakterij v pitni vodi nas Zavod za zdravstveno varstvo Kranj urgentno obvesti in predlaga ukrepe za sanacijo ter prekuhavanje pitne vode. Ta priporočila nam nato posredujejo še v pisni obliki v poročilih.

Prisotnost bakterij fekalnega izvora v pitni vodi predstavlja potencialno tveganje za zdravje ljudi. Brez ustrezne priprave vode taka voda ni primerna za uporabo kot pitna voda. Vodo, ki se uporablja za pitje, pripravo hrane ali za druge gospodinske namene ter vso vodo, ki se uporablja v proizvodnji in prometu živil, **je potrebno prekuhavati.**

#### **Kemijska kvaliteta pitne vode:**

Glede na obseg opravljenih fizikalno-kemijskih analiz, so bili vsi odvzeti vzorci skladni z določili Pravilnika o pitni vodi.

Zaradi občasne mikrobiološke neskladnosti vzorcev pitne vode, bi bilo potrebno na obstoječih vodovodnih sistemih, na katere imajo vpliv trenutne hidrometeorološke spremembe, uvesti ustrezno obliko obdelavo vode. V Stari Fužini je na vodovodnem sistemu Voje od januarja 2008 montirana naprava za ultravijolično dezinfekcijo vode. S tem posegom se je močno zmanjšalo število neskladnih vzorcev pitne vode. Na vodovodnih sistemih Nemški Rovt, Bohinjska Bistrica, Gorjuše pa so naprave za ultravijolično dezinfekcijo montirane od decembra 2009. Na vodovodu Koprivnik smo z UV dezinfekcijo pričeli v 2011. Vodovodni sistem niso samo cevovodi, so tudi vsi objekti, naprave in oprema za zajem, zbiranje in distribucijo pitne vode, zato je nujno ustrezno redno investicijsko vzdrževanje vseh objektov.

**Vsa potrebna redna vzdrževalna dela, pregledovanje in čiščenje okolice objektov za zajem, zbiranje in distribucijo pitne vode ter dezinfekcijo po čiščenju in sanacijah, opravljamo v skladu z vzpostavljenim HACCP, ki temelji na načelih dobre higienske prakse. V zadnjem času se vse pogosteje pojavljajo večji nalivi in s tem je povezana tudi kvaliteta pitnih vod. Na sistemih, kjer so postavljene naprave za ultravijolično dezinfekcijo pitne vode opazamo, da kljub velikim količinam padavin zagotavljamo pitno vodo skladno z veljavno zakonodajo. V primeru povečane motnosti pa UV naprave ne more opravljati svoje funkcije in je zato potrebno izvajati ukrepe prekuhavanja.**