



**MARIBORSKI VODOVOD JAVNO PODJETJE D.D.**

2110 MARIBOR, Jadranska c. 24, p.p. 1202 - Telefon (02) 320 77 00, Telefaks: (02) 320 34 60  
Žiro račun: 51800-601-12066 Matična št.: 5067880 Davčna št.: 68041527 <http://www.mb-vodovod.si>

## **POROČILO O SKLADNOSTI PITNE VODE IZ SISTEMA MARIBORSKEGA VODOVODA ZA LETO 2015**

Zapisala:

Sebastjana Klepec, dipl.san.inž.

DIREKTOR

**Danilo BURNAČ**

magister ekonomskih in poslovnih ved

Maribor, marec 2016

Skladnost pitne vode je Mariborski vodovod tudi v letu 2015, tako kot do sedaj, zagotavljal z izvajanjem notranjega nadzora po izdelanem HACCP načrtu oziroma z obvladovanjem procesov od črpanja podzemne vode, njene obdelave, prečrpavanja in distribucije do uporabnikov. Skladnost pitne vode se je spremljala na črpališčih in na omrežju (v vodooskrbnih objektih in pri končnih uporabnikih - večinoma v osnovnih šolah in vrtcih ter deloma v gostinskih objektih). Vzorčenje se je izvajalo tudi v sistemu bogatenja in aktivne zaščite črpališča Vrbanski plato.

Vzorčenje pitne vode v sklopu notranjega nadzora je izvajal Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano. Skupno je bilo med izvajanjem notranjega nadzora v letu 2015 odvzetih 2.135 vzorcev za mikrobiološka preskušanja in 101 vzorec za kemijska preskušanja. Ob navedenem številu analiz je bilo izvedenih še 1.050 terenskih meritev vsebnosti prostega klora, 351 meritev klor dioksida, 2.063 terenskih meritev temperature in ostalih terenskih meritev (redoks potencial, pH in električna prevodnost).

V predmetno poročilo niso vključeni rezultati analiz, ki so bile narejene na sistemu bogatenja podtalnice (reka Drava – 2 vzorca, v vodnjakih na Mariborskem otoku – 9 vzorcev ter v čistilni napravi (vtok in iztok) – 5 vzorcev), ker ne predstavljajo stanja kvalitete pitne vode, ki jo distribuira Mariborski vodovod uporabnikom. Prav tako niso v poročilo všteti vzorci, ki so se jemali nemoteno tudi če / ko črpališča niso obratovala (na primer niso upoštevani rezultati vodnjaka Ruše 2 saj se voda iz tega vodnjaka že od leta 2005 ne črpa v omrežje zaradi preseženih mejnih vrednosti pesticidov).

**Po rezultatih mikrobioloških preiskav Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano ugotavlja, da je Mariborski vodovod oskrboval uporabnike s pitno vodo, ki je ustrezala zahtevam Pravilnika o pitni vodi, z izjemo posameznih vzorcev na posameznih mestih vzorčenja. Odstopanja v kakovosti pitne vode glede na mikrobiološke parametre na posameznih odvzemnih mestih v letu 2015 znašajo 4,54% in so posledica različnih vzrokov.** Večinoma gre odstopanja pripisati neustreznemu stanju internih instalacij (predvsem na nadomestnih odvzemnih mestih, kjer se vzorci pitne vode ne jemljejo stalno ampak samo občasno, na primer ko so med poletnimi počitnicami zaprte šole in vrtci ter prihaja do zastajanja vode v interni instalaciji). Prav tako so nezadostno vlaganje občin v infrastrukturo, onesnaženje vodnih virov, neizvajanje preventivne dezinfekcije na centralnem vodooskrbnem sistemu, pojav visokih temperatur ozračja in posledično pitne vode ter intenzivno deževje razlog za porast odstotka neskladnih vzorcev.

**Na vodnih virih** je bilo odvzetih 466 vzorcev za mikrobiološka preskušanja. Od tega je bilo neskladnih 16 vzorcev oziroma je bilo neskladnih 3,43% vzorcev. Največ neskladnih vzorcev je bilo zabeleženih na črpališču Bohova 2 (8 neskladnih vzorcev od petinštirideset odvzetih vzorcev). Sledi črpališče Betnava 3, črpališče Betnava 2, črpališče Ruše 1, črpališče Selniška dobrava in vtočno mesto 1 na Vrbanskem platoju.

Ob tem je potrebno poudariti, da so v izračunu upoštevani le neskladni vzorci, ki so bili odvzeti v času, ko se je voda distribuiral v omrežje. Primer: zaradi fekalnega onesnaženja se je v obdobju od 31.07.2015 do 04.12.2015 iz uporabe izločilo črpališče Ruše 1. Kljub temu se je vodo iz črpališča stalno vzorčilo in analiziralo, ti vzorci pa niso upoštevani pri končnem izračunu odstotka neskladnosti saj se te vode ni distribuiral uporabnikom.

Na vodnih virih je bilo izvedenih še 74 analiz na kemijske parametre. Zabeležen je bil en neskladen vzorec, ki je bil odvzet na črpališču Ceršak. Vzorec je bil neskladen zaradi presežene mejne vrednosti pesticida metolaklor.

Najpogosteje je bila mikrobiološka neskladnost izražena s prisotnostjo koliformnih bakterij (v 85 vzorcih) in s prisotnostjo enterokokov (v 20 vzorcih). Povišano skupno število mikroorganizmov pri 37°C je bilo vzrok za neskladnost v 15 primerih, 2 vzorca pa sta bila neskladna zaradi prisotnosti Escherichie Coli.

Koliformne bakterije in povišano skupno število mikroorganizmov pri 37°C sta indikatorska parametra. Potrditev teh bakterij v vzorcih vode lahko predstavlja nevarnost za zdravje ljudi, a se ocenjuje, da prisotnost neposredno ne ogroža zdravja ljudi. V kolikor pa sta v vzorcih vode prisotni še Escherichia Coli in / ali enterokoki gre verjetno za fekalno onesnaženje vode, ki ogroža zdravje ljudi. Takšna voda ni primerna za uživanje brez predhodne obdelave.

Odstotek neskladnih vzorcev mikrobioloških analiz **po občinah** se je glede na leto 2014 občutno povečal in sicer iz 1,9% na 4,54%.

V občinah Benedikt, Duplek in Sveta Trojica ni bilo zabeleženih mikrobiološko neskladnih vzorcev pitne vode. V občini Duplek je odstotek neskladnih vzorcev iz 1,8% v letu 2014 padel na 0,0% v letu 2015.

Odstotek mikrobiološko neskladnih vzorcev se je glede na leto 2014 v letu 2015 povečal v občini Hoče – Slivnica iz 1,7% na 12,2%, v občini Kungota iz 3,2% na 6,0%, v občini Lenart iz 0,0% na 1,8%, V mestni občini Maribor iz 1,7% na 4,3%, v občini Miklavž iz 0,6% na 1,9%, v občini Pesnica iz 6,1% na 6,5%, v občini Ruše iz 3,3% na 4,8%, v občini Gornja Radgona iz 1,3% na 3,8%, v občini Selnica ob Dravi iz 4,3% na 7,4%, v občini Sveta Ana iz 0,0% na 6,7% in v občini Šentilj iz 0,0% na 2,4%.

**Po rezultatih kemijskih preiskav Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano ugotavlja, da je celotni vodooskrbni sistem Mariborski vodovod distribuiral kemijsko skladno pitno vodo. Zaradi preseženih kemijskih parametrov je bil, kot že omenjeno, neskladen en vzorec pitne vode.**

V letu 2015 je bil izrečen tudi ukrep obveznega prekuhavanja vode in sicer zaradi cevoloma na Šentiljski cesti v Mariboru. Do preloma je prišlo 16.12.2015, zaradi tega pa je bila motena oskrba s pitno vodo v občinah Kungota, Lenart, Pesnica, Šentilj, Sveta Ana, Benedikt, Sveta Trojica, Sveti Jurij ter deloma v občinah Gornja Radgona, Cerkvenjak in v mestni občini Maribor.

Preventivna dezinfekcija celotnega sistema oskrbe s pitno vodo (tudi območja, ker se običajno dezinfekcija ne izvaja) se je v letu 2015, tako kot v letu 2014, izvedla le enkrat in sicer v obdobju od 11.06.2016 do 25.06.2015.

**Na osnovi rezultatov lahko ugotovimo, da je bila oskrba s pitno vodo Mariborskega vodovoda v letu 2015, na vseh vodovodnih sistemih pod notranjim nadzorom zdravstveno ustrezna in varna za pitje.**

Tabela: Prikaz rezultatov internega nadzora po občinah

OBČINA:	MIKROBIOLOŠKE ANALIZE																	FIZIKALNO - KEMIJSKE ANALIZE																		
	Vsi odvzeti vzorci			Delež neskladnih analiz od 2000 - 2015 (%)														Vsi odvzeti vzorci			Delež neskladnih analiz od 2004 - 2015 (%)															
	Skupaj	Neskladni	Delež neskladnih analiz (%)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Skupaj	Neskladni	Delež neskladnih analiz (%)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015		
BENEDIKT	27	0	0,0%	1,6%	0,0%	0,0%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	3,7%	16,1%	3,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
DUPLEK	107	0	0,0%	3,0%	0,6%	0,8%	2,8%	0,9%	2,9%	2,8%	4,4%	4,8%	2,2%	0,9%	3,5%	0,9%	1,7%	1,8%	2	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
HOČE - SLIVNICA	147	18	12,2%	0,0%	0,3%	1,3%	1,0%	1,0%	4,8%	1,9%	3,2%	1,8%	8,4%	10,0%	2,9%	0,0%	0,9%	1,7%	9	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%	28,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%		
KUNGOTA	83	5	6,0%	1,1%	0,8%	1,7%	0,6%	0,0%	3,1%	1,7%	4,6%	2,2%	0,0%	1,2%	3,4%	5,4%	1,1%	3,2%	1	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
LENART	56	1	1,8%	0,6%	2,3%	1,7%	2,9%	2,0%	1,2%	0,6%	2,9%	5,7%	5,3%	0,0%	0,0%	3,7%	1,8%	0,0%	0	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
MESTNA OBČINA MARIBOR	924	40	4,3%	0,9%	1,3%	1,8%	1,2%	1,7%	2,1%	2,2%	7,8%	7,9%	3,8%	2,6%	2,5%	3,7%	2,5%	1,7%	60	0	0,0%	2,8%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	2,6%	3,6%	3,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
MIKLAVŽ	159	3	1,9%	0,5%	0,0%	0,3%	0,7%	0,3%	2,2%	1,0%	4,3%	0,6%	3,8%	3,2%	2,5%	0,6%	0,0%	0,6%	7	0	0,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,1%	0,0%	0,0%	37,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%		
PESNICA	107	7	6,5%	0,8%	1,7%	1,0%	1,3%	0,6%	0,8%	0,9%	4,4%	5,8%	2,7%	0,0%	1,8%	0,9%	4,6%	6,1%	1	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
RUŠE	84	4	4,8%	0,8%	0,8%	2,3%	0,5%	1,0%	1,7%	1,3%	9,1%	13,3%	6,0%	4,3%	5,8%	1,5%	8,1%	3,3%	4	0	0,0%	12,9%	13,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
SVETA TROJICA	26	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,8%	3,8%	3,7%	0,0%	0,0%	0	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
SVETI JURIJ	29	2	6,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,9%	0,0%	0,0%	3,6%	6,9%	0	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
GORNJA RADGONA	78	3	3,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,1%	0,0%	1,9%	1,2%	2,5%	1,3%	1	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
SELNICA OB DRAVI	108	8	7,4%	1,1%	0,8%	1,2%	1,4%	1,3%	4,5%	3,8%	7,6%	6,8%	6,6%	5,3%	6,5%	3,3%	3,1%	4,3%	6	0	0,0%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
SVETA ANA	30	2	6,7%	0,0%	3,1%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%	3,7%	16,1%	0,0%	9,7%	0,0%	0,0%	7,4%	0,0%	0,0%	0	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ŠENTILJ	170	4	2,4%	0,6%	0,9%	1,8%	1,5%	1,4%	0,5%	0,5%	3,0%	3,9%	0,6%	0,0%	1,2%	2,9%	2,9%	0,0%	9	1	11,1%	2,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,1%	11,1%	0,0%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	11,1%		
CELOTEN SISTEM	2135	97	4,5%	0,9%	1,1%	1,5%	1,3%	1,2%	2,2%	1,9%	6,2%	6,3%	3,9%	2,7%	2,6%	2,8%	2,4%	1,9%	101	1	1,0	2,5%	1,6%	0,0%	0,0%	0,5%	2,5%	4,7%	5,1%	6,2%	0,0%	0,0%	1,0%			

Opomba: v tabelo sta zajeti tudi občini Apače in Cerkljenjak, ki ju s pitno vodo oskrbuje Mariborski vodovod vendar zaradi funkcionalne povezanosti sistema oskrbe s pitno vodo, podrobnejša delitev ni smiselna