

## KVALITETA PITNE VODE V POMURJU

121812 prebivalcev Pomurja v 27 občinah (4 upravnih enotah) se s pitno vodo oskrbuje v glavnem iz javnih vodovodov 84,68%. Iz treh največjih vodovodov, ki oskrbujejo nad 10.000 prebivalcev, se oskrbuje 51483 prebivalcev (42,26% vseh prebivalcev v regiji).

Iz 12 vodovodov za oskrbo od 1.000-10.000 prebivalcev se oskrbuje 28828 prebivalcev (23,66%). 22854 (18,76%) prebivalcev se oskrbuje iz 126 manjših krajevnih vodovodov, ki oskrbujejo manj kot 1.000 prebivalcev.

Iz 15 javnih objektov kot so šole, vrtci, stanovanjski bloki, domovi za tujce in podobno se oskrbuje nadaljnjih 550 (0,04% prebivalcev) ter iz 68 objektov za proizvodnjo in promet živil približno 2000 (1,6 % vseh prebivalcev) – Tabela 1.

Preostalih približno 12% prebivalcev se oskrbuje iz lastnih vodopreskrbnih objektov, v katerih se ne izvaja noben nadzor.

Tabela 1: Vodopreskrbni objekti v Pomurju in % prebivalcev, ki jih oskrbujejo v letu 2010

Krajevni vodovodi	Število objektov	Število prebivalcev	% prebivalcev
vodovodi ki oskrbujejo do 1000 prebivalcev	126	22854	18,76
vodovodi ki oskrbujejo od 1000-10000 preb.	12	28828	23,66
vodovodi ki oskrbujejo več kot 10000 preb.	3	51483	42,26
Krajevni vodovodi skupaj	141	102743	84,68
Ostali javni vodovodi			
javni objekti	15	550	0,4
proizv. in promet živil	68	2000	1,6
Ostali javni vodovodi skupaj	83	2550	2,1
<b>S k u p a j:</b>	<b>224</b>	<b>105293</b>	<b>88,78</b>

Največji vodovodi, ki oskrbujejo več kot 10000 prebivalcev, se nahajajo v bivših občinskih središčih, vodovodi srednje velikosti, ki oskrbujejo od 1000 do 10000 prebivalcev, pa v glavnem v ravenskem delu. V teh predelih je vodooskrba centralizirana. Na Goričkem in v hribovitem delu upravne enote Gornja Radgona (del Slovenskih goric) pa prevladujejo mali vodovodi (ki oskrbujejo manj kot 1000 prebivalcev) in velika razdrobljenost vodooskrbe, tako, da je v nekaterih občinah tudi do 40 vodovodov, ki skupaj oskrbujejo le nekaj več kot 1000 prebivalcev (tabela 2).

Tabela 2: Sistemi za oskrbo s pitno vodo v občinah Pomurja v letu 2010

Občina	Št. prebiv. v občini	Št.upor. vodooskr sist.	Vodov. do 1000 preb.	od 1000 do 10000 preb.	Vodov. nad 10000 preb.	Javni objekti	Proizv. in prom. živil	Skupaj
Apače	3745	1130	1	1	0	4	12	18
G.Radgona	8693	5739	3	1	0	4	7	15
Radenci	5265	5100	3	1	0	0	1	5
Sv. Jurij	2883	1391	12	0	0	0	5	17
Velika Polana	1553	1553	2	0	0	0	0	2
Črenšovci	4442	4457	3	2	0	0	0	5
Kobilje	570	570	1	0	0	0	0	1
Dobrovnik	1325	1325	1	1	0	1	0	3
Lendava	11151	11151	1	0	1	1	0	3
Odranci	1707	1640	0	1	0	0	0	1
Turnišče	3496	3496	0	1	0	0	0	1
Križevci	3663	502	2	0	0	0	0	2
Veržej	1400	1200	1	0	0	0	0	1
Razkrižje	1357	1300	0	0	0	0	0	0
Ljutomer	12275	15272	5	1	1	0	2	9
Beltinci	8750	8703	1	2	0	2	0	5
Tišina	4338	4058	11	0	0	1	0	12
Cankova	2009	553	1	0	0	0	7	8
Gor. Petrovci	2313	1713	0	1	0	0	4	5
Šalovci	1718	1112	12	0	0	0	0	12
Hodoš	360	263	1	0	0	1	0	2
Grad	2400	1226	5	0	0	0	6	11
Kuzma	1767	1320	1	1	0	0	4	6
M. Toplice	6500	2898	16	0	0	3	2	23
M. Sobota	20000	27000	0	0	1	0	0	1
Puconci	6483	4685	8	0	0	1	9	18
Rogašovci	3514	1439	26	0	0	2	8	38
Skupaj	121812	105293	126	13	3	20	67	224

Pravilnik o pitni vodi (Ur. list RS št. 19/04, 35/04, 26/06 in 92/06) deli nadzor nad pitno vodo na notranji, ki ga mora izvajati upravljavec in ki mora biti vzpostavljen na osnovah HACCP sistema (10. člen) ter državni monitoring, ki ga zagotavlja ministrstvo pristojno za zdravje (11. člen).

### Notranji nadzor

V okviru notranjega nadzora smo za bakteriološka preskušanja v letu 2010 odvzeli 1461 vzorcev, od česar je 307 vzorcev (21%) bilo neskladnih. Najmanj neskladnih vzorcev je bilo v velikih vodovodih – 3,7% in največ v vodovodih za oskrbo do 1000 prebivalcev – 38,2%. V vodovodih srednje velikosti je bilo 10,25% neskladnih vzorcev (Tabela 3).

159 vzorcev (9,7%) je bilo fekalno onesnaženih in sicer: v največjih vodovodih 0,46%, v vodovodih srednje velikosti 3,3%, v najmanjših krajevnih vodovodih pa 17,4%, v vodovodih za proizvodnjo in promet živil 23,22% in v vodovodih javnih objektov 28,57%.

Kot tudi v prejšnjih letih je razlika v kvaliteti pitne vode med velikimi in majhnimi vodovodnimi sistemi očitna.

Za kemične preiskave je bilo odvzeto 531 vzorcev, od česar je bilo 138 vzorcev (26%) neskladnih. V velikih vodovodih je bilo 0,75% neskladnih vzorcev; v vodovodih srednje velikosti (za oskrbo 1.000 - 10.000 prebivalcev) – 7,0 % in v vodovodih, ki oskrbujejo do 1000 prebivalcev 18,3% neskladnih vzorcev.

Vzrok večjega odstotka kemično neskladnih vzorcev v vodovodih je v ciljanih kontrolnih vzorcih odvzetih zaradi neustreznih parametrov ugotovljenih v občasnih preskušanjih, skozi celo leto. Ugotavljamo, da predstavlja največji delež oporečnih vzorcev zaradi prisotnosti različnih oblik pesticidov. Največ oporečnih vzorcev ugotavljamo zaradi razgradnih produktov pesticida S-metolaklor metolaklor ESA in metolaklor OXA (od vseh kemijsko neskladnih vzorcev je bilo kar 72% neskladnih zaradi Metolaklor ESA in 9,7 % zaradi prisotnosti Metolaklor OXA).. Sledi jim v 10,1% oporečnih vzorcih prisotnost desetilatrazina in v 3,6% prisotnost atrazina. V dveh vzorcih smo zasledili povišano vsebnost pesticida S-metolaklor in po enkrat pesticida bentazon in metolaklor. 33,3% oporečnost ugotavljamo zaradi povišanih koncentracij nitratov, 13% zaradi povišane vsebnosti mangana, 3,6% zaradi povišane vsebnosti železa in v 14,5% vzorcev ugotavljamo neskladnost zaradi neustrezne pH vrednosti pitne vode.

Največ kemijskih neskladij ugotavljamo zaradi prisotnosti pesticida S-metolaklor in njegovih razgradnih produktov Metolaklor ESA in metolaklor OXA. Zaradi pojavljanja teh razgradnih produktov v pitni vodi so upravljavci vodovodov zaprosili za izdelavo ocene tveganja na zdravje ljudi. V vseh ocenah je bilo zapisano, da glede na do sedaj znane toksikološke podatke o vplivu metolaklor, S-Metolaklor in metabolitov Metolaklor-ESA in Metolaklor-OXA na zdravje ljudi ter glede na razpoložljive podatke o koncentracijah teh spojin v pitni vodi posameznih vodovodov ocenjujejo, da izmerjene koncentracije na pipi uporabnika in posledični vnosi v organizem v primeru oskrbe s pitno vodo na območju, ne predstavljajo tveganja za zdravje ljudi, vključno z malimi otroci in dojenčki, in s tem pomembnega javno zdravstvenega problema, saj vnos, ob upoštevanju najvišjih izmerjenih koncentracij na pipi uporabnika in izračunu vnosa metolaklor, S-Metolaklor in metabolitov Metolaklor-ESA in Metolaklor-OXA preko vode v skladu z metodologijo WHO, ne preseže 10 % TDI za osnovno spojino.

V javnih objektih in objektih za proizvodnjo in promet živil (skupaj 83 objektov) je bilo odvzeto skupaj 177 vzorcev za mikrobiološka in 10 vzorcev za kemična preskušanja. Neskladnih je bilo 60 vzorcev (33,9%) odvzetih za mikrobiološka preskušanja, od tega je 29 vzorcev (16,4%) bilo fekalno onesnaženih. V teh objektih je bilo neskladnih tudi 20% vzorcev odvzetih za kemična preskušanja. Rezultati so prikazani v tabeli 3.

V 3 občinah izven Pomurja (Lenart, Sv. Andraž v slovenskih goricah in Cerkljenjak) s katerimi imamo pogodbe o sodelovanju pri notranjem nadzoru je bilo odvzeto skupaj 74 vzorcev za mikrobiološka in 24 vzorcev za kemična preskušanja.

V 6 podjetjih za proizvodnjo in promet živil, ki so v glavnem priključeni na mestne vodovode M. Sobota in Ljutomer – Lukavci je bilo odvzeto še 69 vzorcev za bakteriološka in 8 vzorcev za kemična preskušanja. Oporečnih je bilo 15 vzorcev (21,7%), odvzetih za bakteriološka preskušanja.

Poleg sistematskega nadzora je v tem letu bilo odvzeto po naročilih različnih naročnikov 258 vzorcev za bakteriološke in 81 vzorcev za kemične analize.

Opravljen je bilo 62 dezinfekcij (»klornih šokov«) na novih objektih in adaptacijah obstoječih objektov in vodovodnih instalacij ter 142 dezinfekcij (kloriranj) vodnih zajetij po ugotovljeni fekalni onesnaženosti.



živili	134	41	30,6	24	18,2	/	/	/
Javni objekti, proizvodnja in promet z živili skupaj	177	60	33,9	29	16,6	10	2	20
<b>SKUPAJ</b>	<b>1638</b>	<b>367</b>	<b>22,4</b>	<b>159</b>	<b>9,7</b>	<b>541</b>	<b>140</b>	<b>25,9</b>

## Državni monitoring

Zavod je enako kot prejšnjem letu tudi v letu 2010 bil izvajalec monitoringa in sicer v delu odvzema vzorcev za redna preskušanja in izvedbo mikrobioloških laboratorijskih analiz na območju Pomurja.

V okviru državnega monitoringa, ki ga financira Ministrstvo za zdravstvo je bilo odvzeto po 352 vzorcev za mikrobiološka in kemična preskušanja (po 268 vzorcev za redna in po 84 vzorcev za občasna laboratorijska preskušanja). Neskladnih je bilo 67 vzorcev (19%) vzorcev odvzetih za mikrobiološka preskušanja in 74 (21%) vzorcev odvzetih za kemična preskušanja (tabela 4,5).

V 24 (6,8%) vzorcev odvzetih za mikrobiološka preskušanja so ugotovljeni pokazatelji fekalne onesnaženosti (tabela 4).

V 10 vodovodih, ki oskrbujejo približno 6000 prebivalcev je ugotovljena neustreznost pH vode, v 2 vodovodih, ki oskrbujeta približno 1000 prebivalcev je ugotovljena neustreznost pitne vode zaradi motnosti in v enem vodovodu, ki oskrbuje približno 150 prebivalcev je ugotovljena neustreznost pitne vode zaradi obarvanosti. V 5 vodovodih, ki oskrbujejo približno 5000 prebivalcev so ugotovljene presežene koncentracije nitratov. V 6 vodovodih, ki oskrbujejo približno 10300 prebivalcev so ugotovljene zvišane koncentracije železa. V 41 vodovodih, ki oskrbujejo približno 91000 prebivalcev so ugotovljene presežene koncentracije metabolita Metolaklor-ESA. V 7 vodovodih, ki oskrbujejo približno 18000 prebivalcev so ugotovljene presežene koncentracije metabolita Metolaklor-OXA.

V 1 vodovodu, ki oskrbuje približno 300 prebivalcev so ugotovljene presežene koncentracije pesticida klorteluron in v 1 vodovodu, ki oskrbuje pribl. 250 prebivalcev si ugotovljene presežene koncentracije pesticida bromacil. V 1 vodovodu, ki oskrbuje približno 600 prebivalcev so ugotovljene presežene koncentracije pesticida Atrazina. V 10 vodovodih, ki oskrbujejo približno 9460 prebivalcev so ugotovljene presežene koncentracije pesticida Desetil-Atrazina. V 3 vodovodih, ki oskrbujejo približno 1060 prebivalcev so bile ugotovljene presežene koncentracije mangana.

Rešitev vodooskrbe v regiji vidimo v centralizaciji vodooskrbe, na kar že vrsto let opozarjamo tako javnost, kot tudi lokalne skupnosti. Na ta način bi bili lažje rešljivi problemi lastništva in upravljanja, stroškov določanja varstvenih pasov in odškodnin za izvajanje predpisanega režima v njih, stroškov laboratorijskih analiz, zaposlitev odgovorne osebe in drugi, ki za majhne vodovode predstavljajo praktično nerešljiv finančni problem. S centralizacijo vodopreskrbe bi se zagotovila zdrava pitna voda tudi za približno 20% prebivalcev, ki se sedaj s pitno vodo oskrbujejo individualno.

Za vse obstoječe vodovode je nujno je potrebno strokovno določiti vodovarstvene pasove, predpisati režim, ki se v njih mora izvajati ter izvajanje tega režima strogo nadzorovati.

Tabela 4: Število vzorcev pitne vode odvzetih za bakteriološko analizo v občinah Pomurja v letu 2010 – monitoring

do 1000 prebivalcev*				1000 do 10000 prebival.*				nad 10000 prebival.*				javni objekti				proizv. in prom.			
štev.	štev.	%	Esch coli	štev.	štev.	%	Esch coli	štev.	štev.	%	Esch coli	štev.	štev.	%	Esch coli	štev.	štev.	%	
vzor.	opor.	opor.		vzor.	opor.	opor.		vzor.	opor.	opor.		vzor.	opor.	opor.		vzor.	opor.	opor.	
186	51	27,4	23	90	10	11,1	1	74	5	6,7	/	2	1	50	/	/	/		

Tabela 5: Število vzorcev pitne vode odvzetih za kemično analizo v občinah Pomurja v letu 2010 – monitoring

sistemi do 1000 prebiv.*			1000 do 10000 preb.*			nad 10000 prebiv.*			javni objekti			proizv. in prom. ž.		
štev.	štev.	%	štev.	štev.	%	štev.	štev.	%	štev.	štev.	%	štev.	štev.	%
vzor.	opor.	opor.	vzor.	opor.	opor.	vzor.	opor.	opor.	vzor.	opor.	opor.	vzor.	opor.	opor.
186	40	21,5	90	26	28,8	74	8	10,8	2	0	/	/	/	/

\* velikost vodovoda (število prebivalcev, ki jih vodooskrbni sistem oskrbuje)