VODOVOD MURSKA SOBOTA
javno podjetje d.o.o.
Murska Sobota, Kopališka 2

telefon 02 521-37-00
telefax 02 521-37-40

POROČILO O KVALITETI PITNE VODE ZA LETO 2013

Odgovorna oseba za kvaliteto pitne vode:
Boris PETRIC, univ.dipl.inž.el.

VODOVOD MURSKA SOBOTA
javno podjetje d.o.o.
Murska Sobota
Kopališka 2

Direktor:
mag. Drago Šiftar

KAZALO

1	Splošno
2	Prodana voda
3	Vodne izgube in poraba električne energije
4	Priključeni uporabniki
5	Odjemna mesta
6	Vodovodno omrežje
7	Okvare na vodovodnem omrežju
7.1	Okvare na vodovodnem omrežju po letih
7.2	Okvare na vodovodnem omrežju po dimenzijah
8	Poročilo o izvajanju notranjega nadzora
9	Državni monitoring
10	Obrazložitev izrazov

1 SPLOŠNO

Vodovodni sistem Murska Sobota oskrbuje z vodo porabnike v štirih občinah: Murska Sobota, Moravske Toplice, Puconci in Cankova. Voda se črpa v treh vodnih zajetjih: Krog, Črnske meje in Fazanerija. Na sistemu se nahajata dva vodohrana (stolpni v Murski Soboti in talni na Vaneči), ter večja prečrpališča: Predanovci, Puconci, Vaneča, Pečarovci, Zenkovci, Moravske Toplice, Gornji Moravci.

VODNI VIRI

Vodna zajetja so na lokacijah Krog, Fazanerija in Črnske meje. Največja količina vode se načrpa v Krogu, zajetji Črnske meje in Fazanerija se uporabljata v večjih količinah samo v primeru večje porabe v poletnem času.
Razen preventivne dezinfekcije se priprava (čiščenje) vode na vodnih virih ne izvaja. Na vodnih virih Krog in Črnske meje sta instalirani klorirni napravi za dezinfekcijo s plinskim klorom, v Fazaneriji pa je naprava za dezinfekcijo s tekočim klorom. Preventivno kloriranje (z minimalnim doziranjem približno 0,15 mg/l) je potrebno zaradi relativno pogostih okvar (strojelomov) na omrežju in drugih nepredvidenih dogodkov (v primeru večjega bakteriološkega onesnaženja vode med poplavami).

STOLPNI VODOHRAN MURSKA SOBOTA

Izveden 34 m visok vodni stolp s kapaciteto 600 m^3, ki pa realni porabi že dolgo ne zadošča več. Deluje tako, da se spremembe nivoja vode v njem preko radijske povezave prenesejo v nadzorni center v Črnskih mejah, kjer se v skladu s programom določene črpalke izklopijo oz. vklopijo.

TALNI VODOHRAN VANEČA

Je vkopan dvocelični talni vodohran kapacitete 500 m3. Pokriva območje občine Puconci. V njem se nahajata tudi dve prečrpalni postaji (linija Vaneča-Mačkovci in Dolina).

CEVOVODI

Najstarejši (35 let ali več) cevovodi večjih dimenzij (DN 200 ali več) so bili zgrajeni iz azbest-cementnih (Salonitnih) cevi. Vgrajenih je cca 20 km Salonitnih cevi premera DN 150 – 400. Malo mlajši cevovodi (25 let) večjih dimenzij so bili zgrajeni iz PVC cevi. V zadnjem času (15 let ali manj) pa za gradnjo cevovodov večjih dimenzij uporabljamo cevi iz nodularne litine (duktil), z notranjim cementnim slojem. Za cevovode manjših dimenzij (DN 100 ali manj) pa se že več kot 30 let uporabljajo cevi iz polietilena visoke gostote (PEHD).

DALJINSKI NADZOR IN UPRAVLJANJE

Delovanje vodovodnega sistema Murska Sobota v celoti spremlja, nadzira in upravlja telemetrični sistem, ki je povezan z objekti in napravami s pomočjo radijskih vez in GSM signala. Sistem deluje popolnoma avtonomno tudi brez človeške prisotnosti. V skladu z zapisanimi algoritmi in programi skrbi za nemoteno in usklajeno delovanje vseh elementov in za obveščanje v primeru alarmnih stanj. Vse spremembe stanj se avtomatsko zapisujejo in shranjujejo. V primeru nenormalnih stanj – alarma (izpad el. nap., padec pritiska, vdor v objekt, voda v objektu,...) nadzorni center preko posebnega programa v roku 10 – 15 minut pošlje ustrezna kratka obvestila na več mobilnih tel. številk. Vsi, ki sporočila prejmejo, se pokličejo in dogovorijo o potrebnih posegih oz. ukrepih.

(PRE)ČRPALIŠČA

Da bi se na oddaljenih in višje ležečih območjih (Goričko) zagotovila kvalitetna oskrba z vodo, je bilo v različnih časovnih obdobjih zgrajenih več (pre)črpališč različnih kapacitet, z napravami za dvigovanje tlaka v sistemu.

KVALITETA PITNE VODE

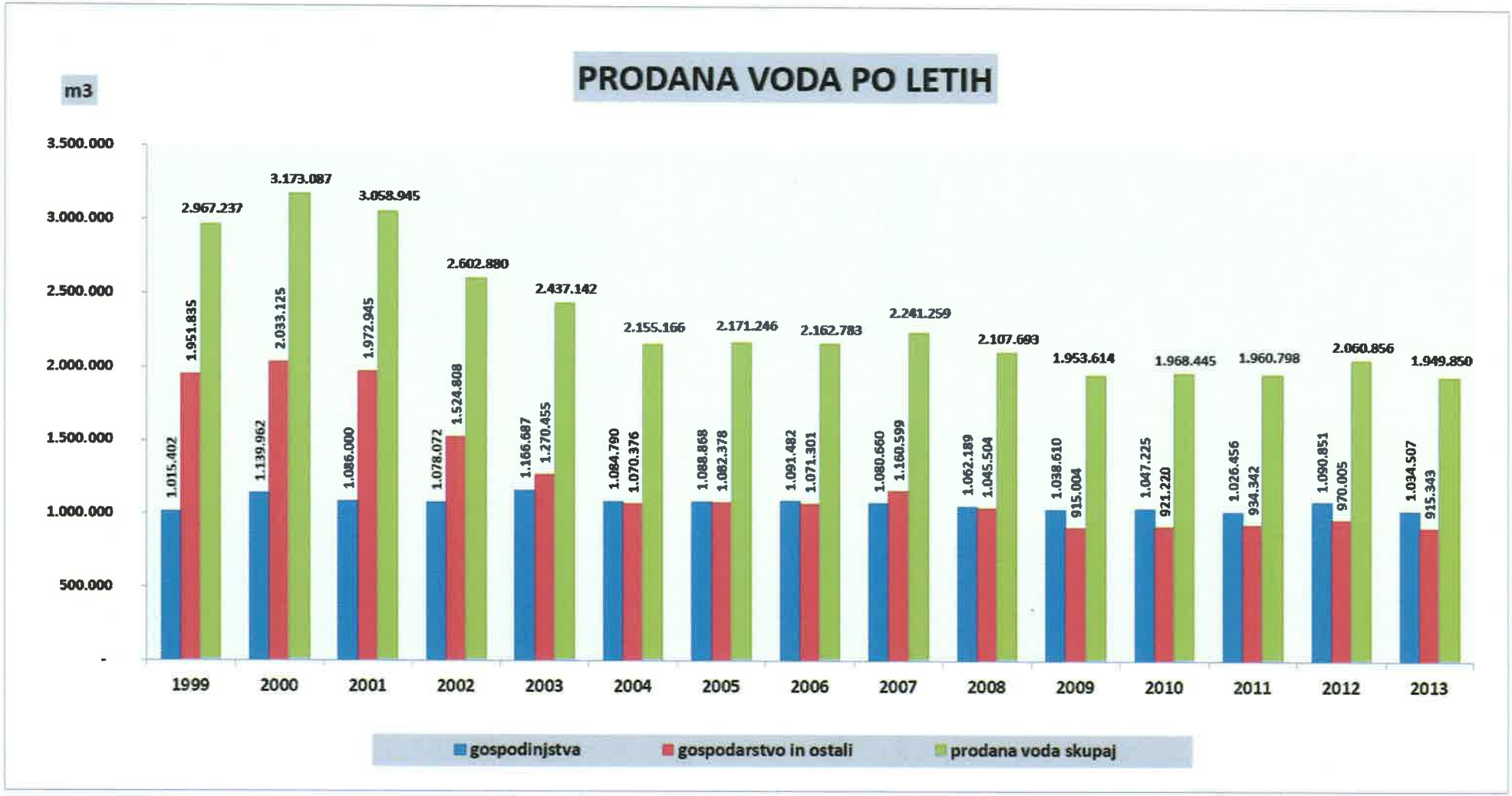
Kvaliteto pitne vode določata Pravilnik in notranja kontrola po sistemu HACCP. Sistem HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) omogoča identifikacijo oz. prepoznavanje, oceno, ukrepanje in nadzor nad morebitno prisotnimi agensi v živilih ali stanjih, ki lahko ogrožajo človeka. V skladu z načeli HACCP potekajo vsa redna vzdrževalna dela, pregledovanje in čiščenje okolice objektov za zajem, zbiranje in distribucijo pitne vode ter dezinfekcijo po čiščenju in sanacijah.

Skladnost pitne vode z veljavno zakonodajo kontrolira ZZV M. Sobota, ki v skladu z načrtom notranje kontrole HACCP, na omrežju tedensko odvzame tri vzorce za redne mikrobiološke preiskave in enkrat mesečno en vzorec za kemijske preiskave, zlasti na vsebnost nitratov in pesticidov. Nadzor nad kvaliteto pitne vode se v obliki občasnih preskušanj izvaja v okviru državnega monitoringa. Vsi ostali izredni pojavi v pitni vodi pa se spremljajo v okviru izrednega nadzora, katerega vrsta in obseg sta odvisni od vzroka in lokacije.

V letu 2013 je bilo v okviru notranjega nadzora na omrežju odvzetih 153 vzorcev za mikrobiološka in 15 vzorcev za kemijska preskušanja. Mikrobiološka preskušanja so pokazala, da en vzorec ni bil skladen s Pravilnikom zaradi prisotnosti koliformnih bakterij, dva zaradi povečanega števila mikroorganizmov pri 37°C in dva zaradi enterokokov. V vseh primerih je bil vzrok neskladnosti zastajanje vode v cevovodu. Ukrepali smo v skladu s smernicami HACCP in vzroke neskladnosti odpravili z dodatnim izpiranjem cevovodov. Pri kemijskih preskušanjih je bil en vzorec neskladen s Pravilnikom zaradi presežene vrednosti metolaklora-ESA.

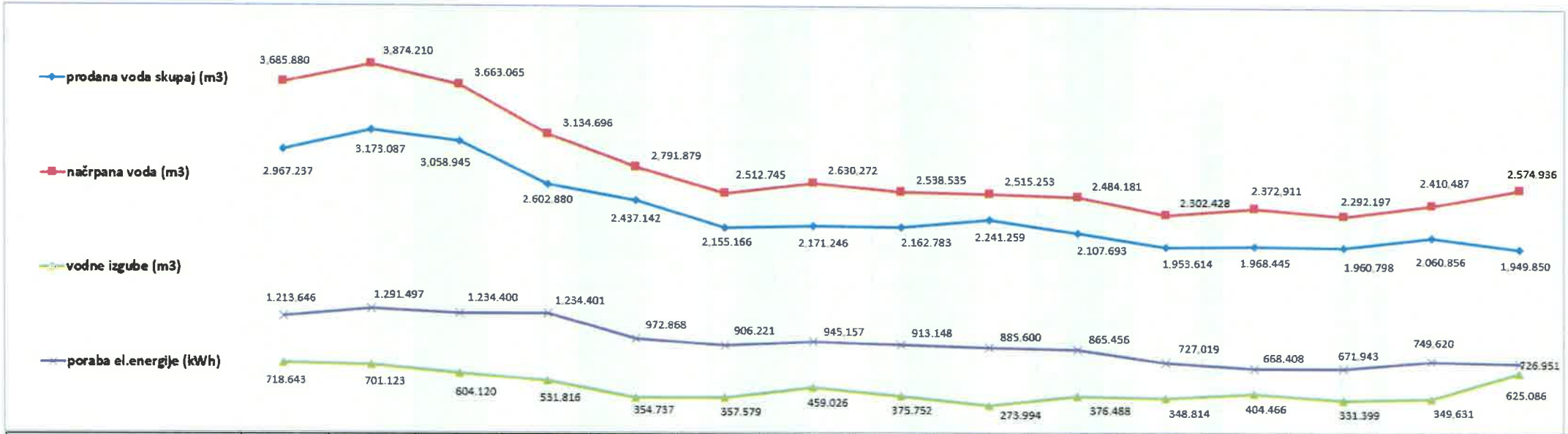
V okviru državnega monitoringa je bilo odvzetih 32 vzorcev za mikrobiološka in 32 vzorcev za kemijska preskušanja. Vsi vzorci so bili skladni s Pravilnikom.

2 PRODANA VODA PO LETIH



V obdobju 2001–2004 se je količina prodane vode drastično zmanjšala (- 32%) in se v letih 2004-2013 ustalila. Vzrok je predvsem v prepolovljeni porabi vode v industriji, ki je posledica stečajev nekaterih večjih podjetij in racionalizacij v proizvodnji.

3 VODNE IZGUBE IN PORABA ELEKTRIČNE ENERGIJE



	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
prodana voda skupaj (m3)	2.967.237	3.173.087	3.058.945	2.602.880	2.437.142	2.155.166	2.171.246	2.162.783	2.241.259	2.107.693	1.953.614	1.968.445	1.960.798	2.060.856	1.949.850
načrpana voda (m3)	3.685.880	3.874.210	3.663.065	3.134.696	2.791.879	2.512.745	2.630.272	2.538.535	2.515.253	2.484.181	2.302.428	2.372.911	2.292.197	2.410.487	2.574.936
vodne izgube (m3)	718.643	701.123	604.120	531.816	354.737	357.579	459.026	375.752	273.994	376.488	348.814	404.466	331.399	349.631	625.086
vodne izgube (%)	19,5	18,1	16,5	17,0	12,7	14,2	17,5	14,8	10,9	15,2	15,1	17,0	14,5	14,5	24,3
poraba el.energije (kWh)	1.213.646	1.291.497	1.234.400	1.234.401	972.868	906.221	945.157	913.148	885.600	865.456	727.019	668.408	671.943	749.620	726.951
poraba el.en. (kWh/m3 načrpane vode)	0,329	0,333	0,337	0,394	0,348	0,361	0,359	0,360	0,352	0,348	0,316	0,282	0,293	0,311	0,282
poraba el.en. (kWh/m3 prodane vode)	0,409	0,407	0,404	0,474	0,399	0,420	0,435	0,422	0,395	0,411	0,372	0,340	0,343	0,364	0,373

Vodne izgube v preteklih letih niso nikdar presegle 20% in znašajo v obdobju 1999-2013 povprečno 16,1%, kar je malo v primerjavi z državnim povprečjem (cca 30%). Naš cilj je ohraniti vodne izgube na enakem nivoju tudi vnaprej.

Povprečna poraba električne energije v obdobju 1999-2013 znaša 0,40 KWh na prodani m3 vode.

4 PRIKLJUČENI PORABNIKI

Vodovod Murska sobota oskrbuje približno 28.000 prebivalcev (gospodinjstva) in ostale porabnike (gospodarstvo) v občinah Murska Sobota, Moravske Toplice, Puconci in Cankova.

5 VODOMERI IN VODOVODNI PRIKLJUČKI PO OBČINAH 2013

MURSKA SOBOTA										
vrsta vodomera/dimenzija	15	20	25	30	40	50	80	100	150	SKUPAJ
SKUPAJ VODOMERI	391	4533	271	62	105	70	36	9	0	5477
SKUPAJ PRIKLJUČKI	28	4277	247	26	55	42	27	9	0	4711

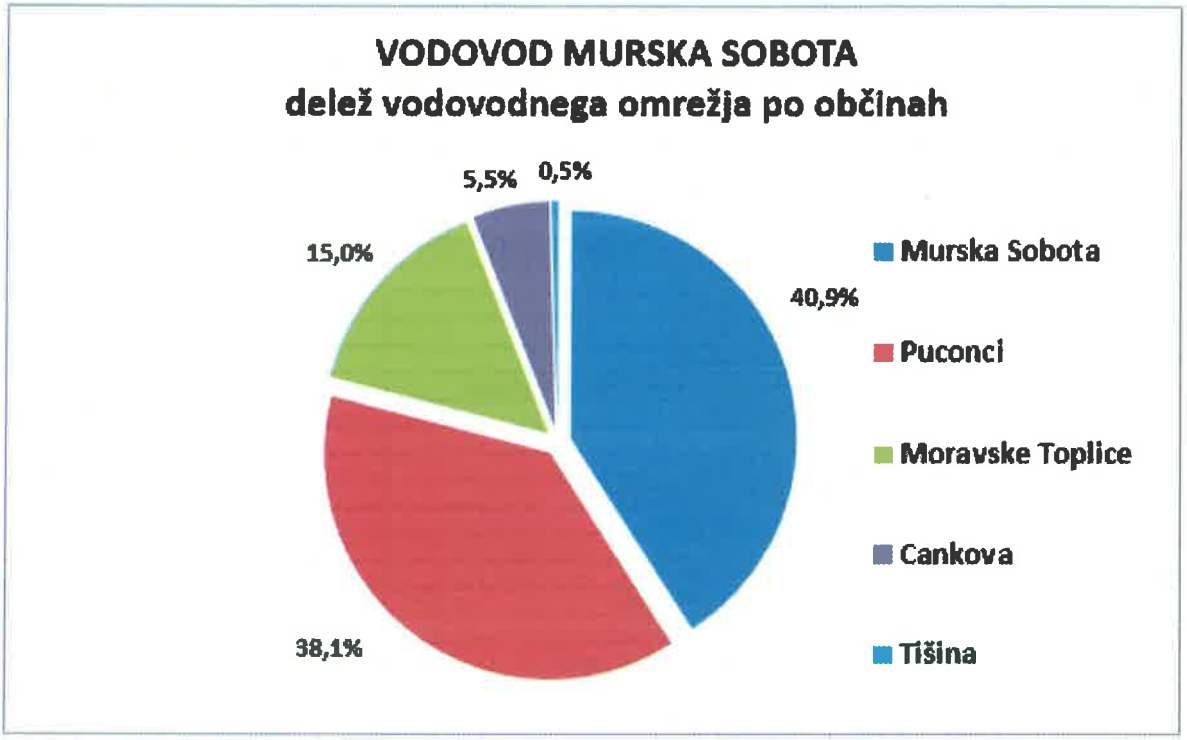
MORAVSKE TOPLICE										
vrsta vodomera/dimenzija	15	20	25	30	40	50	80	100	150	SKUPAJ
SKUPAJ VODOMERI	30	1102	31	9	6	7	3	0	1	1189
SKUPAJ PRIKLJUČKI	14	1074	29	8	6	7	3	0	1	1142

PUCONCI										
vrsta vodomera/dimenzija	15	20	25	30	40	50	80	100	150	SKUPAJ
SKUPAJ VODOMERI	16	1345	25	6	8	2	4	0	0	1406
SKUPAJ PRIKLJUČKI	1	1267	21	5	4	1	3	0	0	1302

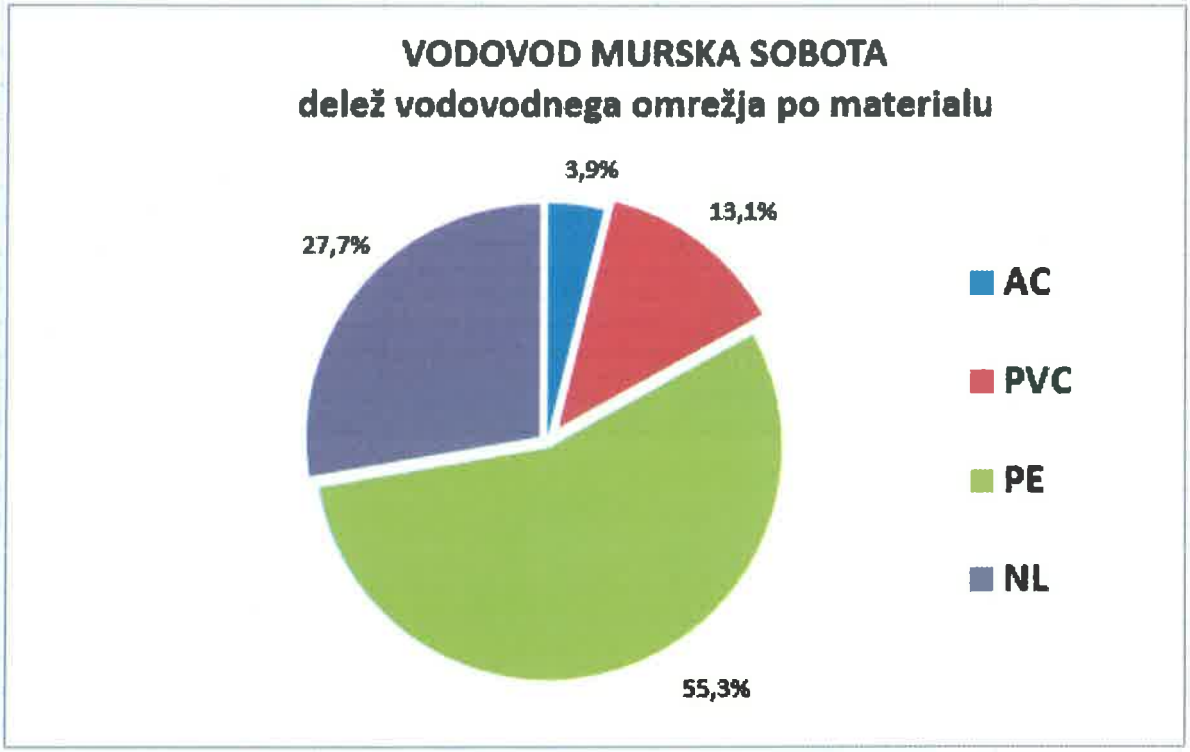
CANKOVA										
vrsta vodomera/dimenzija	15	20	25	30	40	50	80	100	150	SKUPAJ
SKUPAJ VODOMERI	0	248	1	1	6	0	1	0	0	257
SKUPAJ PRIKLJUČKI	0	238	1	0	6	0	1	0	0	246

VODOVOD MS - skupaj										
vrsta vodomera/dimenzija	15	20	25	30	40	50	80	100	150	SKUPAJ
SKUPAJ VODOMERI	437	7228	328	78	125	79	44	9	1	8329
SKUPAJ PRIKLJUČKI	43	6856	298	39	71	50	34	9	1	7401

6 VODOVODNO OMREŽJE



2013	dolžina vodovoda (m) / material				
OBČINA	AC	PVC	PE	NL	Skupaj
Murska Sobota	12.359	18.080	75.676	42.727	148.842
Puconci	1.111	9.599	75.176	52.869	138.755
Moravske Toplice	-	14.790	35.724	4.006	54.520
Cankova	-	3.986	14.784	1.349	20.119
Tišina	603	1.204	-	27	1.835
VODOVOD MURSKA SOBOTA	14.073	47.660	201.360	100.978	364.071



7 OKVARE NA VODOVODNEM OMREŽJU

STROJELOMI NA VODOVODNEM SISTEMU MURSKA SOBOTA v letu 2013							
Mestna občina Murska Sobota			Ø / DN	MATERIAL			
Zap. št.	Datum	Lokacija strojeloma	cevi	PVC	AC	PEHD	NL
1	05.01.2013	M.Sobota, Prekmurske čete 8	90			1	
2	19.02.2013	M.Sobota, Prešernova 7	110			1	
3	04.03.2013	M.Sobota, Kroška 14	90			1	
4	09.03.2013	M.Sobota, Štefana Kovača 40 (Maximus), parc. 4105/2	300	1			
5	13.03.2013	M.Sobota, Cankarjeva 14	90			1	
6	22.03.2013	M.Sobota, Cvetkova 11	90			1	
7	07.04.2013	M.Sobota, Cankarjeva 22	90			1	
8	11.04.2013	M.Sobota, Cankarjeva 42	90			1	
9	21.04.2013	M.Sobota, križišče ulic Vrtnarska - Vinka Megle	90			1	
10	25.04.2013	M.Sobota, Razlagova 18	63			1	
11	06.05.2013	Rakičan, Panvita	110			1	
12	07.05.2013	M.Sobota, Tišinska 15	90			1	
13	10.05.2013	M.Sobota, Štefana Kovača 19-21	110			1	
14	11.05.2013	M.Sobota, Miklošičeva 23	110			1	
15	16.05.2013	M.Sobota, Vrtna 2-4	110			1	
16	04.06.2013	M.Sobota, Ulica Ob kanalu 1	110			1	
17	11.06.2013	M.Sobota, Tišinska pri Petrolu	90			1	
18	17.06.2013	M.Sobota, Miklošičeva 23	110			1	
19	18.06.2013	M.Sobota, Prešernova 6	110			1	
20	18.06.2013	M.Sobota, Tišinska 14	90			1	
21	21.06.2013	M.Sobota, Šolsko naselje 12	90			1	
22	22.06.2013	Bakovci, Mladinska 56	63			1	
23	12.07.2013	M.Sobota, Dijaška 4	90			1	
24	22.07.2013	M.Sobota, Rožno naselje 21	90			1	
25	30.07.2013	M.Sobota, Prešernova 66	63			1	
26	30.07.2013	M.Sobota, Šolsko naselje 12	90			1	
27	03.08.2013	M.Sobota, Miklošičeva 11	110			1	
28	29.11.2012	Pušča-Černelavci (ob cesti) k.o. Černelavci	400			1	
29	7.8.2013	M.Sobota, Vrtnarska 5	63			1	
30	8.8.2013	Krog, parc. 530	500	1			
31	26.8.2013	k.o. Satahovci, parc. 717	500	1			
32	29.8.2013	M.Sobota, Miklošičeva 15	110			1	
33	2.9.2013	M.Sobota, Miklošičeva 23	110			1	
34	14.9.2013	M.Sobota, Dijaška 2	90			1	
35	19.9.2013	M.Sobota, Ivanocijevo naselje 4	63			1	
36	19.9.2013	M.Sobota, križišče Aškerčeva-Šolsko nas.	90			1	
37	19.9.2013	M.Sobota, križišče Aškerčeva-Šolsko nas.	110			1	
38	2.10.2013	M.Sobota, Temlinova 13	90			1	
39	11.10.2013	M.Sobota, Slovenska 7	63			1	
40	18.10.2013	M.Sobota, Vrtna ul.	110			1	
41	25.10.2013	M.Sbota, Dijaška 6	90			1	
42	6.11.2013	M.Sobota, Prešernova 6	110			1	
43	12.11.2013	M.Sobota, Miklošičeva 5	110			1	
44	18.11.2013	M.Sobota, Sodna ul. 27	90			1	
45	9.12.2013	Černelavci, parc 1522	400	1			
46	9.12.2013	M.Sobota, Temlinova 7	90			1	
47	10.12.2013	Černelavci, parc 1533, 1534	400	1			
48	17.12.2013	M.Sobota, Talanyijeva 9	90			1	
SKUPAJ:		48		5	0	43	0

Občina Moravske Toplice			Ø / DN	MATERIAL			
Zap. št.	Datum	Lokacija strojeloma	cevi	PVC	AC	PEHD	NL
1	17.1.2013	Moravske Toplice, igrišče za golf, parc. 3625/1	200	1			
2	2.2.2013	Tešanovci 25	32			1	
3	20.4.2013	Bogojina, parc. 5604	200	1			
4	24.4.2013	Bogojina, parc. 5673	200	1			
5	26.4.2013	k.o. Noršinci, parc. 642	200	1			
6	30.4.2013	k.o. Noršinci, parc. 640	200	1			
7	30.5.2013	Tešanovci 62	63			1	
8	18.7.2013	Tešanovci pri farmi	200	1			
9	24.7.2013	Tešanovci 102	63			1	
10	22.9.2013	Bogojina 77a	63			1	
11	16.10.2013	Tešanovci 30	40	1			
12	30.12.2013	Tešanovci 99	63			1	
SKUPAJ:		12		7	0	5	0
							5

Občina Puconci			Ø / DN	MATERIAL			
Zap. št.	Datum	Lokacija strojeloma	cevi	PVC	AC	PEHD	NL
1	1.1.2013	Brezovci, parcela 863	300	1			
2	7.1.2013	Strukovci, nasproti h.št. 18	300	1			
3	8.1.2013	Puconci 191	90			1	
4	20.2.2013	Brezovci, parcela 783	300	1			
5	9.3.2013	Beznovci pri potoku (parc. 260/2, k.o. Beznovci)	200				1
6	5.6.2013	Predanovci 14	110			1	
7	28.6.2013	Puževci 34	300	1			
8	11.9.2013	Strukovci, parc. 631	300	1			
9	15.10.2013	Puconci 150 (pri Pošti)	200	1			
10	23.10.2013	Strukovci, parc. 627	300	1			
11	7.12.2013	Predanovci, parc. 433	300	1			
12	31.12.2013	Predanovci, parc. 433	300	1			
SKUPAJ:		12		9	0	2	1

Občina Cankova			Ø / DN	MATERIAL			
Zap. št.	Datum	Lokacija strojeloma	cevi	PVC	AC	PEHD	NL
1	30.4.2013	Cankova 74d	63			1	
SKUPAJ:		1		0	0	1	0

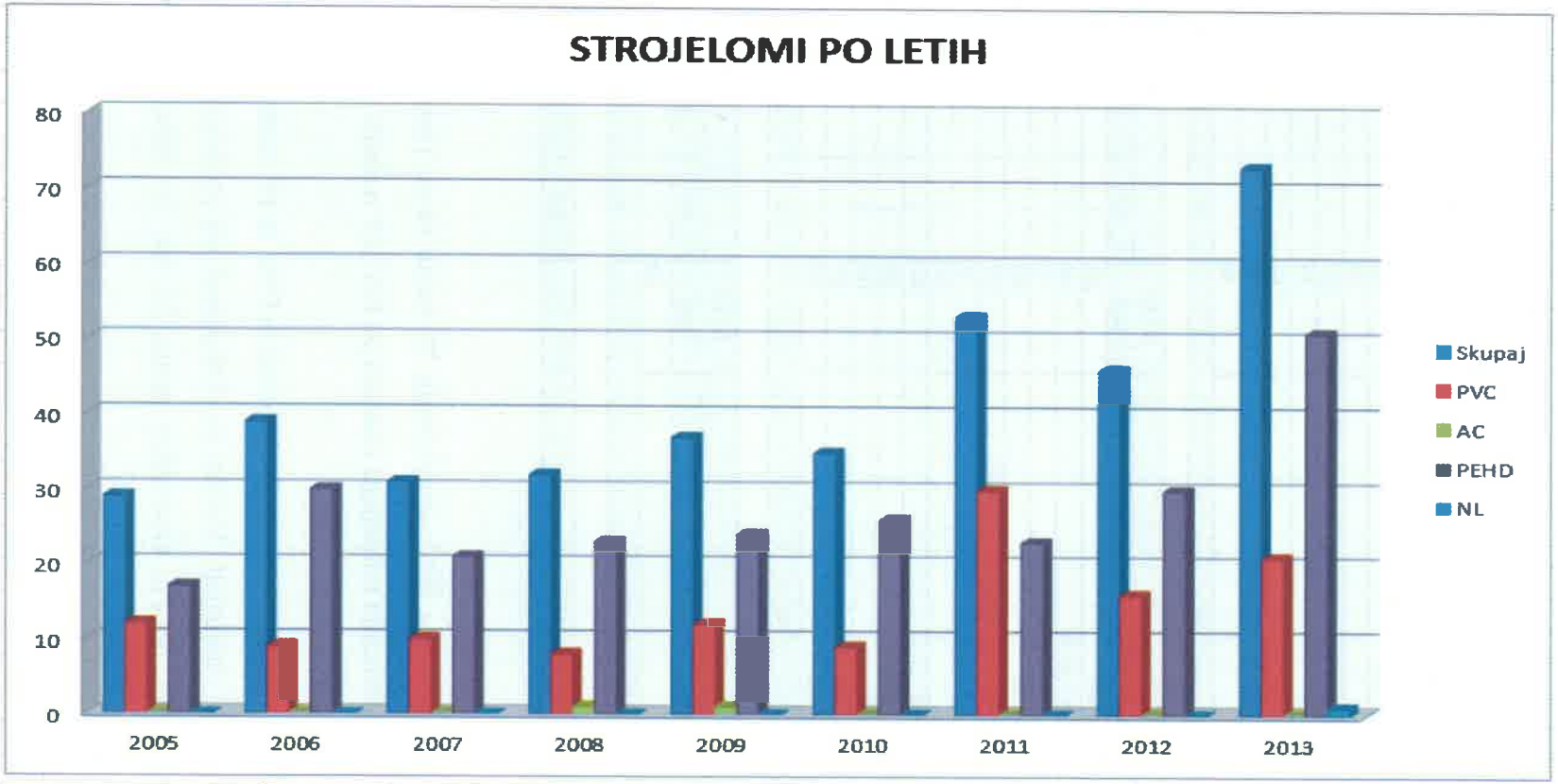
STROJELOMI SKUPAJ:	73		21	0	51	1

Na vodovodnem omrežju, je bilo v letu 2013 ugotovljenih 73 večjih okvar (strojelomov), ki so bile tekoče odpravljene v skladu s smernicami notranjega nadzora po HACCP načelih.

Kot je razvidno iz podatkov, so v najslabšem stanju cevovodi iz PVC in PE materiala, ki so praktično dotrajani jih je potrebno čimprej zamenjati. Vzroka za dotrajanost sta predvsem starost cevovodov (predvidena življenjska doba PVC in PE cevovodov znaša 33 let) in slaba kvaliteta vgrajenih materialov.

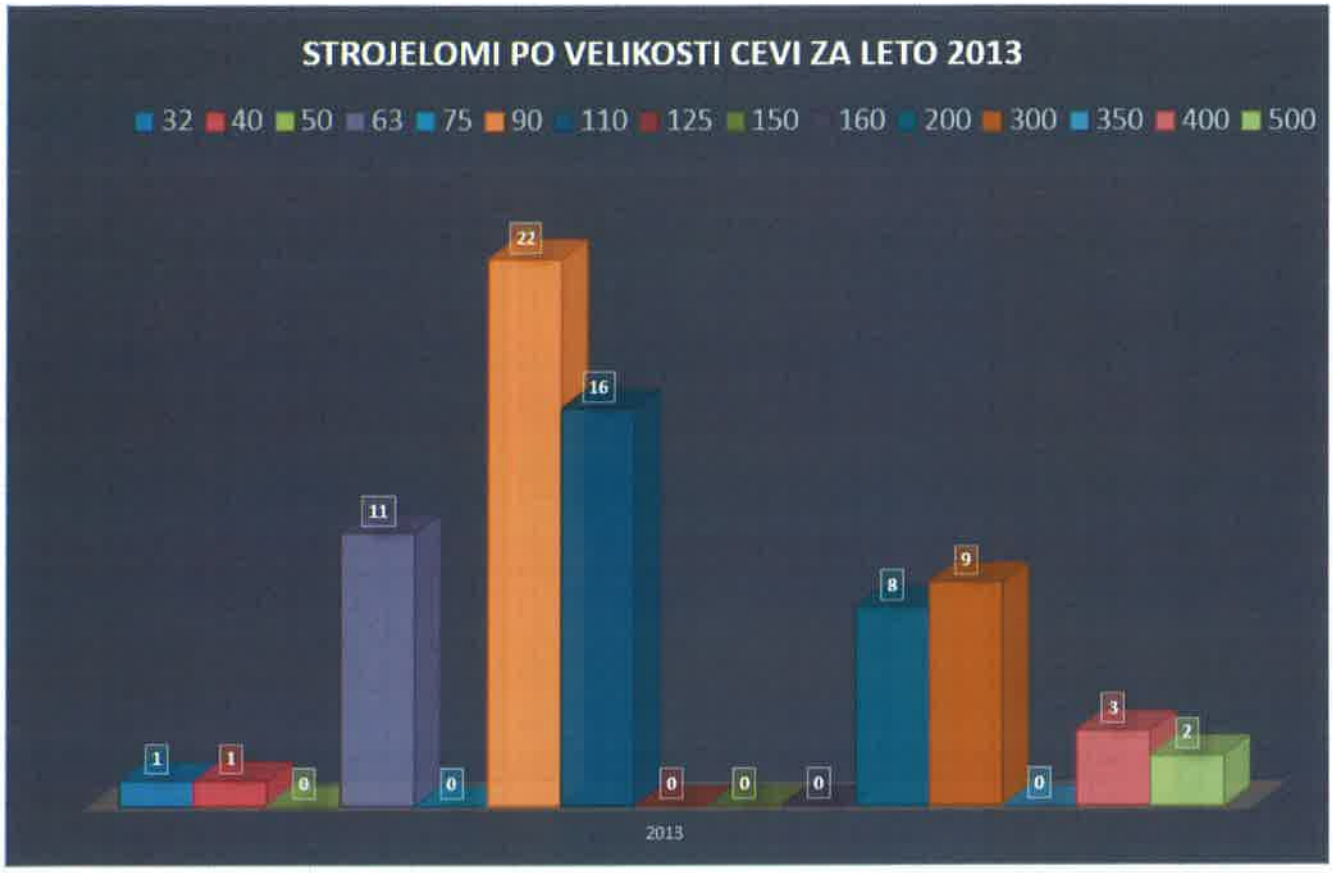
Potrebno je pristopiti k intenzivnejši obnovi dotrajanih cevovodov (predvsem PVC in PE) in ostale opreme. Vsakršno odlašanje, ali prelaganje na naslednja leta predstavlja resno ogrožanje varnosti delovanja vodovodnega sistema.

7.1 OKVARE NA VODOVODNEM OMREŽJU PO LETIH



	Skupaj	PVC	AC	PEHD	NL
2005	29	12	0	17	0
2006	39	9	0	30	0
2007	31	10	0	21	0
2008	32	8	1	23	0
2009	37	12	1	24	0
2010	35	9	0	26	0
2011	53	30	0	23	0
2012	46	16	0	30	0
2013	73	21	0	51	1
Skupaj	375	127	2	245	1

7.2 OKVARE NA VODOVODNEM OMREŽJU PO DIMENZIJAH



8 POROČILO O IZVAJANJU NOTRANJEGA NADZORA PO NAČRTU HACCP V LETU 2013

V skladu z 10. členom mora upravljavec vodovodnega sistema izvajati notranji nadzor, ki mora biti vzpostavljen na osnovah HACCP sistema. Prav tako mora v skladu z 34. členom zgoraj imenovanega Pravilnika določiti pogostost in način obveščanja uporabnikov o skladnosti pitne vode v okviru notranjega nadzora (pogostost obveščanja ne sme biti opredeljena manj kot enkrat letno). S poročilom mora upravljavec seznaniti uporabnike preko sredstev javnega obveščanja.

V tabeli 1 so prikazani podatki o javnih vodopreskrbnih sistemih v občini in številu prebivalcev, ki jih oskrbujejo.

V letu 2004 je začel veljati novi Pravilnik o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06 in 25/09), kateri loči nadzor na notranji nadzor in na državni monitoring. Zaradi tega so podatki laboratorijskih preskušanj v poročilu ločeni.

MIKROBIOLOŠKE IN KEMIJSKE ANALIZE PITNE VODE NA OMREŽJU VODOVOD MURSKA SOBOTA 2013

Tabela 1: Mikrobiološke in kemijske analize pitne vode na omrežju Vodovod Murska Sobota v letu 2013 – redni notranji nadzor (T1)

DATUM ODVZEMA	MESTO ODVZEMA	MIKROBIOLOGIJA USTREZNOST	VZROK OPOREČNOSTI	IZVEDENI UKREP	KEMIJA USTREZNOST	VZROK OPOREČNOSTI	IZVEDENI UKREP
03.01.2013	Vrtec Talanyijeva	Skladen			Skladen		
	Mlinopek Murska Sobota	Skladen			/		
	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			/		
10.01.2013	Hotel Livada	Skladen			/		
	OŠ Puconci	Skladen			/		
	BTC – Kratochwill	Skladen			/		
17.01.2013	OŠ I.	Skladen			/		
	OŠ Bogojina	Skladen			/		
	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			/		
24.01.2013	Ekonomska šola - kuhinja	Skladen			/		
	OŠ Bodonci	Skladen			/		
	OŠ II.	Skladen			/		
24.01.2013	Bolnica – kuhinja, Rakičan	/			Skladen		
29.01.2013	Trgovina TUŠ, Bakovska	Skladen			/		
	Gostišče Oaza, Mlajtinci	Skladen			/		
06.02.2013	OŠ Cankova	Skladen			/		
	Vrtec Gregorčičeva	Skladen			**Ni skladen**	**Metolaklor-ESA=0,138**	Obveščanje uporabnikov, nerelevantni parameter
	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			/		
12.02.2013	Prečrpališče Pečarovci	Skladen			/		
	BTC – Kratocheill	Skladen			/		
	Vrtec Bakovci	Skladen			/		
20.02.2013	Prečrpališče Martjanci	Skladen			/		
	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			/		
	Gostišče Smodiš, M. Toplice	**Ni skladen**	**Št. kolonij pri 37°C = 140**	**Izpiranje omrežja, obveščanje**	/		
27.02.2013	Mercator center, Plese	Skladen					
	Okrepčevalnica Pungrad, Skakovci	Skladen					
	OŠ III.	Skladen					

07.03.2013	OŠ I.	Skladen			Skladen		
	Okrepčevalnica Dom, Sebeborci	Skladen			/		
	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			/		
14.03.2013	OŠ II.	Skladen			/		
	BTC – Kratocwill	Skladen			/		
	OŠ Bogojina	Skladen			/		
19.03.2012	OŠ Cankova	Skladen			/		
	Vrtec Gregorčičeva	Skladen			/		
	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			/		
27.03.2013	Petrol, Tišinska	Skladen			/		
	OŠ III.	Skladen			/		
	Mlinopek Murska Sobota	Skladen			/		
02.04.2013	OŠ Puconci	Skladen			Skladen		
	Vrtec Talanyijeva	Skladen			/		
	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			/		
10.04.2013	BTC - Kratocwill	Skladen			/		
	OŠ Bodonci	Skladen			/		
	OŠ II.	Skladen			/		
17.04.2013	ZZV Murska Sobota	Skladen			/		
	OŠ Krog	Skladen			/		
	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			/		
23.04.2013	OŠ I.	Skladen			/		
	Ekonomska šola MS	Skladen			/		
	OŠ Bogojina	Skladen			/		
30.04.2013	Tur. kmetija Ferencovi, Krašči	Skladen			/		
	Gostišče Oaza, Mlajtinci	Skladen			/		
	TUŠ, Lendavska - jašek	Skladen			/		
08.05.2013	Vrtec Gregorčičeva	Skladen			/		
	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			Skladen		
	Okrepčevalnica Dom, Sebeborci	Skladen			/		
15.05.2013	OŠ II.	Skladen			/		
	OŠ Cankova	Skladen			/		
	Mercator Plese- pipa v kotlovnici	Skladen			/		
22.05.2013	OŠ Krog	Skladen			/		
	Vrtec Bakovci	Skladen			/		
	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			/		
28.05.2013	Vodohran Vaneča	Skladen			/		
	OŠ Bodonci	Skladen			/		
	OŠ III.	Skladen			/		

06.06.2013	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			/		
	Vrtec Talanyijeva	Skladen			/		
	Prečrpališče Martjanci	Skladen			Skladen		
13.06.2013	OŠ I.	Skladen			/		
	OŠ Puconci	Skladen			/		
	Mlinopek Murska Sobota	Skladen			/		
18.06.2013	OŠ Cankova	Skladen			Skladen		
	Vrtec Gregorčičeva	Skladen			/		
	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			/		
26.06.2013	Vrtec Bakovci	Skladen			/		
	Petrol, Tišinska	Skladen			/		
	BTC – Kratochwill	Skladen			/		
04.07.2013	Prečrpališče Pečarovci	Skladen			/		
	Gostišče Smodiš M. Toplice	Skladen			Skladen		
	Bolnica kuhinja – Rakičan	Skladen			/		
11.07.2013	Prečrpališče Zenkovci	Skladen			/		
	Petrol, Tišinska	Skladen			/		
	Mercator Plese, pipa v kotlovnici	Skladen			/		
18.07.2013	Vrtec Gregorčičeva	Skladen			/		
	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			/		
	Okrepčevalnica Dom, Sebeborci	Skladen			/		
24.07.2013	BTC – Kratocwill	Skladen			/		
	ZZV M. Sobota	Skladen			/		
	Hotel Livada – pipa v strojnici	Skladen			/		
01.08.2013	Petrol, Tišinska	Skladen			/		
	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			Skladen		
	Vrtec Gregorčičeva	Skladen			/		
06.08.2013	Prečrpališče Poznanovci	Skladen			/		
	Vrtec Talanyijeva	**Ni skladen**	**Št. kolonij pri 37°C = 140**	**Izpiranje omrežja, obveščanje**	/		
	Mlinopek M. Sobota	Skladen			/		

14.08.2013	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			/		
	Vodohran Vaneča	Skladen			/		
	Prečrpališče Pečarovci	Skladen			/		
21.08.2013	Prečrpališče Martjanci	Skladen			/		
	Mercator Plese – pipa v kotlovnici	Skladen			/		
	BTC –Kratocwill	Skladen			/		
28.08.2013	Gostišče Oaza, Mlajtinci	Skladen			/		
	Tur. kmetija Ferencovi, Krašči	Skladen			/		
03.09.2013	Petrol, Tišinska	Skladen			/		
	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			/		
	Okrepčevalnica Dom, Sebeborci	Skladen			Skladen		
11.09.2013	Vrtec Bakovci	Skladen			/		
	Vrtec Gregorčičeva	Skladen			/		
	Mlinopek M. Sobota	Skladen			/		
17.09.2013	Okrepčevalnica Pungrad, Skakovci	Skladen			/		
	OŠ III.	Skladen			Skladen		
	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			/		
24.09.2013	OŠ II.	Skladen			/		
	OŠ Puconci	**Ni skladen**	**Enterokoki <4**	**obveščanje, klorni šok, izpiranje - izvajalec obnove omrežja**	/		
	BTC – Kratocwill	Skladen			/		
01.10.2013	Prečrpališče Pečarovci	Skladen			/		
	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			Skladen		
	Vrtec Talanyijeva	Skladen			/		
09.10.2013	Petrol, Tišinska	Skladen			/		
	OŠ Bodonci	Skladen			/		
	Ekonomska šola	Skladen			/		
16.10.2013	OŠ I.	Skladen			/		
	Vodohran Vaneča	Skladen			/		
	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			/		
23.10.2013	Vrtec Brezovci	Skladen			/		
	BTC – Kratocwill	Skladen			/		
	OŠ Krog	Skladen			/		
29.10.2013	Vrtec Talanyijeva	Skladen			/		
	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			/		

05.11.2013	OŠ II.	Ni skladen	Enterokoki = 4	Obveščanje, izpiranje	/		
	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			/		
	OŠ Bodonci	Skladen			Skladen		
14.11.2013	OŠ Bogojina	Skladen			/		
	Mlinopek M. Sobota	Ni skladen	Kolif. b. <4	Obveščanje, Izpiranje omrežja	/		
	OŠ III.	Skladen			/		
22.11.2013	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			/		
	OŠ Cankova	Skladen			/		
	Mercator Plese – pipa v kotlovnici	Skladen			/		
28.11.2013	OŠ Puconci.	Skladen			/		
	BTC – Kratochwill	Skladen			/		
	Vrtec Gregorčičeva	Skladen			/		
04.12.2013	Vrtec Brezovci	Skladen			/		
	OŠ Krog	Skladen			/		
	Bolnica – kuhinja, Rakičan	Skladen			Skladen		
12.12.2013	Vrtec Bakovci	Skladen			/		
	OŠ I.	Skladen			/		
	Mlinopek M. Sobota	Skladen			/		
18.12.2013	Šola Cankova	Skladen			/		
	OŠ II.	Skladen			/		
	Bolnica Rakičan	Skladen			/		
24.12.2013	Prečrpališče Martjanci	Skladen			/		
	BTC – Kratocwill	Skladen			/		
	Vodohran Vaneča	Skladen			/		

Tabela 1 (T1) prikazuje podatke laboratorijskih preskušanj vzorcev pitne vode iz vodovoda Murska Sobota v letu 2013 dobljene v okviru notranjega rednega nadzora na omrežju.

V letu 2013 je bilo v okviru rednega notranjega nadzora odvzetih 153 vzorcev za mikrobiološka preskušanja in 15 vzorcev za kemijska preskušanja na omrežju vodovoda Murska Sobota.

Skupno od 153 odvzetih vzorcev za mikrobiološka preskušanja je bilo neskladnih s Pravilnikom o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06 in 25/09) 5 vzorcev.

V dveh vzorcih je bila ugotovljena prisotnost enterokokov, v dveh prisotnost povečanega števila mikroorganizmov pri 37°C (MO37°C), ter v enem prisotnost koliformnih bakterij. Kot ukrep ob neskladnosti vzorca za mikrobiološko preskušanje se je izvedlo dodatno izpiranje vodovodnega omrežja.

Pri kemijskem preskušanju pa je bil en vzorec neskladen s Pravilnikom o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06 in 25/09), kjer je bila presežena vrednost metolaklora-ESA.

MIKROBIOLOŠKE IN KEMIJSKE ANALIZE PITNE VODE NA ZAJETJIH VODOVOD MURSKA SOBOTA V LETU 2013

Tabela 2: Mikrobiološke in kemijske analize pitne vode na zajetjih Vodovod Murska Sobota v letu 2013 – notranji nadzor (**zajetja**) (T2)

DATUM ODVZEMA	MESTO ODVZEMA	MIKROBIOLOGIJA USTREZNOST	VZROK OPOREČNOSTI	IZVEDENI UKREP	KEMIJA USTREZNOST	VZROK OPOREČNOSTI
03.01.2013	Zajetje Črnske meje	Skladen			Skladen	
10.01.2013	Zajetje Fazanerija	Skladen			/	
17.01.2013	Zajetje Krog	Skladen			/	
24.01.2013	Zajetje Fazanerija	Skladen			/	
06.02.2013	Zajetje Krog	Skladen			Skladen	
12.02.2013	Zajetje Črnske meje	Skladen			/	
20.02.2013	Zajetje Fazanerija	Skladen			/	
27.02.2013	Zajetje Črnske meje	Skladen			/	
07.03.2013	Zajetje Fazanerija	Skladen			Skladen	
14.03.2013	Zajetje Krog	Skladen			/	
19.03.2013	Zajetje Črnske meje	Skladen			Skladen	
27.03.2013	Zajetje Krog	Skladen			/	
02.04.2013	Zajetje Črnske meje	Skladen			Skladen	
10.04.2013	Zajetje Krog	Skladen			/	
17.04.2013	Zajetje Č. meje	Skladen			/	
23.04.2013	Zajetje Krog	Skladen			/	
08.05.2013	Zajetje Krog	Skladen			Skladen	
22.05.2013	Zajetje Fazanerija	Skladen			/	
28.05.2013	Zajetje Č. meje	Skladen			/	
06.06.2013	Zajetje Fazanerija	Skladen			Skladen	
13.06.2013	Zajetje Krog	Skladen			/	
18.06.2013	Zajetje Črnske meje	Skladen			**Ni skladen**	**Nitrati=53**
26.06.2013	Zajetje Krog	Skladen			/	
04.07.2013	Zajetje Črnske meje	Skladen			**Ni skladen**	**Nitrati=53**
11.07.2013	Zajetje Fazanerija	Skladen			/	
18.07.2013	Zajetje Krog	Skladen			/	
24.07.2013	Zajetje Fazanerija	Skladen			/	
01.08.2013	Zajetje Krog	Skladen			Skladen	

06.08.2013	Zajetje Črnske meje	Skladen			/	
14.08.2013	Zajetje Fazanerija	Skladen			/	
03.09.2013	Zajetje Fazanerija	Skladen			Skladen	
11.09.2013	Zajetje Krog	Skladen			/	
17.09.2013	Zajetje Črnske meje	Skladen			Skladen	Nitrati=44
24.09.2013	Zajetje Krog	Skladen			/	
01.10.2013	Zajetje Črnske meje	Skladen			Skladen	
09.10.2013	Zajetje Fazanerija	Skladen			/	
16.10.2013	Zajetje Črnske meje	Skladen			/	
23.10.2013	Zajetje Fazanerija	Skladen			/	
05.11.2013	Zajetje Krog	Skladen			Skladen	
14.11.2013	Zajetje Črnske meje	Skladen			/	
22.11.2013	Zajetje Fazanerija	Skladen			/	
28.11.2013	Zajetje Črnske meje	Skladen			/	
04.12.2013	Zajetje Fazanerija	Skladen			Skladen	
12.12.2013	Zajetje Krog	Skladen			/	
18.12.2013	Zajetje Črnske meje	Skladen			/	
24.12.2013	Zajetje Krog	Skladen			/	

Tabela 2 (T2) prikazuje podatke laboratorijskih preskušanj vzorcev pitne vode iz vodovoda Murska Sobota v letu 2013 dobljene v okviru notranjega rednega nadzora na zajetjih.

V letu 2013 je bilo v okviru rednega notranjega nadzora odvzetih 46 vzorcev za mikrobiološka preskušanja in 15 vzorcev za kemijska preskušanja na zajetjih vodovoda Murska Sobota.

Vsi odvzeti vzorci za mikrobiološka preskušanja (N = 46) so bili skladni s Pravilnikom o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06 in 25/09).

Med kemijskimi preskušanji pa sta bila dva vzorca od vseh (N = 15) neskladna s Pravilnikom o pitni vodi. Presegala sta vrednost nitratov.

MIKROBIOLOŠKE IN KEMIJSKE ANALIZE PITNE VODE (naročila) NA SISTEMU VODOVOD MURSKA SOBOTA V LETU 2013

Tabela 3: Mikrobiološke in kemijske analize pitne vode na sistemu Vodovod Murska Sobota v letu 2013 – izredni nadzor (**naročila**) (T3)

DATUM ODVZEMA	MESTO ODVZEMA	MIKROBIOLOGIJA USTREZNOST	VZROK OPOREČNOSTI	IZVEDENI UKREP	KEMIJA USTREZNOST	VZROK OPOREČNOSTI
04.01.2013	BTC – posl. zgradba Cipot	Skladen		Ponovitev od 2012	/	
05.02.2013	Izpust Lipke, Bogojina	Skladen			/	
13.02.2013	Vodni stolp M.S., direktni zajem	Skladen			/	
14.02.2013	ZZV M. Sobota (naročilo)	/			Skladen	
21.02.2013	Ekologija, vzorec iz pipe	/			Skladen (pH=7)	
25.02.2013	Gostišče Smodiš, M. Toplice (ponovitev)	Skladen			/	
27.03.2013	Zajetje Č. meje - vodnjak	Skladen			/	
02.04.2013	Zajetje Č. meje - vodnjak	Skladen			/	
	Zajetje Krog-neklorirana	Skladen			/	
10.04.2013	Zajetje Č. meje - vodnjak	Skladen			/	
	Zajetje Krog - neklorirana	Skladen			/	
11.04.2013	Izpust pri Krnci 30	Skladen			Skladen	
15.04.2013	Dražnik Mateja, Sebeborci 109d	Skladen			/	
17.04.201	Zajetje Č. meje - vodnjak	**Ni skladen**	**Kolif.bak. = 4**		/	
	Zajetje Krog - neklorirana	Skladen			/	
	Zajetje Krog – vodnjak 4				Skladen	
22.04.2013	Črpališče Fazanerija – pipa v jašku	Skladen			/	
24.04.2013	Zajetje Krog – vodnjak 1	/			Skladen	
	Zajetje Krog – vodnjak 4	/			Skladen	
08.05.2013	Zajetje Krog – vodnjak 4	/			Skladen	
15.05.2013	Zajetje Č. meje	Skladen			**Ni skladen**	**Nitrati=53**
17.06.2013	Bogojina 58	Skladen			Skladen	
12.08.2013	Vrtec Talanyijeva (ponovitev)	Skladen				
21.08.2013	Zajetje Črnske meje	Skladen			Skladen	
11.11.2013	OŠ II. (ponovitev)	Skladen				
19.11.2013	Mlinopek M. Sobota (ponovitev)	Skladen				

Tabela 3 (T3) prikazuje podatke laboratorijskih preskušanj vzorcev pitne vode iz vodovoda Murska Sobota dobljene v okviru izrednega nadzora – naročil v letu 2013.

V letu 2013 je bilo v okviru izrednega nadzora odvzetih 20 vzorcev za mikrobiološka preskušanja in 10 vzorcev za kemijska preskušanja na omrežju in zajetjih vodovoda Murska Sobota.

Skupno od odvzetih vzorcev (N = 18) za mikrobiološka preskušanja je bil neskladen en vzorec s Pravilnikom o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06 in 25/09). Ugotovljena je bila prisotnost Koliformnih bakterij.

Skupno od odvzetih vzorcev (N = 8) za kemijsko preskušanje je bil eden neskladen s Pravilnikom o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06 in 25/09), zaradi povišanih nitratov.

V letu 2013 je bilo v okviru rednega notranjega nadzora in izrednega nadzora na sistemu Vodovod Murska Sobota odvzetih skupno 219 vzorcev za mikrobiološka preskušanja in 40 vzorcev za kemijska preskušanja.

Od tega je od skupno odvzetih vzorcev za mikrobiološka preizkušanja (N = 219) bilo neskladnih s Pravilnikom o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06 in 25/09) 6 vzorcev. In sicer v 2 vzorcih je bila ugotovljena prisotnost Koliformnih bakterij, v 2 vzorcih je bilo ugotovljeno povečano število mikroorganizmov pri temperaturi 37 °C (MO 37°C), ter v 2 vzorcih *enterokoki.*

Od odvzetih vzorcev (N = 40) za kemijsko preskušanje so bili neskladeni s Pravilnikom o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06 in 25/09) 4 vzorci. V enem vzorcu za kemijsko preskušanje je bila ugotovljena presežena vrednost nerelevantnega metabolita pesticida S-metolaklora Metolaklor-ESA, v treh vzorcih (na zajetjih) pa vsebnost nitratov.

9 VODOVOD MURSKA SOBOTA – DRŽAVNI MONITORING 2013

Tabela 4: Vodovod Murska Sobota – število laboratorijskih preskušanj v letu 2013 – državni monitoring (T4)

Objekt	št. preb. ki jih oskrb.	število laboratorijskih analiz v letu 2013							
		mikrobioloških					kemijskih		
		vseh	neskl.	%	E. coli*	%	vseh	neskl.	%
Vodovod Murska Sobota	29 000	32	0	0	0	0	32	0	0

E. coli*: E. coli+enterokoki+Clostridium perfringens

Tabela 4 (T4) prikazuje podatke laboratorijskih preskušanj vzorcev pitne vode iz vodovoda Murska Sobota v letu 2013 dobljene v okviru državnega monitoringa.

V okviru državnega monitoringa je bilo odvzetih 30 vzorcev pitne vode za redna mikrobiološka preskušanja in 2 vzorca za občasna mikrobiološka preskušanja ter 30 vzorcev za redna kemijska preskušanja in 2 vzorca za občasna kemijska preskušanja.

Vsi vzorci (N = 30) za redna mikrobiološka in kemijska preskušanja so bili skladni s Pravilnikom o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06 in 25/09).

Vsi vzorci (N = 2) za občasna mikrobiološka in kemijska preskušanja so bili skladni s Pravilnikom o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06 in 25/09).

Spremljanje pesticidov iz skupine triazini in nitratov na vodnem zajetju Črnske meje so prikazane v tabelah 5, 6 in 7.

Tabela 5: Vsebnost Atrazina na vodnem zajetju Črnske meje (izraženo v µg/l)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2004			<0,03			<0,03			<0,03			<0,03
2005		<0,05			<0,03			<0,03			<0,03	
2006		<0,03			<0,03			<0,03				
2007					<0,03			<0,03			<0,03	
2008	<0,03			<0,03			<0,03			<0,03		
2009	<0,03				<0,03		<0,03			<0,03		
2010	<0,05			<0,05			<0,05			<0,05		
2011	<0,05			<0,05			<0,05			<0,05		
2012	<0,05			<0,002			0,013			0,002		
2013	0,002			0,008			0,002			0,003		

*normativ 0.1 µg/l

Tabela 6: Vsebnost Desetil-atrazina na vodnem zajetju Črnske meje (izraženo v µg/l)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2004			0,18			0,13			0,13			0,12
2005		0,12			0,1			0,1			0,07	
2006		<0,05			0,05			0,05				
2007					<0,05			0,06			0,05	
2008	0,05			<0,03			<0,05			0,05		
2009	<0,05				<0,03		<0,03			<0,05		
2010	<0,05			<0,05			<0,05			<0,05		
2011	<0,05			<0,05			0,05			<0,05		
2012	<0,05			<0,008			0,035			0,036		
2013	0,05			0,024			0,04			0,019		

*normativ 0.1 µg/l

Tabela 7: Vsebnost nitratov na vodnem zajetju Črnske meje (izraženo v mg/l)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2004	42,4	52,2	49,5			11						57
2005					74			81		81	91	
2006	82	90	69	69	50	53	58	56	54	50		65
2007					59			51			58	50
2008	64		63	47		52	54		47	46		
2009	49		49		41	44	43		44	44		
2010	37		40	41		39	39			49		
2011	49		49	42		40	42		42	37; 38		
2012	38		41	42		31	42		38	38		
2013	39		49	49	53	53	53	39	44	9		

*normativ – 50 mg/l NO_3

Spremljanje pesticidov iz skupine triazini in nitratov na vodnem zajetju Fazanerija so prikazane v tabelah 8, 9 in 10.

Tabela 8: Vsebnost Atrazina na vodnem zajetju Fazanerija (izraženo v µg/l)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2004				0,09			0,05			0,08		
2005	0,1			<0,03			0,08			0,05		
2006	0,07			0,06			<0.05		<0,05			<0,03
2007							<0,03			<0,03		<0,03
2008			<0,03			<0,03			<0,03			<0,03
2009			<0,03			<0,03			<0,03			
2010			<0,05			0,03			<0,05			<0,05
2011			<0,05			<0,05			<0,05			<0,05
2012			<0,05			0,01						0,013
2013			0,01			0,012			0,015			0,007

*normativ 0.1 µg/l

Tabela 9: Vsebnost Desetil-atrazina na vodnem zajetju Fazanerija (izraženo v µg/l)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2004				0,06			0,07			0,05		
2005	0,05			<0,05			<0,05			<0,05		
2006	<0,05			<0,05			<0.03		<0,03			<0,03
2007							<0,03			<0,03		<0,03
2008			<0,03			<0,03			<0,03			<0,03
2009			<0,04			<0,03			<0,03			
2010			<0,05			0,03			<0,05			<0,05
2011			<0,05			<0,05			<0,05			<0,05
2012			<0,05			0,008						0,019
2013			0,016			0,023			0,017			0,015

*normativ 0.1 µg/l

Tabela 10: Vsebnost nitratov na vodnem zajetju Fazanerija (izraženo v mg/l)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2004				4,4			14			6		
2005	18			38			6			18		
2006	9			16			10		28			
2007							8			23	31	
2008			27			5			18			16
2009			14			14			30			
2010			18			11			23			24
2011			22			13			7,5	7,1		15
2012			14			6,2						7,1
2013			5,8			10			14			23

*normativ – 50 mg/l NO_3

Spremljanje pesticidov iz skupine triazini in nitratov na vodnem zajetju Krog so prikazane v tabelah 11, 12 in 13.

Tabela 11: Vsebnost Atrazina na vodnem zajetju Krog (izraženo v µg/l)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2004					<0,03			<0,03			<0,03	
2005			<0,03			<0,03				<0,03		<0.03
2006			<0,03			<0,03						
2007			<0,03						<0,03			
2008		<0,03			<0,03			<0,03				
2009		<0,03		<0,03				<0,03			<0,05	
2010					<0,05			<0,05				
2011					<0,05			<0,05				
2012					<0,02			0,002				
2013					0,002			0,002				

*normativ 0.1 µg/l

Tabela 12: Vsebnost Desetil-atrazina na vodnem zajetju Krog (izraženo v µg/l)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2004					<0,03			<0,03			<0,03	
2005			<0,03			<0,03				<0,03		<0.03
2006			<0,03			<0,03						
2007			<0,03			<0,03			<0,03			
2008		<0,03			<0,03			<0,03				
2009		<0,03		<0,03				<0,03			<0,05	
2010					<0,05			<0,05				
2011					<0,05			<0,05				
2012					<0,08			0,019				
2013					0,01			0,013				

*normativ 0.1 µg/l

Tabela 13: Vsebnost nitratov na vodnem zajetju Krog (izraženo v mg/l)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2004			15								10	
2005						23				10	14	15
2006			16							12		
2007			9			9			6			
2008		12						6				
2009		15						11			8,4	
2010					14			8,4				
2011					16			12				
2012								8,9				
2013					15			13				

*normativ – 50 mg/l NO_3

Spremljanje pesticidov iz skupine triazini, Metolaklor-ESA, Metolaklor-OXA in nitratov na omrežju Vodovod Murska Sobota so prikazane v tabelah 14, 15, 16, 17 in 18.

Tabela 14: Vsebnost Atrazina na omrežju Vodovod Murska Sobota (izraženo v µg/l)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2004			<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,04	<0,03
2004M					<0,03							<0,03
2005	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0.03
2005M					<0,03 <0,03						<0,03 <0,03	
2006	<0,03	<0,03	<0,05	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,05	
2006M					<0,03					<0,03		
2007	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
2007M				<0,03						<0,03		
2008	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,05	<0,03	<0,03	<0,03		<0,03
2008M				<0,03							<0,03	
2009	<0,03	<0,03	<0,03		<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,05	<0,05	
2009M			<0,03 <0,03							<0,05 <0,05		
2010	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,03	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2010M				<0,03 <0,03		<0,03 <0,03						
2011	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2011M					<0,05; <0,05		<0,05; <0,05		<0,05; <0,05			
2012	<0,05	<0,05	<0,05	<0,002	0,017		0,014	0,002	0,014	0,002	0,002	0,011
2012M						<0,002			<0,002			
2013	0,002	<0,002		0,009	0,002	0,002	0,002	0,002	0,007	0,002	0,002	0,002
2013M					<0,002					<0,002		

*normativ 0.1 µg/l

Tabela 15: Vsebnost Desetil-atrazina na omrežju Vodovod Murska Sobota (izraženo v µg/l)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2004			<0,03	<0,03	<0,03	0,08	<0,03	<0,05	<0,03	<0,03	0,05	<0,05
2004M					0,05							0,06
2005	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,05	<0,03	<0,03	0,05	<0,03	0,07	<0,03	<0.03
2005M					<0,03 <0,03						<0,03 <0,05	
2006	<0,03	0,03	<0,05	<0,03	<0,03	<0,03	0,03	0,03	<0,03	<0,05	<0,03	
2006M					<0,03					<0,03		
2007	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
2007M				<0,03						<0,03		
2008	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,08	<0,03	<0,03	<0,03		<0,03
2008M				<0,03							<0,03	
2009	<0,03	<0,03	<0,03		<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,05	<0,05	
2009M			<0,03 <0,03							<0,05 <0,05		
2010	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,03	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2010M				<0,03 <0,03		<0,03 <0,03						
2011	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2011M					<0,05; <0,05		<0,05; <0,05		<0,05; <0,05			
2012	<0,05	<0,05	<0,05	<0,008	0,035		0,026	0,023	0,032	0,023	0,025	0,026
2012M						<0,008			0,02			
2013	0,022	0,013			0,01	0,023	0,023	0,017	0,03	0,008	0,025	0,016
2013M					0,012					0,012		

*normativ 0.1 µg/l

Tabela 16: Vsebnost Metolaklor-ESA na omrežju Vodovod Murska Sobota (izraženo v µg/l)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2009												
2009M			0,28 0,12							0,30 0,20		
2010		0,33						0,13				0,05
2010M				0,48 0,71		0,31 0,26						
2011 (naročilo)								0,07; 0,05; <0,05				
2011M					0,35; 0,18		0,11; 0,09		0,07; <0,05			
2012					0,061	0,029						
2013		0,138				0,055						0,024

*normativ 0.1 µg/l

Tabela 17: Vsebnost Metolaklor-OXA na omrežju Vodovod Murska Sobota (izraženo v µg/l)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2009												
2009M			0,06 <0,05							<0,05 <0,05		
2010		<0,05						<0,05				<0,05
2010M				<0,05 <0,05		<0,05 <0,05						
2011 (naročilo)								<0,05; <0,05; <0,05				
2011M					<0,05; <0,05		<0,05; <0,05		<0,05; <0,05			
2012					0,022	0,02						
2013		0,028				<0,02						0,02

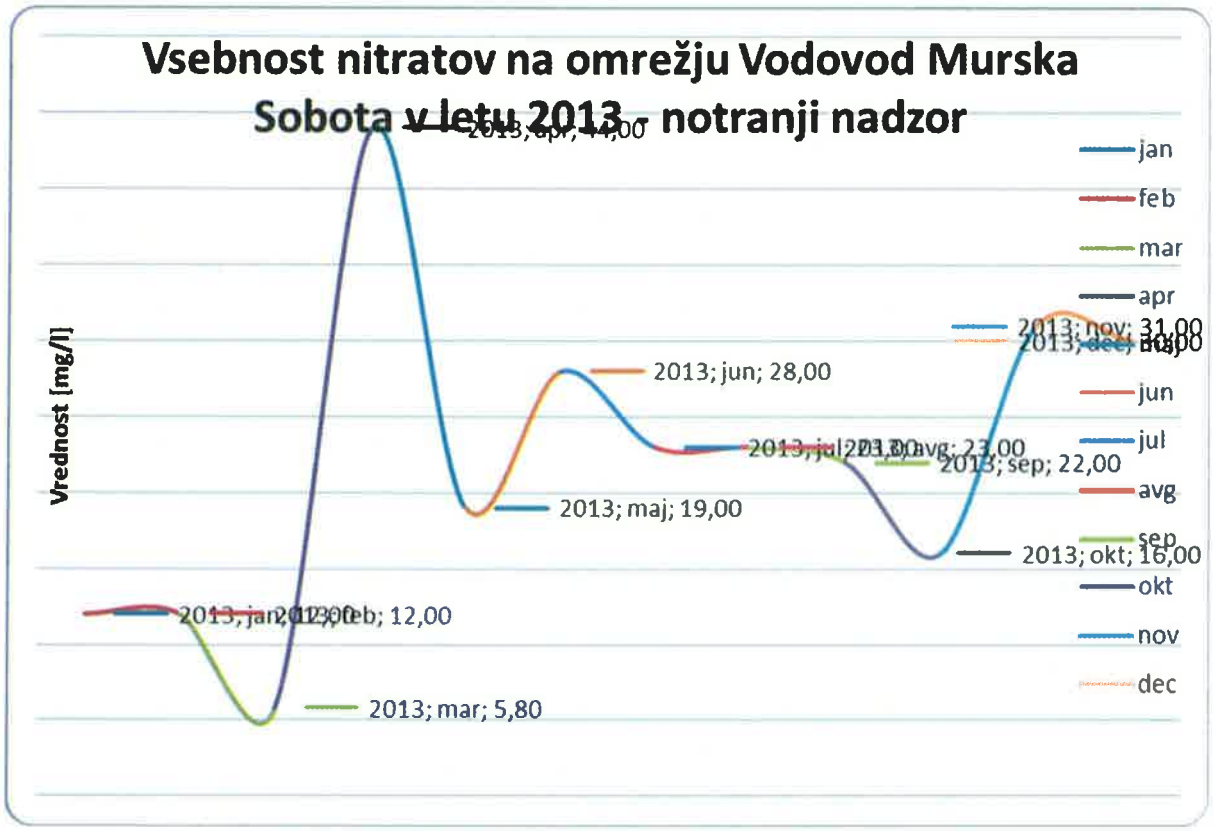
*normativ 0.1 µg/l

Tabela 18: Vsebnost nitratov na omrežju Vodovod Murska Sobota (izraženo v mg/l)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
2004	15,9	15,9	23,9	16		8,7	11			10	30	26
2004M					32,3							31,5
2005			25	12	37	10	38	40	35	78	14	14
2005M					42,1 15,9						37 41	
2006	15	18	18	35	16		39	12	24	32	12	12
2006M					22,6					18,6		
2007	10	10	10	11	12	9	27	10	32	27	24	32
2007M				11,1						29,7		
2008	32	23	25	36	26	25	23	10	27	19	16	16
2008M				35,9							7,5	
2009	9,3	14	16	16	13	26	16	24	11	23	8,4	11
2009M			32 16							8,9 11		
2010	10	12	19 14	30	19	27 15	24	18	25	31	14	11
2010M				31 23		31 25						
2011	14	16	21	26	15	20	17	18	25; 11	10; 7,1	16	16
2011M					26; 32		22; 23		31; 27			
2012	8	11	7,1	14	10	21		19	5,8 ; 17	16	8,4	17
2012M						15			13			
2013	12	22, 2,3	5,8	44	19	23, 33	23	23	15,29	16	31	30
2013M					22					26		

*normativ – 50 mg/l NO_3

Graf 1: Vsebnost nitratov na omrežju Vodovod Murska Sobota v letu 2013 (izraženo v mg/l) – notranji nadzor



(* opomba: tam kjer je več vrednosti v mesecu se je vzelo povprečje)

10 OBRAZLOŽITEV IZRAZOV

KOLIFORMNE BAKTERIJE V PITNI VODI

Koliformne bakterije zajemajo skupino bakterij, ki jih najdemo ne samo v blatu, ampak tudi v okolju. Prisotnost kaže na onesnaženje z večjimi količinami organskih in anorganskih snovi iz okolja, neustreznosti priprave vode, onesnaženja po pripravi vode, poškodovanosti ali napake v omrežju ipd.

V vzorcu pitne vode so bile ugotovljene koliformne bakterije same, brez *E. coli* in/ali enterokokov, kar kaže, da verjetno ne gre za fekalno onesnaženje. Tako onesnaženje lahko predstavlja nevarnost za zdravje ljudi, a je to urgentno manj pomembno.

Po Pravilniku o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06) so koliformne bakterije uvrščene v Prilogo I, del C, med indikatorske parametre. Mejna vrednost za koliformne bakterije je: 0 na 100 ml.

V primeru ugotovitve prisotnosti koliformnih bakterij upravljavec mora takoj ugotoviti vzroke neskladnosti preskušanih parametrov pitne vode in s pregledom celega sistema za oskrbo s pitno vodo preveriti njegovo stanje in ukrepati v skladu z ugotovitvami.

Ustreznost izvedenih ukrepov naj upravljavec preveri z odvzemom vzorca pitne vode.

ESCHERICHIA COLI

Ecsherichia coli je bakterija, ki je vedno prisotna v človeškem in živalskem blatu v velikem številu ter posledično v odplakah in vodah, ki so onesnažene s fekalijami. Rezultat dokazuje, da je bila voda fekalno onesnažena. Ocenjujemo, da gre za sveže fekalno onesnaženje, kar kaže na pomanjkljivosti v procesu oskrbe s pitno vodo.

Po Pravilniku o pitni vodi (Ur.l. R št. 19/04, 35/04) so bakterije *Ecsherichia coli* uvrščena v Prilogo I, del A, med mikrobiološke parametre. Mejna vrednost za E. coli v pitni vodi je: 0 na 100 ml.

ENTEROKOKI V PITNI VODI

Enterokoki so bakterije, ki so prisotne v črevesju oz. v blatu ljudi in živali. Upoštevamo jih kot zanesljive fekalne indikatorje. V vodi se ohranijo dlje časa kot druge bakterije, zato njihovo prisotnost ocenjujemo kot starejše fekalno onesnaženje, ki kaže na pomanjkljivosti v procesu oskrbe s pitno vodo.

Fekalno onesnaženje pitne vode ogroža zdravje ljudi. Brez ustrezne priprave vode taka voda ni primerna za uporabo kot pitna voda.
Po Pravilniku o pitni vodi (Ur.l. R št. 19/04, 35/04) so enterokoki uvrščeni v Prilogo I, del A, med mikrobiološke parametre. Mejna vrednost za enterokoke v pitni vodi je: 0 na 100 ml.
Upravljavec mora čimprej ugotoviti vzroke neskladnosti preskušanega parametra pitne vode in izvesti ukrepe za njihovo odpravo. S pregledom celega sistema za oskrbo s pitno vodo mora preveriti stanje sistema in ukrepati v skladu z ugotovitvami. Ustreznost izvedenih ukrepov naj upravljavec preveri z odvzemom vzorca pitne vode.

V primeru fekalne onesnaženosti pitne vode je do ureditve ustreznih postopkov priprave vode oziroma odprave vzrokov neskladnosti potrebno prekuhavanje pitne vode pri uporabi za pitje, kuhanje in pripravo hrane (ukrep omejitve) o čemer naj upravljavec obvesti uporabnike in jim posreduje navodilo o prekuhavanju pitne vode.

S-METOLAKLOR

S-metolaklor je herbicid za zatiranje enoletnih plevelov v koruzi idr. Razpolovna doba v vodi, na polju ter v vodi in sedimentu je 12 do 53 dni. V toksikoloških študijah na živalih je povzročal preobčutljivost kože, spremembo telesne teže, žariščne spremembe v jetrih. Ni genotoksičen, karcinogen, ne vpliva na reprodukcijo. Določen je bil sprejemljivi dnevni vnos ADI 0,1 mg/kg/dan (ADI – acceptable daily intake). V Pravilniku o pitni vodi (Ur. l. RS št.: 19/04, 35/04, 26/06 in 92/06) je S-metolaklor uvrščen v Prilogo I, del B, kjer je določena mejna vrednost v pitni vodi, 0,10 µg/l. Ameriška agencija za okolje je določila, da je S-metolaklor podobno ali manj strupen kot metolaklor. Svetovna zdravstvena organizacija je glede tveganja za zdravje določila sprejemljivo mejno vrednost za metolaklor za pitno vodo, 10 µg/l, kar lahko upoštevamo tudi za S-metolaklor. Glavna metabolna produkta v zemlji, metolaklor ESA in metolaklor OXA, sta nerelevantna. Ukrepi za zmanjšanje koncentracije pesticidov v pitni vodi morajo biti usmerjeni primarno v izbiro in zaščito vodnega vira.

NITRATI in NITRITI

Dušik v naravi kroži v ciklusu, katerega del sta tudi vmesni oksidacijsko/redukcijski stopnji, nitrat in nitrit; sta naravni obliki pojavljanja dušika v okolju. V naravi se pojavljata tudi kot posledica človekove dejavnosti: uporaba umetnih in naravnih gnojil, nahajajo se v komunalnih odplakah, uporabljajo se v industriji. V vodi so dobro topni, kar pomeni, da jih v njej zlahka najdemo kot posledico kmetijske dejavnosti.

Ljudje smo nitratom in nitritom izpostavljeni preko hrane in vode. Nahajajo se v nekaterem sadju in zelenjavi (npr. v pesi, zeleni solati, redkvi, špinači), v prekajenem mesu, živilom so dodani kot konzervansi, so sestavni del nekaterih zdravil. Zaradi različnih prehrambnih navad zaužijemo s hrano različno količino nitratov. Nekatera zelenjava in sadje vsebuje tudi zaščitne snovi, ki negativne učinke nitratov izničijo. Delež vnosa nitratov preko pitne vode v telo narašča z naraščanjem koncentracije nitratov v pitni vodi.

Nitrati se v telesu reducirajo v nitrite. Najbolj znan učinek nitratov oz. nitritov na zdravje je methemoglobinemija, ki nastane kot posledica oksidacije hemoglobina. Oksidiran hemoglobin – methemoglobin ne more prenašati kisika po telesu. Dodatno lahko poslabša methemoglobinemijo prisotnost bakterij v pitni vodi in okužba prebavil. Zaradi posebnosti v razvoju so najbolj ogroženi dojenčki do 6 mesecev starosti, predvsem zalivančki. Ogrožene so lahko tudi nosečnice in ljudje s pomanjkanjem nekaterih encimov. Opozarjajo na možnost škodljivega delovanja na otroka zaradi prehajanje nitratov v materino mleko.
Številne študije o pojavljanju drugih obolenj v povezavi z nitrati v pitni vodi niso dale enotnih rezultatov. Do sedaj zbrani podatki ne dopuščajo trdnih zaključkov o drugih vplivih na zdravje človeka. Ocena rakotvornosti nitratov, nitritov in endogenih nitrozaminov pri Svetovni zdravstveni organizaciji še poteka. Prav tako še ni trdnih zaključkov o vplivih mešanic nitratov z drugimi polutanti na zdravje.
V Pravilniku o pitni vodi (Ur.l. RS št.:19/04 in 35/04) so nitrati in nitriti uvrščeni v Prilogo 1, del B med kemijske parametre. Mejna vrednost je 50 mg/l za nitrat (NO_3) in 0,50 mg/l za nitrit (NO_2). Pogoj za mejno vrednost je, da je [nitrat]/50 + [nitrit]/3 ≤1, pri čemer je mejna vrednost za nitrat (NO_3) in za nitrit (NO_2), v oglatih oklepajih, izražena v mg/l. Za nitrite mora biti dosežena mejna vrednost 0,10 mg/l v vodi pri izstopu iz naprave za pripravo vode.

Pitna voda s koncentracijami nitratov nad mejno vrednostjo 50 mg/l predstavlja torej zdravstveni problem za dojenčke, nosečnice in doječe matere. Uživanje take vode zanje ni primerno in je potrebna omejitev uporabe. Prekuhavanje vode nitratov ne uniči, zaradi izhlapevanja vode, se njihova koncentracija lahko celo poviša. Ukrepi so kratko in dolgoročni. Če koncentracija nitratov v pitni vodi presega 50 mg/l, je potrebna nadomestna oskrba s pitno vodo za ogrožene skupine: npr. s predpakirano (embalirano) pitno vodo. Možna rešitev so tudi hišne naprave za čiščenje pitne vode, vendar ta način za dojenčke odsvetujemo, ker lahko zaradi motenj delovanja pride do nepričakovane izpostavljenosti visokim koncentracijam nitratov. Za trajno zaščito vseh prebivalcev so potrebne obsežnejše rešitve npr.: priprava vode (ionska izmenjava, biološka denitrifikacija, membranske tehnike npr. reverzna osmoza in elektrodializa), mešanje vode ali nov vodni vir. Dolgoročno je potrebno preventivno delovanje za zmanjšanje koncentracije nitratov v virih pitne vode.

Zap.št. : V05-027/2014-PB
Murska Sobota, marec 2014