



09-02-2023



**NACIONALNI LABORATORIJ ZA
ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO**

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Datum: 30.01.2023

Številka poročila: 2023-2034

**Poročilo o zdravstvenem nadzoru
pitnih vod v občinah
Dolenjske Toplice, Mirna Peč, Novo mesto,
Straža, Šentjernej, Škocjan, Šmarješke Toplice
in Žužemberk
v letu 2022**

Novo mesto, januar 2023

Poročilo o zdravstvenem nadzoru pitnih voda v občinah Dolenjske Toplice, Mirna Peč, Novo mesto, Straža, Šentjernej, Škocjan, Šmarješke Toplice in Žužemberk, ki so v upravljanju podjetja Komunala Novo mesto v letu 2022

V letu 2022 je Komunala Novo mesto upravljala s 18 vodovodnimi sistemi in 16 vodnimi viri: Brusnice, Dolenjske Toplice, Gabrje, Hrastje, Javorovica, Kamenje, Novo mesto (Jezero, Stopiče), Suhadol, Škocjan, Vrhpolje, Gornji Križ, Mirna Peč, Stare Žage, Bučka, Jelendol in Žužemberk.

Zdravstveni nadzor je potekal skladno s Pravilnikom o pitni vodi (Ur. l. RS 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17) in po dogovorjenem načrtu.

Skupno smo odvzeli 314 vzorcev za mikrobiološke preiskave in 164 vzorcev za sanitarno-kemične preiskave ter po dva dodatna vzorca na vsebnost pesticidov na vodovodu Kamenje. Opravili smo 15 analiz na parazite in njihove razvojne oblike. Rezultate laboratorijskih preiskav smo prikazali v tabelah 2, 3 in 4, povzetek ugotovitev terenskih pregledov v tabeli 5.

Tabela 1: Osnovne informacije o vodovodih, s katerimi upravlja Komunala Novo mesto d.o.o. in zdravstvena ocena za leto 2022

Vodovodni sistem	Št. preb.	priprava	sredstvo	način	Izvor vode	Zdr. ustr.
Brusnice	1.722	Df	Cl	avtomatsko	Vrtina	ZU
Bučka	758	Df	Cl	avtomatsko	Vrtina	ZU
Dolenjske Toplice	962	Df	Cl	avtomatsko	Vrtina	ZU
Gabrje	775	Df	Cl	avtomatsko	Vrtina	ZU
Žužemberk VC Žužemberk – Vinkov Vrh – NC cona (Viv)	4.685	Df, filtracija	Cl	avtomatsko	Izvir, vrtina	ZU
Gor.Suhadol	119	Df	Cl	avtomatsko	Vrtina	ZU
Gornji Križ	504	Df	NaOCl	avtomatsko	Vrtina	ZU
Hrastje	2.805	Df	NaOCl	avtomatsko	Vrtina	ZU
Javorovica	290	Df, filtracija	NaOCl	avtomatsko	Izvir	ZU
Jelendol	210	Df	NaOCl	avtomatsko	Vrtina	ZU
Kamenje	216	Df	Cl	avtomatsko	Vrtina	ZU
Mirna Peč	2.415	Df	Cl	avtomatsko	Vrtina	ZU
Novo mesto (Jezero, Stopiče)	44.166	Uf, Df	Cl	avtomatsko	Vrtine, izvir	ZU
Stare Žage	6119	Df	Cl	avtomatsko	Vrtina	ZU
Škocjan	1810	Df	Cl	avtomatsko	Vrtina	ZU
Vrhpolje	1555	Df	Cl	avtomatsko	Vrtina	ZU
Skupaj	69.111					

Legenda: Df – dezinfekcija, Uf – ultrafiltracija, ZU – zdravstveno ustrezno, ZNU – zdravstveno neustrezno

Nadaljevanje tabele 2:

Vodovod	MIKROBIOLOGIJA							KEMIJA					vzrok
	št.vz.	U	%	NU	%	vzrok	%	št.vz.	U	%	NU	%	
GORNJI KRIŽ													
vrtna	1	1	100	0	0	0	0	-					
VH- po pripravi	4	4	100	0	0	0	0	2	2	100	0	0	
omrežje	3	3	100	0	0	0	0	1	1	100	0	0	
skupaj	8							3					
HRASTJE													
vrtna	-							-					
VH	-							-					
omrežje	6	6	100	0	0	0	0	3	3	100	0	0	
skupaj	6							3					
JAVOROVICA													
zajetje	1	0	0	1	100	0	0	-					
VH in po pripravi	4	4	100	0	0	0	0	3	3	100	0	0	
omrežje	2	2	100	0	0	0	0	2	2	100	0	0	
skupaj	7							5					
JELENDOL													
VH	2	2	100	0	0	0	0	1	1	100	0	0	
omrežje	5	5	100	0	0	0	0	2	2	100	0	0	
skupaj	7							3					
KAMENJE													
vrtna	2	2	100	0	0	0	0	2	2	100	0	0	
po pripravi-VH	3	3	100	0	0	0	0	1	1	100	0	0	
omrežje	2	2	100	0	0	0	0	-					
skupaj	7							3					
pesticidi								3	3	100	0	0	
MIRNA PEČ													
vrtna	1	1	100	0	0	0	0	1	1	100	0	0	
omrežje upravlj.	1	1	100	0	0	0	0	1	1	100	0	0	
omrežje	5	5	100	0	0	0	0	3	3	100	0	0	
skupaj	7							5					
NOVO MESTO - JEZERO													
zajetje	4	0	0	4	100	4	100	4	4	100	0	0	
po pripravi	18	18	100	0	0	0	0	6	6	100	0	0	
VH+omr.upr	30	30	100	0	0	0	0	13	13	100	0	0	
omrežje	58	57	98	1	2	0	0	32	31	97	1	3	motnost
skupaj	110							55					
NOVO MESTO - STOPIČE													
zajetje	4	0	0	4	100	4	100	4		100	0	0	
po pripravi	11	11	100	0	0	0	0	4	4	100	0	0	
VH+omr.upr	17	17	100	0	0	0	0	8	8	100	0	0	
omrežje	51	50	98	1	2	0	0	23	23	100	0	0	
skupaj	83							39					
STARE ŽAGE													
vrtna	1	1	100	0	0	0	0	1	1	100	0	0	
VH, po pripravi	2	2	100	0	0	0	0	2	2	100	0	0	
omrežje	6	6	100	0	0	0	0	3	3	100	0	0	
skupaj	9							6					
ŠKOCJAN													
vrtna	1	0	0	1	100	0	0	-					
VH, po pripravi	3	3	100	0	0	0	0	2	2	100	0	0	
omrežje	3	3	100	0	0	0	0	3	3	100	0	0	
skupaj	7							5					
VRHPOLJE													
Vrtna1	-							-					
VH in omr.upr.	3	3	100	0	0	0	0	3	3	100	0	0	
omrežje	4	4	100	0	0	0	0	2	2	100	0	0	
skupaj	7							5					
VIR STRAŽA													
	1	0	0	1 (**, ***)	100	1	100	1	0	0	1	100	motnost
SKUPAJ VSI VZORCI	317							166					

Legenda: U=ustrezen, NU=neustrezen, vzrok pri MKB = število vzorcev z Escherichia coli. *Clostridium perfringens,**Enterokoki
Opomba: vrstice, označene »skupaj«, so informativnega značaja in same po sebi nimajo strokovne vsebine, pesticidi niso všteti.

Razkuževanje vode

Razkuževanje je treba na vseh vodovodnih sistemih urediti tako, da bo prosti preostanek razkužila minimalno 0,10 mg / L vode.

V letu 2022 je bilo razkuževanje vode na vodovodih, s katerimi upravlja komunalna Novo mesto, na zadovoljivi ravni. Pod priporočljivo koncentracijo prostega klora je bilo triindvajset vseh meritev (7,4 % vseh meritev = 307 meritev). Raven razkuževanja je ostala na podobni ravni glede na leto 2021.

Spremljanje stranskih produktov razkuževanja pitne vode

V direktivi sveta ES o kakovosti vode, namenjene za oskrbo ljudi (Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption), ki je osnovni predpis Evropske skupnosti, ki obravnava pitno vodo, je v zvezi s kloriranjem zapisano: »Države članice EU morajo sprejeti vse potrebne ukrepe za zagotovitev, da bo, ko je razkuževanje vode del pripravljanja vode za pitno vodo, učinkovitost razkuževanja preverjana in da bo vsako onesnaženje vode s stranskimi produkti razkuževanja čim manjše in da hkrati ne bo vplivalo na samo razkuževanje«.

Zato upravljalca spremlja koncentracijo stranskih produktov kloriranja pitne vode, rezultati so prikazani v tabeli 4. Razvidno je, da so koncentracije stranskih produktov razkuževanja pod dovoljenimi.

Tabela 4: Rezultati spremljanja stranskih produktov razkuževanja v pitni vodi v letu 2022

Vodovod	Vrsta razkužila	Število meritev	Število primernih
Brusnice	Cl	1	1
Bučka	Cl	1	1
Dolenjske Toplice	Cl	1	1
Gabrije	Cl	1	1
Žužemberk VC, NC	Cl, filtr.	3	3
Gor. Suhadol	Cl	1	1
Gor. Križ	Cl	1	1
Hrastje	Cl	1	1
Javorovica	Cl, filtr.	1	1
Jelendol	Cl	1	1
Kamenje	Cl, akt. oglje	1	1
Mirna Peč	Cl, UV	1	1
Novo mesto	Cl, Uf	3	3
Stare Žage	Cl	1	1
Straža	/	1	1
Škocjan	Cl	1	1
Vrhopolje	Cl	2	2
SKUPAJ		22	22

Ocena varnosti vodooskrbe

Varnost pitne vode lahko ogroža več skupin dejavnikov:

- obratovalne okvare v vodovodnem omrežju (vključno z neustreznim vzdrževanjem);
- naravne nesreče in izjemni vremenski pojavi, kot so potresi, poplave itd.;
- različne nesreče in kontaminacije ter
- zlomamerne grožnje (sabotaže) in terorizem (onesnaženje vode z biološkimi ali kemičnimi snovmi).

- Razkuževanje je treba na vseh vodovodnih sistemih, kjer je to možno urediti tako, da bo prosti preostanek razkužila minimalno 0,05 mg / L oz. bolje 0,10 mg / L vode na končnih krakih sistemov.
- Na vseh vodovodih je treba vzpostaviti varstvene pasove in na njih zagotoviti predpisani režim; dolgoročno predvideti odkup zemljišč ožjega vodovarstvenega območja.
- Za vsak nameravan poseg na varstvenih pasovih morajo investitorji pridobiti poročilo o presoji vplivov na okolje (na pitno vodo).
- Še nadalje izvajati letno kontrolo na parazite, predvsem na vodooskrbnih sistemih, ki zajemajo kraške izvire, oz. vodne vire, na katere močno vpliva okolje. Preiskave se naj izvedejo poslabšanih higiensko-epidemioloških razmerah (npr. močno deževje, povečana motnost vode itd).
- Biti pozoren na aktualne razmere v zvezi z zaprtjem večjih porabnikov (podjetja, šole,...) in ob potrebi ustrezno ukrepati (izpiranje krakov, razkuževanje, spremljanje motnosti,...).

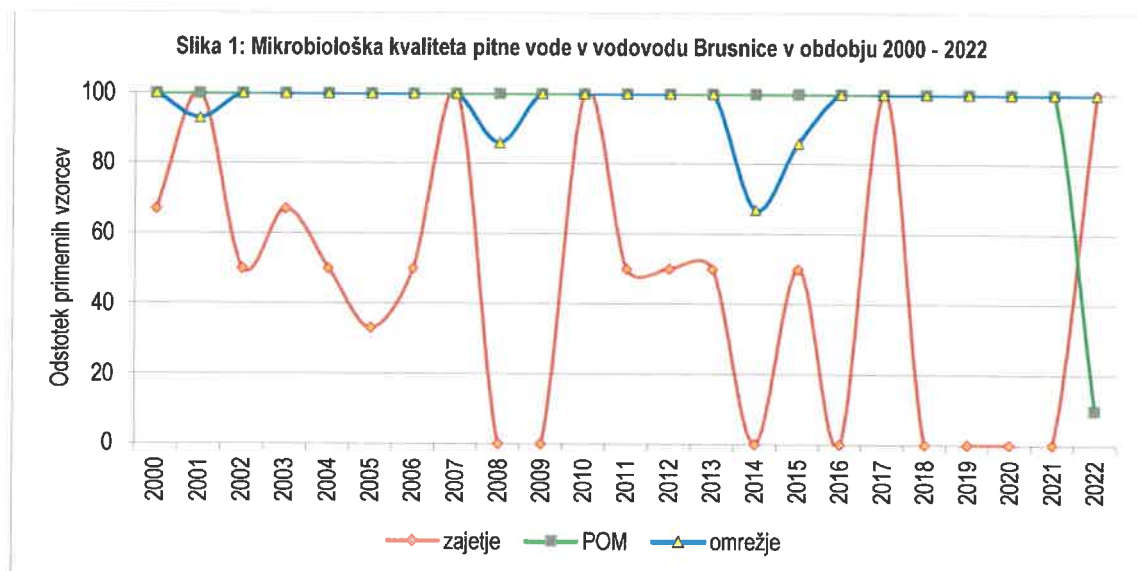
Predlogi za posamezne vodovode:

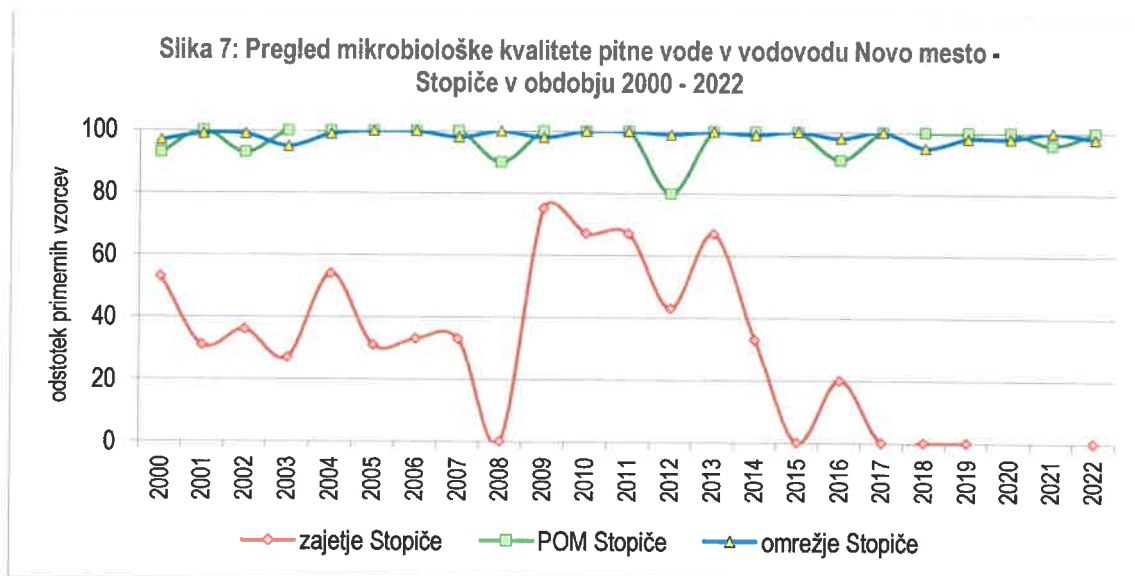
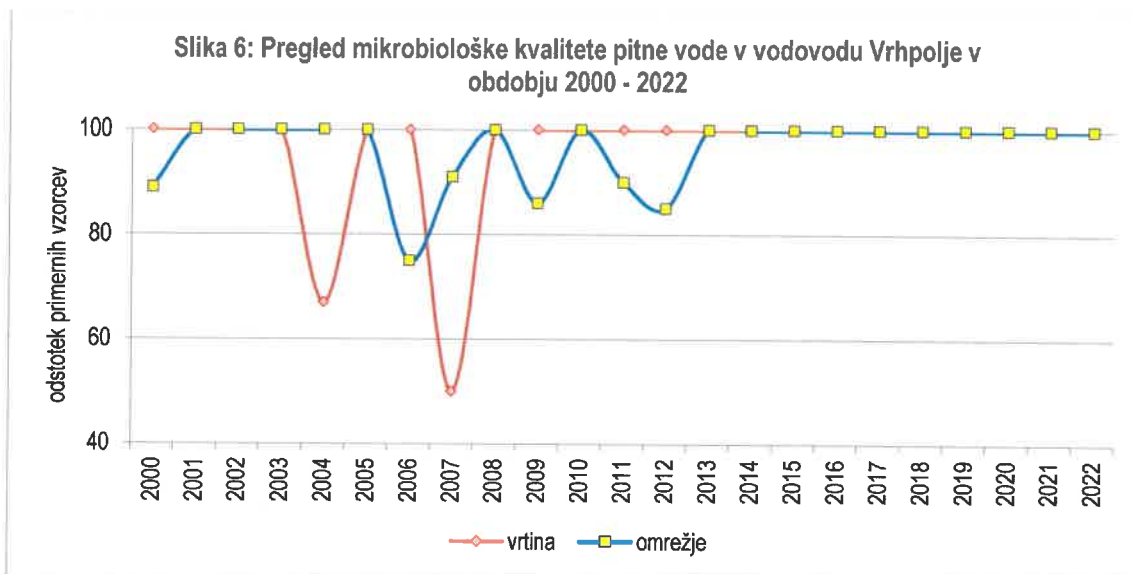
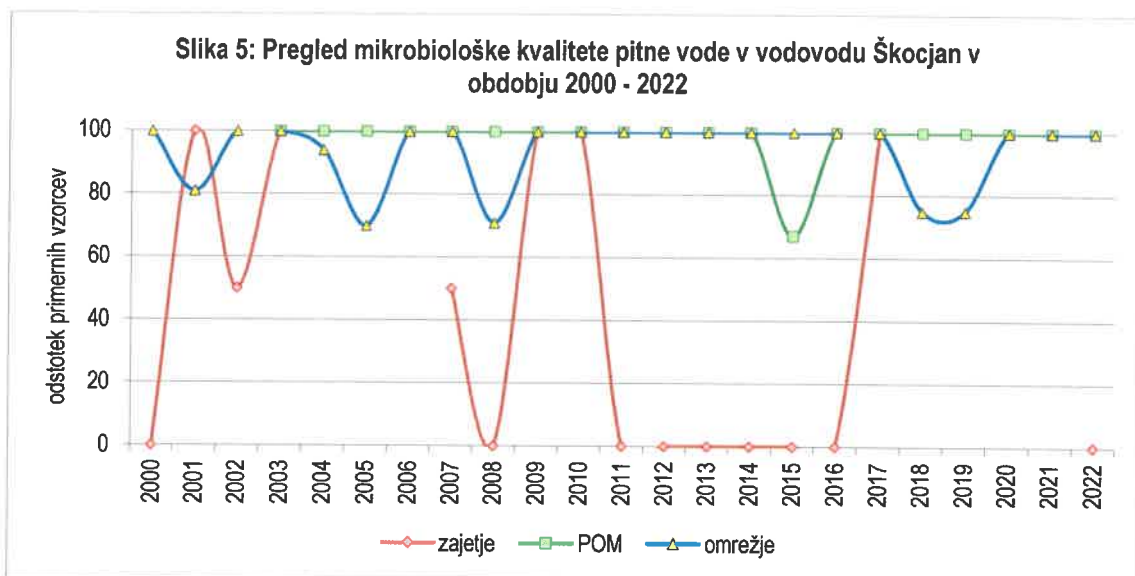
- **Vodovod Brusnice:** Predlagamo prevezavo na bolj stabilen oz. nadomestni vodni vir (pogosto presežena motnost – v letu 2022 enkrat) ali ustrezno pripravo vode. V letu 2023 predvidena izvedba filtrirnega sistema – filtracija (na vrtini).
- **Vodovod Bučka:** Zagotoviti dosledno izvajanje režima na prvem in drugem varstvenem pasu. Obnoviti staro vodovodno omrežje (letu 2019 se je v sklopu izvedbe cestne infrastrukture obnovilo približno 1.000 m cevovoda različnih dimenzij). Vsi vzorci so bili v letu 2022 zdravstveno ustrezni.
- **Vodovod Dolenjske Toplice:** Oskrbovalno območje vodovodnega sistema Dolenjske Toplice so oskrbovali do 3.7.2020 iz vrtin Stare Žage. Vodovodni sistem Dolenjske Toplice od 22.06.2021 oskrbuje območje Dolenjskih Toplic; 962 uporabnikov. V letu 2022 so se enkrat pojavile koliformne bakterije ter *Clostridium p.* v sklopu državnega monitoringa.
- **Vodovod Gabrje:** voda se klorira. Dne 07.08.2017 je bil na omrežju v vzorcu zaznan triazinski pesticid terbutrin (0,15 µg/L), dva kontrolna vzorca, odvzeta 25.08.2017, sta bila skladna s pravilnikom. V letu 2022 sta bili opravljeni dve analizi na triazinske pesticide – oba rezultata sta bila ustrezna. V preteklosti je bila voda slabše kakovosti (kontaminacija s koliformnimi bakterijami, preseženo skupno število bakterij). Posebni ukrepi niso potrebni.
- **Vodovod Žužemberk:**
 - **Žužemberk - Visoka cona – Hydrovod** (št. uporabnikov: 901) iz vodnih virov Slovenska vas in Blate (v upravljanju podjetja Hydrovod d.o.o., Kočevje) se oskrbujejo prebivalci iz naselij: Lopata, Lazina, Sela pri Hinjah, Vrh pri Hinjah, Visejec, Plešivica, Gradenc, Malo in Veliko Lipje, Klopce, Lašče, Hrib pri Hinjah, Hinje, Pleš, Prevole, Ratje in Žvirče.

občasno nekoliko slabša (rahlo povišana motnost, povišano število bakterij). V letu 2022 so bili vsi vzorci skladni s pravilnikom in zdravstveno ustrezni.

- **Vodovod Novo mesto:** Uvedena ultrafiltracija. Večina vzorcev po pripravi in na omrežju so bili mikrobiološko skladni, napake so redke in verjetno posledica okvar na omrežju (enkrat koliformne bakterije – omrežje Žaloviče, Črmošnjice 27 ter motnost na omrežju Ločna, vrtec Bibe).
- **Vodovod Stare Žage:** Na delih vodovoda, kjer je poraba premajhna, je treba skrbeti za obnavljanje sveže vode - odvisno od temperature in prostega klora v vodi. Koncentracija prostega preostanka klora je bila v letu 2022 zadovoljiva (n = 8), zagotoviti je potrebno stabilno koncentracijo, vsaj 0,10 mg Cl₂ / L vode. Sistem je od leta 2020 povezan s sistemom Dolenjske Toplice (posledično ogrožena njegova izdatnost).
- **Vir Straža:** gre za rezervni vir pitne vode, smiselno veljajo splošni predlogi, pomembno je varovanje vira in občasno preverjanje kakovosti vode. Tudi v bodoče je potrebno spremljati vodo na zajetju, glede prisotnosti parazitov. V letu 2022 smo opravili razširjeno analizo vode in s tem upravljalcu zagotovili, da lahko vodni vir takoj vključi v sistem vodooskrbe.
- **Vodovod Škocjan:** Vsaj enkrat na leto temeljito izprati vodovod. V letu 2022 so bili vsi vzorci skladni s pravilnikom in zdravstveno ustrezni.
- **Vodovod Vrhpolje:** priporočamo, da se zagotavlja vsaj priporočena koncentracija prostega klora (0,10 mg Cl₂ / L vode) (v letu 2022 je bila ta vedno nad določljivo mejo (n = 7). Ko zmanjkuje vode, je treba skrbeti, da bo voda iz drugih virov pravilno pripravljena in zdravstveno ustrezna.

Na slikah 1 do 8 prikazujemo gibanje mikrobiološke kvalitete pitne vode v vodovodih, s katerimi upravlja Komunala Novo mesto.





Sistem za oskrbo s pitno vodo **GORNJI KRIŽ**

redni preskusi:		
skupno število vzorcev	2	
skupno število neskladnih vzorcev	0	0.0 %

Sistem za oskrbo s pitno vodo **HRASTJE**

redni preskusi:		
skupno število vzorcev	3	
skupno število neskladnih vzorcev	2	67.0 %
SŠMO 22 °C	2	67.0 %
SŠMO 37 °C	2	67.0 %
občasni preskusi:		
skupno število vzorcev	1	
skupno število neskladnih vzorcev	0	0,0%

Sistem za oskrbo s pitno vodo **JAVOROVICA**

V letu 2022 ni bilo DM na vodovodu Javorovica!

Sistem za oskrbo s pitno vodo **JELENDOL**

redni preskusi:		
skupno število vzorcev	2	
skupno število neskladnih vzorcev	0	0.0 %

Sistem za oskrbo s pitno vodo **KAMENJE**

redni preskusi:		
skupno število vzorcev	2	
skupno število neskladnih vzorcev	1	50.0 %
SŠMO 37 °C	1	50.0 %

Sistem za oskrbo s pitno vodo **MIRNA PEČ**

redni preskusi:		
skupno število vzorcev	3	
skupno število neskladnih vzorcev	0	0.0 %
občasni preskusi:		
skupno število vzorcev	1	
skupno število neskladnih vzorcev	0	0.0 %

Sistem za oskrbo s pitno vodo **NOVO MESTO - JEZERO**

redni preskusi:		
skupno število vzorcev	16	
skupno število neskladnih vzorcev	1	6,0 %
SŠMO 22 °C	1	6,0 %
občasni preskusi:		
skupno število vzorcev	3	
skupno število neskladnih vzorcev	0	0.0 %

Sistem za oskrbo s pitno vodo **NOVO MESTO - STOPIČE**

redni preskusi:		
skupno število vzorcev	11	
skupno število neskladnih vzorcev	1	9,0 %
SŠMO 37 °C	1	9,0 %
občasni preskusi:		
skupno število vzorcev	2	
skupno število neskladnih vzorcev	0	0.0 %

Sistem za oskrbo s pitno vodo **STARE ŽAGE**

redni preskusi:		
skupno število vzorcev	2	
skupno število neskladnih vzorcev	0	0.0 %