



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

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

**Datum: 3. 3. 2025**

**Številka poročila: 2025 - 0670**

**Poročilo o nadzoru kvalitete  
pitne vode  
v občinah Črnomelj in Semič  
v letu 2024**

Novo mesto, marec 2025



## Poročilo o nadzoru kvalitete pitne vode na vodovodnih sistemih v občinah Črnomelj in Semič, ki so v upravljanju javnega podjetja Komunala Črnomelj d.o.o., v letu 2024

V letu 2024 je javno podjetje Komunala Črnomelj d.o.o. upravljalo s štirimi vodovodi: Črnomelj, Semič - Črnomelj, Rožni Dol - Potoki in Damelj – Sinji Vrh, ki so skupaj oskrbovali okoli 98 % prebivalcev Občine Črnomelj in 99 % prebivalcev Občine Semič.

Nadzor je potekal po letnem načrtu vzorčenja v okviru notranjega nadzora, skladno s Pravilnikom o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15, 51/17 in 61/23) in Uredbo o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 61/2023). Spremljanje kakovosti pitne vode in komunikacija z naročnikom je potekala skladno z pogodbo. Obveščanje naročnika, ob ugotovljenih neskladnostih, je potekalo na dogovorjeni način.

Skupno smo v letu 2024 odvzeli **216** vzorcev za mikrobiološke preiskave in **72** vzorcev za fizikalno-kemične preiskave. Rezultate laboratorijskih preiskav smo prikazali v tabeli 2. Z namenom ugotavljanja prisotnosti parazitov in njihovih razvojnih oblik v pitni vodi smo odvzeli štiri vzorce (po enega za vsako vodooskrbno območje). Rezultati omenjenih preiskav so predstavljeni v tabeli 3. Na vsakem vodovodnem sistemu smo odvzeli tudi vzorce za analize prisotnosti stranskih produktov dezinfekcije (klorat, klorit). Rezultati teh analiz so podano v tabeli 4.

Od leta 2012 se na zajetju Dobljče izvaja dodatni nadzor na kakovostjo surove vode s ciljnimi analizami (Pb, Cd, Zn, Cu, Ni, dušikove spojine, parazite in njihove razvojne oblike), s katerimi smo želeli oceniti obremenjenost vode iz tega vira in prepoznati potencialno tveganje za zdravje uporabnikov. V letu 2024 smo s tem namenom odvzeli tri vzorce na omenjenem zajetju, posebnosti nismo ugotovili.

V letu 2023 je bila v objektu za pripravo pitne vode Grič izvedena nadgradnja sistema za doziranje tekočega flokulanta pred filtracijo in obnovljen krmilni sistem ter vzpostavljena dodatna UV dezinfekcija po filtraciji. Na sistemih Sinji Vrh in Črnomelj (Dobljče) se v fazi priprave vode uporablja kot koagulantna kemikalija za čiščenje vode **poli-aluminijev klorid**.

Osnovne informacije o vodovodnih sistemih v Občini Črnomelj in Občini Semič s splošno oceno o ustreznosti pitne vode so podane v tabeli 1.

**Tabela 1:** Osnovne informacije o vodovodih, s katerimi upravlja Komunala Črnomelj d.o.o. in ocena rezultatov za leto 2024

Vodovodni sistem	št. preb.	priprava	sredstvo	način	izvor vode	ocena rezultatov
Črnomelj	13.485	Filtracija, Df	ClO <sub>2</sub>	avtomatsko	Izvir	U
Adlešiči – vodooskrbno območje		dodatna Df	NaOCl	avtomatsko		
Vinica – vodooskrbno območje		dodatna Df	NaOCl	avtomatsko		
Semič - Črnomelj	4.116	Df	ClO <sub>2</sub> , NaOCl	avtomatsko	Izvir, vrtine	U
Damelj – Sinji vrh	267	Filtracija, Df	NaOCl	avtomatsko	vrtina	U
Rožni Dol	143	Df	NaOCl	avtomatsko	Izvir	U
Skupaj	17.782					

Legenda: U = ustrezno. NU = neustrezno.

## Ocena ustreznosti pitne vode in varnosti vodooskrbe v letu 2024

Ustrezna pitna voda mora biti primerna za pitje, kuhanje, pripravo hrane in umivanje brez morebitnega tveganja za zdravje ljudi. Tako mora pitna voda izpolnjevati zahteve evropske direktive o kakovosti vode kakor tudi slovenske zakonodaje. Omenjeni predpisi določajo merila, ki jih mora izpolnjevati voda za varno vodooskrbo prebivalstva. Zahtevani parametri vključujejo mejne vrednosti za biološko kakovost (vključno z številom bakterij in oocist), kemijsko kakovost (vključno s koncentracijami kovin, topil, pesticidov in ogljikovodikov) in fizikalne lastnosti (vključno z motnostjo, barvo, okusom in vonjem).

Letno oceno o zdravstveni ustreznosti pitne vode smo pripravili na podlagi rezultatov odvzetih vzorcev v okviru notranjega nadzora (tabele 2, 3, 4 in 5) ter rezultatov državnega monitoringa (tabela 6).

**Tabela 2:** Vodovodi v občini Črnomelj in Semič, ki so v upravljanju J.P. Komunala Črnomelj d.o.o. - leto 2024; pregled mikrobioloških in kemičnih rezultatov

VODOVOD	MIKROBIOLOGIJA							KEMIJA					
	št. vz.	U	%	NU	%	vzrok	%	št. vz.	U	%	NU	%	vzrok
<b>ČRNOMELJ</b>													
zajetje Dobljče	5	0	0	5	100	5	100	3	2	67	1	33	motnost
VH Grič – po pripravi	8	8	100	0	0	0	0	2	2	100	0	0	
VH in omr. upravljavca	42	42	100	0	0	0	0	10	10	100	0	0	
omrežje	64	64	100	0	0	0	0	13	13	100	0	0	
Skupaj	<b>119</b>							<b>28</b>					
<b>SEMIČ - ČRNOMELJ</b>													
vertina Č1	1	0	0	1	100	0	0	1	1	100	0	0	
vertina Č2	7	6	86	1	14	0	0	3	3	100	0	0	
Vrtina Brezovica Br2	5	5	100	0	0	0	0	1	1	100	0	0	
po pripravi	6	6	100	0	0	0	0	2	2	100	0	0	
omrežje upr.	23	23	100	0	0	0	0	9	9	100	0	0	
omrežje	25	25	100	0	0	0	0	11	11	100	0	0	
skupaj	<b>67</b>							<b>27</b>					
<b>ROŽNI DOL - POTOKI</b>													
zajetje	2	0	100	1	50	0	0	-					
VH in omr. upravljavca	6	6	100	0	0	0	0	5	5	100	0	0	
omrežje	6	6	100	0	0	0	0	0	0	100	0	0	
skupaj	<b>14</b>							<b>5</b>					
<b>DAMELJ - SINJI VRH</b>													
vertina	2	0	0	2	100	2	100	1	1	100	0	0	
VH in ČP	8	8	100	0	0	0	0	8	8	100	0	0	
omrežje	6	6	100	0	0	0	0	3	3	100	0	0	
	<b>16</b>							<b>12</b>					
<b>Skupaj (vsi vzorci)</b>	<b>216</b>							<b>72</b>					

Legenda: U=ustrezen, NU=neustrezen, vzrok pri MKB = število vzorcev z *Escherichia coli*; Kontrolni vzorci v pregledu rezultatov niso upoštevani.

Mikrobiološka kakovost pitne vode na omrežju je bila v letu 2024 na vseh vodovodnih sistemih ustrezna. Rezultate preskušanih mikrobioloških parametrov glede na mejne vrednosti določene v Prilogi 1 Uredbe o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 61/2023) smo ocenili kot zdravstveno ustrezne.

Rezultati opravljenih laboratorijskih fizikalno-kemičnih analiz so bili skladni s predpisanimi mejnimi vrednostmi v Uredbi o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 61/2023).

Glede na rezultate laboratorijskih preskušanj vzorcev, odvzetih v okviru notranjega nadzora, je bila v letu 2024 pitna voda na vseh vodovodih, s katerimi upravlja Komunala Črnomelj ustrezna.

### Paraziti v pitni vodi

V letu 2024 smo opravili štiri preiskave na enteroparazite in njihove razvojne oblike odvzetih vzorcev na zajetju Dobljče, ČP Rožni dol, PČP Draga (Damelj – Sinji Vrh) ter vrtec Semič (glej tabelo 3).

V zvezi s paraziti velja:

- V Sloveniji še vedno ni poenotena ocena o vplivu parazitov oz. njihovih razvojnih oblik v vodi na zdravje ljudi.
- Glede na dosedanja spoznanja (npr. poznavanje infektivne doze) ocenjujemo, da lahko pomenijo resno nevarnost za zdravje.
- Vsekakor so indikator fekalnega onesnaženja vodnega vira.

**Tabela 3:** Pregled rezultatov preskušanj na prisotnost enteroparazitov: obdobje 2022 – 2024

datum odvzema	mesto odvzema	Ciste Giardia sp.	Ciste Cryptosporidium sp.	ocena
21.02.2022	Vrtec Semič	0	0	U
19.04.2022	ČP Rožni dol	0	0	U
04.05.2022	Zajetje Dobljče	0	0	U
14.07.2022	Damelj – pipa na pokop.	0	0	U
05.10.2022	Zajetje Dobljče	0	0	U
05.06.2023	PČP Draga	0	0	U
22.06.2023	Vrtec Semič	0	0	U
22.06.2023	Zajetje Dobljče	0	0	U
05.10.2023	ČP Rožni dol	0	0	U
06.05.2024	Zajetje Dobljče	0	0	U
23.09.2024	PČP Draga	0	0	U
10.10.2024	ČP Rožni dol	0	0	U
22.11.2024	Vrtec Semič	0	0	U

Legenda: U=ustrezen, NU=neustrezen

V odvzetih vzorcih v letu 2024 nismo identificirali enteroparazitov ali njihovih razvojnih oblik.

Občasna prisotnost parazitov v pitni vodi oz. v virih pitne vode opozarja na potrebo po nadaljnjem izboljšanju priprave pitne vode (filtracija pod en mikrometer) in na potrebe po stalnem vzdrževanju in obnovi vodovodne infrastrukture.

### Razkuževanje vode

Razkuževanja vode je sorazmerno dobro. Podrobnejši pregled opravljenih meritev pokaže, da je občasno nizka koncentracija prostega klora (oz. klordioksida) po nekod na omrežju. Nizke koncentracije se pojavljajo predvsem na končnih krakih vodovodov, vendar se stanje v primerjavi s preteklimi leti izboljšuje. Priporočamo občasno izpiranje cevovodov, predvsem na odsekih kjer je manjša poraba vode. Koncentracije dezinfekcijskega sredstva pod priporočljivimi vrednostmi v omrežju predstavljajo tveganje za slabšanje varnosti vodooskrbe in s tem potencialno ogrožanje zdravja uporabnikov. Priporočene koncentracije prostega klora pri končnih uporabnikih so 0,10 mg/L vode oz. prostega klordioksida 0,05 mg/L vode.

## Spremljanje stranskih produktov razkuževanja pitne vode

V Uredbi o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 61/2023) 8. člen določa pravila priprave pitne vode in navaja zahteve za snovi, ki se uporabljajo za pripravo pitne vode. O stranskih produktih razkuževanja vode natančneje v tem členu govori 6. odstavek: »Pri izvajanju dezinfekcije iz prejšnjega odstavka se preverja učinkovitost uporabljenega postopka dezinfekcije in zagotavlja, da je vsako onesnaženje s stranskimi produkti dezinfekcije čim manjše, ne da bi bil pri tem ogrožen učinek dezinfekcije.« Zato je upravljalec v skladu s 6. odstavkom 21. člena Uredbe o pitni vodi dolžen spremljati koncentracije stranskih produktov dezinfekcije pitne vode.

Rezultati analiz stranskih produktov kloriranja so prikazani v tabeli 4.

**Tabela 4:** Rezultati spremljanja stranskih produktov razkuževanja v pitni vodi v letu 2024

Vodovod	Vrsta razkužila	Število meritev THM	Skladnost	Število meritev bromat, klorit, klorat	Skladnost
Črnomelj	ClO <sub>2</sub>	3	3	10	10
Semič - Črnomelj	Cl, ClO <sub>2</sub>	4	4	10	10
Damelj – Sinji vrh	NaOCl	1	1	7	7
Rožni Dol	NaOCl	1	1	7	7

THM - trihalometani

Iz rezultatov je razvidno, da so koncentracije stranskih produktov razkuževanja znotraj dovoljenih mejnih vrednosti določenih v Prilogi 1 Uredbe o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 61/2023).

## Ocenjevanje 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
- zlonamerne grožnje (namerno uničevanje) in terorizem (onesnaženje vode z biološkimi ali kemičnimi snovmi).

Vse naštetе skupine dejavnikov morajo biti prepoznane v načrtu za zagotavljanje zdravstveno ustrezne pitne vode (IV. poglavje Uredbe o pitni vodi - ocena tveganja, upravljanje tveganja in spremljanje izpolnjevanja zahtev za pitno vodo).

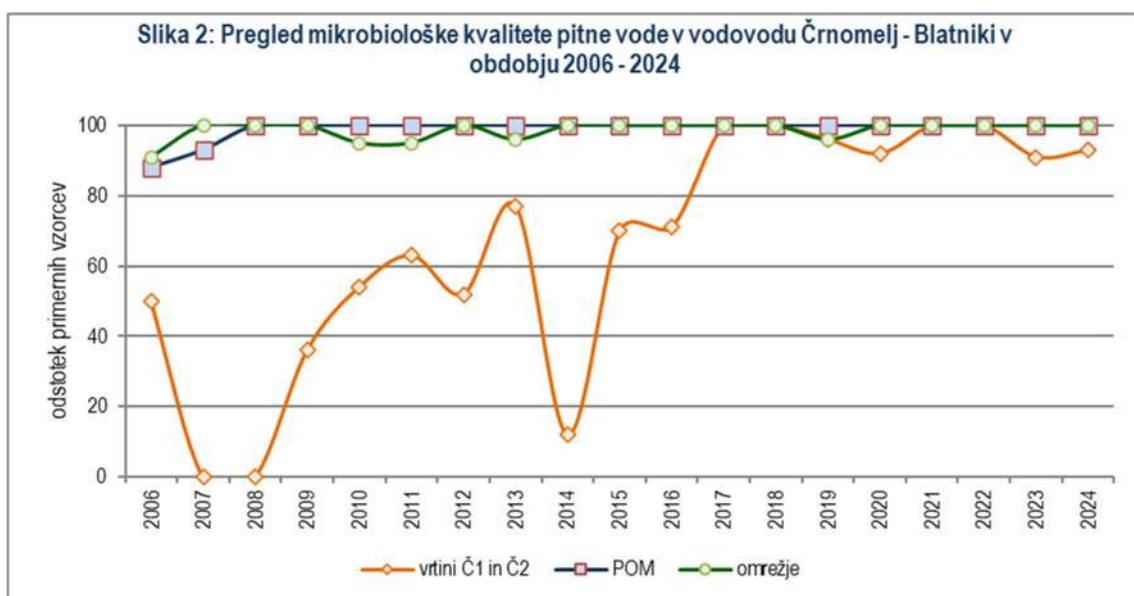
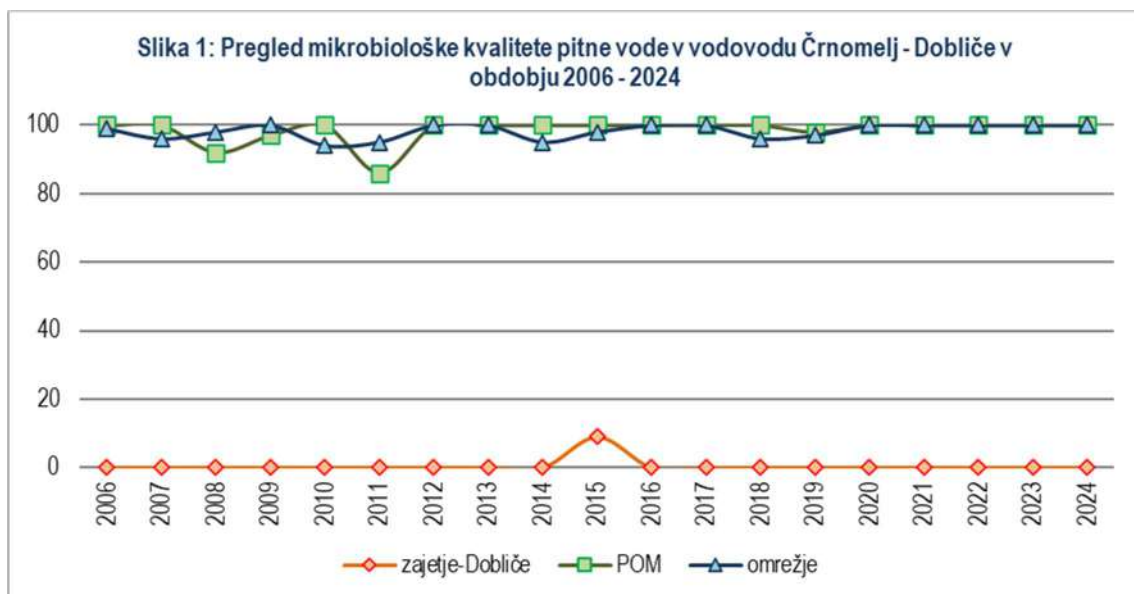
V tabeli 5 so prikazane nekatere osnovne informacije o stanju na vodovarstvenih območjih terenu.

**Tabela 5:** Povzetek terenskih ugotovitev

Kriterij ocenjevanja / vodovod	Črnomelj	Semič-Črnomelj	Rožni Dol-Potoki	Damelj-Sinji Vrh
izvajanje režima v vodovarstvenih območjih	a1	da	da	da
	a2	ne	ne	ne
	a3	ne	ne	ne
stanja zajetja in naprav	U	U	U	U
ustreznost delovanja naprav za pripravo vode	U	U	U	U
stanje vodovodnega omrežja	delno U	delno U	U	U

Legenda: a1-prvo vodovarstveno območje-najožje; a2-drugo vodovarstveno območje-ožje; a3-tretje vodovarstveno območje-vplivno območje; U=ustrezno

## Slikovni pregled gibanja mikrobiološke kakovosti pitne vode na vodovodih Črnomelj in Semič



*Opomba:* prikazan delež primernih vzorcev vode iz vrtin je povprečna vrednost obeh vrtin (Br2 in Č2; brez Č1).

## **Predlogi ukrepov in priporočil:**

Predlogi, ki veljajo za vse vodovodne sisteme:

- Redno izvajati izpiranje cevovodov, predvsem po večjih nalivih oz., ko je povečana motnost.
- Razkuževanje je treba na vseh vodovodnih sistemih uravnati tako, da bo na pipah končnih uporabnikov koncentracija prostega preostanka klora vsaj 0,10 mg/L vode oz prostega klordioksida 0,05 mg/L vode.
- Nadaljevati z investicijami, obnovami in tehnološkimi izboljšavami.
- Redno vzdrževati in obnavljati objekte za pitno vodo (izvajati ukrepe za preprečitev kondenzacije, ukrepati ob prisotnosti korozije kovinskih delov, sanirati dotrajane omete,...).
- Redno pregledovati in izvajati čiščenje objektov za pitno vodo ter o vseh aktivnostih voditi evidence.
- Na odsekih omrežja z nizko porabo vode pogosteje in dosledno izvajati izpiranja cevovodov.

## **Sanacije in posodobitve v letu 2024:**

### **Vodovod Črnomelj:**

- Obnova vodovoda na Ulici 21.oktobra ob sanaciji vozišča v dolžini 360m.
- Obnova vodovoda v ulici Pod lipo in Vojinska cesta.
- VH Dobljčka gora in VH Rodine: sanacija stanja po vlomih in uničenju opreme (komunikacijske inštalacije in merilna oprema).
- VH Rodine: vgradnja dodatne dezinfekcijske naprave z hipokloritom, ki zagotavlja varnejšo vodooskrbo v smeri vasi Otovec.
- Izgradnja cevovodov na območju Mavrlena.
- VH Bojanci: ureditev dostopne poti.
- Obnove krajših odsekov cevovodov in hišnih priključkov.

### **Vodovod Semič - Črnomelj:**

- VH Blatnik: obnova sistema za dezinfekcijo pitne vode.
- Vrtina Brezovica: sanacija stanja po vlamu in uničenju opreme (komunikacijske inštalacije in merilna oprema).
- Vrtine Blatnik: ureditev kableske povezave z centralnim nadzornim sistemom (prej napajanje iz akumulatorja in brezžična komunikacija).
- Vgradnja dodatne črpalke v prečrpališču Črmošnjice za oskrbo VH Gače.
- Obnova poti do objektov na Brezovici (vrtina in VH).
- Delne manjše obnove vodovoda in hišnih priključkov na različnih mestih.

**Vodovod Rožni Dol**

- ČP Bajer: postavitve zaščitne ograje.
- VH Preloge: obnova objekta in vodovodnih inštalacij.
- Črpališče Bajer: ureditev kableske povezave z centralnim nadzornim sistemom (prej brezžična komunikacija).

**Tabela 6:**

Letno poročilo o preskusih pitne vode v okviru državnega monitoringa pitnih vod v letu 2024, upravljavec: J P Komunala Črnomelj d.o.o., Belokranjska cesta 24a, 8340 Črnomelj

**Sistem za oskrbo s pitno vodo ČRNOMELJ - DOBLIČE**

<b>Preskusi:</b>		
skupno število vzorcev	13	
skupno število neskladnih vzorcev	1	8,0 %
koliformne bakterije	1	8,0 %

**Sistem za oskrbo s pitno vodo ČRNOMELJ - SEMIČ**

<b>Preskusi:</b>		
skupno število vzorcev	4	
skupno število neskladnih vzorcev	0	0.0 %

**Sistem za oskrbo s pitno vodo SINJI VRH**

<b>Preskusi:</b>		
skupno število vzorcev	2	
skupno število neskladnih vzorcev	0	0,0%

**Sistem za oskrbo s pitno vodo ČRMOŠNJICE (del sistema SEMIČ)**

<b>Preskusi:</b>		
skupno število vzorcev	2	
skupno število neskladnih vzorcev	0	00.0 %

**Sistem za oskrbo s pitno vodo POTOKI - ROŽNI DOL**

<b>Preskusi:</b>		
skupno število vzorcev	2	
skupno število neskladnih vzorcev	0	0.0 %

Poročilo pripravila:

Andrej Povše, mag. san. inž.

Anton Škrbec, dipl. san. inž.