



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

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

2300_PR23JKP-Radlje

**LETNO POROČILO O ZDRAVSTVENI USTREZNOSTI PITNE VODE NA OSKRBOVALNIH
OBMOČJIH V UPRAVLJANJU JAVNEGA KOMUNALNEGA PODJETJA RADLJE OB
DRAVI**

Maribor, marec 2024

Oddelek za pitne in kopalne vode

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, E: info@nlzoh.si

Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

ID za DDV: SI19651295, TRR: SI5601100-6000043285, BIC: BSLJSI2X, Banka Slovenije



Naslov: LETNO POROČILO O ZDRAVSTVENI USTREZNOSTI PITNE VODE NA
OSKRBOVALNIH OBMOČJIH V UPRAVLJANJU JAVNEGA
KOMUNALNEGA PODJETJA RADLJE OB DRAVI

Izvajalec: NACIONALNI LABORATORIJ ZA
ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO
Center za okolje in zdravje
Oddelek za okolje in zdravje Maribor
Prvomajska 1, 2000 MARIBOR

Naročnik: Javno komunalno podjetje Radlje ob Dravi
Mariborska cesta 3
2360 Radlje ob Dravi

Evidenčna oznaka: 2300-09/1634-23
Šifra dejavnosti: 2300 –Oddelek za pitne in kopalne vode

Izvajalci naloge: Hrenič Žan, dipl. san. inž. (UN)
Mihelič Leon, dipl. san. inž. (UN)

Maribor, 26.03.2024

ODDELEK PITNE IN KOPALNE VODE
Vodja oddelka:
Hrenič Žan, dipl. san. inž. (UN)

1 UVOD

Pitna voda je voda v njenem prvotnem stanju ali po pripravi, namenjena pitju, kuhanju, pripravi hrane ali za druge gospodinjske namene, ne glede na njeno poreklo in na to, ali se voda dobavlja iz vodovodnega omrežja iz sistema za oskrbo s pitno vodo, cistem ali kot predpakirana voda, ter vsa voda, ki se uporablja za proizvodnjo in promet živil.

Zahteve, ki jih mora izpolnjevati pitna voda, z namenom varovanja zdravja ljudi pred škodljivimi učinki zaradi kakršnegakoli onesnaženja pitne vode, predpisuje Pravilnik o pitni vodi (Ur. list. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/2015 in 51/2017) in Uredba o pitni vodi (Ur. l. RS, št 61/2023). Pravilnik in Uredba sta usklajena z Direktivo sveta 98/83/ES, z dne 3. novembra 1998 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 ureja področje pitne vode.

Zakonodaja na področju oskrbe s pitno vodo določa zahteve, ki jih mora izpolnjevati pitna voda z namenom varovanja zdravja ljudi. V skladu z določili 10. čl. Pravilnika o pitni vodi (Ur. list RS, št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006, 25/2009, 74/2015 in 51/2017) mora upravljavec izvajati notranji nadzor. Z notranjim nadzorom upravljavec preverja, ali so sprejeti vsi ukrepi za nadzorovanje tveganja za zdravje po vsej verigi oskrbe s pitno vodo, od zajetja, odvzema in priprave pitne vode do shranjevanja in distribucije. Upravljavec mora zagotavljati skladnost in zdravstveno ustreznost pitne vode na pipah oziroma mestih, kjer se voda uporablja kot pitna voda, v objektih za proizvodnjo, promet živil, pakiranje vode in v primeru oskrbe s pitno vodo s cisternami na mestu iztoka iz cistem. Notranji nadzor mora biti vzpostavljen na osnovah HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) ¹ sistema, ki omogoča prepoznavanje mikrobioloških, kemičnih in fizikalnih agensov, ki lahko predstavljajo potencialno nevarnost za zdravje ljudi.

Letno poročilo o zdravstveni ustreznosti in varnosti pitne vode predstavlja pregled rezultatov preskušanja mikrobioloških in fizikalno – kemijskih parametrov in terenskih meritev za leto 2023 na vodooskrbnih sistemih, katerih upravljalec je JKP Radlje ob Dravi.

V poročilu so obravnavani vzorci odvzeti v okviru notranjega nadzora kakovosti vode, ki ga je v letu 2023 izvajalo Javno komunalno podjetje Radlje ob Dravi. V letu 2023 je bilo v redno spremljanje kakovosti vode vključenih 13 lokalnih vodooskrbnih sistemov in sicer: VS Radlje ob Dravi, VS Radlje – Vuhred, VS Radlje – Remšnik, VS Muta – Gortina, VS Vuzenica, VS Dravče, VS Podvelka, VS Podvelka – Brezno, VS Podvelka – Ožbalt, VS Podvelka – Sp. Kapla, VS Podvelka – Lehen, VS Ribnica na Pohorju, VS Josipdol.

2 ZAKONSKE PODLAGE

- ✓ Pravilnik o pitni vodi (Ur. list RS št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006, 25/2009, 74/2015 in 51/2017);
- ✓ Uredba o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 61/2023)
- ✓ Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živilom (Ur. list RS št. 52/2000, 42/2002, 47/2004-ZdZPZ);
- ✓ Zakon o vodah (Ur. List RS, št. 67/02, 2/04 – ZzdrI-A, 41/04-ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15 in 65/20);
- ✓ Uredba o stanju podzemnih voda (Ur. list RS št. 25/09, 68/12, 66/16 in 44/22-ZVO-2).

3 NOTRANJI NADZOR V LETU 2023

V skladu s Pravilnikom je dolžnost upravljavca, da vzpostavi notranji nadzor na načelu HACCP¹. Fizikalno kemijska in mikrobiološka preskušanja v obsegu, ki je določen s pogodbo, potrjujejo uspešnost notranjega nadzora.

Na sistemih so se v okviru notranjega nadzora izvajali preskusi kakovosti vode v naslednjem obsegu:

Mikrobiološki preskusi:

E. coli, koliformne bakterije, enterokoki, skupno število kolonij pri 22° C in 36° C, Clostridium perfringens.

Fizikalno-kemijski preskusi:

Temperatura vode, pH, električna prevodnost, klor-prosti, barva, motnost, oksidativnost, amonij, nitrit, klorid.

Dodatni fizikalno-kemijski preskusi:

Kovine (železo, mangan, aluminij, arzen, baker, kadmij, krom, nikelj, svinec), trihalometani, atrazin, desetil-atrazin, bromat, nitrat, klorat in skupna trdota.

V tabeli 1 so navedeni osnovni podatki posameznih oskrbovalnih območij in vodovodnih sistemov iz informacijskega sistema monitoringa pitne vode (MPV).

¹(angleška kratica Hazard Analysis Critical Control Point, kar pomeni analiza tveganja in ugotavljanja kritičnih kontrolnih točk

LETNO POROČILO O ZDRAVSTVENI USTREZNOSTI PITNE VODE NA OSKRBOVALNEM OBMOČJU JAVNEGA KOMUNALNEGA PODJETJA
RADLJE OB DRAVI

Tabela 1: Osnovni podatki posameznih oskrbovalnih območij

ID	Ime območja	Vodovod	Izvor surove vode	Razred	Uporabnikov	Distribucija	Priključkov	Doziranje	Priprave
29	MUTA	MUTA - GORTINA	pod vplivom površinske vode	501 - 5.000	2300	410	710	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
31	JOSIPDOL	JOSIPDOL	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	230	30	75	avtomatsko	Redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
34	RIBNICA NA POHORJU	RIBNICA NA POHORJU	pod vplivom površinske vode	50 - 500	330	45	130	avtomatsko	Redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
42	RADLJE OB DRAVI	RADLJE	Podzemna - brez vpliva površinske vode	501 - 5.000	3200	550	950	avtomatsko	dezinfekcija z natrijevim hipokloritom, UV dezinfekcija
43	VUHRED	RADLJE - VUHRED	Podzemna - brez vpliva površinske vode	501 - 5.000	600	95	170	avtomatsko	dezinfekcija z natrijevim hipokloritom, UV dezinfekcija
46	BREZNO	RADLJE - BREZNO	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	300	40	85	avtomatsko	Redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
47	PODVELKA - RADLJE	PODVELKA	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	230	31	54	avtomatsko	dezinfekcija z natrijevim hipokloritom, UV dezinfekcija
933	VUZENICA	VUZENICA	pod vplivom površinske vode	501 - 5.000	1500	280	420	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
947	KAPLA	PODVELKA - KAPLA	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	50	7	30	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
948	LEHEN	PODVELKA - LEHEN	pod vplivom površinske vode	50 - 500	100	14	50	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
957	OŽBALT	PODVELKA - OŽBALT	pod vplivom površinske vode	50 - 500	170	23	55	avtomatsko	dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
959	REMŠNIK	RADLJE - REMŠNIK	pod vplivom površinske vode	50 - 500	500	85	160	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1389	DRAVČE	VUZENICA - DRAVČE	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	50	10	12	ni doziranja	ni priprave

4 ZDRAVSTVENA OCENA SKLADNOSTI PITNE VODE V LETU 2023

4.1 SPLOŠNO

Mikrobiološka kakovost vode

V letu 2023 je bilo v okviru notranjega monitoringa odvzetih 168 vzorcev vode za mikrobiološka preskušanja.

Neskladnosti so bile ugotovljene pri **15** vzorcih. Prisotnost koliformnih bakterij je bila ugotovljena pri **11** vzorcih, prisotnost *Escherichia coli* je bila ugotovljena pri **1** vzorcu, prisotnost enterokokov je bila ugotovljena pri **2** vzorcih ter Število kolonij pri 36 °C je bila ugotovljena pri **1** vzorcu. Po Uredbi o pitni vodi so koliformne bakterije uvrščene v Prilogo I, del C, med indikatorske parametre. Mejna vrednost za koliformne bakterije je: 0/100 ml. Parameter uporabljamo za presojo onesnaženja okolja, ustreznosti priprave vode, onesnaženja po pripravi vode, poškodovanosti ali napak v omrežju. Prisotnost povečanega št. mikroorganizmov pri 36°C je bila ugotovljena pri **1** vzorcu.

Največjo nevarnost, povezano z mikroorganizmi v pitni vodi, predstavljajo človeški in živalski izločki. Prisotnost *Escherichia coli* (*E.coli*) in enterokokov v pitni vodi lahko predstavlja tveganje za zdravje ljudi. Med analiziranimi vzorci je bil v **1** vzorcu poleg koliformnih bakterij ugotovljena tudi prisotnost bakterij *E. coli*.

E. coli so bakterije, ki so vedno prisotne v človeškem in živalskem blatu (feces) v velikem številu ter posledično v odplakah in vodah, ki so onesnažene s fekalijami (človeka, domačih in divjih živali, uporaba v poljedelstvu). Prisotnost *E.coli* v pitni vodi zanesljivo dokazuje, da je bila voda fekalno onesnažena. Po Uredbi o pitni vodi so bakterije *Escherichia coli* uvrščene v Prilogo I, del A, med mikrobiološke parametre. Mejna vrednost za *E. coli* v pitni vodi je: 0 /100 ml.

V splošnem ugotavljamo, da se je število neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti koliformnih bakterij rahlo povečalo. V letu 2022 je bilo vsega skupaj neskladnih 5 vzorcev.

V tabeli 2 je navedeno število preskušanj in skladnost mikrobioloških vzorcev notranjega monitoringa v letu 2023.

Tabela 2: Število opravljenih mikrobioloških preskušanj v letu 2023

Mikrobiološki parameter	Skupno število preskusov	Število neskladnih preskusov	Odstotek skladnih vzorcev
Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	168	0	100,00
Skupno število mikroorganizmov pri 36°C	168	1	99,4
Koliformne bakterije	168	11	93,4
Escherichia coli (E. coli)	168	1	99,4
Enterokoki	168	2	98,8
Clostridium perfringens	7	0	100,00

Fizikalno-kemijska kakovost vode

Na osnovna kemijska preskušanja je bilo v okviru notranjega monitoringa odvzetih **47** vzorcev ter dodatno **6** vzorci na novem vodnem viru SV. Vid. pH se je pri povprečni temperaturi 13,5° C gibal med 6,8 in 9,1, kar je skladno z Uredbo o pitni vodi. Električna prevodnost (20°C) se je gibala med 45 µS/cm in 738 µS/cm, odvisno od vodnega vira in je skladna z Uredbo o pitni vodi. Varna voda, namenjena za prehrano ljudi, pomeni ne le, da ne vsebuje škodljivih mikroorganizmov in snovi, temveč tudi, da vsebuje določene količine naravnih mineralov in bistvenih elementov, ki se kažejo z električno prevodnostjo, pri čemer je treba upoštevati, da lahko dolgoročno uživanje demineralizirane vode ali vode z zelo nizko vsebnostjo bistvenih elementov, kot sta kalcij in magnezij, škoduje zdravju ljudi. Določena količina teh mineralov je nujno potrebna tudi za to, da voda ni agresivna ali jedka ter da se izboljša njen okus. Izmerjene vrednosti amonija in nitrata se gibajo na spodnji meji detekcije uporabljene metode. V okviru notranjega nadzora je bila opravljena še analiza 13 vzorcev na vsebnost trihalometanov, 9 vzorcev na vsebnost nitrata, 9 vzorcev na vsebnost klorata, 13 vzorcev na vsebnost bromata, ki se spremlja kot eden izmed stranskih produktov dezinfekcije ter 3 vzorci na vsebnost atrazina in desetil-atrazina.

Dodatno so bili na novem vodnem viru Sv. Vid (vrtina 2) v letu 2023 odvzeti 4 vzorci na široko analizo, predvideno za nov vodni vir. Rezultati analiziranih parametrov so ustrezali zahtevam Pravilnika o pitni vodi (Ur. list RS št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006, 25/2009, 74/2015 in 51/2017);

V nadaljevanju poročila so na kratko ocenjeni posamezni vodni sistemi v upravljanju JKP Radlje ob Dravi.

4.2 OBČINA RADLJE OB DRAVI

Na območju občine Radlje ob Dravi so trije sistemi za oskrbo s pitno vodo: VS Radlje ob Dravi, VS Radlje - Vuhred in VS Radlje - Remšnik. Vsi trije sistemi skupaj s pitno vodo oskrbujejo okoli 4300 uporabnikov, ki dnevno porabijo okoli 730 m³ vode.

4.2.1 VS RADLJE OB DRAVI

Javni sistem za oskrbo s pitno vodo Radlje ob Dravi oskrbuje okoli 3200 uporabnikov. Dnevna poraba vode je preko 550 m³. Sistem se napaja z vodo iz črpališča Zgornja Vižinga. Na črpališču se izvaja dezinfekcija z natrijevim hipokloritom, dodatno se na črpališču Zgornja Vižing izvaja še UV dezinfekcija. Vodovodno omrežje se nadaljuje v občino Podvelka. Omrežje sistema je povezano tudi z omrežjem sistema za oskrbo s pitno vodo VS Radlje - Remšnik in VS Vuhred.

Oskrbovalno območje Radlje ob Dravi

Tabela 3: Odstotek mikrobiološke skladnosti na oskrbovalnem območju Radlje ob Dravi v letu 2023.

Mikrobiološki parameter	Skupno število preskusov	Število neskladnih preskusov	Odstotek skladnih vzorcev	Odvzemno mesto/Datum neskladja
Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	22	0	100,00	/
Skupno število mikroorganizmov pri 37°C	22	0	100,00	/
Koliformne bakterije	22	1	95,4	30.8.2023 – OŠ Radlje ob Dravi
Escherichia coli (E. coli)	22	0	100,00	/
Enterokoki	22	0	100,00	/
Clostridium perfringens	1	0	100,00	/

V okviru notranjega nadzora je bilo v letu 2023 odvzetih 22 vzorcev za potrebe mikrobioloških analiz, 8 vzorcev na osnovno kemijsko analizo, 1 vzorec na prisotnost bromata, 1 vzorec na prisotnost klorata ter 1 vzorec na prisotnost trihalometanov, 1 vzorec na atrazin in desetil-atrazin. V vzorcu odvzetem 30.8.2023 v šoli Radlje ob Dravi je bila ugotovljena prisotnost koliformnih bakterij. Koliformne bakterije so po z Uredbo o pitni vodi uvrščene v Prilogo I, del C, med indikatorske parametre. Mejna vrednost za koliformne bakterije je: 0/100 ml. Parameter uporabljamo za presojo onesnaženja okolja, ustreznosti priprave vode, onesnaženja po pripravi vode,

poškodovanosti ali napak v omrežju. Skupno je bilo v letu 2023 na oskrbovalnem območju Radlje ob Dravi mikrobiološko skladnih 95,4 % odvzetih vzorcev.

Vsi analizirani vzorci so bili s kemijskega vidika skladni z zahtevami z Uredbo o pitni vodi (Ur. l. RS, 61/2023). Na oskrbovalnem območju Radlje ob Dravi ugotavljamo 100% vzorcev odvzetih v okviru notranjega nadzora pitne vode na oskrbovalnem območju Radlje ob Dravi v letu 2023.

4.2.2 VS VUHRED

Javni sistem za oskrbo s pitno vodo Vuhred z vodo oskrbuje okoli 600 uporabnikov, dnevna poraba vode je okoli 95 m³. Sistem se napaja iz vira podtalnice – črpališča Vuhred, kjer se izvaja dezinfekcija z natrijevim hipokloritom, na črpališču Vuhred pa se dodatno izvaja še UV dezinfekcija. Vodovarstvena območja na viru niso natančno opredeljena. Sistem se po potrebi dopolnjuje z vodo iz VS Radlje ob Dravi, kar služi tudi kot nadomestna oskrba s pitno vodo v primeru potrebe.

Oskrbovalno območje Vuhred

V tabeli 4 je prikazana mikrobiološka slika notranjega nadzora na oskrbovalnem območju Vuhred.

Tabela 4: Odstotek mikrobiološke skladnosti na oskrbovalnem območju Vuhred v letu 2023.

Mikrobiološki parameter	Skupno število preskusov	Število neskladnih preskusov	Odstotek skladnih vzorcev	Odvzemno mesto/Datum neskladja
Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	10	0	100,00	/
Skupno število mikroorganizmov pri 37°C	10	0	100,00	/
Koliformne bakterije	10	0	100,00	/
Escherichia coli (E. coli)	10	0	100,00	/
Enterokoki	10	0	100,00	/
Clostridium perfringens	1	0	100,00	/

V okviru notranjega nadzora je bilo v letu 2023 na oskrbovalnem območju Vuhred odvzetih 10 vzorcev na mikrobiološko analizo, dodatno so se v 1 vzorcu določale osnovne kemijske analize, v 1 vzorcu trihalometani, v 1 vzorcu bromat, v 1 vzorcu klorat in v 1 vzorcu nitrati. Ugotavljamo, da so bili vsi vzorci odvzeti v letu 2023 na oskrbovalnem območju Vuhred skladni z zahtevami z Uredbe o pitni vodi.

4.2.3 VS REMŠNIK

VS Radlje - Remšnik s pitno vodo oskrbuje okoli 500 uporabnikov, dnevna poraba vode je okoli 85 m³. Napaja se z vodo preko sistema VS Radlje ob Dravi iz črpališča Zgornja Vižinga. Vodovarstvena območja niso natančno opredeljena in posledično ni zagotovljenega celovitega vodovarstvenega režima na njih.

Oskrbovalno območje Vas - Kozji Vrh

V tabeli 5 je prikazana mikrobiološka slika notranjega nadzora na oskrbovalnem območju Vas - Kozji Vrh.

Tabela 5: Odstotek mikrobiološke skladnosti na oskrbovalnem območju Vas-Kozji Vrh v letu 2023

Mikrobiološki parameter	Skupno število preskusov	Število neskladnih preskusov	Odstotek skladnih vzorcev	Odvzemno mesto/Datum neskladja
Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	9	0	100,00	/
Skupno število mikroorganizmov pri 37°C	9	0	100,00	/
Koliformne bakterije	9	0	100,00	/
Escherichia coli (E. coli)	9	0	100,00	/
Enterokoki	9	0	100,00	/
Clostridium perfringens	1	0	100,00	/

V letu 2023 je bil v okviru notranjega nadzora odvzetih 9 vzorcev za potrebe mikrobioloških analiz in 2 vzorca na fizikalno-kemijska preskušanja. Ugotavljamo, da so bili vsi odvzeti vzorci skladni z zahtevami z Uredbo o pitni vodi.

Oskrbovalno območje Remšnik

V tabeli 6 je prikazana mikrobiološka slika notranjega nadzora na oskrbovalnem območju Remšnik.

Tabela 6: Odstotek mikrobiološke skladnosti na oskrbovalnem območju Remšnik v letu 2023

Mikrobiološki parameter	Skupno število preskusov	Število neskladnih preskusov	Odstotek skladnih vzorcev	Odvzemno mesto/Datum neskladja
Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	9	0	100,00	/
Skupno število mikroorganizmov pri 37°C	9	0	100,00	/
Koliformne bakterije	9	0	100,00	/
Escherichia coli (E. coli)	9	0	100,00	/
Enterokoki	9	0	100,00	/
Clostridium perfringens	1	0	100,00	/

V letu 2023 je bilo v okviru notranjega nadzora odvzetih 9 vzorcev za potrebe mikrobioloških analiz, 2 vzorca vode na osnovno kemijsko analizo, pri 1 vzorcu je bila opravljena analiza na trihalometane ter analiza na vsebnost bromata ter v enem vzorcu analiza na klorat. Ugotavljamo, da so bili vsi vzorci odvzeti leta 2023 na oskrbovalnem območju Remšnik skladni z zahtevami Uredbe o pitni vodi.

4.3 OBČINA VUZENICA

Na območju Vuzenice sta aktivna dva javna sistema za oskrbo s pitno vodo: VS Vuzenica in VS Dravče. Sistema s pitno vodo skupaj oskrbujeta okoli 1500 uporabnikov, dnevna poraba vode pa znaša okoli 290 m³. Večji sistem VS Vuzenica oskrbuje okoli 1450 uporabnikov, manjši VS Dravče pa okoli 50. V primeru pomanjkanja vode se VS Vuzenica lahko dopolnjuje z vodo preko VS Muta – Gortina.

4.3.1 VS VUZENICA

Javni sistem za oskrbo s pitno vodo VS Vuzenica se napaja z vodo iz črpališča Sv. Vid, preostanek pa iz treh manjših manjših vodnih virov. Za pripravo surove vode se izvaja redna dezinfekcija z natrijevim hipokloritom na črpališču Sv. Vid in na vodohranu Prod nar.

Oskrbovalno območje Vuzenica

V tabeli 7 je prikazana mikrobiološka slika notranjega nadzora na oskrbovalnem območju Vuzenica.

Tabela 7: Odstotek mikrobiološke skladnosti na oskrbovalnem območju Vuzenica v letu 2023

Mikrobiološki parameter	Skupno število preskusov	Število neskladnih preskusov	Odstotek skladnih vzorcev	Odvzemno mesto/Datum neskladja
Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	12	0	100,00	/
Skupno število mikroorganizmov pri 37°C	12	0	100,00	/
Koliformne bakterije	12	0	100,00	/
Escherichia coli (E. coli)	12	0	100,00	/
Enterokoki	12	0	100,00	/

V letu 2023 je bilo v okviru notranjega nadzora odvzetih 12 vzorcev za potrebe mikrobioloških analiz, 5 vzorcev na osnovne kemijske analize, v dveh se je dodatno opravila analiza na vsebnost trihalometanov in klorata, v 2 vzorcih se je določala vsebnost nitrata ter v 2 vzorcih vsebnost bromata. Vsi vzorci odvzeti v letu 2023 v okviru notranjega nadzora na oskrbovalnem območju Vuzenica so bili skladni z zahtevami Uredbe o pitni vodi.

4.4 VS DRAVČE

Javni sistem za oskrbo s pitno vodo Dravče se napaja z vodo iz zajetja naravnega vira studenčnice. Redna dezinfekcija in priprava surove vode se na VS Dravče ne izvaja.

Oskrbovalno območje Dravče

V tabeli 8 je prikazana mikrobiološka slika notranjega nadzora na oskrbovalnem območju Dravče.

Tabela 8: Odstotek mikrobiološke skladnosti na oskrbovalnem območju Dravče v letu 2023.

Mikrobiološki parameter	Skupno število preskusov	Število neskladnih preskusov	Odstotek skladnih vzorcev	Odvzemno mesto/Datum neskladja
Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	6	0	100,00	/
Skupno število mikroorganizmov pri 37°C	6	0	100,00	/
Koliformne bakterije	6	4	33,3	Stanovanjska hiša Jamnik /29.6.2023, 26.10.2023, 23.11.2023, 28.12.2023)
Escherichia coli (E. coli)	6	0	100,00	/
Enterokoki	6	1	83,3	Stanovanjska hiša Jamnik /29.6.2023,)
Clostridium perfringens	2	0	/	/

V letu 2023 je bili odvzetih 6 vzorcev na mikrobiološka preskušanja, v 2 se je opravila še analiza na osnovna kemijska preskušanja.

V 4 neskladnih vzorcih je bila ugotovljena prisotnost koliformnih bakterij, pri vzorcu odvzetem dne 29.6.2023 pa še enterokoki.. Koliformne bakterije ter enterokoki so po z Uredbi o pitni vodi uvrščeni v Prilogo I, del C, med indikatorske parametre. Mejna vrednost je: 0/100 ml. Parameter uporabljamo za presojo onesnaženja okolja, ustreznosti priprave vode, onesnaženja po pripravi vode, poškodovanosti ali napak v omrežju. Skupno je bilo v letu 2023 na oskrbovalnem območju Dravče mikrobiološko skladnih 33,3 % odvzetih vzorcev.

4.5 OBČINA PODVELKA

Na območju občine Podvelka so naslednji javni sistemi za oskrbo s pitno vodo: VS Podvelka, VS Podvelka - Brezno, VS Podvelka – Ožbalt, VS Podvelka – Sp. Kapla in VS Podvelka - Lehen. Skupno se iz naštetih sistemov oskrbuje preko 850 uporabnikov, ki porabijo okoli 115 m³ vode dnevno.

4.5.1 VS PODVELKA – SP. KAPLA

Javni sistem za oskrbo s pitno vodo Kapla oskrbuje z vodo okoli 50 uporabnikov. Sistem se z vodo napaja iz treh manjših vodnih izvirov. Vodovarstvena območja na virih niso natančno opredeljena in posledično ni vzpostavljen popoln vodovarstveni režim v njih. Na vodooskrbnem sistemu sta 2 vodohrana. Skupna kapaciteta vodohranov je 60 m³. Na sistemu se izvaja redna dezinfekcija z natrijevim hipokloritom.

Oskrbovalno območje Kapla

V tabeli 9 je prikazana mikrobiološka slika notranjega nadzora na oskrbovalnem območju Kapla.

Tabela 9: Odstotek mikrobiološke skladnosti na oskrbovalnem območju Kapla v letu 2023

Mikrobiološki parameter	Skupno število preskusov	Število neskladnih preskusov	Odstotek skladnih vzorcev	Odvzemno mesto/Datum neskladja
Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	8	0	100,00	/
Skupno število mikroorganizmov pri 37°C	8	0	100,00	/
Koliformne bakterije	8	1	87,5	Šola Kapla 28.11.2023
Escherichia coli (E. coli)	8	0	100,00	/
Enterokoki	8	0	100,00	/

V letu 2023 je bil opravljen odvzem 8 vzorcev za potrebe mikrobioloških analiz, 1 vzorec je bil odvzet za prisotnost trihalometanov, klorata in bromata. V 1 neskladnem vzorcu je bila ugotovljena prisotnost koliformnih bakterij. Koliformne bakterije so po z Uredbi o pitni vodi uvrščene v Prilogo I, del C, med indikatorske parametre. Mejna vrednost je: 0/100 ml. Parameter uporabljamo za presojo onesnaženja okolja, ustreznosti priprave vode, onesnaženja po pripravi vode, poškodovanosti ali napak v omrežju. Skupno je bilo v letu 2023 na oskrbovalnem območju VS Podvelka - Kapla mikrobiološko skladnih 87,5% odvzetih vzorcev

4.5.2 VS PODVELKA - OŽBALT

Javni sistem za oskrbo s pitno vodo VS Podvelka - Ožbalt oskrbuje okoli 170 uporabnikov. Sistem se napaja z vodo iz 5 manjših vodnih virov, prav tako je v primeru povečane potrebe možno dopolnjevanje preko sistema VS Radlje ob Dravi. Vodovarstvena območja na virih niso natančno določena in posledično je omejeno tudi izvajanje vodovarstvenega režima na teh območjih. Na sistemu sta urejena 2 vodohrana, starejši betonski in novejši plastični. Na sistemu se izvaja stalna priprava vode z dezinfekcijo z natrijevim hipokloritom.

Oskrbovalno območje Ožbalt

V tabeli 10 je prikazana mikrobiološka slika notranjega nadzora na oskrbovalnem območju Ožbalt.

Tabela 10: Odstotek mikrobiološke skladnosti na oskrbovalnem območju Ožbalt v letu 2023

Mikrobiološki parameter	Skupno število preskusov	Število neskladnih preskusov	Odstotek skladnih vzorcev	Odvzemno mesto/Datum neskladja
Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	16	0	100,00	/
Skupno število mikroorganizmov pri 37°C	16	0	100,0	/
Koliformne bakterije	16	0	100,00	/
Escherichia coli (E. coli)	16	0	100,00	/
Enterokoki	16	0	100,00	/

V letu 2023 je bilo v okviru notranjega nadzora odvzetih 16 vzorcev za namen mikrobioloških analiz, 5 vzorcev za osnovne kemijske analize, 1 vzorec na trihalometane ter 1 vzorec na vsebnost nitratov, bromata ter klorata. Ugotavljamo da je skladnih 100 % vzorcev odvzetih na mikrobiološka preskušanja.

4.5.3 VS PODVELKA - LEHEN

Vodooskrbni sistem Lehen s pitno vodo oskrbuje okoli 100 uporabnikov. Sistem se napaja z vodo iz enega zajetja. Na sistemu se izvaja stalna dezinfekcija vode z natrijevim hipokloritom.

Oskrbovalno območje Lehen

V tabeli 11 je prikazana mikrobiološka slika notranjega nadzora na oskrbovalnem območju Lehen.

Tabela 11: Odstotek mikrobiološke neskladnosti na oskrbovalnem območju Lehen v letu 2023

Mikrobiološki parameter	Skupno število preskusov	Število neskladnih preskusov	Odstotek skladnih vzorcev	Odvzemno mesto/Datum neskladja
Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	8	0	100,00	/
Skupno število mikroorganizmov pri 37°C	8	0	100,00	/
Koliformne bakterije	8	1	87,5	Stanovanjska hiša Lehen 31.8.2023
Escherichia coli (E. coli)	8	1	87,5	Stanovanjska hiša Lehen 31.8.2023
Enterokoki	8	1	87,5	Stanovanjska hiša Lehen 31.8.2023

V letu 2023 je bilo v okviru notranjega nadzora odvzetih 15 vzorcev za namene mikrobioloških analiz, 1 vzorec za osnovne kemijske analize, 2 vzorca na vsebnost trihalometanov in bromata ter 1 vzorec na vsebnost nitrata in klorata. V enem neskladnem vzorcu je bila ugotovljena prisotnost koliformnih bakterij, enterokokov in E.coli., ki so po z Uredbi o pitni vodi uvrščene v Prilogo I, del C, med indikatorske parametre. Mejna vrednost je: 0/100 ml. Parameter uporabljamo za presojo onesnaženja okolja, ustreznosti priprave vode, onesnaženja po pripravi vode, poškodovanosti ali napak v omrežju Ugotavljamo 87,4 % skladnost vzorcev odvzetih v okviru notranjega nadzora pitne vode oskrbovalnega sistema VS Podvelka - Lehen v letu 2023.

4.5.4 VS PODVELKA

Vodni sistem VS Podvelka oskrbuje okoli 230 uporabnikov in se napaja z vodo iz črpališča Zgornja Vižinga (VS Radlje ob Dravi) ter z vodo iz zajetij naravnih izvirov vode. Za pripravo vode je na vodohranu urejena redna dezinfekcija z natrijevim hipokloritom.

Oskrbovalno območje Podvelka - Radlje

V tabeli 12 je prikazana mikrobiološka slika notranjega nadzora na oskrbovalnem območju Podvelka.

Tabela 12: Odstotek mikrobiološke skladnosti na oskrbovalnem območju Podvelka v letu 2023.

Mikrobiološki parameter	Skupno število preskusov	Število neskladnih preskusov	Odstotek skladnih vzorcev	Odvzemno mesto/Datum neskladja
Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	12	0	100,00	/
Skupno število mikroorganizmov pri 37°C	12	1	91,7	Vrtec Podvelka, 29.6.2023
Koliformne bakterije	12	0	100,00	/
Escherichia coli (E. coli)	12	0	100,00	/
Enterokoki	12	0	100,00	/

V okviru notranjega nadzora je bilo na oskrbovalnem območju Podvelka – Radlje odvzetih 12 vzorcev za namene mikrobioloških analiz, 5 vzorcev za osnovne kemijske analize ter 1 vzorec za določanje trihalometanov, klorata in bromata. V enem neskladnem vzorcu je bilo ugotovljeno povišano število mikroorganizmov pri 36 °C., ki so po z Uredbi o pitni vodi uvrščene v Prilogo I, del C, med indikatorske parametre. Mejna vrednost je: 100/ml. Ugotavljamo 91,7 % skladnost vzorcev odvzetih v letu 2023 na oskrbovalnem območju Podvelka-Radjle.

4.5.5 VS PODVELKA – BREZNO

Vodni sistem VS Podvelka - Brezno oskrbuje okoli 300 uporabnikov in se napaja z vodo iz črpališča Zgornja Vižinga (VS Radlje ob Dravi).

V tabeli 13 je prikazana mikrobiološka slika notranjega nadzora na oskrbovalnem območju Brezno.

Tabela 13: Odstotek mikrobiološke skladnosti na oskrbovalnem območju Brezno v letu 2023

Mikrobiološki parameter	Skupno število preskusov	Število neskladnih preskusov	Odstotek skladnih vzorcev	Odvzemno mesto/Datum neskladja
Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	6	0	100,00	/
Skupno število mikroorganizmov pri 37°C	6	0	100,00	/
Koliformne bakterije	6	0	100,00	/
Escherichia coli (E. coli)	6	0	100,00	/
Enterokoki	6	0	100,00	/

V okviru notranjega nadzora je bilo na oskrbovalnem območju VS Podvelka – Brezno odvzetih 6 vzorcev za namene mikrobioloških analiz, 2 vzorca za osnovne kemijske analize in 1 vzorec na nitrat. Ugotavljamo 100% skladnost odvzetih vzorcev.

4.6 OBČINA RIBNICA NA POHORJU

Na območju občine Ribnica na Pohorju sta dva javna sistema za oskrbo s pitno vodo: VS Ribnica na Pohorju in VS Josipdol. Na oba sistem je priključenih okoli 560 oseb, dnevna poraba pa znaša okoli 75 m³.

4.6.1 VS RIBNICA NA POHORJU

Javni vodooskrbni sistem Ribnica na Pohorju s pitno vodo oskrbuje okoli 330 uporabnikov. Sistem se napaja z vodo iz devetih manjših izvirov vode. Viri se nahajajo v hribovitem redko naseljenem območju, vodovarstvena območja pa niso določena. Na sistemu se izvaja dezinfekcija z natrijevim hipokloritom.

Oskrbovalno območje Ribnica na Pohorju

V tabeli 14 je prikazana mikrobiološka slika notranjega nadzora na oskrbovalnem območju Ribnice na Pohorju.

Tabela 14: Odstotek mikrobiološke skladnosti na oskrbovalnem območju Ribnice na Pohorju v letu 2023

Mikrobiološki parameter	Skupno število preskusov	Število neskladnih preskusov	Odstotek skladnih vzorcev	Odvzemno mesto/Datum neskladja
Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	10	0	100,00	/
Skupno število mikroorganizmov pri 37°C	10	0	100,00	/
Koliformne bakterije	10	2	80,00	Šola Ribnica na Pohorju(25.4.2023, 29.11.2023)
Escherichia coli (E. coli)	10	0	100,00	/
Enterokoki	10	0	100,00	/

V okviru notranjega nadzora je bilo na oskrbovalnem območju Ribnica na Pohorju odvzetih 10 vzorcev za namene mikrobioloških analiz, 2 vzorca za osnovne kemijske analize in 1 vzorec na preiskavo trihalometanov, bromat, klorat ter nitrat. Mikrobiološko je bilo skladnih 80 % vzorcev. Pri 2 izmed odvzetih vzorcev je ugotovljena mikrobiološka neskladnost zaradi ugotovljene prisotnosti koliformnih bakterij. Po Uredbi o pitni vodi so koliformne bakterije uvrščene v Prilogo I, del C, med indikatorske parametre. Mejna vrednost za koliformne bakterije: 0/100 ml. Parameter uporabljamo za presojo onesnaženja z okolja, ustreznosti priprave vode, onesnaženja po pripravi vode, poškodovanosti ali napak v omrežju. Največjo nevarnost povezano z mikroorganizmi v pitni vodi predstavljajo človeški in živalski izločki.

4.6.2 VS JOSIPDOL

Javni vodooskrbni sistem Josipdol s pitno vodo oskrbuje okoli 230 uporabnikov. Sistem se napaja z vodo iz 2 manjših zajetih izvirov vode. Vodovarstvena območja so na območju virov niso določena. V tabeli 15 je prikazana mikrobiološka slika notranjega nadzora na oskrbovalnem območju Josipdol. Za pripravo pitne vode je urejena redna dezinfekcija z natrijevim hipokloritom.

Oskrbovalno območje Josipdol

Tabela 15: Odstotek mikrobiološke skladnosti na oskrbovalnem območju Josipdol v letu 2023

Mikrobiološki parameter	Skupno število preskusov	Število neskladnih preskusov	Odstotek skladnih vzorcev	Odvzemno mesto/Datum neskladja
Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	7	0	100,00	/
Skupno število mikroorganizmov pri 37°C	7	0	100,00	/
Koliformne bakterije	7	1	85,7	Trgovina Mumel, Josipdol (24.5.2023)
Escherichia coli (E. coli)	7	0	100,00	/
Enterokoki	7	0	100,00	/

V okviru notranjega nadzora je bil na oskrbovalnem območju Josipdol odvzetih 7 vzorcev za namene mikrobioloških analiz, 2 vzorca za osnovne kemijske analize ter 1 vzorec na vsebnost trihalometanov, klorata in bromata. Pri 1 izmed odvzetih vzorcev je ugotovljena mikrobiološka neskladnost zaradi ugotovljene prisotnosti koliformnih bakterij. Po Uredbi o pitni vodi so koliformne bakterije uvrščene v Prilogo I, del C, med indikatorske parametre. Mejna vrednost za koliformne bakterije: 0/100 ml. Parameter uporabljamo za presojo onesnaženja z okolja, ustreznosti priprave vode, onesnaženja po pripravi vode, poškodovanosti ali napak v omrežju. Največjo nevarnost povezano z mikroorganizmi v pitni vodi predstavljajo človeški in živalski izločki. Mikrobiološko je bilo skladnih 85,7 % vzorcev.

4.7 OBČINA MUTA

Na območju občine Muta je en večji javni sistem za oskrbo s pitno vodo VS Muta – Gortina, ki z vodo oskrbuje 2300 uporabnikov, dnevna poraba vode pa je okoli 410 m³. Sistem se napaja z vodo iz 5 manjših vodnih virov, z avstrijskim vodnim virom Laaken ter z vodo iz črpališča Karavaning. Prav tako je možno v primeru povečanih potreb po vodi dopolnjevanje preko VS Radlje ob Dravi. Za pripravo vode se izvaja redna dezinfekcija z natrijevim hipokloritom.

4.7.1 VS MUTA – GORTINA

Oskrbovalno območje Muta – Gortina

V tabeli 16 je prikazana mikrobiološka slika notranjega nadzora na oskrbovalnem območju Gortina.

Tabela 16: Odstotek mikrobiološke skladnosti na oskrbovalnem območju Gortina v letu 2023

Mikrobiološki parameter	Skupno število preskusov	Število neskladnih preskusov	Odstotek skladnih vzorcev	Odvzemno mesto/Datum neskladja
Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	30	0	100,00	/
Skupno število mikroorganizmov pri 37°C	30	0	100,00	/
Koliformne bakterije	30	1	96,7	Restavracija pri Mesarju, 30.3.2023
Escherichia coli (E. coli)	30	0	100,00	/
Enterokoki	30	0	100,00	/

V okviru notranjega nadzora je bilo na oskrbovalnem območju Muta – Gortina odvzetih 30 vzorcev za namene mikrobioloških analiz, 8 vzorcev za osnovne kemijske analize ter 2 vzorca na vsebnost trihalometanov, bromata in klorata, 1 vzorec na prisotnost pesticidov (atrazin, desetil – atrazin) ter 1 na prisotnost nitratov. Ugotavljamo, da so bili vsi odvzeti vzorci v letu 2022 skladni z zahtevami Uredbe o pitni vodi. Mikrobiološko je bilo skladnih 96,7 % vzorcev

ZAKLJUČEK

Glede na rezultate preskusov ugotavljamo, da je pitna voda na oskrbovalnih območjih v upravljanju Javnega komunalnega podjetja Radlje ob Dravi v letu 2023, v večini primerov izpolnjevala zahteve Pravilnika o pitni vodi in Uredbe o pitni vodi. Delež mikrobiološko neskladnih vzorcev je v primerjavi z letom 2022 višji, vendar ne nakazuje na poslabšanje zdravstvenega stanje vode. Višji delež neskladnih vzorcev za mikrobiološke parametre lahko pripišemo tudi slabšemu stanju vodnih virov po vodni ujmi oziroma poplavih v mesecu avgustu 2023.

S kemijskega vidika so bili vsi vzorci, odvzeti v okviru notranjega nadzora Javnega komunalnega podjetja Radlje ob Dravi v letu 2023, skladni s Pravilnikom o pitni vodi in Uredbo o pitni vodi.