



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

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

DAT.: DANTE-NL-COZ-MB-Ravne-214a-PR19JKP-Radlje

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

Maribor, januar 2020

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzohsi

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: 214a-09/1634-19
Šifra dejavnosti: 214a – pitne in kopalne vode

Izvajalci naloge: dr. Nataša Sovič, univ.dipl.inž.kem.tehnol.-vodja naloge
Darja Repnik, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

Maribor, 20.01.2020

ODDELEK ZA OKOLJE IN ZDRAVJE
Vodja:

mag. Emil Žerjal, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

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, cistern ali kot predpakirana voda, ter vsa voda, ki se uporablja za proizvodnjo in promet živil.

Pravna podlaga Republike Slovenije za področje pitne vode priznava pomen varne oskrbe s pitno vodo za socialno in ekonomsko blaginjo ljudi. Voda je nujna za življenje in varna oskrba s pitno vodo je potrebna za ohranjanje javnega zdravja.

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, ki zagotavlja 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 cistern. Notranji nadzor mora biti vzpostavljen na osnovah HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) 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 2019 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 2019 izvajalo Javno komunalno podjetje Radlje ob Dravi. V letu 2019 je bilo v redno spremljanje kakovosti vode vključenih 16 lokalnih vodooskrbnih sistemov in sicer: VS Radlje ob Dravi, VS Vas - Kozji Vrh, VS Zg. Vižinga, VS Vuhred, VS Remšnik, VS Podvelka-Radlje, VS Podvelka-stari, VS Brezno, VS Kapla, VS Ožbalt, VS Ribnica na Pohorju, VS Josipdol, VS Muta, VS Gortina, VS Vuzenica, VS Dravče.

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). Pravilnik je usklajen 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.

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);
- ✓ 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 – Zzdrl-A, 41/04-ZVO-1, 57/08,57/12, 100/13, 40/14 in 56/15);
- ✓ Uredba o stanju podzemnih voda (Ur. list RS št. 25/09, 68/12 in 66/2016).

3 NOTRANJI NADZOR V LETU 2019

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 37° C in C. 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, mineralna olja

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

Tabela 1: Osnovni podatki posameznih oskrbovalnih območij

ID	Ime območja	Izvor surove vode	Razred	Uporabnikov	Distribucija	Priključkov	Doziranje	Priloge
29	MUTA	pod vplivom površinske vode	501 - 5.000	2.164	330	424	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
30	GORTINA	pod vplivom površinske vode	501 - 5.000	501	60	103	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
31	JOSIPDOL	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	190	40	51	ni doziranja	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
34	RIBNICANAPOHORJU	pod vplivom površinske vode	50 - 500	400	38	89	ročno	ni priloge
41	ZGORNJA VIŽINGA	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	160	34	50	ni doziranja	ni priloge
42	RADLJE OB DRAVI	Podzemna - brez vpliva površinske vode	5.001 - 10.000	5.500	500	833	ni doziranja	ni priloge
43	VUHRED	Podzemna - brez vpliva površinske vode	501 - 5.000	530	90	176	ni doziranja	ni priloge
45	VAS - KOZJI VRH	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	250	28	83	ni doziranja	ni priloge
46	BREZNO	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	360	43	120	ni doziranja	ni priloge
47	PODVELKA - RADLJE	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	320	45	105	ni doziranja	ni priloge
933	VUZENICA	pod vplivom površinske vode	501 - 5.000	2.000	370	299	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
947	KAPLA	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	70	6	15	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
948	LEHEN	pod vplivom površinske vode	50 - 500	100	4	10	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
957	OŽBALT	pod vplivom površinske vode	50 - 500	250	25	41	avtomatsko	dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
959	REMŠNIK	pod vplivom površinske vode	50 - 500	180	18	46	avtomatsko	redna dezinfekcija, dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
1360	PODVELKA - STARI	pod vplivom površinske vode	50 - 500	120	20	0	ni doziranja	ni priloge
1389	DRAVČE	Podzemna - brez vpliva površinske vode	50 - 500	100	30	0	ni doziranja	ni priloge

4 ZDRAVSTVENA OCENA SKLADNOSTI PITNE VODE V LETU 2019

4.1 SPLOŠNO

Mikrobiološka kakovost vode

V letu 2019 je bilo v okviru notranjega monitoringa odvzetih 161 vzorcev vode za mikrobiološka preskušanja.

Neskladnosti so bile ugotovljene pri 28 vzorcih. Prisotnost koliformnih bakterij je bila ugotovljena pri 27 vzorcih. Po Pravilniku 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 priloge vode, onesnaženja po prilogi vode, poškodovanosti ali napak v omrežju.

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 bila v 1 vzorcu ugotovljena prisotnost *E.coli*, ter v 1 prisotnost enterokokov.

V splošnem ugotavljamo, da se je zmanjšalo število neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti koliformnih bakterij število neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti *E. coli* ostaja enako kot leta 2018.

V tabeli 2 je navedeno število preskušanj in skladnost mikrobioloških vzorcev notranjega monitoringa v letu 2019.

Tabela 2: Število opravljenih mikrobioloških preskušanj v letu 2019

Mikrobiološki parameter	Skupno število preskusov	Število neskladnih preskusov	Odstotek skladnih vzorcev
Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	160	0	100
Skupno število mikroorganizmov pri 37°C	160	0	100
Koliformne bakterije	160	27	82,6
<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>)	160	1	98,76
Enterokoki	160	1	98,76
<i>Clostridium perfringers</i>	11	0	100

Fizikalno-kemijska kakovost vode

Na osnovna kemijska preskušanja je bilo v okviru notranjega monitoringa odvzetih 47 vzorcev. pH se je pri povprečni temperaturi 13,3° C gibal med 6,7 in 8,2, kar je skladno s Pravilnikom o pitni vodi. Električna prevodnost (20°C) se je gibala med 46 µS/cm in 745 µS/cm, odvisno od vodnega vira, in je skladna s Pravilnikom o pitni vodi. Izmerjene vrednosti amonija in nitrita se gibajo na spodnji meji detekcije uporabljene metode. V okviru notranjega nadzora je bila opravljena še analiza 1 vzorca pitne vode na kovine, 8 vzorcev na vsebnost trihalometanov, 4 vzorcev na prisotnost pesticidov ter 9 vzorcev na vsebnost nitrata.

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 Vuhred in VS Remšnik. Vsi trije sistemi skupaj s pitno vodo oskrbujejo okoli 6000 uporabnikov, ki dnevno porabijo okoli 700 m³ vode.

4.2.1 VS RADLJE OB DRAVI

Javni sistem za oskrbo s pitno vodo Radlje ob Dravi oskrbuje okoli 5500 uporabnikov. Dnevna poraba vode je preko 500m³. Sistem se napaja z vodo iz črpališča Zgornja Vižinga, na posameznih oskrbovalnih območjih pa se dopolnjuje z vodo iz različnih manjših vodnih virov. Sistem pokriva skupno tri oskrbovalna območja na območju občine Radlje ob Dravi: Zg. Vižinga, Radlje in Vas-Kozji Vrh, omrežje pa se nadaljuje v občino Podvelka. Omrežje sistema je povezano z omrežjem sistema za oskrbo s pitno vodo Vuhred, kar omogoča delno nadomestno oskrbo v primeru potrebe.

Oskrbovalno območje Radlje ob Dravi

Tabela 2: Odstotek mikrobiološke skladnosti na oskrbovalnem območju Radlje ob Dravi v letu 2019

Mikrobiološki parameter	Skupno število preskusov	Število neskladnih preskusov	Odstotek skladnih vzorcev	Odvzemno mesto/Datum neskladja
Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	17	0	100,00	
Skupno število mikroorganizmov pri 37°C	17	0	100,00	
Koliformne bakterije	17	5	70,59	črpališče Radlje (27.02.2019) črpališče Radlje (29.08.2019) črpališče Radlje (28.06.2019) črpališče Radlje (26.07.2019) šola Radlje (29.08.2019)
Escherichia coli (E. coli)	17	0	100,00	
Enterokoki	17	0	100,00	

V okviru notranjega nadzora je bilo v letu 2019 odvzetih 6 vzorcev na osnovno kemijsko analizo, en vzorec na prisotnost kovin ter 1 vzorec na vsebnost pesticidov atrazina in desetil-atrazina. Vsi analizirani vzorci so bili s kemijskega vidika skladni z zahtevami Pravilnika o pitni vodi (Ur. list RS št. 19/04,35/04,16/06, 92/06, 25/2009, 74/2015 in 51/2017). Na oskrbovalnem območju Radlje ob Dravi ugotavljamo da je skladnih 70,59% vzorcev odvzetih na mikrobiološka preskušanja. V vseh primerih je bil razlog neskladnosti prisotnost koliformnih bakterij.

Oskrbovalno območje Vas - Kozji Vrh

V tabeli 3 je prikazana mikrobiološka slika notranjega nadzora na oskrbovalnem območju Vas - Kozji Vrh.

Tabela 3: Odstotek mikrobiološke skladnosti na oskrbovalnem območju Vas-Kozji Vrh v letu 2019

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	2	77,78	Pekarna Vas (27.06.2019) Pekarna Vas (29.08.2019)
Escherichia coli (E. coli)	9	0	100,00	
Enterokoki	9	0	100,00	
Clostridium perfringers	1	0	100,00	

V letu 2019 sta bila v okviru notranjega nadzora odvzeta 2 vzorca vode na osnovno kemijsko analizo (23.04.2019 in 23.10.2019). Oba vzorca sta bila skladna s Pravilnikom o pitni vodi. V 2 odvzetih vzorcev je ugotovljena mikrobiološka neskladnost zaradi ugotovljene prisotnosti koliformnih bakterij, ki pa spadajo med indikatorske parametre in se uporabljajo za presojo onesnaženja okolja, ustreznosti priprave vode in onesnaženja po pripravi vode.

Prisotnost bakterij fekalnega izvora ni bila ugotovljena.

Oskrbovalno območje Zgornja Vižinga

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

Tabela 4: Odstotek mikrobiološke skladnosti na oskrbovalnem območju Zgornja Vižinga v letu 2019

Mikrobiološki parameter	Skupno število preskusov	Število neskladnih preskusov	Odstotek skladnih vzorcev	Odvzemno mesto/Datum neskladja
Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	5	0	100,00	
Skupno število mikroorganizmov pri 37°C	5	0	100,00	
Koliformne bakterije	5	1	80,00	Skladišče JKP Radlje ob Dravi (25.07.2019)
Escherichia coli (E. coli)	5	0	100,00	
Enterokoki	5	0	100,00	
Clostridium perfringers	1	0	100,00	

V okviru notranjega nadzora je bilo na tem oskrbovalnem območju odvzetih 5 vzorcev na mikrobiološko analizo in 2 vzorca na kemijsko analizo.

Vsi vzorci z izjemo vzorca odvzetega 25.07.2019 so bili z mikrobiološkega vidika skladni s Pravilnikom o pitni vodi. Oba vzorca odvzeta na osnovna fizikalno-kemijska preskušanja sta skladna z zahtevami Pravilnika o pitni vodi.

4.2.2 VS VUHRED

Javni sistem za oskrbo s pitno vodo Vuhred z vodo oskrbuje okoli 530 uporabnikov, dnevna poraba vode je okoli 90 m³. Sistem se napaja iz vira podtalnice – črpališča Vuhred. Vodovarstvena območja na viru niso

natančno opredeljena. Sistem je bil pred vključitvijo novega črpališča oskrbovalno območje sistema za oskrbo s pitno vodo Radlje ob Dravi. Vodohran in distribucijsko omrežje sta ostala v enakem stanju, kot pred vključitvijo črpališča, ohranjena pa je tudi možnost povezave na sistem Radlje in s tem nadomestna oskrba s pitno vodo v primeru potrebe.

Oskrbovalno območje Vuhred

V tabeli 5 je prikazana mikrobiološka slika notranjega nadzora na oskrbovalnem območju Vuhred.

Tabela 5: Odstotek mikrobiološke skladnosti na oskrbovalnem območju Vuhred v letu 2019

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	

V okviru notranjega nadzora je bil v letu 2019 na oskrbovalnem območju Vuhred odvzetih 10 vzorcev na mikrobiološko analizo ter 1 vzorec pitne vode na osnovno kemijsko analizo in vsebnost nitrata. V vzorcu odvzetem 22.10.2019 na črpališču Vuhred se je poleg osnovne mikrobiološke analize opravila še analiza na vsebnost pesticidov atrazina in desetilatrazina ter na vsebnost mineralnih olj.

Vsi vzorci odvzeti v okviru notranjega nadzora v letu 2019 na oskrbovalnem območju Vuhred so bili skladni s Pravilnikom o pitni vodi.

4.2.3 VS REMŠNIK

VS Remšnik je najmanjši javni sistem za oskrbo s pitno vodo na območju občine Radlje ob Dravi in s pitno vodo oskrbuje okoli 180 uporabnikov. Sistem se napaja z vodo iz 2 zajetij: drenažnega zajetja Prater-Buzenik in zajetja izvira Pačnik. Vodovarstvena območja niso natančno opredeljena in posledično ni zagotovljenega celovitega vodovarstvenega režima na njih. Na sistemu sta dva vodohrana. Sistem je po tipu kombiniran, gravitacijski in črpalni.

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 2019

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 perfringers	1	0	100,00	

V letu 2019 sta bila v okviru notranjega nadzora odvzeta 2 vzorca vode na osnovno kemijsko analizo, pri vzorcu odvzetem 22.01.2019 pa je bila opravljena še analiza na trihalometane. Oba vzorca sta bila skladna s Pravilnikom o pitni vodi.

Skladno z rezultati opravljenih analiz ugotavljamo, da so vsi vzorci odvzeti v letu 2019 na oskrbovalnem območju Remšnik skladni s Pravilnikom 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 2100 uporabnikov. Večji sistem VS Vuzenica oskrbuje okoli 2000 uporabnikov, manjši VS Dravče pa okoli 100.

4.3.1 VS VUZENICA

Javni sistem za oskrbo s pitno vodo Vuzenica dobi večino vode iz črpališča Sv. Vid, preostanek pa iz skupno 14-tih manjših zajetij naravnih vodnih izvirov. Vodovarstvena območja z ustreznim režimom so urejena za črpališče Sv. Vid, ne pa tudi za preostale vodne vire. Na sistemu so urejeni 3 vodohrani s skupno kapaciteto 370m³. Omrežje je dolgo 10 km.

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 2019

Mikrobiološki parameter	Skupno število preskusov	Število neskladnih preskusov	Odstotek skladnih vzorcev	Odvzemno mesto/Datum neskladja
Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	14	0	100,00	
Skupno število mikroorganizmov pri 37°C	14	0	100,00	
Koliformne bakterije	14	3	78,57	Črpališče Sv. Vid (28.06.2019) Črpališče Sv. Vid (18.12.2019) Črpališče Sv. Vid (26.07.2019)
Escherichia coli (E. coli)	14	0	100,00	
Enterokoki	14	0	100,00	

V letu 2019 je bila v okviru notranjega nadzora opravljena analiza 5 vzorcev na osnovna fizikalno-kemijska preskušanja, v dveh se je poleg osnovne fizikalno kemijske analize opravila še analiza na vsebnost nitratov. V dveh vzorcih je bila opravljena analiza na trihalometane, v vzorcu odvzetem 28.06.2019 pa se je ugotavljala prisotnost pesticidov atrazina in desetil-atrazina. Neskladnost je bila ugotovljena pri treh vzorcih zaradi prisotnosti koliformnih bakterij. Prisotnost fekalnih bakterij ni bila ugotovljena.

S kemijskega vidika so bili vsi vzorci odvzeti na oskrbovalnem območju Vuzenica skladni s Pravilnikom o pitni vodi.

4.4 VS DRAVČE

Javni sistem za oskrbo s pitno vodo Dravče se napaja u vodo iz zajetja naravnega vira studenčnice. Sistem je po tipu gravitacijski. Na sistemu je urejen en vodohran kapacitete 30 m³. Omrežje je dolgo 1500 metrov in je sestavljen iz PEHD cevi.

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 2019

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

V letu 2019 so bili odvzeti 4 vzorci na mikrobiološka preskušanja, 2 vzorca sta bila analizirana na osnovna kemijska preizkušanja, v enem pa se je določala še vsebnost nitrata.

Vsi vzorci odvzeti v okviru notranjega nadzora so bili skladni s Pravilnikom o pitni vodi.

4.5 OBČINA PODVELKA

Na območju občine Podvelka so naslednji javni sistemi za oskrbo s pitno vodo: VS Radelj (del), VS Kapla, VS Lehen in VS Ožbalt. Upravljevec sistemov je JKP Radlje ob Dravi. Skupno se iz naštetih sistemov oskrbuje preko 1000 uporabnikov, ki porabijo okoli 130 m³ vode dnevno.

4.5.1 VS KAPLA

Javni sistem za oskrbo s pitno vodo Kapla oskrbuje z vodo okoli 70 uporabnikov. Dnevna poraba vode na sistemu je okoli 5 m³. Sistem z vodo napajajo tri točkovna zajetja naravnih 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.

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 2019

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	0	100,00	
Escherichia coli (E. coli)	8	0	100,00	
Enterokoki	8	0	100,00	

V letu 2019 sta bila v okviru notranjega nadzora odvzeta 2 vzorca na osnovna kemijska preskušanja ter 1 vzorec na vsebnost trihalometanov. Vsi vzorci odvzeti v okviru notranjega nadzora v letu 2019 na oskrbovalnem območju Kapla so bili skladni s Pravilnikom o pitni vodi.

4.5.2 VS OŽBALT

Javni sistem za oskrbo s pitno vodo Ožbalt oskrbuje okoli 250 uporabnikov. Sistem se napaja z vodo iz skupno 4 zajetij naravnih izvirov studenčnice. 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 s klorom.

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 2019

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	100,00	
Koliformne bakterije	16	4	75,00	Jedilnica HE Ožbalt (23.10.2019) Jedilnica HE Ožbalt (28.06.2019) Jedilnica HE Ožbalt (23.04.2019) Jedilnica HE Ožbalt (26.07.2019)
Escherichia coli (E. coli)	16	0	100,00	
Enterokoki	16	0	100,00	

V letu 2019 je bilo v okviru notranjega nadzora odvzetih 5 vzorcev na osnovno kemijsko analizo, vzorec odvzet 27.06.2019 je bil analiziran na nitrat in 1 vzorec na vsebnost trihalometanov. Analiza vzorca na vsebnost trihalometanov se je opravila zaradi dezinfekcije vode s pripravki na osnovi klora. Vsi odvzeti vzorci vode za fizikalno-kemijske preskuse so skladni z zahtevami Pravilnika o pitni vodi.

Mikrobiološko je bilo skladnih 75% vzorcev. V nobenem izmed analiziranih vzorcev na oskrbovalnem območju Ožbalt ni bila ugotovljena prisotnost fekalnih bakterij.

4.5.3 VS LEHEN

Vodooskrbni sistem Lehen s pitno vodo oskrbuje okoli 45 uporabnikov, ki dnevno porabijo okoli 4m³ vode. Sistem se napaja z vodo iz treh točkovnih zajetij izvirov naravne studenčnice. Na sistemu se izvaja stalna dezinfekcija vode s klorom.

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 2019

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	2	66,67	Šola Lehen (01.04.2019) Šola Lehen (24.01.2019)
Escherichia coli (E. coli)	6	1	83,33	Šola Lehen (01.04.2019)
Enterokoki	6	0	100,00	

V letu 2019 je bil v okviru notranjega nadzora odvzet 1 vzorec na osnovno kemijsko analizo in vsebnost nitrata, v vzorcu odvzetem dne 01.04.2019 pa se je ugotavljala vsebnost trihalometanov. Vsi vzorci odvzeti na fizikalno-kemijsko analizo so skladni s Pravilnikom o pitni vodi.

Z mikrobiološkega vidika je bilo v 33,33% vzorcev ugotovljena prisotnost koliformnih bakterij, v enem vzorcu pa so bile najdene fekalne bakterije E.coli.

4.5.4 VS PODVELKA

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 2019

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	2	66,67	Okrepčevalnica Trinajstica (25.09.2019) Okrepčevalnica Trinajstica (25.11.2019)
Escherichia coli (E. coli)	6	0	100,00	
Enterokoki	6	1	83,33	Okrepčevalnica Trinajstica (25.11.2019)

V okviru notranjega nadzora so bili na oskrbovalnem območju Podvelka odvzeti 3 vzorci na kemijsko analizo. Vsi so bili skladni s Pravilnikom o pitni vodi.

V okviru notranjega monitoringa za leto 2019 je bilo odvzetih 6 vzorcev na mikrobiološka preskušanja. Zaradi prisotnosti koliformnih bakterij so bili neskladni 4 vzorci.

Oskrbovalno območje Podvelka-stari

V tabeli 13 je prikazana mikrobiološka slika notranjega nadzora na oskrbovalnem območju Podvelka-stari.

Tabela 13: Odstotek mikrobiološke skladnosti na oskrbovalnem območju Podvelka-stari v letu 2019

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	1	83,33	Okrepčevalnica Hohnjec Irena (27.06.2019)
Escherichia coli (E. coli)	6	0	100,00	
Enterokoki	6	0	100,00	

V okviru notranjega nadzora sta bila na oskrbovalnem območju Podvelka stari odvzeta 2 vzorca na kemijsko analizo. Vsi vzorci z izjemo vzorca odvzetega 27.06.2019 v Okrepčevalnici Hohnjec Irena so bili skladni s Pravilnikom o pitni vodi. Razlog neskladja vzorca odvzetega 27.06.2019 je bila prisotnost koliformnih bakterij.

Oskrbovalno območje Brezno

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

Tabela 14: Odstotek mikrobiološke skladnosti na oskrbovalnem območju Brezno v letu 2019

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	2	66,67	Šola Brezno (27.06.2019) Šola Brezno (29.08.2019)
Escherichia coli (E. coli)	6	0	100,00	
Enterokoki	6	0	100,00	

V okviru notranjega nadzora sta bila na oskrbovalnem območju Brezno odvzeta 2 vzorca na fizikalno-kemijsko analizo, v vzorcu odvzetem dne 26.02.2019 pa se je dodatno opravila še analiza na nitrat.

Na podlagi rezultatov opravljenih analiz ugotavljamo, da je bilo med vzorci odvzetimi v letu 2019 na oskrbovalnem območju Brezno 66,67 vzorcev skladnih. Razlog neskladnosti so bile prisotne koliformne bakterije.

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 209 gospodinskih uporabnikov in 19 pravnih subjektov, kar pomeni preko 600 oseb, ki uporabljajo pitno vodo iz omenjenih sistemov.

4.6.1 VS RIBNICA NA POHORJU

Javni vodooskrbni sistem Ribnica na Pohorju s pitno vodo oskrbuje okoli 400 uporabnikov. Sistem se napaja z vodo iz 10 manjših zajetij naravnih izvirov vode. Viri se nahajajo v hribovitem redko naseljenem območju, tako da imajo pomanjkljivo določena vodovarstvena območja.

Oskrbovalno območje Ribnica na Pohorju

V tabeli 15 je prikazana mikrobiološka slika notranjega nadzora na oskrbovalnem območju Ribnice na Pohorju.

Tabela 15: Odstotek mikrobiološke skladnosti na oskrbovalnem območju Ribnice na Pohorju v letu 2019

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	

V okviru notranjega nadzora sta bila na oskrbovalnem območju Ribnica na Pohorju odvzeta 2 vzorca na osnovno kemijsko analizo ter 1 vzorec odvzet 27.03.2019 v katerem se je ugotavljala vsebnost nitrata.

Vsi vzorci odvzeti v okviru notranjega nadzora v letu 2019 so bili skladni s Pravilnikom o pitni vodi.

4.6.2 VS JOSIPDOL

Javni vodooskrbni sistem Josipdol s pitno vodo oskrbuje okoli 200 uporabnikov. Sistem se napaja z vodo iz 2 manjših zajetih izvirov vode. Vodovarstvena območja so na območju virov le deloma določena. V tabeli 16 je prikazana mikrobiološka slika notranjega nadzora na oskrbovalnem območju Josipdol.

Oskrbovalno območje Josipdol

Tabela 16: Odstotek mikrobiološke skladnosti na oskrbovalnem območju Josipdol v letu 2019

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 sta bila na oskrbovalnem območju Josipdol odvzeta 2 vzorca na kemijsko analizo. Vsi vzorci odvzeti v letu 2019 na oskrbovalnem območju Josipdol so skladni s Pravilnikom o pitni vodi.

4.7 MUTA-GORTINA

Na območju občine Muta je en večji javni sistem za oskrbo s pitno vodo, ki z vodo oskrbuje 2900 uporabnikov, dnevna poraba vode pa je okoli 400 m³. Na sistemu sta dve oskrbovalni območji: Muta in Gortina. Vodovodno omrežje obeh oskrbovalnih območij je povezano. Oskrbovalno območje Muta je večje in s pitno vodo oskrbuje okoli 2400 uporabnikov, oskrbovalno območje Gortina pa z vodo oskrbuje preostalih 501 uporabnikov.

Vodni viri so zajetja naravnih izvirov podzemne vode: na območju Mute; zajetja Hermanovo, Matijevo, Lovska Koča in Gnamuš ter na območju Gortine; zajetja Napečnik, Kranjc in Lešnik. Vodovarstvena območja na virih niso natančno opredeljena, iz tega posledično izhaja tudi, da ni vzpostavljen celovit varovalni režim. Na sistemu so skupno 4 vodohrani: VH Gortina, VH Pernice, VH Podlipje in vodni stolp Muta. Na sistemu je od leta 2009 urejen sistem za pripravo vode, kjer se izvaja stalna dezinfekcija vode z natrijevim hipokloritom. Omrežje je dolgo približno 25 km in večinoma sestavljeno iz PHD cevi.

4.7.1 VS MUTA - GORTINA

Oskrbovalno območje Gortina-Muta

V tabeli 17 je prikazana mikrobiološka slika notranjega nadzora na oskrbovalnem območju Gortina- Muta.

Tabela 17: Odstotek mikrobiološke skladnosti na oskrbovalnem območju Gortina-Muta v letu 2019

Mikrobiološki parameter	Skupno število preskusov	Število neskladnih preskusov	Odstotek skladnih vzorcev	Odvzemno mesto/Datum neskladja
Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	21	0	100,00	
Skupno število mikroorganizmov pri 37°C	21	0	100,00	
Koliformne bakterije	21	2	90,48	Bife Šuler (29.08.2019) Stanovanjska hiša Uršnik (26.02.2019)
Escherichia coli (E. coli)	21	0	100,00	
Enterokoki	21	0	100,00	
Clostridium perfringers	3	0	100,00	

V okviru notranjega nadzora je bilo na oskrbovalnem območju Gortina-Muta odvzetih 6 vzorcev na kemijsko analizo. V dveh vzorcih se je opravila analiza na trihalometane. Vsi vzorci odvzeti na fizikalno-kemijsko analizo so skladni s Pravilnikom o pitni vodi.

V 2 vzorcih odvzetih v okviru notranjega nadzora na vodooskrbnem območju Gortina-Muta je bila ugotovljena prisotnost koliformnih bakterij, fekalnih bakterij v preiskanih vzorcih nismo našli.

Oskrbovalno območje Abrasiv

V tabeli 18 je prikazana mikrobiološka slika notranjega nadzora na oskrbovalnem območju Abrasiv.

Tabela 18: Odstotek mikrobiološke skladnosti na sistemu za oskrbo s pitno vodo Abrasiv v letu 2019

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	3	66,67	Tovarna Abrasiv (27.03.2019) Tovarna Abrasiv (28.06.2019) Tovarna Abrasiv (23.04.2019)
Escherichia coli (E. coli)	9	0	100,00	
Enterokoki	9	0	100,00	
Clostridium perfringers	2	0	100,00	

V okviru notranjega nadzora se je v dveh vzorcih odvzetih na sistemu za oskrbo s pitno vodo Abrasiv opravljala analiza na osnovna fizikalno-kemijska, v enem se je ugotavljala vsebnost nitrata ter v vzorcu odvzetem 28.06.2019 še prisotnost pesticidov atrazina in desetilatrazina.

S kemijskega vidika so bili vsi vzorci odvzeti na oskrbovalnem območju Abrasiv v letu 2019 skladni s Pravilnikom o pitni vodi. Mikrobiološko je bilo skladnih 77,78% vzorcev. Razlog mikrobiološke neskladnosti je bil v vseh primerih prisotnost koliformnih bakterij.

Koliformne bakterije so bakterije, ki kažejo na ustreznost priprave vode, onesnaženje po pripravi vode, poškodovanosti ali napak v omrežju. Po Pravilniku o pitni vodi so koliformne bakterije uvrščene v Prilogo I, del C, med indikatorske parametre. Mejna vrednost za koliformne bakterije je: 0/100 ml.

5 ZAKLJUČEK

Glede na rezultate preskusov ugotavljamo, da je bila pitna voda na oskrbovalnih območjih, katerih upravljavec je Javno komunalno podjetje Radlje ob Dravi v letu 2019, v večini primerov izpolnjevala zahteve Pravilnika o pitni vodi.

S kemijskega vidika so bili vsi vzorci odvzeti v sklopu notranjega monitoringa JKP Radlje ob Dravi skladni s Pravilnikom o pitni vodi.