



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO

PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE

*Informacija o rezultatima
ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju,
na području vodoopskrbne zone (ZO) Rab Primorje u 2025. godini i do kolovoza
2026. godine*

Kolovoz, 2026.



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO

PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE

Naručitelj:

**REPUBLIKA HRVATSKA
PRIMORSKO - GORANSKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za zdravstvo
RIVA 10/III
51000 RIJEKA**

Izradila:

Voditeljica laboratorija za vode

Mr.sc. Vanda Piškur,dipl.sanit.ing

**Voditelj Odjela za zaštitu okoliša
i zdravstvenu ekologiju**

Ravnatelj

Izv.prof.dr.sc. Marin Glad, dipl.sanit.ing.

Izv.prof.dr.sc. Željko Linšak,dipl.sanit.ing.



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO

PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE

1. UVOD

Usluga javne vodoopskrbe obuhvaća zahvaćanje i crpljenje podzemnih ili površinskih voda, dezinfekciju vode izvorišta do stupnja zdravstvene ispravnosti te raspodjelu vode za ljudsku potrošnju putem vodoopskrbnog sustava (vodosprema i vodoopskrbne mreže) do prodajnog mjesta (vodomjera) korisnika.

U cilju zaštite zdravlja ljudi od negativnih učinaka onečišćenja vode namijenjene za ljudsku potrošnju, a osiguravanjem njezine zdravstvene ispravnosti, zakonskom regulativom uređuje se zdravstvena ispravnost, kvaliteta vode i parametri sukladnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju temeljeni na sljedećim zakonskim propisima i pravilnicima:

- Zakon o vodama (Narodne novine RH broj 66/19, 84/21, 47/23).
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (Narodne novine RH broj 30/23).
- Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analiza i monitorinzima vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Narodne novine RH broj 64/23) i Ispravak Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analiza i monitorinzima vode namijenjene za ljudsku potrošnju (NN 88/23)
- Pravilnik o sanitarno-tehničkim i higijenskim te drugim uvjetima koje moraju ispunjavati građevine za vodoopskrbu i poslovanje u njima (Narodne novine RH broj 88/23).
- Pravilnik o parametrima zdravstvene ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u dodir s vodom namijenjenom za ljudsku potrošnju (Narodne novine RH broj 64/23).

Zdravstveno ispravna voda namijenjena za ljudsku potrošnju smatra se ako voda:

- ne sadrži mikroorganizme i parazite i njihove razvojne oblike u broju koji predstavlja opasnost za zdravlje ljudi;
- ne sadrži štetne tvari u koncentracijama koje same ili zajedno s drugim tvarima predstavljaju potencijalnu opasnost za zdravlje ljudi;
- ne prelazi vrijednosti za mikrobiološke i kemijske parametre zdravstvene ispravnosti vode propisane Pravilnikom o parametrima sukladnosti, metodama analiza i monitorinzima vode namijenjene za ljudsku potrošnju.

Kontrolu zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju na području Primorsko goranske županije za potrebe Ministarstva zdravstva obavljaju odsjeci Odjela za zaštitu okoliša i zdravstvenu ekologiju Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko goranske županije. Sukladno članku 44. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju obaveza je Županije da osigura financijska sredstva za provođenje monitoringa na parametre skupine A i parametre skupine B Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analiza i monitorinzima vode namijenjene za ljudsku potrošnju NN 64/23) i Ispravka Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analiza i monitorinzima vode namijenjene za ljudsku potrošnju (NN 88/23) u daljnjem tekstu Pravilnik.



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO

PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE

Prema Pravilniku, monitoring vode za ljudsku potrošnju podijeljen je na parametre skupine A i parametre skupine B. Navedene analize uključuju sljedeće pokazatelje:

Parametri skupine A: boja, mutnoća, okus, miris, koncentracija vodikovih iona (pH vrijednost), vodljivost, amonij, nitriti, nitrati, kloridi, oksidativnost (utrošak KMnO_4), slobodni klor, temperatura, *Escherichia coli*, ukupni koliformi, enterokoki, ukupan broj kolonija na 22°C i 36°C, *Pseudomonas aeruginosa* (Napomena 1) i *Clostridium perfringens* (Napomena 2).

Napomena 1- određuje se u uzorcima vode uzetim na mjestu potrošnje u objektima od javnozdravstvenog interesa (bolnice, druge zdravstvene ustanove, domovi za starije i nemoćne)

Napomena 2- određuje se u uzorcima kada je voda za ljudsku potrošnju po porijeklu površinska voda ili ako površinska voda može na nju utjecati

Parametri skupine B:

Kemijski parametri analize: antimon, arsen, benzen, benzo(a)piren, bisfenol A, bor, bromat, kadmij, klorat, klorit, krom, bakar, cijanid, 1,2 dikloretan, fluorid, halooctene kiseline, olovo, živa, nikal, nitrati, nitriti, pesticidi ukupni, **Zbroj PFAS-ova (ukupan zbroj perfluoralkilnih i polifluoralkilnih tvari)**, policiklički aromatski ugljikovodici, selen, suma tetrakloreten i trikloreten, trihalometani ukupni, uranij

Indikatorski parametri: aluminiј, amonij, klorid, boja, vodljivost, koncentracija vodikovih iona, željezo, mangan, miris, oksidativnost/utrošak KMnO_4 , sulfat, natriј, okus, ukupni organski ugljik (TOC), mutnoća, bariј, berilij, cink, detergentski anionski, detergentski neionski, fenoli (ukupni), fosfati, kalcij, kalij, kobalt, magnezij, ugljikovodici, silikati, slobodni rezidualni klor, srebro, temperatura, ukupna tvrdoća, ukupne suspenzije, vanadiј, vodikov sulfid, koliformne bakterije, ukupan broj kolonija na 22°C i 36°C, *Pseudomonas aeruginosa* (Napomena 1); *Clostridium perfringens* (Napomena 2)

Mikrobiološki pokazatelji: *Escherichia coli*, enterokoki, enterovirusi

Napomena 1 - određuje se u uzorcima vode uzetim na mjestu potrošnje u objektima od javnozdravstvenog interesa (bolnice, druge zdravstvene ustanove, domovi za starije i nemoćne)

Napomena 2 - određuje se u uzorcima kada je voda za ljudsku potrošnju po porijeklu površinska voda ili ako površinska voda može na nju utjecati

Program ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za piće na području ZO Rab Primorje za 2025. i 2026. godinu prikazan je u Tablici 1. Program ispitivanja je usklađen s Prilogom II, Tablice 3. Minimalna učestalost uzorkovanja i analize za praćenje usklađenosti u državnom monitoringu vode namijenjene za ljudsku potrošnju Pravilnika o vodi za ljudsku potrošnju.



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO

PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE

Tablica 1. Program ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju na području zone opskrbe ZO RAB Primorje u 2025. i 2026. godini

Komunalno društvo	VODOOPSKRBNA ZONA	Broj uzoraka Analiza „A“	Broj uzoraka Analiza „B“
Vodovod Hrvatsko Primorje d.o.o. za javnu vodoopskrbu i odvodnju - Podružnica Rab	Vodoopskrbna zona Rab - Primorje	39 (2025.) 39 (2026.)	6 (2025.) 6 (2026.)

U tablici 2. prikazani su rezultati ispitivanja kvalitete vode za ljudsku potrošnju na području otoka Raba (ZO RAB Primorje) u 2025. godini.

Tablica 2. REZULTATI MONITORINGA ZDRAVSTVENE ISPRAVNOSTI VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU TIJEKOM 2025. GODINE NA PODRUČJU ZONE OPKRBE ZO RAB PRIMORJE

Pokazatelji	Jedinica	Ukupno	Min.	Max.	MDK	Neis.
Temperatura vode	°C	45	10.1	23.8	25.0	0
Slobodni klor	mg/L	45	0.06	0.37	0.50	0
Vodljivost	µS/cm/20°C	45	296	463	2500	0
Boja	jedinica Pt/Co skale	45	<5	<5	20	0
Miris		45	0	0	-	
Okus		45	0	0	-	
Mutnoća	NTU	45	<0.16	0.88	4.00	0
pH vrijednost	pH jedinica	45	7.1	8.1	9.5	0
Temperatura vode pri mjeranju pH	°C	45	13.2	21,8	-	
Tvrdoća - ukupna	mg/L CaCO ₃	6	193	256	-	
Hidrogenkarbonati	mg/L HCO ₃ ⁻	6	199	315	-	
Kloridi	mg/L	39	3.0	15.6	250.0	0
Utrošak KMnO ₄	mg/L O ₂	45	0.25	2.30	5.00	0
Amonij	mg NH ₄ /L	45	<0.004	0.008	0.500	0
Nitriti	mg/L NO ₂	45	<0.003	<0.003	0.500	0
Fosfati	µg P/L	6	<3	6	300	0
Anionski detergents	µg/L	6	<30.0	<30.0	200.0	0
Neionski detergents	µg/L	6	<100	<100	200	0



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO

PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE

Pokazatelji	Jedinica	Ukupno	Min.	Max.	MDK	Neis.
Cijanidi	µg/L	6	<10	<10	50	0
Ukupne suspenzije	mg/L	6	<2.0	<2.0	10.0	0
Kalcij	mg/L	6	65.0	93.0	-	
Magnezij	mg/L	6	5.50	8.50	-	
Natrij	mg/L	6	2.4	5.5	200.0	0
Kalij	mg/L	6	0.30	0.57	12.00	0
Kloridi	mg/L	45	4.7	9.9	250.0	0
Sulfati	mg/L	6	3.1	6.9	250.0	0
Fluoridi	mg/L	6	0.022	0.041	1.500	0
Nitrati	mg/L NO3	6	0.77	1.60	50.00	0
Nitrati	mg/L NO3	45	1.03	3.30	50.00	0
Bromati	µg/L	6	<2	<2	10	0
Klorat	µg/L	6	<20	25	250	0
Ugljikovodici (C10-C40)	µg/L	6	<15	<15	50	0
1,2-dikloreten	µg/L	6	<0.75	<0.75	3.00	0
Trikloreten	µg/L	6	<0.1	<0.1	-	
Tetrakloreten	µg/L	6	<0.1	<0.1	-	
Suma trikloreten+tetrakloreten	µg/L	6	<0.10	<0.10	10.00	0
Trihalometani ukupno	µg/L	6	23	32	100	0
Bakar ukupni	mg/L	6	<0.0003	0.0060	2.0000	0
Cink ukupni	µg/L	6	2.0	33.0	3000.0	0
Kadmij ukupni	µg/L	6	<0.02	<0.02	5.00	0
Krom ukupni	µg/L	6	<0.40	0.90	50.00	0
Heptaklor	µg/L	6	<0.001	<0.001	0.030	0
Nikal ukupni	µg/L	6	<0.80	<0.80	20.00	0
Olovo ukupno	µg/L	6	<0.3	<0.3	10.0	0
Živa	µg/L	6	<0.250	<0.250	1.000	0
Željezo ukupno	µg/L	6	<10.0	<10.0	200.0	0
Mangan ukupni	µg/L	6	<1.5	5.2	50.0	0
Bor ukupni	mg/L	6	<0.050	<0.050	1.500	0
Arsen ukupni	µg/L	6	<0.40	<0.40	10.00	0
Selen ukupni	µg/L	6	<0.5	<0.5	10.0	0
Antimon ukupni	µg/L	6	<1.20	<1.20	10.00	0
Aluminij ukupni	µg/L	6	<20.0	<20.0	200.0	0
Barij ukupni	µg/L	6	8	9	700	0



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO

PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE

Srebro	µg/L	6	<1.0	<1.0	10.0	0
Pokazatelj	Jedinica	Ukupno	Min.	Max.	MDK	Neis.
Berilij ukupni	µg/L	6	<0.5	<0.5	-	
Policiklički aromatski ugljikovodici ukupni	µg/L	6	<0.0001	<0.0001	0.1000	0
Benzo(b)fluoranten	µg/L	6	<0.001	0.001	-	
Benzo(k)fluoranten	µg/L	6	<0.000	0.001	-	
Benzo(a)piren	µg/L	6	<0.0001	<0.0001	0.0100	0
Benzo(g,h,i)perilen	µg/L	6	<0.000	<0.000	-	
Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/L	6	<0.0001	<0.0001	-	
Benzen	µg/L	6	<0.3	<0.3	1.0	0
Dieldrin	µg/L	6	<0.0010	<0.0010	0.0300	0
Aldrin	µg/L	6	<0.001	<0.001	0.030	0
Izodrin	µg/L	6	<0.0001	<0.0010	0.1000	0
Organofosforni pest. ukupni	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Dimetoat	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Klorpirifos	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Klorpirifos- metil	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Malaokson	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Malation	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Ometoat	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Pirimifos- metil	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Klorfenvinfos	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Fosetil	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Heptaklorepoksid egzo	µg/L	6	<0.001	<0.001	0.030	0
Heptaklorepoksid endo	µg/L	6	<0.001	<0.001	0.030	0
Atrazin	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Desetilatrazin	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Deisopropyl atrazine	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Desethyl deisopropyl atrazine	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
2- hydroxy- atrazine	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Desethyl - 2 - hydroxy atrazine	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Simazin	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Hydroxy simazine	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Terbutilazin	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Desethyl terbuthylazine	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Hydroxy - terbuthylazine	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO

PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE

Metribuzin	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Pokazatelji	Jedinica	Ukupno	Min.	Max.	MDK	Neis.
Glifosat	µg/L	6	<0.020	<0.030	0.100	0
Bentazon	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
2,6- dichlorobenzamide	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
2,4 D	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Diuron	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
MCPA	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Bromacil	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Mecoprop	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Izoproturon	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Desmethyisoproturon	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Pendimetalin	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Linuron	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Klorotoluron	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Dimetenamid-p	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Dikamba	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Prosulfokarb	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Mankozeb	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Propineb	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Tiofanat metil	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Tebukonazol	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Azoksistrobin	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Folpet	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Acetoklor	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Acetoklor ESA	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Acetoklor OXA	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
S- metolaklor	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Metolachlor OXA	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Metolachlor ESA	µg/L	6	<0.020	<0.020	0.100	0
Koliformne bakterije	broj/100 mL	45	0	0	0	0
Escherichia coli	broj/100 mL	45	0	0	0	0
Enterokoki	broj/100 mL	45	0	0	0	0
Broj kolonija na 36°C	broj/1 mL	45	0	78	100	0
Broj kolonija na 22°C	broj/1 mL	45	0	20	100	0
Clostridium perfringens	broj/100 ml	42	0	0	0	0
Bisfenol A	µg/L	1	<0.75	<0.75	2.5	0



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO

PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE

Halooctene kiseline (HAA5)	µg/L	2	13.0	17.0	60.0	0
Pokazatelji	Jedinica	Ukupno	Min.	Max.	MDK	Neis.
Haloctene kiseline-Dibromooctena kiselina	µg/L	2	<0.4	<0.4	-	
Haloctene kiseline-Diklorooctena kiselina	µg/L	2	4.3	5.7	-	
Haloctene kiseline-Monobromooctena kiselina	µg/L	2	<0.7	2.6	-	
Haloctene kiseline-Monoklorooctena kiselina	µg/L	2	<1.0	<1.0	-	
Haloctene kiseline-Triklorooctena kiselina	µg/L	2	8.7	8.7	-	
Uranij	µg/L	1	0.446	0.446	30	0
Zbroj PFAS-ova*	µg/L	2	<0.002	<0.002	0.10	0

*Zbroj PFAS-ova znači zbroj svih perfluoralkilnih i polifluoralkilnih tvari koje se smatraju razlogom za zabrinutost u pogledu vode namijenjene za ljudsku potrošnju, a navedene su u dijelu B točki 3. Priloga III ovoga Pravilnika. To je podskupina tvari »PFAS - ovi ukupno« koje sadrže perfluoralkilni dio s tri ili više atoma ugljika (odnosno – C_nF_{2n-} , $n \geq 3$) ili perfluoralkileterni dio s dva ili više atoma ugljika (odnosno – $C_nF_{2n}OC_mF_{2m-}$, n i $m \geq 1$).

Zbroj PFAS-ova uključuje: Perfluorobutanska kiselina (PFBA), Perfluoropentanska kiselina (PFPeA), Perfluoroheksanska kiselina (PFHxA), Perfluoroheptanska kiselina (PFHpA), Perfluorooktanska kiselina (PFOA), Perfluorononanska kiselina (PFNA), Perfluorodekanska kiselina (PFDA), Perfluoroundekanska kiselina (PFUnDA), Perfluorododekanska kiselina (PFDoDA), Perfluorotridekanska kiselina (PFTrDA), Perfluorobutan sulfonska kiselina (PFBS), Perfluoropentan sulfonska kiselina (PFPeS), Perfluoroheksan sulfonska kiselina (PFHxS), Perfluoroheptan sulfonska kiselina (PFHpS), Perfluorooktan sulfonska kiselina (PFOS), Perfluorononan sulfonska kiselina (PFNS), Perfluorodekan sulfonska kiselina (PFDS), Perfluoroundekan sulfonska kiselina, Perfluorododekan sulfonska kiselina, Perfluorotridekan sulfonska kiselina

Mišljenje o kvaliteti vode na području otoka Raba (ZO Rab Primorje) u 2025. godini

Voda za ljudsku potrošnju na područje otoka Raba dolazi s uređaja za pročišćavanje vode - Hrmotine. Zahvat vode i uređaj za pročišćavanje nalaze se na kraju tlačnog tunela Gusić polja-Hrmotine na koti 401 m n m. Zahvat vode Vodovoda Hrvatsko primorje d.o.o. za javnu vodoopskrbu i odvodnju nalazi se u tlačnom tunelu Gusić polje – HE Senj. Voda u tunel dotječe iz kompenzacijskog bazena Gusić polje u koje dotječu vode rijeka Like i Gacke (vode ovih rijeke spajaju se u čvoru Šumečica).

Postojeći sustav izgrađen je kao gravitacijski vodovod i opskrbljuje vodom podvelebitsko primorje od Senja do Karlobaga te otoke Rab i Pag, koristeći vodu hidroenergetskog sustava HE Senj uz prethodnu obradu na uređaju za pročišćavanje vode za ljudsku potrošnju Hrmotine.

Vodom s uređaja za obradu vode Hrmotine opskrbljuju se i ZO Senj, ZO Južni ogranak, ZO Novalja, ZO Pag sjever. U zonama Pag jug, ZO povljna, ZO Rudanka-Crno vrilo voda se još miješa s lokalnim izvorima.



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO

PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE

Svi uzorci vode za ljudsku potrošnju uzeti tijekom 2025. godine na području ZO Rab Primorje bili su zdravstveno ispravni. Za dezinfekciju vode koristi se natrijev hipoklorit kao sredstva za dokloriranje, obzirom da na otok voda dolazi dezinficirana primarno UV dezinfekcijom i sekundarno plinovitim klorom.

Osnovni fizikalno - kemijski i kemijski pokazatelji ukazuju na vodu bez boje, mirisa, niske mutnoće koja niti u jednom mjeranju nije prekoračila dozvoljenu vrijednost od 4 NTU. Maksimalno izmjerena mutnoća iznosila je 0,88 NTU.

Voda je blago alkalnog pH karaktera (7,1 – 8,1) što je optimalno za vodu za ljudsku potrošnju.

Vodljivost vode, koja ovisi o ionskom sastavu, malo je varirala u rasponu vrijednosti od 296 do 463 $\mu\text{S}/\text{cm}$, a boja nije prelazila vrijednost od 5 jedinica Pt/Co skale.

Utrošak KMnO_4 ukazuje na vodu za ljudsku potrošnju koja je slabo opterećena organskom tvari obzirom da su se te vrijednosti kretale od $<0,25$ do $2,3 \text{ mgO}_2/\text{l}$.

Nus produkti dezinfekcije natrijevog hipoklorita trihalometani i klorati, niti u jednom ispitivanju nisu dokazani u koncentracijama koje bi prekoračile dozvoljene koncentracije propisane Pravilnikom. Raspon ispitanih vrijednosti kretao se od 23 do $32 \mu\text{g}/\text{l}$ za trihalometane, odnosno od < 25 do $25 \mu\text{g}/\text{l}$ za klorate. Dozvoljena vrijednost za trihalometane ukuopno iznosi $100 \mu\text{g}/\text{L}$, a za klorate $250 \mu\text{g}/\text{L}$. Ovakve vrijednosti nus produkata rezultat su niskih vrijednosti organske tvari koja može utjecati na koncentraciju nus produkata i ispravne dezinfekcije vode za ljudsku potrošnju na izvoru.

Od specifičnih onečišćujućih organskih spojeva ispitane su koncentracije: ugljikovodika, anionskih i neionskih detergenata, metala, pesticida, aromatskih ugljikovodika, policikličkih aromatskih ugljikovodika i lakohlapljivih kloriranih ugljikovodika te benzena

Pesticidi su ispitani prema novoj listi pesticida za razdoblje od 2020. do 2026. godine. Niti jedan od pesticida nije dokazan iznad granice kvantifikacije metode.

Vrijednosti navedenih ispitanih organskih spojeva bile su ispod granice kvantifikacije primjenjene metode.

Prema Pravilniku ispitane su vrijednosti 19 metala. U mjerljivim koncentracijama detektirani su metali: bakar, cink, krom, nikal, aluminij, ali u znatno nižim koncentracijama nego što su propisane maksimalno dozvoljene koncentracije regulirane Pravilnikom o vodi za ljudsku potrošnju. Olovo i antimon nisu detektirani iznad granice kvantifikacije primijenjene analitičke metode.

Ispitane su koncentracije halooctenih kiselina (dibromoctene, dikloroctene, monobromoctene, monokloroctene i trikloroctene kiseline) u 2 uzoraka. Halooctene kiseline su spojevi koji se ispituju vezano uz dezinfekciju vode. Vrijednosti su bile u rasponu od 13 do $17 \mu\text{g}/\text{L}$. Dozvoljena vrijednost iznosi $60 \mu\text{g}/\text{L}$.

U 2 uzorka ispitane su i koncentracije bisfenola A koji je bio ispod granice primjenjene analitičke metode. Bisfenol A je štetan spoj koji se inače koristi za proizvodnju polikarbonatne plastike. Može oponašati ljudski estrogen, pa može djelovati kao endokrini disruptor.

U 1 uzorku ispitan je uranij. Dokazan je u koncentraciji od $0,446 \mu\text{g}/\text{L}$, dok je dozvoljena vrijednost $30 \mu\text{g}/\text{L}$.



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO

PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE

Mikrobiološka ispitivanja ukazuju na vodu izuzetno visoke kvalitete; niti u jednom ispitivanju nisu dokazane bakterije koje upućuju na fekalno onečišćenje, a broj aerobnih mezofilnih bakterija pri 36°C i 22°C je unutar dozvoljenih vrijednosti.

Zbroj PFAS-ova nije detektiran u 2 ispitana uzorka. Manji je od granice kvantifikacije primjenjene analitičke metode (<0,002 µg/L), dok je maksimalno dozvoljena koncentracija 0,10 µg/L regulirana Pravilnikom o vodi za ljudsku potrošnju. PFAS (per- i polifluoroalkilne tvari) su skupina umjetno proizvedenih kemikalija koje se koriste zbog otpornosti na vodu, masnoću i toplinu. Nalaze se npr. u nekim neprijanjajućim posudama, ambalaži za hranu, tekstilu i pjenama za gašenje požara vrlo su postojane u okolišu, pa se nazivaju i „vječne kemikalije”. Mogu se nakupljati u ljudskom organizmu i okolišu, a izloženost određenim PFAS-ovima povezuje se s različitim zdravstvenim učinkom.

U tablici 3. prikazani su rezultati monitoringa na području otoka Raba tj. vodoopskrbne zone Rab Primorje u razdoblju od siječnja do kolovoza 2026. godine.

Tablica 3. REZULTATI MONITORINGA ZDRAVSTVENE ISPRAVNOSTI VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU NA PODRUČJU ZONE OPKRBE ZO RAB PRIMORJE U RAZDOBLJU OD SIJEČNJA DO KOLOVOZA 2026. GODINE

<i>Pokazatelji</i>	<i>Jedinica</i>	<i>Ukupno</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>MDK</i>	<i>Neis.</i>
Temperatura vode	°C	28	8.8	18.5	25.0	0
Slobodni klor	mg/L	28	0.05	0.36	0.50	0
Vodljivost	µS/cm/20°C	28	311	416	2500	0
Boja	jedinica Pt/Co skale	28	<5	<5	20	0
Miris		28	0	0		
Okus		28	0	0		
Mutnoća	NTU	28	0.26	0.86	4.00	0
pH vrijednost	pH jedinica	28	7.7	8.1	9.5	0
Temperatura vode pri mjeranju pH	°C	28	19.9	22.3		
Tvrdoća - ukupna	mg/L CaCO ₃	4	218	254		
Hidrogenkarbonati	mg/L HCO ₃ ⁻	4	221	304		
Kloridi	mg/L	28	4.9	6.6	250.0	0
Utrošak KMnO₄	mg/L O ₂	28	0.40	0.95	5.00	0
Amonij	mg NH ₄ /L	28	<0.004	0.009	0.500	0
Nitriti	mg/L NO ₂	28	<0.003	<0.003	0.500	0
Fosfati	µg P/L	4	<3	8	300	0
Anionski detergensi	µg/L	4	<30.0	<30.0	200.0	0
Neionski detergensi	µg/L	4	<50	<50	200	0
Cijanidi	µg/L	4	<10	<10	50	0



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO

PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE

Ukupne suspenzije	mg/L	4	<2.0	<2.0	10.0	0
Pokazatelji	Jedinica	Ukupno	Min.	Max.	MDK	Neis.
Kalcij	mg/L	4	78.0	93.0	-	
Magnezij	mg/L	4	5.70	6.6	-	
Natrij	mg/L	4	2.3	2.8	200.0	0
Kalij	mg/L	4	0.38	1.1	12.00	0
Sulfati	mg/L	4	3.1	4.2	250.0	0
Fluoridi	mg/L	4	0.040	0.051	1.500	0
Nitrati	mg/L NO ₃	28	1.30	1.50	50.00	0
Bromati	µg/L	4	<2	<2	10	0
Klorat	µg/L	4	<20	50	250	0
Klorit	µg/L	4	<50	<50	250	0
Ugljikovodici (C ₁₀ -C ₄₀)	µg/L	4	<15	<15	50	0
1,2-dikloreten	µg/L	4	<0.75	<0.75	3.00	0
Trikloreten	µg/L	4	<0.1	<0.1	-	
Tetrakloreten	µg/L	4	<0.1	<0.1	-	
Suma trikloreten+tetrakloreten	µg/L	4	<0.10	<0.10	10.00	0
Trihalometani ukupno	µg/L	4	13	23	100	0
Bakar ukupni	mg/L	4	0.0002	0.0009	2.0000	0
Cink ukupni	µg/L	4	4	8	3000.0	0
Kadmij ukupni	µg/L	4	<0.02	<0.02	5.00	0
Krom ukupni	µg/L	4	<0.40	0.70	50.00	0
Heptaklor	µg/L	4	<0.001	<0.001	0.030	0
Nikal ukupni	µg/L	4	<0.80	<0.80	20.00	0
Olovo ukupno	µg/L	4	<0.3	<0.3	10.0	0
Živa	µg/L	4	<0.250	<0.250	1.000	0
Željezo ukupno	µg/L	4	<10.0	<10.0	200.0	0
Mangan ukupni	µg/L	4	<1.5	<1.5	50.0	0
Bor ukupni	mg/L	4	<0.050	<0.050	1.500	0
Arsen ukupni	µg/L	4	<0.40	<0.40	10.00	0
Selen ukupni	µg/L	4	<0.5	<0.5	10.0	0
Antimon ukupni	µg/L	4	<1.20	<1.20	10.00	0
Aluminij ukupni	µg/L	4	<20.2	<20.0	200.0	0
Barij ukupni	µg/L	4	<8	11	700	0
Srebro	µg/L	4	<1.0	<1.0	10.0	0
Berilij ukupni	µg/L	4	<0.5	<0.5	-	



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO

PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE

Policikličkiaromatski ugljikovodici ukupni	µg/L	4	<0.0001	<0.0001	0.1000	0
Pokazatelji	Jedinica	Ukupno	Min.	Max.	MDK	Neis.
Benzo(b)fluoranten	µg/L	4	<0.001	0.001	-	
Benzo(k)fluoranten	µg/L	4	<0.000	0.001	-	
Benzo(a)piren	µg/L	4	<0.0001	<0.0001	0.0100	0
Benzo(g,h,i)perilen	µg/L	4	<0.000	<0.000	-	
Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/L	4	<0.0001	<0.0001	-	
Benzen	µg/L	4	<0.3	<0.3	1.0	0
Dieldrin	µg/L	4	<0.0010	<0.0010	0.0300	0
Aldrin	µg/L	4	<0.001	<0.001	0.030	0
Izodrin	µg/L	4	<0.0001	<0.0010	0.1000	0
Organofosforni pest. ukupni	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Dimetoat	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Klorpirifos	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Klorpirifos- metil	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Malaokson	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Malation	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Ometoat	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Pirimifos- metil	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Klorfenvinfos	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Fosetil	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Heptaklorepoksid egzo	µg/L	4	<0.001	<0.001	0.030	0
Heptaklorepoksid endo	µg/L	4	<0.001	<0.001	0.030	0
Atrazin	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Desetilatrazin	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Deisopropyl atrazine	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Desethyl deisopropyl atrazine	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
2- hydroxy- atrazine	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Desethyl - 2 - hydroxy atrazine	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Simazin	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Hydroxy simazine	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Terbutilazin	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Desethyl terbuthylazine	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Hydroxy - terbuthylazine	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Metribuzin	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Glifosat	µg/L	4	<0.020	<0.030	0.100	0



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO

PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE

Bentazon	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
2,6- dichlorobenzamide	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Pokazatelji	Jedinica	Ukupno	Min.	Max.	MDK	Neis.
2,4 D	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Diuron	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
MCPA	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Bromacil	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Mecoprop	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Izoproturon	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Desmethylisoproturon	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Pendimetalin	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Linuron	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Klorotoluron	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Dimetenamid-p	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Dikamba	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Prosulfokarb	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Mankozeb	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Propineb	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Tiofanat metil	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Tebukonazol	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Azoksistrobin	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Folpet	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Acetoklor	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Acetoklor ESA	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Acetoklor OXA	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
S- metolaklor	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Metolachlor OXA	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Metolachlor ESA	µg/L	4	<0.020	<0.020	0.100	0
Koliformne bakterije	broj/100 mL	28	0	0	0	0
Escherichia coli	broj/100 mL	28	0	0	0	0
Enterokoki	broj/100 mL	28	0	0	0	0
Broj kolonija na 36°C	broj/1 mL	28	0	0	100	0
Broj kolonija na 22°C	broj/1 mL	28	0	2	100	0
Clostridium perfringens	broj/100 ml	28	0	0	0	0
Bisfenol A	µg/L	1	<0.75	<0.75	2.5	0
Halooctene kiseline (HAA5)	µg/L	1	14.0	14.0	60.0	0



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO

PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE

Halooctene kiseline- Dibromooctena kiselina	µg/L	1	<0.4	<0.4	-	
Halooctene kiseline- Diklorooctena kiselina	µg/L	1	4.2	4.2	-	
Pokazatelji	Jedinica	Ukupno	Min.	Max.	MDK	Neis.
Halooctene kiseline- Monobromooctena kiselina	µg/L	1	<0.7	<0.7	-	
Halooctene kiseline- Monoklorooctena kiselina	µg/L	1	<1.0	<1.0	-	
Halooctene kiseline- Triklorooctena kiselina	µg/L	1	10.0	10.0	-	
Uranij	µg/L	2	0.40	0.41	30	0
Zbroj PFAS-ova	µg/L	1	<0.002	<0.002	0.10	0

Mišljenje o kvaliteti vode na području otoka Raba (ZO Rab Primorje) od siječnja do kolovoza 2026.

Svi uzorci vode za ljudsku potrošnju uzeti tijekom 2026. godine na području ZO Rab Primorje bili su zdravstveno ispravni. Za dezinfekciju vode koristi se natrijev hipoklorit.

Osnovni fizikalno - kemijski i kemijski pokazatelji ukazuju na vodu bez boje, mirisa, niske mutnoće koja niti u jednom mjerenju nije prekoračila dozvoljenu vrijednost od 4 NTU. Maksimalno izmjerena mutnoća iznosila je 0,86 NTU.

Voda je blago alkalnog pH karaktera (7,7 – 8,1) što je optimalno za vodu za ljudsku potrošnju.

Vodljivost vode, koja ovisi o ionskom sastavu, malo je varirala u rasponu vrijednosti od 311 do 416 µS/cm, a boja nije prelazila vrijednost od 5 jedinica Pt/Co skale.

Utrošak KMnO₄ ukazuje na vodu za ljudsku potrošnju koja je slabo opterećena organskom tvari obzirom da su se te vrijednosti kretale od 0,40 do 0,95 mgO₂/L.

Nus produkti dezinfekcije natrijevog hipoklorita trihalometani i klorati, niti u jednom ispitivanju nisu dokazani u koncentracijama koje bi prekoračile dozvoljene koncentracije propisane Pravilnikom. Raspon ispitanih vrijednosti kretao se od 13 do 23 µg/L za trihalometane, odnosno od <20 do 50 µg/L za klorate. Dozvoljena vrijednost za trihalometane ukupno iznosi 100 µg/L, a za klorate 250 µg/L. Ovakve vrijednosti nus produkata rezultat su niskih vrijednosti organske tvari koja može utjecati na koncentraciju nus produkata i ispravne dezinfekcije vode za ljudsku potrošnju na izvoru.

Od specifičnih onečišćujućih organskih spojeva ispitane su koncentracije: ugljikovodika, anionskih i neionskih detergenata, metala, pesticida, aromatskih ugljikovodika, policikličkih aromatskih ugljikovodika i lakohlapljivih kloriranih ugljikovodika te benzena.

Pesticidi su ispitani prema novoj listi pesticida za razdoblje od 2020. do 2026. godine. Niti jedan od pesticida nije dokazan iznad granice kvantifikacije metode.

Vrijednosti navedenih ispitanih organskih spojeva bile su ispod granice kvantifikacije primjenjene metode.



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO

PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE

Prema Pravilniku ispitane su vrijednosti 19 metala. U mjerljivim koncentracijama detektirani su metali: bakar, cink, krom i barij, ali u znatno nižim koncentracijama nego što su propisane maksimalno dozvoljene koncentracije regulirane Pravilnikom o vodi za ljudsku potrošnju. Olovo i antimon nisu detektirani iznad granice kvantifikacije primjenjene analitičke metode.

Ispitane su koncentracije halooctenih kiselina (dibromoctene, dikloroctene, monobromoctene, monokloroctene i trikloroctene kiseline) u 1 uzorku. Halooctene kiseline su spojevi koji se ispituju vezano uz dezinfekciju vode. Ispitana vrijednost iznosi 14 µg/L. Dozvoljena vrijednost iznosi 60 µg/L. U 1 uzorku ispitane su i koncentracije bisfenola A koji je bio ispod granice primjenjene analitičke metode.

U 2 uzorka ispitivan je uranij. Dokazan je u koncentraciji od 0,40 do 0,41 µg/L, dok je dozvoljena vrijednost 30 µg/L.

Mikrobiološka ispitivanja ukazuju na vodu izuzetno visoke kvalitete; niti u jednom ispitivanju nisu dokazane bakterije koje upućuju na fekalno onečišćenje, a broj aerobnih mezofilnih bakterija pri 22⁰ C je unutar dozvoljenih vrijednosti.

Zbroj PFAS-ova nije detektiran u 1 ispitanom uzorku. Manji je od granice kvantifikacije primjenjene analitičke metode (<0,002 µg/L), dok je maksimalno dozvoljena koncentracija 0,10 µg/L regulirana Pravilnikom o vodi za ljudsku potrošnju. Prvo ispitivanje provedeno je tijekom travnja, dok je provedba drugog ispitivanja predviđena za rujan.

ZBIRNO MIŠLJENJE

Ispitivanjima Državnog monitoringa vode za ljudsku potrošnju Ministarstva zdravstva od 2025. godine do kolovoza 2026. godine na području otoka Raba; vodoopskrbne zone ZO Rab Primorje ispitano je ukupno 73 uzoraka vode za ljudsku potrošnju.

Izmjerene vrijednosti svih parametara određene u uzorcima vode SUKLADNE SU maksimalno dopuštenim koncentracijama utvrđenim u Prilogu I (Tablica 2. i Tablica 3.) Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analiza i monitorinzima vode namijenjene za ljudsku potrošnju (NN 64/23) i Ispravku Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analiza i monitorinzima vode namijenjene za ljudsku potrošnju (NN 88/23).

Iz navedenog proizlazi da je u navedenom razdoblju voda bila zdravstveno ispravna i bez mogućih negativnih učinaka na ljudsko zdravlje.