



**GODIŠNJI IZVJEŠTAJ O KVALITETI VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU ZA**  
**2016. GODINU**

**Količine isporučene vode**

Ukupne količine isporučene vode u 2016. god. iznose 1.037.035 m<sup>3</sup>.

*Tablica 1: Ukupna količina isporučene vode za 2016. god*

MJESEC	UTROŠAK VODE -m <sup>3</sup>		UKUPNO
	Gospodarstvo	Domaćinstvo	
I	7.215	35.098	42.313
II	5.608	33.171	38.779
III	7.342	25.161	32.503
IV	12.245	24.444	36.689
V	27.422	55.268	82.690
VI	43.248	65.134	108.382
VII	69.602	109.808	179.410
VIII	94.686	145.805	240.491
IX	49.229	87.790	137.019
X	21.072	43.606	64.678
XI	7.372	31.753	39.125
XII	6.575	28.381	34.956
<b>sveukupno</b>	<b>351.616</b>	<b>685.419</b>	<b>1.037.035</b>

## **Tehnologija obrade**

Voda iz Hrvatskog primorja – južni ogranak koja dolazi podmorskim cjevovodom do otoka Raba već je klorirana, a na prekidnoj komori Barbat na otoku Rabu vrši se dokloriranje vode na temelju protoka vode i koncentracije rezidualnog klora u vodi radi osiguranja zdravstvene ispravnosti vode.

Dezinfekcija vode na prekidnoj komori Barbat provodi se elektrolizom vode - sustav dezinfekcije sa proizvodnjom natrijevog hipoklorita koji se kao dezinficijens dozira u sustav vode. Postupak doziranja klora vrši se automatski 4 %-tnim natrijevim hipokloritom kao produktom elektrolize. Na krajnjoj vodospremi Lopar, vrši se dokloriranje vode 15 %-tnim natrijevim hipokloritom na temelju protoka vode i koncentracije rezidualnog klora.

Izvorišta otoka Raba koja se koriste u ljetnim mjesecima su bušotine Gvačići I, Gvačići II i, Perići te izvor Mlinica koji se može koristiti kao izvor vode u incidentnim situacijama.

Voda vlastitih izvorišta dezinficira se 15 %-tnim natrijevim hipokloritom.

## **Razvodna mreža**

Vrelo d.o.o. opskrbljuje vodom mjesta Barbat, Banjol, Rab, Palit, Kampor, Mundanije , Supetarska Draga i Općinu Lopar .

Vodopskrbni sustav čine 4 crpne stanice sirove vode sa postrojenjem za dezinfekciju vode, 4 prekidne komore i 9 vodosprema ukupnog kapaciteta 7.450 m<sup>3</sup> i 4 hidroforska postrojenja.

Dužina razvodne mreže vodovoda otoka Raba iznosi oko 126.364 m ( nije uključen profil cjevovoda ispod DN 63) a dužina glavnog dovoda oko 36.584 m.

Ukupna dužina postavljanja novih linija vodovodne mreže na području otoka Raba iznosi 5.828 m za 2016. god.

## **Kontrola zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju**

Zdravstvena ispravnost vode za piće ispitivana je u našem internom laboratoriju gdje se sveukupno u 2016. god. analiziralo ukupno 561 uzoraka vode iz vodoopskrbne mreže te 502 uzoraka vode iz vodosprema. Izvršeno je 195 fizikalno-kemijskih i 561 mikrobioloških analiza na vodoopskrbnoj mreži te 502 fizikalno-kemijskih i 453 mikrobioloških analiza iz vodosprema.

Prerađena voda vodovoda Rab kontrolirala se na slijedećim lokacijama: PK Barbat –ulaz (dotok s Hrnotina), PK Barbat-izlaz, vodospremama Perići, Barbat, Mundanije, Kampor, Donja Draga, Fruga, Ilija, Lopar, Suha Punta, Vršani i Vrutak te vodoopskrbnoj mreži naselja Barbat, Banjol, Rab, Palit, Kampor, Mundanije, Supetarska Draga i Lopar. Kao sredstvo za dezinfekciju koristi se natrijev-hipoklorit.

Kakvoća ovih voda ocjenjivala se prema kriterijima (MDK) iz Pravilnika o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/13) i Pravilnika o izmjenama Pravilnika o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 141/13 i 128/15).

U ovom izvještaju rezultati su statistički obrađeni i prikazani tabelarno kroz broj mjerenja, minimalnu i maksimalnu vrijednost i broj neispravnih uzoraka u odnosu na maksimalno dozvoljenu vrijednost (MDK).

Zdravstvena ispravnost vode za piće u 2016. godini na cijeloj mreži vodovoda Rab bila je dobra: od ukupno 1.063 pregledanih uzoraka prerađene vode (u vodospremama i vodovodnoj mreži), svi uzorci su bili **zdravstveno ispravni**.

Obzirom na sve ispravne uzorke vode na vodovodnoj mreži te vodospremama, vodovod Rab se svrstava u sigurne vodovode.

Sa strane Nastavnog Zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije Rijeka (Monitoring) također su statistički obrađeni rezultati ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za piće vodoopskrbnog sustava otoka Raba gdje je broj redovnih analiza za 2016. god. iznosio 33 a revizijskih - proširenih analiza 3.

Tablica 2: Rezultati ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za piće vodoopskrbnog sustava otoka Raba (Monitoring sa strane NZZJZ Rijeka)

Pokazatelji	Mj. Jedinica	Ukupno	Min.	Max.	MDK	Neis.
Temperatura vode	°C	33	13.0	23.0	25.0	0
Boja	mg/L Pt/Co	33	<5	<5	20	0
Mutnoća	NTU	33	0.10	1.10	4.00	0
Miris		33	bez	bez	bez	0
Okus		33	bez	bez	bez	0
pH vrijednost	pH jedinica	33	7.8	8.2	6.5-9.5	0
Vodljivost	uS/cm/20oC	33	281	394	2500	0
Ukupne suspenzije	mg/L	3	<2.0	<2.0	10.0	0
Utrošak KMnO4	mg/L O2	33	0.31	1.20	5.00	0
Vodikov sulfid		3	bez	bez	bez	0
Tvrdoća-ukupna	mg/L CaCO3	3	236	260		
Amonij	mg/L NH4	33	<0.004	0.017	0.500	0
Nitriti	mg/L NO2	3	<0.001	0.004	0.500	0
Hidrogenkarbonati	mg/L HCO3-	3	254	270		
Cijanidi	ug/L	3	2	5	50	0
Fosfati	ugP/L	3	<3.0	5.0	300.0	0
Silikati	mg/L	3	1.82	3.12	50.00	0
Fenoli	ug/l	3	<2	2		
Ugljikovodici	ug/L	3	<2.0	28	50	0
Anionski detergentski	ug/L	3	<50	<50	200	0
Detergentski neionski	ug/l	3	<50	<50	200	0
Nitrati	mg/L NO3	33	0.98	1.67	50.00	0
Fluoridi	mg/L	3	0.022	0.041	1.500	0
Kalcij	mg/L	3	84.2	95.6		0
Kalij	mg/L	3	0.41	0.99	12.00	0
Natrij	mg/L	3	2.2	2.8	200.0	0
Magnezij	mg/L	3	5.24	7.74		0
Kloridi	mg/L	33	<2.21	7.80	250.00	0
Sulfati	mg/L	3	2.9	5.5	250.0	0
Srebro	ug/L	3	<0.5	<0.5	10.0	0
Aluminij	ug/L	3	<2	13	200	0
Arsen	ug/L	3	<0.1	<0.1	10	0
Barij	ug/L	3	6	9	700	0
Berilij	ug/L	3	<0.05	<0.05		
Bor	mg/L	3	<0.05	<0.05	1.000	0
Kobalt	ug/L	3	<1	<1		
Krom	ug/L	3	0.60	1.00	50.00	0
Bakar	ug/L	3	0.6	9.0	2000.0	0

Nastavak Tablica 2.

<b>Kadmij</b>	ug/L	3	<0.02	0.03	5.00	0
<b>Mangan</b>	ug/L	3	<0.15	<0.15	50.00	0
<b>Nikal</b>	ug/L	3	<2	<2	20.00	0
<b>Olovo</b>	ug/L	3	<0.12	2.0	10.0	0
<b>Antimon</b>	ug/L	3	<0.6	<0.6	5.00	0
<b>Selen</b>	ug/L	3	0.2	1.0	10.0	0
<b>Vanadij</b>	ug/L	3	<0.5	<0.5	5.0	0
<b>Cink</b>	ug/L	3	4.0	327.0	3000.0	0
<b>Živa</b>	ug/L	3	<0.08	<0.08	1.000	0
<b>Željezo</b>	ug/L	3	<1	8.0	200.00	0
<b>Pesticidi ukupni</b>	ug/L	3	<0.008	<0.008	0.500	0
<b>Organoklorni pesticidi</b>	ug/L	3	<0.0001	<0.0001	0.1000	0
<b>Organofosforni pest.</b>	ug/L	3	<0.005	<0.005	0.100	0
<b>Herbicidi- Atrazin</b>	ug/L	3	<0.008	<0.008	0.100	0
<b>Herbicidi- Simazin</b>	ug/L	3	<0.008	<0.008	0.100	0
<b>Poliaromatski ugljikovodici ukupni</b>	ug/L	3	<0.001	<0.001	0.1000	0
<b>Benzo(a)piren</b>	ug/L	3	<0.001	<0.001	0.0100	0
<b>Koliformne bakterije</b>	broj/100 mL	33	0	0	0	0
<b>Escherichia coli</b>	broj/100 mL	33	0	0	0	0
<b>Enterokoki</b>	broj/100 mL	33	0	0	0	0
<b>Broj kolonija na 37°C</b>	broj/1 mL	33	0	5	20	0
<b>Broj kolonija na 22°C</b>	broj/1 mL	33	0	0	100	0
<b>Pseudomonas aeruginosa</b>	broj/100 mL	33	0	0	0	0
<b>Clostridium perfringens</b>	broj/100 ml	33	0	0	0	0
<b>Benzen</b>	ug/L	3	<0.4	<0.4	1.0	0
<b>Trihalometani ukupni</b>	ug/L	3	20	27	100.0	0
<b>Slobodni klor</b>	mg/L	33	<0.02	0.40	0.50	0
<b>Bromati</b>	ug/L	3	<2	<2	10	0
<b>Suma trikloretan+tetrakloretan</b>	ug/L	3	<0.02	<0.02	10.00	0
<b>Epiklorhidrin</b>	ug/L	3	0.05	<0.05	0.10	0
<b>Vinilklorid</b>	ug/L	3	<0.2	<0.2	0.50	0
<b>Akrilamid</b>	ug/L	3	<0.05	<0.05	0,10	0
<b>Tricij</b>	Bq/L	1	<4	<4	100	0
<b>Enterovirusi</b>	broj/5000mL	1	0	0		
<b>1,2-dikloretan</b>	ug/L	3	<0.35	<0.35	3.00	0

Tablica 3: Prikaz kakvoće vode iz vodosprema ( interni laboratorij )

lokacija	ukupni broj uzoraka		ukupno uzoraka	ukupno neispravnih uz.	% neisp. uzoraka	neispravni uzorci		% neispravnih uzoraka	mikrobiološki	fiz.-kem.	mikrobiološki	fiz.-kem.	mikrobiološki
	fiz.-kem.	mikrobiološki				fiz.-kem.	mikrobiološki						
PK Barbat-ulaz	236	192	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PK Barbat-izlaz	24	25	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barbat	26	26	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ilija-izlaz	25	27	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ilija-ulaz	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kampor	26	27	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suha Punta	27	29	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perići-izlaz	26	23	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perići-ulaz	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Donja Draga	24	26	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mundanije	24	23	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fruga-izlaz	24	26	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lopar	26	15	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vrutak	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vršani	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Ukupno</b>	<b>502</b>	<b>453</b>	<b>512</b>	<b>0</b>	<b>0,00%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00%</b>

Tablica 4: Prikaz kakvoće vode iz vodoopskrbne mreže ( interni laboratorij )

lokacija mreža	ukupni broj uzoraka		ukupno uzoraka	ukupno neispravnih uz.	% neisp. uzoraka	neispravni uzorci		% neispravnih uzoraka	mikrobiološki	fiz.-kem.
	fiz.-kem.	mikrobiološki				fiz.-kem.	mikrobiološki			
Barbat	14	48	48	0	0	0	0	0	0	0
Banjol	21	57	57	0	0	0	0	0	0	0
Rab	22	54	54	0	0	0	0	0	0	0
Palit	19	52	52	0	0	0	0	0	0	0
Suha Punta	12	49	49	0	0	0	0	0	0	0
Kampor	25	65	65	0	0	0	0	0	0	0
Mundanije	12	49	49	0	0	0	0	0	0	0
Donja Draga	18	55	55	0	0	0	0	0	0	0
Gornja Draga	11	49	49	0	0	0	0	0	0	0
Lopar	41	83	83	0	0	0	0	0	0	0
<b>Ukupno</b>	<b>195</b>	<b>561</b>	<b>561</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Pripremio: Odjel kontrole kvalitete voda i sanitarnog nadzora

Danijela Kuparić, dipl.ing.

Lucija Joković, mag.ing.agr.

Direktor :

Ivan Lušić, struč.spec.ing.sec.