

# Vodovod grada Vukovara d.o.o.

za vodoopskrbu i odvodnju

32010 VUKOVAR, Jana Bate 4

MB: 3007693

OIB 95863787953

E-mail: vodovod-grada-vukovara@vu.t-com.hr

Tel.: 032 424-727

Fax: 032 424-724

URBROJ: 03- 185 /16  
Vukovar, 25. siječnja 2015.g.

## IZVJEŠĆE O KAKVOĆI VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU ZA 2015.g

vodoopskrbnog sustava Vodovoda grada Vukovara, sukladno Zakonu o vodi za ljudsku potrošnju, članak 19. (NN 56/13, 64/15).

### 1. Količina isporučene vode

U 2015. godini ukupno je proizvedeno vode za ljudsku potrošnju i isporučeno u vodoopskrbnu mrežu 2.501.952 m<sup>3</sup>.

### 2. Tehnologija obrade

Promjene tehnologije u 2015.g. nije bilo tako da je tehnologija ista kao i prethodne godine: Dunavska voda se crpkama transportira iz vodozahvata uz samo postrojenje do akcelatora u kojem se odvija proces bistrenja uz dodatak aluminijevog sulfata. Mješanje koagulanta vrši se u samom dovodnom vodu i pomoću recirkulacijske pumpe u centralnoj cijevi akcelatora. Usporenim tokom vode u akcelatoru stvara se lebdeći sloj flokula koji intenzivno stvara nove flokule koje kao inaktivni mulj zbog svoje veće težine taloži se na dnu akcelatora. Budući analize dunavske vode pokazuju znatno organsko opterećenje, pogotovo u ljetnim mjesecima, ako postoji potreba dozira se i aktivni ugljen u prahu. Prema potrebi u sirovu vodu se dozira i otopina bakar sulfata CuSO<sub>4</sub> radi sprečavanja rasta algi. Pročišćena voda se na vrhu akcelatora preljeva u odvod i odvodi na filtraciju.

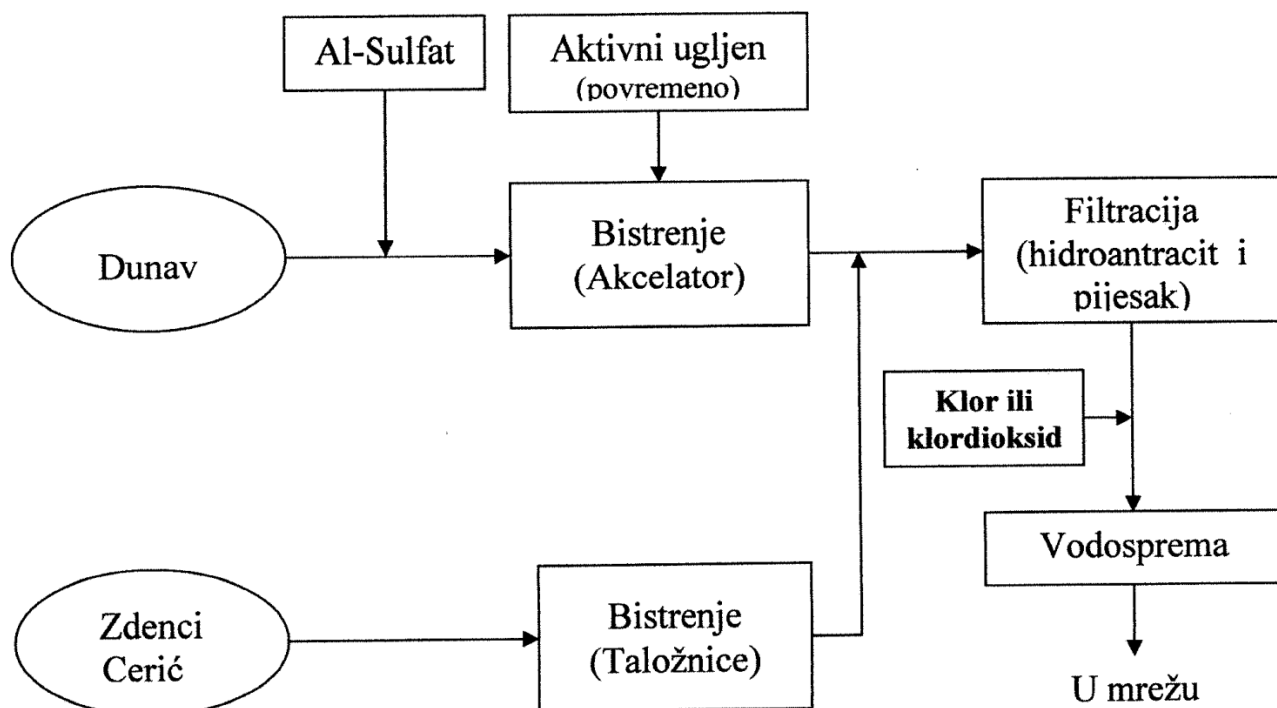
Podzemna voda na crpilištu "Cerić" se podvodnim crpkama dobavlja na taložnice gdje se odvija proces bistrenja. Količina podzemne vode sa crpilišta "Cerić" koja se koristi za pripremu pitke vode iznosila je u 2015.g. prosječno 8% ukupno zahvaćene sirove vode.

Voda iz Dunava i voda iz zdenaca se miješaju ispred multimedijalnih filtera. Filtracija vode obavlja se u jednom stupnju, procesom filtracije eliminiraju se sve zaostale flokule i ostale nečistoće. Ispuna filtera sastoji se od kvarcnog pijeska granulacije  $\Phi$  2,0-3,15 mm u debljini

sloja 200 mm, kvarcnog pijeska granulacije  $\Phi$  0,71-1,25 mm u debljini sloja 700 mm i hidroantracita granulacije  $\Phi$  1,4-2,5 mm u debljini sloja 400 mm.

Poslije filtracije voda se dezinficira klorom, transportira u vodospremu zapremine 660 m<sup>3</sup> koja se nalazi ispod filter polja i dalje potiskuje crpkama u razvodnu mrežu.

Tehnološki proces pripreme pitke vode se odvija prema shemi prikazanoj na skici



### 3. Razvodna mreža

Ukupna dužina razvodne mreže iznosi 363.1 km s 1009 hidranata te 19.703 priključka. Od ukupne duljine vodovodne mreže, gledano na vrstu materijala imamo slijedeće duljine u kilometrima: AC – 72,5; Željezo – 19,5; PVC – 94,2; Alkaten – 30,5; PEHD – 146,1. Na vodovodnoj mreži nalazi se 1009 hidranata (od toga je 605 hidranata u Vukovaru) i 504 zasunske komore (od toga je 374 zasunske komore u Vukovaru).

Zbog optimalne opskrbe vodom, na vodoopskrbnom sustavu izgrađene su 4 stanice za povišenje tlaka na cjevovodima i 8 mjernih okana.

### 4. Kontrola zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju

Kontrola zdravstvene ispravnosti vode za piće obavlja se svakodnevno u vlastitom laboratoriju te je odrađeno 506 uzorka pitke vode nakon procesa proizvodnje i 880 uzoraka pitke vode iz razvodne mreže. Dobiveni rezultati analiza uzoraka vode za ljudsku potrošnju u granicama su maksimalno dozvoljenih koncentracija pojedinih parametara navedenih u

Pravilniku o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/13, 141/13 i 128/15).

Prosječne mjesečne vrijednosti parametara nalaze se u pravitku.

### **5. Poduzete mjere za odstupanje od zahtjeva sukladnosti**

Nije bilo odstupanja pa nije bilo potrebe za poduzimanjem mjera.

### **6. Mjere za poboljšanje kvalitete vode za ljudsku potrošnju i javnog vodoopskrbnog sustava**

U svrhu poboljšanja kvalitete pitke vode vrši se kontinuirano pranje razvodne mreže tako da se voda ispušta na svakom hidrantu dva puta godišnje, prema planu ispiranja.

Redovno uzimanje uzoraka vode za piće sa razvodne mreže također doprinosi većem nadzoru nad poboljšanjem kvalitete vode za piće.

U sklopu Projekta Vukovar planira se rekonstrukcija 20,8 km cjevovoda i izgradnja 6,97 km cjevovoda, a od toga 17 km u 2016.g.

Voditelj odjela proizvodnje vode:

Zdravko Vuković, ing.el.



Voditelj odjela održavanja vodovodne mreže:

Ivica Kuprešak, mag.ing.aedif.



Direktorica:

Milica Zebec, mag.oec.univ.spec.oec.



Vodovod grada Vukovara  
d.o.o.  
32010 Vukovar  
Jana Bate 4

3



SREDNJE MJESEČNE FIZIKALNO KEMIJSKE VRIJEDNOSTI  
ANALIZA PITKE VODE PO MJESECIMA ZA 2015 GOD.

RB.	VRSTA ANALIZE	MDK	JM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	TEMPERATURA VODE	25	°C	4,54	4,55	7,92	11,9	17,1	20,4	23,4	23,9	20,9	14,0	10,3	7,0
2.	BOJA	20	mg/ PtCoskale	4,0	5,0	3,55	3	4,1	3,42	3,62	2,8	3	3	3	3,09
3.	MUTNOĆA	4	NTU	0,87	0,73	0,61	0,42	0,72	1,03	0,12	0,15	0,29	0,47	0,47	0,66
4.	MIRIS	bez		bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez
5.	OKUS	bez		bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez
6.	KONCENTRACIJA VODIKOVIH IONA	6,5-9,5	pH jedinica	7,56	7,54	7,61	7,65	7,57	7,52	7,26	7,59	7,69	7,69	7,69	7,71
7.	VODLJIVOST	2500	$\mu\text{S}/\text{cm}/20^\circ\text{C}$	455	509	489	439	383	420	432	412	421	412	470	482
8.	UKUPNA TVRDOĆA		$\text{CaCO}_3/\text{mg/l}$	234	248	256	228	205	194	188	186	193	202	210	234
9.	KALCIJ		mg/l	61,7	63,1	64,3	61,2	57,2	55,9	54,5	50,3	55,2	56,8	59,8	61,6
10.	MAGNEZIJ		mg/l	19,2	21,8	23,1	18	15,6	13,2	12,9	14,6	13,4	14,5	17,2	19,3
11.	ALKALITET m	>30	$\text{HCO}_3^-/\text{mg/l}$	658	712	687	630	568	567	533	533	574	549	612	647
12.	ALKALITET p		$\text{HCO}_3^-/\text{mg/l}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.	OTOPLJENI KISIK		mg/l	6,28	6,53	6,31	5,12	4,44	3,74	3,6	3,35	3,43	3,84	4,31	4,48
14.	UTROŠAK $\text{KMnO}_4$	5	$\text{O}_2/\text{mg/l}$	1,76	1,77	1,61	1,45	1,13	1,32	1,11	1,06	0,97	1,4	1,32	1,51
15.	KLORIDI	250	mg/l	27,7	32,4	30,1	24,8	21,2	19,7	20,8	21,4	22,9	21,9	24,7	31,1
16.	SULFATI	250	mg/l	27,5	32,1	31,4	42,4	47,7	36	40,9	30,1	21,3	24	35,4	52,3
17.	NITRATI	50	mg/l	4,35	7,73	5,05	5,15	7,36	7,69	5,27	5,87	6,53	8,03	9,35	11,3
18.	NITRITI	0,50	mg/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19.	AMONIJAK	0,50	mg/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20.	SILIKATI	20	mg/l	3,33	3,33	3,75	3,13	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	1,25	2,5	2,5
21.	ŽELJEZO	200	$\mu\text{g/l}$	0	0	0	0	2,86	0	0	0	0	0	0	0
22.	MANGAN	50	$\mu\text{g/l}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,06	27,2
23.	ISPARNI OSTATAK 105°C	<1000	mg/l/105°C	386	440	428	422	345	395	380	354	376	7,71	408	422
24.	TDS (ukupno otopljene tvari)		mg/l	398	445	427	384	336	366	375	359	366	360	411	421
25.	SALINITET			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26.	ARSEN	10	$\mu\text{g/l}$	-	0	7,16	4,59	5,84	7,39	6,68	5,95	5,13	3,83	5,23	5,74
27.	ALUMINIJ	200	$\mu\text{g/l}$	47,8	55,4	59,2	71,8	72,4	65,1	67,8	82,1	87,9	79	84	84,9
28.	TOC(ukupni organski ugljik)			1,95	1,99	1,88	1,66	1,32	1,14	1,14	1,15	1,31	1,43	1,47	1,65
29.	SLOBODNI KLOR	0,50	mg/l	0,43	0,43	0,42	0,42	0,42	0,41	0,42	0,44	0,42	0,43	0,41	0,41

Vukovar, 14.01.16.



Vodovod grada Vukovara  
d.o.o.  
32010 Vukovar  
Jana Bate 4

3

Voditelj laboratorija i tehnolog  
Smiljana Dokmanović dipl.ing.

*Smiljana Dokmanović*