

ANALITIČKO IZVJEŠĆE

Osijek, 31.5.2019.

Broj izvješća: 01 01644/19

Naručitelj: Zavod za javno zdravstvo Vukovarsko-srijemske županije
32100 Vinkovci, Zvonarska 57

Naziv uzorka: **Voda za ljudsku potrošnju - vodovodi - nakon prerade i dezinfekcije**

Vrsta uzorka: Voda za ljudsku potrošnju - vodovodi - nakon prerade i dezinfekcije

Datum uzorkovanja: 7.5.2019. 11:25

Datum dostave: 7.5.2019. 12:45

Početak analize: 7.5.2019.

Završetak analize: 31.05.2019. 07:48:50

Lokacija: Vodovod Vukovar - Vukovar, Šibenska 14

Vrsta analize: B analiza

Dokument naručitelja: Narudžbenica br. 38

Razlog zahtjevanja: Zdravstvena ispravnost

Uzorkovao: Naručitelj

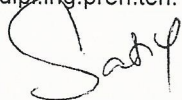
Tip dostave: Dostavljeno

IZJAVA O SUKLADNOSTI:

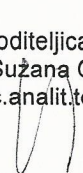
Dobiveni rezultati analize uzorka vode za ljudsku potrošnju SUKLADNI SU MDK vrijednostima iz Priloga I. Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN br. 125/17). Obzirom na izvršenu analizu, uzorak vode za ljudsku potrošnju ispunjava parametre sukladnosti prema čl. 6. stavku 2. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju (NN br. 56/13, 64/15, 104/17 i 115/18).

Laboratorij se odriče odgovornosti za uzorkovanje i bilo koju tvrdnju koju Naručitelj navodi u svezi s uzorkom.

Voditeljica odjela:
Vera Santo
dipl.ing.preh.teh.



Voditeljica službe:
doc. dr. sc. Sužana Čavar, mag. pharm.
spec. analit. toksikologije

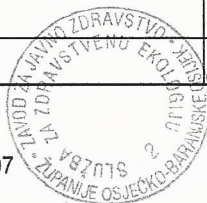


Dostaviti:

1. Zavod za javno zdravstvo Vukovarsko-srijemske županije, Hrvatska, 32100 Vinkovci, Zvonarska 57
2. Arhiva

REZULTATI ISPITIVANJA

Laboratorij za fizikalno-kemijska ispitivanja voda					
Naziv analize	Metoda	Mjerna jedinica	MDK	Rezultat	Sukladnost
Temperatura vode	SM 2550 B (1998)	°C	≤ 25	14,2	Da
Boja	HRN EN ISO 7887:2012	mg/l Pt/Co skale	≤ 20	5	Da
Mutnoća	HRN EN ISO 7027-1:2016	°NTU jedinica	≤ 4	0,6	Da
Miris	HRN EN 1622:2008		bez	bez	Da
Okus	HRN EN 1622:2008		bez	bez	Da
Koncentracija vodikovih iona	*HRN EN ISO 10523:2012	pH jedinica pri 25°C	6,5 - 9,5	7,5	Da
Vodljivost	*HRN EN 27888:2008	μS/cm pri 25°C	≤ 2500	420	Da
Utrošak KMnO ₄	HRN EN ISO 8467:2001	O ₂ mg/l	≤ 5	1,11	Da
Kloridi	*HRN EN ISO 10304-1:2009	Cl ⁻ mg/l	≤ 250	14	Da
Amonij	HRN EN ISO 14911:2001	NH ₄ ⁺ mg/l	≤ 0,5	< 0,090	Da
Nitriti	HRN EN ISO 10304-1:2009	NO ₂ ⁻ mg/l	≤ 0,5	< 0,060	Da
Nitrati	*HRN EN ISO 10304-1:2009	NO ₃ ⁻ mg/l	≤ 50	4,8	Da
Fosfati	HRN EN ISO 10304-1:2009	P μg/l	≤ 300	< 30	Da
Sulfati	*HRN EN ISO 10304-1:2009	SO ₄ ²⁻ mg/l	≤ 250	49	Da
Fluoridi	HRN EN ISO 10304-1:2009	F ⁻ mg/l	≤ 1,5	0,12	Da
Kalcij	*HRN EN ISO 14911:2001	Ca mg/l		54	
Kalij	*HRN EN ISO 14911:2001	K mg/l	≤ 12	1,8	Da
Natrij	*HRN EN ISO 14911:2001	Na mg/l	≤ 200	17	Da
Magnezij	*HRN EN ISO 14911:2001	Mg mg/l		13	
Ukupna tvrdoća	HRN ISO 6059:1998	CaCO ₃ mg/l		189	
Silikati	SM 4500-Silica E (1998.)	SiO ₂ mg/l	≤ 50	1,18	Da
Vodikov sulfid	HRN ISO 10530:1998	mg/l H ₂ S	≤ 0,05	< 0,02	Da
Ukupne suspenzije	HRN EN 872:2008	mg/l	≤ 10	< 4	Da
Alkalitet	HRN EN ISO 9963-1:1998	HCO ₃ ⁻ mg/l		189	
Cijanidi	HRN ISO 6703-1:1998	μg/l	≤ 50	< 2	Da
Detergenti anionski	HRN EN 903:2002	μg/l	≤ 200	< 21	Da
Detergenti neionski	SM 5540-D (1998.)	μg/l	≤ 200	< 150	Da
Fenoli	HRN ISO 6439:1998	μg/l		< 1	
Ukupni organski ugljik (TOC)	HRN EN 1484:2002	mg C/l		1,5	
Slobodni klor	HRN EN ISO 7393-2:2018 (ISO 7393-2:2017; EN ISO 7393-2:2018)	Cl ₂ mg/l	≤ 0,5	0,2	Da
Laboratorij za mikrobiologiju voda					
Naziv analize	Metoda	Mjerna jedinica	MDK	Rezultat	Sukladnost
Broj kolonija 22°C	*HRN EN ISO 6222:2000	n/1 ml	≤ 100	4	Da
Broj kolonija 36°C	*HRN EN ISO 6222:2000	n/1 ml	≤ 100	1	Da



Naziv analize	Metoda	Mjerna jedinica	MDK	Rezultat	Sukladnost
Escherichia coli	*HRN EN ISO 9308-1:2014 i HRN EN ISO 9308-1:2014/A1:2017	n/100ml	0	<1	Da
Ukupni koliformi	*HRN EN ISO 9308-1:2014 i HRN EN ISO 9308-1:2014/A1:2017	n/100ml	0	<1	Da
<i>Clostridium perfringens</i>	*HRN EN ISO 14189:2016	n/100 ml	0	<1	Da
Enterokoki	*HRN EN ISO 7899-2:2000	n/100 ml	0	<1	Da
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	*HRN EN ISO 16266:2008	n/100 ml	0	<1	Da
Podugovorene metode					
Naziv analize	Metoda	Mjerna jedinica	MDK	Rezultat	Sukladnost
Bromati	HRN EN ISO 15061:2001	µg/l	≤ 10	< 2	Da
Kloriti	HRN EN ISO 10304-4:2001	µg/l	≤ 400	< 10	Da
Klorati	HRN EN ISO 10304-4:2001	µg/l	≤ 400	< 10	Da
Akrilamid	Vlastita metoda	µg/l	≤ 0,1	< 0,05	Da
Epiklorhidrin	EN 14207:2003	µg/l	≤ 0,1	< 0,05	Da
Vinil klorid	EPA 625	µg/l	≤ 0,5	< 0,2	Da
Laboratorij za atomsku spektroskopiju i spektrometriju masa					
Naziv analize	Metoda	Mjerna jedinica	MDK	Rezultat	Sukladnost
Arsen	HRN EN ISO 17294-2:2016	As µg/l	≤ 10	3,85	Da
Aluminij	HRN EN ISO 17294-2:2016	Al µg/l	≤ 200	73,9	Da
Antimon	HRN EN ISO 17294-2:2016	Sb µg/l	≤ 5	< 0,63	Da
Bakar	HRN EN ISO 17294-2:2016	Cu mg/l	≤ 2	0,003	Da
Barij	HRN EN ISO 17294-2:2016	Ba µg/l	≤ 700	31,9	Da
Berilij	HRN EN ISO 17294-2:2016	Be µg/l		< 0,04	
Bor	HRN EN ISO 17294-2:2016	B mg/l	≤ 1	0,03	Da
Cink	HRN EN ISO 17294-2:2016	Zn µg/l	≤ 3000	64,9	Da
Kadmij	HRN EN ISO 17294-2:2016	Cd µg/l	≤ 5	< 0,06	Da
Kobalt	HRN EN ISO 17294-2:2016	Co µg/l		< 0,06	
Krom ukupni	HRN EN ISO 17294-2:2016	Cr µg/l	≤ 50	< 0,39	Da
Mangan	HRN EN ISO 17294-2:2016	Mn µg/l	≤ 50	8,45	Da
Nikal	HRN EN ISO 17294-2:2016	Ni µg/l	≤ 20	0,38	Da
Olovo	HRN EN ISO 17294-2:2016	Pb µg/l	≤ 10	0,14	Da
Selen	HRN EN ISO 17294-2:2016	Se µg/l	≤ 10	<0,40	Da
Srebro	HRN EN ISO 17294-2:2016	Ag µg/l	≤ 10	< 0,23	Da
Vanadij	HRN EN ISO 17294-2:2016	V µg/l	≤ 5	0,29	Da
Željezo	HRN EN ISO 17294-2:2016	Fe µg/l	≤ 200	17,8	Da
Živa	HRN EN ISO 17294-2:2016	Hg µg/l	≤ 1	0,02	Da

*akreditirana metoda prema HRN EN ISO/IEC 17025:2007
OBR 090 REV 2



Analičko izvješće broj: 01 01644/19

Strana 3/6

Laboratorij za kromatografiju					
Naziv analize	Metoda	Mjerna jedinica	MDK	Rezultat	Sukladnost
Pesticidi organoklorni ukupni	HRN EN ISO 6468:2002	µg/l	≤ 0,5	< 0,49	Da
HCB	HRN EN ISO 6468:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,02	Da
HCH-α	*HRN EN ISO 6468:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,02	Da
HCH-β	*HRN EN ISO 6468:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,02	Da
HCH-δ	*HRN EN ISO 6468:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,04	Da
Lindan	*HRN EN ISO 6468:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,02	Da
DDT i metaboliti	HRN EN ISO 6468:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,1	Da
Aldrin	*HRN EN ISO 6468:2002	µg/l	≤ 0,03	< 0,03	Da
Dieldrin	HRN EN ISO 6468:2002	µg/l	≤ 0,03	0,02	Da
Endrin	*HRN EN ISO 6468:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,02	Da
Heptaklor	HRN EN ISO 6468:2002	µg/l	≤ 0,03	0,02	Da
Heptaklor epoksid	HRN EN ISO 6468:2002	µg/l	≤ 0,03	< 0,007	Da
Endosulfan-ukupni	HRN EN ISO 6468:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,03	Da
Vinklozolin	HRN EN ISO 6468:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,006	Da
Diklofluamid	HRN EN ISO 6468:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,004	Da
Tolifluamid	HRN EN ISO 6468:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,006	Da
Klordan	HRN EN ISO 6468:2002	µg/l	≤ 0,1	0,028	Da
Metoksiklor	HRN EN ISO 6468:2002	µg/l	≤ 0,1	0,01	Da
Endrin aldehid	HRN EN ISO 6468:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,037	Da
Endosulfan sulfat	HRN EN ISO 6468:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,03	Da
Izodrin	HRN EN ISO 6468:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,04	Da
Trifluralin	HRN EN ISO 6468:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,02	Da
Pesticidi organofosforni ukupni	Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,5	< 0,45	Da
Diklorvos	Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	0,01	Da
cis-Mevinfos	Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,01	Da
Forat	Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,01	Da
Diazinon	Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,01	Da
Paration-metil	Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,01	Da
Paration	Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,029	Da
Malation	Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,01	Da
Etion	Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,01	Da
Fenitrotion	Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,02	Da

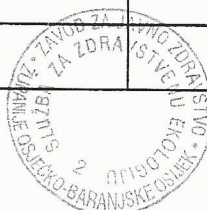
* akreditirana metoda prema HRN EN ISO/IEC 17025:2007
OBR 090 REV 2



Analičko izvješće broj: 01 01644/19

Strana 4/6

Naziv analize	Metoda	Mjerna jedinica	MDK	Rezultat	Sukladnost
Dimetoat	Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,02	Da
Fosalon	Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,02	Da
Fention	Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,02	Da
Bromofos-metil	Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,01	Da
Bromofos-etil	Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,027	Da
Azinfos-metil	Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,02	Da
Azinfos-etil	Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	0,064	Da
Kumafos	Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,03	Da
Fonofos	Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,01	Da
Klorpirifos	*Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,03	Da
Metidation	Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,018	Da
Demeton S	Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,02	Da
Izofenfos	Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,036	Da
Klorfenvinfos	*Vlastita metoda KR 016 REV4 (10.05.2018.) modificirana HRN EN 12918:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,03	Da
Triazini ukupno	HRN EN ISO 10695:2002	µg/l	≤ 0,5	< 0,06	Da
Atrazin	*HRN EN ISO 10695:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,03	Da
Simazin	*HRN EN ISO 10695:2002	µg/l	≤ 0,1	< 0,03	Da
Trihalometani ukupni	HRN EN ISO 10301:2002	µg/l	≤ 100	13,2	Da
1,2-dikloretan	HRN EN ISO 10301:2002	µg/l	≤ 3	< 0,3	Da
Trikloretan	HRN EN ISO 10301:2002	µg/l		< 0,5	
Tetrakloretan	HRN EN ISO 10301:2002	µg/l		< 0,5	
Suma Tetrakloretan i Trikloretan	HRN EN ISO 10301:2002	µg/l	≤ 10	< 1,0	Da
PAH ukupni	*Vlastita metoda KR 033 REV3 (10.05.2018.) modificirana HRN EN ISO 17993:2008	µg/l	≤ 0,1	< 0,024	Da
Benzo(a)piren	*Vlastita metoda KR 033 REV3 (10.05.2018.) modificirana HRN EN ISO 17993:2008	µg/l	≤ 0,01	< 0,007	Da
Benzo(b)fluoranthene	*Vlastita metoda KR 033 REV3 (10.05.2018.) modificirana HRN EN ISO 17993:2008	µg/l		< 0,005	
Benzo(ghi)perilene	*Vlastita metoda KR 033 REV3 (10.05.2018.) modificirana HRN EN ISO 17993:2008	µg/l		< 0,0035	
Benzo(k)fluoranthene	*Vlastita metoda KR 033 REV3 (10.05.2018.) modificirana HRN EN ISO 17993:2008	µg/l		< 0,0015	
Fluoranthene	*Vlastita metoda KR 033 REV3 (10.05.2018.) modificirana HRN EN ISO 17993:2008	µg/l		< 0,0006	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	*Vlastita metoda KR 033 REV3 (10.05.2018.) modificirana HRN EN ISO 17993:2008	µg/l		< 0,0054	



Naziv analize	Metoda	Mjerna jedinica	MDK	Rezultat	Sukladnost
Ugljikovodici	HRN EN ISO 9377-2:2002; HRN ISO 11423-2:2002	µg/l	≤ 50	31,5	Da
Benzen	HRN ISO 11423-2:2002	µg/l	≤ 1	< 0,3	Da

Kraj analitičkog izvješća



ISPITNI IZVJEŠTAJ

Broj ispitnog izvještaja:	193007	Oznaka uzorka:	1339/19
Naziv i identifikacija uzorka:	voda za ljudsku potrošnju, K-1644, VSŽ/Vodovod Vukovar, Vukovar, Šibenska 14		
Vrsta uzorka:	Voda iz razvodnog sustava (spremnici i mreža)		
Naručitelj:	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE, Služba za zdravstvenu ekologiju F. Krežme 1, 31000 Osijek		
Tip zahtjeva:	Ugovor Ur.br.: 40-20-040/1-2010, dopis 6/2019 VZ 7.5.2019. i dostavnica		
Vlasnik:	Vodovod grada Vukovara d.o.o. J. Bate 4, 32000 Vukovar		
Uzorkovao/la:	Naručitelj		
Lokacija uzorkovanja:	Vukovar, Šibenska 14		
Vrijeme dostave:	08.05.2019.		
Vrsta ispitivanja:	prema zahtjevu, parametri skupine B u monitoring u vode za ljudsku potrošnju iz Priloga I		
Početak/kraj ispitivanja:	09.05.2019. / 28.05.2019.		
Konačna ocjena:	Zaključak je naveden u Prilogu⁵ I		

Voditeljica Odjela za kontrolu zdravstvene ispravnosti voda i vodoopskrbu
dr.sc. Magdalena Ujević Bošnjak, dipl.ing.

Naziv uzorka: voda za ljudsku potrošnju, K-1644, VSŽ/Vodovod Vukovar, Vukovar, Šibenska 14

Naziv parametra	Metoda	Mjerna jedinica	Rezultat	*MDK	Ocjena ispravnosti
Kloriti	HRN EN ISO 10304-4:2001 [■]	µg/L	<10	400	DA
Klorati	HRN EN ISO 10304-4:2001 [■]	µg/L	<10	400	DA
Bromati	HRN EN ISO 15061:2001 [■]	µg/L BrO ₃ ⁻	<2	10	DA
Akrilamid	Vlastita metoda	µg/L	<0,05	0,1	DA
Epiklorhidrin	Vlastita metoda	µg/L	<0,05	0,1	DA
Vinil klorid	Vlastita metoda	µg/L	<0,2	0,5	DA

[■] - Metode za koje je Odjel akreditiran prema HRN EN ISO/IEC 17025:2007

* Maksimalno dozvoljena koncentracija prema Pravilniku o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN 125/17).

Voditelj Odsjeka
Jurica Štiglić, dipl.ing.

Kraj ispitnog izvještaja

Napomena : Rezultati ispitivanja odnose se isključivo na ispitivani uzorak. Rezultati izraženi kao manje od (<) odnose se na granicu kvantifikacije pojedine metode. n.d. - nije detektirano.

PRILOG I

ZAKLJUČAK

Konačna ocjena: ODGOVARA

Naziv uzorka: **voda za ljudsku potrošnju, K-1644, VSŽ/Vodovod Vukovar, Vukovar, Šibenska
14**

Odjel za kontrolu zdravstvene ispravnosti voda i vodoopskrbu

Rezultati za pokazatelje koji su određivani u analiziranom uzorku ODGOVARAJU maksimalno dozvoljenim koncentracijama iz Priloga I Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN br. 125/2017).