



GODIŠNJE IZVJEŠĆE O ZDRAVSTVENOJ ISPRAVNOSTI VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU –

2021. godina

Prema čl. 19 Zakona o vodi za ljudsku potrošnju (NN [56/13](#), [64/15](#), [104/17](#), [115/18](#), [16/20](#)) Vodovod i kanalizacija d.o.o. Ogulin dostavlja potrošačima Godišnji izvještaj o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju za 2021. godinu.

1. KOLIČINA ISPORUČENE VODE

Tablica 1: Količina isporučene vode u 2021. godini:

Količina isporučene vode – stanovništvo (m ³)	Količina isporučene vode – gospodarstvo (m ³)	Količina isporučene vode – ukupno (m ³)
681.591	124.134	805.725

2. TEHNOLOGIJA OBRADE

Crpljenje sirove vode odvija se na izvorištima putem crpki za vodu. Neposredno poslije crpki voda se dezinficira. Dezinfekcija vode plinovitim klorom provodi se na CS Zagorskoj Mrežnici, CS Turkovići, CS Krakar Drežnica i CS Bocino Vrelo, a na CS Lička Jesenica, CS Dretulja, VS Alan i VS Gradina dezinfekcija se provodi natrijevim hipokloritom putem klorinatora automatskim doziranjem potrebne količine klora. Doziranje sredstva za dezinfekciju ovisi o utvrđenoj količini rezidualnog (slobodnog) klora na krajnjim točkama vodoopskrbnog sustava te o čistoći izvorišta iz kojega se crpi voda. Količina dezinfekcijskog sredstva na izljevima kreće se od 0,1 do maksimalno 0,5 mg/l rezidualnog klora. Voda se dalje tlačnim cjevovodom transportira u vodospreme. Na VS Razdolje provodi se dokloriranje vode natrijevim hipokloritom. Iz vodosprema voda se gravitacionom vodovodnom mrežom distribuira do krajnjih potrošača pritom prolazeći kroz vodomjere.



3. RAZVODNA MREŽA

Ukupna dužina građevina za javnu vodoopskrbu kojima upravlja Vodovod i kanalizacija d.o.o. Ogulin iznosi 513.744 m (promjer cijevi su od $\Phi 50$ mm do $\Phi 400$ mm). Sustav se sastoji od 7 crpnih stanica, 16 precrpnih stanica, 17 vodosprema ukupnog volumena 6892 m^3 i 5 prekidnih komora ukupnog volumena 25 m^3 . Na dan 31.12.2021. ukupan broj priključaka iznosio je 9352, od toga se na domaćinstvo odnosi 8696, a na gospodarstvo 656. Tijekom 2021. godine zabilježeno je 136 kvarova na vodoopskrbnoj mreži.

U većinu vodoopskrbnog sustava ugrađeno je telemetrijsko praćenje rada vodoopskrbnog sustava koje je povezano s nadzorno-upravljačkim centrom smještenim u sjedištu Društva što omogućava praćenje količine crpljene vode u sustav vodoopskrbe, protok vode na mjernim mjestima, količine vode u vodospremama, količinu slobodnog dezinfekcijskog sredstva u vodi na pojedinim mjerenim točkama.

4. KONTROLA ZDRAVSTVENE ISPRAVNOSTI VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU

Voda za ljudsku potrošnju mora ispunjavati sve propisane parametre za provjeru sukladnosti vode za ljudsku potrošnju, odnosno mora zadovoljiti maksimalno dopuštene koncentracije (MDK) propisane Pravilnikom 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). Kontrola obuhvaća ispitivanje kakvoće sirovih voda izvorišta i zdravstvenu ispravnost vode za ljudsku potrošnju u vodoopskrbnom sustavu.

Tijekom 2021. godine u okviru sustava samokontrole zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju (HACCP), a prema godišnjem planu uzorkovanja vode za ljudsku potrošnju analizirano je ukupno 8 uzoraka neprerađene (sirove) vode te 292 uzoraka prerađene vode za ljudsku potrošnju prije isporuke potrošačima (vodospreme) te u razvodnoj mreži. Dodatno, Hrvatski zavod za javno zdravstvo u sklopu redovnog monitoringa izvršio je analizu na 11 uzoraka vode za ljudsku potrošnju te 4 uzorka u sklopu revizijskog monitoringa vode za ljudsku potrošnju.



Tablica 2: Prikaz broja ispitivanih uzoraka vode za ljudsku potrošnju

Voda za ljudsku potrošnju		Broj uzoraka
1.	Neprerađena (sirova) voda	8
2.	Prerađena voda prije isporuke potrošačima – vodospreme	173
3.	Prerađena voda u razvodnoj mreži	119

Pregled zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju obavlja ovlašteni i akreditirani laboratorij Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo Karlovačke županije prema sklopljenom ugovoru. Analiza prerađene vode na obvezne parametre obuhvaća provjeru na fizikalno – kemijske pokazatelje (mutnoća, boja, miris, okus, koncentracija vodikovih iona, slobodni klor, vodljivost pri 25°C, utrošak KMnO₄), mikrobiološke pokazatelje (broj kolonija na 36°C, broj kolonija na 22°C, ukupni koliformi, Escherichia coli, Enterokoki, Clostridium perfringens) te kemijske pokazatelje (nitrati, kloridi). Analiza vode na izvoru obuhvaća analizu B te mora zadovoljiti odredbe sukladno Pravilnikom 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).



Tablica 3: Rezultati ispitivanja vode za ljudsku potrošnju na fizikalno-kemijske, mikrobiološke i kemijske pokazatelje*

IZVORIŠTE	POKAZATELJ	FIZIKALNO-KEMIJSKI POKAZATELJI								MIKROBIOLOŠKI POKAZATELJI						KEMIJSKI POKAZATELJI	
		Mutnoća 4 [NTU]	Boja 20 [mg/l PtCo]	Miris	Okus	Koncentracija vodikovih iona	Slobodni klor 0,5 [mg/l]	Vodljivost pri 25°C 2500 [µS/cm]	Utrošak KMnO ₄ 5 [O ₂ mg/l]	Broj kolonija 36°C 100 [broj/1ml]	Broj kolonija 22°C 100 [broj/1ml]	Ukupni koliformi 0 [broj/1ml]	Escherichia coli 0 [broj/1ml]	Enterokoki 0 [broj/1ml]	Clostridium perfringens 0 [broj/1ml]	Nitrati 50 [mg/l]	Kloridi 250 [mg/l]
OGULIN (Zagorska Mrežnica)	MDK**	0,93	0,30	bez	bez	7,56	0,23	378	1,02	5,85	7,34	0	0	0	0,37	0,50	0,84
		0,53	0,36	bez	bez	7,64	0,21	446	0,92	2,03	2,19	0	0	0	0	2,03	1,37
		0,84	0,23	bez	bez	7,61	0,18	389	1,02	1,62	2	0	0	0	0,77	2,41	2,68
		0,40	0,33	bez	bez	7,51	0,20	541	0,95	10,19	12	0,27	0	0	0	2,28	1,20
LUČKA JESENICA (Malo Vrelo)	0,53	0,46	bez	bez	7,29	0,20	431	0,88	1,50	0,58	0	0	0	0	3,68	1,20	
	0,33	0,25	bez	bez	7,57	0,28	475	0,85	2,08	1,40	0,24	0	0	0	1,73	1,26	

* Uzorkovano prema Godišnjem planu uzorkovanja vode za ljudsku potrošnju za 2021. godinu; prikazane su srednje vrijednosti rezultata

**MDK-maksimalno dopuštena 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).



Tablica 4: Podaci o uzorkovanjima i analizi vode za ljudsku potrošnju

IZVORIŠTE	MIERNO MJESTO	BROJ UZORAKA	UKUPAN BROJ UZORAKA PO IZVORIŠTU	BROJ NESUKLADNIH UZORAKA	UKUPAN BROJ NESUKLADNIH UZORAKA PO IZVORIŠTU	MIKROBIOLOŠKA NESUKLADNOST	FIZIKALNO - KEMIJSKA NESUKLADNOST
OGULIN (Zagorska Mrežnica)	CS Zagorska Mrežnica	26	155	3	14	0	0
	VS Količi	27		4			
	VS Stabarnica	26		3			
	VS Gavani	26		2			
	Upravna zgrada VIK	25		1			
	VS Turkovići	12		0			
	Željeznička stanica Ogulinski Hreljin	13		1			
JOSIPDOL (Bocino Vrelo)	CS Bocino Vrelo	12	36	0	0	0	0
	VS Josipdol	12		0			
	Benzinska postaja INA	12		0			
DREŽNICA (Kosanović Vrelo)	VS Krakar	13	26	1	2	0	0
	U.O. Pavlović	13		1			
SABORSKO (Točak i Čevrkalo)	VS Alan	12	25	0	1	0	0
	Zgrada općine Saborsko	13		1			
LIČKA JESENICA (Malo Vrelo)	Željeznička stanica Lička Jesenica	12	24	0	0	0	0
	Obiteljska kuća 112	12		0			
PLAŠKI (Stuđeno, Ljeskovo i Komadinovo Vrelo)	Osnovna škola Plaški	7	26	1	2	0	0
	Jarja Gora 137, obiteljska kuća	7		1			
	VS Gradina	6		0			
	Plaški COM d.o.o.	6		0			
Σ			292	19	19	0	0



Zdravstvena ispravnost vode za piće u 2021. godini je bila zadovoljavajuće kvalitete. Od ukupno 292 analizirana uzorka vode za ljudsku potrošnju, njih 19 (6,51%) bilo je mikrobiološki nesukladno, dok su svi ostali uzorci zadovoljavali uvjete za zdravstveno ispravnom vodom. Kod nesukladnih uzoraka primijećena je pojava bakterije *Clostridium perfringens* koja je prisutna u prirodi i može se naći kao normalna komponenta truljenja vegetacije, morskog sedimenta, crijevnog trakta ljudi i ostalih kralježnjaka, insekata i tla. Kao problematično područje detektirana je sama crpna stanica, odnosno, prva vodosprema do crpne stanice (VS Kolići) i tlačni cjevovod koji ih povezuje jer kasnije u vodoopskrbnom sustavu nema pojave nesukladnih rezultata analiza. Nakon provedbe analize potencijalnih uzroka izvršeno je ispiranje tlačnog cjevovoda, pranje vodospreme Kolići te čišćenje izvora Zagorska Mrežnica od naslaga mulja i raslinja. Također, na bakteriološku ispravnost vode mogu utjecati i različiti nastavci na slavinama, različitimontirani filteri, stare instalacije s naslagama ili miješanje vodovodne vode i vlastite bunarske vode.

5. PODUZETE MJERE ZA SVAKO Odstupanje od zahtjeva sukladnosti

U slučaju kada se utvrdi da voda za ljudsku potrošnju ne ispunjava parametre sukladnosti Društvo je dužno isto prijaviti Stručnom povjerenstvu i mjesno nadležnoj sanitarnoj inspekciji.

U slučaju uočenih nesukladnosti, u Društvu je osigurano poduzimanje radnje u svrhu uklanjanja uzroka nesukladnosti i sprečavanja njihova ponavljanja. U tu svrhu provodi se utvrđivanje nesukladnosti, određivanje uzroka nesukladnosti te uklanjanja istog, procjena potrebe za poduzimanjem radnji kako bi se osiguralo da se nesukladnost ne ponovi, utvrđivanje postoji li slična nesukladnost ili se može potencijalno pojaviti, određivanje i primjena potrebnih radnji, vođenje zapisa o rezultatima provedenih radnji te ocjenjivanje djelotvornosti provedenih korektivnih radnji. Nakon provedenih popravnih radnji ponavlja se uzorkovanje vode za ljudsku potrošnju kako bi se utvrdilo da li su korektivne radnje zadovoljavajuće.



6. MJERE ZA POBOLJŠANJE KVALITETE VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU I JAVNOG VODOOPSKRBNOG SUSTAVA

Zdravstvena ispravnost vode u vodoopskrbnom sustavu osigurava se kontinuiranim provođenjem niza mjera:

- Kontinuirani monitoring kvalitete vode u vodoopskrbnom sustavu s ciljem pravovremenog poduzimanja potrebnih korektivnih radnji
- Kontinuirano provođenje tehnološkog procesa dezinfekcije vode izvorišta plinovitim klorom i natrijevim hipokloritom pri čemu se doziranje sredstava za dezinfekciju održava na najnižoj koncentraciji potrebnoj za zadržavanje zdravstvene ispravnosti vode na putu kroz vodoopskrbni sustav do samog korisnika
- Redovno pranje i dezinfekcija vodosprema i prekidnih komora
- Redovno ispiranje vodoopskrbne mreže
- Redovno ispiranje vodoopskrbne mreže posebice na krajevima cjevovoda i krajnjim ograncima u kojima zbog male potrošnje dolazi do zadržavanja vode što onda predstavlja potencijalnu opasnost od mikrobiološkog onečišćenja
- Ispiranje cjevovoda prije ponovne uspostave vodoopskrbe nakon radova, puknuća i lomova uz mjerenje mutnoće
- Kontinuirano ulaganje u rekonstrukciju, zamjenu i održavanje sustava javne vodoopskrbe.

Izradila:

Tanja Cindrić

VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o.
OGULIN, I.G. Kovačića 14
3

Direktor:

Bojan Prebežić, dipl.ing.