



REPUBLIKA HRVATSKA  
VODOVOD I KANALIZACIJA D.O.O.  
OGULIN

**GODIŠNJE IZVJEŠĆE O ZDRAVSTVENOJ ISPRAVNOSTI VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU**  
**2024. godina**

Prema čl. 35 Zakona o vodi za ljudsku potrošnju (NN 30/23) Vodovod i kanalizacija d.o.o. Ogulin dostavlja potrošačima Godišnji izvještaj o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju za 2024. godinu.

**1. OPIS VODOOPSKRBNOG SUSTAVA**

Vodovod i kanalizacija d.o.o. Ogulin ima koncesiju za zahvaćanje vode za 8 izvorišta na području Grada Ogulina te općina Josipdol, Saborsko i Plaški. Za vodoopskrbu Grada Ogulina zahvaćaju se tri izvorišta: izvor Zagorska Mrežnica u naselju Desmerice, izvor Zdiška u Turkovićima te izvor Kosanović vrelo u Krakarskom polju. Za vodoopskrbu na području Općine Josipdol zahvaća se izvor Bocino vrelo, za vodoopskrbu na području na području Općine Plaški zahvaćaju se izvori Studeno, Komadinovo i Ljeskovo te izvorište Dretulja, dok se na području Općine Saborsko za vodoopskrbu zahvaćaju izvorišta Točak i Čevrkalo te izvor Malo vrelo za potrebe vodoopskrbe na području mjesta Ličke Jesenice.

Na cjelokupnom vodoopskrbnom području, izvorište Zagorska Mrežnica čini najveći udio u količini isporučene vode potrošačima. Također, taj sustav predstavlja alternativu za opskrbu potrošača s područja Turkovići Ogulinski u slučaju da dođe do nemogućnosti crpljenja vode s izvorišta Zdiška. Dodatno, s izvorišta Zagorska Mrežnica može se opskrbljivati i dio potrošača koji se inače opskrbljuju vodom s izvorišta Bocino vrelo. Vodoopskrbna mreža sa sustava Bocino vrelo povezana je s cjevovodom koji spaja sustav Josipdol i Plaški i služi kao alternativa u opskrbi potrošača. Vodoopskrbni sustav Plaški sastavljen je od dva sustava koji su međusobno povezani. Jedan sustav zahvaća vodu iz tri kaptirana izvora na brdu Gradina (Studeno vrelo, Ljeskovo vrelo i Komadinovo vrelo), a drugi s izvorišta Dretulja.



I.G. Kovačića br. 14, 47300 Ogulin, tel.: +385 47 532 033,  
e-mail: [bojan.prebezic@vodovod-ogulin.hr](mailto:bojan.prebezic@vodovod-ogulin.hr)  
Društvo je upisano u sudski registar MBS: 020026844  
ERSTE BANK 2402006-1100381656, IBAN: HR6224020061100381656  
OIB: 75422440757, uprava Bojan Prebežić.  
Temeljni kapital iznosi 273.480,00 eura i uplaćen je u cijelosti.



S obzirom da se VS Gradina puni gravitacijski s tri kaptirana izvora nije potrebno korištenje električne energije što čini velike uštede, predstavlja primarni izbor za vodoopskrbu Općine Plaški. Zahvaćanje vode s izvorišta Dretulja koristi se kao alternativa u slučajevima presušivanja navedena tri izvora ili neke izvanredne situacije. Svi sustavi koji su međusobno povezani razdvojeni su zasunskim ventilima kako ne bi došlo do miješanja vode. Kod ostalih sustava gdje ne postoji način alternativne opskrbe potrošača s nekog drugog izvora, isto se ostvaruje vodospremama koje su projektirane tako da mogu osigurati 24-satne potrebe za vodom.

Vodoopskrbni sustav rasprostire se na oko 1.090,3 km<sup>2</sup> te pitkom vodom opskrbljuje oko 9.514 potrošača (podatak iz Registra vodomjera). Pretpostavljena duljina vodoopskrbne mreže iznosi oko 519,74 km, a čine ju cijevi različite starosti i vrste od kojih su najzastupljeniji duktil, PVC i PEHD. Na cjelokupnom sustavu u pogonu je 7 vodocrpilišta i 1 vodozahvat, 19 precrpnih stanica i 17 vodosprema.

Vodoopskrbnim sustavom upravlja se putem SCADA sustava kojim se prikupljaju podaci o protocima, tlaku, koncentraciji rezidualnog klora na glavnim čvorištima cjevovoda kao i o radu crpnih stanica i rezervoara, daljinski i bežično putem telemetrijske veze. Na osnovu ovih podataka se u svakom trenutku vidi stanje vodoopskrbne mreže gdje se povratno upravlja parametrima na crpnim stanicama i vodospremama.

## 2. KOLIČINA ISPORUČENE VODE PO ZONAMA OPSKRBE

U 2024. godini isporučeno je ukupno 852.363 m<sup>3</sup> vode, od čega 689.882 m<sup>3</sup> otpada na domaćinstva, a 162.481 m<sup>3</sup> na gospodarstvo. Raspodjela isporučene vode po ZO prikazana je u Tablici 1.

Tablica 1: Količina isporučene vode po ZO

ZONA OPSKRBE	NAZIV IZVORIŠTA	NASELJA	KOLIČINA ISPORUČENE VODE [m <sup>3</sup> ]	BROJ PRIKLJUČAKA	BROJ POTROŠAČA
OGULIN	ZAGORSKA MREŽNICA	Desmerice, Donje Zagorje, Dujmić Selo, Gornje Dubrave, Gornje Zagorje, Ogulin, Oštarije, Otok Oštarijski, Ribarići, Sabljak Selo, Salopek Selo, Sv. Petar, Trošmarija, Zagorje, Gerovo Tounjsko, Kamenica Skradnička, Potok Tounjski, Rebrovići, Tounj, Zdenac	576.466,14	6.372	12.181
TURKOVIĆI	ZDIŠKA	Hreljin Ogulinski, Marković Selo, Puškarići, Turkovići Ogulinski	63.524,05	457	1.141
DREŽNICA	KOSANOVIĆ VRELO	Drežnica	15.946,11	376	356
JOSIPDOL	BOCINO VRELO	Carevo Polje, Cerovnik, Josipdol, Munjava, Munjava Modruška, Salopeki Modruški, Skradnik	96.788,15	798	1.838
PLAŠKI	DRETULJA	Istočni Trojvrh, Janja Gora, Jezero I. Dio, Lapat, Latin, Međeđak, Plaški, Pothum Plaščanski, Vojnovac	78.870,09	1.096	1.514
	LJESKOVO, STUĐENO, KOMADINOVO VRELO				
LIČKA JESENICA	MALO VRELO	Begovac, Lička Jesenica	4.813,00	120	90
SABORSKO	TOČAK I ČEVORKALO	Saborsko	15.955,24	349	331
<b>Σ</b>			<b>852.362,78</b>	<b>9.568</b>	<b>17.451</b>

## 3. TEHNOLOGIJA OBRADE VODE

Crpljenje sirove vode odvija se na izvorištima putem crpki za vodu. Zahvaćena voda na svim izvorištima ne zahtijeva dodatnu obradu vode prije ispuštanja u opskrbni cjevovod te se kao takva ne obrađuje prije isporuke potrošačima.

#### 4. DEZINFEKCIJA VODE

Dezinfekcija vode provodi se kao opća mjera sprečavanja i suzbijanja zaraznih bolesti u cilju osiguravanja zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju u vodoopskrbnim sustavima. Kao sredstvo dezinfekcije koristi se elementarni klor te natrijev hipoklorit. U Tablici 2 prikazan je način dezinfekcije vode po ZO.

Tablica 2: Način dezinfekcije po ZO

<b>ZONA OPSKRBE I NAZIV IZVORIŠTA</b>	<b>SREDSTVO DEZINFEKCIJE</b>
ZO Ogulin – Zagorska Mrežnica	Plinoviti klor
ZO Turkovići – Zdiška	Plinoviti klor
ZO Drežnica – Kosanović vrelo	Plinoviti klor
ZO Josipdol – Bocino vrelo	Plinoviti klor
ZO Plaški – Dretulja	Natrijev hipoklorit
ZO Plaški – Studeno, Ljeskovo, Komadinovo vrelo	Natrijev hipoklorit
ZO Saborsko – Točak, Čevrkalo	Natrijev hipoklorit
ZO Lička Jesenica – Malo vrelo	Natrijev hipoklorit

Dodatno, na VS Razdolje koja se puni vodom s izvorišta Zagorska Mrežnica provodi se dokloriranje vode natrijevim hipokloritom kako bi se osigurala dovoljna količina SRK u naseljima s područja općine Tounj.

Dezinfekcija vode provodi putem klorinatora automatskim doziranjem potrebne količine klora. Doziranje sredstva za dezinfekciju ovisi o utvrđenoj količini slobodnog rezidualnog klora na krajnjim točkama vodoopskrbnog sustava te o čistoći izvorišta iz kojeg 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 te zatim gravitacionom vodovodnom mrežom do krajnjih potrošača.

## 5. 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 Zakonom o vodi za ljudsku potrošnju (NN 30/23) i Pravilnikom o parametrima sukladnosti, metodama analiza i monitorinzima vode namijenjene za ljudsku potrošnju (NN 64/23 i NN 88/23). Kontrola obuhvaća ispitivanje kakvoće sirove vode na pojedinim izvorištima i zdravstvenu ispravnost vode za ljudsku potrošnju u vodoopskrbnom sustavu.

Ispitivanje zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju u 2024. godini obavljao je ovlašteni i akreditirani laboratorij Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo Karlovačke županije te Inginspekt – Opatija d.o.o. 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 i utrošak kalijevog permanganata, amonij, nitrati, nitriti i kloridi), mikrobiološke pokazatelje (broj kolonija na 36°C, broj kolonija na 22°C, ukupni koliformi, *Escherichia coli*, enterokoki, *Clostridium perfringens*). Analiza vode na izvorištima obuhvaća analizu B te mora zadovoljiti odredbe sukladno Pravilnikom o parametrima sukladnosti, metodama analiza i monitorinzima vode namijenjene za ljudsku potrošnju (NN 64/23 i NN 88/23)

Tijekom 2024. 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 317 uzoraka prerađene vode za ljudsku potrošnju prije isporuke potrošačima (vodospreme) te u razvodnoj mreži.

Kod ispitivanja **sirove vode** na vodocrpilištima na kojima se obavlja djelatnost javne vodoopskrbe kod svih 8 uzoraka došlo je do odstupanja mikrobioloških parametara, dok su svi ostali fizikalno i kemijski parametri bili sukladni. U Tablici 3 prikazani su uzroci neispravnosti vode po izvorištima.

Tablica 3: Uzroci neispravnosti sirove vode (voda prije isporuke potrošačima)

NAZIV IZVORIŠTA	PARAMETRI KOJI ODSTUPAJU OD MDK	MJERNA JEDINICA	MDK	REZULTAT
ZAGORSKA MREŽNICA	Broj kolonija 36°C	broj/1 ml	100	201
	Broj kolonija 22°C	broj/1 ml	100	2620
	Ukupni koliformi	broj/100 ml	0	285
	Escherichia coli	broj/100 ml	0	3
	Enterokoki	broj/100 ml	0	1
ZDIŠKA	Broj kolonija 36 °C	broj/1 ml	100	820
	Broj kolonija 22°C	broj/1 ml	100	3000
	Ukupni koliformi	broj/100 ml	0	4300
	Escherichia coli	broj/100 ml	0	2900
	Enterokoki	broj/100 ml	0	310
KOSANOVIĆ VRELO	Broj kolonija 22°C	broj/1 ml	100	960
	Ukupni koliformi	broj/100 ml	0	389
	Escherichia coli	broj/100 ml	0	25
	Enterokoki	broj/100 ml	0	11
BOCINO VRELO	Broj kolonija 22°C	broj/1 ml	100	289
	Ukupni koliformi	broj/100 ml	0	80
	Enterokoki	broj/100 ml	0	6
DRETULJA	Broj kolonija 22°C	broj/1 ml	100	225
	Ukupni koliformi	broj/100 ml	0	40
	Escherichia coli	broj/100 ml	0	1
STUDENO, LJESKOVO, KOMADINOVO VRELO	Ukupni koliformi	broj/100 ml	0	1
TOČAK, ČEVRAKALO	Broj kolonija 22°C	broj/1 ml	100	119
	Ukupni koliformi	broj/100 ml	0	15
MALO VRELO	Broj kolonija 22°C	broj/1 ml	100	1310
	Ukupni koliformi	broj/100 ml	0	500
	Escherichia coli	broj/100 ml	0	118
	Enterokoki	broj/100 ml	0	15



Dobivene analize ukazuju na dobro prirodno stanje vode, budući da u niti jednom uzorku nisu pronađene npr. povećane vrijednosti pesticida, policikličkih aromatskih ugljikovodika i ostalih organskih spojeva. Što se tiče mikrobiološke neispravnosti, voda koja se zahvaća na izvorištima prije distribucije potrošačima se dezinficira kako bi se osigurala mikrobiološka ispravnost vode za ljudsku potrošnju.

U Tablici 4 prikazani su rezultati ispitivanja vode za ljudsku potrošnju koji su provedeni tokom 2024. godine.

Tablica 4: Rezultati ispitivanja vode za ljudsku potrošnju na fizikalno-kemijske, mikrobiološke i kemijske pokazatelje

IZVORIŠTE	MJESTO UZORKOVANJA	BROJ UZORAKA	UKUPAN BROJ UZORAKA PO IZVORIŠTU	BROJ NESUKLADNIH UZORAKA	FIZIKALNO-KEMIJSKA NESUKLADNOST	MIKROIOLOŠKA NESUKLADNOST
ZO OGULIN ZAGORSKA MREŽNICA	CS ZAGORSKA MREŽNICA	25	146	3	1	2
	VS KOLIĆI	24		1	1	0
	VS GAVANI	24		1	1	0
	UPRAVNA ZGRADA VIK	25		2	1	1
	C.B. DOMINO	24		1	1	0
	C.B. VALENTINO	24		0	0	0
ZO TURKOVIĆI ZDIŠKA	VS TURKOVIĆI	13	25	1	0	1
	PS BROZOVIĆI	12		0	0	0
ZO DREŽNICA KOSANOVIĆ VRELO	CS KOSANOVIĆ VRELO	13	25	2	1	1
	C.B. MOJA PRVA KAVANA	12		1	1	0
ZO JOSIPDOL BOCINO VRELO	CS BOCINO VRELO	13	37	1	1	0
	PS CINDRIĆI	12		0	0	0
	BENZINSKA POSTAJA INA	12		0	0	0
ZO PLAŠKI LJESKOVO, STUDENO, KOMADINOVO VRELO	VS GRADINA	12	36	0	0	0
	C.B. BROADWAY	12		0	0	0
	OBITELJSKA KUĆA CEROVNIK 101	12		0	0	0
ZO LIČKA JESENICA MALO VRELO	OBITELJSKA KUĆA LIČKA JESENICA 112	12	24	0	0	0
	ŽELJEZNIČKA STANICA	12		0	0	0
ZO SABORSKO TOČAK I ČEVRKALO	VS ALAN	12	24	0	0	0
	ZGRADA OPĆINE SABORSKO	12		0	0	0
		<b>Σ</b>	<b>317</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>5</b>

Iz obrađenih podataka vidljivo je kako je od 317 ukupnih analiziranih uzoraka vode za ljudsku potrošnju njih 4,10 % bilo nesukladno, i to 38,46 % zbog odstupanja od mikrobioloških pokazatelja te 61,54 %

zbog odstupanja od fizikalno-kemijskih pokazatelja. Analize pokazuju zadovoljavajuću kvalitetu vode u svim zonama opskrbe, a odstupanja koja su se javila najčešće se uzrok nepogodnih vremenskih utjecaja koji uzrokuju naglo povećanje vodostaja čime dolazi do zamućenja vode te mogućeg mikrobiološkog onečišćenja. Također, na bakteriološku ispravnost vode mogu utjecati različiti nastavci na slavinama, različiti montirani filteri, stare instalacije s naslagama ili miješanje vodovodne vode i vlastite bunarske vode. Kroz redovite kontrole i nadzor nad sustavom, takva odstupanja pokušavaju se svesti na minimum.

U Tablici 5 navedeni su uzroci pojavljivanja nesukladnih uzoraka te popis provedenih korektivnih radnji.

Tablica 5: Uzrok nesukladnosti uzoraka i provedene korektivne radnje

MJESTO UZORKOVANJA	UZROK NESUKLADNOSTI	VRIJEDNOST PARAMETRA	PROVEDENA KOREKTIVNA RADNJA	UZROK NEISPRAVNOSTI
CS ZAGORSKA MREŽNICA	<i>Clostridium perfringens</i>	5/100ml	Ponovljeno uzorkovanje, pojačano kloriranje	Ostalo
CS KOSANOVIĆ VRELO	<i>Clostridium perfringens</i>	2/100ml	Ponovljeno uzorkovanje	Ostalo
CS BOCINO VRELO	Mutnoća	12 NTU	Ponovljeno uzorkovanje	Ostalo
VS TURKOVIĆI	<i>Clostridium perfringens</i>	6/100ml	Ponovljeno uzorkovanje, ispiranje VS Turkovići	Ostalo
CS ZAGORSKA MREŽNICA	<i>Clostridium perfringens</i>	3/100ml	Ponovljeno uzorkovanje	Ostalo
UPRAVNA ZGRADA ViK	Ukupni koliformi Enterokoki <i>Escherichia coli</i>	3/100 ml 1/100 ml 2/100 ml	Ponovljeno uzorkovanje	Ostalo
CS ZAGORSKA MREŽNICA	Mutnoća Boja	5,07 NTU 25 mg/L PtCo skale	Ponovljeno uzorkovanje	Pojačane padaline, porast vodostaja
VS KOLIĆI	Mutnoća Boja	4,48 NTU 21 mg/L PtCo skale	Ponovljeno uzorkovanje	Pojačane padaline, porast vodostaja
VS GAVANI	Mutnoća Boja	4,41 NTU 23 mg/L PtCo skale	Ponovljeno uzorkovanje	Pojačane padaline, porast vodostaja
UPRAVNA ZGRADA ViK	Mutnoća Boja	4,77 NTU 25 mg/L PtCo skale	Ponovljeno uzorkovanje	Pojačane padaline, porast vodostaja
C.B. DOMINO	Mutnoća	4,37 NTU	Ponovljeno uzorkovanje	Pojačane padaline, porast vodostaja
CS KOSANOVIĆ VRELO	Mutnoća Boja	4,32 NTU 21 mg/L PtCo skale	Ponovljeno uzorkovanje	Pojačane padaline, porast vodostaja
C.B. MOJA PRVA KAVANA	Mutnoća	4,83 NTU	Ponovljeno uzorkovanje	Pojačane padaline, porast vodostaja

U slučaju kada se utvrdi da voda za ljudsku potrošnju ne ispunjava parametre sukladnosti, isto se prijavljuje Stručnom povjerenstvu i mjesnoj nadležnoj sanitarnoj inspekciji. Nakon što se utvrdi nesukladnost, poduzimaju se određene mjere u svrhu uklanjanja uzorka nesukladnosti i sprječavanja njihova ponavljanja. U tu svrhu provodi se utvrđivanje nesukladnosti, određivanje uzorka 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.

Dodatno, sredstvima javnog obavješćivanja potrošači se obavještavaju o trenutno lošijoj kvaliteti vode te im se daje preporuka za njezino ograničeno korištenje, odnosno prokuhavanje ili korištenje iste samo za sanitarne potrebe.

## **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 ponovno uspostave vodoopskrbe nakon radova, puknuća i lomova uz mjerenje mutnoće.
- Kontinuirano ulaganje u rekonstrukciju, zamjenu i održavanje sustava javne vodoopskrbe.
- Kontinuirano održavanje opreme.
- Uvođenje Plana sigurnosti vode za ljudsku potrošnju.

## 7. ANALIZA RIZIKA VODOOPSKRBNOG PODRUČJA

Na temelju provedene analize rizika vodoopskrbnog područja utvrđeno je kako je na svim izvorištima moguća pojava zamućenja vode u slučaju dužeg trajanja kišnog perioda ili prilikom naglog otapanja snijega. Također, potencijalni rizik na cijelom području gdje nije izgrađen kanalizacijski sustav predstavljaju neispravno izgrađene sabirne jame i neadekvatno ispuštanje otpadnih vode koje mogu uzrokovati mikrobiološko ili kemijsko onečišćenje izvorišta. Kod izvorišta blizu kojih se nalaze poljoprivredne površine moguću opasnost predstavlja obrada zemljišta pesticidima.

Svi navedeni rizici se nadziru redovitim ispitivanjem kvalitete sirove vode i vode u vodoopskrbnoj mreži te raznim kontrolnim mjerama radi sprječavanja pojave istih.

Broj: 66/2025

Izradila:

Tanja Vukelić

Tanja Vukelić, mag.ing.amb.

Direktor:

VODOVODI I KANALIZACIJA d.o.o.  
OGULIN 1 G. Kovačića 14

Bojan Prebežić  
Bojan Prebežić, dipl.ing.