

Sisak, 14. ožujka 2022.god.

**GODIŠNJI IZVJEŠTAJ O
KVALITETI VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU**

Prema članku 19. stavku 2. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, NN 64/15, NN 104/17, NN 15/18, NN 16/20) „Sisački vodovod“ d.o.o. dostavlja potrošačima Godišnji izvještaj o kvaliteti vode za ljudsku potrošnju za 2021. godinu.

1. Količine isporučene vode**Tablica 1:** Količina isporučene vode u 2021. god.

Količina isporučene vode - ukupna (m ³)	Količina isporučene vode – stanovništvo, ustanove i turizam (m ³)	Količina isporučene vode – Privreda Petrinja (m ³) - drugi JIVU
5.748.567	2.101.522 Ustanove: 124.947 Turizam: 4.778	2.550.180

2. Tehnologija obrade

Voda se zahvaća iz otvorenog vodotoka rijeke Kupe. Nakon prolaska kroz grubu rešetku kojom se uklanjaju mehaničke nečistoće (granje, lišće) voda se tlačnim cjevovodom doprema do bubnjastog mikrosita, gdje se uklanjaju finije mehaničke nečistoće. U mješaču se, ovisno o mutnoći sirove vode, dozira aluminij sulfat (sredstvo za koagulaciju), te se vrši predozonizacija. Gravitacijskim vodom voda dolazi u vertikalne akceleratora-taložnice. Nakon taloženja djelomično izbistrena voda se filtrira kroz osam gravitacijskih pješčanih filtera. Nakon filtracije voda se sabirnom cijevi odvodi u dvije komore u kojima se vrši primarna dezinfekcija ozonom te sekundarna dezinfekcija klorovim dioksidom. Iz crpne stanice čiste vode tlačnim cjevovodom voda se doprema u vodospremu Sv.Trojstvo gdje se vrši druga sekundarna dezinfekcija klorovim dioksidom. Iz vodospreme Sv.Trojstvo voda se magistralnim cjevovodom Ø 800 mm gravitacijski doprema do primopredajnog mjesta kupcu – lokalnom distributeru, komunalnom društvu Privreda d.o.o. Petrinja i do Novog Praćna, gdje se automatski doklorira klorovim dioksidom i distribuira putem vodoopskrbne mreže direktno do potrošača.

U vodoopskrbnom sustavu kontinuirano se prate ključni parametri u odvijanju vodoopskrbe:

protok vode (trenutni i ukupni), tlak u vodovodnoj mreži (ulazni i izlazni), koncentracija klorovog dioksida u vodi i zraku, obavijest o ulasku u objekt, prijava nestanka električne energije, nivo kemikalija u spremnicima i propuštanje kemikalije iz spremnika, te se podaci o njima sigurno prenose putem nadzorno-upravljačkog sustava. U slučaju odstupanja određenog parametra obavijest o istome dobiva odgovorna osoba putem SMS poruke na mobilni uređaj.

3. Razvodna mreža

Ukupna dužina građevina za javnu vodoopskrbu kojima upravlja Sisački vodovod d.o.o iznosi cca. 518,77 km (promjeri cijevi su Ø80 mm do Ø800 mm).

Unutarnjim razvodom cjevovoda unutar pogona za preradu vode voda se transportira kroz različite faze pročišćavanja. Tlačnim cjevovodom Ø800 mm, dužine 3.300 m voda se transportira iz postrojenja za pročišćavanje u Novom Selištu u glavnu vodospremu Sv.Trojstvo kapaciteta 10.000 m³.

Gravitacijskim cjevovodom također Ø 800 mm i dužine 13.000 m voda se transportira do Stanice za dokloriranje Ivajak, Novom Pračno bb, odakle se voda distribuira zatvorenim sustavom cijevi različitih profila u tri smjera (prema vodotornju Ø800 mm, u smjeru mjesta Crnac Ø500 mm i odvojak prema Komarevu-Ø200 mm) dijelom direktno do potrošača. Dio vode prvo prolazi kroz stanice za povećanje tlaka u naseljima Vurot, Komarevo, Staro Selo i Letovanci što omogućuje daljnju distribuciju do potrošača.

Do primopredajnog mjesta za Privredu d.o.o. Petrinja (vodosprema Zebinec) voda se dovodi kroz odvojak od centralnog gravitacijskog cjevovoda - promjer ovog odvojka je 600 mm, a dužina iznosi cca. 100 m.

Na području grada Siska i prigradskih naselja tijekom 2021. god. rekonstruirano (lomovi, zamjena cjevovoda) je 1423 m postojeće vodovodne mreže, te izgrađeno 1976 m nove vodovodne mreže.

Tijekom 2021. god. zabilježeno je ukupno 620 kvarova, s tim da ih je na vodoopskrbnoj mreži bilo 148, a na vodovodnim priključcima 472.

Ispiranje vodoopskrbne mreže odvijalo se sukladno Programu ispiranja i odmuljivanja - grada Siska i prigradskih naselja, te nakon sanacije kvarova. Na ispiranje je u 2021. god. potrošeno 16287 m³ ili 0,28% od ukupno proizvedene vode.

4. Kontrola zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju

4.1. Kontrola zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju

4.1.1. Rezultati ispitivanja Odjela kontrole kvalitete vode Sisačkog vodovoda d.o.o.

Tijekom 2021. godine Odjel kontrole kvalitete vode Sisačkog vodovoda d.o.o. proveo je 1344 osnovnih ispitivanja vode za ljudsku potrošnju (analiza A) na području grada Siska i prigradskih naselja te općine Martinska Ves i općine Sunja. Redovitim uzorkovanjem je uzeto 1320 uzoraka, od čega je 814 ispitivanja provedeno na mjestu potrošnje (slavini), 253 ispitivanja provedeno je na uzorcima vode prije dokloriranja – izlaza iz magistralnog cjevovoda i 253 ispitivanja nakon dokloriranja, tj. ulaza u vodoopskrbnu mrežu. 24 uzorka su uzeta interventno nakon izgradnje, dezinfekcije i ispiranja novog cjevovoda (5), zbog utvrđivanja porijekla vode (3), prema pritužbama potrošača (12) na kvalitetu vode (mutnoća, boja, zrak – bijela voda i miris) i provjere kvalitete vode u kontejnerskim naseljima (4).

U svrhu redovitog ispitivanja na sedam parametara (temperatura, mutnoća, aluminij, klordioksid, ukupni koliformi, E. coli i enterokoki) subotom, nedjeljom i blagdanima uzeto je 336 uzoraka.

Svi uzeti uzorci odgovaraju odredbama 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 125/17, 39/20), odnosno Rješenju kojim je odobreno odstupanje od MDK vrijednost za temperaturu do 31 °C (klasa: UP/1-541-02/21-03/10, URBROJ: 534-03-3-2/6-21-4). 92 uzorka imala su vrijednost temperature u rasponu od min. 25,1 do max. 27,7°C. 75 uzoraka je uzeto u Stanici za dokloriranje Ivajak, a 17 na vodoopskrbnoj mreži. Temperatura je indikatorski parametar koji nema utjecaja na zdravlje ljudi, ali otežava proces obrade vode i održavanje kvalitete vode obzirom na mikrobiološke parametre. Taj parametar uobičajeno je visok u ljetnim mjesecima zbog visokih temperatura zraka i same sirovine – rijeke Kupe.

Tablica 1: Rezultati ispitivanja Odjela kontrole kvalitete vode Sisačkog vodovoda d.o.o. – voda za ljudsku potrošnju – vodoopskrbna mreža

Vrsta uzorka (Vrsta analize: A)	Pregledano uzoraka	Neispravno uzoraka		Fizikalno- kemijski neispravno		Mikrobiološki neispravno	
		Broj	%	Broj	%	Broj	%
Redovito ispitivanje							
Voda prije dokloriranja - izlaz iz magistralnog cjevovoda	253	0	0	0	0	0	0
Voda poslije dokloriranja – izlaz u vodoopskrbnu mrežu	253	0	0	0	0	0	0
Voda iz vodoopskrbne mreže	814	0	0	0	0	0	0
Ukupno redovito ispitivanje	1320						
Interventno ispitivanje							
Kvarovi, pritužbe i sl.)	24	0	0	0	0	0	0
UKUPNO A analiza redovito +interventno	1344	0	0	0	0	0	0

4.2. Kontrola sirove vode – rijeke Kupe

4.2.1. Rezultati ispitivanja Odjela kontrole kvalitete vode Sisačkog vodovoda d.o.o.- sirova voda – rijeka Kupa

Laboratorij na lokaciji pogona za proizvodnju vode pratio je kvalitetu sirove vode - rijeke Kupe i vode po fazama pročišćavanja.

U cilju kontrole kvalitete sirove vode - rijeke Kupe na lokaciji pogona za proizvodnju vode ispitana su 304 uzorka sirove vode. 56 uzoraka imalo je vrijednost temperature u rasponu od min. 25,1 do max. 30,7°C. 167 uzoraka ne odgovara odredbama 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 125/17 i NN 39/20) obzirom na koncentraciju iznad MDK za parametre: boja, mutnoća i utrošak KMnO₄. 22 uzorka rijeke Kupe ispitana su i na mikrobiološke parametre (broj kolonija na 22°C i 37°C, ukupne koliforme, Esherichia coli, Enterokoki i Clostridium perfringens) i svi nisu odgovarali gore navedenom Pravilniku.

Tablica 2: Rezultati ispitivanja Odjela kontrole kvalitete vode Sisačkog vodovoda d.o.o.– sirova voda – rijeka Kupa

Vrsta uzorka i analize	Pregledano uzoraka	Neispravno uzoraka	
		Broj	%
Rijeka Kupa – fizikalno kemijska analiza	304	167	54,9
Rijeka Kupa – mikrobiološka analiza	22	22	100

4.2.2. Rezultati ispitivanja Zavoda za javno zdravstvo Sisačko – moslavačke županije za potrebe Sisačkog vodovoda d.o.o.

Pravna osoba iz članka 16. stavka 1. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju mora provoditi ispitivanje vode na vodocrpilištu na parametre skupine B učestalošću najmanje jedan puta godišnje tijekom hidrološke godine te je isto obavljeno 01.10.2021. godine. Za potrebe Sisačkog vodovoda d.o.o. analizu je napravio Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Taj uzorak sirove vode ne odgovara odredbama 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 125/17 i NN 39/20) zbog prisustva ukupnih koliforma, Escherichia coli, Enterokoka i Clostridium perfringens, te povišen broj kolonija na 22°C i 37°C. MDK je maksimalno dozvoljena koncentracija prema gore navedenim odredbama propisa kojima se uređuje zdravstvena ispravnost vode za ljudsku potrošnju, ali ne smije se izjednačavati kvaliteta sirove vode u prirodi i prerađene vode za ljudsku potrošnju u vodoopskrbnom sustavu.

12 uzoraka je analizirano na specifične parametre iz B skupine (fenoli, olovo, bakar i živa), a u 4 uzorka su određivani i poliklorirani bifenili i svi su odgovarali odredbama gore navedenog Pravilnika.

Tablica 3: Rezultati ispitivanja Zavoda za javno zdravstvo Sisačko – moslavačke županije – sirova voda – rijeka Kupa

Vrsta uzorka i analize	Pregledan o uzoraka	Neispravno uzoraka		Fizikalno-kemijski neispravno		Mikrobiološki neispravno	
		Broj	%	Broj	%	Broj	%
Analiza – spec. parametri iz B analize	12	0	0	0	0	0	0
B analiza	1	1	100	0	0	1	100

4.3. Rezultati ispitivanja Odjela kontrole kvalitete vode Sisačkog vodovoda d.o.o.- vodosprema Sveto Trojstvo

U laboratoriju na lokaciji pogona za proizvodnju vode provedeno je 304 ispitivanja (analiza A) na uzorcima vode za ljudsku potrošnju iz vodospreme Sveto Trojstvo. Svi uzeti uzorci odgovarali su obzirom na fizikalno - kemijske parametre odredbama 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 125/17, 39/20), odnosno Rješenju kojim je odobreno odstupanje od MDK vrijednost za temperaturu do 31 °C (klasa: UP/1-541-02/21-03/10, URBROJ: 534-03-3-2/6-21-4). 49 uzoraka imalo je vrijednost temperature u rasponu od min. 25,1 do max. 28,7°C. Obzirom na mikrobiološke parametre 49 uzoraka ne odgovara gore navedenom Pravilniku. U 1 uzorku utvrđeno je prisustvo Escherichia coli, u 2 uzorka pronađene su kolonije Clostridium perfringens, u 2 uzorka ukupni koliformi i Clostridia perfringens, te ukupni koliformi u 44 uzorka. Na izlazu iz vodospreme voda se doklorira klordioksidom, te još jednom prije ulaska u vodoopskrbnu mrežu odnosno isporuke potrošačima. Obzirom da su svi uzorci na ulazu i izlazu u vodoopskrbnu mrežu i na vodoopskrbnoj mreži bili ispravni, navedena odstupanja nisu imala utjecaj na kvalitetu vode isporučne potrošačima.

Tablica 4: Rezultati ispitivanja Odjela kontrole kvalitete vode Sisačkog vodovoda d.o.o.
– vodosprema Sveto Trojstvo

Vrsta uzorka (Vrsta analize: A)	Pregledano uzoraka	Neispravno uzoraka		Fizikalno- kemijski neispravno		Mikrobiološki neispravno	
		Broj	%	Broj	%	Broj	%
Voda iz vodospreme	304	49	16,1	0	0	49	16,1

5. Poduzete mjere za svako odstupanje od zahtjeva sukladnosti

Tijekom 2021. godine nije bilo nesukladnosti vezanih uz kvalitetu vode za ljudsku potrošnju na vodoopskbnjoj mreži.

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

- Sanitarno održavanje vodoopskrbnog sustava provodilo se prema radnim uputama i planovima implementiranim u sustav sigurnosti vode za ljudsku potrošnju (HACCP).
- Započela je izrada Plana sigurnosti vode za ljudsku potrošnju.
- Izvršena je rekonstrukcija 1423 m vodovodne mreže prilikom pojačanog održavanja i otklanjanja kvarova.
- Izgrađeno je 1976 m vodovodne mreže s ciljem poboljšanja kontinuirane opskrbe vodom za ljudsku potrošnju:
 - Sela, Odransa ul. (273,5 m PEHD DN 110),
 - Bok Palanječki (1080 m PEH DN 110),
 - Vurot - ulica (358,5 m PEHD DN 110),
 - Lađarska ulica (109 m PEHD DN 110) i
 - Tišina Kaptolska, odvojak (155 m PEHD DN 110).
- U svrhu provjere kvalitete rezultata i rada tijekom 2021. godine Odjel kontrole kvalitete vode uspješno je proveo međunarodna međulaboratorijska poredbeno ispitivanja na 7 mikrobioloških i 29 fizikalno - kemijskih parametara.

Izradila:
Voditelj Odjela kontrole kvalitete vode:
mr.sc. Ljiljana Brižić, dipl.ing.biol.



SISAČKI VODOVOD d.o.o.
2. SISAČAK, Obala Rudera Boškovića

Direktor:


Pejo Trgovčević, dipl.ing.prom.