

Sisak, 22. veljače 2021.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 i NN 16/20) „Sisački vodovod“ d.o.o. dostavlja potrošačima Godišnji izvještaj o kvaliteti vode za ljudsku potrošnju za 2020. godinu.

**1. Količine isporučene vode****Tablica 1:** Količina isporučene vode u 2020. god.

Količina isporučene vode - ukupna (m <sup>3</sup> )	Količina isporučene vode – stanovništvo, ustanove i turizam (m <sup>3</sup> )	Količina isporučene vode – Privreda Petrinja (m <sup>3</sup> ) - drugi JIVU
4.642.846	2.075.902 Ustanove: 21545 Turizam: 7118	299.444

**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. 514 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 m<sup>3</sup>.

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 2020. god. rekonstruirano (lomovi, zamjena cjevovoda) je 724 m postojeće vodovodne mreže, te izgrađeno 2272 m nove vodovodne mreže.

Tijekom 2020. god. zabilježeno je ukupno 567 kvarova, s tim da ih je na vodoopskrbnoj mreži bilo 132, a na vodovodnim priključcima 435.

Ispiranje vodoopskrbne mreže odvijalo se sukladno Programu ispiranja i odmuljivanja - grada Siska i prigradskih naselja, te nakon sanacije kvarova. Na ispiranje je u 2020. god. potrošeno 15595 m<sup>3</sup> ili 0,34% 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 2020. godine Odjel kontrole kvalitete vode Sisačkog vodovoda d.o.o. proveo je 1642 osnovna ispitivanja vode za ljudsku potrošnju (analiza A) na području grada Siska i prigradskih naselja, te općine Martinska Ves i općine Sunja, od čega je 817 ispitivanja provedeno na mjestu potrošnje (slavini). 253 ispitivanja provedeno je na uzorcima vode prije dokloriranja – izlaz iz magistralnog cjevovoda i 253 ispitivanja nakon dokloriranja tj. na ulazu u vodoopskrbnu mrežu. 12 uzoraka uzeto je interventno nakon izgradnje dezinfekcije i ispiranja novog cjevovoda (1), prema pritužbama potrošača (9) na kvalitetu vode (mutnoća, boja, zrak – bijela voda i miris) i zajedničkim uzorkovanjem s Državnim inspektoratom (2).

U svrhu redovitog ispitivanja na sedam pokazatelja (temperatura, mutnoća, aluminij, klor dioksid, ukupni koliformi, E. coli i enterokoki) subotom, nedjeljom i blagdanima uzeta su 339 uzoraka.

U laboratoriju na lokaciji pogona za proizvodnju vode provedeno je 307 ispitivanja na uzorcima vode za ljudsku potrošnju iz Vodospreme Sv. Trojstvo.

Prema rezultatima ispitanih pokazatelja svi uzorci udovoljavali su 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).

80 uzorka uzetih u ljetnom periodu (srpanj-kolovoz) imala su vrijednost temperature iznad 25°C. 34 uzorka su uzeta u Stanici za dokloriranje Ivajak i to 17 (6,7%) prije dokloriranja – na izlazu iz magistralnog

cjevovoda, 17 (6,7%) nakon dokloriranja - na ulazu u vodoopskrbnu mrežu i 46 (15%) u vodospremi Sv. Trojstvo. Temperatura je indikatorski parametar koji nema utjecaja na zdravlje ljudi, ali otežava proces obrade vode i održavanje zdravstvene ispravnosti 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.

Vrsta uzorka i analize	Pregledano uzoraka	Neispravno uzoraka		Fizikalno-kemijski neispravno		Mikrobiološki neispravno		Fizikalno-kemijski i mikrobiološki neispravno	
		Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Voda prije dokloriranja izlaz iz magistralnog cjevovoda	253	17	6,7	17	6,7	0	0	0	0
Voda poslije dokloriranja – izlaz u vodoopskrbnu mrežu	253	17	6,7	17	6,7	0	0	0	0
Voda iz vodoopskrbne mreže	817	0	0	0	0	0	0	0	0
Voda iz vodospreme	307	34	15	34	15	0	0	0	0
Ostalo (kvarovi, pritužbe i sl.)	12	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>UKUPNO A analiza</b>	<b>1642</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Subota, nedjelja, blagdani – kratka analiza	<b>339</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 4.2. Kontrola sirove vode – rijeke Kupe

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

##### 4.2.1. Rezultati ispitivanja Odjela kontrole kvalitete vode Sisačkog vodovoda d.o.o.

U cilju kontrole kvalitete sirove vode rijeke Kupe na lokaciji pogona za proizvodnju vode ispitano je 307 uzoraka sirove vode. 146 uzoraka nije udovoljavalo 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, amonijak, utrošak  $KMnO_4$  i mikrobiološke parametare (broj kolonija na 22°C i 37°C, ukupne koliforme, E. coli, enterokoke i Clostridium perfringens).

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

Analiza specifičnih parametara iz B analize obavljena je u 12 uzoraka u kojima su određivani fenoli, olovo, živa i bakar, a u 4 uzorka su određivani i poliklorirani bifenili. Analize je za potrebe Sisačkog vodovoda d.o.o. obavio Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije. Od ukupno uzetih 12 uzoraka vode za ljudsku potrošnju svi su udovoljavali 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).

**Tablica 2:** Rezultati ispitivanja Zavoda za javno zdravstvo Sisačko – moslavačke županije

Vrsta uzorka i analize	Pregledano uzoraka	Neispravno uzoraka	Fizikalno-kemijski neispravno	Mikrobiološki neispravno	Fizikalno-kemijski i mikrobiološki neispravno
		Broj	Broj	Broj	Broj
Analiza – spec. parametri iz B analize	12	0	0	0	0
B analiza	1	1	1	1	1
UKUPNO	12	1	1	1	1

Pravna osoba iz članka 16. stavka 1. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju mora provoditi ispitivanje vode na vodocrpilištu na parametre skupine B učestalošću jedan puta godišnje tijekom hidrološke godine, te je isto obavljeno 03.11.2020. godine. Za potrebe Sisačkog vodovoda d.o.o. analizu je napravio Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije.

Taj uzorak sirove vode nije udovoljavao odredbama Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registriranih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN 125/17 i NN 39/20) obzirom na koncentraciju iznad MDK za parametre boja, mutnoća, amonijak i mikrobiološki parametri (broj kolonija na 22°C i 37°C, ukupne koliforme, E. coli, enterokoke i Clostridium perfringens). 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.

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

Tijekom 2020. godine nije bilo nesukladnosti vezanih uz kvalitetu vode za ljudsku potrošnju.

#### 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).
- Izvršena je rekonstrukcija 724 m vodovodne mreže prilikom otklanjanja kvarova.
- Izgrađeno je 2272 m vodovodne mreže s ciljem poboljšanja kontinuirane opskrbe vodom za ljudsku potrošnju:
  - Staro Selo, Čakale (1864 m PEHD DN 160),
  - Komunalna zona OS 3 (126 m PEH DN 160),
  - Trebarjevo Desno (120 m PEHD DN 110),
  - Sela, Poljska ulica (32 m PEHD DN 110) i
  - Mahovo (169 m PEHD DN 110).
- U svrhu provjere kvalitete rezultata i rada tijekom 2020. godine Odjel kontrole kvalitete vode uspješno je proveo međunarodna međulaboratorijska poredbena ispitivanja na 6 mikrobioloških i 29 fizikalno - kemijskih parametara.

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



**SISAČKI VODOVOD d.o.o.**  
 SISAČK, Obala Ruđera Boškovića 10

Direktor:  
  
 Pejo Trgovčević, dipl.ing.prom.