



VODOVOD HRVATSKO PRIMORJE – JUŽNI OGRANAK
za skupljanje, pročišćavanje i distribuciju vode

Stara cesta 3, 53 270 SENJ
Tel: 053/ 881-310; Fax: 881-300
e-mail: vodovod-senj@gs.t-com.hr
MB: 03171965; OIB: 71631587007
IBAN: HR9524020061100210536
Žiro račun: 2402006 – 1100210536

Sukladno čl.19 Zakona o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20) Vodovod hrv. primorje – južni ogranak d.o.o. Senj donosi:

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ O KVALITETI VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU

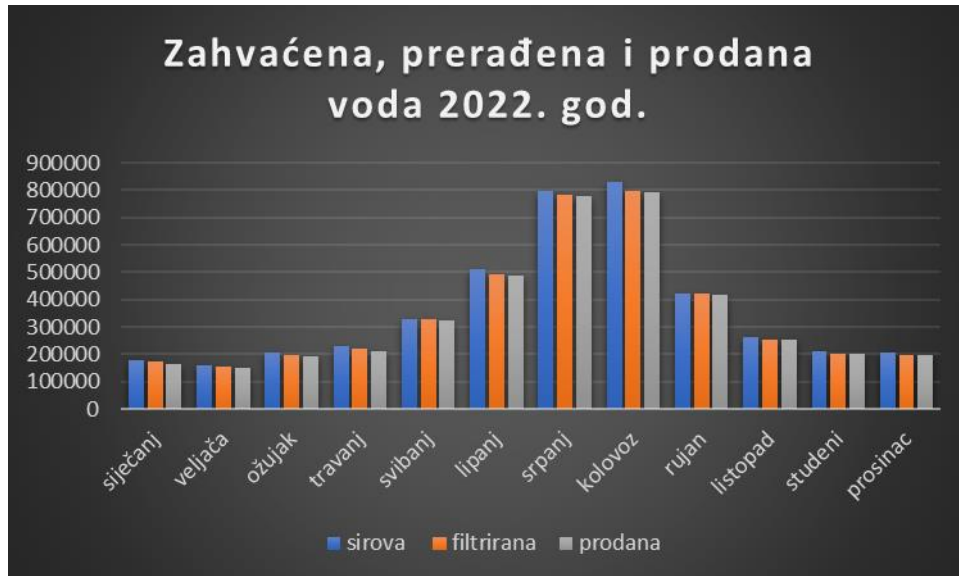
1. KOLIČINA ISPORUČENE VODE

Tablica 1. Količina zahvaćene, prerađene i isporučene vode u 2022. god.

	Usporedba količina sirove, filtrirane i isporučene vode m ³			
	Količina zahvaćene (sirove) vode Hrmotine	Količina filtrirane vode Hrmotine	Količina vode Bačvice	Količina isporučene (prodane) vode JIVU-ima
Siječanj	179608	172648	0	166358
Veljača	160521	155347	0	149248
Ožujak	205058	198209	0	194386
Travanj	231477	222167	0	210779
Svibanj	328166	326302	0	321418
Lipanj	509373	493101	0	487844
Srpanj	794831	785291	0	778925
Kolovoz	830528	795449	0	790121
Rujan	423657	420228	0	419400
Listopad	264024	254760	0	254676
Studeni	209347	203608	0	203510
Prosinac	207293	197555	0	197524
Ukupno	4343883	4224665	0	4174189
Gubitak (%)	2,74		3,9	

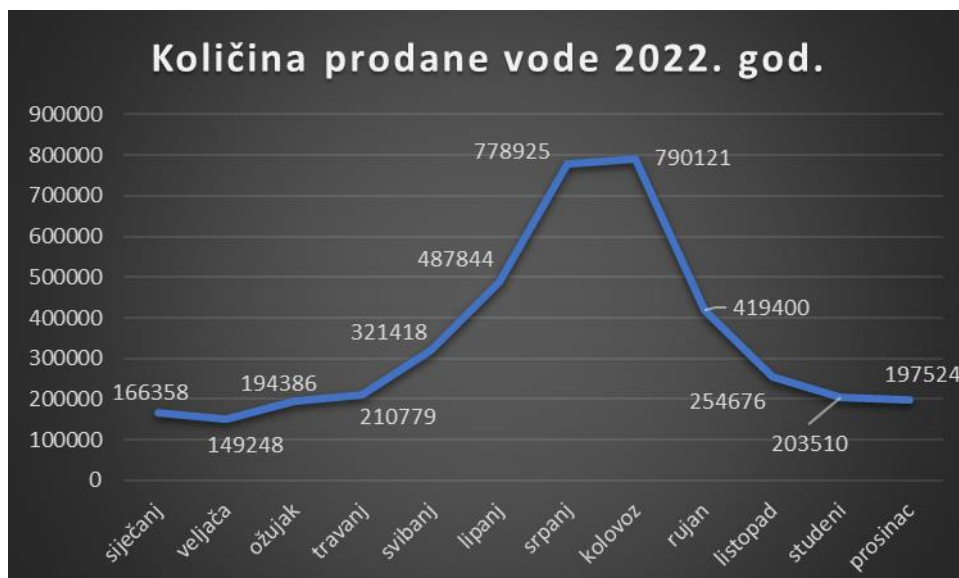
Ukupni gubitak vode u vodoopskrbnom sustavu u 2022. godine iznosi 3,9 % .

Graf 1. Količina zahvaćene, filtrirane i prodane vode



Po porastu i padu potrošnje kroz kalendarsku godinu je evidentni nagli porast potrošnje vode kroz ljetni period, kad potrošnja poraste i za više od 5 puta.

Graf 2. Količina isporučene vode kupcima (JIVU-ima) po mjesecima.





VODOVOD HRVATSKO PRIMORJE – JUŽNI OGRANAK
za skupljanje, pročišćavanje i distribuciju vode

Stara cesta 3, 53 270 SENJ
Tel: 053/ 881-310; Fax: 881-300
e-mail: vodovod-senj@gs.t-com.hr
MB:03171965; OIB:71631587007
IBAN: HR9524020061100210536
Žiro račun:2402006 –1100210536

2. TEHNOLOGIJA OBRADJE

Kao izvorište sirove vode koristi se zahvat rijeke Like i rijeke Gacke u hidrotehničkom tunelu Gusić polje – Hrmotine na koti 403 m.n.m. Ovu istu vodu koristi i HE Senj za proizvodnju el. energije. Da bi se voda mogla koristiti za ljudsku potrošnju, mora se prethodno obraditi na postojećem postrojenju za obradu vode za ljudsku potrošnju.

U ljetnim mjesecima ponekad zbog povećane potrošnje vode u sustav se uključuje i alternativni izvor vode Bačvica. Izvorište je kapaciteta 40 l/s te se isključivo koristi za vodoopskrbu otoka Paga. Voda se crpi s kote 0 te se crpkama pumpa na 250 m.n.m do spojnog okna te se samo dezinficira s natrijevim hipokloritom i nakon toga miješa s vodom s vodozahvata Hrmotine. U 2022. god izvorište Bačvica nije se koristilo .

Postojeća tehnologija obrade vode na uređaju Hrmotine je predviđena za 657 l/s sirove vode :

a) Dotok vode u bazen sirove vode

Sirova voda dolazi u razdjelnu komoru - bazen sirove vode koji omogućava raspodjelu vode u tri odvodna cjevovoda ,dva po 325 l/s i jedan manji za ultrafiltraciju. Komora je kapaciteta 250 m³ ,te još služi i za taloženje krupnih nečistoća.

b) Koagulacija

Proces koagulacije i flokulacije se upotrebljava za uklanjanje koloidnih disperzija iz vode koje se kod površinskih voda pojavljuju nakon obilnih kiša, topljenja snijega tako da koagulacija nije uvijek u upotrebi nego samo kad je sirova voda pojačane mutnoće (iznad 10 NTU) i filtrirana iznad 0,8 NTU. Kao koagulant se koristi 18% aluminijev poliklorid koji se dozira preko dozirne pumpe u statički mješač na cjevovodu te zajedno s vodom odlazi na pješčane filtre.

b) Filtracija

Nakon procesa flokulacije slijedi postupak filtracije na pet filterskih polja . Uloga filtracije je uklanjanje flokula nastalih uklanjanjem koloidnih disperzija procesom flokulacije sirove vode kad je koagulacija u funkciji i uklanjanje koloidnih čestica kad je koagulacija van funkcije te se procesom filtracije smanjuje mutnoća i broj



VODOVOD HRVATSKO PRIMORJE – JUŽNI OGRANAK
za skupljanje, pročišćavanje i distribuciju vode

Stara cesta 3, 53 270 SENJ
Tel: 053/ 881-310; Fax: 881-300
e-mail: vodovod-senj@gs.t-com.hr
MB: 03171965; OIB: 71631587007
IBAN: HR9524020061100210536
Žiro račun: 2402006 – 1100210536

mikroorganizama i količina organske tvari u vodi. Ovi pješčani filtri su predviđeni za automatski rad. Filtri rade samostalno na principu razlike tlaka u komorama, čelične su konstrukcije promjera 8 m odnosno filtracijske površine 50 m² s tri odvojene komore, kapaciteta 110 l/s svaki. Filtracija vode se vrši kroz kvarcni pijesak (granulacije 3,1-5,6 mm i 0,7-1,2 mm) i hidroantracit (granulacije 1,4-2,4 mm) ukupne visine 0,8-1,0 m. Pješčani gravitacijski tlačni filtri za filtraciju vode rade automatski te se nakon određenog stupnja začepljenja ispune prekida filtracija i dolazi do automatskog ispiranja vodom, koja je uskladištena u komori filtra. Po završetku pranja filter se automatski uključuje u rad.

Filtrirana voda iz pojedinog filtra sakuplja se u bazenu filtrirane vode.

Izmjena rada filtra i regulacija ulaza vode u filtre se vrši putem upravljačkog sustava .

Voda od pranja odlazi odvodnom cijevi u ispusni kanal te na ispust van ograde objekta odnosno izvan I. zone sanitarne zaštite.

Osim ovih 5 pješčanih filtera, na uređaju postoji i 6. filter koji obrađuje vodu na principu tlačne membranske ultrafiltracije kapaciteta 110 l/s . Pore membrana su veličine 0.08 um te zadržavaju mutnoću i mikrobiologiju na sebi pa filtrirana voda ima mutnoću do 0.1 NTU bez obzira na ulaz i mikrobiološki je vrlo čista. Membrane se peru zrakom pa je iskoristivost vode vrlo visoka, čak do 98%. Osim zrakom membrane se peru i kemikalijama (lužina, kiselina, natrijev hipoklorit). Voda od kemijskog pranja se skuplja u tankove za neutralizaciju gdje se podešava pH vrijednost otpadne vode prije ispuštanja u odvod. Rad filtera je potpuno automatiziran.

Ovo filtersko polje radi paralelno s ostalih 5 pješčanih filtera i puni bazen filtrirane vode kapaciteta 1000 m³.

c) Dezinfekcija

Završni postupak pročišćavanja vode prije ulaska u bazen filtrirane vode je dezinfekcija filtrirane vode. Primarna dezinfekcija se provodi UV svjetlošću. U svakom UV reaktoru Spectron 650 proizvođača Wedeco se nalazi osam lampi koje proizvode svijetlost iz nevidljivog dijela spektra. Zračenje svijetlosti od 254 nm



VODOVOD HRVATSKO PRIMORJE – JUŽNI OGRANAK
za skupljanje, pročišćavanje i distribuciju vode

Stara cesta 3, 53 270 SENJ
Tel: 053/ 881-310; **Fax:** 881-300
e-mail: vodovod-senj@gs.t-com.hr
MB: 03171965; **OIB:** 71631587007
IBAN: HR9524020061100210536
Žiro račun: 2402006 – 1100210536

oštećuje DNA ili RNA mikroorganizama te oni više nemaju mogućnost reprodukcije. Prije distribucije prema potrošačima na izlazu iz bazena filtrirane vode vrši se i sekundarna dezinfekcija plinovitim klorom koji se dozira iz čeličnih boca (2x4 boce od 50 kg).Kloriranje se vrši automatski .

U 2022. god na dezinfekciju vode potrošeno je 1850 kg klora i 300 l natrij hipoklorita (dokloriranje studeni, prosinac PK Koromačina)

U vodoopskrbnom sustavu kontinuirano se prate ključni parametri: protok vode (trenutni, dnevni, ukupni), nivo vode u bazenima (min i max), koncentracija rezidualnog klora u vodi na izlazu s uređaja i na PK Stinici i na PK Koromačini, u sirovoj vodi mutnoća, pH, elektrovodljivost, kisik, temperatura, SAC, ATP i mutnoća filtrirane vode. SCADA sustav integrira kontrolu mjerenja i spremanje izmjerenih podataka, stanje procesa, signala i alarma čime se nadzire rad uređaja za pripremu vode za ljudsku potrošnju.

3.RAZVODNA MREŽA

VODOVOD Hrvatsko primorje – južni ogranak d.o.o. Senj opskrbljuje vodom za ljudsku potrošnju otoke Pag i Rab, Karlobag, Sv. Juraj te manja naselja u Podgorju (Šegote, Klada, Starigrad, Lukovo, Vicići, Jablanac i Stinica, Prizna). To su sustavi vodoopskrbnih mreža koje pripadaju pod ingerenciju komunalnih organizacija JIVU-a: Vrelo – Rab, Komunalije – Novalja, KD Pag– Pag, Crno Vrilo – Karlobag i Vodovod i odvodnja Senj, a Vodovod u svom vlasništvu ima transportni vod ukupne dužine 65 429 m.

Cjevovod kojim se transportira voda do krajnjih točaka je gravitacijski, tokom većeg djela godine, a tijekom ljetnog perioda, jednim svojim djelom, je tlačni. Cjevovod je rađen u dvije etape. Dio cjevovoda od crpilišta Bačvice preko vodospreme Bačvice (danas van funkcije) do prekidne komore Koromačina izgrađen je 1980. godine. Drugi dio cjevovoda od uređaja za obradu vode Hrmotine, prekidne komore Lokva do



VODOVOD HRVATSKO PRIMORJE – JUŽNI OGRANAK
za skupljanje, pročišćavanje i distribuciju vode

Stara cesta 3, 53 270 SENJ
Tel: 053/ 881-310; Fax: 881-300
e-mail: vodovod-senj@gs.t-com.hr
MB: 03171965; OIB: 71631587007
IBAN: HR9524020061100210536
Žiro račun: 2402006 – 1100210536

prekidne komore Stinica te do vodospreme Bačvice(vodosprema danas van funkcije) dovršen je 1989. godine.

Od 2014. godine građen je cjevovod (duktil)od Bačvica do Koromačine, te je 2016. godine započeta gradnja od Bačvice do Stinice te su obe faze dovršene i puštene u rad paralelno sa starim cjevovodom u ljeto 2017. godine.

Na trasi transportnog cjevovoda nalaze se tri prekidne komore (svaka 250 m³), precrpna stanica Stinica (pogon na diezel agregat i struju koja u ljetnom periodu povećava propusnu moć cjevovoda za cca 50%) te vodosprema Koromačina (1000 m²).

U tablici 2. koja slijedi vide se profili, dužine i materijali cijevi koje su ugrađene:

Red. br.	Profil cijevi (mm)	Dužina cijevi (m)
1.	DN100-čelik	525
2.	DN250-čelik	1400
3.	DN400-čelik	12043
4.	DN450-čelik	7869
5.	DN500-čelik	24344
6.	DN600-čelik	1947
7.	DN400-duktil	12
8.	DN500-duktil	16805
9.	DN700-duktil	484
Ukupno:		65429

Održavanje vodoopskrbnog sustava u 2022. godini provodilo se u skladu s radnom uputom RU-27 Održavanje vodoopskrbnih objekata i cjevovoda i obrascem RU-27/OB-06 Planovi održavanja vodoopskrbnih objekata.

Ispiranje cjevovoda, pranje prekidnih komora, vodospreme, filtera, bazena (sabirnica) i prostorija uređaja i održavanje PC Stinica odvijalo se prema radnoj uputi RU-16



VODOVOD HRVATSKO PRIMORJE – JUŽNI OGRANAK
za skupljanje, pročišćavanje i distribuciju vode

Stara cesta 3, 53 270 SENJ
Tel: 053/ 881-310; Fax: 881-300
e-mail: vodovod-senj@gs.t-com.hr
MB:03171965; OIB:71631587007
IBAN: HR9524020061100210536
Žiro račun:2402006 –1100210536

Pranje vodoopskrbnih objekata i obrascima RU-16/OB-01 Plan pranja vodoopskrbnih objekata, RU-16/ OB-04 Plan sanitacije vodoopskrbnih objekata, RU-16/OB-06 Plan ispiranja cjevovoda. Sanitarno tehnički pregled odzračnika, muljnika, sekcionih ventila, hidranata na trasi odvijao se prema radnoj uputi RU-14 Pregled sanitarno tehničkog stanja vodoopskrbnih objekata i obrascu RU-14/OB-09 Plan pregleda stanja vodoopskrbnih objekata.

U 2022. god aquafonom je pregledano 29 km trase te nije zabilježeno niti jedno puknuće cjevovoda. Prilikom rutinskog obilaska trase primijećena su dva procurivanja vode koja su uspješno sanirana.

4.KONTROLA ZDRAVSTVENE ISPRAVNOSTI VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU

4.1 Rezultati ispitivanja internog laboratorija za kontrolu vode

Laboratorij Vodovoda Hrvatsko primorje-južni ogranak d.o.o. provodi ispitivanje zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju u skladu s radnom uputom RU-18 Unutarnji nadzor nad zdravstvenom ispravnošću vode za ljudsku potrošnju ,te uzorkovanje i analizu vode u skladu s obrascem RU-18/OB-01 Plan ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju u okviru unutarnjeg nadzora u 2022. godini.

U 2022. god interni laboratorij Vodovoda Hrvatsko primorje-južni ogranak d.o.o. Senj proveo je ispitivanje 240 uzoraka sirove vode na fizikalne i kemijske parametre(neki se prate kontinuirano pomoću procesne opreme) ,te od toga 50 uzorka redovnog monitoringa (A analiza), te isto tako 240 (50 A analiza) uzoraka filtrirane vode i 153 uzoraka vode iz mreže. Od ukupnih uzoraka sirove i filtrirane vode fizikalno-kemijski i mikrobiološki neispravno je bilo 11,6 % uzoraka, broj samo mikrobiološki neispravnih uzoraka je puno veći što upućuje da je ova voda mikrobiološki opterećena te da bi se koristila za ljudsku potrošnju mora se obavezno filtrirati i dezinficirati. Od fizikalno-kemijskih parametara u 2022. god vrijednosti mutnoće, boje i željeza u sirovoj vodi su prelazile MDK vrijednosti dozvoljene Pravilnikom (NN 125/17, 39/20) .



VODOVOD HRVATSKO PRIMORJE – JUŽNI OGRANAK
za skupljanje, pročišćavanje i distribuciju vode

Stara cesta 3, 53 270 SENJ
Tel: 053/ 881-310; **Fax:** 881-300
e-mail: vodovod-senj@gs.t-com.hr
MB: 03171965; **OIB:** 71631587007
IBAN: HR9524020061100210536
Žiro račun: 2402006 – 1100210536

U 2022. god. u HE Senju nije bilo remonta sustava što se itekako odrazilo na poslovanje Vodovoda i posredno na kvalitetu sirove vode na vodozahvatu Hrnotine.

Od 153 analizirana uzorka vode na mreži samo jedan uzorak vode mreže (PK Koromačina) nije bio u skladu s Pravilnikom o parametrima sukladnosti i metodama analize monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN125/17,39/20). Ponovljeni uzorak na PK Koromačina je bio u skladu s Pravilnikom o parametrima sukladnosti i metodama analize monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN125/17,39/20).

Analizama sirove, filtrirane i dezinficirane vode dokazana je učinkovitost rada uređaja za obradu vode.

Na izvorištu Bačvice u 2022. god nije provedeno ispitivanje izvorišta sirove vode . Praćeni su samo kontinuirano on-line indikatorski parametri mutnoća, temperatura, elektrovodljivost vode.

Zbog svoje lokacije ovo izvorište je pod direktnim utjecajem mora i dolazi do povremenog zaslanjenja i mikrobiološkog opterećenja. Ova voda prije dolaska do potrošača se miješa s vodom iz vodozahvata Hrnotine te se elektrovodljivost i temperatura pomiješane vode kontinuirano kontrolira još jednom na VS Koromačina pomoću on-line sonde spojene u SCADA sustav. Izvorište Bačvica ima postavljene on-line sonde za praćenje elektrovodljivosti, mutnoće, temperature, visine jezera i mora povezane s SCADA sustavom te ako dođe do prekomjernog zaslanjenja vode, pumpe se automatski gase te je tako osigurana uvijek dobra kvaliteta vode u sustavu.

Tablica 3. Rezultati ispitivanja internog laboratorija za kontrolu vode

Vrsta uzoraka i analize	Pregledano uzoraka			Neispravno uzoraka		Fizikalno-kemijski neispravno		Mikrobiološki neispravno		Fizikalno-kemijski i mikrobiološki neispravno	
	I	K	MB	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%
Sirova voda	240	51	50	40	80,9	6	11,6	40	80,9	6	11,6
Filtrirana voda	240	50	50	10	39,7	0	0	20	39,7	0	0
Bačvice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mreža											
PK LOKVA		39		0	0	0	0	0	0	0	0
PK STINICA		51		0	0	0	0	0	0	0	0
PK KOROMAČINA		50		0	0	0	0	1	0,98	0	0
VS KOROMAČINA		13		0	0	0	0	0	0	0	0

Parametar Mutnoća

Mutnoća vode u 2022. god nije imala posebno velika odstupanja po mjesecima, iz grafičkog prikaza može se vidjeti da prosječna mutnoća vode se mijenja po godišnjim dobima i količini oborina. Najveća prosječna mutnoća je zabilježena u mjesecu studenom i prosincu a uzrok toga je velika količina kiše i topljenje snijega na području vodotoka rijeke Gacke i Like.

Ovaj parametar najbolje opisuje učinkovitost rada uređaja za preradu vode te se vidi da bez obzira na ulazne vrijednosti mutnoće sirove vode, prosječna vrijednost mutnoće filtrirane vode nikad ne prelazi 0,5 NTU.

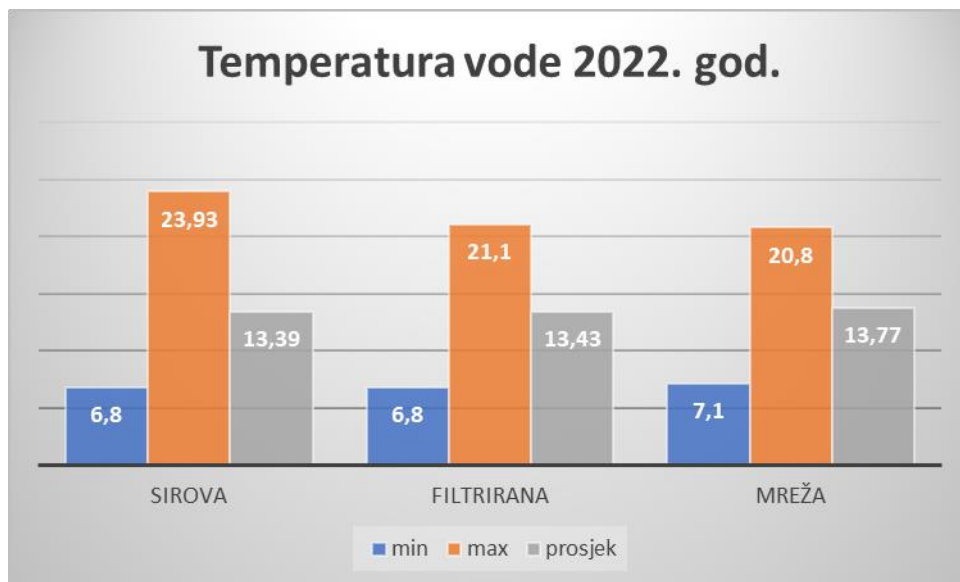
Graf 3. Prosječna mutnoća sirove i filtrirana vode po mjesecima 2022. god.



Parametar Temperatura

Rijeka Lika je površinska rijeka te je temperatura njene vode pod direktnim klimatološkim utjecajem, dok rijeka Gacka ima vrlo konstantnu temperaturu vode. Temperatura vode u Gusić polju i na vodozahvatu ovisi o dinamici miješanja ovih dviju rijeka odnosno o voznom redu HE Senja. Promatrajući ovaj parametar kroz 2022. god primjećuje se trend porasta temperature vode, njene minimalne i maksimalne vrijednosti.

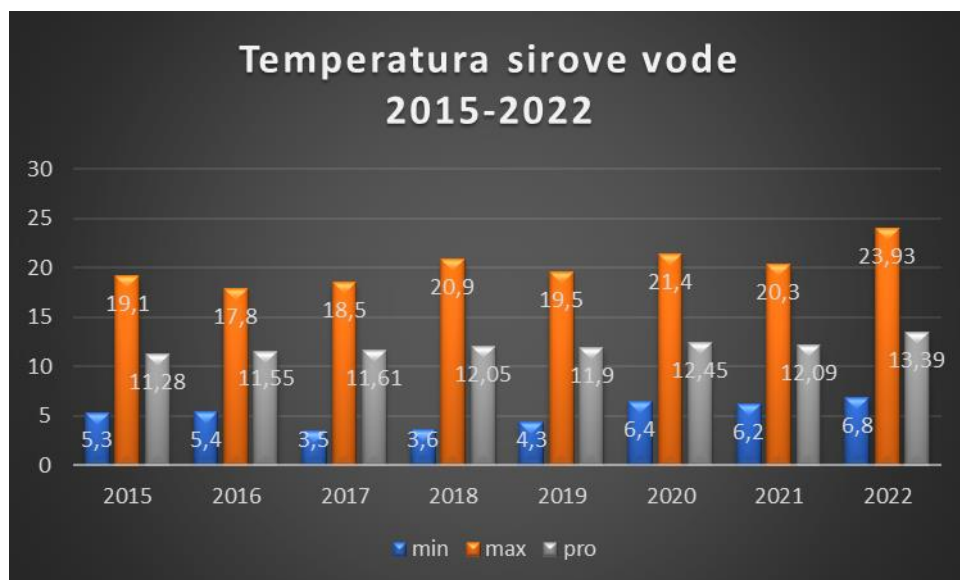
Graf 4. Temperatura sirove vode, filtrirane vode i vode u mreži u 2022. god.



Promatrajući parametar temperature kroz osam godina (graf 5.) može se primijetiti da se prosječna temperatura vode svake godine povećava osim 2019 kad ova vrijednost neznatno stagnira, ali u 2020. god bilježi znatan skok . Specifičnost ove godine kao i prošle 2021. godine bilježi minimalna temperatura vode koja odskaače od prosjeka. Uzrok ovome se može tražiti u toplijim zimama ali isto tako i u omjerima miješanja ovih dviju rijeka jer temperatura rijeke Gacke je ipak vrlo stalna te njena prosječna temperatura vode iznosi 9,2 °C (najniža u siječnju - 7,8 °C, najviša u kolovozu - 10,6 °C).

Temperatura vode u 2022. godini pokazuje trend zatopljenja u skladu s klimatskim promjenama. Porasla je i minimalna i maksimalna vrijednost temperatura vode, a prosječna temperatura sirove vode u 2022. godini bilježi još oštrij uzlazni trend.

Graf 5. Temperatura sirove vode od 2015 do 2022 godine.



Parametar Elektrovodljivost

Elektrovodljivost je sposobnost vode da provodi električnu energiju. Ta sposobnost ovisi o prisutnosti iona, o njihovoj ukupnoj koncentraciji, o pokretljivosti i valenciji iona i o temperaturi mjerenja. Izmjerenom vrijednošću elektrovodljivosti možemo procijeniti stupanj mineralizacije vode i tako ocijeniti o kojoj je vrsti vode riječ.

Prema ovom parametru se može donekle pratiti omjer količine voda rijeke Gacke i rijeke Like prilikom njihovog miješanja u sustavu HE Senj. Rijeka Gacka ima puno višu elektrovodljivost od rijeke Like. Najveći udjel vode rijeke Gacke u akumulaciji Gusić polje je bilo u mjesecu travnju, a najveći udio rijeke Like u akumulaciji Gusić polje je bilo u mjesecu siječnju .

Graf 6. Elektrovodljivost sirove vode



Ovaj površinski zahvat dviju rijeka u mnogočemu je jedinstven ,te je pod velikim utjecajem čovjeka i njegovih aktivnosti i klimatskih promjena koje se događaju.

4.2 Rezultati ispitivanja Zavoda za javno zdravstvo Ličko – senjske županije za potrebe Vodovoda hrv. primorje-južni ogranak d.o.o. Senj

Analiza izvorišta i nusprodukata dezinfekcije (THM) obavljene su za potrebe Vodovoda prema ugovoru sa Zavodom za javno zdravstvo Ličko- senjske županije. Provedeno je 6 ispitivanja, od čega 5 ispitivanja THM –a na razvodnoj mreži i 1 uzorak sirove vode (vodozahvat Hrmotine).

Učestalost uzorkovanja izvorišta je provedena prema Programu uzorkovanja za 2022. godinu, koji je donijelo Ministarstvo zdravlja na prijedlog Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo pri čemu je utvrđeno jedno uzorkovanje na indikatorske, kemijske i mikrobiološke parametre i parametre radioaktivnosti tijekom godine kod vodozahvata Hrmotine i izvorišta Bačvice(nije uzorkovano jer nije korišteno tijekom 2022. god)

Uzorkovanje sirove vode vodozahvata Hrmotine provedeno je jednom i to u studenom, te je voda prema fizikalno-kemijskim pokazateljima i s obzirom na

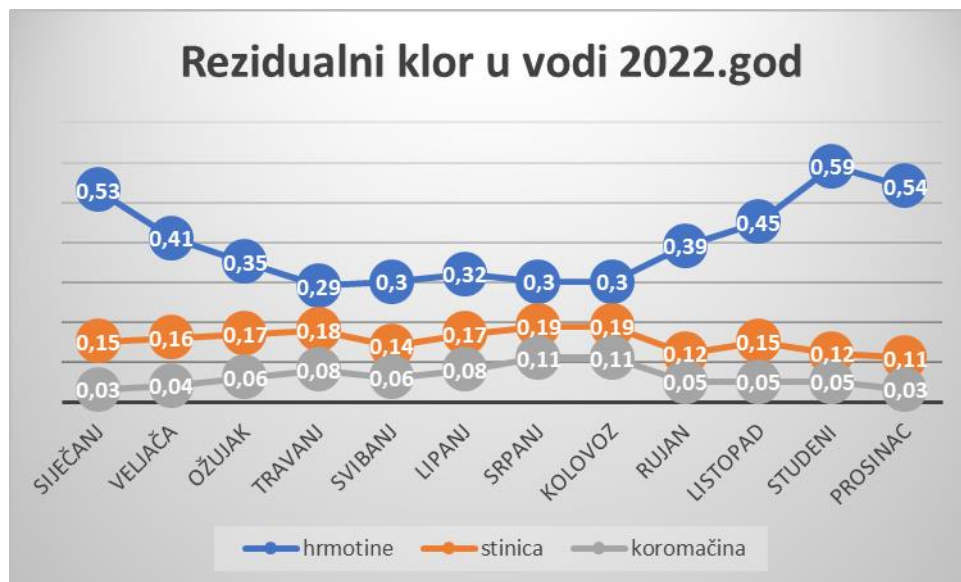
koncentracije hranjivih tvari i iona odgovarala Pravilniku o parametrima sukladnosti i metodama analize monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN125/17,39/20) i Zakonu o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15, 104/17,115/18,16/20).

Vrijednosti za specifične pokazatelje kao što su organski spojevi i metali također su zadovoljile MDK vrijednosti određene Pravilnikom.

Voda ne odgovara mikrobiološki MDK vrijednostima zbog prisutnosti mikroorganizama odnosno fekalnog onečišćenja. Važno je naglasiti da se voda može koristiti kao voda za ljudsku potrošnju, ali uz obavezno kontinuirano i kontrolirano provođenje postupka dezinfekcije prema mišljenju ZJZ Ličko-senjske županije.

U vodoopskrbnom sustavu se sustavno i kontrolirano provodi dezinfekcija filtrirane vode plinovitim klorom, te su grafom 7. prikazana kretanja rezidualnog klora u vodi .

Graf.7 Rezidualni klor u filtriranoj vodi na mreži u PK Stinica i PK Koromačina



Pošto se izvorište Bačvica nije koristilo za vodoopskrbu u 2022. godini nije se vršilo niti uzorkovanje sirove vode izvorišta Bačvica .

Zavod za javno zdravstvo Ličko–senjske županije vršio je i redovni monitoring vode za potrebe Županije, tijekom 2022. god prema Planu te su ispitana 2 uzorka i to voda iz PK Stinice (kolovoz) i PK Koromačine (lipanj).

Oba uzorka vode su odgovarala Pravilniku o parametrima sukladnosti i metodama analize monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN125/17,39/20) i Zakonu o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64715, 104/17,115/18,16/20).

Mjerenja THM je također provodio Zavod za javno zdravstvo Ličko –senjske županije uz pomoć Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko –goranske županije te sva mjerenja THM-a su odgovarala MDK vrijednostima propisanih Pravilnikom te su se vrijednosti kretale od 0,74-42 ug L⁻¹.

Tablica 4. Rezultati ispitivanja zavoda za javno zdravstvo Ličko-senjske županije

Vrsta uzoraka i analize	Pregledano uzoraka	Neispravno uzoraka		Fizikalno-kemijski neispravno		Mikrobiološki neispravno		Fizikalno-kemijski i mikrobiološki neispravno	
		broj	%	broj	%	broj	%	broj	%
Sirova voda	1	1	100	0	0	1	100	0	0
Bačvice	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mreža									
PK LOKVA	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PK STINICA	2	0	0	0	0	0	0	0	0
PK KOROMAČINA	1	0	0	0	0	0	0	0	0
VS KOROMAČINA	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Nastavni zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije (Ugovor HEP-a na rok od 24 mjeseci, rujan 2022. god, proizašao iz Rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike Klasa. UP/I 351-03/17-02/33, URBROJ: 517-03-1-18-16, Zagreb, 11.prosinca 2018 god. i Vodopravnih uvjeta KLASA:325-01/19-18/454,



VODOVOD HRVATSKO PRIMORJE – JUŽNI OGRANAK
za skupljanje, pročišćavanje i distribuciju vode

Stara cesta 3, 53 270 SENJ
Tel: 053/ 881-310; Fax: 881-300
e-mail: vodovod-senj@gs.t-com.hr
MB: 03171965; OIB: 71631587007
IBAN: HR9524020061100210536
Žiro račun: 2402006 – 1100210536

URBROJ:374-3304-19-5/TB/, Rijeka 5.6.2019 god, kao obveza praćenja kvalitete vode) provodi uzorkovanje i analizu vode na 9 točaka u hidroenergetskom sustavu i ulazne sirove vode u vodoopskrbnom sustavu Hrmotine. Uzorkovanje je počelo u rujnu 2022. godine i kontinuirano će se provoditi 1 mjesečno kroz dvije godine.

5. PODUZETE MJERE ZA SVAKO Odstupanje od zahtjeva sukladnosti

Tijekom 2022. god. u službi zahvaćanja, crpljenja i prerade vode otvoreno je sedam nesukladnosti.

Većina nesukladnosti je vezana na kvar opreme, a samo jedne na nesukladan uzorak vode u mreži. Nesukladan uzorak vode je bio u PK Koromačina, uzrok nesukladnosti je povećana vrijednost mikrobiologije (UBB 22°C, UBB 36°C, Ukupni coliformi). Uzorkovanje vode je ponovljeno te je mikrobiološki uzorak vode odgovarao MDK vrijednostima propisanih Pravilnikom o parametrima sukladnosti i metodama analize monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN125/17,39/20) i Zakonu o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64715, 104/17,115/18,16/20). Uzrok nesukladnog uzorka je bila nedovoljna količina rezidualnog klora u PK Koromačina. Voda iz PK Koromačine se dodatno još doklorira na mreži Karlobaga i u vodospremi Komorovac na otoku Pagu .

U Službi distribucije vode i održavanja vodovoda u 2022. godini zabilježene su dvije nesukladnosti. Obe nesukladnosti su vezane na puknuće cjevovoda . Puknuća su uspješno sanirana i nesukladnosti zatvorene i verificirane.

Mikrobiologija sirove i filtrirane voda često puta ne odgovara MDK vrijednostima i ne može se kao takva isporučiti potrošačima ali nakon obrade i dezinfekcije se dobije voda koja odgovara MDK vrijednostima i pogodna je za ljudsku potrošnju, pa nema potrebe za otvaranjem nesukladnosti.

Mali broj nesukladnosti leži isključivo u činjenici vrlo uspješne vodoopskrbne godine bez posebnih izvanrednih i iznenadnih situacija. HE Senj nije provodio nikakva opsežna održavanja svog i višenamjenskog sustava pa kvaliteta vode nije ovisila o



VODOVOD HRVATSKO PRIMORJE – JUŽNI OGRANAK
za skupljanje, pročišćavanje i distribuciju vode

Stara cesta 3, 53 270 SENJ
Tel: 053/ 881-310; Fax: 881-300
e-mail: vodovod-senj@gs.t-com.hr
MB: 03171965; OIB: 71631587007
IBAN: HR9524020061100210536
Žiro račun: 2402006 – 1100210536

antropološkom utjecaju nego samo o prirodi, a ona je u 2022. godini bila vrlo blagonaklona prema vodoopskrbi. U mjesecu lipnju 2022. god HE Senj je provodio mjerenje gubitaka u Gusić jezeru i tunelu HE Senj uz totalnu obustavu proizvodnje el. E na 24 h, obustava nije imala nikakvog utjecaja na sustav vodoopskrbe.

U mjesecu ožujku 2020. god smo zaprimili preporuku HZJZ i HGVIK-a o izvanrednim prilikama vezanim na higijensko-epidemiološke indikacije (NN 56/13,64/15,104/17,115/18,16/20 čl.4 toč.15) te se poslovanje Vodovoda prilagodilo upravo tim preporukama i smjernicama kroz interne odluke, organizirao se smjenski rad i rad od kuće, kontrola ulaza na uređaj za preradu vode i sve vodoopskrbne objekte te pojačana dezinfekcija prostora uređaja za preradu vode.

Nažalost neke CoV 2 mjere su ostale na snazi i cijelu 2021. godinu te nas prate i u 2022. godini. Pravovremenom reakcijom i uvođenjem mjera poslovanje Vodovoda ni u jednom trenutku nije bilo ugroženo ni narušeno te nije došlo do transmisije zaraze među zaposlenicima iako je bilo pojedinaca koji su preboljeli COVID.

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

- Postojeći HACCP sustav i sustav upravljanja, uveden 2009. godine, prilagođen je 2021. godine u odnosu na zahtjeve norme ISO 22000:2018, implementiran i certificiran. Dana 6. i 7.07.2022. godine proveden je audit DNV-a.
- Sanitarno održavanje vodoopskrbnog sustava provodilo se u skladu s radnim uputama i planovima implementiranim u sustav sigurnosti vode za ljudsku potrošnju (ISO 22000:2018).
- Laboratorij za kontrolu kvalitete vode opremljen je novom opremom, unaprijeđeno je mikrobiološko praćenje kvalitete vode
- Nastavljena je nadogradnja telemetrijskog sustava i zamjena opreme kloriranja vode
- Izrađeni Planovi sigurnosti vode i zatraženo početno mišljenje HZJZ



VODOVOD HRVATSKO PRIMORJE – JUŽNI OGRANAK
za skupljanje, pročišćavanje i distribuciju vode

Stara cesta 3, 53 270 SENJ
Tel: 053/881-310; Fax: 881-300
e-mail: vodovod-senj@gs.t-com.hr
MB:03171965; OIB:71631587007
IBAN: HR9524020061100210536
Žiro račun:2402006-1100210536

- Prijava projekta Izgradnje Paralelnog cjevovoda na dionicama PK Lokve-PK Stinica i uređaja Hrmotine- PK Lokve na poziv Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja u okviru Nacionalnog plana oporavka i otpornosti 2021-2026.
- Započeta javna nabava za izradu studijske, projektne i druge tehničke dokumentacije za EU projekt „Vodoopskrbni sustav Hrvatsko primorje“
- Izrađena projektna dokumentacija za izgradnju VS Stinica – nastavak izvedbeni projekt
- Obnovljeno pješčano filtersko postrojenje- farbanje vanjske konstrukcije
- projektiranje fotonaponske elektrane na više lokacija – Uređaj za obradu vode Hrmotine, PCS Stinica, Vodosprema Bačvica i Koromačina.

Voditelj službe crpljenja, zahvaćanja i
prerade vode :

Martina Galić Rukavina, dipl.ing biol.