

Izvešće o rezultatima ispitivanja izvorišta rijeke Žrnovnice i vodovodne vode na području Žrnovnice i Donjeg Sitnog u 2017. godini

Opći podaci vezani za vodoopskrbu stanovništva

Lokalni vodovod Žrnovnica izgrađen je 1983. godine, a vodom iz tog vodovoda snabdijeva se oko 3,5 tisuća stanovnika Žrnovnice, Korešnice i malog dijela Podstrane od kamenoloma do mora.

Lokalni vodovod Donje Sitno izgrađen je 1984. godine i snabdijeva vodom nešto više od 350 stanovnika koji žive u Donjem Sitnom.

Ovo su dva odvojena vodoopskrbna sustava koji se često povezuju, jer imaju zajednički izvor rijeke Žrnovnice iz kojeg se opskrbljuju vodom i oba do današnjeg dana nemaju uporabnu dozvolu.

Ispitivanje vode na vodocrpilištu LV Žrnovnica i LV Donje Sitno

U 2017. proveden je veći broj ispitivanja vode na izvorištu rijeke Žrnovnice, odnosno na vodocrpilištu za lokalne vodovode Žrnovnica i Donje Sitno. Zbog velikog požara iz srpnja 2017. godine koji je obuhvatio istočni dio Splita, Žrnovnicu, Donje Sitno, Gornje Sitno i Tugare, pristupilo se učestalom uzorkovanju izvorišta rijeke Jadro i Žrnovnice.

Kod požara uvijek postoji mogućnost kontaminacije kemijskim tvarima kao posljedica pirolize i nepotpunog izgaranja vegetacije te nastajanja toksičnih spojeva kao što su policiklički aromatski ugljikovodici (PAH), dioksini i dibenzofurani. Također postoji mogućnost da dođe do oslobađanja metala iz tla i vegetacije i njihove mobilizacije u zrak, zemlju i vodeni okoliš.

U dogovoru s Ministarstvom zdravstva i Splitsko-dalmatinskom županijom, djelatnici NZJZ SDŽ proveli su uzorkovanje sirove vode izvorišta Jadra i Žrnovnice tijekom srpnja, kolovoza i rujna 2017. godine. Sredstva za provođenje ovih analiza osigurala je Splitsko-dalmatinska županija.

U tom razdoblju uzorkovano je i analizirano 18 uzoraka sirove vode izvorišta Žrnovnica.

Svi uzorci vode bili su mikrobiološki onečišćeni, bez obzira da li je u vodi bilo prisutno zamućenje. Inače je mikrobiološko onečišćenje karakteristično za sve izvorske vode u kršu, a pogotovo one u čijem slivnom području nije riješena pravilna dispozicija fekalnih otpadnih voda, kao što je slučaj i sa Žrnovnicom. **Stoga se takve vode ne smiju koristiti za vodoopskrbu bez kontinuirane i kontrolirane dezinfekcije.**

U svim uzorcima analizirani su i prošireni kemijski pokazatelji koji se mogu naći u vodi za vrijeme i nakon požara, a koji mogu imati dugoročno štetan učinak na zdravlje ljudi (teški metali, policiklički aromatski ugljikovodici), a u tri uzorka tražili su se i posebno toksični dioksini (prema Naputku Kriznog stožera Ministarstva zdravstva iz srpnja 2017. godine) .

Svi uzeti uzorci sirove vode nakon požara prema ispitanim kemijskim pokazateljima bili su zdravstveno ispravni i u njima nisu nađeni opasni toksični spojevi.

Rezultati ispitivanja izvorišta rijeke Žrnovnice (sirova voda) u 2017. godini

Mjesto uzorkovanja	Datum	Analitički broj	Vrste analiza	Udovoljava Da/Ne	Parametri odstupanja
Izvor Žrnovnice	19.7.2017	4295/2017	Parametri revizijskog monitoringa,PCB i dioksini	Ne	Mikrobiološki
Izvor Žrnovnice	20.7.2017	4353/2017	Parametri redovitog monitoringa,PAH, TOC i metali	Ne	Mikrobiološki
Izvor Žrnovnice	21.7.2017	4370/2017	Parametri redovitog monitoringa,PAH, TOC i metali	Ne	Mikrobiološki
Izvor Žrnovnice	22.7.2017	4394/2017	Parametri redovitog monitoringa,PAH, TOC i metali	Ne	Mikrobiološki
Izvor Žrnovnice	23.7.2017	4396/2017	Parametri redovitog monitoringa,PAH, TOC i metali	Ne	Mikrobiološki
Izvor Žrnovnice	25.7.2017	4417/2017	Parametri redovitog monitoringa,PAH, TOC i metali	Ne	Mikrobiološki
Izvor Žrnovnice	27.7.2017	4516/2017	Parametri redovitog monitoringa,PAH, TOC i metali	Ne	Mikrobiološki
Izvor Žrnovnice	01.8.2017	4649/2017	Parametri redovitog monitoringa,PAH, TOC i metali	Ne	Mikrobiološki
Izvor Žrnovnice	03.8.2017	4702/2017	Parametri redovitog monitoringa,PAH, TOC i metali	Ne	Mikrobiološki
Izvor Žrnovnice	07.8.2017	4745/2017	Parametri redovitog monitoringa,PAH, TOC i metali	Ne	Mikrobiološki
Izvor Žrnovnice	09.8.2017	4790/2017	Parametri redovitog monitoringa,PAH, TOC i metali	Ne	Mikrobiološki
Izvor Žrnovnice	16.8.2017	4932/2017	Parametri redovitog monitoringa,PAH, TOC i metali	Ne	Mikrobiološki
Izvor Žrnovnice	17.8.2017	4960/2017	Parametri redovitog monitoringa,PAH, TOC i metali	Ne	Mikrobiološki
Izvor Žrnovnice	22.8.2017	5091/2017	Parametri redovitog monitoringa,PAH, TOC i metali	Ne	Mikrobiološki
Izvor	04.9.2017	5391/2017	Parametri revizijskog	Ne	Mikrobiološki

Žrnovnice (nakon kiše)			monitoringa,PCB i dioksini		
Izvor Žrnovnice (nakon kiše)	08.9.2017	5502/2017	Parametri revizijskog monitoringa	Ne	Mikrobiološki
Izvor Žrnovnice (nakon kiše)	11.9.2017	5520/2017	Parametri revizijskog monitoringa,PCB i dioksini	Ne	Mikrobiološki
Izvor Žrnovnice (nakon kiše)	13.9.2017	5597/2017	Parametri revizijskog monitoringa, PAH,TOC i metali	Ne	Mikrobiološki

Pojava onečišćenje vode rijeke Žrnovnice i poduzete mjere

Dana 8.9.2017. imali smo dojavu da je došlo do pojave onečišćenja rijeke Žrnovnice koja je poprimila crnu boju. Onečišćenje je nastalo kao posljedica prve obilnije kiše i ispiranja velikog opožarenog područja koje je izgorjelo u požaru u srpnju 2017. godine. Ovo prvo onečišćenje zahvatilo je područje ispod izvorišta i nije imalo utjecaja na vodovodnu vodu.

Jače onečišćenje izvorišta nastalo je u večernjim satima 10.rujna 2017.godine kad su stanovnici Žrnovnice primjetili da je voda sa slavina izrazito tamne boje te je o tome obavještena Sanitarna inspekcija, Služba 112 i gradonačelnik Splita. Odmah su se osigurale cisterne s pitkom vodom koje su do današnjeg dana raspoređene na području Žrnovnice i Donjeg Sitnog kako bi stanovnici imali sigurnu vodu za piće.

Od 11. rujna 2017. godine provode se učestale kontrole vode na tom području i terenski izvidi koji su pokazali da se radi o izrazito nesigurnom vodovodnom sustavu te je i dalje na snazi preporuka da se voda ne koristi za piće.

U razdoblju od rujna do prosinca 2017. godine uzeto je ukupno 102 uzorka vodovodne vode na području koje se snabdijeva iz lokalnog vodovoda Žrnovnica i 15 uzoraka vodovodne vode iz lokalnog vodovoda Donje Sitno. Uzorci su se ravnomjerno uzimali s više mjesta na području Žrnovnice: javna slavina ispod OŠ Žrnovnica, obiteljske kuće u Gornjoj Žrnovnici (Amižići, Aljinovići i Privor), javni objekti na području Donje Podstrane i Korešnice. U Donjem Sitnom uzorci su se uglavnom uzimali u OŠ Donje Sitno.

Od ukupnog broja uzetih uzoraka u ispitivanom razdoblju imali smo 42% neispravnih uzoraka na području Žrnovnice i 13% neispravnih uzoraka na području Donjeg Sitnog. Najveći broj neispravnih uzoraka bilježimo tijekom rujna na području Žrnovnice (60%) , a u Donjem Sitnom mikrobiološki neispravni uzorci nađeni su samo u studenom (16.11. i 20.11.2017).

Na sljedećoj tablici dat je prikaz rezultata ispitivanja vodovodne vode na području lokalnog vodovoda Žrnovnice i Donjeg Sitnog za razdoblje od rujna do prosinca 2017. godine.

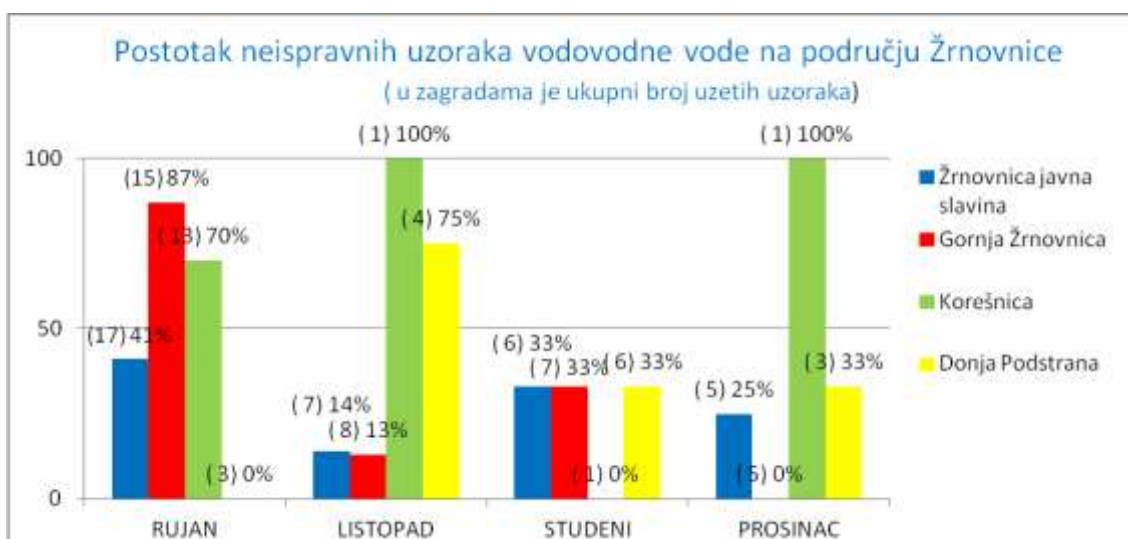
Rezultati ispitivanja vodovodne vode iz lokalnih vodovoda Žrnovnica i Donje Sitno za razdoblje rujan-prosinac 2017.godine

Lokacije	RUJAN		LISTOPAD		STUDENI		PROSINAC		Ukupno/ Ne odgovara
	Br.uzoraka/ Ne odgovara	Razlog	Br.uzoraka/ Ne odgovara	Razlog	Br.uzoraka/ Ne odgovara	Razlog	Br.uzoraka/ Ne odgovara	Razlog	
Žrnovnica -javna slavina	17/7 (41%)	Mutnoća+ Mikrobiološki pokazatelji	7/1(14%)	Mikrobiološki pokazatelji	6/2 (33%)	Mikrobiološki pokazatelji+ mutnoća	5/1 (25%)	Mikrobiološki pokazatelji	35/11 (31%)
Gornja Žrnovnica (Amižići, Aljinovići, Privor)	15/13 (87%)	Mutnoća+ Mikrobiološki pokazatelji	8/1 (13%)	Mikrobiološki pokazatelji	7/1 (33%)	Mikrobiološki pokazatelji+ mutnoća	5/0 (0%)	-	35/15 (43%)
Korešnica	13/9 (70%)	Mutnoća+ Mikrobiološki pokazatelji	1/1 (100%)	Mikrobiološki pokazatelji	1/0 (0%)	-	1/1(100%)	Mikrobiološki pokazatelji	16/11 (69%)
Donja Podstrana	3/0 (0%)	-	4/3 (75%)	Mikrobiološki pokazatelji	6/2 (33%)	Mikrobiološki pokazatelji+ mutnoća	3/1 (33%)	Mikrobiološki pokazatelji	16/6 (38%)
UKUPNO Žrnovnica	48/29(60%)	Mutnoća+ Mikrobiološki pokazatelji	20/6 (30%)	Mikrobiološki pokazatelji	20/5 (25%)	Mikrobiološki pokazatelji+ mutnoća	14/3 (21%)	Mikrobiološki pokazatelji	102/43 (42%)
Donje Sitno	4/0 (0%)	-	2/0 (0%)	-	6/2 (33%)	Mikrobiološki pokazatelji	3/0 (0%)	-	15/2 (13%)

Analizirajući uzete uzorke na području Žrnovnice u proteklom razdoblju i uspoređujući ih s pojavom oborina i mutnoćom u vodi, zaključujemo da se nakon mutnoće izvorišta, vrlo brzo pojavi mutna vodovodna voda na tom području koja sa sobom 2-3 dana nosi rizik i od pojave mikrobiološkog onečišćenja.

Zbog tehničkih ograničenja ovog vodovodnog sustava i nedostatka stručnog nadzora vezanog za kontinuiranu dezinfekciju, sa svakom mutnoćom imamo i mikrobiološko onečišćenje koje se prvo pojavljuje u centru Žrnovnice, a nakon par sati i na području Korešnice i Donje Podstrane.

Nakon prestanka mutnoće vode na izvorištu Žrnovnice, vrlo brzo se normalizira stanje u centru Žrnovnice (uz uvjet da klorinator uredno radi), ali to ne vrijedi za područje Donje Podstrane i Korešnice. Na tim krajnjim točkama sustava imamo pojavu mikrobiološkog onečišćenja vode i nekoliko dana nakon prestanka mutnoće kao rezultat zaostajanja nečistoća u cjevovodima i nedovoljnog ispiranja vodovodnog sustava.



Iako je u proteklom ispitivanom razdoblju dosta sredstava uloženo u servisiranje i otklanjanje kvarova na automatskom klorinatoru te se nabavio i agregat koji omogućava rad klorinatora u slučaju nestanka električne struje i dalje imamo velike oscilacije u mikrobiološkoj ispravnosti vodovodne vode na tom području.

Mikrobiološka onečišćenja vodovodne vode na ovom području rezultat su neriješene dispozicije fekalnih otpadnih voda, tehničkih ograničenja vodovoda vezanih za sigurnu i kontinuiranu dezinfekciju vode te nedostatka stručnog upravljanja i nadzora.

Mišljenje o zdravstvenoj ispravnosti vode i preporuke

Iako se uočava trend poboljšanja zdravstvene ispravnosti vode na području Žrnovnice i dalje postoje velike oscilacije u mikrobiološkoj ispravnosti vode te se ona mora smatrati nesigurnom za piće, a osobito velik rizik predstavlja za zdravlje male djece i osoba s oslabljenim imunitetom.

Stoga preporučamo za piće i dalje koristiti prokuhanu vodu, vodovodnu vodu iz cisterne ili flaširanu vodu iz trgovina.