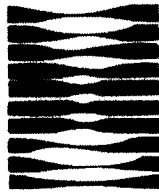


HRVATSKE VODE



SUŠA U HRVATSKOJ 2003. GODINE

Zagreb, kolovoz 2003. godine

1. UVOD

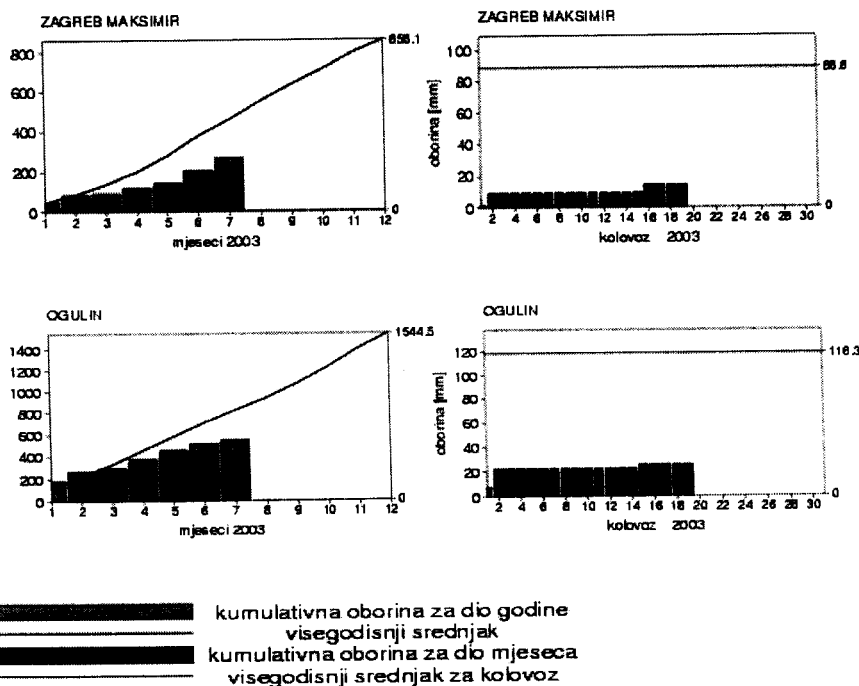
Svjedoci smo izrazito dugotrajnog sušnog razdoblja. Nedostatak oborine u nekom razdoblju izaziva **meteorološku sušu**, čiji se utjecaj širi na vodne zalihe – **hidrološku sušu**, odnosno zalihe vlage u tlu – agronomsku sušu.

Ove je godine u svim mjesecima od veljače do srpnja bilo manje oborina od prosječnih mjesečnih količina na čitavom prostoru Hrvatske. Općenito se može reći da su na većem području Hrvatske prevladavale ekstremno sušne prilike. Primjera radi, prema raspoloživim podacima o oborinama za šire područje Dalmacije, u zadnjih 55 godina osim ove godine, koja je izrazito najsušnija godina, možemo izdvojiti još samo dvije godine: 1950. kada je neprekidna suša trajala 4 mjeseca i 1955. u trajanju 3 mjeseca. U ovoj godini od veljače izmjereno je palih oborina manje od 30% od prosjeka za isto razdoblje u proteklih 55 godina.

Ovakvi dugotrajni manjkovi oborina prouzročili su hidrološku sušu. Trenutno stanje vodostaja na našim vodotocima vidljivo je u tablici 1.

Prema hidrološkim pokazateljima suša na rijeci Savi počela je 26. VI 2003. godine i traje do danas. Slična je situacija i na drugim vodotocima. Sinoptičari i u narednom kratkoročnom razdoblju ne očekuju oborine tako da se sušno razdoblje i dalje nastavlja.

Slijedeći grafikoni prikazuju kumulativne oborine i višegodišnji srednjak oborina



Tablica 1. HIDROLOŠKA SUŠA U HRVATSKOJ

Red broj	Vodotok	Hidrološka stanica	H (cm) 20.VIII.2003.	H _{min} (cm)	Datum	Δ
1.	Sava	Jesenice	-216	-188	31.08.2001.	-28
2.		Podsused	-257	-256	31.08.2000.	-1
3.		Zagreb	-304	-338	23.08.1993.	34
4.		Rugvica	-228	-213	30.09.2000.	-15
5.		Crnac	-232	-261	23.11.1986.	29
6.		Jasenovac	-126	-112	27.08.2000.	-14
7.		Davor	43	39	03.10.1992.	4
8.		Slavonski Brod	-53	-48	25.08.1993.	-5
9.		Slavonski Šamac	-217	-192	16.09.2000.	-25
10.		Županja	-87	-69	28.08.2000.	-18
11.	Kupa	Kamanje	47	37	28.10.1985.	10
12.		Karlovac	-79	-100	18.08.1988.	21
13.		J.Kiselica	45	25	17.06.1996.	20
14.	Dunav	Batina	-33	-	-	-
15.		Aljmaš	-12	-68	07.01.1954.	56
16.		Vukovar	-21	-110	07.01.1909	89
17.		Ilok	14	-82	20.12.1902.	96
18.	Drava	Botovo	-5	-35	10.12.1978.	30
19.		Terezino Polje	-314	-365	31.12.2001.	51
20.		Donji Miholjac	-73	-153	13.01.1987.	80
21.		Belišće	48	24	14.01.1987.	24
22.		Osijek	-128	-166	09.01.1985.	38
23.	Mura	Mursko Središće	116	27	10.12.1978.	89
24.	Sutla	Zelenjak	35	34	06.07.2000.	1
25.	Krapina	Kupljenovo	38	14	20.08.1973.	24
26.	Korana	Veljun	96	90	24.08.1952.	6
27.	Donja Dobra	Lešće	37	10	16.08.1946.	27
28.	Donja Mrežnica	Juzbašići	25	24	21.10.1985.	1
29.	Česma	Čazma	-84	-88	01.09.2000.	4
30.	Neretva	Metković	68	34	31.01.2002.	34
31.	Una	Kostajnica	27	8	03.01.1999.	19
32.	Orljava	Frkljevci	28	18	22.08.1998.	10
33.	Glina	Glina	39	39	10.08.1998.	0

Napomena:

H – vodostaj u cm

H_{min} – apsolutno najniži zabilježeni vodostaj

Δ – razlika između današnjeg i apsolutno najnižeg zabilježenog vodostaja

2. PRIKAZ STANJA I POSLJEDICA

OPĆENITO

Nepovoljna hidrološka i ekstremna meteorološka situacija koja traje na području Republike Hrvatske odrazila se na količine voda u vodotocima čije protoke bilježe ekstremno niske vrijednosti. Rezultati redovitog monitoringa kakvoće voda pokazuju da je došlo do postupnog pogoršanja kakvoće voda na području većeg dijela Republike Hrvatske. Izmjerena kakvoća voda u pravilu ne zadovoljava propisane vrijednosti. Stanje kakvoće površinskih voda na priobalnom području ne pokazuju znatnije pogoršanje u odnosu na stanje uobičajeno za ovaj dio godine.

Uslijed nepovoljnih hidroloških uvjeta evidentirano je 43 slučaja nedostatak kisika na pojedinim mjernim postajama Nacionalnog monitoringa stanja kakvoće voda. Zabilježen je i 51 slučaj izvanrednog zagađenja voda uslijed nepovoljnih hidroloških prilika (svi slučajevi su na području sliva Save), od toga je u 15 slučajeva došlo i do pomora riba. U proteklih nekoliko dana ispitana je kakvoća voda rijeke Save na svih 18 postaja na kojima se prati i do sada provedene analize i rezultati ispitivanja ne pokazuju daljnji trend pogoršanja u odnosu na rezultate ispitivanja provedenih u srpnju. Na rijeci Savi predložen je pojačani monitoring samo nizvodno od grada Zagreba kao i na većini pritoka rijeke Save koje su pogoršane kakvoće obzirom na režim kisika (Ilova , Toplica, Bosut) gdje je brzina toka i protok vode minimalan. Pogoršanje kakvoće voda na ovim vodotocima je zabilježeno i ranijih godina u sušnijem dijelu godine ali je ova pojava ove godine izraženija i dugotrajnija.

U panonskom dijelu Hrvatske, u aluvijalnim vodonosnicima stanje razina podzemnih voda korespondentno je vodostajima vodotoka. Niske razine podzemnih voda prisutne su na većini mjernih mjesta.

U priobalnom dijelu Hrvatske zahvaljujući specifičnostima krškog podzemlja i uslijed povoljnih hidroloških prilika tijekom jeseni i početkom zime prošle godine količina vode na izvorštima nije se bitno smanjila i nema naznaka o presušivanju najvažnijih izvorišta.

Rezultati analiza kakvoće podzemnih voda za sada ne pokazuju trend pogoršanja.

Značajnije pogoršanje kakvoće voda moglo bi se javiti već prilikom prvih obilnijih oborina kada će kiše isprati u vodotoke dugotrajno nakupljana onečišćenja s tla.

Važno je napomenuti kako niti na jednoj kritičnoj dionici vodotoka nije do sada zabilježeno ugrožavanje opskrbe vodom javnog vodoopskrbnog sustava ili gospodarstva zbog pogoršanja kakvoće vode.

STANJE VODOOPSKRBE

Nepovoljni klimatski i hidrološki uvjeti odražavaju se i na vodoopskrbu stanovništva. Generalno se može utvrditi da izdašnost izvora i razine podzemne vode, te vodostaji u akumulacijama opadaju. Bilježe se do sada najniži opaženi nivoi s daljnjim trendom smanjenja.

Unatoč ovakvom negativnom stanju vodnih resursa, vodoopskrba stanovništva odvija se u većini područja Hrvatske bez ograničenja i redukcija. Veći vodoopskrbni sustavi zadovoljavaju potrebe svojih korisnika. Kod manjih mjesta i sustava koji koriste izvorišta manjeg kapaciteta došlo je do poteškoća u opskrbi i redukcija potrošnje. Od ukupnog broja stanovništva priključenog na sustav javne vodoopskrbe trenutno određenih poteškoća u opskrbi ima manje od 5% stanovništva.

U tablici broj 2 dan je prikaz stanja vodoopskrbe na prostoru Hrvatske.

Tablica 2 Prikaz stanja vodoopskrbe na prostoru Hrvatske

STANJE I PROBLEMI U VODOOPSKRBI U REPUBLICI HRVATSKOJ
- na dan 20. kolovoza 2003.g. -

ŽUPANIJA	Broj stanovnika	Opskrbljenost stanovništva vodom iz sustava javne vodoopskrbe	Problemi u vodoopskrbi						
			Mjesta s problemima u vodoopskrbi	Stanovništvo s problemima u javnoj vodoopskrbi		Razina ograničenja			
				Broj	U odnosu na priključene	A	B	C	
I	Zagrebačka	309.696	63%	Sv. Ivan Zelina	4.000	2,1%	*	•	
II	Krapinsko - zagorska	142.432	50%	Lobor, Zlatar	5.200	7,3%	*	•	
III	Sisačko - moslavačka	185.387	45%	-					
IV	Karlovačka	141.787	81%	Duga Resa, Rakovica, Saborsko, Krnjak, Lasinja, Bjelolasica	14.900	13,0%	*	•	•
V	Varaždinska	184.769	71%	-					
VI	Koprivničko - križevačka	124.467	32%	-					
VII	Bjelovarsko - bilogorska	133.084	31%	Daruvar	10.000	24,2%	*	•	•
VIII	Primorsko - goranska	305.505	94%	Čabar, Delnice, Lokve, Ravna Gora i visoka zona Liburnijske rivijere	12.000	4,2%	*	•	•
IX	Ličko - senjska	53.677	74%	Gospić, Perušić, Lički Osik, Široka Kula, Lovinac i Udbina	15.000	37,8%	*	•	•
X	Virovitičko - podravska	93.389	48%	Slatina	9.400	21,0%	*		
XI	Požeško - slavonska	85.831	66%	Požega, Pakrac i Lipik	32.500	57,4%	*	•	•
XII	Brodsko - posavska	176.765	46%	Nova Gradiška	10.900	13,4%	*		
XIII	Zadarska	162.045	71%	Pag i Ugljan	10.000	8,7%	*	•	•
XIV	Osječko - baranjska	330.506	70%	-					
XV	Šibensko - kninska	112.891	85%	Drniš	7.000	7,3%	*	•	
XVI	Vukovarsko - srijemska	204.768	65%	-			*		
XVII	Splitsko - dalmatinska	463.676	88%	Vis, Trogir, Čiovo, Marina, Dugopolje, Lećevica i Vrgorac	20.000	4,9%	*	•	•
XVIII	Istarska	206.344	95%	-					
XIX	Dubrovačko - neretvanska	122.870	83%	Korčula i Lastovo	2.000	2,0%	*	•	
XX	Međimurska	118.426	68%	-					
XXI	Grad Zagreb	779.145	96%	-			*		
UKUPNO		4.437.460	75%		152.900	4,6%			

- A Racionalizacija potrošnje (zabranjena zalijevanja vrtova, pranje ulica i automobila i dr.)
 B Poremećaji u vodoopskrbi (povremeni nestanci vode i smanjeni tlakovi)
 C Privremeno ograničenje isporuke vode (redukcije)

Od ukupne potrošnje vode iz javnih vodoopskrbnih sustava koja iznosi 277 mil. m³ godišnje. 62% otpada na stanovništvo, a 38% na industriju. Prosječna dnevna potrošnja iznosi 140 l/st/dan (računajući potrošnju stanovništva).

Struktura ove potrošnje je slijedeća:

Namjena	Potrošnja l/st/dan
Piće i kuhanje	5
Pranje suđa	10
Kupanje i higijena	55
WC	30
Čišćenje i pranje rublja	30
Zalijevanje i pranje automobila	10
Ukupno	140

Treba napomenuti da još uvijek oko 25% građana Republike Hrvatske nije priključeno na javne vodoopskrbne sustave (oko 1.000.000 stanovnika), a koji se opskrbljuju vodom putem vlastitih bunara, izvora, gustijerni i slično.

Veliki dio tih bunara i izvorišta je presušio pa se vodoopskrba rješava putem dovoza vodom cisternama što je neracionalno i vrlo skupo (cijena 1 m³ vode je desetak puta skuplja od vode iz javnih sustava), a problem je i skladištenje dovezene vode koja se najčešće skladišti u postojeće bunare iz kojih se veći dio vode izgubi u podzemlju. Ovaj problem je naročito izražen u kontinentalnom dijelu Hrvatske posebno kod poljoprivrednika koji se bave stočarstvom.

Osim problema izazvanih sušom, na području pojedinih komunalnih poduzeća poteškoće u radu i redukcije uobičajni su u ovo doba godine. Prisutni su i problemi u vodoopskrbi uslijed nedovoljnog ulaganja u razvoj i održavanje sustava javne vodoopskrbe. Pozitivni primjeri su na području Istre i gdje je izgradnjom vodoopskrbnog sustava Butoniga osigurana kvantitetna i kvalitetna vodoopskrba u svim uvjetima, slično je i na drugim područjima na kojima je prisutan kontinuitet ulaganja u održavanje i razvoj sustava.

POSLJEDICE SUŠE NA OSTALE KORISNIKE VODA

Dugotrajna suša ostavila je posljedice i na sve ostale korisnika voda.

Prisutni su problemi u poljoprivrednoj proizvodnji. Radi suše proglašena je elementarna nepogoda u više županija. Veliki problemi uočeni su i na ribnjacima gdje dolazi do bitnog smanjenja kisika i povećane temperature vode koja su na pojedinim ribnjacima već rezultirala izvanrednim zagađenjem voda i uginućima riba (npr. ribnjak Našice). Smanjen je prinos na mnogim poljoprivrednim kulturama.

Hidroelektrane uslijed smanjenja volumena akumulacija i malih dotoka rade smanjenim kapacitetom i nepovoljnim režimom. U tablici broj 3 dana je popunjenost nekih akumulacija na dan 18.08.2003. godine.

Tablica 3 Stanje popunjenosti nekih akumulacija na dan 18.08.2003.

iznosi u tablici u 000 m³

Naziv	Max volumen	Korisni volumen	trenutni volumen	Popunjenost %
Peruća	571.000	541.000	184.481	34,10
Buško Blato	785.300	759.400	91.128	12,00
Kruščica	128.150	117.690	10.357	8,80
Štikada	13.650	9.657	348	3,60
Lokve, Bajer i Lepenice	42.960	1.690	412	24,40

Posljedice suše prisutne su i na objektima uz korita rijeka i na sustavima obrane od poplava kroz sušenja i pojave napuknuća zemljanih i drugih zaštitnih vodnih objekata. U priobalnim područjima pojavljuje se prodor soli duboko u zaobalje ušća rijeka (npr. Neretva), kao i zaslanjivanje i prodor soli iz podzemlja. Ne smije se zaboraviti posljedice požara kada dođe kišno razdoblje i utjecaj nedostatka vegetacije na povećanu eroziju tla i kakvoću voda uslijed bujica sa opožarenih površina.

Plovidbeni vodostaji su prema klasifikaciji unutarnjih plovnih puteva na rijeci Savi nizvodno od Siska već mjesec dana niži od razina koje omogućavaju plovidbu (vodostaji 60%-tne trajnosti). Kako je trenutna razina vodostaja Save odgovara niskim razinama 100 godišnjeg povratnog razdoblja plovidba je nemoguća. Slična je situacija i na rijeci Dravi.

Negativne posljedice suša očituju se naročito kroz:

- nedostatak dovoljnih količina vode za vodoopskrbu stanovništva
- smanjenje rada pojedinih industrijskih pogona uslijed nedostatka vode
- povećani troškovi rada komunalnih vodoopskrbnih poduzeća radi osiguranja redovite opskrbe
- smanjenje količina voda za proizvodnju el. energije
- smanjeni prinosi u poljoprivredi
- povećane troškove održavanja i rada ribnjaka
- pogoršano ukupno stanje ekosustava
- ograničenje plovidbe rijekama Savom i Dravom

I na kraju treba istaknuti da ovo dugotrajno razdoblje suše može izazvati i druge posljedice. Radi se naime o vrlo nepovoljnom rasporedu oborina tijekom ove godine, radi čega je za očekivati da se u budućem razdoblju mogu pojaviti znatnije oborine, koje će zasigurno pasti u relativno kratkom vremenu i u velikoj količini, a što može izazvati negativne posljedice i mogućnost poplava na širem prostoru.

3. PODUZETE MJERE ZA SMANJENJE ŠTETNIH POSLJEDICA

Radi smanjenja štetnih posljedica trenutnog stanja Državna uprava za vode i Hrvatske vode u okvirima svojih nadležnosti poduzele su niz mjera između kojih:

- razradile mjere zaštite i predložile i provedbene mjere za zaštitu voda (provedba mjera tehnološke discipline pravnih i fizičkih osoba koje obavljaju gospodarsku djelatnost, nadzor nad radom vlastitog internog sustava odvodnje i objekata za pročišćavanje otpadnih voda),
- ograničeno je ispuštanje otpadnih voda za 20% većim subjektima koji ispuštaju najveće količine otpadnih voda, (trenutno je to 16 pravnih subjekata u slivu rijeke Save),
- svakodnevno praćenje stanja u javnoj vodoopskrbi,
- pojačano praćenje stanja kakvoće podzemnih i površinskih voda (praćenje i utvrđivanje kakvoće voda u cilju sprječavanja izvanrednih zagađenja površinskih voda i umanjena te pogoršanja ekološke funkcije vode,
- obavještavanje javnosti o mjerama koje treba poduzimati u svrhu štednje vode i smanjenja gubitaka u mreži,
- napravljen program pojačanog nadzora na kritičnim dionicama vodotoka kao i na ispuštima otpadnih voda zagađivača,
- pojačan inspeksijski nadzor nad stanjem voda i nad većim zagađivačima.

4. PRIJEDLOG KRATKOROČNIH I DUGOROČNIH MJERA

KRATKOROČNE MJERE

1. Korisnici voda obvezni su striktno provoditi odredbe nadležnih tijela koje reguliraju upotrebu voda u nepovoljnim hidrološkim uvjetima.
2. Zadužuju se Ministarstvo za javne radove obnovu i graditeljstvo i Hrvatske vode da u suradnji s Državnom upravom za vode poduzmu potrebne aktivnosti u cilju poboljšanja vodoopskrbe stanovništva koje nije priključeno na javne vodoopskrbne sustave.
3. Zadužuje se Državna uprava za vode da u suradnji s Hrvatskim vodama osiguraju pojačani nadzor nad radom objekata za zaštitu voda i nad stanjem kakvoće površinskih i podzemnih voda.
4. Zadužuje se Državna uprava za vode da u suradnji s Hrvatskim vodama osiguraju informiranje javnosti o stanju vodoopskrbe i kakvoće voda.
5. Zadužuje se Ministarstvo za javne radove, Državna uprava za vode i Hrvatske voda da u roku od 15 dana izrade elaborat procjene šteta od negativnih posljedica suše na vodno gospodarstvo.

DUGOROČNE MJERE

Za otklanjanje negativnih utjecaja suša i sprečavanja budućih negativnih utjecaja na vodno gospodarstvo predlaže se:

1. Stvoriti zakonske pretpostavke za povezivanje vodoopskrbnih sustava na razinu jedne i/ili više županija (regionalizacija vodoopskrbe)
2. Osigurati efikasno provođenje svih programa i elemenata zaštite voda
3. Stvoriti materijalne pretpostavke za podizanje razine priključenosti stanovništva na sustave javne vodoopskrbe
4. Smanjiti gubitke u vodoopskrbnim sustavima na prihvatljivu razinu
5. Stvoriti pretpostavke za poboljšanje kakvoće vode u vodotocima, sprečavanje štetnog djelovanja poplava i osiguranje voda za navodnjavanje izgradnjom akumulacija