

REPUBLIČKI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD

SR HRVATSKE

1947-1987



MEĐURDILSKI
KERDILSKI

BILTEN

8
'88

REPUBLIČKI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD SR HRVATSKE
ZAGREB, GRIČ 3

UDK 551.5.63
551.506.1
551.509.617
551.510.4
551.515
551.519.9
551.577.13
551.582.2
551.586
556.04
627.51
628.11
630.431.1

H I D R O M E T E O R O L O Š K O - E K O L O Š K I

B I L T E N

HIDROMETEOROLOŠKO-EKOLOŠKI BILTEN

*Informativni bilten iz područja
hidrologije, meteorologije i zaštite
čovjekove okoline*

IZDAJE

*Republički hidrometeorološki zavod
Zagreb, Grič br. 3 - tel. 421-222/323 ili 319*

UREDJIVAČKI ODBOR

Glavni urednik:	Željko Cindrić, dipl.ing.
Tehnički urednik:	Vesna Djuričić, dipl.ing.
Članovi odbora:	Vjera Juras, prof.
	Dražen Kaučić, dipl.ing.
	Marija Mokorić, dipl.ing.
	Zvonimir Mozer, dipl.ing.
	dr Nada Pleško
	dr Dražen Poje
	mr Višnja Šojat
	Darko Vasić, dipl.ing.

Pretplata za 1988. godinu iznosi 30.000.- dinara - uplaćuje se na naš žiro-račun 30102-637-3226

Tisak: Grafok - Zagreb, I. Lole Ribara 38, tel. 571-428

S A D R Ź A J

	Strana
VREMENSKE PRILIKE	
Sinoptička situacija	1
Klimatološki pregled	1
HIDROLOŠKE PRILIKE	4
EKOLOŠKE PRILIKE	8
BIOKLIMATSKE PRILIKE	10
AGROMETEOROLOŠKE PRILIKE	
Stanje kultura	12
SILVOMETEOROLOGIJA	
Procjena stupnja opasnosti od požara	13
OBRANA OD TUČE	14
IZ NAŠE DJELATNOSTI	
Centar za hidrološka mjerenja i istraživanja	15

VREMENSKE PRILIKE

Sinoptička situacija

U mjesecu kolovozu bilo je svega nekoliko prodora hladnijeg i vlažnog zraka u naše krajeve. U najvećem broju dana na vrijeme je utjecala anticiklona, a po visini greben visokog tlaka. Frontalni poremećaji premještali su se sjevernije od naše zemlje. Zbog takve sinoptičke situacije sa dugotrajnim utjecajem anticiklone, koja je započela već u trećoj dekadi srpnja, kolovoz je bio izrazito topao i suh u svim krajevima.

U toku mjeseca zapadna područja zemlje zahvatila su samo četiri frontalna poremećaja i to 5., 21., 25. i 30. VIII. Jedino je frontalni poremećaj od 21. VIII zahvatio većinu krajeva, dok su ostali utjecali uglavnom samo na vrijeme u unutrašnjosti.

Klimatološki pregled

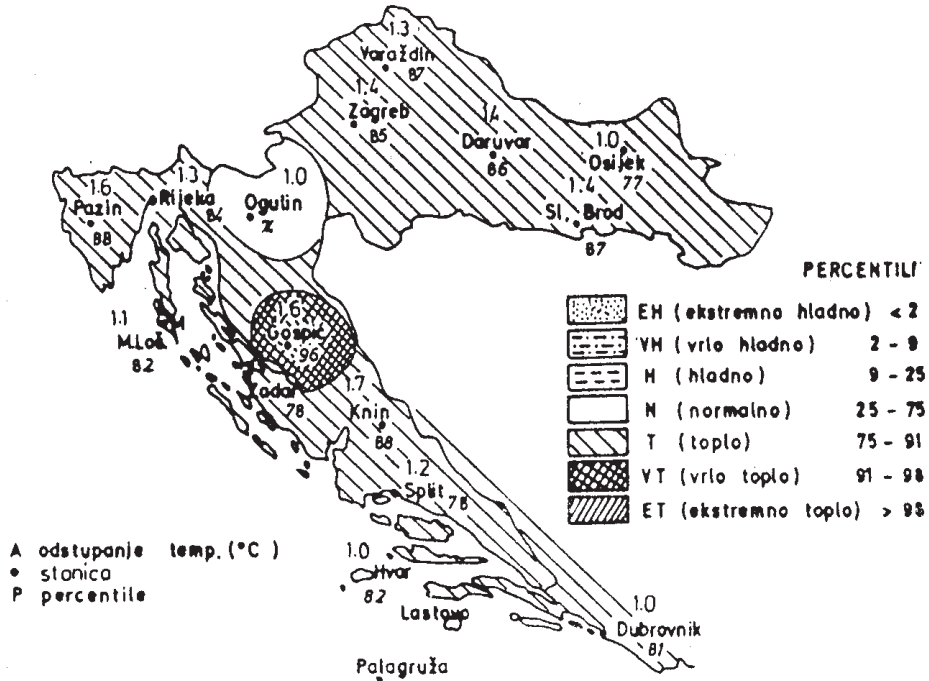
Vrlo toplo i suho vrijeme u srpnju nastavilo se i u kolovozu. U cijeloj Hrvatskoj srednje mjesečne temperature zraka bile su iznad višegodišnjih srednjih vrijednosti (1951-80). Odstupanja od višegodišnjeg prosjeka kretala su se oko 1.0°C do 1.6°C i u klasi su "toplo" do "vrlo toplo" (Sl.1).

Prvi dani mjeseca bili su izrazito topli. U sjevernom kontinentalnom dijelu Hrvatske zabilježene su tad i najviše vrijednosti temperature zraka za ovogodišnji kolovoz, koje su prelazile i 35°C . Sredinom prve dekade prodor hladne zračne mase uzrokovao je pad temperature zraka, no krajem dekade temperature zraka ponovo dostižu vrijednosti 30°C . Druga dekada mjeseca bila je izuzetno topla. Prema podacima opservatorija Zagreb-Grič danju su temperature zraka bile iznad 30°C , a u pet dana minimalna temperatura zraka nije se spuštala ispod 20°C . Sredinom mjeseca zabilježene su i najviše temperature zraka u ovogodišnjem kolovozu na priobalnom području, njegovom zaledju, te Lici i Gorskom kotaru. U trećoj dekadi temperature zraka ponovo su bile niže i sredinom dekade u cijeloj Hrvatskoj zabilježene su najniže vrijednosti temperature zraka u ovogodišnjem kolovozu.

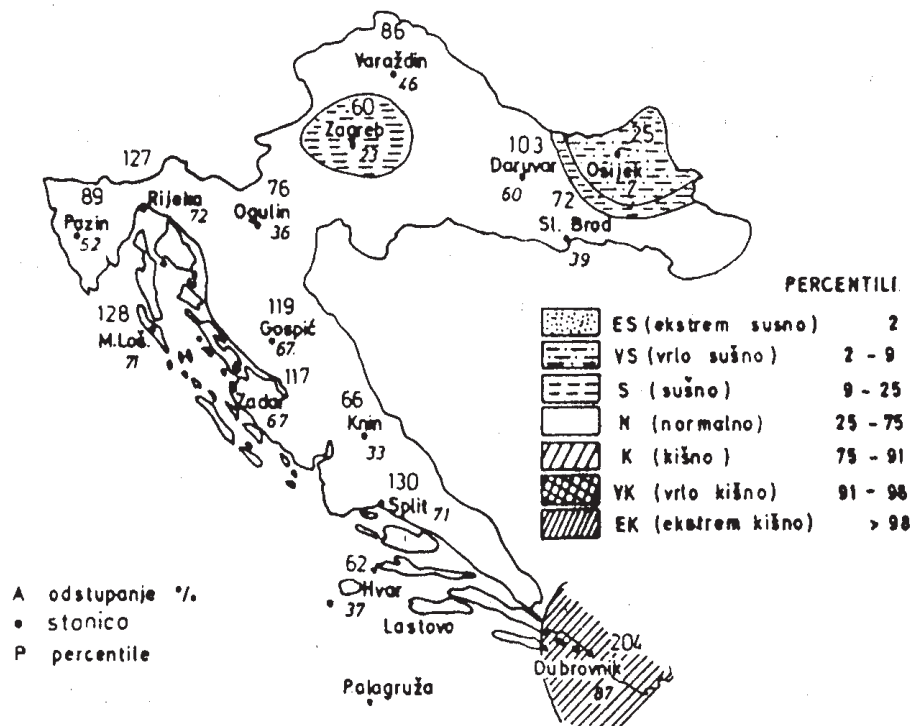
Maksimalne vrijednosti temperature zraka u kontinentalnom dijelu Hrvatske kretale su se od 34.7°C do 37.2°C , u planinskim predjelima od 24.2°C do 34.5°C , a u priobalnom području od 33.0°C do 38.2°C . Najveća vrijednost temperature zraka (38.2°C) zabilježena je 14. VIII u Kninu.

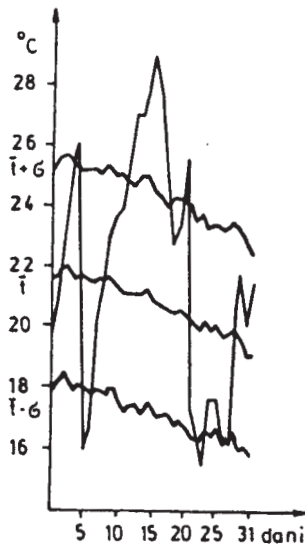
U prve dvije dekade mjeseca u cijeloj Hrvatskoj bilo je izuzetno suho vrijeme. U pojedinim mjestima duž obale od kraja lipnja pa do 21. kolovoza (ukupno 52 dana) nije zabilježen ni jedan dan s oborinom. U ostalim krajevima Hrvatske izmjerene količine oborina prvih 20 dana kolovoza su izrazito male. U trećoj dekadi kolovoza prekinuto je to dugotrajno sušno razdoblje. U posljednjih deset dana mjeseca pale su gotovo u cijeloj Hrvatskoj izrazito

Sl. 1. Odstupanje srednje mjesečne TEMPERATURE zraka (°C) u KOLOVOZU 1988. od prosječnih vrijednosti (1951 - 1980)



Sl. 2. Mjesečne količine OBORINE (%) u KOLOVOZU 1988. izražene u % prosječnih vrijednosti (1951 - 1980)





Sl.3. Srednja dnevna temperatura zraka (Zagreb-Grič) za kolovoz 1988. u usporedbi s dugogodišnjim srednjim vrijednostima (\bar{t}) i standardnom devijacijom (σ) (1862-1977).

velike količine oborina. Međutim, mjesečne količine oborina uglavnom su ispod višegodišnjih prosječnih vrijednosti i u klasi su "normalno". Jedino je područje Zagreba u klasi "sušno", a Osijeka "vrlo sušno", dok je područje Dubrovnika u klasi "kišno" (u dva dana palo je 143 mm oborine).

Već u IV mjesecu bilježi se manjak oborina u odnosu na višegodišnje prosječne vrijednosti. Već je tad na području Daruvar-Zagreb-Ogulin oborina za taj mjesec bila u klasi "sušno".

U V mjesecu gotovo u cijeloj Hrvatskoj mjesečne količine oborine su bile također ispod "normalnih". Sjeverno kontinentalno područje bilo je u klasi "sušno" do "vrlo sušno".

Budući je lipanj u kontinentalnom području Hrvatske najkišovitiiji mjesec u godini, izmjerene količine oborina u tom mjesecu su također bile ispod prosjeka i područje Varaždin-Daruvar bilo je u klasi "sušno".

Kao što se vidi, u sjevernim kontinentalnim predjelima Hrvatske već 4 uzastopna mjeseca (IV, V, VI, VII) mjesečne količine oborina su bile ispod normalnih vrijednosti.

Na primjer u Daruvaru je u ta 4 mjeseca ukupno palo 48% od uobičajene višegodišnje količine oborine za te mjesece što predstavlja manjak oborine od 52%.

Na kraju možemo reći da su klimatske prilike u kolovozu uvelike rezultat kumuliranih utjecaja klimatske i vremenske situacije počem od mjeseca travnja.

HIDROLOŠKE PRILIKE

Tokom kolovoza 1988. na Savi i Kupi registrirano je nekoliko apsolutnih minimuma vodostaja, te će i ova godina ući u izrazito malovodne, s karakteristikama hidrološke suše, kakve su bile posljednjih godina: 1983., 1986. i 1987.

Do sada je najmalovodnija godina na Savi kod Zagreba bila 1947., kada je malovodni period trajao 126 dana (reperna protoka $110 \text{ m}^3/\text{sek}$) i kada je registrirana apsolutno najniža protoka od $47,5 \text{ m}^3/\text{sek}$.

U kolovozu ove godine novi apsolutni minimumi vodostaja zabilježeni su na Savi kod Zagreba (-290 cm, 19. VIII), Stare Gradiške (-58 cm, 22. VIII) i Slavonskog Šamca (-179 cm, 22. VII), te na Kupi kod Šišinca (109 cm, 21. VIII), čime su premašeni raniji apsolutni minimumi: Zagreb (-273 cm, 24. IX 87.), Stara Gradiška (-48 cm, 10. X 85.), Slav. Šamac (-144 cm, 15. X 85.) i Šišinec (112 cm, 22. VIII 83.).

Unatoč apsolutno najnižem vodostaju od -290 cm na Savi kod Zagreba od godine 1849. kada su počela mjerenja, ove godine nije registrirana i apsolutno najmanja protoka, što je uvjetovano produbljavanjem korita. Vodostaju od -290 cm odgovara protoka od $63,7 \text{ m}^3/\text{sek}$, a već je napomenuto da je apsolutno najmanja protoka ona iz 1947. godine ($47,5 \text{ m}^3/\text{sek}$). Ipak, protoka od $63,7 \text{ m}^3/\text{sek}$ je apsolutno najniža kada je riječ o mjesecu kolovozu (period 1926-1987).

Od travnja do kolovoza vodnost Save, Kupe i Drave bila je ispod višegodišnje prosječne vodnosti, izuzimajući vodnost Save u gornjem toku u mjesecu lipnju, koja je bila u granicama višegodišnjih vrijednosti (Sl. 4. i 5.).

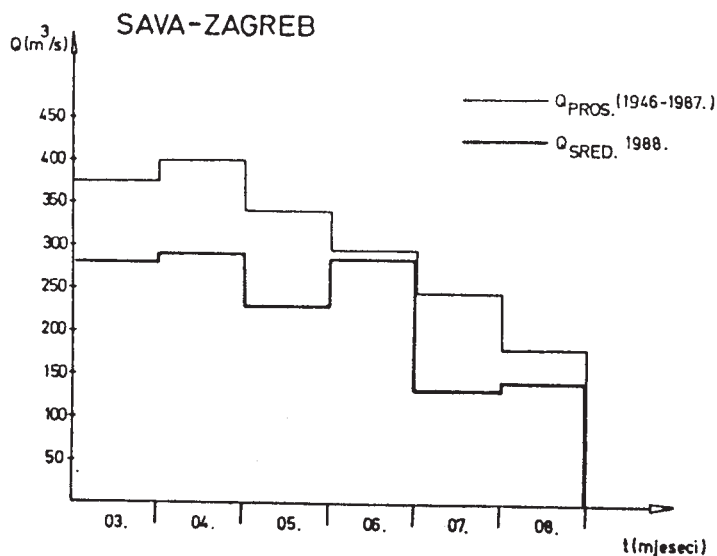
Vodostaji Save i Kupe od ožujka do lipnja bili su u domeni niskih i srednje niskih vodostaja, a u srpnju i kolovozu u domeni niskih i najnižih vodostaja, dok su vodostaji Drave bili u domeni srednje niskih i srednjih vodostaja, što je uvjetovano drugačijim režimom rijeke.

Učestali relativno niski vodostaji na glavnim tokovima od proljeća ove godine, uvjetovani slabijim dotocima, jedan su od razloga hidroloških suša u kolovozu. Iako malovodni period nije imao većeg odraza na vodoopskrbu Zagreba, minimalni vodostaji stvarali su velike probleme brodarima i doveli do obustave plovidbe Savom i smanjenog snabdjevanja sirovom naftom i derivatima rafinerije u Sisku.

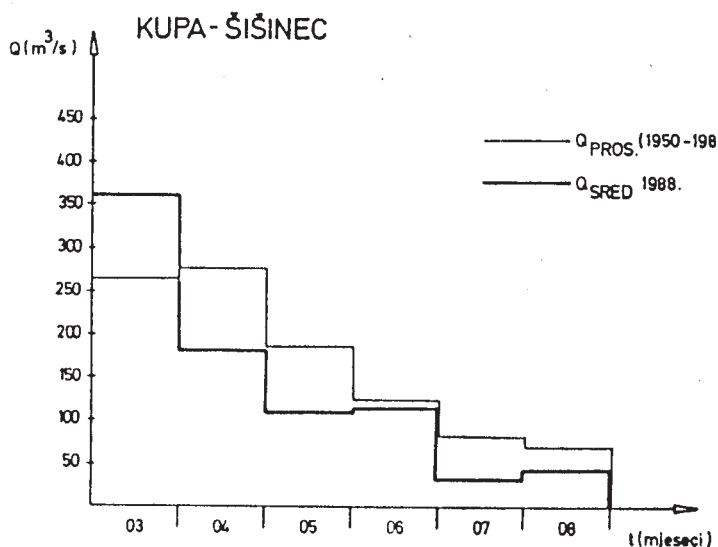
Na sl. 6 prikazano je kretanje vodostaja i protoka na Savi kod Zagreba u mjesecu kolovozu 1988., a na sl. 7 fotografije Save kod Zagreba snimljene 10.08.1988. kod vodostaja od - 283 cm.

Ako tokom rujna ne bude značajnijih oborina, očekuje se produženi malovodni period na Savi i Kupi, što bi moglo stvoriti probleme u vodoopskrbi gradova i industrije (radi prestanka godišnjih odmora i veće potrošnje), nove poteškoće za riječne brodare, kao i za vodoprivredu i elektroprivredu u cjelini.

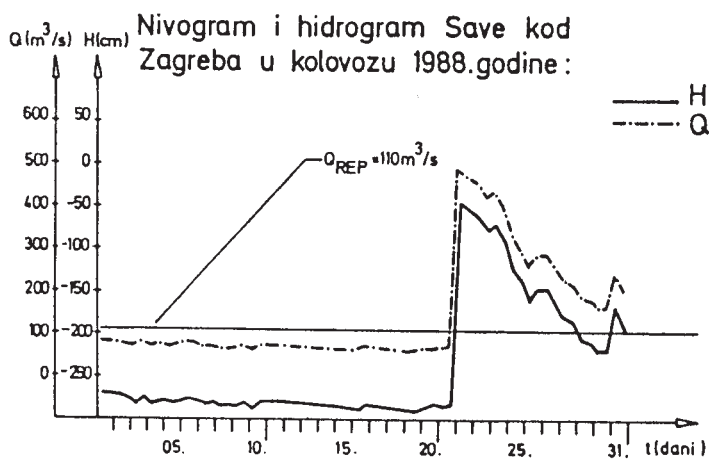
Učestaliji malovodni periodi zadnjih godina diktiraju razmišljanja o potrebi stvaranja odredbi ili zakona o reperskim vodostajima i protokama koji bi upozoravali kada nastupaju kritički malovodni periodi, odnosno kada hidrološke suše poprimaju osnove elementarnih nepogoda (slično kao s kotama redovne i izvanredne obrane od poplava).



Sl. 4. Prikaz prosječnih vrijednosti protoka (1946-1987.) i srednjih vrijednosti u 1988. godini, od ožujka do kolovoza, na stanici Sava-Zagreb.



Sl. 5. Prikaz prosječnih vrijednosti protoka (1950-1987.) i srednjih vrijednosti u 1988. godini, od ožujka do kolovoza, sa stanicu Kupa-Šišinec.



Sl. 6. Kretanje vodostaja i protoka na Savi kod Zagreba u kolovozu 1988. godine



Sl. 7. Sava-Zagreb, 10. VIII 1988. u 14 sati, $H = -283$ cm, $Q = 69,4$ m³/s

Tabela: 1.

PREGLED HIDROLOŠKIH PARAMETARA ZA
08. MJESEC 1988.

RIJEKA	STANICA	PARAMETAR	VRIJEDNOSTI ZA <u>08. MJESEC 1988.</u>			VRIJEDNOSTI ZA <u>08. MJESEC</u> (ZA PERIOD OBRADJE) *		
			min.	sred.	maks.	min.	pros.	maks.
SAVA	ZAGREB	H (cm)	-289	-236	-49	-253	-107	280
		Q (m ³ /s)	64.4	145	479	66.8	181	1355
	SLAV. BROD	H (cm)	-17	24	151	-15	104	758
		Q (m ³ /s)	197	238	592	168	432	2578
DRAVA	D.MIHOLIAC	H (cm)	-38	23	129	-92	93	460
		Q (m ³ /s)	312	438	692	222	571	2088
KUPA	ŠIŠINEC	H (cm)	110	139	287	71	156	873
		Q (m ³ /s)	18.8	39	164	19.7	68.5	790

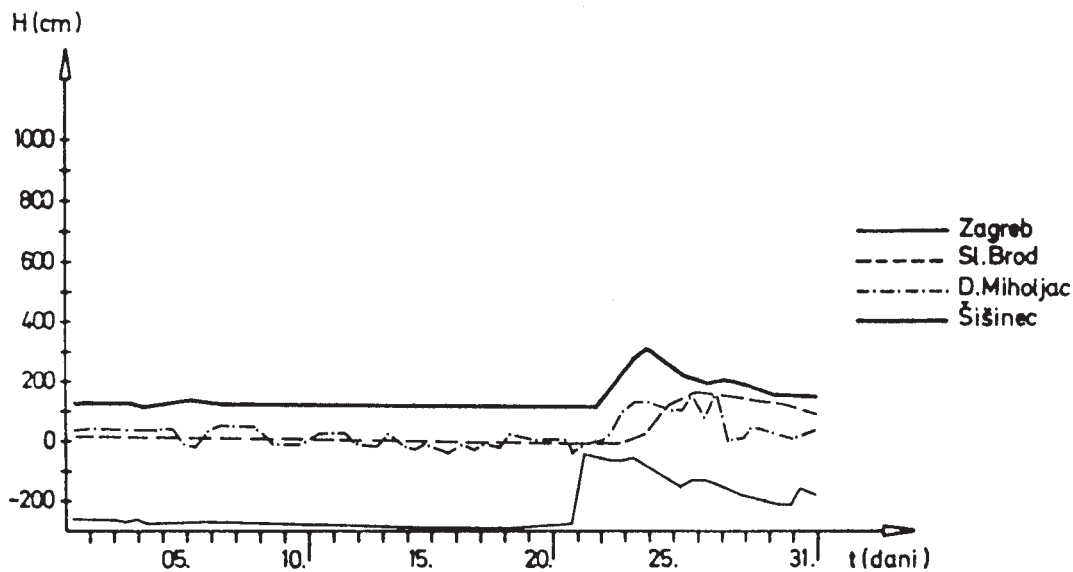
* PERIOD OBRADJE : 1946 -1987. (ŠIŠINEC : 1950-1987.)

STANJE VODA U 08. MJESECU 1988.:

SAVA - vodostaj ispod prosječnih vrijednosti

DRAVA - vodostaj ispod prosječnih vrijednosti

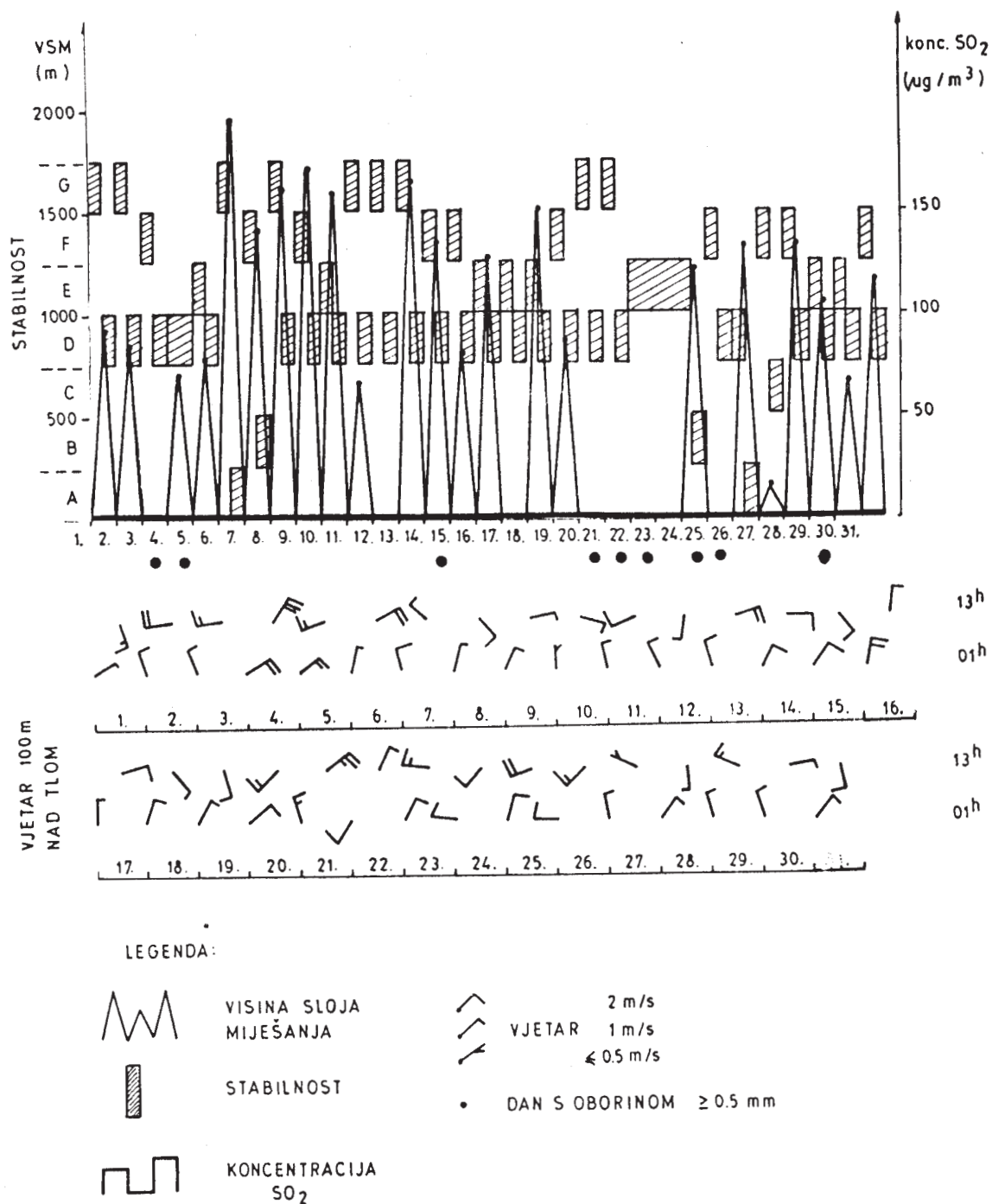
KUPA - vodostaj ispod prosječnih vrijednosti



Sl. 8. Nivogrami za stanice na Savi Kupi i Dravi

EKOLOŠKE PRILIKE

U mjesecu kao što je bio ovogodišnji kolovoz, sa stanovišta ekologije može se malo toga značajnog reći. Kako se radi o ljetnom mjesecu, sa još uvijek malom emisijom onečišćenja, i uz meteorološke prilike kakve su vladale, u cijeloj Hrvatskoj je onečišćenje zraka bilo ispod granice mjerljivosti. To se vidi i po koncentracijama SO_2 u zraku prikazanim u tabeli 2.



Sl. 9. Mjesečni hod karakteristika atmosfere i koncentracije SO_2 na opservatoriju Zagreb-Maksimir, kolovoz 1988.

Karakteristike atmosfere prikazane na slici 9. na području Zagreba (neutralna do stabilna atmosfera, dobro razvijen sloj miješanja, slabo strujanje zraka promijenjivog smjera) vjerojatno su bile slične i u većem dijelu kontinentalne Hrvatske.

Relativno malo dana s oborinom i njene male količine (slika 10.) nisu dovele ni do jačeg zagadjivanja tla mokrim taloženjem.

Iz tehničkih razloga u ekološku analizu nisu uvršteni podaci sa 5 stanica. Zbog toga na slici 11. nisu izvučene izolocije ukupnog mjesečnog taloženja sumpora i dušika, a i tabela 2. je mnogo manja nego inače. Planiramo komentirati te podatke naknadno.

Kao što je iz tabele 2. vidljivo, oborina na području Hrvatske zaista nije donijela veće onečišćenje do tla. Jedino je na području Gospića i Šibenika bilo nešto više sulfatnih iona u oborini (što se vidi i po količini taloženja na slici 11.). Tome najviše pridonosi uzorak oborine od 21./22. VIII, koja je bila frontalnog porijekla, a na osnovu strujanja na visini oko 1500 metara, zaključujemo da je zračna masa koja ga je donijela došla sa područja srednje Italije.

Tabela 2. Rezultati kemijske analize oborine i onečišćenja zraka u Hrvatskoj, kolovoz 1988.

STANICA	RR (mm)	$\frac{RR_u}{RR_m}$ (%)	pH	pH _{min} (datum)	$\overline{SO_4^{2-}-S}$ (mg/dm ³)	$\overline{NO_3^- - N}$ (mg/dm ³)	$\overline{SO_2}$ (µg/m ³)	(SO ₂) _{max} (datum)
OSIJEK	-	-	-	-	-	-	0	0
VARAŽDIN	84	67	6.4	6.26(21/22)	1.9	1.3	0	0
ZAGREB-GRIČ	84	99	6.3	5.64(29/30)	0.5	0.8	0	4(3/4)
PLITVICE	128	100	6.3	5.45(23/24)	2.3	0.7	÷	÷
GOSPIĆ	120	100	7.1	6.74(24/25)	5.6	1.3	0	0
ŠIBENIK	65	100	7.1	6.83(25/26)	2.8	0.9	0	0
DUBROVNIK	143	100	8.9	8.82(25/26)	0.8	0.1	0	0



Sl.10. Mjesečne količine oborine (mm), srednje mjesečne vrijednosti pH i prosječno strujanje u Hrvatskoj, kolovoz 1988.



Sl.11. Ukupno mjesečno taloženje sulfata i nitrata (kg/ha) u Hrvatskoj, kolovoz 1988.

BIOKLIMATSKE PRILIKE

Ovogodišnji kolovoz bio je znatno topliji od prosječnog, u Zagrebu je bio "topao" (prosječno "ugodan") dok je u Osijeku i Splitu u kolovozu bilo čak za dvije klase ugodnosti toplije od normale - bilo je "sparno" dok su u 10-godišnjem prosjeku Split i Osijek "topli". Gledajući po dekadama, samo je posljednja bila u granicama normale, dok su prva, a posebno druga dekada najviše odstupale od prosjeka, posebno u 14^h.

Vrlo toplo vrijeme sa "sparnim" i "opasno toplim" popodnevnim satima kakvo je prevladavalo u posljednjoj srpanjskoj dekadi, nastavilo se i početkom kolovoza. Prodor hladnog zraka između 31.4. i 1.8. donio je više osvježenja, iako kratkotrajnog, u kontinentalni dio Hrvatske. Tako je 4.8. u Zagrebu ujutro i navečer bilo čak "svježije", a danju "ugodno" kao i u Osijeku tokom čitavog dana. Osvježenje je u Splitu bilo slabije izraženo, pa je posljednje 4. kolovoza bilo uprkos zahladjenju, "neugodno toplo".

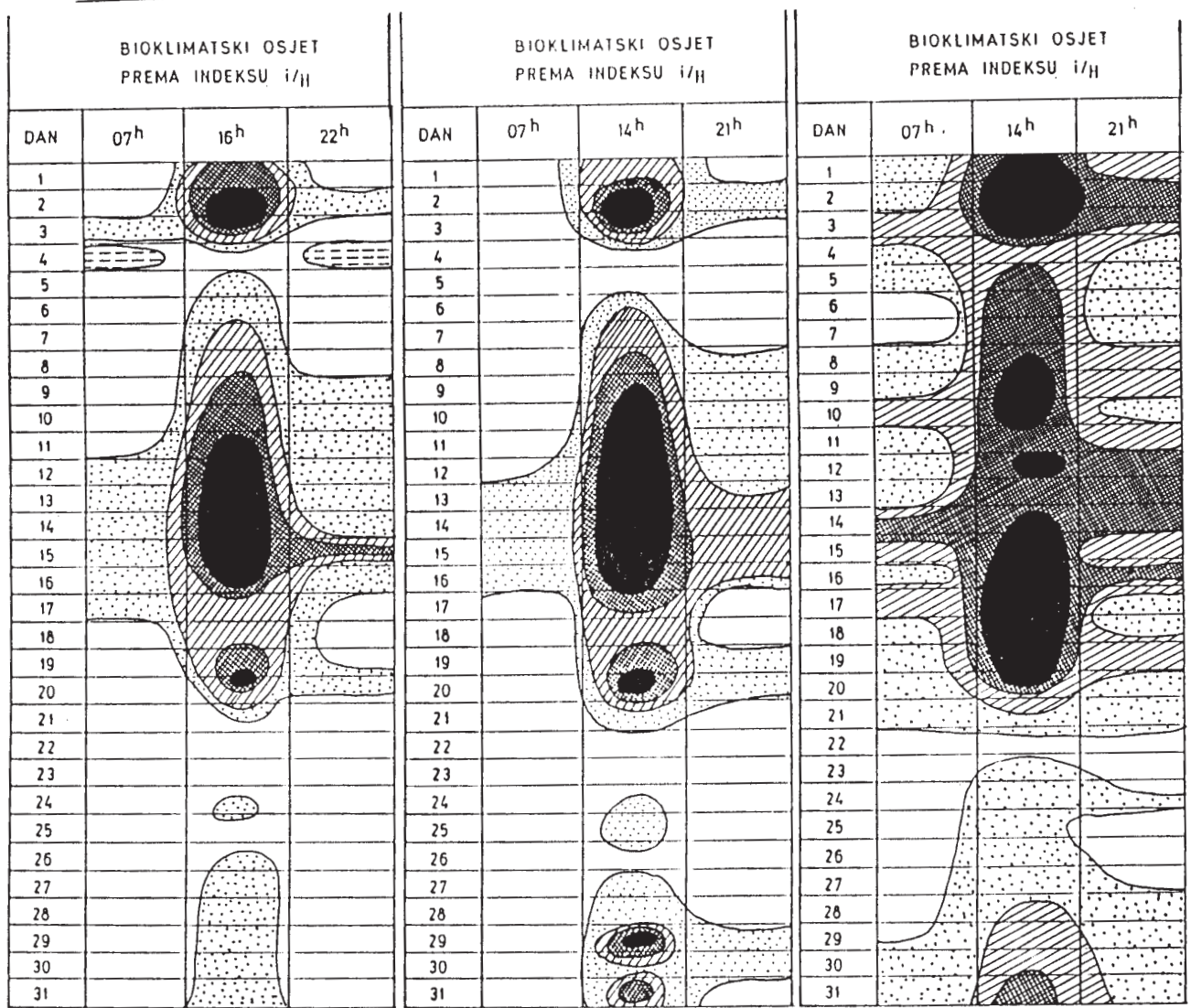
Od 6-20. uslijedio je najtopliji period ovogodišnjeg kolovoza. Dok su u Zagrebu i Osijeku početkom ovog razdoblja jutro, a djelomično i večeri, bili "ugodni", na obali je ujutro i navečer bilo "toplo" ili "neugodno toplo", a danju "sparno" ili čak "opasno toplo".

S biometeorološkog stanovišta najnaporniji period bio je između 12-16.8. kad je "toplo", "neugodno toplo", a u Splitu čak i "sparno" bilo

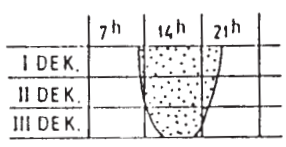
ZAGREB - MAKSIMIR
kolovoz 1988.

OSIJEK - grad
kolovoz 1988.

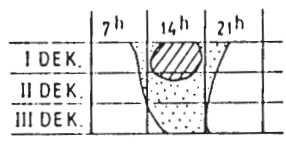
SPLIT - MARJAN
kolovoz 1988.



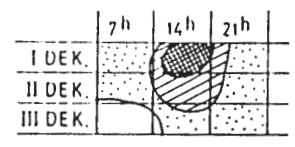
BIOKLIMATSKI PROSJEK
(1976 - 85)
i/H



BIOKLIMATSKI PROSJEK
(1976 - 85)
i/H



BIOKLIMATSKI PROSJEK
(1976 - 85)
i/H



SVJEŽE
UGODNO
TOPLO
NEUGODNO TOPLO
SPARNO
OPASNO TOPLO
I SPARNO

Sl. 12. Osjet ugodnosti prema indeksu i/H za Zagreb, Osijek i Split, kolovoz 1988.

i ujutro i navečer. U takvim okolnostima organizam nije mogao ni noću "predahnuti" od dnevnih vrućina koje su se u ovom razdoblju kretale između "sparnog" i "opasno toplog". Slab frontalni poremećaj 16/17.VIII nad kontinentalnim dijelom Hrvatske donio je slabo i kratkotrajno osvježanje u Zagrebu i Osijeku.

Period vrlo toplog vremena prekinut je i u kontinentalnom i u obalnom području pogoršanjem vremena 21. VIII. U kontinentalnim nizinskim dijelovima Hrvatske (Zagreb i Osijek) prevladavalo je nakon toga "ugodno" tokom čitavog dana dok je u Splitu bilo "ugodno" ujutro i djelomično navečer, a danju "toplo". Zatopliło je ponovo u drugom dijelu posljednje dekade, iako u Zagrebu osjet ugodnosti do kraja kolovoza više nije prelazio klasu "toplo". Posljednji dani kolovoza bili su u Osijeku i Splitu topliji nego u Zagrebu, a 29. VIII je u Osijeku u popodnevnim satima bilo čak i "opasno toplo".

Kolovoz 1988. godine bio je topliji od prosječnog kolovoza zahvaljujući najviše drugoj dekadi koja je bila obilježena dugotrajnim vrlo toplim vremenom, čak i ujutro i navečer.

AGROMETEOROLOŠKE PRILIKE

Stanje kultura

Ovaj mjesec nezapamćena suša ugrozila je usjeve u polju, vrtovima, vinogradima i voćnjacima, a onemogućila je i zaoravanje strništa. Nastavljeno je sa podbiraњem listova duhana, berbom povrćarskih kultura, te ranih voća.

Suša je prekinula okrupnjavanje gomolja krumpira, dok je kod kukuruza i soje otežala nalijevanje zrna, a kod suncokreta završetak cvatnje.

Kiše koje su pale u drugoj dekadi bile su nedovoljne da bi ublažile nedostatak vlage u tlu. Upravo zbog toga, priprema tla za sjetvu uljane repice bila je vrlo otežana.

U ovoj dekadi je nastavljeno pobiraње listova duhana, vadjenje krumpira, berba povrćarskih kultura, te prskanje vinove loze.

U trećoj dekadi mjeseca donji listovi stabljike kukuruza postupno su se osušili, dok se na klipovima pojavila "krezubost".

Lišće šećerne repe je uvenulo i požutjelo, a turgor je polako počeo opadati, dok su cvjetovi soje postajali sterilni, te će mnoge mahune ostati prazne.

Uzrok ovolikih šteta od ove agrometeorološke averzije koja je zadesila cjelokupnu poljoprivrednu proizvodnju nije samo nedostatak oborina, već i ekstremno visoke maksimalne temperature zraka uslijed čega je evapotranspiracija bila ove godine znatno povećana.

SILVOMETEOROLOGIJA

Procjena stupnja opasnosti od požara

Nepovoljne vremenske prilike s obzirom na ugroženost šuma od požara, došle su do punog izražaja tijekom mjeseca kolovoza.

Gotovo dvomjesečna apsolutna suša ili ponegdje izrazito smanjena količina oborine s obzirom na višegodišnji prosjek rezultirala, je vrlo velikom opasnošću od izbijanja šumskih požara na cijelom području Jadranske obale. Kako je vidljivo iz tabele, cijela Jadranska regija bila je dvije trećine mjeseca kolovoza opterećena velikom i vrlo velikom opasnošću od izbijanja šumskog požara.

Pod utjecajem suše i visokih temperatura zraka pokazatelji vlage u zapaljivom šumskom materijalu svakodnevno su ukazivali na sve kritičnije stanje. Iz iskustva, kao i iz analiza vremenskih prilika za vrijeme nekih ranijih požara velikih razmjera, poznato je da je u ovakvim vremenskim uvjetima vjetar (brzina i smjer) presudni meteorološki faktor koji inicira mnogobrojne šumske požare.

Sredinom prve i druge dekade mjeseca kolovoza, frontalni poremećaji koji su se u unutrašnjosti Hrvatske manifestirali sa slabim i mjestimičnim oborinama na području Jadrana, uvjetovali su brzu promjenu smjera i brzine vjetra. Ti poremećaji su bili bez oborine, a samim tim su povećali potencijalnu opasnost od izbijanja šumskih požara do krajnjih granica.

U takvim vremenskim prilikama izbijanje šumskih požara duž Jadranske obale bilo je neminovno. Neki od brojnih požara koji su izbili u tom razdoblju bili su gotovo katastrofalnih razmjera (Šibenik 1200 ha, Prapratno - Pelješac 1175 ha, Trogir 2000 ha). Usporedbe radi, u kolovozu 1987. godine u cijeloj Jadranskoj regiji zabilježeno je 40 šumskih požara sa ukupnom sagorijelom površinom od samo 712 ha.

Sušno razdoblje prekinulo se u trećoj dekadi nailaskom frontalnog poremećaja praćenog obilnim oborinama. U toj dekadi klase opasnosti od šumskih požara kretale su se od vrlo male do umjerene.

Tabela 3. Razdioba klasa opasnosti od šumskog požara (izraženo u danima) za mjesec kolovoz 1988. god.

PODRUČJE KLASE	SJEVERNO				
	ISTRA	HRVATSKO PRIMORJE	SJEVERNA DALMACIJA	SREDNJA DALMACIJA	JUŽNA DALMACIJA
VRLO MALA OPASNOST	3	2	1	-	-
MALA OPASNOST	5	6	4	3	2
UMJERENA OPASNOST	3	2	5	7	6
VELIKA OPASNOST	5	2	-	-	2
VRLO VELIKA OPASNOST	15	19	21	21	21

OBRANA OD TUČE

Slično kao i mjesec srpanj, kolovoz je bio mjesec s malom potrošnjom raketa. Vodjene su manje akcije, jer pojava jačih nestabilnosti nije bilo. Najveća akcija vodjena je 25. kolovoza kada je lansirana 331 raketa.

Tabela 4. Prikaz aktivnosti obrane od tuče SR Hrvatske za mjesec kolovoz 1988. godine

RC	Broj dana s			Broj lansiranih raketa	Broj stanica sa		
	⚡	akcijom	⚠		⚠	▲	štetom
PUNTIJARKA	10	3	2	241	1	1	1
VARAŽDIN	9	5	0	176	0	0	0
TREMA	5	1	0	17	0	0	0
BILOGORA	10	4	1	63	1	0	0
STRUŽEC	9	5	3	215	10	2	2
GORICE	7	3	2	120	2	0	0
GRADIŠTE	6	1	0	14	0	0	0
OSIJEK	7	10	0	0	0	0	0
				846	14	3	3

RC - Radarski centar

⚡ - grmljavina

⚠ - sugradica

▲ - tuča

IZ NAŠE DJELATNOSTI,...

CENTAR ZA HIDROLOŠKA MJERENJA I ISTRAŽIVANJA

U okviru RHMZ SR Hrvatske djeluje Centar za hidrološka mjerenja i istraživanja, kao sektor koji sustavno prati sve hidrološke elemente na površinskim i podzemnim tokovima u SR Hrvatskoj.

Radi jednostavnijeg rada, mjerenja se vrše po slivovima ili područjima, i to: Sava, Kupa, Drava, Lika, Dalmacija i Istra, Primorje i Gorski Kotar, a sam Centar djeluje preko radnih jedinica za hidrološka mjerenja, hidrološke analize i studije, hidrogeologiju, za mjerenje suspendiranog i vučenog nanosa, za hidrološke prognoze i jedinice za automatsku obradu podataka.

U okviru radne jedinice za hidrološka mjerenja postoji mreža stanica u kojoj se vrše mjerenja vodostaja (oko 300 limnigrafa i 176 vodokaza), mjerenja temp. vode na 93 stanice (od toga 8 s termografima), kao i snimanja profila (na 132 lokacije). Pored toga obavlja se priprema i kontrola podataka, radi na uspostavi i održavanju stanica, kao i na održavanju instrumentarija.

Jedinica za hidrološke analize i studije prikuplja mjerene podatke, vrši njihovu kontrolu i analizu, a na temelju rezultata oko 900 mjerenja izrađuje godišnje preglede dnevnih protoka, definira nove krivulje protoka, te radi na kontroli bilansa voda (oko 300 stanica) i izradi elaborata i studija za potrebe investitora.

Radna jedinica za hidrogeologiju (podzemne vode) radi na mjerenju, prikupljanju i obradi podataka razine podzemnih voda, limnigrafski prati razine podzemnih voda kod pokusnih crpljenja probno-eksploatorskih bunara, vrši kartiranje izvora, određivanje brzine i smjera toka podzemnih voda pomoću bojanja, te istražna bušenja. Uz to radi na izradi i ugradnji pijezometara, te interpretaciji prikupljenih podataka i izradi hidrogeoloških podloga.

Mjerenje suspendiranog i vučenog nanosa obavlja zasebna radna jedinica koja radi i na analitičko-laboratorijskim obradama uzoraka (koncentracija i granulacija), a obavlja i batometrijsko uzimanje uzoraka na 71 stanici i dnevno uzimanje uzoraka suspendiranog nanosa na 29 stanica.

Radna jedinica za hidrološke prognoze prikuplja dnevno podatke sa 63 izvještajne hidrološke stanice s teritorija SR Hrvatske, ostalih republika i podunavskih zemalja. Dnevno se prikupljaju i osnovni meteorološki podaci s 28 stanica, koji su neophodni za izradu hidroloških prognoza. Ova radna jedinica dnevno distribuira hidrološke podatke, kao i informacije i prognoze, te posebne izvještaje u izvanrednim hidrološkim prilikama, te izrađuje elaborate i studije.

Svi hidrološki podaci (dnevni, mjesečni, godišnji) unose se nakon osnovne obrade i kontrole, pomoću kompjutora HP-1000, u banku hidroloških podataka (BHP), a jedinica za automatsku obradu podataka osim toga radi i na daljnjoj, složenijoj obradi, stvara nove programe, redovito vrši nadopune BHP, te publicira hidrološke godišnjake prema područjima, s podacima o vodostajima, protokama, temperaturama vode, pojavama leda na rijekama i suspendiranom i vučenom nanosu. Podatke BHP koriste najviše vodoprivreda i elektroprivreda, koji su i sufinancijeri banke.