

ISSN 1334-3017
god. XL

1987. - 2026.
40
GODINA IZLAŽENJA

METEOROLOŠKI I HIDROLOŠKI BILTEN

8
2026.

DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD
CROATIAN METEOROLOGICAL AND HYDROLOGICAL SERVICE

meteo.hr

Fotografiju na naslovnici snimila Tatjana Vujnović

DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD

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

METEOROLOŠKI I HIDROLOŠKI BILTEN

8/2026.

GODINA XL

KOLOVOZ 2026.

IZDAJE

Državni hidrometeorološki zavod
Zagreb, Ravnice 48
www.meteo.hr
e-mail:dragojlovic@dhz.hr

Glavni i odgovorni urednik	dr. sc. Ivan Güttler
Glavni urednik	mr. sc. Dragoslav Dragojlović
Zamjenica glavnog urednika	Dunja Plačko-Vršnak, dipl. ing.
Uređivački odbor	Marina Blažina, dipl. oec.
	Darijo Brzoja, dipl. ing.
	Dario Kompar, dipl. ing. geol.
	mr. sc. Stjepan Ivatek-Šahdan
	dr. sc. Iris Odak
	Dubravka Rasol, dipl. ing.
Lektorica	Martina Matijašević, prof. hrv. i engl.
Grafičko tehnički urednik	Ivan Lukac, graf. ing.
Stalni suradnici	Ivan Bertović, prof.
	dr. sc. Ivana Ćosić
	Domagoj Dolički, mag. phys.-geophys.
	Ivana Havrle Kozarić, dipl. ing.
	Tomislava Hojsak, dipl. ing.
	Hela Irha, mag. phys.-geophys.
	Tomislav Kozarić, dipl. ing.
	dr. sc. Tanja Likso
	Tomislav Lončar, dipl. ing. geol.
	Ivan Lončar-Petrinjak, mag. phys.-geophys.
	Jopis Matković, mag. ing. el.
	Josip Meštrić, mag. phys.-geophys.
	Domagoj Mihajlović, dipl. ing.
	Dunja Plačko-Vršnak, dipl. ing.
	Matija Polančec, prof. soc.
	Goran Purić, dipl. ing.
	Ana Starčević, mag. phys.-geophys.
	Ivana Šljivić, mag. phys.-geophys.
	mr. sc. Kornelija Špoler Čanić

Sadržaj

VREMENSKE PRILIKE 7
Sinoptička situacija (Tomislava Hojsak, dipl. ing.) 7
Analiza ljeta 2026. godine po tipovima vremena
(Dunja Plačko-Vršnak, dipl. ing., Tomislava Hojsak, dipl. ing.) 9
Klimatološka analiza (Ana Starčević, mag. phys.-geophys.) 16
Praćenje kišnih i sušnih uvjeta (Ivan Lončar-Petrinjak, mag. phys.-geophys.) 24
Temperatura mora (Hela Irha, mag. phys.-geophys.) 27

HIDROLOŠKE PRILIKE 29
Površinske vode (Tomislav Lončar, dipl. ing. geol.) 29
Podzemne vode (Ivan Bertović, prof.) 33

EKOLOŠKE PRILIKE 36
Meteorološke karakteristike (Domagoj Mihajlović, dipl. ing.) 36
Onečišćenje zraka i oborine (dr. sc. Ivana Ćosić) 37
Masena koncentracija lebdećih čestica na RC Puntijarka (Goran Purić, dipl. ing.) 39

BIOMETEOROLOŠKE PRILIKE (Ivana Havrle Kozarić, dipl. ing.) 40

AGROMETEOROLOŠKE PRILIKE (Josip Meštrić, mag. phys.-geophys.) 42

ŠUMSKI POŽARI (Domagoj Dolički, mag. phys.-geophys.) 45

METEOROLOŠKO-OCEANOGRAFSKE PLUTAČE (Jopis Matković, mag. ing. el.) 47

KNJIŽNICA DHMZ-a (Matija Polančec, prof. soc.) 52

IZVANREDNI METEOROLOŠKI I HIDROLOŠKI DOGAĐAJI
IZ MEDIJSKIH IZVJEŠĆA U HRVATSKOJ U KOLOVOZU 2026. GODINE
(dr. sc. Tanja Likso, Ivana Šljivić, mag. phys.-geophys.) 54

ZANIMLJIVOSTI I DOGAĐAJI (mr. sc. Kornelija Špoler Čanić) 58

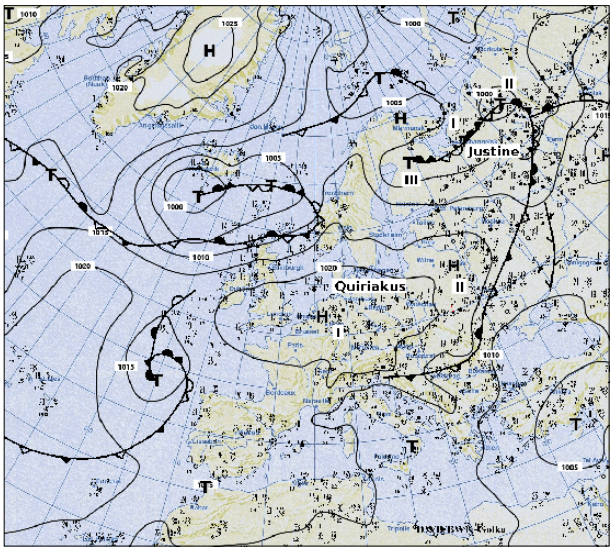
VREMENSKE PRILIKE

Sinoptička situacija

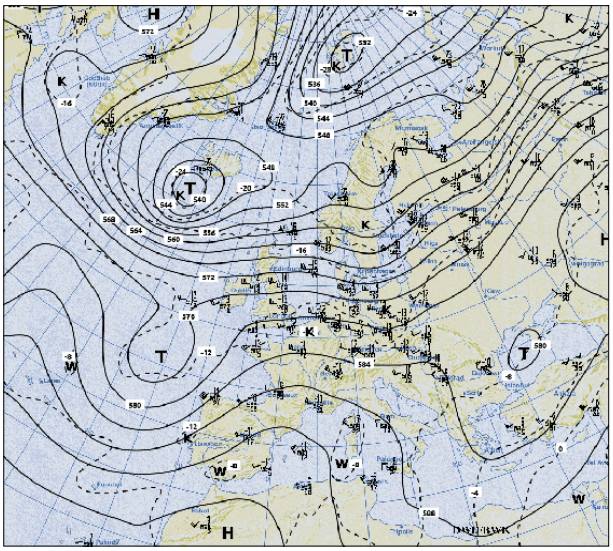
Tomislava Hojsak, dipl. ing.

Kolovoz je obilježio izražen, na Jadranu i dugotrajan toplinski val koji je počeo posljednjih dana srpnja. Tlak zraka nad Hrvatskom bio je uglavnom srednji ili malo povišen, bez izraženih gradijenata u polju tlaka. Vlažniji i nestabilniji zrak zadržavao se zapadnije i sjevernije od naših krajeva, u sklopu frontalnih sustava. Nad sjevernom Europom nalazila se prostrana termobarička dolina, dok se nad našim dijelom Europe pružao termobarički greben s jugozapada, unutar kojega se zadržavao topao i suh zrak. U drugoj polovini prve dekade u blizini Hrvatske unutar bezgradijentnog grebena nalazila se i visinska ciklona.

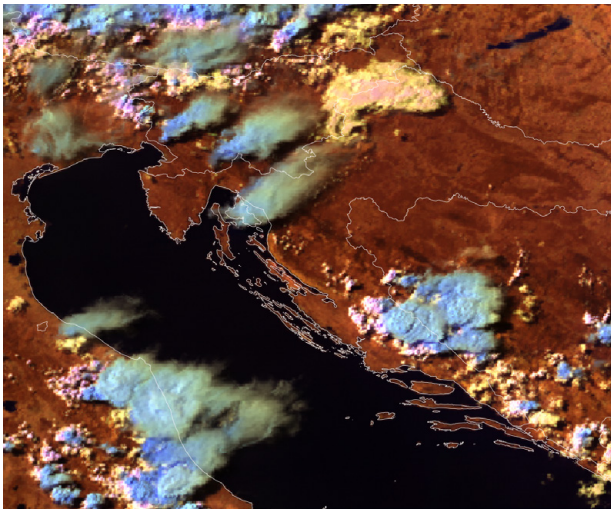
Prevladavalo je sunčano i vrlo vruće vrijeme, no gotovo svakodnevno su u unutrašnjosti Dalmacije, Istri i gorskim predjelima, uz utjecaj orografije, nastajali izolirani pljuskovi s grmljavinom, praćeni jakim vje-



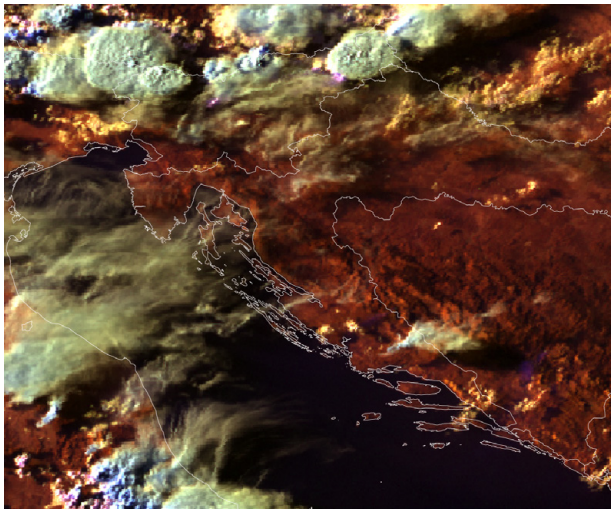
Slika 1. *Prizemna sinoptička situacija 8. kolovoza 2026., u 00 UTC, (izvor Berliner Wetterkarte e.V., Sveučilište Berlin).*



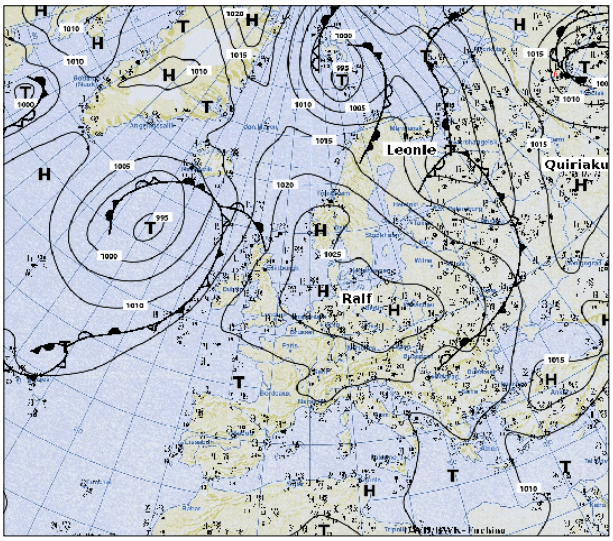
Slika 2. *Visinska sinoptička situacija na AT 500 hPa 8. kolovoza 2026., 00 UTC (izvor Berliner Wetterkarte e.V., Sveučilište Berlin)*



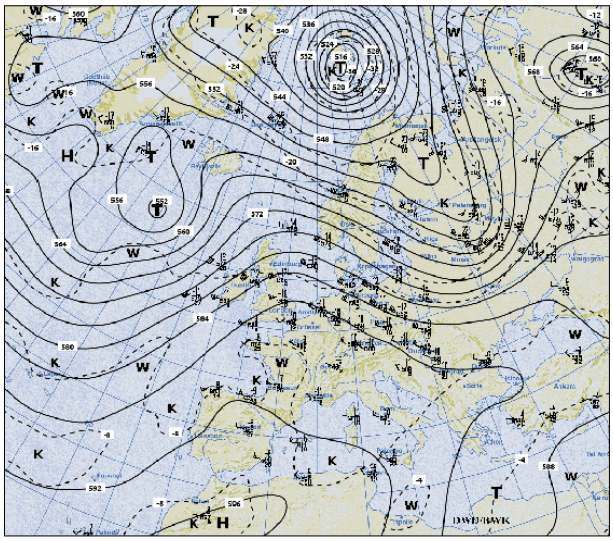
Slika 3. *Satelitska snimka MTG Cloud Phase RGB, 7. kolovoza 2026., u 15:00 UTC (izvor EUMETSAT)*



Slika 4. *Satelitska snimka MTG Cloud Phase RGB, 11. kolovoza 2026., u 17:00 UTC (izvor EUMETSAT)*



Slika 5. Prizemna sinoptička situacija 12. kolovoza 2026., u 00 UTC, (izvor Berliner Wetterkarte e.V., Sveučilište Berlin).

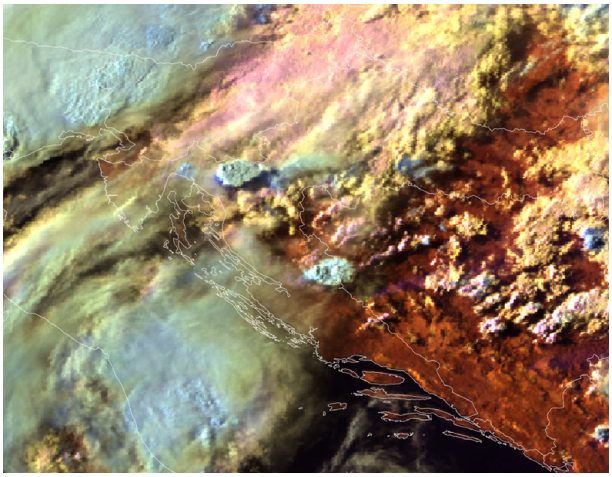


Slika 6. Visinska sinoptička situacija na AT 500 hPa 12. kolovoza 2026., u 00 UTC, (izvor Berliner Wetterkarte e.V., Sveučilište Berlin)

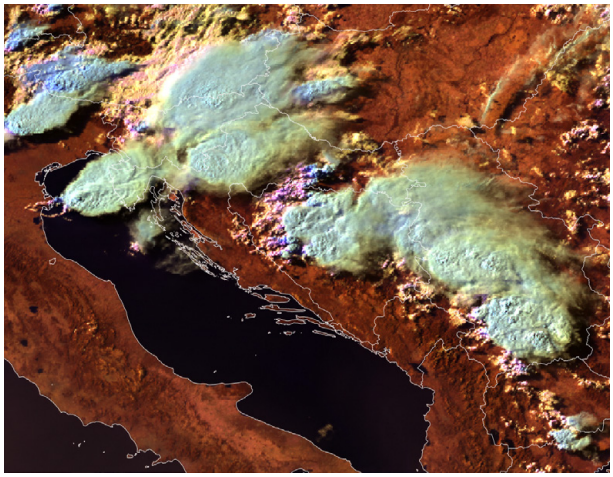
trom. Povremeno su manje količine vlage pritjecale i u dijelove nizinske Hrvatske, primjerice 8. i 11. kolovoza kada su se frontalni sustavi premještali malo sjevernije, a visinski je greben privremeno oslabio pa je strujanje postalo zapadno. Zbog vrlo suhog i stabilnijeg zraka nad tim područjem nevremena s jakim i olujnim udarima vjetra uglavnom su zahvaćala pogranične krajeve te su postupno slabila prema unutrašnjosti. Svježiji zrak koji je pristizao uz jak sjeverni vjetar nakratko je prekinuo toplinski val u dijelu unutrašnjosti, a 12. kolovoza toplinski je val i potpuno završio. Istoga dana na postaji Split-Marjan izmjerena je temperatura zraka od 40,2 °C, čime je postavljen novi apsolutni temperaturni rekord postaje, već drugi put ove godine.

Tijekom većeg dijela druge dekade, sve do 17. kolovoza, sjeverno i sjeveroistočno od Hrvatske zadržavala se prostrana i snažna anticiklona, a naši su krajevi bili pod utjecajem njezina ogranka. Frontalni sustavi pritom su se premještali preko sjeverne Europe. Po visini greben se pomaknuo zapadnije pa se Hrvatska nalazila na njegovoj prednjoj strani, uz pritjecanje toplog zraka i prevladavajuće stabilne vremenske prilike u cijeloj zemlji.

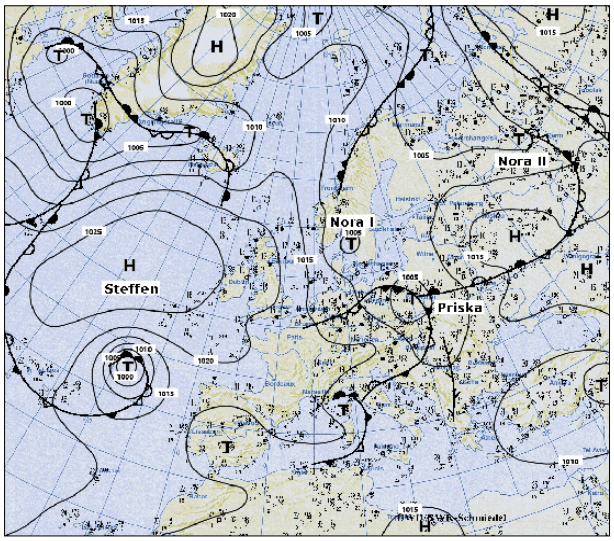
Potkraj 17. i tijekom noći na 18. kolovoza hladna fronta okrznula je sjeverne i zapadne krajeve Hrvatske. U visini ju je pratila termobarička dolina, na čijoj su se prednjoj strani razvijala grmljavinska nevremena. Ona su zahvatila sjeverni Jadran, gorske predjele i dijelove središnje Hrvatske. U Slavoniji je palo tek malo kiše, dok je Dalmacija ostala izvan njihova utjecaja. Iza fronte je uz jak sjeverni vjetar, a na Jadranu uz buru, pristigao svježiji zrak pa se temperatura zraka osjetno snizila, osobito u unutrašnjosti.



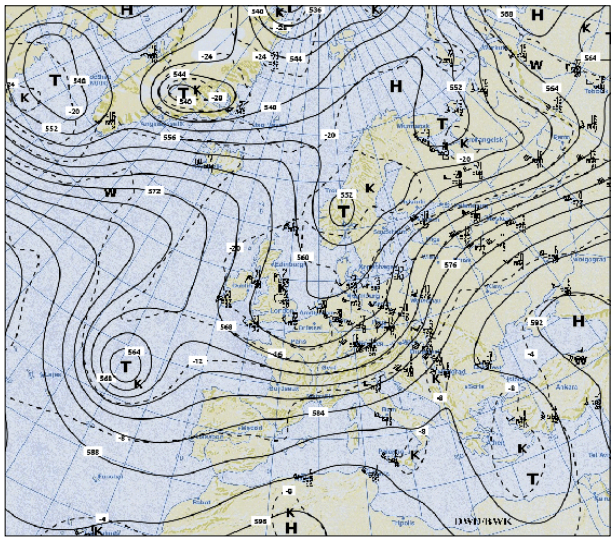
Slika 7. Satelitska snimka MTG Cloud Phase RGB, 17. kolovoza 2026., u 16:00 UTC (izvor EUMETSAT)



Slika 8. Satelitska snimka MTG Cloud Phase RGB, 21. kolovoza 2026., u 16:00 UTC (izvor EUMETSAT)



Slika 9. Prizemna sinoptička situacija 22. kolovoza 2026., u 00 UTC, (izvor Berliner Wetterkarte e.V., Sveučilište Berlin).



Slika 10. Visinska sinoptička situacija na AT 500 hPa 22. kolovoza 2026., u 00 UTC, (izvor Berliner Wetterkarte e.V., Sveučilište Berlin)

U nastavku mjeseca izmjenjivali su se utjecaji grebena i kratkovalnih dolina koje su se povremeno premještale njegovom stražnjom stranom. Tako su 21. kolovoza grmljavinska nevremena s obilnom kišom ponovno zahvatila sjeverni Jadran i sjevernu Dalmaciju, dok je mjestimice izraženih pljuskova praćenih jakim vjetrom bilo i u unutrašnjosti. Novi prodor vlažnijeg i nestabilnijeg zraka 25. kolovoza najjače je zahvatio Istru. Tada je u Rovinju u kratkom vremenu palo čak 120 mm oborine. Između prodora vlažnog zraka prevladavao je utjecaj grebena pa je povremeno i dalje bilo vrlo vruće. Tako je 20. kolovoza u Osijeku izmjereno 40,2 °C, a 28. kolovoza u Gospiću 35,4 °C.

Kiša je uglavnom zaobilazila Dalmaciju južno od Šibenika, gdje do kraja mjeseca nije bilo značajnije oborine. Zbog toga su uvjeti bili izrazito povoljni za nastanak i širenje požara raslinja. U takvim okolnostima nastao je i požar kod Omiša 13. kolovoza kada je uz jaku buru u kratkom vremenu izgorjelo oko 1000 ha raslinja te je nastala velika materijalna šteta. U požaru je bilo i ljudskih žrtava.

Analiza ljeta 2026. godine po tipovima vremena

Dunja Plačko-Vršnak, dipl. ing.
Tomislava Hojsak, dipl. ing.

Uvod

Ljeto 2026. godine (lipanj, srpanj i kolovoz) u gotovo cijeloj zemlji ocijenjeno je kao ekstremno toplo. Najmanje pozitivno odstupanje srednje temperature zraka od klimatološkog prosjeka za razdoblje 1991. – 2020. zabilježeno je u srpnju, a najveće u kolovozu. Takvim temperaturnim prilikama najviše su doprinijela četiri toplinska vala, od kojih je najizraženiji, a poneg-

dje i rekordno dugotrajan, bio onaj u kolovozu. Količina oborine na Jadranu i uz njega uglavnom je bila oko prosjeka, no prostorno i vremenski neujednačena, uz izražena sušna razdoblja. U nizinskim krajevima zabilježen je manjak oborine u odnosu na klimatološki srednjak, osobito u Slavoniji.

Prvi dio lipnja obilježilo je razmjerno promjenjivo vrijeme. Tijekom prve dekade prevladavalo je zapadno i jugozapadno visinsko strujanje koje je omogućavalo prodore svježijeg i nestabilnijeg zraka, uz česte pljuskove, grmljavinska nevremena i prolazna zahladnjenja. Najizraženiji prodori, početkom i sredinom mjeseca, bili su povezani s premještanjem prizemnih frontalnih sustava. Od sredine lipnja jačao je utjecaj visinskog grebena sa zapada, a u prizemnim slojevima anticiklona sa sjeverozapada. Uz dotok vrlo toplog i suhog zraka stvoreni su uvjeti za prvi toplinski val sezone koji je krajem mjeseca zahvatio veći dio Hrvatske.

I srpanj je protekao uz učestala premještanja frontalnih sustava, uglavnom sjeverno od Hrvatske. Vlažniji i svježiji zrak povremeno je pritjecao u sjeverozapadnoj visinskoj struji po rubu grebena. Sredinom mjeseca prolazak niza plitkih visinskih dolina u zapadnoj i jugozapadnoj struji rezultirao je pojačanom konvektivnom aktivnošću. Najizraženije nestabilnosti trajale su do 21. srpnja. Potom su jačanje anticiklone i visinskog grebena doveli do stabilizacije vremena, naglog porasta temperature i nastanka novog toplinskog vala.

Kolovoz je obilježilo razmjerno stabilno vrijeme i pojava dvaju toplinskih valova, od kojih je onaj u prvom dijelu mjeseca bio iznimno intenzivan i dugotrajan. Vrlo topao i suh zrak pritjecao je u naše krajeve unutar prostranog visinskog grebena koji se pružao s jugozapada. Povremeni prodori nešto vlažnijeg i nestabilnijeg zraka u kopnene predjele bili su povezani s premještanjem oslabljenih frontalnih sustava sjeverno od Hrvatske te

plitkih termobaričkih dolina koje su se po rubu grebena češće premještale u drugom dijelu mjeseca. Sredinom kolovoza vrućinu je nakratko prekinuo prolazak hladne fronte praćene visinskom dolinom, što je uzrokovalo pljuskove s grmljavinom, mjestimice izražena nevremena te prolazno, ali osjetno osvježenje.

Analiza vremenskih prilika u ljetnim mjesecima 2026. godine preko srednjih mjesečnih visinskih stanja

Srednje mjesečno stanje atmosfere u višim slojevima (na oko 5,5 km – AT 500 hPa i na oko 1,5 km – AT 850 hPa) pokazatelj je srednjeg mjesečnog strujanja nad određenim područjem, odnosno nad sjevernom hemisferom.

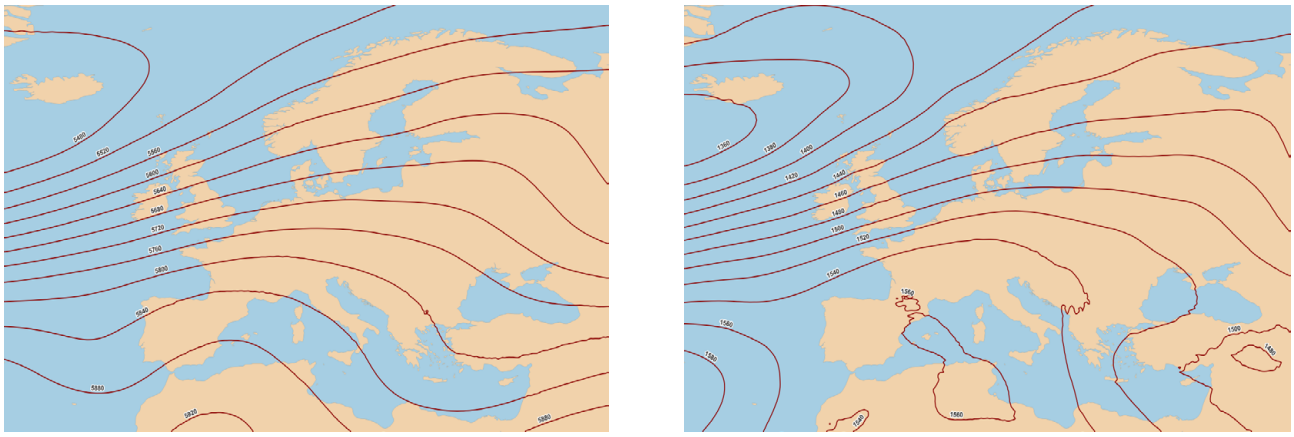
Za takvu analizu korišteni su podaci Europskog centra za srednjoročne vremenske prognoze u Readingu (ECMWF) u 00 UTC.

Lipanj 2026.

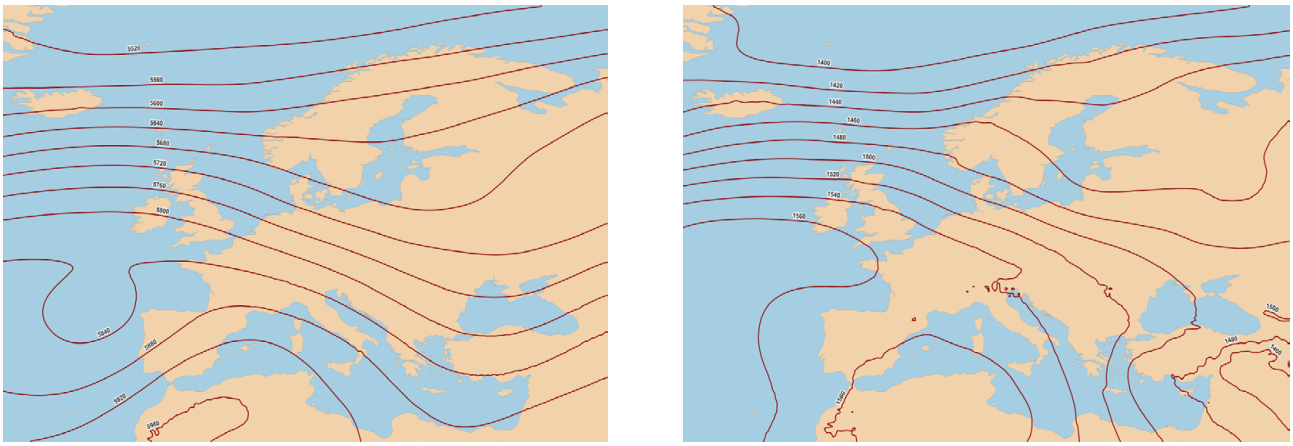
Prema srednjem mjesečnom stanju na izobarnoj plohi AT 500 hPa (slika 11), tijekom lipnja nad većim dijelom Europe nalazio se izražen greben u polju geopotencijala. Njegova os pružala se zapadno od Hrvatske, preko južne Francuske i središnje Europe prema sjeveroistočnom dijelu kontinenta, pa se Hrvatska nalazila na njegovoj prednjoj strani. Istočno i zapadno od grebena bile su smještene visinske doline. Zapadna dolina nalazila se nad Atlantskim oceanom, uz obalu Pirenejskog poluotoka, dok se istočna pružala od sjevera Afrike preko istočnog Sredozemlja prema području Crnog mora. Na izobarnoj plohi AT 850 hPa također je bio prisutan prostrani greben koji se pružao od Azora preko jugozapadne Europe prema istoku kontinenta, a njegova se os nalazila iznad Hrvatske. U istočnom Sredozemlju bila je smještena slabo izražena dolina s osi usmjerenom prema Grčkoj. U takvoj sinoptičkoj situaciji nad naše je krajeve pritjecao topao zrak, povremeno i vlažan.

Srpanj 2026.

Prema srednjem mjesečnom stanju na izobarnoj plohi AT 500 hPa (slika 12), tijekom srpnja nad zapadnim Sredozemljem i zapadnom Europom nalazio se prostrani greben u polju geopotencijala. Istodobno se nad sjeveroistočnom i istočnom Europom prostirala



Slika 11. Srednje mjesečno stanje atmosfere u LIPNJU 2026. na AT 500 hPa (lijevo), odnosno AT 850 hPa (desno) u 00 UTC (izvor ECMWF).



Slika 12. Srednje mjesečno stanje atmosfere u SRPNJU 2026. na AT 500 hPa (lijevo), odnosno AT 850 hPa (desno) u 00 UTC (izvor ECMWF).

visinska dolina čija se os pružala od Skandinavije prema području Crnog mora i istočnog Sredozemlja. Hrvatska se nalazila između ova dva sustava, u području sjeverozapadnog visinskog strujanja kojim je povremeno pritjecao svježiji i vlažniji zrak. Sličan raspored bio je prisutan i na izobarnoj plohi AT 850 hPa. Greben se prostirao nad istočnim Atlantikom i zapadnom Europom, dok se Hrvatska nalazila na njegovu istočnom rubu uz sjevernozapadno visinsko strujanje.

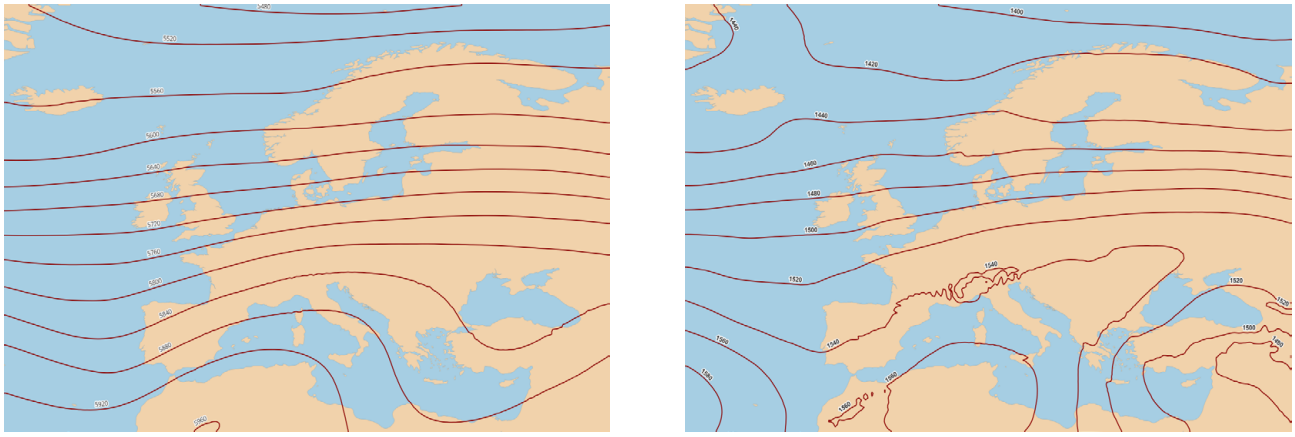
Kolovoz 2026.

Prema srednjem mjesečnom stanju na izobarnoj plohi AT 500 hPa (slika 13), tijekom kolovoza nad većim dijelom Sredozemlja prevladavao je izraženi greben u polju geopotencijala. Njegova os pružala se od sjevera Afrike prema jugoistočnoj Europi. Hrvatska se nalazila na njegovoj stražnjoj strani, unutar područja povišenog geopotencijala. Istodobno se nad istočnim Sredozemljem nalazila visinska dolina, a druga u Atlantskom oceanu ispred Pirenejskog poluotoka. Sjevernije nad ostatkom kontinenta prevladavalo je zapadno strujanje. Takav raspored geopotencijala pogodovao je stabilnim vremenskim prilikama te čestom pritjecanju vrlo toplog i suhog zraka nad naše krajeve. Na izobarnoj plohi AT 850 hPa također je bio izražen utjecaj grebena koji se pružao od sjeverne Afrike preko Sredozemlja i prema Ukrajini. Nad istočnim Sredozemljem nalazilo se područje sniženog geopotencijala povezano s ciklonom. Hrvatska se nalazila na stražnjoj strani grebena.

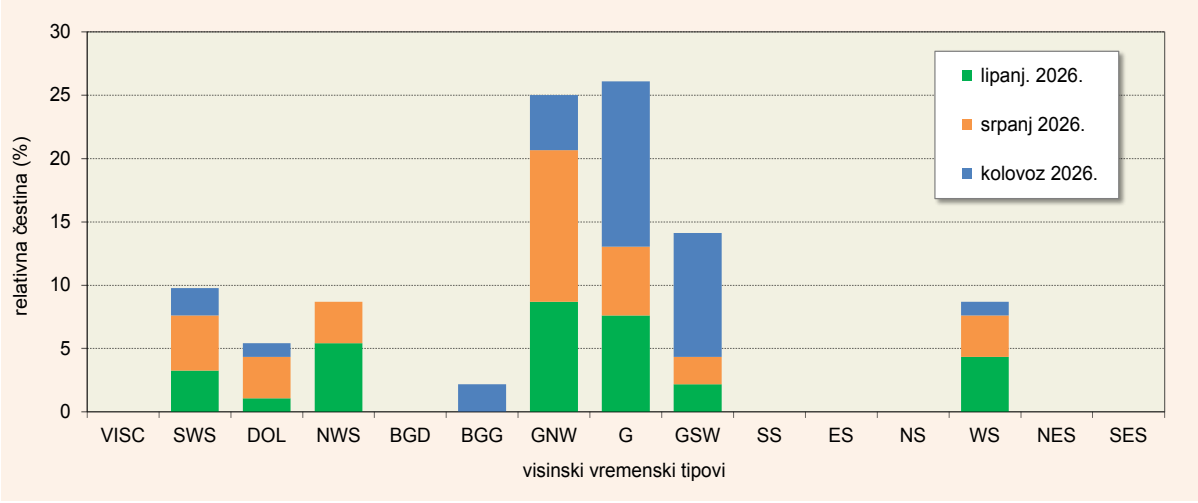
Rezultati i diskusija

Analiza visinskih vremenskih tipova

Analiza visinskih vremenskih tipova iznad Hrvatske za ljeto (slika 14) pokazuje prevladavajući utjecaj grebena, što i ne čudi za ovu ljetnu sezonu obilježenu manjkom oborina i toplinskim valovima. Najveću relativnu čestinu (oko 25 %) imali su visinski tipovi prednja strana grebena (GNW) i greben (G), pri čemu je greben bio najčešći u kolovozu, a prednja strana grebena u srpnju. Zatim slijedi stražnja strana grebena (GSW) uz učestalost oko 14 %, od čega se oko 10 % odnosi na ko-



Slika 13. Srednje mjesečno stanje atmosfere u KOLOVOZU 2026. na AT 500 hPa (lijevo), odnosno AT 850 hPa (desno) u 00 UTC (izvor ECMWF).



Slika 14. Relativne čestine visinskih vremenskih tipova za Hrvatsku za LJETO 2026. godine.

lovoz. Samo u kolovozu je, uz malu frekvenciju pojavljivanja, bilo i bezgradijentnog polja u grebenu (BGG).

Visinske doline, odnosno tipovi vezani uz položaj doline bili su manje česti ovog ljeta. Prednja strana doline (SWS) imala je relativnu frekvenciju oko 10 % uz pojavljivanje u sva tri ljetna mjeseca. Stražnja strana doline (NWS – oko 8 %) zabilježena je u lipnju i srpnju, a sama os doline uz relativnu frekvenciju oko 5 %, najviše u srpnju.

U zapadnom visinskom strujanju (WS) koje je zabilježeno u otprilike 8 % dana u sezoni premještao se vlažan i nestabilan zrak. Takvih situacija nije bilo mnogo, a češće su bile u lipnju nego u preostala dva mjeseca.

Ostali visinski tipovi nisu zabilježeni ovog ljeta.

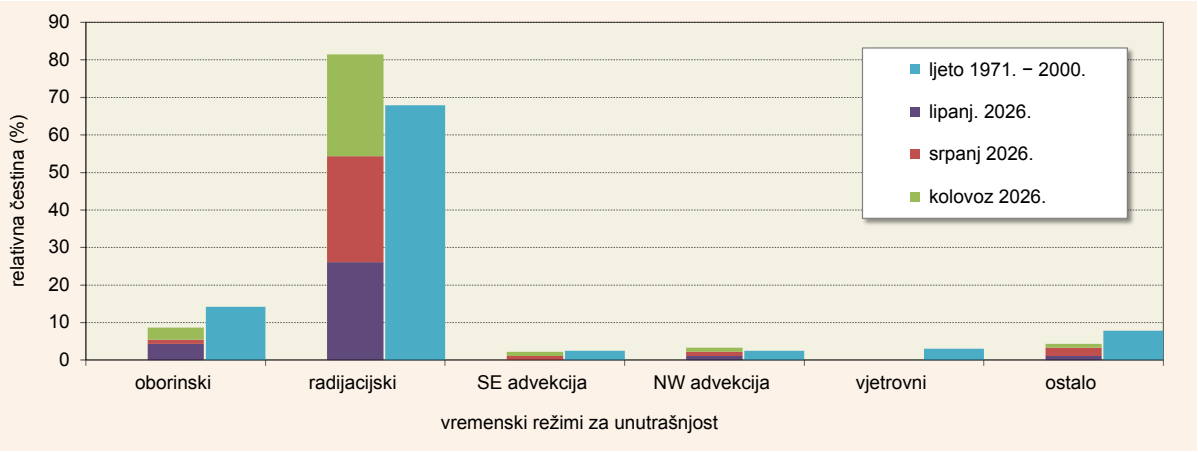
Unutrašnjost Hrvatske

Prema analizi prizemnih vremenskih režima, ljeto 2026. godine u unutrašnjosti Hrvatske (slika 15) obilježio je radijacijski režim. Zabilježen je bio tijekom 82 % dana u sezoni, što je više od prosjeka za razdoblje 1971. – 2000. (68 %). Podjednako je bio zastupljen u sva tri ljetna mjeseca, oko 25 dana mjesečno.

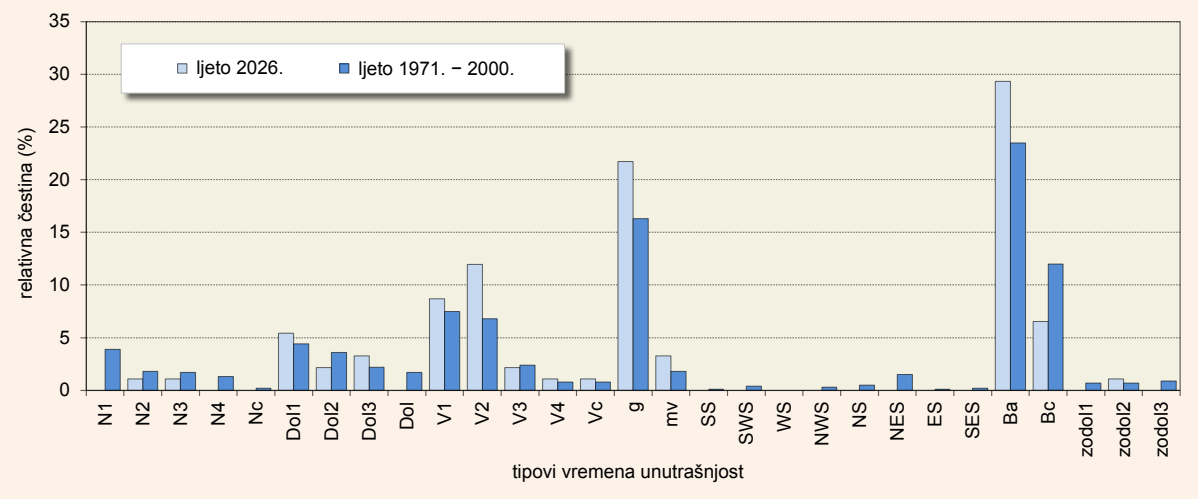
Oborinski režim bilo je nešto rjeđi od prosjeka (1971. – 2000.), uz relativnu čestinu oko 8 %. Pritom su u lipnju zabilježena četiri dana s oborinskim režimom, u srpnju jedan dan, a u kolovozu tri dana.

Ostali vremenski režimi tijekom ljeta inače su rijetko zastupljeni pa se može zaključiti da su u ljetu 2026. uglavnom bili prosječno zastupljeni. Iznimka je bio vjetrovni režim, koji tijekom sezone nije zabilježen.

Analiza vremenskih tipova (slika 16) pokazuje da je u unutrašnjosti tijekom ljeta najčešći bio tip bezgradijentnog anticiklonalnog polja (Ba), s relativnom frekvencijom od 29 %, što je više od prosjeka za razdoblje 1971. – 2000. (24 %). Ovaj tip vremena zabilježen je tijekom osam dana u lipnju, sedam dana u srpnju i čak 12 dana u kolovozu. Po učestalosti slijedi tip greben visokog tlaka (g), koji također pripada radijacijskom režimu. Njegova relativna frekvencija iznosila je 22 %, što je više od prosjeka za razdoblje 1971. – 2000. (16 %). Greben



Slika 15. Usporedba relativnih čestina vremenskih režima za LJETO 2026. i za ljetno razdoblje 1971. – 2000. za unutrašnjost Hrvatske



Slika 16. Usporedba relativnih čestina vremenskih tipova za LJETO 2026. i za ljetno razdoblje 1971. – 2000. za unutrašnjost Hrvatske

je zabilježen tijekom pet dana u lipnju, 11 dana u srpnju i četiri dana u kolovozu.

Relativna frekvencija tipova vremena povezanih s utjecajem anticiklone, prednjeg sektora anticiklone (V1) i donjeg sektora anticiklone (V2), bila je nešto veća od prosječne. Takve su situacije bile najčešće u lipnju, kada su zabilježene tijekom deset dana, zatim u srpnju tijekom pet, a u kolovozu četiri dana. Bezgradijentno ciklonalno polje (Bc) bilo je rjeđe zastupljeno nego što je uobičajeno, s relativnom frekvencijom oko 7 %, dok prosjek za razdoblje 1971. – 2000. iznosi 12 %. Tip vremena most visokog tlaka (mv) bio je zastupljeniji nego inače tijekom ljetne sezone.

Tipovi vremena koji pripadaju oborinskom režimu većinom su bili rjeđi od prosjeka, osim tipa prednja strana doline (Dol1), povezanog s premještanjem fronte. Ovaj tip zabilježen je u tri dana lipnja i dva dana kolovoza, dok se u srpnju nije pojavio. Os doline (Dol2) zabilježena je po jednom u lipnju i kolovozu. Može se stoga zaključiti da su oborine uglavnom bile povezane s konvektivnim procesima u bezgradijentnom polju, a znatno rjeđe s utjecajem frontalnih sustava i ciklona.

Nešto češće nego što je uobičajeno bio je zastupljen tip stražnje strane doline (Dol3), koji pripada režimu advekcije sa sjeverozapada. Ostali tipovi vremena pojavljivali su se vrlo rijetko.

Sjeverni Jadran

Analiza vremenskih režima na sjevernom Jadranu (slika 17) pokazuje da je ovoga ljeta oko 79 % dana bilo pod utjecajem radijacijskog režima. Njegova relativna frekvencija bila je pritom veća od prosjeka za razdoblje 1971. – 2000. (oko 65 %). U sva tri ljetna mjeseca zabilježeno je više od 23 dana s radijacijskim režimom, uz najveću učestalost u srpnju, čak 26 dana. Takve su okolnosti pogodovale pritjecanju i zadržavanju toplog zraka te pojavi toplinskih valova.

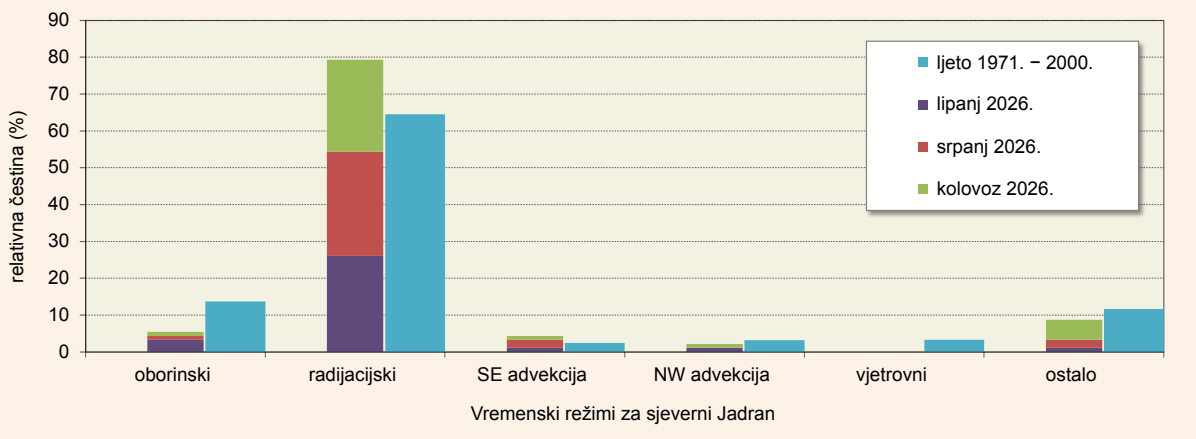
Oborinski režim na sjevernom Jadranu bio je znatno rjeđi od prosjeka. Zabilježen je tijekom svega 5 % dana, što je približno trostruko manje od prosjeka za razdoblje 1971. – 2000. (14 %). Najzastupljeniji je bio u lipnju, kada su zabilježena tri dana s oborinskim režimom.

Režim advekcije s jugoistoka (SE advekcija) bio je neznatno učestaliji nego inače tijekom ljeta te je zabilježen jedan dan u lipnju, dva dana u srpnju i jedan dan u kolovozu. Režim „ostalo" bio je nešto rjeđi od prosjeka, pri čemu su prevladavali vremenski tipovi karakteristični za lokalne uvjete što potvrđuje i izostanak vjetrovnog režima. Ostali vremenski režimi bili su vrlo rijetki.

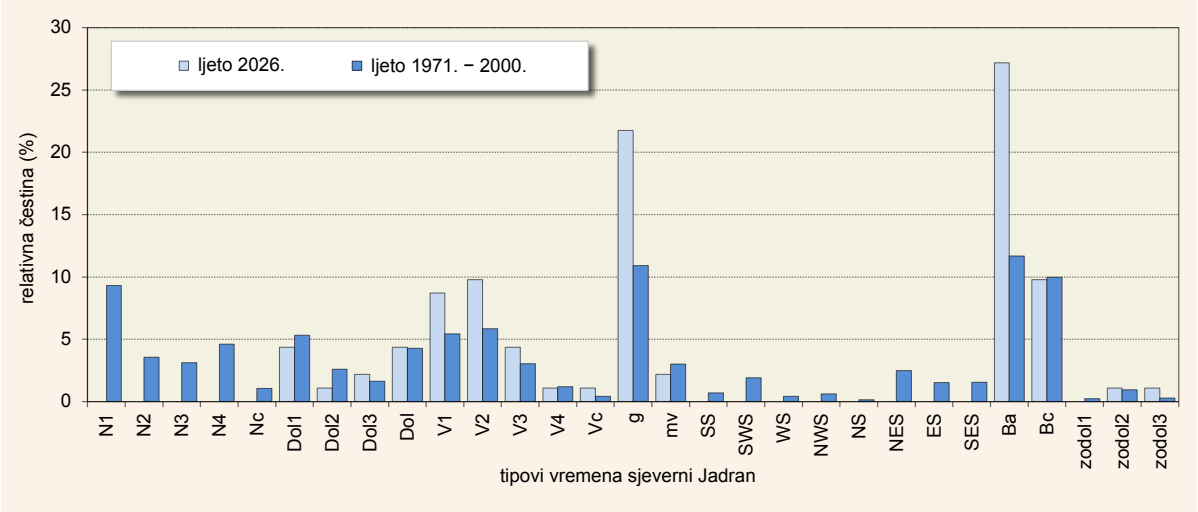
Analiza vremenskih tipova na sjevernom Jadranu (slika 18) pokazuje da je najčešći bio tip bezgradijentnog anticiklonalnog polja (Ba), s relativnom frekvencijom od 27 %, što je više nego dvostruko od prosjeka za razdoblje 1971. – 2000. (oko 12 %). Ovaj tip vremena zabilježen je u osam dana lipnja, sedam dana srpnja i čak deset dana kolovoza. Odmah iza njega slijedi greben visokog tlaka (g), s relativnom frekvencijom oko 22 %, što je također približno dvostruko više od prosječne vrijednosti od 11 %. Greben je najzastupljeniji bio u srpnju, kada je zabilježen tijekom 11 dana, dok je u lipnju zabilježen pet dana, kolovozu četiri. Od ostalih tipova koji pripadaju radijacijskom režimu može se izdvojiti bezgradijentno ciklonalno polje (Bc), čija je relativna frekvencija iznosila približno 10 %, odnosno bila je bliska klimatološkom prosjeku. Najčešće se pojavljivalo tijekom kolovoza.

Tipovi vremena povezani s utjecajem anticiklone također su bili zastupljeniji nego što je uobičajeno. Relativna frekvencija prednjeg sektora anticiklone (V1) i donjeg sektora anticiklone (V2) iznosila je oko 9 %, odnosno 10 %. Takve su situacije zabilježene tijekom deset dana u lipnju, pet dana u srpnju i dva dana u kolovozu.

Od tipova koji pripadaju oborinskom režimu, oni povezani s ciklonalnom aktivnosti nisu zabilježeni, dok su tipovi vezani za prolazak frontalnih sustava bili nešto rjeđi od prosjeka. Prednja strana doline (Dol1) imala je relativnu frekvenciju oko 4 %, a os doline (Dol2) oko



Slika 17. Usporedba relativnih čestina vremenskih režima za LJETO 2026. i za ljetno razdoblje 1971. – 2000. za sjeverni Jadran



Slika 18. Usporedba relativnih čestina vremenskih tipova za LJETO 2026. i za ljetno razdoblje 1971. – 2000. za sjeverni Jadran

1 %. Kao i u unutrašnjosti Hrvatske, može se zaključiti da su oborinske prilike na sjevernom Jadranu uglavnom bile povezane s lokalnim konvektivnim procesima u bezgradijentnom polju i utjecajem visinskog strujanja, dok su frontalni i ciklonalni poremećaji imali manju ulogu.

Od tipova vremena koji pripadaju skupini režima „ostalo", jedino je dolina niskog tlaka (Dol), karakteristična za područje Jadranskog bazena, bila zastupljena približno u skladu s prosjekom. Zabilježena je tijekom četiri dana u kolovozu.

Tip vremena stražnji sektor anticiklone (V3), koji pripada režimu advekcije s jugoistoka, bio je ovog ljeta nešto učestaliji nego inače, no ipak se pojavio svega četiri dana u sezoni.

Tipovi vremena koji pripadaju vjetrovnom režimu ovog ljeta na sjevernom Jadranu nisu zabilježeni. Može se stoga zaključiti da su epizode jakog i olujnog vjetra uglavnom bile povezane s konvektivnim procesima i pojavama manje skale, a ne sa sinoptičkim situacijama karakterističnima za vjetrovni režim.

Srednji i južni Jadran

Analiza **vremenskih režima** na srednjem i južnom Jadranu (slika 19) pokazuje da je, kao i u ostalim dijelovima Hrvatske, najzastupljeniji bio radijacijski režim. Njegova relativna frekvencija iznosila je oko 72 % na srednjem te 64 % na južnom Jadranu, što je manje nego na sjevernom Jadranu, a osobito u odnosu na unutrašnjost Hrvatske. Na oba područja radijacijski režim bio je razmjerno podjednako zastupljen tijekom sva tri ljetna mjeseca, pri čemu je najveći broj dana zabilježen u srpnju, 23 na srednjem i 22 na južnom Jadranu.

Vremenski tipovi koji pripadaju skupini režima „ostalo" bili su, u usporedbi s ostalim dijelovima Hrvatske, najčešće zastupljeni upravo na srednjem i južnom Jadranu. Njihova relativna frekvencija iznosila je oko 16 % na srednjem te oko 21 % na južnom Jadranu. Najčešće su se pojavljivali u lipnju i kolovozu, pri čemu je u kolovozu na južnom Jadranu zabilježeno čak deset dana s tim režimom.

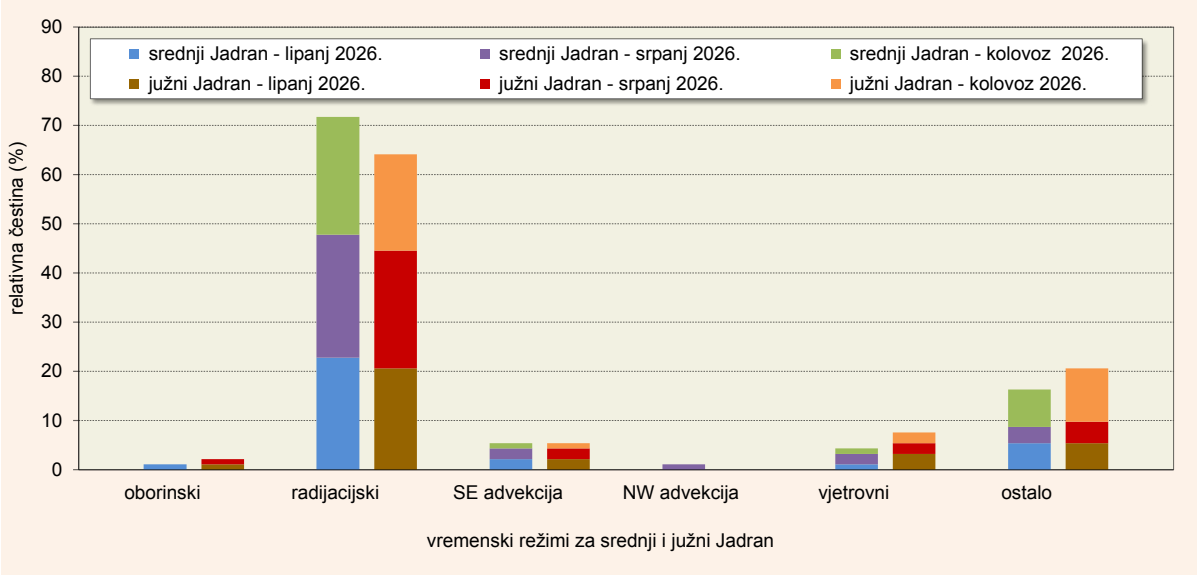
Ostali vremenski režimi imali su vrlo malu relativnu frekvenciju pojavljivanja. Može se izdvojiti vjetrovni režim, čija je relativna frekvencija iznosila oko 4 % na srednjem i oko 8 % na južnom Jadranu, kao i režim advekcije s jugoistoka, koji je na oba područja bio zastupljen tijekom približno 5 % dana. Nasuprot tome, režimi advekcije sa sjeverozapada i oborinski režim bili su vrlo rijetki.

Analiza **vremenskih tipova** na srednjem i južnom Jadranu (slika 20) pokazuje da je, kao i u ostalim dijelovima Hrvatske, najčešći tip vremena bilo bezgradijentno anticiklonalno polje (Ba). Njegova relativna frekvencija iznosila je 27 % na srednjem i 26 % na južnom Jadranu. U lipnju je zabilježeno po sedam dana s ovim tipom vremena na oba područja, u srpnju po šest dana, dok je u kolovozu zabilježeno 12 dana na srednjem, odnosno 11 dana na južnom Jadranu.

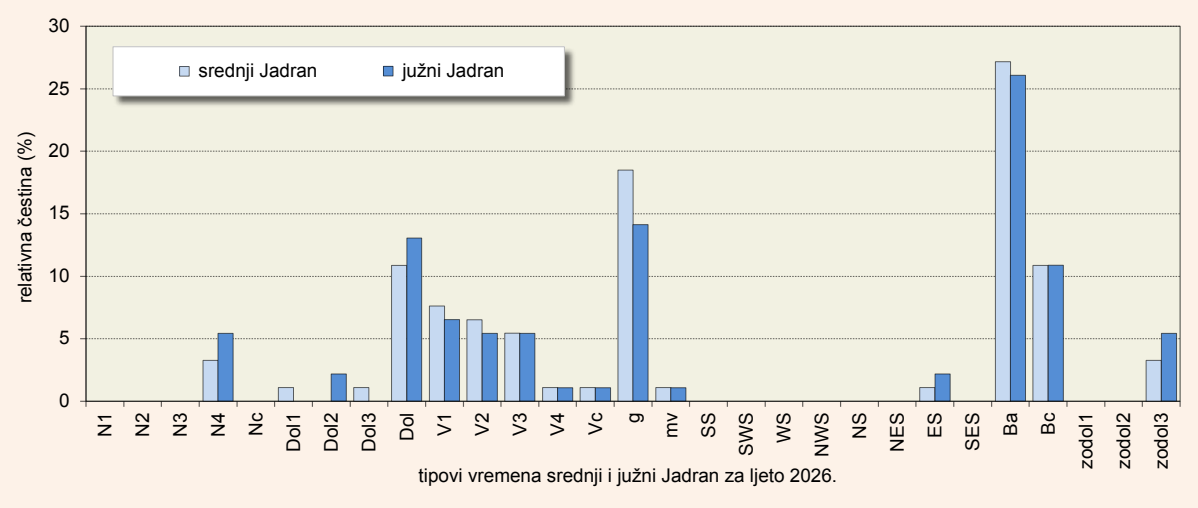
Po učestalosti slijedi greben visokog tlaka (g), s relativnom frekvencijom oko 19 % na srednjem i 14 % na južnom Jadranu. Najzastupljeniji je bio u srpnju, kada je zabilježen tijekom devet dana na srednjem i osam dana na južnom Jadranu. Od ostalih tipova radijacijskog režima ističe se bezgradijentno ciklonalno polje (Bc), čija je relativna frekvencija na oba područja iznosila približno 11 %.

Među tipovima vremena povezanima s utjecajem anticiklone izdvajaju se prednji sektor anticiklone (V1) i donji sektor anticiklone (V2), s relativnom frekvencijom oko 7 %, kao i stražnji sektor anticiklone (V3), koji pripada režimu advekcije s jugoistoka (SE advekcija), a čija je relativna frekvencija iznosila približno 5 %. Ovi su tipovi bili najčešće zastupljeni tijekom lipnja i srpnja.

Sličnu relativnu frekvenciju kao bezgradijentno ciklonalno polje imala je i dolina niskog tlaka (Dol), tip



Slika 19. Relativne čestine vremenskih režima za LJETO 2026. za srednji i južni Jadran



Slika 20. Relativne čestine tipova vremena za LJETO 2026. za srednji i južni Jadran

vremena koji pripada skupini režima „ostalo" i karakterističan je za područje Jadranskog bazena. Njegova je relativna frekvencija iznosila oko 11 % na srednjem te oko 13 % na južnom Jadranu.

Od tipova koji pripadaju vjetrovnom režimu ističe se gornji sektor ciklone (N4), s relativnom frekvencijom oko 3 % na srednjem i 5 % na južnom Jadranu. Dana s jakom burom bilo je tri na srednjem i pet na južnom Jadranu.

Tipovi vremena povezani s oborinskim režimom, odnosno s utjecajem fronti i ciklona, bili su ljeta vrlo rijetki. Utjecaj ciklona nije zabilježen, dok su tipovi vezani uz prolazak frontalnih sustava bili prisutni svega tri dana.

Takva raspodjela vremenskih tipova upućuje na zaključak da su lokalni čimbenici, poput zagrijavanja podloge i orografskih utjecaja unutar bezgradijentnog polja ili visinsko strujanje, imali veću ulogu u pojavi oborina i vjetra, odnosno atmosferskih nestabilnosti, nego sinoptički utjecaji povezani s ciklonama i frontalnim sustavima.

Ostali tipovi vremena imali su vrlo malu relativnu frekvenciju ili tijekom sezone uopće nisu zabilježeni.

Zaključak

Analiza visinskih režima tijekom ljeta 2026. godine pokazuje da je prevladavajući utjecaj imao visinski greben, odnosno njegova prednja strana (GNW), os grebena (G) i stražnja strana (GSW). Ovi režimi pogoduju pritjecanju i zadržavanju vrlo toplog zraka nad našim krajevima, najčešći su bili u kolovozu, što je rezultiralo izraženim toplinskim valom početkom mjeseca. Prednja strana grebena (GNW) bila je češće prisutna tijekom srpnja. U lipnju i srpnju češće su se pojavljivali režimi

povezani s pritjecanjem nestabilnog zraka – prednja strana doline (SWS), os doline (DOL), stražnja strana doline (NWS) i zapadno strujanje (WS) koji su podržavali nestabilnije vremenske prilike u kolovozu.

Analiza prizemnih vremenskih režima tijekom ljeta 2026. godine pokazuje da je i ove sezone najzastupljeniji bio radijacijski režim. Njegova relativna frekvencija bila je najveća u unutrašnjosti Hrvatske, uz razmjerno ujednačenu zastupljenost tijekom sva tri ljetna mjeseca. Ostali režimi bili su znatno rjeđi, osobito oborinski režim, koji je najveću učestalost imao u lipnju. Jedino je na Jadranu relativna frekvencija režima „ostalo" bila usporediva s prosjekom, pri čemu je na južnom Jadranu iznosila oko 21 %. Taj režim obuhvaća tipove vremena kod kojih do izražaja više dolaze lokalni čimbenici i specifičnosti Jadranskog bazena nego utjecaji baričkih sustava sinoptičke skale. Vjetrovni režim zabilježen je isključivo na srednjem i južnom Jadranu. Situacije s jakom burom bile su uglavnom povezane s prisutnošću ciklone južno ili jugoistočno od promatranog područja. Međutim, većina epizoda jakog vjetra, kako na Jadranu tako i u unutrašnjosti, bila je povezana ponajprije s konvektivnim procesima i pojavama mezoskale odnosno lokalne skale.

Što se vremenskih tipova tiče, najčešći su bili bezgradijentno anticiklonalno polje (Ba) i greben visokog tlaka (g). Zajedno su bili zastupljeni tijekom gotovo polovine ljetne sezone. Tipovi vremena povezani s utjecajem anticiklone također su bili nešto češći od prosjeka, pri čemu su se anticiklone uglavnom zadržavale sjevernije od Hrvatske.

Oborinske prilike tijekom ljeta bile su ponajprije povezane s konvektivnim procesima potaknutima visinskim strujanjem i lokalnim čimbenicima, što je i uobičajeno za to doba godine, dok je utjecaj ciklona i frontalnih poremećaja bio znatno manji. Pojedine konvektivne epizode bile su vrlo izražene te su bile praćene velikim količinama oborine u kratkom vremenu, kao i jakim te olujnim vjetrom. Na srednjem i južnom Jadranu ističe se povećana učestalost tipa vremena dolina niskog tlaka (Dol), karakterističnog za područje Jadranskog bazena. Takve situacije omogućuju jači utjecaj lokalnih čimbenika, poput zagrijavanja podloge i orografskih učinaka, na razvoj oborinskih i konvektivnih procesa.

Literatura

DWD, 2026., Europäische Wetterbericht

Lončar E. i A. Bajić, 1994: Tipovi vremena u Hrvatskoj. *Hrv. Meteor. Čas.*, 29, 31–41

Lončar E. i V. Vučetić, 2003: Tipovi vremena i njihova primjena na sjeverni Jadran. *Hrv. Meteor. Čas.*, 38, 57–81

Poje D., 1965: Glavni tipovi vremena u Jugoslaviji i njihova ovisnost o cirkulaciji atmosfere nad Jugoslavijom. *Disertacija na Sveučilištu u Zagrebu*, 215 str.

Klimatološka analiza

Ana Starčević, mag. phys.-geophys.

Klimatološka analiza za kolovoz i ljeto 2026. temelji se na mjerenjima s 29 glavnih meteoroloških postaja iz mreže DHMZ-a. Pri analizi temperature zraka, količine oborine, trajanja sijanja Sunca i naoblake, odstupanja se promatraju u odnosu na višegodišnji prosjek 1991. – 2020.

Mjesečne temperature zraka

U kolovozu 2026. odstupanja srednje mjesečne temperature zraka u odnosu na normalu 1991. – 2020. bila su u rasponu od 2,8 °C (Makarska) do 4,7 °C (Puntijarka). Prema raspodjeli percentila, kolovoz je bio ekstremno topao na gotovo cijelom području Hrvatske, izuzev Varaždina, Pazina i Knina gdje je bilo vrlo toplo (slika 21). Rekordno topao kolovoz zabilježen je na 18 postaja (tablica 1).

Srednja mjesečna maksimalna temperatura zraka iznosila je od 23,1 °C na Zavižanu do 35,9 °C u Kninu. Odstupanja od višegodišnjeg prosjeka bila su pozitivna, u rasponu od 3,2 °C (Šibenik) do 6,1 °C (Gradište).

Apsolutni temperaturni maksimumi iznosili su od 27,6 °C na Zavižanu (6. kolovoza) do 40,2 °C na postaji Split-Marjan (12. kolovoza). Odstupanja od srednje vrijednosti kolovoških apsolutnih maksimuma u razdoblju 1991. – 2020. bila su u rasponu od 2,0 °C (Komiža) do 5,6 °C (Dubrovnik). U promatranom mjesecu premašen je dotadašnji kolovoški rekord apsolutne maksimalne temperature zraka na postajama Rijeka, Senj, Split-Marjan, Lastovo i Dubrovnik (tablica 2). Na svim navedenim postajama, osim u Rijeci, zabilježene vrijednosti ujedno predstavljaju i apsolutne maksimume u cjelokupnom nizu mjerenja.

Srednja mjesečna minimalna temperatura zraka iznosila je od 14,5 °C u Gospiću do 26,7 °C u Dubrovniku. Odstupanja od višegodišnjeg prosjeka bila su pozitivna, u rasponu od 1,1 °C (Daruvar) do 4,2 °C (Puntijarka).

Apsolutni temperaturni minimumi iznosili su od 9,0 °C na Zavižanu (23. kolovoza) do 24,3 °C u Dubrovniku (17. kolovoza), dok su odstupanja od srednje vrijednosti kolovoških apsolutnih minimuma u razdoblju 1991. – 2020. bila u rasponu od 2,1 °C (Osijek) do 5,7 °C (Dubrovnik).

Dnevne temperature zraka

U kolovozu 2026. najveća pozitivna odstupanja srednje dnevne temperature zraka u odnosu na višegodišnji prosjek bila su u rasponu od 4,9 °C (Makarska, 12. kolovoza) do 9,3 °C (Puntijarka, 28. kolovoza). Najveće negativno odstupanje zabilježeno je na postaji Puntijarka 22. kolovoza, kada je srednja dnevna temperatura zraka bila 3,8 °C niža od višegodišnjeg prosjeka.

Analiza izuzetnosti srednje dnevne temperature zraka, definirane kao odstupanje veće od dvije stan-

Tablica 1. Postaje s novim rekordom srednje mjesečne temperature zraka za mjesec KOLOVOZ, ostvarenim u 2026. godini. Usporedba s dosadašnjim rekordima za isti mjesec prema raspoloživom nizu podataka po postajama.

naziv meteorološke postaje	početna godina	dosadašnji rekord (°C)	godina dosadašnjeg rekorda	novi rekord 2026. (°C).
Gradište	1981.	26,7	2024.	26,9
Osijek	1899.	26,4	2024.	26,6
Bjelovar	1949.	25,3	2024.	25,6
Puntijarka	1959.	20,4	2024.	21,5
Zagreb-Maksimir	1949.	25,3	2024.	25,8
Ogulin	1949.	23,7	2003.	24,1
Gospić	1873.	23,2	2024.	23,8
Parg	1951.	21,1	2024.	21,4
Zavižan	1954.	17,6	2024.	18,1
Rab	1978.	28,4	2003.	28,6
Zadar	1961.	27,5	2024.	27,9
Šibenik	1949.	28,5	2024.	28,7
Makarska	1981.	28,8	2003.	29,4
Split-Marjan	1948.	29,5	2024.	29,9
Ploče	1978.	28,2	2024.	29,1
Komiža	1981.	28,7	2003.	28,9
Lastovo	1948.	28,0	2024.	28,7
Dubrovnik	1961.	28,5	2024.	29,5

dardne devijacije od višegodišnjeg prosjeka, pokazala je da su izvanredno topli dani zabilježeni na svim analiziranim postajama (slika 22). Najveći broj takvih dana evidentiran je na Puntijarki, čak deset.

Na postajama Bilogora, Rab, Split-Marjan i Dubrovnik zabilježene su rekordno visoke vrijednosti srednje dnevne temperature zraka za kolovoz (tablica 3). Vrijednosti izmjerene u Rabu i Dubrovniku ujedno predstavljaju najviše srednje dnevne temperature zraka zabilježene na tim postajama tijekom cijelog razdoblja mjerenja.

Broj vrućih dana i toplih noći

Broj vrućih dana (dani s maksimalnom temperaturom zraka ≥ 30 °C) bio je veći od višegodišnjeg prosjeka na svim postajama, osim Zavižana gdje nije zabilježen niti jedan takav dan, što je u skladu s prosjekom za tu postaju. Na ostalim postajama, vrućih dana bilo je od šest dana na Puntijarki do 31 dan na postajama Split-Marjan, Komiža, Makarska, Ploče i Dubrovnik, uz pozitivna odstupanja od šest (Puntijarka) do 17 dana (Gradište) u odnosu na višegodišnji prosjek.

Toplih noći (minimalna temperatura zraka ≥ 20 °C) bilo je na većini postaja. Nisu zabilježene jedino na postajama Gospić i Zavižan gdje su u prosjeku vrlo rijetke. Broj toplih noći na ostalim postajama iznosio je od jednog dana u Ogulinu, Pargu i Pazinu do 31 dana na postajama Rab, Split-Marjan, Komiža, Makarska, Lastovo, Ploče i Dubrovnik, uz pozitivna odstupanja u odnosu na višegodišnji prosjek, do 13 dana (Ploče).

Količina oborine

Količine oborine u kolovozu 2026. izražene su u postocima (%) višegodišnjeg prosjeka. Odstupanja u odnosu na normalu bila su u rasponu od 0,2 % (Makarska 0,1 mm) do 189,7 % (Rab 108,3 mm). Prema raspodjeli percentila, vrlo sušni uvjeti zabilježeni su na istoku zemlje te na području Siska i Karlovca. U preostalom dijelu središnje Hrvatske, izuzev Bilogore, oborinske prilike bile su sušne, kao i na području Gospića,

Tablica 2. Usporedba apsolutnih maksimalnih temperatura zraka za KOLOVOZ 2026. s maksimumima za isti mjesec raspoloživog niza po postajama.

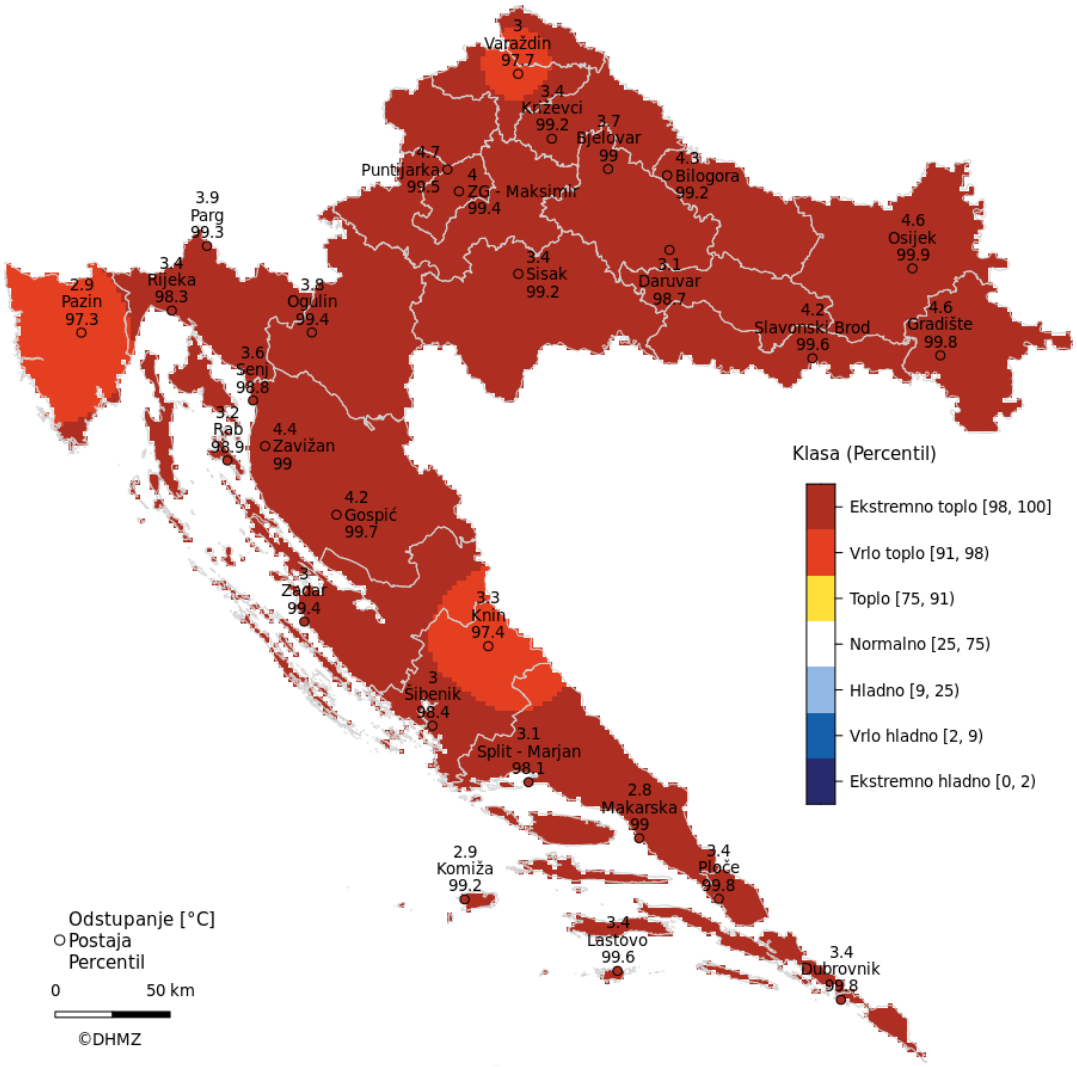
naziv meteorološke postaje	početna godina	apsolutni maksimum (°C) u kolovozu do 2025.	datum maksimuma do 2025.	apsolutni maksimum (°C) u kolovozu 2026.	datum maksimuma 2026.
Gradište	1981.	40,8	6. 8. 2012.	39,9	20. 8.
Osijek	1899.	40,3	24. 8. 2012.	38,8	6. 8.
Slavonski Brod	1963.	40,5	6. 8. 2012.	39,0	20. 8.
Daruvar	1978.	40,0	10. 8.2017.	38,2	5. 8.
Križevci	1961.	38,5	6. 8.2012.	37,0	6. 8.
Bjelovar	1949.	38,5	24. 8.2012.	38,0	4. 8.
Bilogora	1981.	39,8	24. 8.2012.	38,4	4. 8., 5. 8.
Varaždin	1949.	39,4	8. 8.2013.	37,2	5. 8.
Puntijarka	1959.	32,3	4. 8.2017.	31,6	6. 8.
Zagreb-Maksimir	1949.	39,8	16. 8.1952.	37,6	4. 8.
Sisak	1949.	40,0	24. 8. 2012.	37,7	20. 8.
Ogulin	1949.	39,5	4. 8. 2017.	37,6	4. 8.
Gospić	1873.	37,5	5. 8. 2017.	36,4	5. 8.
Parg	1951.	35,6	4. 8. 2017.	33,8	5. 8.
Pazin	1961.	39,5	3. 8. 2017.	38,5	1. 8., 2. 8., 5. 8.
Rijeka	1948.	39,5	5. 8. 2017.	39,9	2. 8.
Senj	1948.	39,1	5. 8. 2017.	39,8	11. 8.
Zavižan	1954.	28,2	4. 8. 2013.	27,6	6. 8.
Rab	1978.	39,5	6. 8. .2022.	39,2	2. 8.
Zadar	1961.	39,0	6. 8. 2022.	37,0	12. 8.
Šibenik	1949.	39,5	11. 8. 2025.	38,8	12. 8.
Knin	1949.	42,3	10. 8. 2017.	40,0	6. 8.
Makarska	1981.	39,7	9. 8. 2017.	39,0	12. 8.
Split-Marjan	1948.	38,5	13. 8. 2015.	40,2	12. 8.
Ploče	1978.	42,8	4. 8. 1981.	39,8	12. 8.
Komiža	1981.	38,7	10. 8. 1999., 10. 8. 2017.	36,9	3. 8.
Lastovo	1948.	38,3	3. 8. 1998.	38,6	12. 8.
Dubrovnik	1961.	38,9	11. 8. 2025.	40,1	12. 8.

u srednjoj i južnoj Dalmaciji bez otoka te na krajnjem jugu zemlje. Na Rabu su zabilježeni kišni uvjeti, dok su na preostalom području Hrvatske oborinske prilike bile normalne (slika 23).

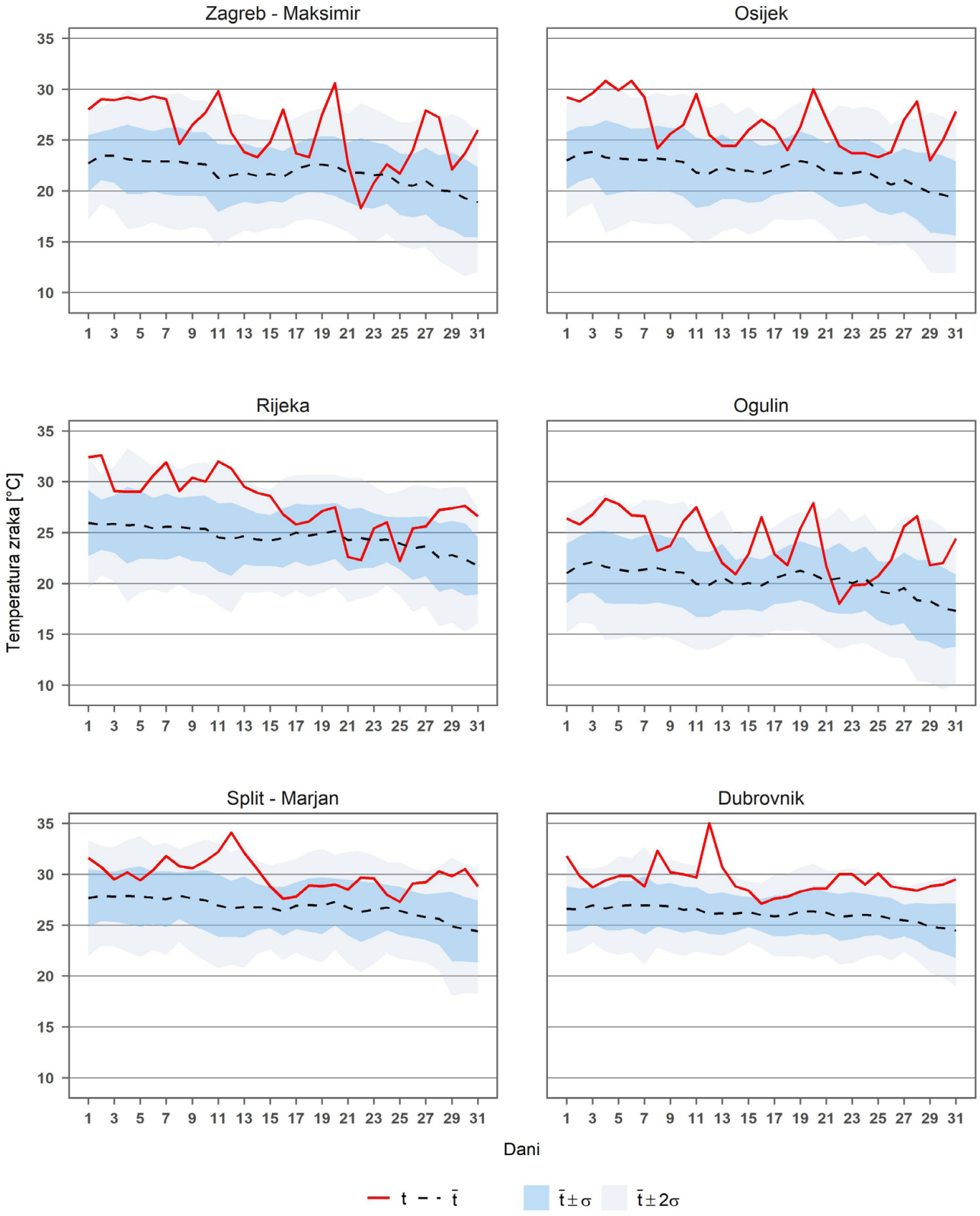
Najveća dnevna količina oborine izmjerena je na postaji Rab 22. kolovoza i iznosila je 90,9 mm. Dnevne količine oborine za kolovoz 2026. prikazane su na slici 24 za šest reprezentativnih postaja, zajedno sa sred-

Tablica 3. Postaje s novim rekordom srednje dnevne temperature zraka za mjesec KOLOVOZ, ostvarenim u 2026. godini. Usporedba s dosadašnjim rekordima za isti mjesec prema raspoloživom nizu podataka po postajama.

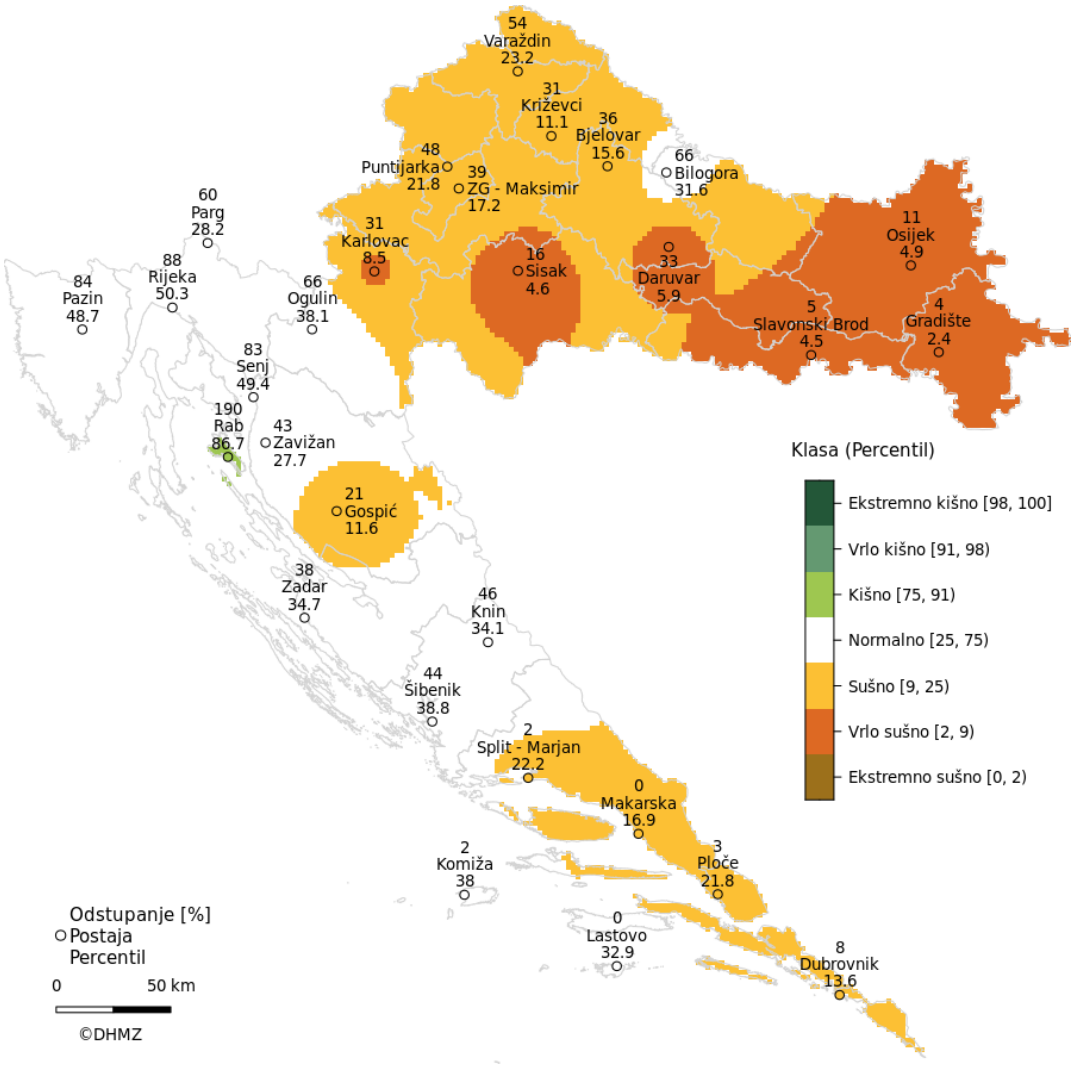
naziv meteorološke postaje	početna godina	dosadašnji rekord (°C)	datum dosadašnjeg rekorda	novi rekord 2026. (°C).	datum novog rekorda
Bilogora	1981.	31,3	13. 8. 2024.	31,7	5. 8.
Rab	1978.	32,1	6. 8. 2022.	33,9	7. 8.
Split-Marjan	1948.	33,7	10. 8. 2017.	34,1	12. 8.
Dubrovnik	1961.	33,4	7. 8. 2012.	35,0	12. 8.



***Slika 21.** Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1991. – 2020. za KOLOVOZ 2026.*



Slika 22. Srednja dnevna temperatura zraka za KOLOVOZ 2026. u usporedbi sa srednjim vrijednostima ($\bar{t}$) i standardnim devijacijama (σ) referentnog razdoblja 1991. – 2020.



Slika 23. Mjesečne količine oborine izražene u % višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1991. – 2020. za KOLOVOZ 2026.

njim, maksimalnim i minimalnim dnevnim temperaturama zraka.

Trajanje sijanja Sunca

Broj sati sijanja Sunca na svim je analiziranim postajama s raspoloživim podacima bio veći od višegodišnjeg prosjeka. Odstupanja su iznosila od 1,7 sati na postaji Lastovo gdje je zabilježeno ukupno 353,9 sati sijanja Sunca do 76,7 sati u Gospiću gdje je mjesečna suma iznosila 371,3 sata.

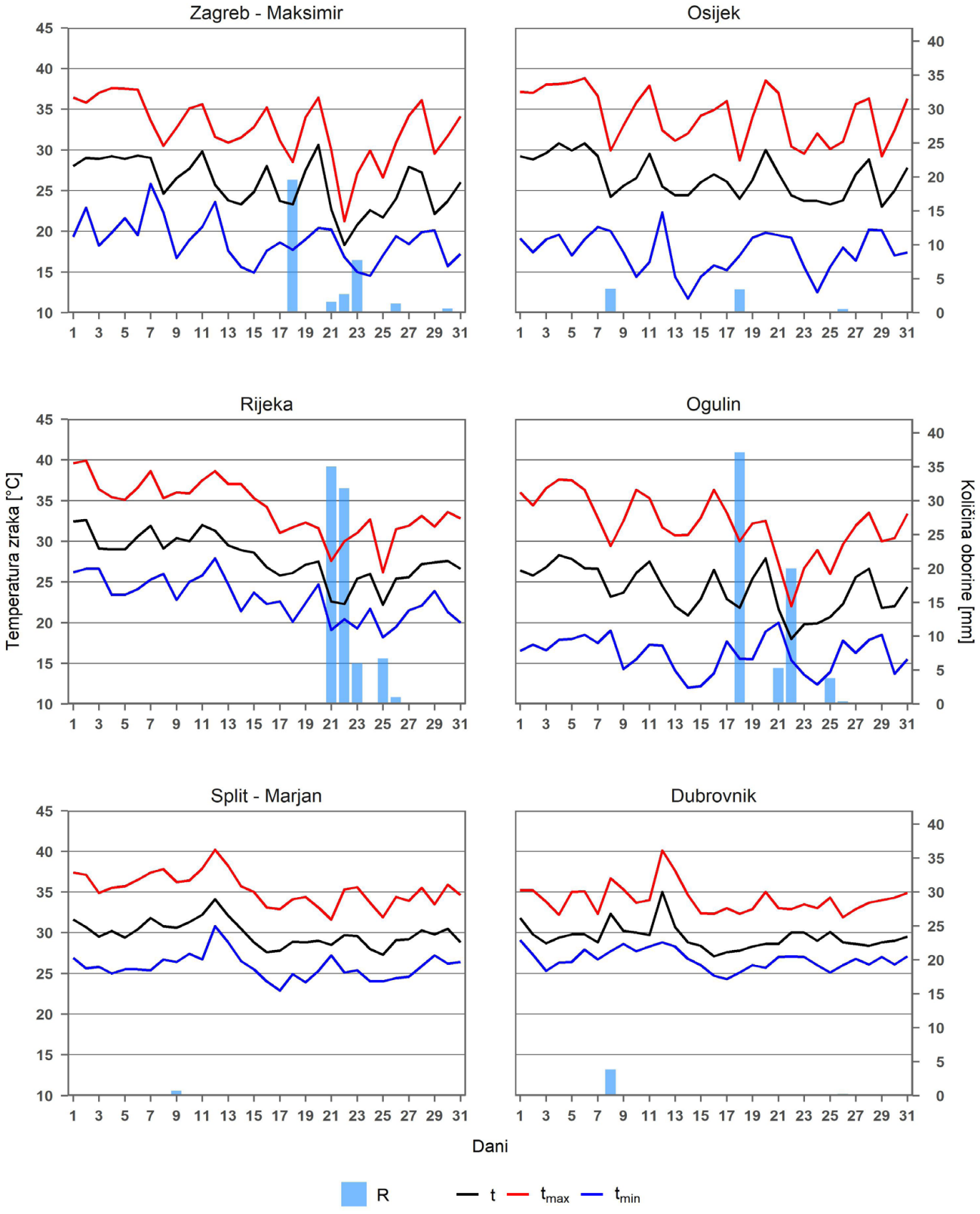
Naoblaka

Srednja mjesečna naoblaka u kolovozu 2026. bila je manja od višegodišnjeg prosjeka na svim analiziranim postajama. Broj vedrih dana (dani sa srednjom dnevnom naoblakom manjom od 2/10) iznosio je od devet dana u Pargu do 27 dana u Dubrovniku. Odstupanja od višegodišnjeg prosjeka bila su pozitivna na gotovo svim postajama, do 12 dana više (Zavižan). Oblačni dani (dani sa srednjom dnevnom naoblakom većom od 8/10) nisu zabilježeni na približno trećini postaja, a njihov najveći broj, četiri dana, zabilježen je na postajama Križevci, Parg i Rijeka. Odstupanja su bila većinom negativna, u rasponu od četiri dana manje (Slavonski Brod, Puntijarka) do jednog dana više (Rab) od višegodišnjeg prosjeka.

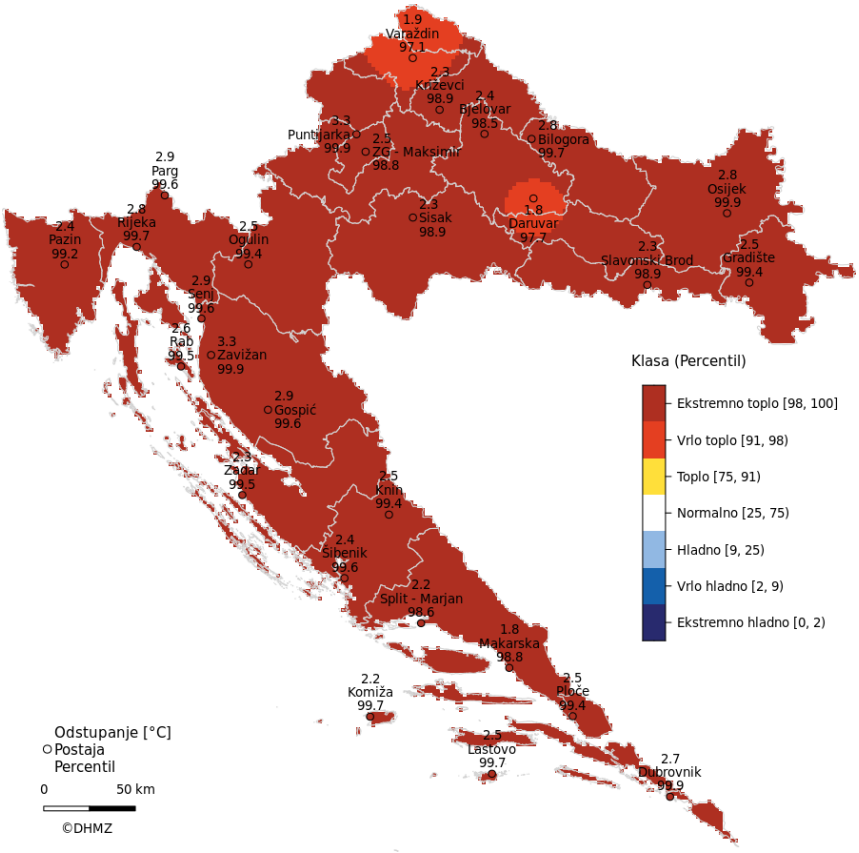
Klimatske anomalije za ljeto 2026.

Odstupanja srednje temperature zraka za ljeto 2026. u odnosu na normalu 1991. – 2020. bila su u rasponu od 1,8 °C (Daruvar, Makarska) do 3,3 °C (Puntijarka, Zavižan). Prema raspodjeli percentila, ljeto je bilo ekstremno toplo na cijelom području Hrvatske, izuzev Varaždina i Daruvara gdje je bilo vrlo toplo (slika 25).

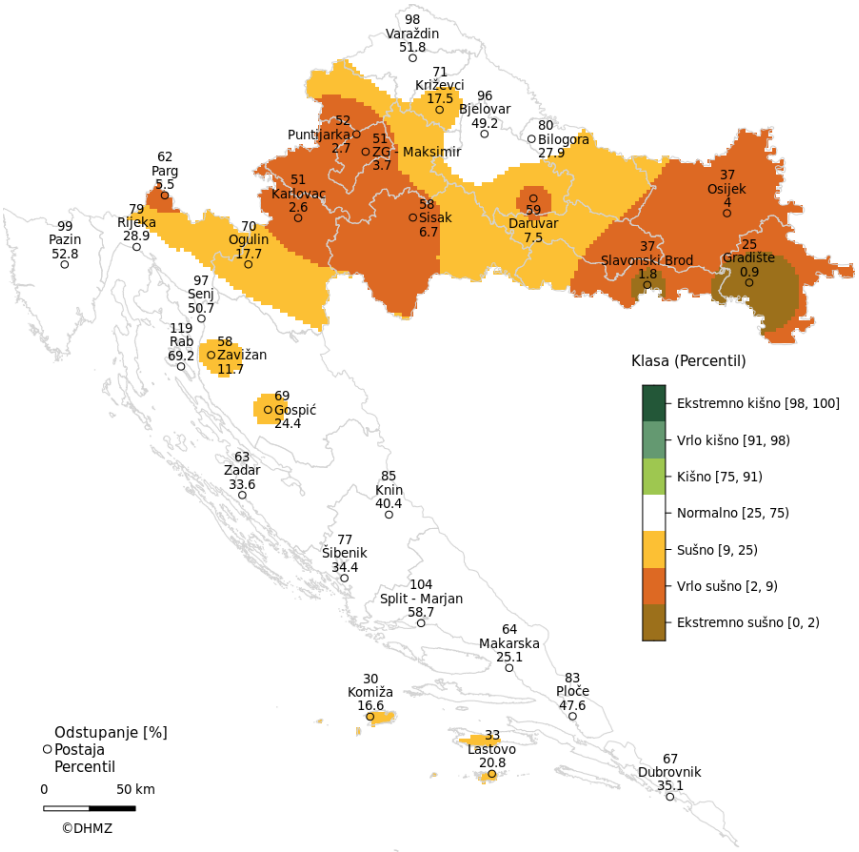
Odstupanja ljetnih količina oborine u odnosu na normalu 1991. – 2020. bila su u rasponu od 24,7 % (Gradište 51,2 mm) do 119,2 % (Rab 193,5 mm). Prema raspodjeli percentila, ekstremno sušni uvjeti zabilježeni su na području Gradišta i Slavonskog Broda. Vrlo sušno bilo je u Osijeku, Daruvaru, Pargu te u dijelu središnje Hrvatske (Zagreb, Puntijarka, Sisak i Karlovac). Sušni uvjeti zabilježeni su na području Križevaca, Ogulina i



Slika 24. Srednje, maksimalne i minimalne dnevne temperature zraka (°C) i dnevne količine oborine (mm) za KOLOVOZ 2026.



Slika 25. *Odstupanje srednje temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1991. – 2020. za LJETO 2026.*



Slika 26. *Sezonske količine oborine izražene u % višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1991. – 2020. za LJETO 2026.*

Gospića, kao i na Zavižanu te na otocima Lastovu i Visu (Komiža). Na preostalom dijelu Hrvatske oborinske prilike bile su u granicama normale (slika 26).

Praćenje kišnih i sušnih uvjeta

Ivan Lončar-Petrinjak, mag. phys.-geophys.

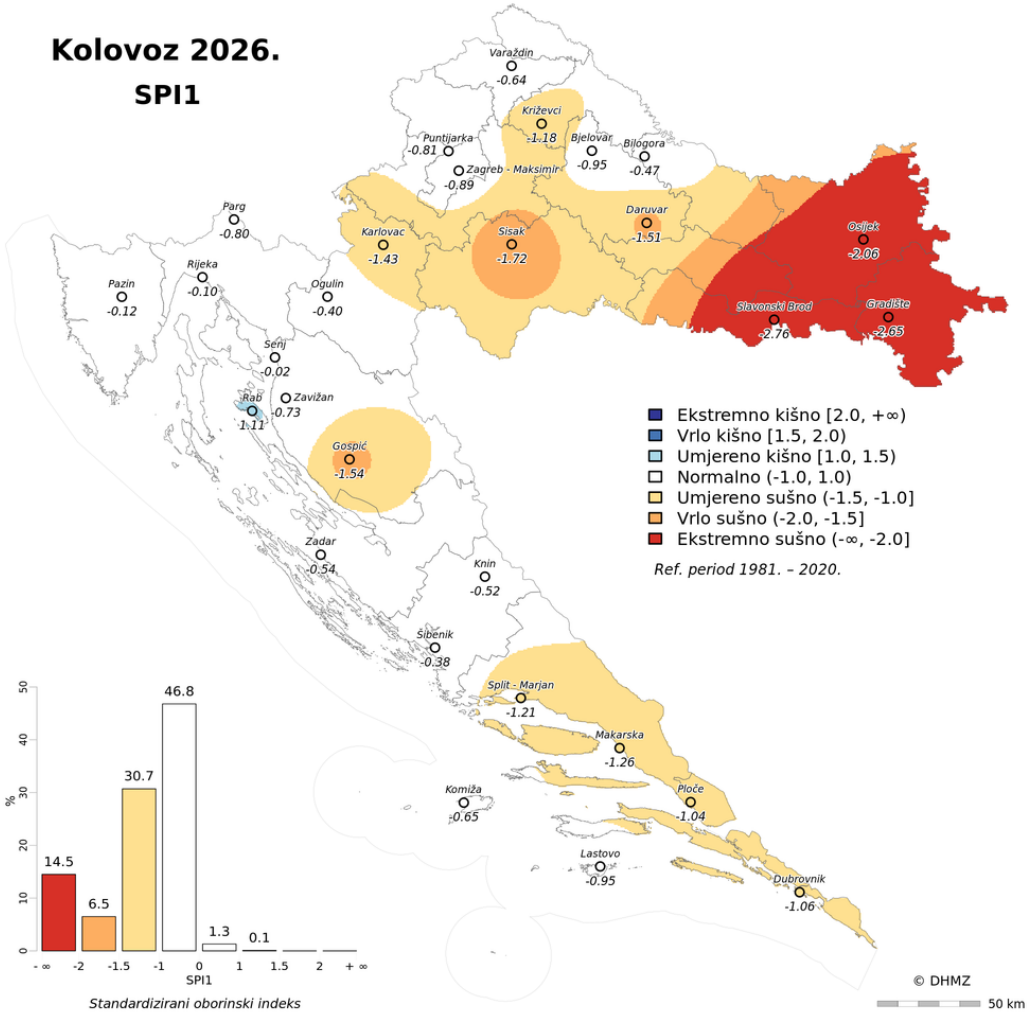
Praćenje kišnih i sušnih uvjeta na dnevnoj skali

U kolovozu 2026. godine kišni i sušni uvjeti na dnevnoj skali analizirani su na 29 meteoroloških postaja u Hrvatskoj, tako da su kumulativne količine oborine od početka do kraja kolovoza uspoređene s teorijskim percentilima. Teorijski percentili izračunati su pomoću srednjih mjesečnih vrijednosti količina oborine za kolovoz iz 40-godišnjeg razdoblja (1981. – 2020.). Analizirana su i trajanja sljedova kišnih i sušnih dana s dnevnom količinom oborine, Rd, manjom i većom od 1 mm.

Na analiziranim postajama zabilježeno je između nijednog (Komiža, Lastovo, Makarska, Split-Marjan) i pet (Pazin) kišnih razdoblja, dok ih je u prosjeku bilo dva, te su u prosjeku trajala dva, a najdulje tri dana (Karlovac, Parg, Puntijarka, Rijeka, Zagreb-Maksimir). Suficit oborine zabilježen je samo na postaji Rab, 81 %, sa 108,3 mm oborine.

Broj zabilježenih završenih sušnih razdoblja kreće se od jednog (Komiža, Lastovo, Makarska, Split-Marjan) do šest (Pazin), s prosjekom od tri. Prosječno su trajala 14, a najdulje čak 40 dana nastavljenih iz prethodnog mjeseca (Makarska, Split-Marjan). Najdulja sušna razdoblja u kolovozu trajala su cijeli mjesec na postajama s jednim sušnim razdobljem. Najmanja količina mjesečne oborine i najveće negativno odstupanje od prosjeka zabilježeni su na postajama Lastovo i Makarska, 0,1 mm, što je manje od praga za kišno razdoblje, odnosno -100 % odstupanja.

U prvoj dekadi kolovoza na većini je postaja zabilježen deficit ili normalne kišne prilike (percentil od 25 do 75), osim na postajama Komiža i Lastovo gdje su oborinske prilike bile uglavnom umjereno kišne (percentil od 75 do 90). Uglavnom umjereno sušno (percentil od 10 do 25) na cijelom kontinentu osim Osijeka, a do vrlo sušno (percentil od 2 do 10) na postajama



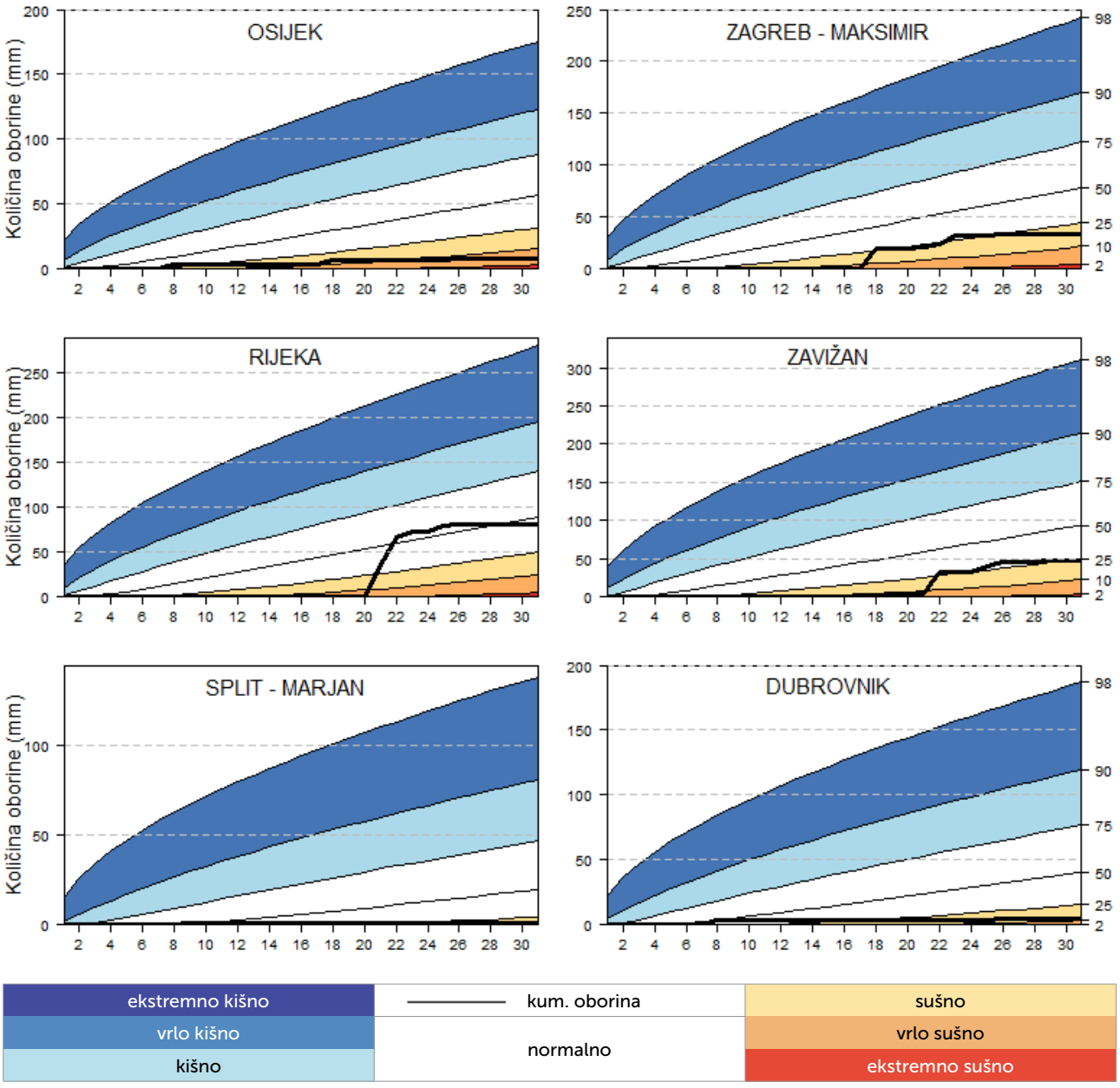
Slika 27. Prostorna razdioba standardiziranog oborinskog indeksa (SPI 1) za KOLOVOZ 2026. te pripadni histogram koji ukazuje na udio teritorija Hrvatske zahvaćen pojedinom klasom SPI.

Karlovac i Parg. Na preostalim postajama prevladavale su normalne kišne prilike.

U drugoj dekadi umjereno sušne prilike zabilježene su na postajama Osijek, Daruvar, Zadar, Knin i Šibenik. Na ostatku kontinenta bilo je vrlo sušno osim na postajama Parg i Karlovac gdje su zabilježene ekstremno sušne prilike (percentil manji od 2). Normalne kišne prilike zabilježene su na postaji Pazin i na preostalim postajama u Dalmaciji.

U trećoj dekadi kolovoza zabilježen je suficit oborine samo na postaji Rab, gdje su zabilježeni vrlo kišni (percentil od 90 do 98) oborinski uvjeti. U središnjoj Hrvatskoj bilo je umjereno sušno kao i na postajama Split-Marjan, Makarska, Ploče i Dubrovnik, a u Slavoniji i na postajama Sisak i Gospić zabilježeni su vrlo sušni uvjeti. Na preostalim postajama kišni uvjeti bili su uglavnom normalni.

Kolovoz je u konačnici na postaji Gradište bio ekstremno sušan, a na postajama Osijek, Slavonski Brod, Daruvar, Sisak, Karlovac i Gospić vrlo sušan. Umjereno sušan je bio na postajama Bjelovar, Križevci, Varaždin, Zagreb-Maksimir, Puntijarka, Parg, Zavižan, Split-Marjan, Makarska, Ploče i Dubrovnik. Na postaji Rab kolovoz je bio umjereno kišan, a na preostalim postajama mjesec je završio u klasi normalnih oborinskih prilika.

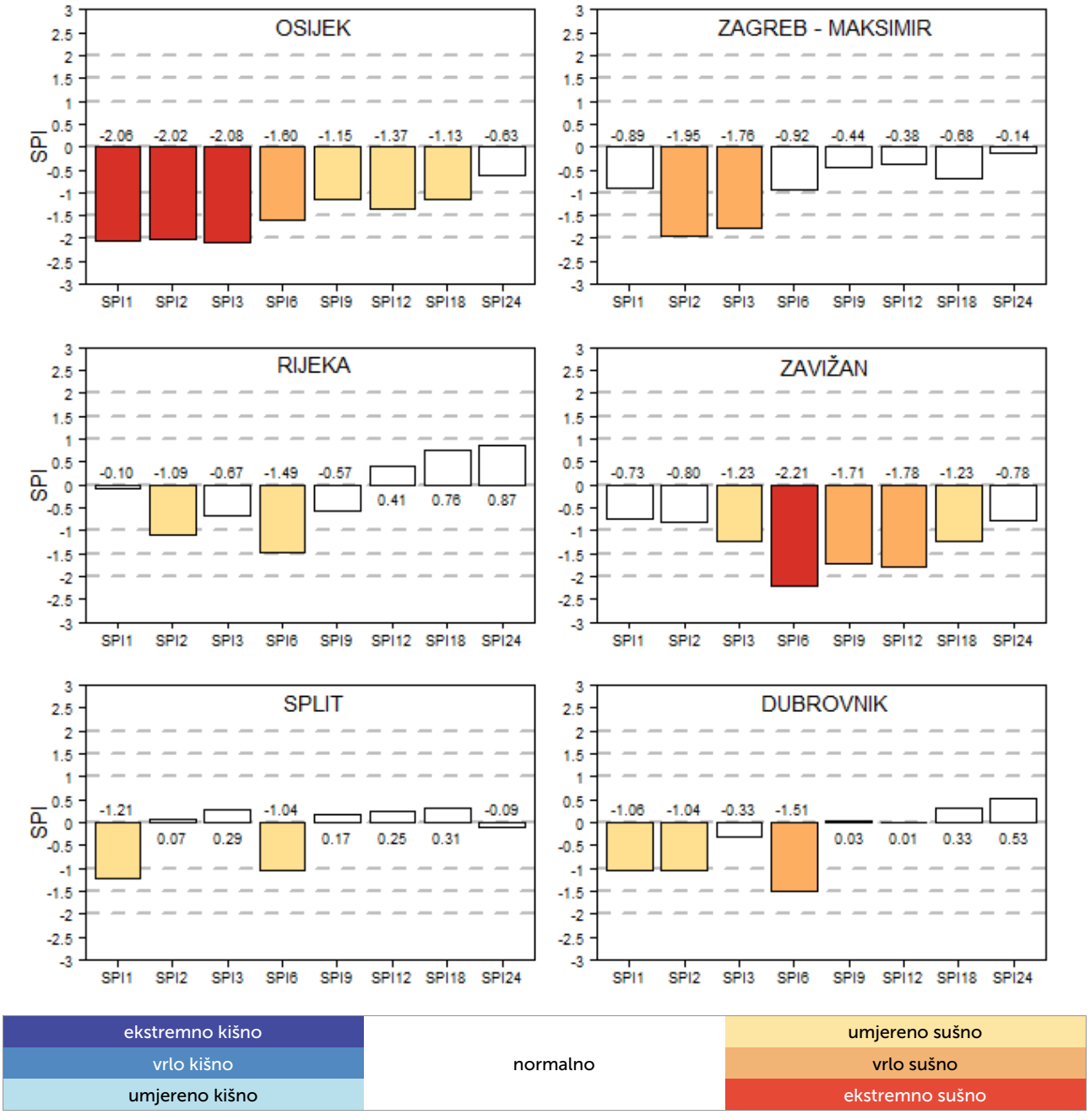


Slika 28. Kumulativne količine oborine (mm) za KOLOVOZ 2026., za meteorološke postaje Osijek, Zagreb – Maksimir, Rijeku, Zavižan, Split – Marjan i Dubrovnik te pripadni 98., 90., 75., 50., 25., 10. i 2. percentil za razdoblje 1961. – 2000.

Praćenje kišnih i sušnih uvjeta na vremenskoj skali od 1, 2, 3, 6, 9, 12, 18 i 24 mjeseca

U kolovozu 2026. kišni i sušni uvjeti na mjesečnoj skali u Hrvatskoj analizirani su pomoću standardiziranog oborinskog indeksa (SPI) koji ukazuje na odstupanje oborine (na pojedinoj vremenskoj skali) od medijana za iznose standardne devijacije. Za proračun SPI-a korišteni su podaci o količini oborine iz klimatološkog razdoblja (1981. – 2020.) te iz aktualnog mjeseca i prethodna 23 mjeseca na 29 glavnih meteoroloških postaja. Postaje Hvar i Mali Lošinj nisu obuhvaćene analizom u kolovozu zbog nedostajućih podataka. Prema klasifikacijskoj skali, ocjenjuje se intenzitet kišnih/sušnih prilika: od normalnih do umjereno, vrlo i ekstremno kišnih/sušnih prilika.

Oborinske prilike u kolovozu (SPI 1) bile su uglavnom sušne, umjereno kišno (SPI od 1,0 do 1,5) bilo je samo na postaji Rab sa SPI 1 jednakim 1,11. Umjereno sušno (SPI od -1,5 do -1,0) na kopnu srednje i južne Dalmacije, te na postajama Karlovac i Križevci. Vrlo sušni uvjeti (SPI od -2,0 do -1,5) zabilježeni su na postajama Daruvar, Sisak i Gospić, dok je na postajama Osijek, Gradište, te najsušnijoj Slavonski Brod sa SPI 1 od -2,76, bilo ekstremno sušno (SPI manji od -2,0).



Slika 29. Standardizirani oborinski indeks (SPI) za KOLOVOZ 2026., za meteorološke postaje Osijek, Zagreb – Maksimir, Rijeku, Zavižan, Split – Marjan i Dubrovnik za različite vremenske skale (1, 2, 3, 6, 9, 12, 18 i 24 mjeseca).

U protekla dva mjeseca (kolovoz i srpanj; SPI 2) bilo je također uglavnom sušno. Umjereno sušno na postajama Dubrovnik, Rijeka, Parg i Daruvar, a vrlo sušno na postajama Karlovac, Sisak, Zagreb-Maksimir, Puntijarka i Križevci. Osijek, Slavonski Brod i najsušnije Gradište sa SPI 2 jednakim -2,58 bili su ekstremno sušni. Na preostalim postajama oborinski uvjeti bili su normalni, s najvećim SPI 2 iznosa 0,85 na postaji Rab.

Slične oborinske prilike dominirale su unazad tri mjeseca (unazad od kolovoza do lipnja; SPI 3). Umjereno sušno bilo je na postajama Zavižan i Sisak, a vrlo sušno na postajama Parg, Zagreb-Maksimir i Daruvar. Najsušnije sa SPI 3 jednakim -2,71 bilo je na postaji Gradište, na kojoj su uz Osijek, Slavonski Brod, Karlovac i Puntijarku oborinski uvjeti pripali klasi ekstremno sušno. Najveći iznos SPI 3 procijenjen je na postaji Rab s iznosom od 0,50.

Šest mjeseci unazad (SPI 6) uglavnom umjereno sušno u Slavoniji, na Puntijarki, u Gorskoj Hrvatskoj te južnom hrvatskom primorju izuzev postaja Ogulin i Lastovo gdje su uz Pazin, Senj i Rab uvjeti bili normalni. Na postajama Osijek, Parg, Komiža i Dubrovnik zabilježene su vrlo sušne prilike, a Karlovac, Makarska, Šibenik i najsušniji Zavižan, sa SPI 6 od -2,21, bili su ekstremno sušni. Najveći iznos SPI 6 procijenjen je na postaji Bjelovar s iznosom 0,23.

Normalniji uvjeti u proteklih devet mjeseci (SPI 9) s vrlo sušnim Zavižanom sa SPI 9 iznosa -1,71, umjereno sušnim uvjetima u Slavoniji i na postajama Parg, Karlovac i Puntijarka. Na preostalim postajama uvjeti su bili normalni s najvišim SPI 9 s iznosom 0,92 na postaji Lastovo. Na godišnjoj skali (SPI 12) vrlo slični uvjeti, umjereno sušno u Slavoniji izuzev vrlo sušnog Slavonskog Broda, umjereno i na postajama Puntijarka i Karlovac, a najsušnije bilo je na Zavižanu sa SPI 12 od -1,78. Najveći iznos SPI 12 zabilježen je na postaji Ploče, 0,95.

Unazad 18 mjeseci (SPI 18) uglavnom normalno, umjereno sušne prilike na većini postaja istočne Hrvatske i na postajama Zavižan, Gospić i Zadar, a vrlo sušno na Puntijarki i najsušnijem Daruvaru (SPI 18 jednak -1,77). Umjereno kišno na postajama Pazin i najkišnijoj Ploče (SPI 18 jednak 1,49). Na dvogodišnjoj skali (SPI 24) umjereno sušni uvjeti samo na Puntijarki (SPI 24 jednak -1,44), dok su umjereno kišni uvjeti zabilježeni na postajama Lastovo i kišnijoj Ploče (SPI 24 jednak 1,05).

Na vremenskim skalama do šest mjeseci uvelike su prevladavale sušne oborinske prilike, posebice u istočnoj Hrvatskoj. Kišni uvjeti zabilježeni su samo na višegodišnjim skalama u Istri i na jugu Dalmacije.

Napomena:

Od siječnja 2023. za praćenje kišnih i sušnih prilika koristi se novo referentno razdoblje, 1981. – 2020. Dodatno, na web stranici DHMZ-a (www.meteo.hr) za praćenje kišnih i sušnih uvjeta dostupan je standardizirani oborinski evapotranspiracijski indeks – SPEI.

Klasifikacijska skala za vrijednosti SPI

vrijednosti SPI	klasa
≥ 2	ekstremno kišno
1.5 do 1.99	vrlo kišno
1.0 do 1.49	umjereno kišno
-0.99 do 0.99	normalno
-1.0 do -1.49	umjereno sušno
-1.5 do -1.99	vrlo sušno
≤ -2	ekstremno sušno

Temperatura mora

Hela Irha, mag. phys.-geophys.

Za kolovoz 2026. godine napravljena je statistička obrada i analiza podataka površinske temperature mora izmjerene na tri postaje: Rab, Split i Komiža. Sve navedene postaje su u sklopu mreže meteoroloških postaja Državnog hidrometeorološkog zavoda na kojima se na konvencionalan način mjeri površinska temperatura mora.

Analiza površinske temperature mora temelji se na usporedbi podataka za kolovoz 2026. godine sa standardnim klimatskim normalama. Trenutačno je u upotrebi standardna klimatska normala koja obuhvaća razdoblje od 1991. do 2020. umjesto dosadašnje klimatske normale za razdoblje 1981. – 2010. Radi bolje predodžbe kretanja vrijednosti površinske temperature mora u analizi su korištene obje klimatske normale s naglaskom na novu normalu. Budući da na postaji Komiža mjerenja površinske temperature mora postoje od 1991. godine, za tu postaju je za usporedbu sa starom normalom uzeto razdoblje od 1991. do 2010.

U kolovozu je na postaji Komiža zabilježena najviša srednja mjesečna površinska temperatura mora od svih promatranih postaja te je iznosila 27,4 °C, dok je najniža bila na Rabu s iznosom od 26,7 °C. Odstupanja srednjih mjesečnih površinskih temperatura mora od klimatske normale 1981. – 2010. (tablica 4) bila su pozitivna za sve analizirane postaje te su se kretala od +2,5 °C (Rab) do +3,0 °C (Split). Što se tiče klimatske normale 1991. – 2020. (tablica 5) odstupanja srednje mjesečne površinske temperature mora su u rasponu od +2,3 °C (Rab) do +2,6 °C (Split).

Kolovoz 2026. godine na svim analiziranim postajama obilježile su kontinuirano iznadprosječne vrijednosti srednjih dnevnih površinskih temperatura mora u odnosu na klimatske normale (slika 30). U prvoj dekadi zabilježene su najviše temperature mora u promatranom mjesecu. Maksimalne srednje dnevne temperature mora zabilježene su u Komiži 6. kolovoza s iznosom od 28,2 °C, dok su na postajama Rab i Split najviše vrijednosti izmjerene 8. kolovoza i iznosile su 28,0 °C (tablica 6). Što se tiče terminskih maksimuma,

Tablica 4. Srednja mjesečna površinska temperatura mora u KOLOVOZU za klimatsku normalu 1981. – 2010. ($T_{KLIM\ 1981.-2010.,\ sred}$) i srednja mjesečna površinska temperatura mora u kolovozu 2026. ($T_{2026.,\ sred}$) te njihova razlika za analizirane postaje Rab, Split i Komiža.

	Rab	Split	Komiža*
$T_{2026.,\ sred}$ (°C)	26,7	26,9	27,4
$T_{KLIM\ 1981.-2010.,\ sred}$ (°C)	24,2	23,9	24,7
$T_{2026.,\ sred} - T_{KLIM\ 1981.-2010.,\ sred}$ (°C)	2,5	3,0	2,7

**za mjernu postaju Komiža promatrano klimatološko razdoblje je 1991. – 2010. godina*

Tablica 5. Srednja mjesečna površinska temperatura mora u KOLOVOZU za klimatsku normalu 1991. – 2020. ($T_{KLIM\ 1991.-2020.,\ sred}$) i srednja mjesečna površinska temperatura mora u kolovozu 2026. ($T_{2026.,\ sred}$) te njihova razlika za analizirane postaje Rab, Split i Komiža.

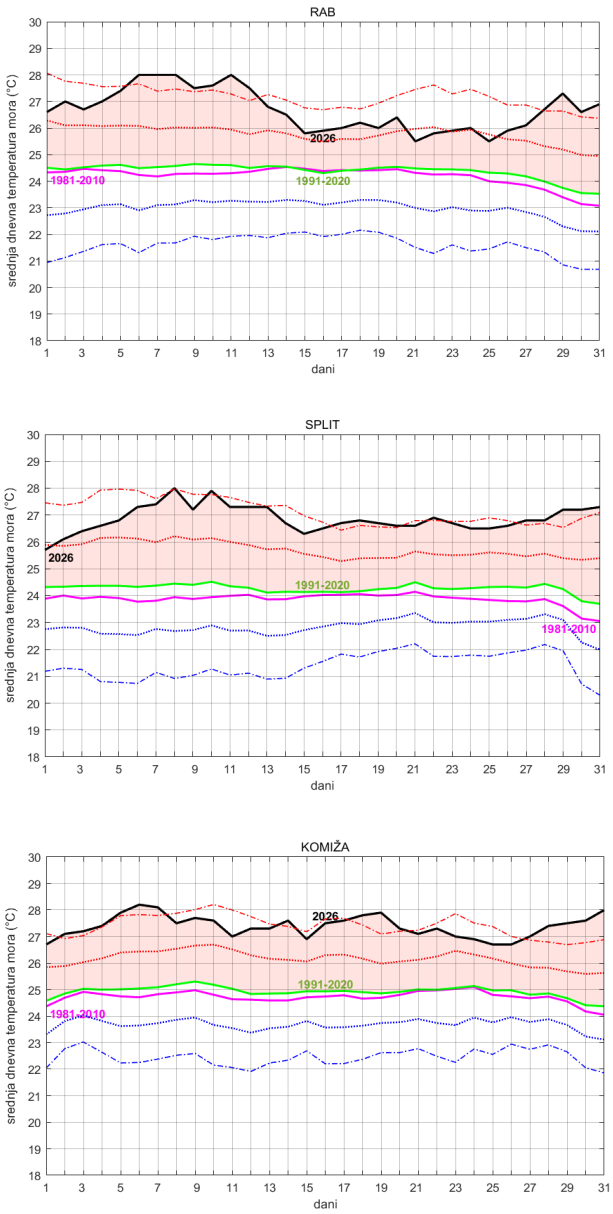
	Rab	Split	Komiža
$T_{2026.,\ sred}$ (°C)	26,7	26,9	27,4
$T_{KLIM\ 1991.-2020.,\ sred}$ (°C)	24,4	24,3	24,9
$T_{2026.,\ sred} - T_{KLIM\ 1991.-2020.,\ sred}$ (°C)	2,3	2,6	2,5

Tablica 6. Minimalne ($T_{2026.,\ sred,\ min}$) i maksimalne ($T_{2026.,\ sred,\ maks}$) vrijednosti srednjih dnevnih površinskih temperatura mora u KOLOVOZU 2026. godine za analizirane postaje Rab, Split i Komiža.

	Rab	Split	Komiža
$T_{2026.,\ sred,\ maks}$ (°C)	28,0	28,0	28,2
	8. 8. 2026.	8. 8. 2026.	6. 8. 2026.
$T_{2026.,\ sred,\ min}$ (°C)	25,5	25,7	26,7
	25. 8. 2026.	1. 8. 2026.	1. 8. 2026.

Tablica 7. Terminski minimumi (T_{min}) i maksimumi (T_{maks}) površinske temperature mora u KOLOVOZU 2026. godine te apsolutni terminski ekstremi ($T_{aps,maks}$, $T_{aps,min}$) u kolovozu otkada postoje mjerenja za analizirane postaje Rab, Split i Komiža.

	Rab 1962. – 2024.	Split 1960. – 2024.	Komiža 1991. – 2024.
T_{maks} (°C)	28,5	28,9	29,0
	7. 8. 2026.	8. 8. 2026.	6. 8. 2026.
T_{min} (°C)	25,1	25,0	25,8
	15. 8. 2026.	1. 8. 2026.	1. 8. 2026.
$T_{aps,\ maks}$ (°C)	29,0	28,9	29,0
	5. 8. 2017.	10. 8. 2017.	14. 8. 2024.
$T_{aps,\ min}$ (°C)	17,8	18,0	20,5
	20. 8. 1972.	31. 8. 2010.	6. 8. 1991.



Slika 30. Srednje dnevne vrijednosti površinske temperature mora na postajama Rab, Split, Hvar i Komiža u KOLOVOZU 2026. godine ($T_{2026.}$) označene crnom linijom u usporedbi sa srednjim dnevnim vrijednostima površinske temperature mora u kolovozu za klimatsku normalu 1981. – 2010. ($T_{KLIM\ 1981.-2010.}$) označenim rozom punom linijom te za klimatsku normalu 1991. – 2020. ($T_{KLIM\ 1991.-2020.}$) označenim zelenom punom linijom. Pozitivno odstupanje ($T_{2026.}$) od nove normale ($T_{KLIM\ 1991.-2020.}$) osjenčano je crvenom bojom, a negativno svjetloplavom bojom. Granice jedne i dviju standardnih devijacija (σ) od nove normale prikazane su crtkanim crvenim i plavim linijama.

kretali su se od 28,5 °C na Rabu (7. kolovoza) do 29,0 °C na Komiži (6. kolovoza). Tijekom ovog razdoblja, kao i u većem dijelu mjeseca, temperature mora dosezale su ili prelazile granicu od dvije standardne devijacije u odnosu na novu klimatsku normalu (slika 30). Najniže srednje dnevne vrijednosti površinske temperature mora kretale su se od 25,5 °C na Rabu (25. kolovoza) do 26,7 °C u Komiži (1. kolovoza), a terminski minimumi od 25,0 °C u Splitu (1. kolovoza) do 25,8 °C na Komiži (1. kolovoza).

Krajem mjeseca uslijedilo je ponovno intenzivno zagrijavanje površinskog sloja mora. Na svim trima postajama zabilježeno je jednako i veliko pozitivno odstupanje od nove klimatske normale od +3,6 °C. Ovo odstupanje zabilježeno je na Rabu 29. kolovoza, dok je u Splitu i Komiži ostvareno 31. kolovoza.

Pregledom apsolutnih terminskih minimuma i maksimuma površinske temperature mora u kolovozu otkada postoje mjerenja na odabranim postajama (tablica 7) uočeno je da su terminski maksimumi površinske temperature mora za postaje Split i Komiža dosegnuli dosadašnje apsolutne terminske maksimume za te postaje.

HIDROLOŠKE PRILIKE

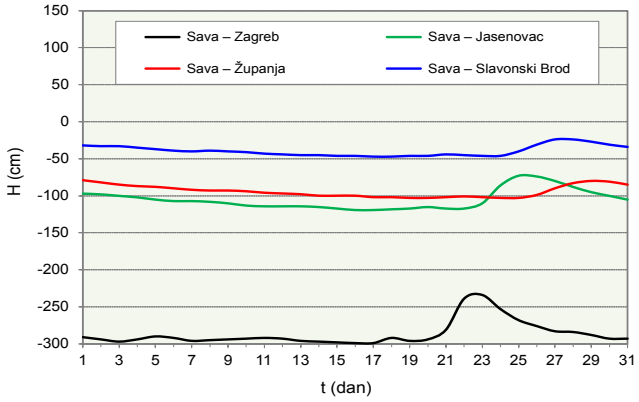
Površinske vode

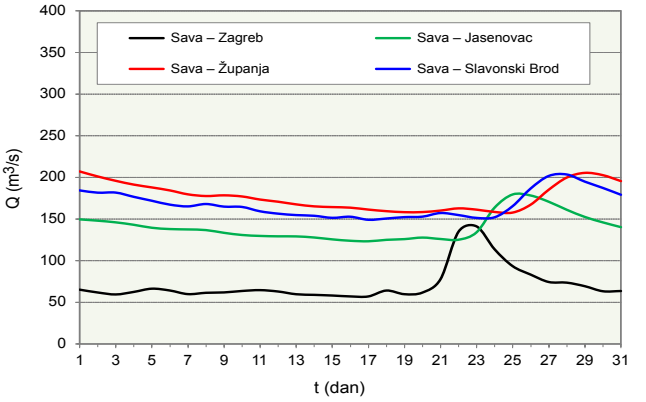
Tomislav Lončar, dipl. ing. geol.

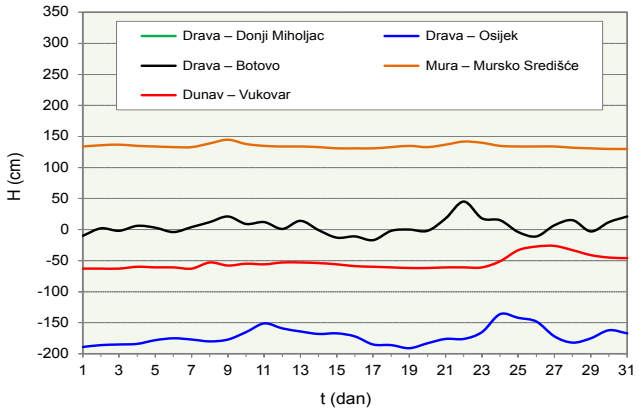
Većina vodotoka Hrvatske u kolovozu bilježe niže vodostaje uz nailazak tek jednog izraženijeg vodnog vala krajem mjeseca na većini promatranih postaja. Protoci vode bili su uglavnom iznimno niski, rjeđe ispodprosječni ili prosječni, uz iznimku ekstremno niskog protoka na Rječini uslijed dužih razdoblja bez jačih oborina, uspoređujući podatke protoka vode za isti mjesec u prethodnom razdoblju obrade za 1991. – 2020.

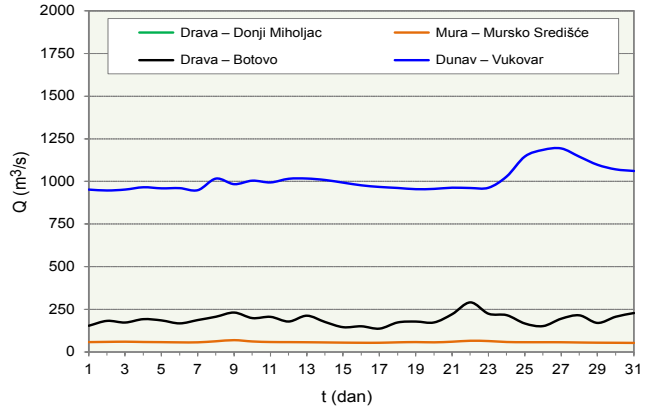
Početak kolovoza na Savi bilježi kontinuirano i polagano opadanje vodostaja koje je trajalo gotovo čitav mjesec uz nailazak jedinog izraženog vodnog vala na samome kraju kolovoza (unutar zadnjeg kvartala mjeseca). Prolaskom jedinog vodnog vala u mjesecu slijedi opadanje vodostaja do samoga kraja kolovoza. Vrijednosti protoka vode bile su uglavnom iznimno niske, osim Jasenovca koji je bilježio ispodprosječne vrijednosti protoka vode. Najveće vrijednosti zabilježene su kod Jasenovca u vrijednosti od 52 %, a najmanje na postaji Županja s 40 % prosječne vrijednosti za mjesec kolovoz u razdoblju od 1991. – 2020.

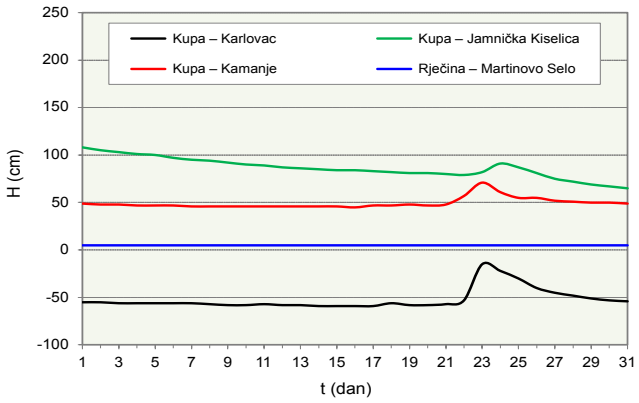
Drava, Dunav i Mura za razliku od Save ovaj mjesec pokazuju veće oscilacije u kretanju vodostaja, pa se uz teže razlučive vodne valove može govoriti o prolasku dva manja vodna vala, po jedan u svakoj polovini mjeseca. S postaje Donji Miholjac na Dravi ovaj mjesec nismo dobili vrijednosti vodostaja, pa tako ni protoka, uslijed kvara u radu instrumenta. Sve postaje na ovome

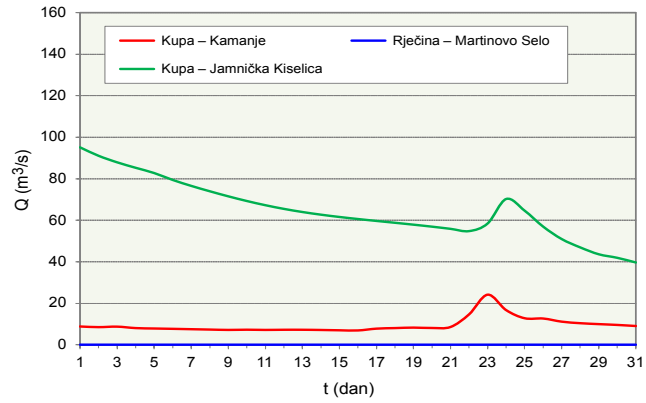


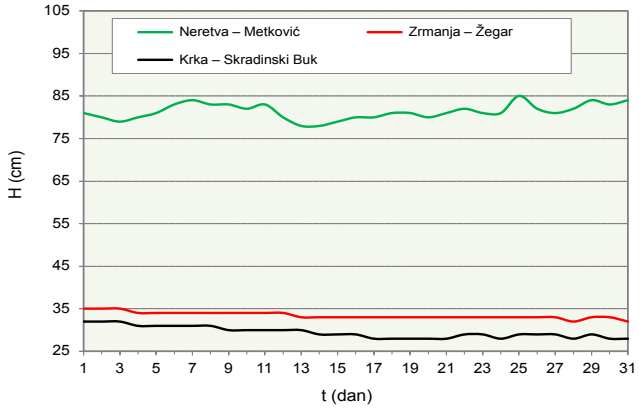


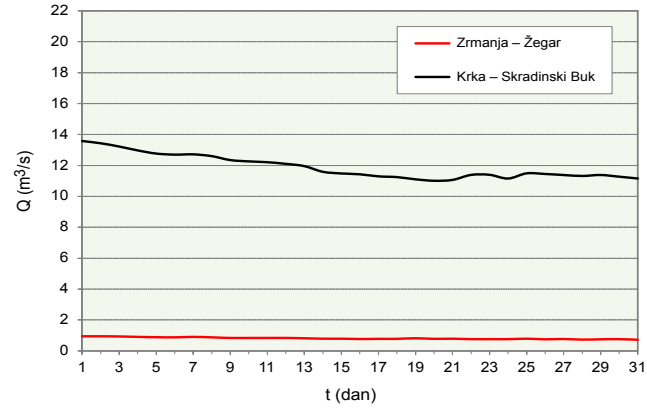






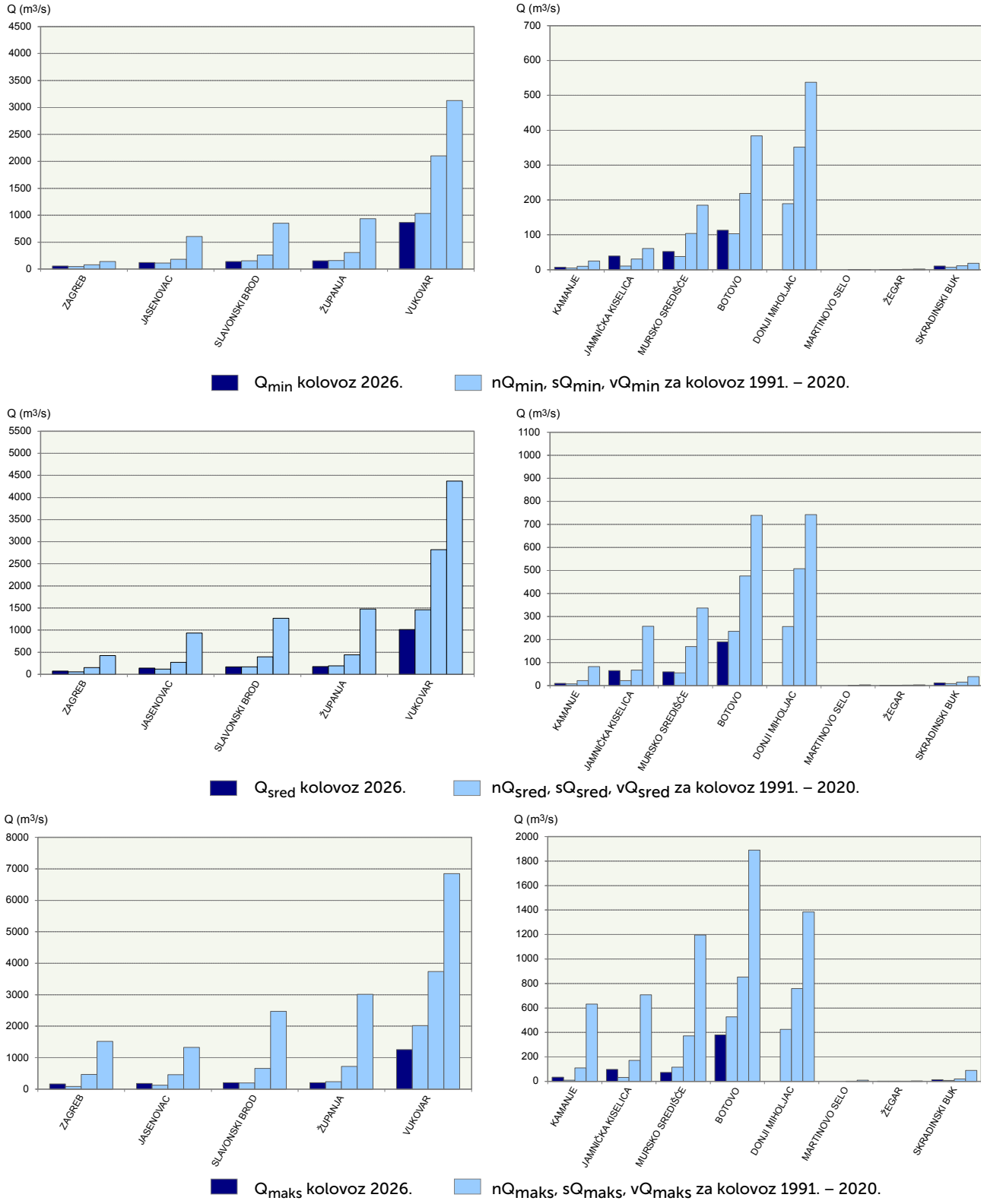






Slika 31. *Nivogrami srednjih dnevnih vodostaja rijeka u KOLOVOZU 2026.*

Slika 32. *Hidrogrami srednjih dnevnih protoka rijeka u KOLOVOZU 2026.*



Legenda: Q_{min}, Q_{maks} - apsolutno minimalni odnosno maksimalni protok u mjesecu (satna vrijednost)
Q_{sred} - srednji mjesečni protok (satna vrijednost)

Slika 33. *Minimalni (Q_{min}), srednji (Q_{sred}) i maksimalni (Q_{maks}) protok u KOLOVOZU 2026. s primjerom pripadajućih karakterističnih vrijednosti (nQ_{min}, sQ_{min}, vQ_{min}, nQ_{sred}, sQ_{sred}, vQ_{sred}, nQ_{maks}, sQ_{maks}, vQ_{maks}) za razdoblje 1991. – 2020.*

Tablica 8. Minimalni, srednji i maksimalni protok za KOLOVOZ 2026. i pripadajući protoci u razdoblju 1991. – 2020.

rijeka	postaja	kolovoz 2026.		kolovoz 1991. – 2020.		
		Q_{min}		nQ_{min}	sQ_{min}	vQ_{min}
		m^3/s	dan	m^3/s	m^3/s	m^3/s
Sava	Zagreb	55,5	16. 8.	46,5	82,4	139
	Jasenovac	122,3	17. 8.	113	185	605
	Slavonski Brod	143,1	17. 8.	155	262	852
	Županja	156,4	19. 8.	158	309	935
Kupa	Kamanje	6,7	9. 8.	5,08	9,77	24,8
	Jamnička Kiselica	38,9	31. 8.	10,4	30,7	61,1
Mura	Mursko Središće	52,1	15. 8.	37,7	104	185
Drava	Botovo	113,25	17. 8.	103	219	384
	Donji Miholjac			189	352	538
Dunav	Vukovar	864,17	19. 8.	1035	2104	3127
Rječina	Martinovo Selo	0		0	0,02	0,179
Zrmanja	Žegar	0,5	31. 8.	0,271	0,93	1,9
Krka	Skradinski Buk	10,8	20. 8.	6,86	11,1	18,4
		Q_{sred}		nQ_{sred}	sQ_{sred}	vQ_{sred}
Sava	Zagreb	71,4		56,5	154	421
	Jasenovac	140,2		117	269	934
	Slavonski Brod	167,6		167	396	1268
	Županja	176,7		194	441	1479
Kupa	Kamanje	9,5		6,89	21,1	82,5
	Jamnička Kiselica	64,9		20,8	67,2	257
Mura	Mursko Središće	58,7		55,1	169	337
Drava	Botovo	190,3		235	476	739
	Donji Miholjac			256	507	742
Dunav	Vukovar	1010,7		1461	2818	4373
Rječina	Martinovo Selo	0		0	0,414	2,21
Zrmanja	Žegar	0,82		0,71	1,44	2,45
Krka	Skradinski Buk	11,9		7,84	14,1	38,9
		Q_{maks}		nQ_{maks}	sQ_{maks}	vQ_{maks}
Sava	Zagreb	162	22. 8.	87,3	467	1519
	Jasenovac	181,2	25. 8.	124	457	1326
	Slavonski Brod	204,9	27. 8.	195	659	2472
	Županja	209,2	1. 8.	240	720	3015
Kupa	Kamanje	35,15	22. 8.	9,99	111	631
	Jamnička Kiselica	97,1	1. 8.	32,3	172	707
Mura	Mursko Središće	74	9. 8.	116	373	1196
Drava	Botovo	380,3	21. 8.	527	853	1889
	Donji Miholjac			426	759	1385
Dunav	Vukovar	1254,3	27. 8.	2019	3739	6847
Rječina	Martinovo Selo	0		0	2,67	10,3
Zrmanja	Žegar	1,82	7. 8.	1,61	2,56	4,51
Krka	Skradinski Buk	13,7	1. 8.	8,2	19,9	89,8

Q_{min} = minimalni protok u mjesecu (satna vrijednost)
nQ_{min} = najmanji minimalni protok u razdoblju
sQ_{min} = srednji minimalni protok u razdoblju
vQ_{min} = najveći minimalni protok u razdoblju

Q_{sred} = srednji protok u mjesecu (satna vrijednost
nQ_{sred} = najmanji srednji protok u razdoblju
sQ_{sred} = srednji srednji protok u razdoblju
vQ_{sred} = najveći srednji protok u razdoblju

Q_{maks} = maksimalni protok u mjesecu (srednja vrijednost)
nQ_{maks} = najmanji maksimalni protok u razdoblju
sQ_{maks} = srednji maksimalni protok u razdoblju
vQ_{maks} = najveći maksimalni protok u razdoblju



Slika 34. Lokacije hidroloških postaja sa prikazom srednjeg mjesečnog protoka za KOLOVOZ 2026. izraženog u postotku u odnosu na prosječni srednji mjesečni protok u istom mjesecu za razdoblje 1991. – 2020. godine

području pokazuju iznimno niske vrijednosti protoka, pa su se tako vrijednosti protoka kretale između 35 – 40 % uspoređujući ih s prosječnim vrijednostima za isti mjesec u razdoblju od 1991. – 2020.

Mjesec kolovoz na Kupi bilježi gotovo identičnu hidrološku situaciju kao i Sava. Opadanje vodostaja se nastavlja nastavno na prethodni mjesec i u većini kolovoza do gotovo stagnacije u kretanjima vodostaja. Jedini veći vodni val u mjesecu nailazi u zadnjem kvartalu mjeseca. Na Rječini kod Martinovog Sela cijeli mjesec je prošao bez ikakvih protoka vode, uz tek povremeno ujezeravanje vode na tom području bez otjecanja. Ekstremno niske vrijednosti srednjih mjesečnih protoka zabilježene su na Rječini kod Martinovog Sela, iznimno niske na Kupi kod Kamanja (45 %), te prosječne (97 %) kod Jamničke Kiselice u usporedbi s promatranim mjesecom u razdoblju od 1991. – 2020.

Na području Dalmacije također mirna hidrološka situacija. Zrmanja i Krka pokazuju mirna kretanja vodostaja bez većih oscilacija uz izostanak vodnih valova uslijed sušnog ljetnog razdoblja bez oborina, očekivanog za ovo doba godine. Neretva kod Metkovića, kao i uvijek ima veće i izraženije oscilacije u dnevnom kretanju vodostaja zbog utjecaja mora. Prosječni srednji mjesečni protoci zabilježeni su na Krki kod Skradinskog buka u vrijednosti 84 %, a ispodprosječni na Zrmanji u vrijednosti 57 % uspoređujući ih s prosječnim vrijednostima za mjesec kolovoz u razdoblju od 1991. – 2020.

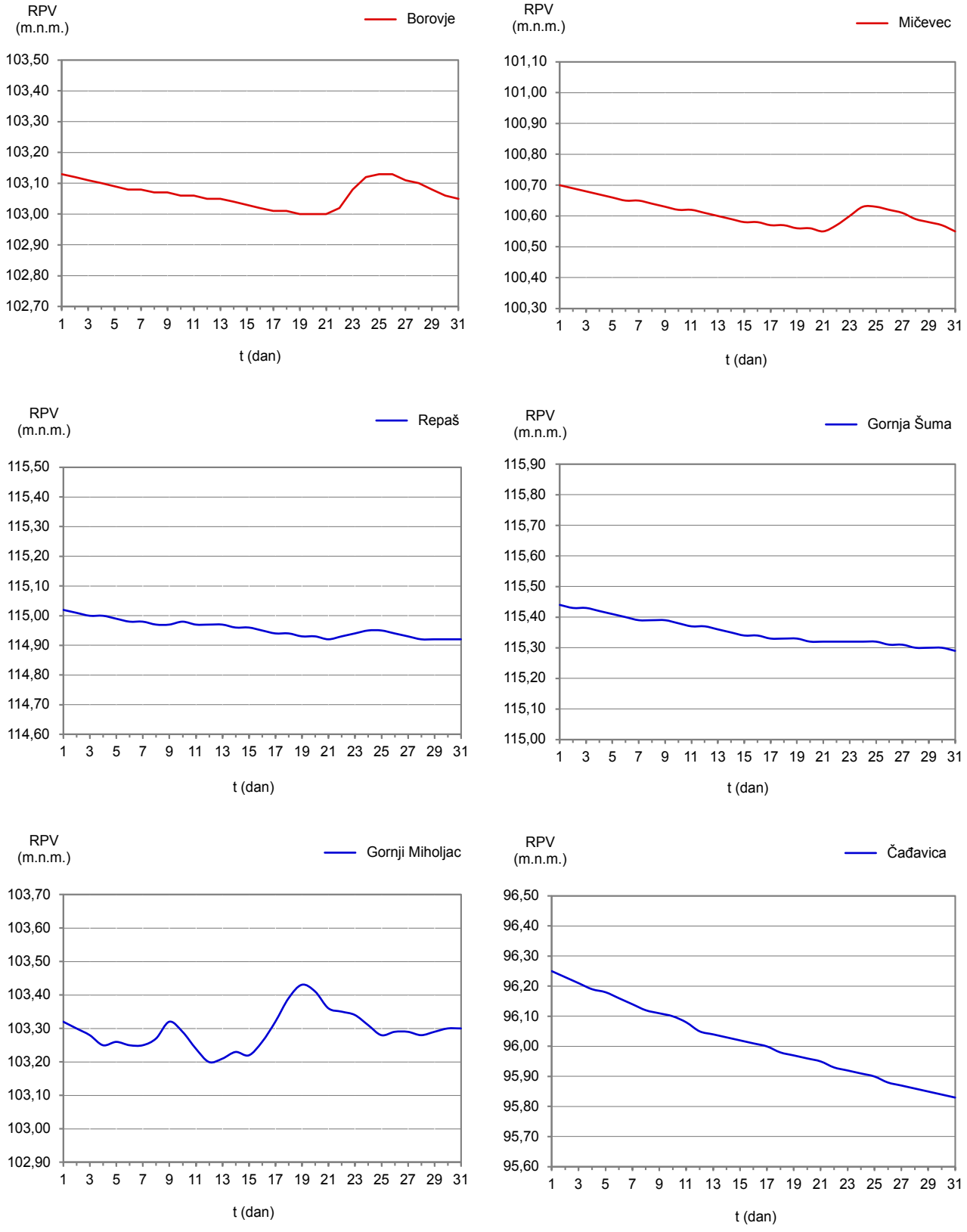
Većina zabilježenih minimalnih protoka u ovom mjesecu bili su ispodprosječni uspoređujući ih s minimalnim protocima za kolovoz u razdoblju 1991. – 2020., izuzev Kupe kod Jamničke Kiselice koja bilježe blago iznadprosječan minimalni protok u odnosu na promatrano razdoblje. Srednji i donji tok Save (kod Slavonskog Broda i Županje) te Dunav kod Vukovara bilježe protoke manje od najmanjih minimalnih protoka u razdoblju 1991. – 2020. Na većini promatranih postaja minimalni protoci padaju sredinom mjeseca izuzev Kupe kod Jamničke Kiselice te Zrmanje gdje minimalni protoci padaju krajem kolovoza. Maksimalni protoci su na svim analiziranim postajama također bili ispod prosjeka uspoređujući ih sa zadanim razdobljem obrade 1991. – 2020., uz pojavu ekstremno niskih maksimalnih mjesečnih protoka na Savi kod Županje, Muri, Dravi i Dunavu uspoređujući ih s razdobljem obrade 1991. – 2020. Maksimalni protoci bili su unutar zadnjeg kvartala mjeseca na većini postaja s izuzetkom Save kod Županje, Kupe kod Jamničke Kiselice, Mure, Zrmanje i Krke gdje su maksimalni protoci zabilježeni u prvom kvartalu kolovoza.

Podzemne vode

Ivan Bertović, prof.

Mjerne postaje zagrebačkog aluvijalnog područja (Borovje i Mičevec) od početka mjeseca do pojave minimalnih mjesečnih razina bilježile su kontinuirano opadanje razina podzemne vode. Nakon toga je uslijedio kratkotrajan porast razina podzemne vode koji je trajao svega nekoliko dana, a zatim ponovno kontinuirano opadanje razina podzemne vode do kraja mjeseca. Maksimalne mjesečne razine podzemne vode na obje su postaje zabilježene na početku mjeseca, dok su minimalne mjesečne razine evidentirane u drugoj polovici mjeseca. Razlike između ekstremnih mjesečnih vrijednosti iznosile su 14 cm za Borovje i 15 cm za Mičevec. Vrijednosti minimalnih, srednjih i maksimalnih mjesečnih razina podzemne vode na obje su postaje bile niže od prosječnih vrijednosti za kolovoz u razdoblju 1991. – 2020.

Mjerne postaje uzvodnog dravskog područja (Repaš i Gornja Šuma) tijekom cijelog mjeseca bilježile su kontinuirano opadanje razina podzemne vode. Na obje su postaje maksimalne mjesečne razine podzemne vode zabilježene na početku mjeseca, dok su minimalne mjesečne razine evidentirane u drugoj polovici mjeseca, odnosno na samom kraju mjeseca. Razlike između ekstremnih mjesečnih vrijednosti iznosile su 11 cm za Repaš i 16 cm za Gornju Šumu. Mjerna postaja u Gornjem Miholjcu tijekom mjeseca bilježila je oscilacije razina podzemne vode manjeg intenziteta. Minimalna mjesečna razina podzemne vode zabilježena je krajem prve dekade mjeseca, dok je maksimalna mjesečna



Slika 35. *Nivogrami srednjih dnevnih vodostaja podzemne vode za KOLOVOZ 2026. godine na području Save (Zagreb-Borovje i Zagreb-Mičevec) i području Drave (Repaš, Gornja Šuma, Gornji Miholjac i Čađavica)*

Tablica 9. Minimalna (RPV_{min}), srednja (RPV_{sred}) i maksimalna (RPV_{maks}) razina podzemne vode u KOLOVOZU 2026. na području Save te pregled istih za razdoblje 1991. – 2020.

područje	postaja	kolovoz 2026.		kolovoz 1991. – 2020.		
		m.n.m.		m.n.m.		
		RPV_{min}	dan	$nRPV_{min}$	$nRPV_{sred}$	$nRPV_{maks}$
SAVA	Zagreb-Borovje	103,00	18. 8.	102,77	103,73	105,72
	Zagreb-Mičevec	100,55	21. 8.	100,14	101,20	102,40
		RPV_{sred}		$sRPV_{min}$	$sRPV_{sred}$	$sRPV_{maks}$
	Zagreb-Borovje	103,07		102,90	103,90	105,90
	Zagreb-Mičevec	100,61		100,24	101,36	102,58
		RPV_{maks}	dan	$vRPV_{min}$	$vRPV_{sred}$	$vRPV_{maks}$
	Zagreb-Borovje	103,14	1. 8.	103,01	104,14	106,11
	Zagreb-Mičevec	100,70	1. 8.	100,34	101,55	102,85

Tablica 10. Minimalna (RPV_{min}), srednja (RPV_{sred}) i maksimalna (RPV_{maks}) razina podzemne vode u KOLOVOZU 2026. na području Drave te pregled istih za razdoblje 1991. – 2020.

područje	postaja	kolovoz 2026.		kolovoz 1991. – 2020.		
		m.n.m.		m.n.m.		
		RPV_{min}	dan	$nRPV_{min}$	$nRPV_{sred}$	$nRPV_{maks}$
DRAVA	Repaš	114,92	20. 8.	115,02	115,52	115,89
	Gornja Šuma	115,29	30. 8.	115,31	115,78	116,23
	Gornji Miholjac	103,11	11. 8.	103,26	104,59	105,53
	Čađavica	95,82	31. 8.	95,92	96,76	98,28
		RPV_{sred}		$sRPV_{min}$	$sRPV_{sred}$	$sRPV_{maks}$
	Repaš	114,96		115,11	115,64	116,08
	Gornja Šuma	115,35		115,40	115,88	116,42
	Gornji Miholjac	103,29		103,41	104,67	105,61
	Čađavica	96,02		96,04	96,93	98,50
		RPV_{maks}	dan	$vRPV_{min}$	$vRPV_{sred}$	$vRPV_{maks}$
	Repaš	115,03	1. 8.	115,24	115,76	117,03
	Gornja Šuma	115,45	1. 8.	115,56	115,98	116,62
	Gornji Miholjac	103,44	19. 8.	103,45	104,75	105,67
	Čađavica	96,26	1. 8.	96,12	97,09	98,73

razina evidentirana sredinom druge dekade mjeseca. Razlika između ekstremnih mjesečnih vrijednosti iznosila je 33 cm. Mjerna postaja u Čađavici tijekom kolovoza bilježila je gotovo kontinuirano opadanje razina podzemne vode. Maksimalna mjesečna razina podzemne vode zabilježena je na početku mjeseca, dok je minimalna mjesečna razina evidentirana njegova posljednjeg dana. Razlika između ekstremnih mjesečnih vrijednosti iznosila je 44 cm. Na postajama Repaš, Gornja Šuma i Gornji Miholjac minimalne, srednje i maksimalne mjesečne razine podzemne vode bile su niže od najnižih karakterističnih vrijednosti za kolovoz u razdoblju 1991. – 2020. godine, što upućuje na izrazito nizak režim podzemnih voda. Na postaji Čađavica

minimalna i srednja mjesečna razina podzemne vode bile su niže od najnižih karakterističnih vrijednosti za navedeni mjesec, dok je maksimalna mjesečna razina podzemne vode bila niža od višegodišnjeg prosjeka. Ovakvi rezultati upućuju na izrazito nizak režim podzemnih voda na dravskom području tijekom kolovoza 2026. godine.

EKOLOŠKE PRILIKE

Meteorološke karakteristike

Domagoj Mihajlović, dipl. ing.

Visine sloja miješanja tijekom kolovoza 2026. na postaji Zagreb-Maksimir u terminima 00 i 12 UTC prikazana je na slici 36. Na osnovi proračuna vidljivo je da je visina sloja miješanja tijekom noći bila najveća 8. kolovoza (875 m), a najveća visina sloja miješanja u terminu 12 UTC proračunata je 2. kolovoza (2657 m). Prosječna mjesečna visina sloja miješanja u terminu 00 UTC u iznosila je 170 m, a u terminu 12 UTC bila je 1703 m.

Radiosondažna mjerenja na postaji Zadar više se neće provoditi i stoga će se u daljenjm razdoblju provoditi analiza mjerenja jedino na postaji Zagreb-Maksimir.

Na postaji Zagreb tijekom noći prizemni je sloj atmosfere najčešće bio neutralan, malo stabilan, umjereno stabilan i jako stabilan (D, E, F i G klase stabilnosti; s učestalošću 33 %, 6 %, 55 % i 6 %; tablica 11). U terminu 12 UTC najučestalije klase stabilnosti bile su A, B, C i D (jako labilno 10 %, umjereno labilno 52 %, malo labilno 29 % i neutralno 10 %).

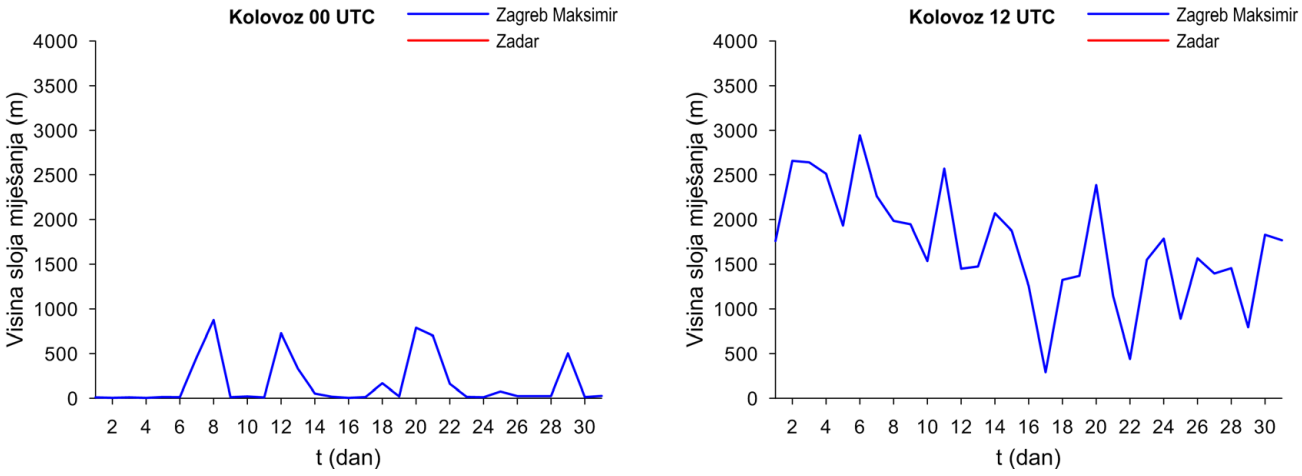
Stabilnost prizemnog dijela atmosfere izravno je povezana s temperaturnim inverzijama u atmosferi. U Zagrebu su tijekom noći zabilježene prizemne inverzije (27 slučajeva; 59 %), podignute inverzije (5 slučajeva; 11 %), visinske inverzije (12 slučajeva; 26 %) i bez inverzije (2 slučaja; 4 %). U terminu 12 UTC zabilježena su dva slučaja podignute inverzije (5 %), 24 slučaja s vi-

Tablica 11. Apsolutni (N) i relativni (%) broj dana s pojedinom kategorijom stabilnosti (modificirana Pasquillova metoda) u prizemnom sloju atmosfere u Zagrebu za KOLOVOZ 2026. u terminima 00 UTC (NOĆ) i 12 UTC (DAN)

ZAGREB				
stabilnost atmosfere	noć		dan	
	N	%	N	%
A – jako labilno	0	0	8	10
B – umjereno labilno	0	0	16	52
C – malo labilno	0	0	9	29
D – neutralno	10	33	3	10
E – malo stabilno	2	6	0	0
F – umjereno stabilno	17	55	0	0
G – jako stabilno	2	6	0	0

Tablica 12. Apsolutni (N) i relativni (%) broj dana sa slojem temperaturne inverzije prema visinskim mjerenjima u Zagrebu za KOLOVOZ 2026. u terminima 00 UTC (NOĆ) i 12 UTC (DAN).

ZAGREB				
sloj inverzije	noć		dan	
	N	%	N	%
ne postoji	2	4	10	27
prizemna	27	59	1	3
podignuta	5	11	2	5
visinska	12	26	24	65



Slika 36. Visina sloja miješanja na postaji Zagreb Maksimir u KOLOVOZU 2026. godine u 00 i 12 UTC

sinskom inverzijom (65 %), jedan slučaj s prizemnom inverzijom (3 %) i 10 slučajeva bez inverzije (27 %).

Onečišćenje zraka i oborine

dr. sc. Ivana Ćosić

Metodom ionske kromatografije u dnevnim uzorcima oborine određuju se glavni ioni (kloridi, sulfati, nitrati, fosfati te ioni amonija, natrija, kalija, kalcija i magnezija). Glavni ioni daju uvid u emisiju i podrijetlo onečišćenja zraka. Koncentracija ovih iona u oborini nad nekim područjem ovisi i o meteorološkim uvjetima.

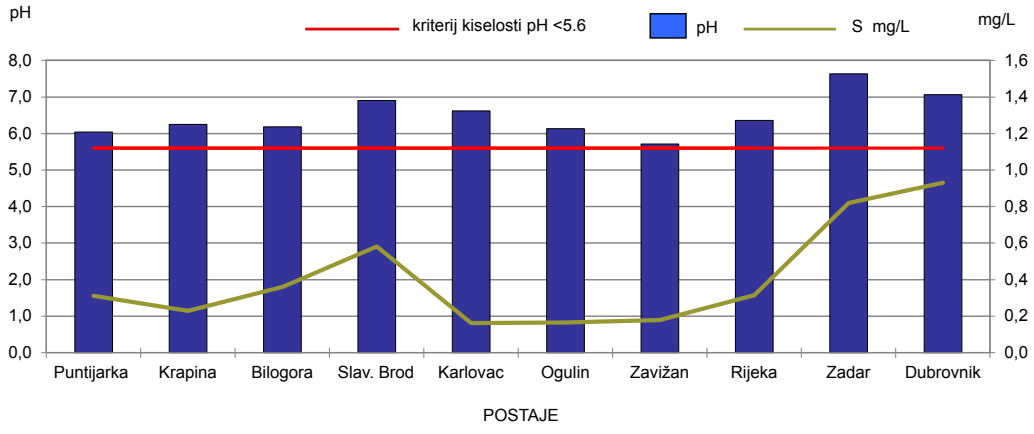
Kemija atmosfere je kompleksna, a grubo opisano, ioni u nju dospijevaju na dva načina: antropogenim djelovanjem (tvornice, promet, poljoprivreda...) ili prirodnim putem (mora, jezera, rijeke, vulkani, erozija tla...). Tvornicama i prometu uglavnom pripisujemo SO_2 i NO_X, poljoprivredi NH_3 i K, eroziji tla Ca i Mg, morskom aerosolu Cl, Na i Mg, ali i značajnu koncentraciju sulfata. Stoga se za sve postaje koje su od obale udaljene do pedesetak kilometara obavlja korekcija na morske sulfate sukladno EMEP-ovu pravilniku.

Međusobnim reakcijama (uz ultraljubičasto zračenje, ozon, kisik, vlagu...) i u odgovarajućim meteorološkim uvjetima ti ioni stvaraju spojeve koji mogu formirati čestice koje apsorbiraju ili reflektiraju Sunčevu svjetlost. S druge strane, s vodom iz atmosfere neki od spojeva (oksidi sumpora i dušika) stvaraju kiseline. pH vrijednost takve oborine pada, odnosno oborina postaje kisela. Mokrim taloženjem svi ti spojevi opterećuju ekološki sustav.

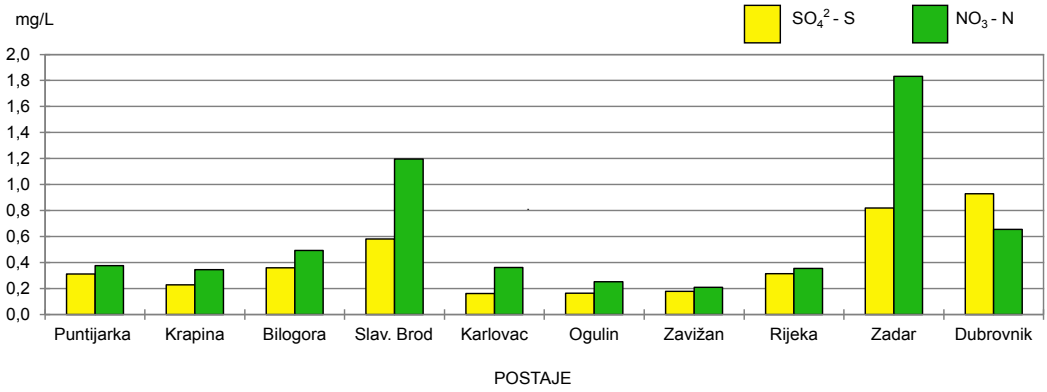
Uzorkovanje oborine provodi se u mreži postaja DHMZ-a otvorenim (bulk) uzorkivačem. U tablici 13 prikazane su količina oborine, udio oborine analiziran na glavne ione i pH, vrijednosti koncentracija glavnih iona,

Tablica 13. Rezultati kemijske analize oborine i onečišćenja zraka u Hrvatskoj za KOLOVOZ 2026.

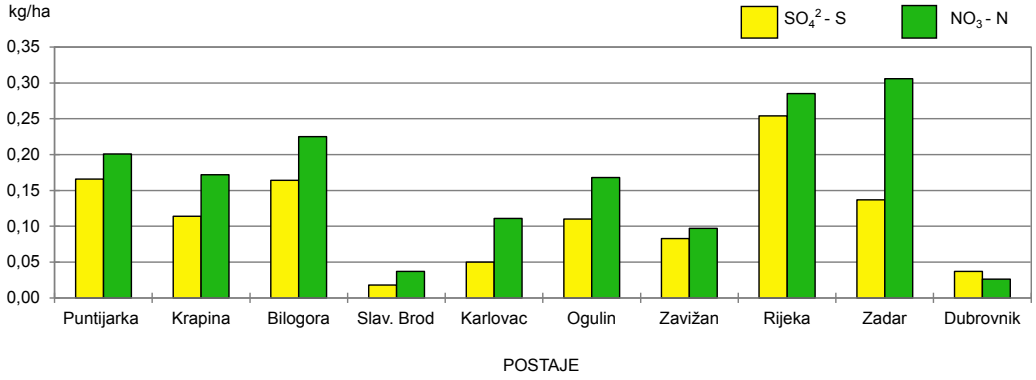
postaja	RR mm	$RR/RR_{(pH)}$ $RR/RR_{(Gl)}$	pH	pH_{min}-pH_{max}	Cl^-	NO_3^--N	SO_4^{2-}-S	Na^+	NH_4^+-N	K^+	Mg^{2+}	Ca^{2+}	SO_3^{2-}-S	NO_3^--N	udio kiselih kiša
					mg/dm^3								kg/ha		(%)
Puntijarka	53,50	100 / 100	6,04	5,65 - 7,30	0,457	0,376	0,311	0,287	0,581	0,364	0,155	3,166	0,166	0,201	0
Krapina	49,90	99 / 93	6,25	6,20 - 7,19	0,247	0,345	0,229	0,170	0,624	0,109	0,199	0,864	0,114	0,172	0
Bilogora	45,60	100 / 100	6,18	5,71 - 7,03	0,461	0,493	0,360	0,329	0,609	0,373	0,292	1,508	0,164	0,225	0
Slav. Brod	3,10	90 / 65	6,90	6,77 - 7,21	0,546	1,197	0,581	0,253	1,144	0,662	0,547	5,628	0,018	0,037	0
Karlovac	30,80	100 / 100	6,62	6,50 - 7,23	0,625	0,361	0,162	0,406	0,488	0,320	0,402	1,759	0,050	0,111	0
Ogulin	66,80	99 / 99	6,13	5,98 - 6,46	0,475	0,251	0,165	0,293	0,332	0,090	0,094	0,705	0,110	0,168	0
Zavižan	46,40	100 / 100	5,71	5,52 - 7,36	0,708	0,210	0,179	0,449	0,093	0,097	0,101	0,957	0,083	0,097	20
Rijeka	80,50	100 / 100	6,36	6,22 - 6,76	2,894	0,354	0,315	1,799	0,307	0,171	0,271	1,520	0,254	0,285	0
Zadar	16,70	99 / 89	7,63	7,46 - 7,78	64,151	1,832	0,819	36,267	0,079	1,639	4,525	43,710	0,137	0,306	0
Dubrovnik	4,00	95 / 95	7,06	7,04 - 7,04	1,336	0,655	0,930	1,012	0,404	0,310	0,407	5,003	0,037	0,026	0



Slika 37. Srednja mjesečna pH vrijednost na promatranim postajama i srednje mjesečne koncentracije sumpora iz sulfata u KOLOVOZU 2026. godine (crvena linija označava granicu kiselosti oborine pH < 5.6)



Slika 38. Srednje mjesečne koncentracije sumpora iz sulfata i dušika iz nitrata za KOLOVOZ 2026.



Slika 39. Ukupno mjesečno taloženje sumpora iz sulfata i dušika iz nitrata za KOLOVOZ 2026.

ukupno mjesečno taloženje sumpora iz sulfata i dušika iz nitrata te udio kiselih kiša s obzirom na analiziranu količinu oborine.

Ukupna mjesečna količina oborine u kolovozu bila je manja nego u srpnju, a maksimum oborine bilježi mjerna postaja Rijeka u iznosu od 80,50 mm. Prema podacima iz tablice 13, minimalna količina oborine zabilježena je u Slavonskom Brodu i iznosi 3,10 mm.

pH vrijednost oborine daje informaciju o njezinoj kiselosti. Prema definiciji, pH vrijednosti otopina kreću se od 0 do 14. Vrijednost pH = 7 označava neutralno područje, dok vrijednosti niže od 7 upućuju na kisele, a više od 7 na lužnate otopine. Čista voda ima pH vrijednost oko 7 i smatra se neutralnom, dok "čista" oborina najčešće ima pH između 5 i 6, što je blago kiselo. Ta blaga kiselost posljedica je otapanja ugljikova dioksida (CO_2) u vodenoj pari u atmosferi, pri čemu nastaje karbonatna kiselina. Kiselost oborine raste s povećanjem koncentracije disociranih vodikovih iona (H^+) koji osim iz karbonatne kiseline potječu i iz disocijacije jakih kiselina – prvenstveno sumporne i nitratne. Te kiseline nastaju u atmosferi kemijskom reakcijom oksida sumpora i dušika s vodenom parom. Oborina s pH vrijednošću manjom od 5,6 smatra se kiselom (Jickells i sur., 1982.).

Međutim, prisutnost pozitivnih iona poput kalijevih, kalcijevih, natrijevih i magnezijevih u oborini doprinosi neutralizaciji kiselina, povećavajući tako pH vrijednost oborine. Zbog toga je, uz pH vrijednost, važno pratiti i koncentracije glavnih iona, kao što se to propisuje Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20).

Tijekom kolovoza zabilježen je veći udio kiselih oborina u odnosu na srpanj, a zabilježene su na mjernoj postaji Zavižan.

U kolovozu su pH vrijednosti određene u 98 % ukupne oborine, a koncentracija glavnih iona je određena u 94 % ukupne oborine. U manjem broju uzoraka nije bilo moguće provesti analizu zbog nedovoljne količine oborine, odnosno neprikladnosti samih uzoraka uslijed kontaminacije.

Na slici 37 prikazane su srednje mjesečne pH vrijednosti i srednja mjesečna koncentracija sumpora iz sulfata za kolovoz. Koncentracija sulfata utječe na pH vrijednost tako da više koncentracije sulfata uzrokuju niži pH oborine, uz izuzetak kada je u oborini povišena koncentracija kationa koji imaju neutralizirajuća svojstva.

Najniža dnevna pH vrijednost oborine (pH = 5,52) zabilježena je na mjernoj postaji Zavižan 26. kolovoza u količini oborine od 5,90 mm, dok je najviša pH vrijednost zabilježena na mjernoj postaji Zadar (pH = 7,78) 25. kolovoza u 9,40 mm oborine.

Vrijednost srednje mjesečne koncentracije za kisele komponente sumpora iz sulfata (SO_4^{2-}-S) manja je u odnosu na prethodni mjesec te iznosi 0,405 mg/L za SO_4^{2-}-S, dok je u srpnju iznosila 0,500 mg/L. Vrijednost kisele komponente dušika iz nitrata (NO^{3-}-N) manja je

u odnosu na prošli mjesec te iznosi 0,607 mg/L za NO^{3-}-N, dok je u srpnju iznosila 0,688 mg/L.

U kolovozu je na mjernoj postaji Bilogora 8. kolovoza u količini oborine od 2,10 mm zabilježena maksimalna dnevna koncentracija SO_4^{2-}-S od 1,83 mg/L, dok je maksimalna dnevna koncentracija NO^{3-}-N od 3,50 mg/L također zabilježena 8. kolovoza na mjernoj postaji Bilogora u 2,10 mm oborine. Vrijednost maksimalne srednje mjesečne koncentracije SO_4^{2-}-S zabilježena je na mjernoj postaji Dubrovnik i iznosi 0,930 mg/L. Vrijednost maksimalne srednje mjesečne koncentracije NO^{3-}-N zabilježena je na mjernoj postaji Zadar i iznosi 1,832 mg/L. (tablica 13).

U kolovozu je ukupno mjesečno taloženje SO_4^{2-}-S manje u odnosu na srpanj i iznosi 1,133 kg/ha, dok je u srpnju zabilježeno 1,487 kg/ha. Za ukupno mjesečno taloženje NO^{3-}-N zabilježena je manja vrijednost u odnosu na srpanj te iznosi 1,628 kg/ha, dok je u srpnju iznosila 1,999 kg/ha.

Ukupno mjesečno taloženje SO_4^{2-}-S i NO^{3-}-N prikazano je na slici 39. Maksimum ukupnog mjesečnog taloženja SO_4^{2-}-S u iznosu od 0,254 kg/ha zabilježen je na postaji Rijeka. Na postaji Zadar zabilježen je maksimum ukupnog mjesečnog taloženja NO^{3-}-N u iznosu od 0,306 kg/ha. Minimum ukupnog mjesečnog taloženja SO_4^{2-}-S u iznosu od 0,018 kg/ha zabilježen je na postaji Slavonski Brod. Minimum ukupnog mjesečnog taloženja NO^{3-}-N u iznosu od 0,026 kg/ha zabilježen je na postaji Dubrovnik (tablica 13).

Masena koncentracija lebdećih čestica na RC Puntijarka

Goran Purić, dipl. ing.

Metodom gravimetrijskog određivanja lebdećih čestica određuju se čestice promjera manjeg od 2,5 mikrometra (PM2,5), odnosno čestice promjera manjeg od 10 mikrometara (PM10). Uzorkovanje frakcije lebdećih čestica provodi se na radarskom centru Puntijarka na Medvednici putem uzorkivača čestica Comde Derrenda PNS 16T 3-1 prema normi HRN EN 12341 Ambient air – Standard gravimetric measurement method for the determination of the PM10 or PM2,5 mass concentration of suspended particulate matter (EN 12341:2023).

Lebdeće čestice (**PM10 i PM2,5**) kritična su skupina primarnih onečišćivača čija dinamika izravno određuje kvalitetu zraka i razinu rizika za ljudsko zdravlje. Zbog sposobnosti da služe kao vektori za toksične metale i kancerogene spojeve, koreliraju s povećanom incidencijom respiratornih i kardiovaskularnih oboljenja. Njihovo se mjerenje u RH provodi prema normi **HRN EN 12341:2023** koja propisuje standardnu gravimetrijsku metodu uzorkovanja na filtru tijekom 24 sata pri protoku od **2,3 m³/h**.

Glavna razlika u postupku uzorkovanja je u ulaznoj glavi uređaja (inlet): PM10 glava propušta čestice promjera do 10 µm, dok se PM2,5 glava koristi dodatnim stupnjem separacije za uklanjanje krupnijih čestica. Primjena ove norme osigurava točnost i usporedivost podataka na razini EU, što je nužno za praćenje emisija iz prometa, kućnih ložišta i industrije.

Sukladno **Zakonu o zaštiti zraka**, područja se klasificiraju u **1. kategoriju** (čist zrak) ako ne prelaze sljedeće granične vrijednosti:

onečišćujuća tvar	razdoblje prosječenja	granična vrijednost (GV) µg/m³	učestalost dozvoljenih prekoračenja
PM10	24 sata	50	35 puta u kalendarskoj godini
PM10	kalendarska godina	40	-
PM2,5	kalendarska godina	20	-

U slučaju sustavnog prekoračenja ovih vrijednosti, područje se svrstava u **2. kategoriju** kvalitete zraka, što zahtijeva donošenje akcijskih planova za smanjenje onečišćenja.

U urbanim sredinama degradacija zraka kulminira zimi zbog kumulativnog efekta grijanja i prometa, uz nepovoljne meteorološke uvjete poput anticiklonalne stagnacije zraka. Pritom čestice PM10 dominiraju u lokalnim okvirima, dok frakcija PM2,5 podliježe daljinskom transportu.

Mjesečni podaci za kolovoz 2026. PM2,5

U kolovozu 2026. na mjernoj postaji Puntijarka od 31 uzorka zabilježena je maksimalna 24-satna koncen-

Tablica 14. Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM2,5 frakcije lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji Puntijarka u KOLOVOZU 2026.

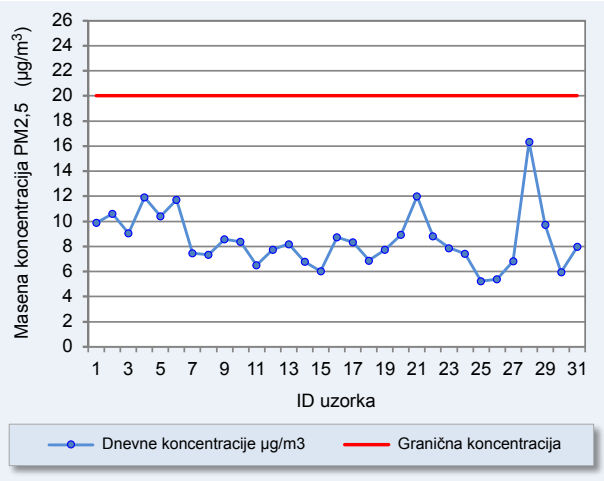
mjesec	N	C	C_m	C_M
kolovoz	31	8,5	5,3	16,3

N - ukupan broj rezultata
C - srednja 24-satna koncentracija za navedeno razdoblje
C_m - najmanja 24-satna koncentracija u navedenom razdoblju
C_M - najveća 24-satna koncentracija u navedenom razdoblju

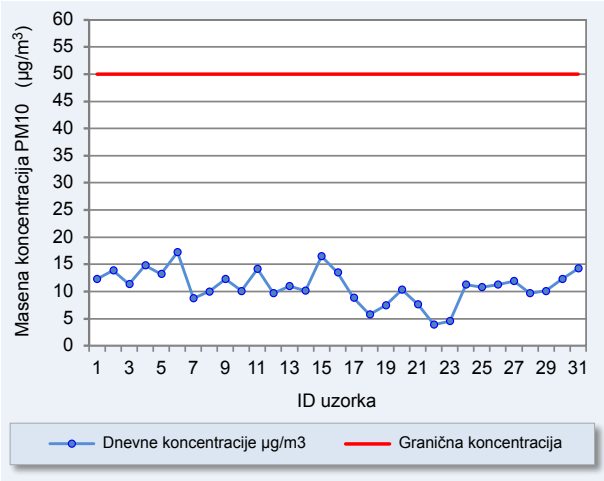
Tablica 15. Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM10 frakcije lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji Puntijarka u KOLOVOZU 2026.

mjesec	N	C	C_m	C_M
kolovoz	31	10,9	3,9	17,2

N - ukupan broj rezultata
C - srednja 24-satna koncentracija za navedeno razdoblje
C_m - najmanja 24-satna koncentracija u navedenom razdoblju
C_M - najveća 24-satna koncentracija u navedenom razdoblju



Slika 40. Vrijednosti masene koncentracije lebdećih čestica PM2,5 u KOLOVOZU 2026., na mjernoj postaji Puntijarka (crvena linija označava graničnu vrijednosti PM2,5 20 µg/m3).



Slika 41. Vrijednosti masene koncentracije lebdećih čestica PM10 u KOLOVOZU 2026., na mjernoj postaji Puntijarka (crvena linija označava graničnu vrijednosti PM10 50 µg/m3).

tracija lebdećih čestica PM2,5 u koncentraciji od 16,3 µg/m^3, odnosno minimalna 24-satna koncentracija lebdećih čestica PM2,5 u koncentraciji od 5,3 µg/m^3.

Mjesečni podaci za kolovoz 2026. PM10

U kolovozu 2026. na mjernoj postaji Puntijarka od 31 uzorka zabilježena je maksimalna 24-satna koncentracija lebdećih čestica PM10 u koncentraciji od 17,2 µg/m^3, odnosno minimalna 24-satna koncentracija lebdećih čestica PM10 u koncentraciji od 3,9 µg/m^3.

BIOMETEOROLOŠKE PRILIKE

Ivana Havrle Kozarić, dipl. ing.

Analiza osjeta ugode izrađuje se pomoću vrijednosti potencijalne ekvivalentne temperature (PET), izračunate na temelju izmjerenih podataka temperature i relativne vlažnosti zraka, brzine vjetra i naoblake u tri termina motrenja (7, 14 i 21 h) na pet meteoroloških postaja koje predstavljaju glavna klimatska područja u Hrvatskoj (Slavonski Brod, Zagreb-Maksimir, Gospić, Rijeka i Split-Marjan). PET objedinjuje sve vremenske uvjete koji utječu na naš doživljaj topline ili hladnoće i pokazuje koliko nam je „ugodno" ili „neugodno" u određenim vremenskim prilikama. Stoga se koristi kao pouzdan pokazatelj bioklimatskog osjeta ugode.

Vrijednosti PET-a interpretiraju se prema standardnoj skali toplinskog osjeta ugode (ASHRAE skala), a obuhvaćaju raspon od kategorije *vrlo hladno* do kategorije *vrlo vruće* (legenda na slici 42). U analizi se također prikazuju odstupanja mjesečnih srednjih vrijednosti PET-a od odgovarajućih srednjaka u referentnom klimatskom razdoblju 1991. – 2020., čime se dobiva uvid u aktualne klimatske posebnosti i odstupanja od uobičajenih biometeoroloških prilika.

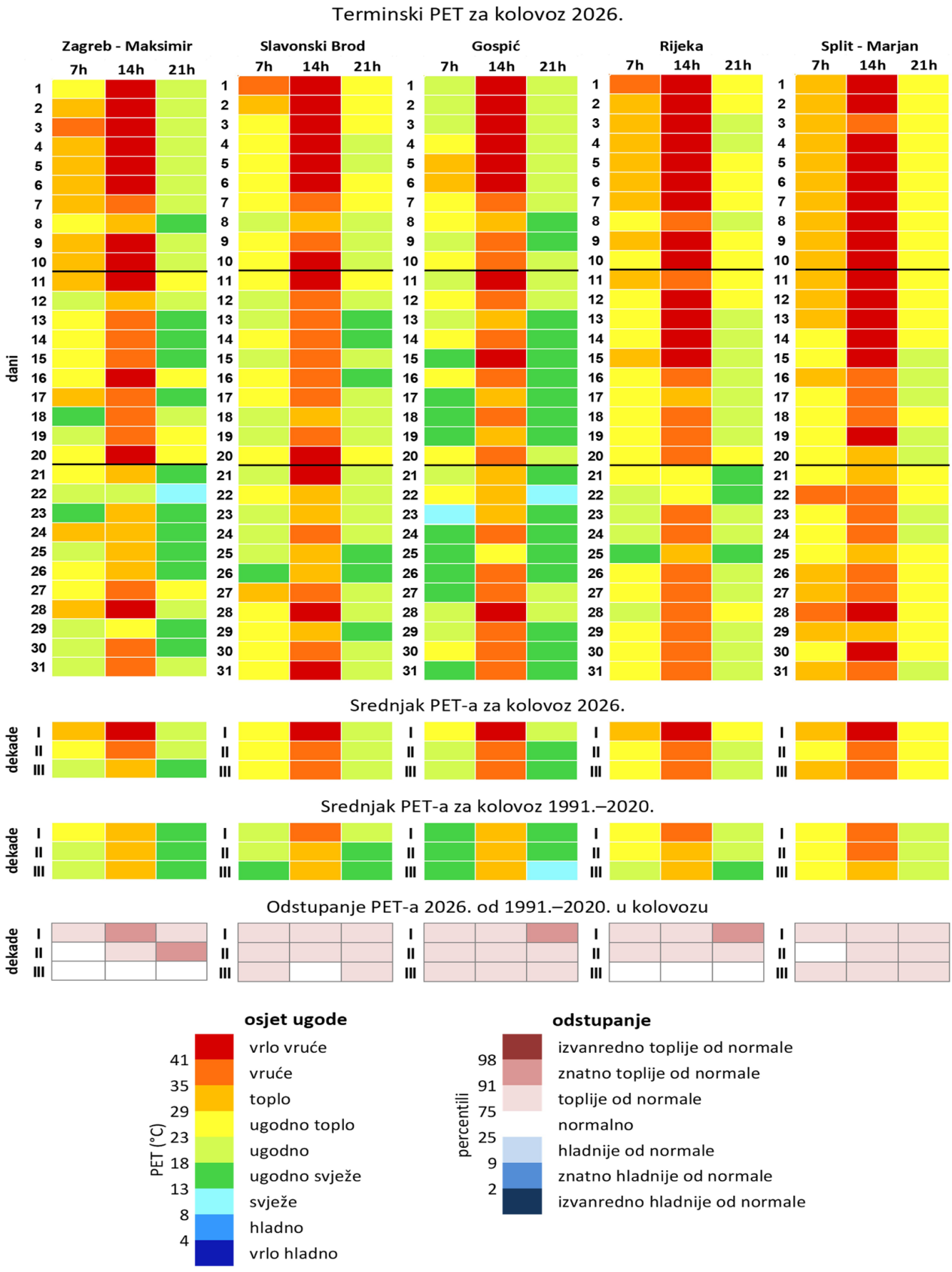
Srednje mjesečne vrijednosti potencijalne ekvivalentne temperature (PET) u kolovozu na kopnenim su postajama bile u kategoriji *ugodno toplo*, a na priobalnim u kategoriji *toplo*.

Veći dio kolovoza bio je u znaku toplinskog vala koji djeluje na zdravlje što se može uočiti i iz kategorije osjeta ugode, od kojih su najviše bile u prvoj polovini mjeseca (Terminski PET za kolovoz 2026. na slici 42).

Poslijepodneva prve dekade u najvećem su broju bila *vrlo vruća*, uz obalu gotovo sva. U analiziranim kopnenim područjima nakon prvih šest *vrlo vrućih* poslijepodneva temperatura zraka nakratko se spustila dovoljno da kategorija osjeta postane *vruće*, a 8. kolovoza, s temperaturom ispod 30 °C , bilo je osjetom *toplo*. Jutra su na priobalnim postajama, ali i u Zagrebu najčešće bila *topla*, a u Slavonskom Brodu *ugodno topla*. Analiza po danima otkriva da je u Gospiću podjednako bilo i *ugodnih* i *ugodno toplih* jutarnjih termina, no uz pojavu dvije kategorije *toplo*, u prosjeku su gospićka jutra bila *ugodno topla*, kao i u Slavonskom Brodu (Srednjak PET-a za kolovoz 2026. na slici 42). Na kopnenim su postajama večeri u prosjeku, ali i prevladavajućim brojem, bile *ugodne*, a na priobalnim *ugodno tople*.

U drugoj dekadi nastavio se toplinski val koji djeluje na zdravlje. Duž obale bio je izraženiji i kontinuiran, dok je u unutrašnjosti bilo ipak više ugodnijih dana u kojima kriteriji za toplinski val nisu bili dosegnuti.

Na većini postaja su jutra i u prosjeku i s najvećom učestalosti bila ugodno *topla*, dok se u Zagrebu i na priobalnim postajama pojavljivao i osjet *toplo*. Na kopnenim je postajama bilo i *ugodnih*, čak i *ugodno svježih* jutarnjih termina, najčešće u Gospiću gdje je prosječna jutarnja kategorija osjeta bila *ugodno*. Poslijepodneva su na svim postajama bila *vruća* ili *vrlo vruća*, tek rijetko *topla*. Večeri su u Splitu i Rijeci okarakterizirane kao *ugodne* ili *ugodno tople*, dok su na kopnenim postajama bile u značajnom broju i *ugodno svježe*. No,



Slika 42. Osjet ugode prema fiziološkoj ekvivalentnoj temperaturi (PET) za Zagreb-Maksimir, Slavonski Brod, Gospić, Rijeku i Split-Marjan za KOLOVOZ 2026. godine

prema srednjoj vrijednosti PET-a večeri druge dekade u Gospiću su bile *ugodno svježe*, u Zagrebu, Slavonskom Brodu i Rijeci *ugodne*, a samo u Splitu *ugodno tople*.

Analizirajući osjet ugode u trećoj dekadi može se uočiti da su na većini postaja prosječne kategorije bile identične onima u drugoj dekadi, samo su splitska jutra bila *topla*, a ne *ugodno topla*. Iznimka je bio i Zagreb u kojem su u sva tri termina prosječne kategorije osjeta bile niže nego u drugoj dekadi. Posebnost je u trećoj dekadi pojava kategorije *svježe* u večernjem terminu 22. kolovoza u Zagrebu i Gospiću, te 23. kolovoza u Gospiću ujutro.

Najčešće su jutra u Gospiću bila *ugodno svježa*, u Zagrebu i Slavonskom Brodu te u Rijeci *ugodna* ili *ugodno topla*, a u Splitu *ugodno topla* ili *topla*. U odnosu na prve dvije, u poslijepodnevnom terminu treće dekade došlo je do značajnog smanjenja učestalosti kategorije *vrlo vruće*, osobito na priobalnim postajama gdje su poslijepodnevni osjeti češće bili u kategoriji *vruće* ili *toplo*. U Zagrebu i Gospiću navečer je prevladavao osjet *ugodno svježe*, u Slavonskom Brodu i Rijeci *ugodno*, a u Splitu *ugodno toplo*.

Usporedbom ovogodišnjeg srednjaka PET-a s onim iz referentnog razdoblja na slici 42 mogu se uočiti velika neslaganja kategorija osjeta jer je većina termina bila *toplija od normale* (Odstupanje PET-a na slici 42). *Znatno topliji od normale* u prvoj dekadi bio je poslijepodnevni termin u Zagrebu te večernji u Gospiću i Rijeci, a u drugoj dekadi *znatno toplije* bile su samo zagrebačke večeri. *Normalne* biometeorološke prilike zadržale su se u jutrima druge dekade u Zagrebu i Splitu, u poslijepodnevima treće dekade u Slavonskom Brodu, ali i u svim terminima treće dekade u Zagrebu i Rijeci.

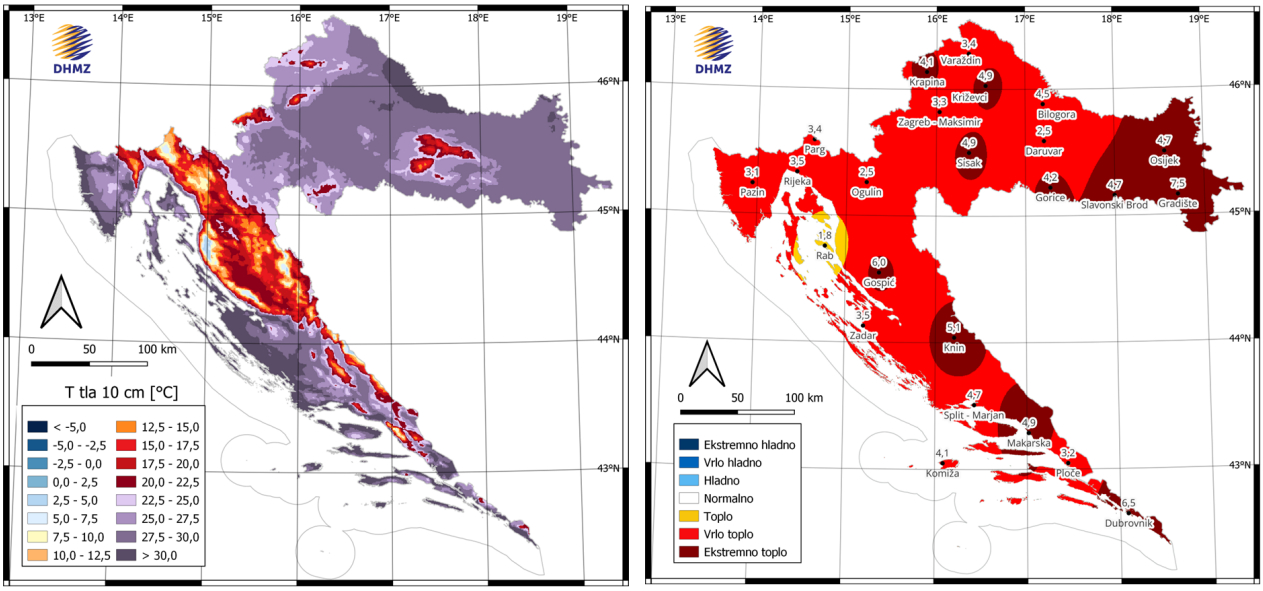
AGROMETEOROLOŠKE PRILIKE

Josip Meštrić, mag. phys.-geophys.

Srednja mjesečna temperatura tla na 10 cm dubine u kolovozu u nizinskim predjelima mjerila se uglavnom u rasponu od 27,5 °C do 30,0 °C, u gorskim predjelima između 20,0 °C i 25,0 °C, a duž Jadrana preko 30,0 °C (slika 43 lijevo). Takve vrijednosti temperature tla na 10 cm dubine su iznad višegodišnjeg (1991. – 2020.) prosjeka za kolovoz. Prema razdiobi percentila toplinske prilike u tlu svrstane su u kategoriju vrlo do ekstremno toplo, jedino u okolici Raba u kategoriju normalno (slika 43 desno). Najveće pozitivno odstupanje u kontinentalnim predjelima zabilježeno je u Gradištu u iznosu od 7,5 °C, a najmanje pozitivno u Daruvaru i Ogulinu od 2,5 °C. Duž obale najveće pozitivno odstupanje zabilježila je postaja u Dubrovniku (6,5 °C), dok je u Rabu najmanje odstupanje iznosilo 1,8 °C.

U svim dekadama kolovoza prevladavala su pozitivna odstupanja temperature tla na 10 cm dubine (tablica 16). Jedino negativno odstupanje zabilježeno je u trećoj dekadi u Rabu (-0,6 °C). Najveća pozitivna anomalija u kontinentalnim predjelima zabilježena je u Gradištu u prvom desetodnevlju (7,7 °C). Uz more najveće odstupanje od prosjeka zabilježeno je u Dubrovniku u iznosu od 7,3 °C u trećoj dekadi kolovoza.

Najviša terminska temperatura tla na 10 cm dubine u gorju je rasla do 35,2 °C u Gospiću, u nizinama do 38,2 °C u Gradištu, a duž Jadrana do 40,0 °C u Dubrovniku što je ujedno i najviša maksimalna temperatura tla na 10 cm dubine izmjerena u kolovozu 2026. Duž obale terminska minimalna temperatura tla na 10 cm dubine spustila se do 22,3 °C u Rabu (Knin 18,4 °C), u nizinama



Slika 43. Prostorna razdioba srednje mjesečne temperature tla (°C) na 10 cm dubine za KOLOVOZ 2026. (lijevo), odstupanje srednje mjesečne temperature tla (°C) na 10 cm dubine od višegodišnjeg prosjeka (desno)

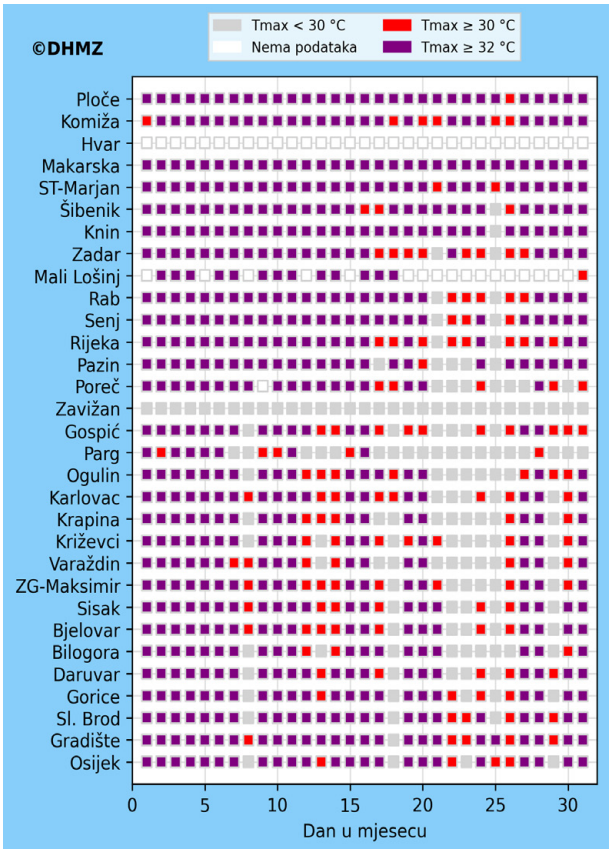
Tablica 16. Srednja mjesečna temperatura tla (°C) na 10 cm dubine, minimalne i maksimalne izmjerene terminske vrijednosti temperature tla na 10 cm dubine te srednje vrijednosti i anomalije temperature tla na 10 cm dubine po dekadama tijekom KOLOVOZA 2026. godine

	temperatura tla na 10 cm dubine (°C)			1. dekada		2. dekada		3. dekada	
	sred.	min.	maks.	sred.	anom.	sred.	anom.	sred.	anom.
Gradište	32,3	25,0	38,2	33,5	7,7	32,3	7,2	31,0	7,0
Osijek	29,2	16,1	35,3	30,6	4,8	29,1	4,3	28,1	4,3
Sl. Brod	29,3	24,2	33,2	30,2	4,5	29,1	4,2	28,7	4,9
Gorice	28,4	22,2	33,0	29,9	4,7	28,6	4,3	26,8	3,4
Bilogora	29,5	19,4	38,2	32,1	5,9	29,9	4,7	26,7	2,8
Daruvar	26,3	20,4	31,3	27,4	2,2	25,7	1,6	25,7	2,9
Bjelovar	---	---	---	29,7	4,1	---	---	26,1	2,9
Križevci	28,9	20,2	35,2	31,4	6,1	28,9	4,6	26,6	3,6
Varaždin	26,6	16,4	37,1	29,1	4,6	26,9	3,4	24,0	1,7
Krapina	27,5	19,6	33,4	29,9	5,3	27,9	4,2	25,0	2,6
ZG-Maksimir	28,1	19,0	33,7	30,9	4,8	28,4	3,2	25,3	1,5
Sisak	29,4	21,4	36,8	31,5	5,9	29,0	4,3	27,7	4,1
Parg	23,5	15,8	29,1	25,3	4,1	24,1	3,9	21,3	2,1
Ogulin	25,5	17,6	34,9	28,2	4,1	26,0	2,6	22,7	0,5
Gospić	28,1	19,8	35,2	30,2	6,9	28,4	5,8	26,0	4,7
Pazin	26,8	20,0	32,0	28,5	3,8	27,3	3,3	24,8	1,8
Poreč	---	---	---	33,9	6,8	---	---	---	---
Rijeka	29,3	22,7	33,0	31,4	4,6	30,4	4,4	26,3	1,4
Rab	30,5	22,3	36,2	32,9	3,0	32,1	3,1	26,9	-0,6
Mali Lošinj	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Zadar	31,9	24,8	35,9	33,3	3,9	32,8	4,1	29,8	2,3
Knin	30,6	18,4	39,3	32,5	5,7	31,7	5,6	27,7	2,9
ST-Marjan	34,0	29,4	37,4	34,6	4,3	34,3	4,9	33,1	4,8
Komiža	33,9	27,6	38,7	34,5	3,9	34,4	4,6	32,9	3,9
Makarska	34,3	29,6	37,8	35,0	4,7	34,5	4,9	33,6	5,2
Ploče	30,9	25,0	36,6	31,5	2,7	31,0	3,1	30,3	3,5
Dubrovnik	35,6	28,8	40,0	35,8	5,8	35,5	6,3	35,5	7,3

do 16,1 °C u Osijeku, a u gorskim predjelima do 15,8 °C u Pargu, što je ujedno i najniža minimalna temperatura tla na 10 cm dubine izmjerena u kolovozu 2026.

Vrući dani u kolovozu zabilježeni su na svim postajama izuzev Zavižana (slika 44). Duž Jadrana najmanji broj vrućih dana bilježio se u Poreču (24), dok je maksimalan broj (31) bio u Pločama, Komiži, Makarskoj i Splitu. Od tih postaja, u Makarskoj se svaki dan bilježila maksimalna temperatura zraka iznad 32 °C. U kontinentalnim predjelima vrući dani prekinuli su se uglavnom u zadnjoj dekadi. Najviše dana (30) s maksimalnom temperaturom zraka iznad 30 °C mjerilo se u Gradištu, a najmanje (22) na Bilogori.

Temperaturne sume ili stupanj dani (engl. degree days) važan su limitacijski čimbenik uspješnosti neke biljne vrste u određenom području. Biljci je za prijelaz iz jedne razvojne (fenološke) faze u drugu i za završetak vegetacijskog ciklusa potrebna određena količina akumulirane topline koja se očituje u temperaturnim sumama. Na temelju vrijednosti temperaturnih suma može se predvidjeti početak neke razvojne faze biljke kao i približno prognozirati datum berbe. Nadalje, temperaturne sume mogu poslužiti uzgajivačima prilikom suzbijanja štetnika čiji razvoj generacija također ovisi o količini akumulirane topline. Postoji više načina izračuna temperaturnih suma, a za potrebe ovog izvješća temperaturne sume izračunate su oduzimanjem temperaturnog praga, koji je iznosio 5 °C od srednje dnevne temperature zraka, a pozitivne dnevne vrijednosti nakon toga sumirane su po mjesecu.

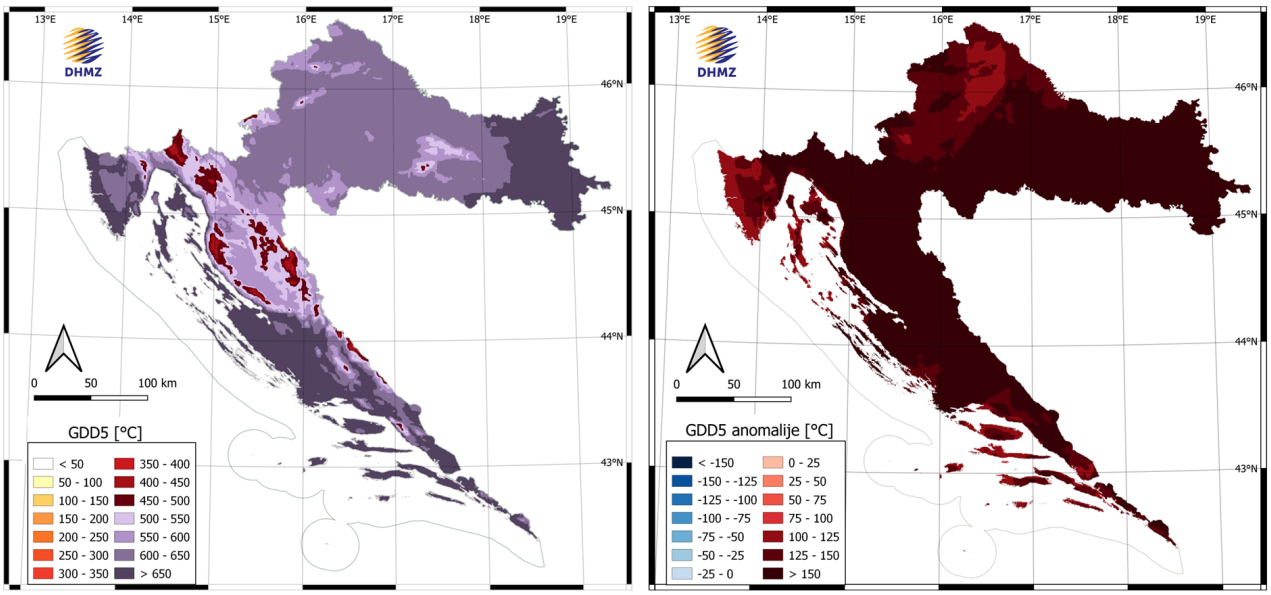


Slika 44. Vrući dani po postaji i po danu tijekom KOLOVOZA 2026. godine

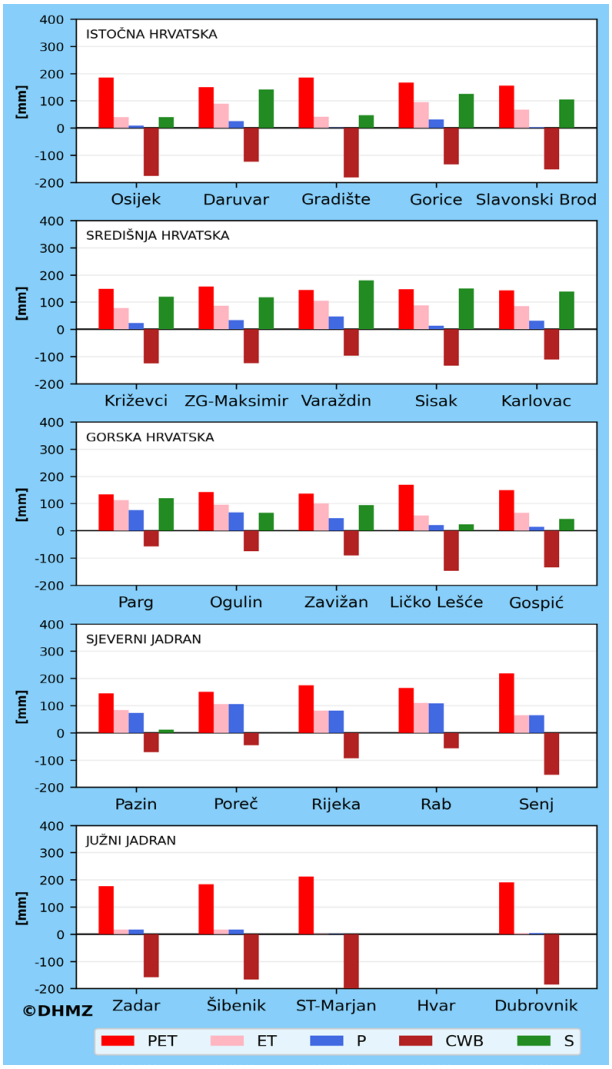
Iz prostorne razdiobe temperaturnih suma iznad 5 °C (GDD5) vidljivo je da su najveće vrijednosti tijekom kolovoza bile uz Dalmatinsku obalu, na otocima i na istoku Slavonije te su prelazile 650 °C (slika 45 lijevo). U nizinskoj Hrvatskoj vrijednosti GDD5 mjerile su se između 600 °C i 650 °C , dok u gorskim predjelima nisu prelazile 600 °C.

Karta anomalija, koje su izračunate oduzimanjem prosječnih vrijednosti GDD5 u kolovozu za razdoblje 1991. – 2020. od ostvarenih GDD5 za isti mjesec, ukazuje na veću količinu akumulirane topline u cijeloj zemlji. Najmanje odstupanje između 100 i 125 °C zabilježeno je na zapadnoj obali Istre te u dijelu sjeverne Hrvatske, a u ostatku zemlje odstupanje je prelazilo 150 °C (slika 45 desno).

Voda je glavni limitirajući abiotski čimbenik rasta i produktivnosti biljaka. Za racionalno gospodarenje vodom na nekom području potrebno je poznavanje lokalnog viška ili manjka vode kako bi se smanjili učinci suše, a u tome pomažu komponente vodne ravnoteže. Za potrebe izrade izvješća Palmerovom metodom određene su mjesečne vrijednosti komponenti vodne ravnoteže na pet postaja u pet različitih regija. Prema Palmerovoj metodi, oborina koja dospije u tlo prvo se troši na evapotranspiraciju, zatim na procjeđivanje vode kroz tlo, a višak na otjecanje. Osnovne komponente vodne ravnoteže su potencijalna evapotranspiracija (PET), stvarna evapotranspiracija (ET), sadržaj vode u tlu u sloju do dubine od 1 m (S), otjecanje (RO), procjeđivanje (R) i gubitak vode iz tla (L). Vrijednosti komponenti vodne ravnoteže obično se izražavaju u mm, a predstavljaju visinu sloja vode koji bi se dobio na ravnoj horizontalnoj podlozi. Evapotranspiracija je proces isparavanja vode s tla i vodenih površina (evaporacija) te iz biljaka (transpiracija). Potrebno je razlikovati potencijalnu od stvarne evapotranspiracije. PET je najveća moguća evapotranspiracija u uvjetima kada nema ograničenja zbog nedostatka vode, a ako nema dovoljno vlage u tlu, PET je veća od ET. Od komponenti



Slika 45. Prostorna razdioba GDD5 (°C) (lijevo) i anomalije GDD5 (°C) (desno) tijekom KOLOVOZ 2026.



Slika 46. Komponente vodne ravnoteže (mm) za KOLOVOZ 2026.

vodne ravnoteže ovdje su prikazane samo P, PET, ET i S zajedno s klimatskom vodnom ravnotežom (CWB). Klimatska vodna ravnoteža razlika je između P koja predstavlja količinu raspoložive vode i PET koja pokazuje kolika je potreba za vodom. Negativne vrijednosti CWB ukazuju na nedostatak, a pozitivne vrijednosti na višak vode u određenom periodu. Za procjenu ukupne mjesečne PET korištena je Penman-Monteith formula, standardna metoda za procjenu PET.

U kontinentalnim predjelima tijekom kolovoza na svim su postajama zabilježene negativne vrijednosti CWB-a, što ukazuje na to da je potreba za vodom koja se očituje u PET bila veća od ukupne količine oborine P (slika 46). Tako se nastavila ubrzano trošiti zaliha vode iz tla iz dubljih slojeva. Najveće vrijednosti PET u nizinama zabilježila je postaja u Osijeku (185,0 mm), a u gorju u Ličkom Lešću (169,1 mm).

Na obalnim postajama vrijednosti potencijalne evapotranspiracije bile su veće od vrijednosti određenih na kontinentalnim postajama, što je i očekivano s obzirom na to da su u priobalju vrijednosti temperature zraka više. Ukupne su mjesečne vrijednosti PET na Jadranu bile znatno više od ukupnih mjesečnih vrijednosti P, pa je CWB bila na svim postajama negativna. Najveća ukupna mjesečna vrijednost PET u obalnom dijelu zemlje određena je na postaji Senj (218,1 mm), a najniža u Rabu (164,8 mm). Zaliha vode u tlu je ostala potrošena. Vrijednosti S na obalnim postajama znatno su niže od vrijednosti S na kontinentalnim postajama, a razlog tome je ukupni maksimalni kapacitet tla za vodu do 1 m dubine koji je u kontinentalnom dijelu zemlje (nizinska zona – 400 mm, gorska – 250 mm) znatno veći od onog u obalnom dijelu (150 mm).

ŠUMSKI POŽARI

Domagoj Dolički, mag. phys.-geophys.

Analiza ugroženosti od požara raslinja

U Hrvatskoj su požari raslinja uslijed klimatskih prilika najčešći i najžešći na Jadranu i u priobalju u toplom dijelu godine. Stoga glavna sezona zaštite od požara raslinja počinje 1. svibnja, a završava 31. listopada. U tom razdoblju svakodnevno se računaju stvarni meteorološki indeksi za nastanak i širenje požara raslinja po kanadskoj metodi (MIOP) za 40-ak postaja u unutrašnjosti zemlje, na Jadranu i priobalju te prognostički meteorološki indeksi za nastanak i širenje požara raslinja po istoj metodi (PMIOP) za 24 postaje na Jadranu i u priobalju.

MIOP je kvantitativna mjera isušenosti biljnog pokrova na određenom lokalitetu, odnosno pokazuje stanje gorivog materijala i potencijal za nastanak i širenje požara, a razvrstan je u šest klasa opasnosti: vrlo mala, mala, umjerena, velika, vrlo velika i ekstremna. Ovisi ponajprije o količini oborine, relativnoj vlažnosti, temperaturi zraka i brzini vjetra.

Analiza meteoroloških prilika i ugroženosti od požara raslinja na Jadranu i u priobalju

Temperaturne prilike u kolovozu 2026. na Jadranu i u priobalju većinom su ocijenjene klimatološkom klasom ekstremno toplo, dok su samo okolica Knina i veći dio Istre ocijenjeni klasom vrlo toplo u odnosu na normalu 1991. – 2020. Kolovoz su obilježili dugotrajni i intenzivni toplinski valovi, a u pojedinim gradovima izmjerene maksimalne vrijednosti temperature gotovo su svakodnevno premašivale prag za toplinski val koji može utjecati na zdravlje. U prvoj polovini kolovoza vrijednosti temperature često su bile iznad 35 °C, a ponegdje su dosezale i 40 °C. Na obali su noći često bile tople, a povremeno i vrlo tople, uz minimalnu temperaturu iznad 25 °C. Pojedine dane nije se ni noćna temperatura spuštala ispod 30 °C. Samo u dva kratka razdoblja temperatura zraka bila je oko prosjeka, uglavnom na sjevernom Jadranu.

postaja	kolovoz																												
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.
Gračac	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	4	2	3	3	2	3	3	4	4	4	4
Gospić	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	3	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4
Zavižan	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2
Pazin	5	5	5	5	5	5	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	2	1	2	3	1	1	2	2	3	3	3
Poreč	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2
Rovinj	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2
Pula	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	3	4	4	2	1	2	2	2	2	3
Rijeka	5	5	5	5	5	5	6	6	5	5	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	2	2	1	3	1	1	2	2	3	3	3
Senj	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	1	3	3	1	1	2	3	3	3	3
Rab	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	3	3	1	2	2	3	3	3	3
Mali Lošinj	4	5	5	4	5	5	5	5	5	6	5	6	6	6	6	5	5	6	6	6	5	3	4	5	3	2	3	4	4	4	4
Knin	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	3	4	4	2	2	3	3	4	4	4
Imotski	5	5	5	5	5	6	6	6	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	6	6	5	5	6	5	5	5
Sinj	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	5	5	6	2	3	4	4	4	4	5
Zadar	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	3	3	4	4	4	4
Šibenik	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	5	5	5	6	6	6	4	5	5	2	4	4	4	4	4	4
Split	5	5	5	5	5	5	6	5	6	5	5	6	6	6	6	5	5	6	5	6	6	5	6	6	6	6	5	5	6	5	5
Hvar	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5	6	6	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5
Komiža	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	5	5	5	6	5	5	5	5	6	5
Lastovo	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	5	5	5	5	6	5	5	6	6	5	6	5	5	5	5	5
Makarska	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Ploče	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	6	6
Mljet	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	5	6	6	6	5	5	5	5	5	5	6	5	6	6	6	6	5	5	5	5	5
Dubrovnik	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

1 vrlo mala 2 mala 3 umjerena 4 velika 5 vrlo velika 6 ekstremna

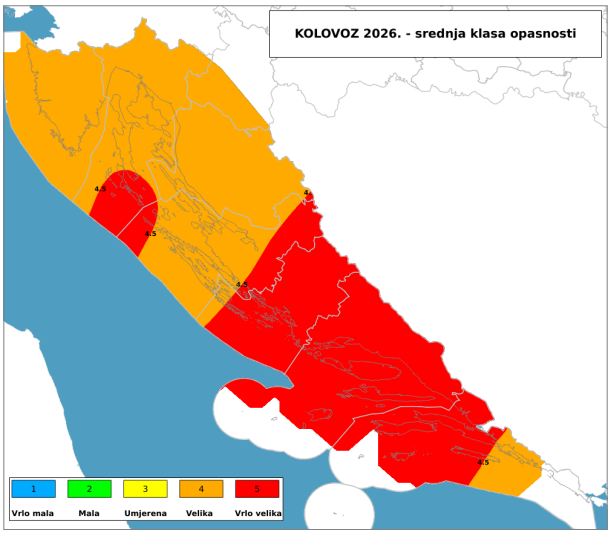
Slika 47. Prikaz vremenskog slijeda klasa opasnosti od požara u KOLOVOZU 2026., po danima i postajama

Oborinske prilike u većini područja bile su u granicama normale u odnosu na klimatološko razdoblje 1991. – 2020. Sušnom kategorijom ocijenjena je Dalmacija južnije od Splita te dijelovi Like, što znači da je palo još i manje oborine nego što uobičajeno padne tijekom i inače suhog kolovoza. Oborina je najčešće zabilježena na sjevernom Jadranu, uglavnom u obliku pljuskova, pri čemu je mjesečna količina oborine pala u svega nekoliko dana. Najveće dnevne količine oborine izmjerene su na postajama Rab i Rovinj gdje je palo 90, odnosno 120 mm. U mnogim mjestima u Dalmaciji oborina nije zabilježena tijekom cijelog mjeseca, a u gradovima u kojima je zabilježena, uglavnom je pala u jednom danu i nije prelazila 5 mm. Iznimka je sjeverni dio Dalmacije gdje je lokalno palo i preko 10 mm oborine.

Veći dio kolovoza bio je pod utjecajem srednjeg ili visokog tlaka zraka zbog dominantnog utjecaja anticiklone koja je podržavala stabilne i vruće vremenske prilike. U posljednjoj dekadi mjeseca povremeno premještanje frontalnih poremećaja, glavninom sjevernije od naših područja, uzrok je zabilježenih oborina i pljuskova s grmljavinom, ponajprije na sjevernom dijelu Jadrana. Po visini se nad Hrvatskom najčešće nalazio greben i to njegova prednja strana povezana s advekcijom vrlo toplog zraka. Takve sinoptičke prilike pogodovale su razvoju dugotrajnih i intenzivnih toplinskih valova, tijekom kojih su često bili povoljni meteorološki uvjeti za pojavu konvektivnih požara.

Zbog manjka oborine i visoke temperature tijekom kolovoza gorivo u dubokom i srednjem sloju na području Dalmacije ostalo je ekstremno sušno. Jedino se na pojedinim lokalitetima u sjevernoj Dalmaciji zbog sporadičnih oborina u trećem desetodnevlju prolazno malo povećala vlažnost goriva srednjeg sloja, te ponajprije goriva u najplićem sloju. Zbog češćih pljuskova i većih količina oborine na sjevernom Jadranu gorivo se uspjelo ovlažiti u svim dubinskim slojevima, pogotovo fino površinsko gorivo te ono srednje. Do kraja mjeseca gorivo u plitkom površinskom sloju uspjelo se gotovo svugdje ponovno osušiti, dok se gorivo u srednjem i dubokom sloju na sjevernom Jadranu ipak nije u potpunosti isušilo. Vrlo velike i ekstremne klase požarne ugroženosti tijekom kolovoza bile su česte na gotovo svim postajama (slika 47) u Dalmaciji gdje su dugotrajno mjerene visoke vrijednosti temperature, a oborina je gotovo izostala. Čak su i na dijelu sjevernog Jadrana u prvoj polovini mjeseca povremeno zabilježene ekstremne klase požarne opasnosti. U većem dijelu Dalmacije opasnost od požara kontinuirano je bila vrlo velika ili ekstremna, dok su na postajama u sjevernom dijelu područja u zadnjoj dekadi zabilježene i manje klase opasnosti, nakratko čak male ili vrlo male.

Srednja mjesečna klasa opasnosti od nastanka i širenja požara u kolovozu (slika 48) bila je velika, a u većem dijelu Dalmacije te na Malom Lošinju i vrlo velika, što dodatno potvrđuje da je ugroza od nastanaka i širenja požara raslinja bila izražena. Opasnost od požara pozitivno je odstupala od uobičajenih vrijednosti na



48. Srednja mjesečna klasa opasnosti za nastanak i širenje požara raslinja u KOLOVOZU 2026.

cijelom području, a na većem dijelu Jadrana i priobalja premašivala ih je za jednu klasu. Odstupanja od prosjeka od čak jedne i pol klase bila su češća u dijelovima unutrašnjosti Dalmacije i na jugu nego na sjevernom Jadranu.

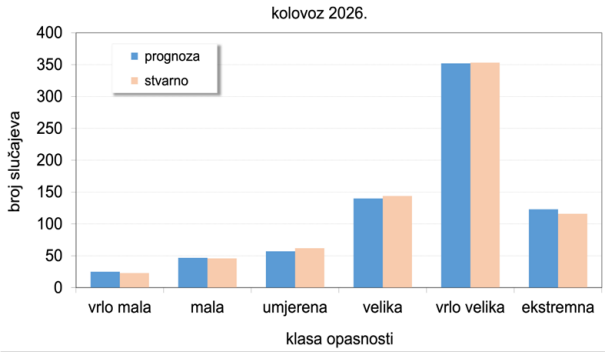
Usporedbom prognoziranih i stvarnih klasa opasnosti za nastanak i širenje požara raslinja za kolovoz 2026. (slika 49) može se zaključiti da su odstupanja između broja prognoziranih i izračunatih klasa mala, odnosno da su klase podjednako raspodijeljene. Prognoza je malo precijenila vrlo malu, malu i ekstremnu klasu opasnosti, dok su ostale klase malo podcijenjene. Vrlo velika klasa imala je najmanje odstupanja između prognoziranih i stvarnih pojavljivanja na postajama. Ekstremna je klasa bila prognozirana malo češće nego što je ostvarena. Takvo precjenjivanje je opravdano jer omogućuje pravodobnu pripravnost vatrogasnih snaga za moguće vrlo nepovoljne meteorološke uvjete i otežano gašenje požara u slučaju njegovog rasplamsavanja.

Požarna opasnost u kolovozu bila je izražena, dapače ekstremna s obzirom na to da su najčešće klase bile vrlo velike, pa velike i ekstremne. Ekstremna se pojavila više od 100 puta na analiziranim postajama u kolovozu. Nažalost, mjesec je obilježio izuzetno velik i intenzivan požar na omiškom području koji je, uz velike materijalne šteta, odnio i dva ljudska života.

METEOROLOŠKO-OCEANOGRAFSKE PLUTAČE

Josip Matković, mag. ing. el.

Od **srpnja** 2026. u Biltenu donosimo pregled izmjerenih smjera i brzine vjetra te visinu i smjer nailaska vala sa meteorološko-oceanografskih plutača na Jadranu



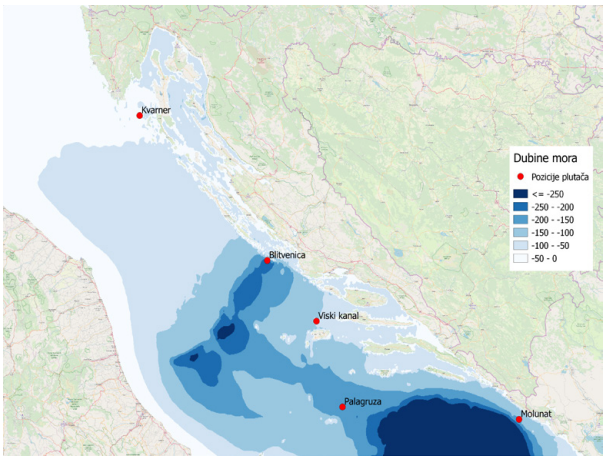
Slika 49. Usporedba broja prognoziranih i stvarnih klasa opasnosti po kanadskoj metodi za KOLOVOZ 2026.

Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ) u okviru projekta METMONIC uspostavio je mrežu meteorološko-oceanografskih plutača na pet lokacija u teritorijalnom moru Republike Hrvatske: Kvarner, Blitvenica, Viški kanal, Palagruža i Molunat. Plutače služe za kontinuirano mjerenje meteoroloških i oceanografskih parametara, uključujući stanje mora, valove, vjetar, temperaturu mora i zraka te druge relevantne pokazatelje stanja morskog okoliša. Prikupljeni podaci prenose se u stvarnom vremenu te se koriste za operativno praćenje stanja mora, izradu prognoza i upozorenja te za potrebe znanstvenih i stručnih analiza.

Mjerna mreža temelji se na plutačama tipa Mobilis DB 8000 koje su opremljene sustavima za meteorološka i oceanografska mjerenja, telekomunikaciju, autonomno napajanje i pomorsku signalizaciju. Plutače su usidrene na morskom dnu, na dubini do 211 m (slika 50) te predstavljaju važan dio nacionalnog sustava motrenja mora i atmosfere nad Jadranom.

Kvarner

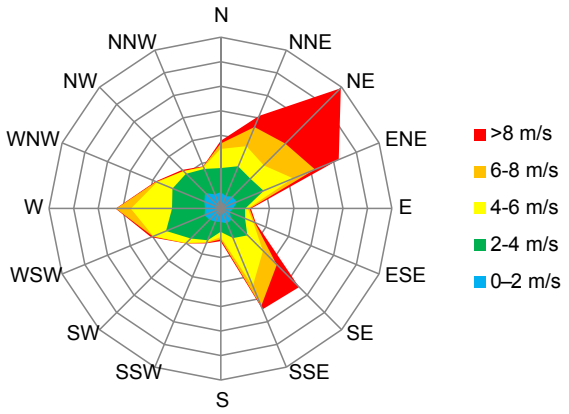
Tijekom srpnja na plutači Kvarner prevladavali su slabi do umjereni vjetrovi, uz prosječnu brzinu od približno 4,5 m/s. Najveća zabilježena brzina vjetra bila je



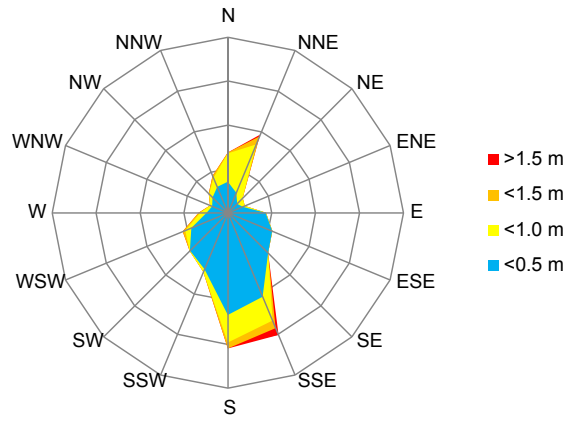
Slika 50. Lokacije plutača

38,92 m/s. Prema ruži vjetrova (slika 51), najčešći su bili vjetrovi iz sjevernog i sjeverozapadnog kvadranta.

Na plutači Kvarner tijekom srpnja prevladavalo je mirno more s prosječnom značajnom visinom vala (H1/3) od oko 0,34 m. Veći dio vremena valovi su bili niži od 0,5 m, dok je najveća zabilježena značajna visina vala iznosila 1,8 m. Maksimalna pojedinačna visina vala dosegnula je 3,1 m. Ruža valova (slika 52) prikazuje da su valovi najčešće nailazili iz južnog do jugoistočnog sektora.



Slika 51. Ruža vjetrova – Kvarner, SRPANJ 2026.

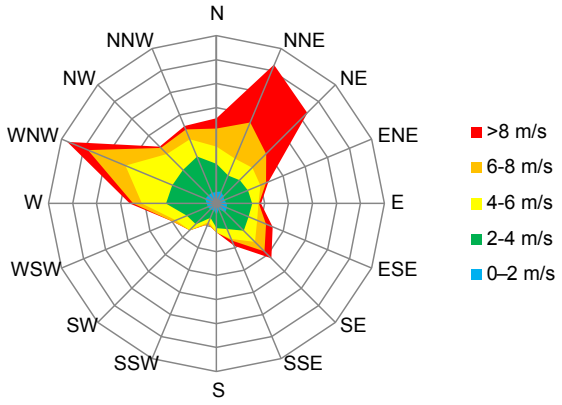


Slika 52. Ruža valova – Kvarner, SRPANJ 2026.

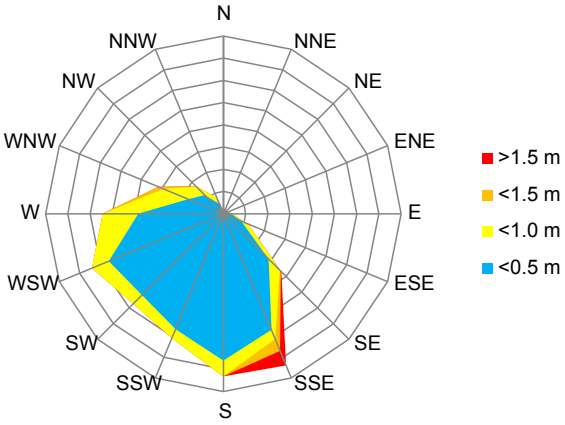
Blitvenica

Tijekom mjeseca na plutači Blitvevnica zabilježeni su nešto izraženiji vjetrovni uvjeti u odnosu na ostale postaje. Prosječna brzina vjetra iznosila je oko 4,9 m/s, dok je maksimalna izmjerena brzina dosegnula 23,17 m/s. Prevladavali su vjetrovi iz južnog i jugoistočnog kvadranta (slika 53).

Na postaji Blitvenica zabilježeni su najizraženiji valni uvjeti među analiziranim plutačama. Prosječna značajna visina vala iznosila je oko 0,33 m, dok je najveći H1/3 dosegao 2,2 m. Najveća pojedinačna visina vala tijekom mjeseca iznosila je 3,8 m. Prema ruži valova (slika 54), prevladavali su valovi iz zapadnog, južnog i jugoistočnog sektora.



Slika 53. Ruža vjetrova – Blitvenica, SRPANJ 2026.

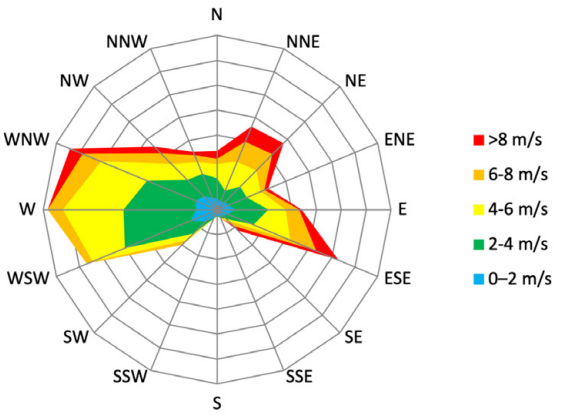


Slika 54. Ruža valova – Blitvenica, SRPANJ 2026.

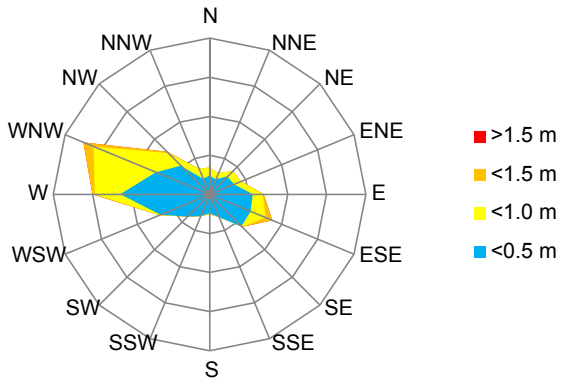
Viški kanal

Na plutači Viški kanal su prevladavali stabilni ljetni vjetrovni uvjeti s prosječnom brzinom od oko 4,3 m/s. Najveća zabilježena brzina vjetra iznosila je 21,33 m/s. Ruža vjetrova (slika 55) prikazuje povećanu zastupljenost vjetrova iz istočnog i sjeveroistočnog smjera.

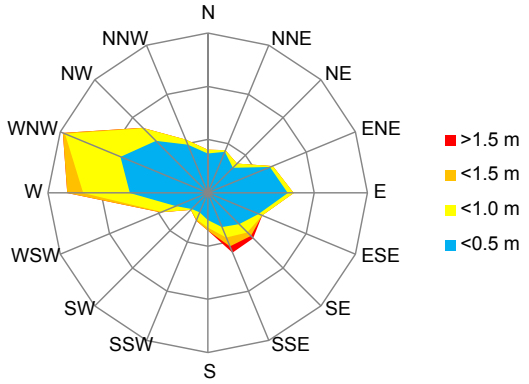
U Viškom kanalu prevladavali su stabilni valni uvjeti s prosječnom značajnom visinom vala od oko 0,36 m.



Slika 55. Ruža vjetrova – Viški kanal, SRPANJ 2026



Slika 56. Ruža valova – Viški kanal, SRPANJ 2026.

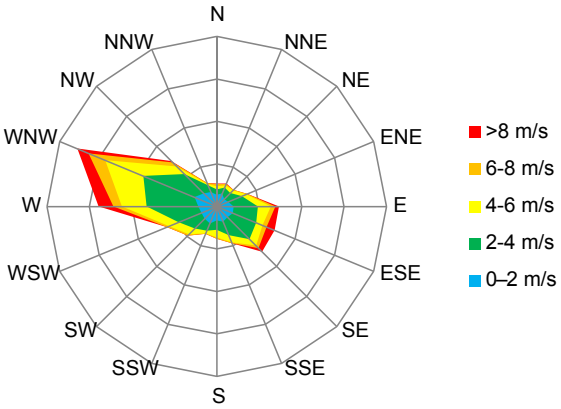


Slika 58. Ruža valova – Molunat, SRPANJ 2026.

Većina valova bila je niža od 0,5 m, a najveća značajna visina vala iznosila je 1,4 m. Maksimalna pojedinačna visina vala dosegnula je 2,8 m. Ruža valova (slika 56) prikazuje prevladavanje valova iz zapadnog sektora, uz manju zastupljenost valova iz istočnog smjera.

Molunat

Na plutači Molunat zabilježeni su najslabiji vjetrovni uvjeti među analiziranim postajama. Prosječna brzina vjetra iznosila je približno 3,4 m/s, dok je maksimalna brzina dosegnula 16,28 m/s. Tijekom mjeseca prevladavali su vjetrovi iz južnog i jugoistočnog kvadranta (slika 57).



Slika 57. Ruža vjetrova – Molunat, SRPANJ 2026.

Tijekom srpnja na plutači je prevladavalo mirno do umjereno valovito more. Prosječna značajna visina vala iznosila je oko 0,36 m, dok je najveći zabilježeni H1/3 dosegao 1,6 m. Maksimalna pojedinačna visina vala tijekom mjeseca iznosila je 3,2 m. Prema ruži valova (slika 58), najzastupljeniji su bili valovi iz zapadnog sektora.

Tablica 17 prikazuje maksimalne vrijednosti vjetra i valova zabilježene tijekom srpnja 2026. na mjernim plutačama Kvarner, Blitvenica, Viški kanal i Molunat. Uz maksimalne vrijednosti navedeni su pripadajući smjerovi te vrijeme pojavljivanja pojedinog događaja.

Tijekom srpnja 2026. na plutači Palagruža nije bilo dostupnih mjerenih podataka zbog poteškoća u komunikaciji sa sustavom plutače.

Meteorološko-oceanografske plutače u kolovozu

Kvarner

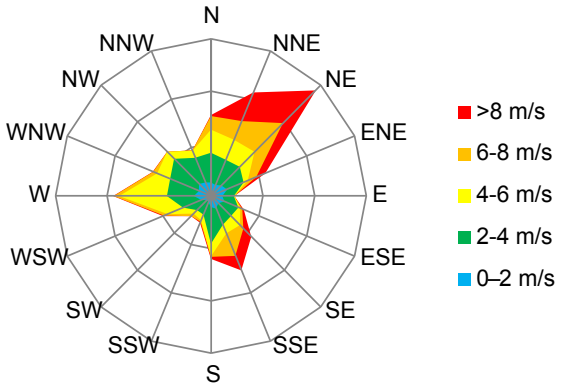
Tijekom kolovoza na lokaciji Kvarner prevladavali su slabi do umjereni vjetrovi. Srednja brzina vjetra iznosila je 4,3 m/s, dok je najveća zabilježena brzina bila

Tablica 17. Maksimalne vrijednosti vjetra i valova zabilježene na mjernim plutačama Kvarner, Blitvenica, Viški kanal i Molunat tijekom SRPNJA 2026.

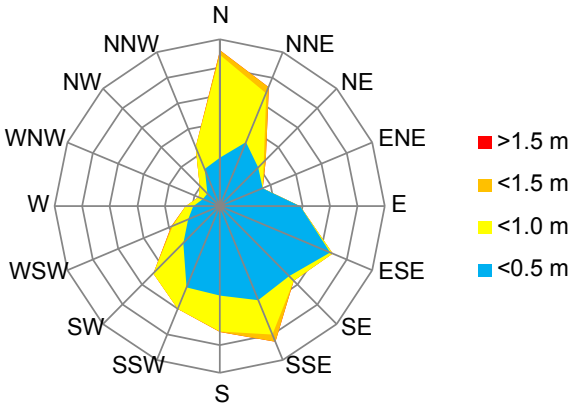
plutača	najjači udar vjetra	smjer vjetra	vrijeme		najviši val	smjer vala	vrijeme	
	m/s	°	datum	h	m	°	datum	h
Kvarner	38,92	325	19. 7.	3:50	3,1	153	26. 7.	13:00
Blitvenica	23,17	150	26. 7.	15:10	3,8	161	26. 7.	16:00
Viški kanal	21,33	328	12. 7.	5:40	2,8	293	4. 7.	20:30
Molunat	16,28	319	12. 7.	7:50	3,2	159	27. 7.	13:00

15,1 m/s. Prema ruži vjetrova (slika 59) najzastupljeniji su bili vjetrovi iz sjeveroistočnog (NE) sektora.

U kolovozu na lokaciji Kvarner prevladavalo je mirno do umjereno valovito more. Srednja značajna visina vala (H1/3) iznosila je 0,33 m, dok je najveći zabilježeni val (Hmax) dosegnuo 2,1 m. Ruža valova (slika 60) prikazuje da su valovi najčešće nailazili iz sjevernog i južnog sektora.



Slika 59. Ruža vjetrova – Kvarner, KOLOVOZ 2026.



Slika 60. Ruža valova – Kvarner, KOLOVOZ 2026.

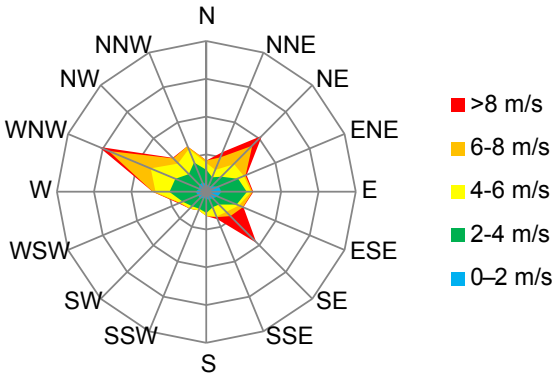
Blitvenica

Na lokaciji Blitvenica, tijekom kolovoza, prevladavali su slabi do umjereni vjetrovi sa srednjom brzinom od 4,3 m/s. Najveća zabilježena brzina vjetra iznosila je 15,1 m/s. Ruža vjetrova (slika 61) pokazuje dominaciju vjetrova iz zapadno-sjeverozapadnog (WNW) sektora.

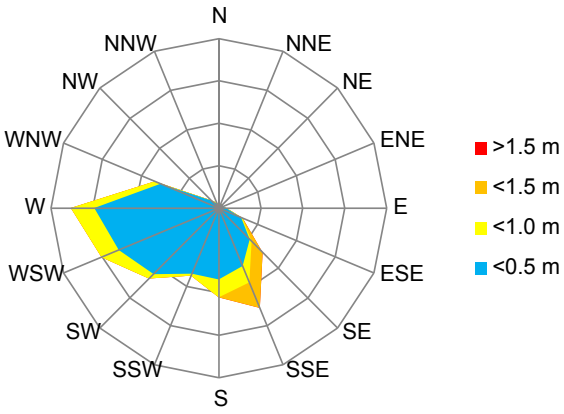
Tijekom kolovoza prevladavali su niski valovi, uz srednju značajnu visinu vala od 0,31 m. Najveći zabilježeni val (Hmax) iznosio je 2,6 m, što je ujedno najveća vrijednost među promatranim lokacijama tijekom mjeseca. Prema ruži valova (slika 62), prevladavali su valovi iz zapadnog i jugoistočnog sektora.

Viški kanal

Tijekom kolovoza na lokaciji Viški kanal zabilježena je srednja brzina vjetra od 3,7 m/s, uz maksimalnu



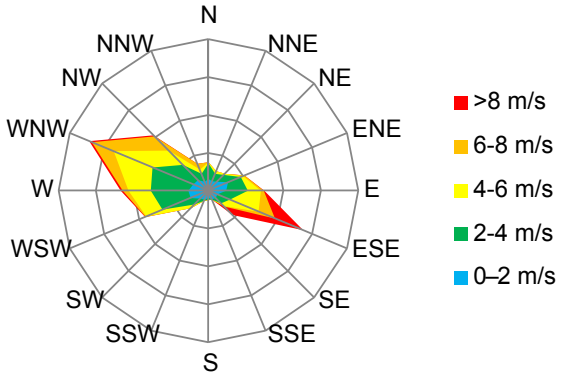
Slika 61. Ruža vjetrova – Blitvenica, KOLOVOZ 2026.



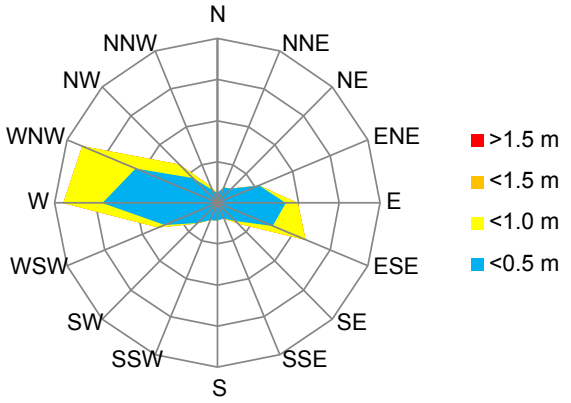
Slika 62. Ruža valova – Blitvenica, KOLOVOZ 2026.

vrijednost od 12,0 m/s. Prevladavali su slabi do umjereni vjetrovi, a prema ruži vjetrova (slika 63) najčešći su bili vjetrovi iz zapadno-sjeverozapadnog (WNW) sektora.

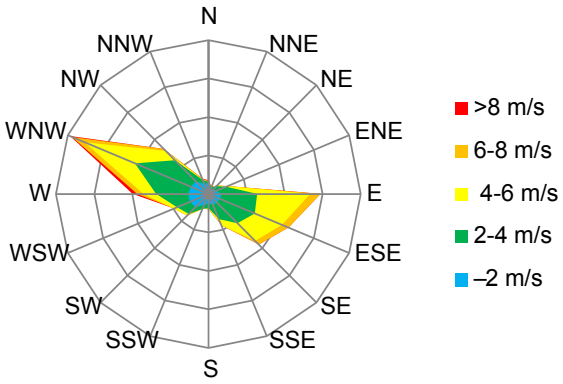
U Viškom kanalu prevladavalo je mirno more sa srednjom značajnom visinom vala od 0,31 m. Najveći zabilježeni val (Hmax) dosegnuo je 1,7 m, što je najmanja maksimalna vrijednost među promatranim lokacijama. Prema ruži valova (slika 64), valovi su najčešće nailazili iz zapadnog sektora, uz manja zastupljenost valova iz istočnog smjera.



Slika 63. Ruža vjetrova – Viški kanal, KOLOVOZ 2026



Slika 64. Ruža valova – Viški kanal, KOLOVOZ 2026.



Slika 65. Ruža vjetrova – Molunat, KOLOVOZ 2026.

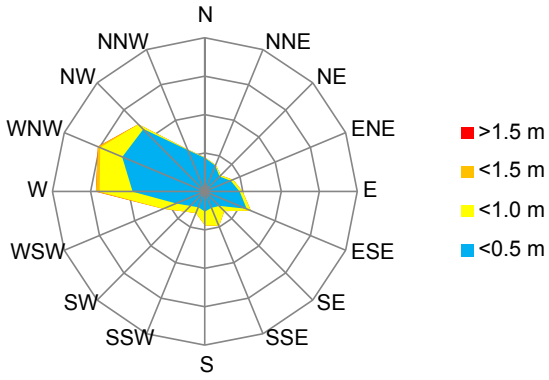
Molunat

Na lokaciji Molunat prevladavali su uglavnom slabi vjetrovi. Srednja brzina vjetra tijekom kolovoza iznosila je 3,3 m/s, dok je najveća zabilježena brzina bila 11,6 m/s. Ruža vjetrova (slika 65) prikazuje izraženu dominaciju vjetrova iz zapadno-sjeverozapadnog (WNW) sektora.

Na Moluntu tijekom kolovoza zabilježena je srednja značajna visina vala od 0,32 m. Najveći val (Hmax) dosegnuo je 2,4 m, a valne prilike bile su uglavnom mirne uz povremena kratkotrajna povećanja visine valova. Ruža valova (slika 66) pokazuje prevladavanje valova iz zapadnog do zapad-sjeverozapadnog sektora.

Tablica 18 prikazuje maksimalne vrijednosti vjetra i valova zabilježene tijekom kolovoza 2026. na mjernim plutačama Kvarner, Blitvenica, Viški kanal i Molunat. Uz maksimalne vrijednosti navedeni su pripadajući smjerovi te vrijeme pojavljivanja pojedinog događaja.

Tijekom kolovoza 2026. na plutači Palagruža nije bilo dostupnih mjerenih podataka zbog poteškoća u komunikaciji sa sustavom plutače.



Slika 66. Ruža valova – Molunat, KOLOVOZ 2026.

Tablica 18. Maksimalne vrijednosti vjetra i valova zabilježene na mjernim plutačama Kvarner, Blitvenica, Viški kanal i Molunat tijekom KOLOVOZA 2026.

plutača	najjači udar vjetra	smjer vjetra	vrijeme		najviši val	smjer vala	vrijeme	
	m/s	°	datum	h	m	°	datum	h
Kvarner	20,73	214	25. 8.	5:50	2,1	44	7. 8.	8:00
Blitvenica	25,47	281	21. 8.	18:50	2,6	148	20. 8.	13:30
Viški kanal	15,76	117	21. 8.	6:30	1,7	276	26. 8.	18:30
Molunat	21,23	34	6. 8.	22:00	2,4	287	26. 8.	19:00

KNJIŽNICA DHMZ-a

Matija Polančec, prof. soc.

Tiskovine pristigle tijekom proteklog mjeseca u knjižnicu DHMZ-a:

Časopisi – strani

Naše okolje, sv. 33, br. 6 (lipanj 2026.)

Vremeplov kroz kolovoz

U nastavku podsjećamo na nekoliko godišnjica rođenja ili smrti poznatih znanstvenika iz područja geofizike i srodnih disciplina koji su rođeni ili umrli tijekom kolovoza:



17. kolovoza 1899.
Rođen Julius Bartels

Njemački geofizičar i matematičar koji je poznat po istraživanjima geomagnetizma i utjecaja Sunčeve aktivnosti na Zemlju. Najveći doprinos dao je razvojem Kp indeksa, međunarodno prihvaćene mjere geomagnetske aktivnosti koja se i danas koristi u praćenju svemirskog vremena. Razvio je statističke metode za analizu geofizičkih podataka te proučavao geomagnetske oluje, ionosferu i Sunčevo-Zemljine odnose. Njegov rad postavio je temelje suvremenim istraživanjima svemirskog vremena te je imao velik utjecaj na razvoj geofizike, meteorologije i satelitskih tehnologija.



20. kolovoza 1890.
Rođen Stjepan Mohorovičić

Sin znamenitog geofizičara Andrije Mohorovičića, Stjepan Mohorovičić bio je hrvatski fizičar, matematičar, geofizičar i meteorolog. Iako se bavio meteorologijom i geofizikom, najpoznatiji je po teorijskom predviđanju postojanja pozitronija, vezanog sustava elektrona i pozitrona, koje je kasnije eksperimentalno potvrđeno. Objavljivao je radove iz fizike, matematike i astronomije te pridonio razvoju hrvatske znanstvene tradicije. Njegov interdisciplinarni rad povezao je geofiziku s modernom teorijskom fizikom, zbog čega zauzima posebno mjesto u povijesti hrvatske znanosti.



6. kolovoza 1879.
Preminuo Johann von Lamont

Johann von Lamont, škotsko-njemački astronom i geofizičar, bio je jedan od pionira istraživanja Zemljina magnetskog polja. Rođen je u Škotskoj, ali najveći dio znanstvene karijere proveo je u Münchenu kao ravnatelj Zvjezdarnice Bogenhausen.

Njegov najvažniji doprinos odnosi se na sustavna mjerenja geomagnetskog polja i proučavanje njegovih promjena. Među prvima je uočio da se intenzitet Zemljina magnetskog polja mijenja u približno jedanaestogodišnjem ciklusu povezanom sa Sunčevom aktivnošću, čime je postavio temelje istraživanja odnosa između Sunca i Zemlje. Osim geofizikom, bavio se astronomijom, geodezijom i razvojem preciznih mjernih instrumenata.

Lamont je svojim istraživanjima dao važan doprinos razvoju geomagnetizma kao znanstvene discipline i danas se smatra jednim od utemeljitelja modernih istraživanja Zemljina magnetskog polja.



22. kolovoza 2001.
Preminuo Fred Hoyle

Jedan od najutjecajnijih znanstvenika 20. stoljeća, čiji je najveći doprinos vezan za istraživanje nastanka kemijskih elemenata u zvijezdama gdje je postavio temelje moderne nuklearne astrofizike. Široj javnosti poznat je i po tome što je prvi upotrijebio naziv „Big Bang", premda je zagovarao teoriju stacionarnog svemira. Osim znanstvenog rada, bio je uspješan popularizator znanosti i autor brojnih knjiga. Njegova istraživanja o nastanku elemenata važna su i za geoznanosti jer objašnjavaju podrijetlo tvari od koje su građeni Zemlja i ostali planeti.

Izvor podataka Hrvatska enciklopedija (www.enciklopedija.hr)

Knjižni osvrt

Povijest fizike

Autor: Ivan Supek



Knjiga „Povijest fizike" akademika Ivana Supeka jedno je od najznačajnijih hrvatskih djela posvećenih razvoju fizikalnih znanosti. Iako je primarno usmjerena na povijest fizike, njezina vrijednost nadilazi granice jedne discipline. Autor u ovom djelu prikazuje kako su se tijekom stoljeća razvijale ideje o prirodi, tvari, energiji i svemiru, pružajući čitatelju uvid u znanstvene temelje na kojima počivaju i geofizika, meteorologija, klimatologija, oceanografija i druge geoznanosti. Knjiga kronološki prati razvoj fizikalne misli od antičkih prirodnih filozofa i prvih pokušaja objašnjenja prirodnih pojava, od Galilea, Newtona i razvoja klasične mehanike do elektromagnetizma, teorije relativnosti i kvantne fizike. Posebna je vrijednost ovog djela u tome što autor ne opisuje samo znanstvena otkrića, već ih smješta u društveni i povijesni kontekst, pokazujući kako su nove spoznaje mijenjale razumijevanje svijeta i poticale razvoj drugih znanstvenih područja.

Za čitatelje iz područja meteorologije i geofizike knjiga je posebno zanimljiva jer jasno pokazuje kako su napredak fizike i razvoj mjernih instrumenata omogućili sustavno proučavanje atmosfere i Zemlje. Razvoj mehanike, termodinamike, optike i elektromagnetizma postavio je temelje suvremene meteorologije, seizmologije, geomagnetizma i klimatologije. Mnogi instrumenti koji se danas svakodnevno upotrebljavaju u meteorološkim mjerenjima od barometra i termometra do suvremenih senzora rezultat su upravo razvoja fizikalnih spoznaja koje Supek opisuje.

Jedna od najvećih kvaliteta knjige jest autorov stil pisanja. Unatoč složenosti tema, tekst je pregledan, jasan i razumljiv, a bogat povijesnim primjerima i biografskim prikazima znanstvenika koji su obilježili razvoj prirodnih znanosti. Supek posebno naglašava da znanstveni napredak nije niz izoliranih otkrića nego dugotrajan proces u kojem se teorije nadograđuju, preispituju i usavršavaju.

Ovo djelo ne služi kao pregled najnovijih fizikalnih istraživanja nego kao temeljno djelo za razumijevanje razvoja znanstvene misli i povezanosti različitih prirodnih disciplina. Upravo je zato ova knjiga iznimno korisna studentima, nastavnicima, istraživačima, knjižničarima i svim čitateljima zainteresiranima za povijest znanosti.

„Povijest fizike" nezaobilazno je štivo jer podsjeća da suvremena meteorologija i geofizika svoje korijene imaju u stoljećima razvoja fizikalnih istraživanja. Supekovo djelo uspješno povezuje povijest znanosti s njezinom današnjom primjenom te pokazuje koliko je razumijevanje prirodnih zakonitosti važno za proučavanje atmosfere, Zemlje i svemira.

Izvor podataka Hrvatska enciklopedija https://www.enciklopedija.hr/clanak/supek-ivan

IZVANREDNI METEOROLOŠKI I HIDROLOŠKI DOGAĐAJI IZ MEDIJSKIH IZVJEŠĆA U HRVATSKOJ U KOLOVOZU 2026. GODINE

dr. sc. Tanja Likso
Ivana Šljivić, mag. phys.-geophys.

Hidrološka suša u kolovozu nastavila je snižavati vodostaje brojnih rijeka, dok su na pojedinim postajama uz Dravu i Dunav izmjerene najniže vrijednosti vodostaja od početka sustavnog praćenja. Primjerice, na Dravi kod Osijeka 19. kolovoza izmjeren je novi apsolutni minimum od -194 cm. Višemjesečni nedostatak oborine u kombinaciji s ljetnim toplinskim valovima, prouzročio je ozbiljne posljedice u poljoprivredi, gospodarstvu i infrastrukturi. Niske razine rijeka i kritično stanje podzemnih voda izravno su ugrozili stabilnost vodoopskrbnih sustava. U više regija izdan je službeni apel građanima za racionalnu potrošnju vode zbog smanjene izdašnosti izvorišta i povećane potrošnje. Posljedice hidrološke suše vidljive su i na zaštićenim područjima te jezerima kao što su Kopački rit i Bundek gdje su uzrokovale drastičan pad vodostaja i narušile ravnotežu vodenih ekosustava. Kolovoz 2026. obilježili su novi temperaturni rekordi. Prema trenutačno dostupnim verificiranim podacima DHMZ-a novi rekordi su postignuti u Splitu (40,2 °C, 12. kolovoza), Dubrovniku (40,1 °C, 12. kolovoza), Rijeci (39,9 °C, 2. kolovoza), Senju (39,8 °C, 11. kolovoza) i Lastovu (38,6 °C, 12. kolovoza). Osim u Rijeci rekordne temperature zraka iz kolovoza 2026. postale su novi apsolutni temperaturni maksimumi navedenih postaja. Rekordi su zabilježeni i u duljini trajanja toplinskog vala. Najdulji neprekinuti niz s ispunjenim kriterijima za toplinski val koji može djelovati na zdravlje u 2026. zabilježen je na postaji Rijeka 20 dana zaredom, od 28. srpnja do 16. kolovoza. Time je premašen dotadašnji rekord od 17 dana, zabilježen na postaji Knin u kolovozu 2003. Toplinski val koji je trajao od 28. srpnja do 16. kolovoza bio je najdulji te prostorno najraširenij ovog ljeta.



Orljava gotovo presušila, 6. kolovoza 2026.,
Foto: Dnevnik Nove TV

9. kolovoza

Izrazito niski vodostaji. Hrvatske rijeke su na izrazito niskim razinama. Drava i Dunav nadomak su povijesnim minimumima, Orljava kod Požege pala je na svega tri centimetra, a veće oborine zasad se ne očekuju. DHMZ upozorava da su Sava, Kupa, Dunav, Mura i Drava i dalje u domeni niskih voda. Riječ je o malovodnom stanju, odnosno razdoblju neuobičajeno niskih vodostaja i protoka. Prema dnevnom hidrološkom izvještaju DHMZ-a za dan 9. kolovoza 2026. u 7 sati, Sava je u Zagrebu bila na -293 centimetra, Kupa u Karlovcu na -58, Drava u Osijeku na -183, a Dunav u Batini na -138 centimetara. Drava i Dunav i dalje su blizu najnižih zabilježenih vrijednosti. Zbog niskog vodostaja na Dravi su se pojavili veliki pješčani sprudovi koji su presjekli plovni put te brodovi više ne mogu uplovlja-



Bundek – niski vodostaj glavnog jezera 7. kolovoza 2026.,
Foto: Maja Kožić



Bundek, malo Jezero i rukavci potpuno su presušili,
Foto: Ivana Grgić/CROPIX

vati u Osijek. Posebno je nizak vodostaj na Orljavi kod Požege, koji je 9. kolovoza 2026. bio na tek tri centimetra. Portali su izvještavali o problemima stanovnika podno Papuka kojima se bunari teško pune ili ostaju bez vode, dok su na dijelovima manjih vodotoka ostale tek lokvice. Vodočuvari i inženjeri Hrvatskih voda upozorili su da bi Orljava do kraja tjedna ili početkom idućeg mogla potpuno ostati bez vode. Dunav u Batini je veći dio ove godine bio ispod praga hidrološke suše, dok se razine podzemnih voda u dijelovima središnje, sjeverne i istočne Hrvatske nastavljaju snižavati i približavaju dosadašnjim minimumima.

17. kolovoza

U večernjim satima nevrijeme je zahvatilo Hrvatsku. Prva na udaru bila je sjeverozapadna regija. Iza 20 sati kiša je počela padati i u Zagrebu. Nevrijeme je zahvatilo i okolicu Ogulina. Na autocesti A1 kiša je bila toliko jaka da je otežavala promet te je natjerala neke vozače da se zaustave. Padala je i tuča.

21. kolovoza

Prema izvještajima Ravnateljstva civilne zaštite snažno grmljavinsko nevrijeme pogdilo je dijelove sedam hrvatskih županija i grad Zagreb. U nastavku teksta slijedi pregled po županijama o posljedicama nevremena:

Grad Zagreb i Zagrebačka županija

Na području Grada Zagreba evidentirane su tri intervencije zbog stabala i grana na prometnicama, a na području Zagrebačke županije zabilježeno je više posljedica nevremena, uključujući četiri slučaja stabala i grana na prometnicama, jedan slučaj pada grane na stambeni objekt te jedan slučaj pada grane na električne kablove. Evidentirana su i dva prekida opskrbe električnom energijom, četiri slučaja oštećenja stupova elektroenergetske mreže te dva oštećenja krovova. O događajima su obaviješteni nadležni županijski i operativni centri, vatrogasci te nadležne elektrodistribucije.



Kopački rit 18. kolovoza 2026., Foto: David Jerković/PIXSELL

Bjelovarsko-bilogorska županija

Područje Grada Bjelovara i okolnih mjesta oko 15:00 sati zahvatili su jak vjetar i obilna kiša, pri čemu je došlo do pucanja grana i rušenja stabala, otežanog odvijanja prometa te prodora oborinskih voda u objekt autobusnog kolodvora u Bjelovaru. Vatrogasne postrojbe provele su ukupno osam tehničkih intervencija na području Bjelovara, Čazme i okolnih naselja, uglavnom na uklanjanju stabala i grana s prometnica i objekata te ispumpavanju oborinskih voda. Zabilježeno je i oštećenje elektroenergetske mreže, odnosno kvarovi dalekovoda zbog čega je dio korisnika ostao bez električne energije.

Istarska županija

Snažno grmljavinsko nevrijeme praćeno pljuskovima u poslijepodnevnim je satima zahvatilo veliki dio Istre, osobito zapadnu obalu. Jaka kiša padala je na području od Umaga preko Poreča do Rovinja, uz snažan vjetar. Pljuskovi su potom zahvatili i unutrašnjost poluotoka, a lokalno je u kratkom vremenu pala veća količina kiše. Zaprimljen je veći broj dojava vezanih za nevrijeme. Najviše poziva odnosilo se na pad stabala i grana na prometnice, zbog čega su vatrogasne postrojbe intervenirale dvadesetak puta na području Umaga, Rovinja, Poreča, Pazina, Buzeta i Labina. Problemi s opskrbom električnom energijom zabilježeni su na području Buzeta, dok su na području Umaga dva telefonska stupa s kablovima pala na prometnice. U Puli je uslijed naglog podizanja razine mora došlo do ugrožavanja parkiranih vozila na parkiralištu Mandrač, no more se ubrzo povuklo. Nakon 17 sati stanje se normaliziralo. Nije bilo dojava o stradalim ili ozlijeđenim osobama ni o materijalnoj šteti.

Primorsko-goranska županija

Nevrijeme praćeno obilnom kišom i jakim udarima vjetra pogodilo je i otok Rab te prouzročilo materijalnu štetu na više objekata. Zbog posljedica nevremena intervenirali su vatrogasci. Na području grada Raba pet ekipa ispumpavalo je vodu iz više objekata, među kojima su dječji vrtić, policijska postaja i obiteljska kuća, kao i iz nekoliko brodica. Problema je bilo i u Loparu gdje je dodatna vatrogasna ekipa pomagala u sanaciji oštećenih krovova. Nevrijeme je ondje srušilo i telefonski stup, zbog čega je interveniralo DVD Lopar. Građani su pozivani na oprez dok traje raščišćavanje posljedica nevremena. Područje Rijeke i okolice od 16:26 sati zahvatili su jaki pljuskovi i grmljavina. Prema podacima VOC-a Rijeka, na području Liburnije, Rijeke, Crikvenice i Gorskog kotara evidentirano je ukupno 26 intervencija povezanih s nevremenom. Zabilježena su brojna srušena stabla i grane na prometnicama, poplavljene prometnice i dvorišta, kamenje na kolnicima te oštećenja i naginjanje stupova. Intervencije vatrogasaca na riječkom području bile su zbog nekoliko srušenih stabala u istočnom dijelu grada, od kojih je jedno palo na parkirane automobile. Uslijed grmljavinskog ne-



Posljedice nevremena na Rabu 21. kolovoza 2026., Foto: Vatrogasna zajednica PGŽ



Posljedice nevremena u Rijeci 21. kolovoza 2026., Foto: Dean Miculinić

vremena oko 16 sati došlo je do privremenog prekida napajanja električnom energijom na vanjskoj mreži, na koju je priključena i Rafinerija nafte Rijeka u Urinju. Prekid napajanja utjecao je na rad proizvodnih pogona i opterećenje sigurnosnog sustava baklje, zbog čega je došlo do pojave povišenog plamena i dima. Napajanje električnom energijom u međuvremenu je ponovno uspostavljeno, a nakon toga uslijedile su aktivnosti na stabilizaciji procesnog sustava. U Crikvenici je došlo do izlijevanja vode iz šahta na prometnicu, a u Novom Vinodolskom jedno je vozilo naletjelo na otvoreni šaht. Evidentirano je i oštećenje vozila uslijed pada stabla, suncobrana i drugih predmeta. Na pojedinim lokacijama zabilježen je pad kamenog zida na prometnicu.

Virovitičko-podravska županija

Zaprimljeno je nekoliko dojava o posljedicama nevremena, pri čemu su vatrogasci uklanjali stabla s prometnica u Pitomači, Virovitici i Starom Gradcu. Nevrijeme je prouzročilo i kvarove na elektroenergetskoj mreži pri čemu je 950 korisnika ostalo bez opskrbe električnom energijom.

Brodsko-posavska županija

Jak vjetar koji je 21. kolovoza 2026. godine u vremenu od 21 do 22 sata zahvatio područje Brodsko-posavske županije prouzročio je lomljenje grana i rušenje stabala na prometnice te poremećaje u opskrbi električnom energijom. Nevrijeme je prouzročilo i kvar na dalekovodu u naselju Klokočevik, na području Općine Garčin zbog kojeg je oko 588 korisnika ostalo bez električne energije.

Šibensko-kninska županija

Nevrijeme koje je u vremenu od 19 do 21 sat zahvatilo područje Šibensko-kninske županije nije prouzročilo ozbiljniju materijalnu štetu. Vatrogasne postrojbe obavile su ukupno sedam tehničkih intervencija uklanjanja stabala s prometnica na području Bičina, Biskupije, Rogoznice te četiri intervencije na području Knina. Tijekom nevremena zabilježena su i dva požara uzrokovana udarima groma, na području Kistanja i Knina, koje su vatrogasne postrojbe ugasile. U staroj gradskoj jezgri Šibenika vatrogasci su osigurali mjesto događaja te uklonili posljedice rušenja stare kamene ograde privatnog objekta. Na području Knina evidentirane su dvije poplavljene prometnice koje su predstavljale potencijalnu opasnost za vozače. Nevrijeme je uzrokovalo i više ispada u sustavu opskrbe električnom energijom na području Golubića, Promine i Siverića, no svi su kvarovi otklonjeni tijekom večeri.

25. kolovoza

Područje Istarske županije pogođeno je nevremenom praćenim obilnom kišom i jakim vjetrom, zbog čega je ŽC 112 Pazin zaprimio veći broj dojava građana te koordinirao rad žurnih službi na terenu. Glavni udar nevremena zabilježen je u razdoblju od 16:30 do 19 sati. U tom su intervalu odrađene 24 intervencije – šest uklanjanja stabala i grana s prometnica na području Rovinja i Poreča te 19 ispumpavanja vode iz poplavljenih prizemlja kuća, stanova i konoba na području Rovinja, Poreča i Umaga. U Puli su se zbog obilne kiše stvorile velike prometne gužve, osobito na Vodnjanskoj cesti,



Kiša u Puli 25. kolovoza 2026., Foto: Srećko Niketić/PIXSELL



Kiša u Puli 25. kolovoza 2026., Foto: Srećko Niketić/PIXSELL

dok se voda nakupila na brojnim prometnicama. Zbog veće količine vode na kolnicima promet je bio otežan na Istarskom ipsilonu te na županijskim cestama oko Rovinja i Umaga. Nakon 18:30 sati opća situacija na terenu se počela normalizirati. U nastavku večeri zaprimljene su dodatne dojave o posljedicama nevremena: uočeno je pet otvorenih šahtova odvodnje (tri u Puli i dva u Rovinju), zabilježeno je još jedno poplavljivanje prizemne prostorije u Peroju (Grad Vodnjan), pad grana na kolnik u Pazinu te odroni kamenja na cesti A8 (kod izlaza Pazin Zapad) i na državnoj cesti D75 (kod ulaza u Limski kanal). Poremećaji u opskrbi električnom energijom na području Pule, Žminja, Brtonigle i Umaga u potpunosti su normalizirani do 22 sata. Srećom, nije bilo dojava o ozlijeđenim ili stradalim osobama ni o većoj materijalnoj šteti.

ZANIMLJIVOSTI I DOGAĐAJI

mr. sc. Kornelija Špoler Čanić

Nastavak hidrološke suše

Ovogodišnja hidrološka suša osim suhih riječnih korita uzrokovala je i snižavanje razina podzemnih voda.

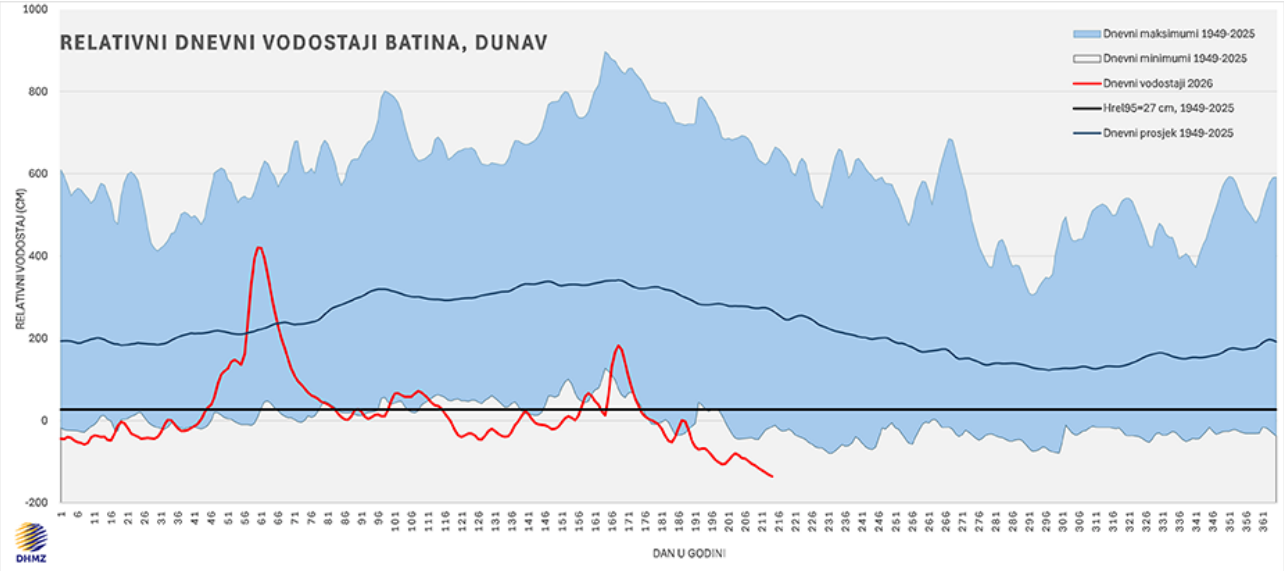
Glavne činjenice o hidrološkoj suši u Hrvatskoj 2026. s fokusom na Dravu i Dunav, su:

Rekordno niski vodostaji rijeka:

- **Dunav u Batini:** -142 cm, novi apsolutni minimum dosegnut je 3. kolovoza 2026. (prijašnji apsolutni minimum iznosio je -84 cm, a izmjeren je 2022.)
- **Drava kod Osijeka:** -192 cm, novi apsolutni minimum dosegnut je 1. kolovoza 2026. (prijašnji apsolutni minimum iznosio je -172 cm, a izmjeren je 2022.)

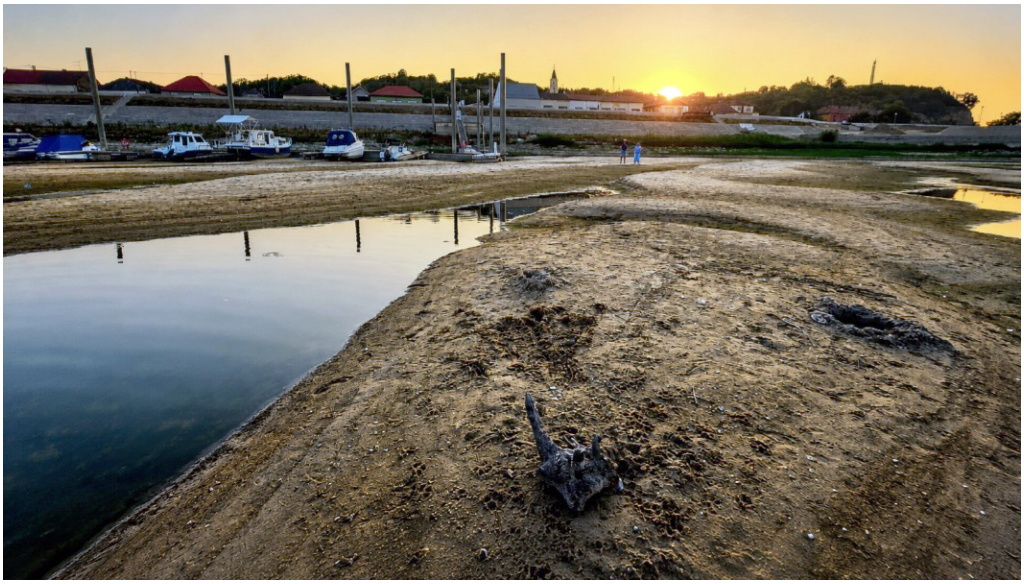
Napomena. Negativne vrijednosti vodostaja označavaju da je visina vodne površine pala ispod nulte razine za tu hidrološku postaju, a ne da je rijeka presušila *ispod dna.*

- Trajanje i ekstremnost suše:
  - Dunav u Batini bio je čak 66 % dosadašnjeg dijela 2026. godine (ukupno 142 dana) ispod praga hidrološke suše. Ovolika dugotrajnost izrazito niskih vodostaja svrstava ovogodišnje stanje u kategoriju **ekstremne hidrološke suše.**
- Glavni uzroci suše:
  - **Kumulativni manjak oborina:** Dugotrajni nedostatak oborina tijekom 2025. i 2026. godine u kombinaciji s visokim temperaturama
  - **Manjak snijega u Alpama:** Alpe su drugu sezonu zaredom imale izrazito skromne zalihe snijega. Zimsko polugodište 2025./2026. bilo je toplije za 1,1 °C od prosjeka, a visine snijega svrstane su među pet najnižih od 1991. godine, što je oslabilo proljetni i ljetni dotok vode u Dravu i Dunav.
- Pad razina podzemnih voda:
  - u dijelovima središnje, sjeverne i istočne Hrvatske, gdje DHMZ ima pijezometre, razine podzemne vode nastavljaju opadati i približavaju se dosadašnjim minimumima
  - **Repaš (uz Dravu):** Krajem srpnja 2026. razina podzemne vode iznosila je 115,05 m n.m. (metara nad morem), što je samo **8 cm iznad povijesnog minimuma** iz 2022. godine.
  - **Mičevec (uz Savu):** Krajem srpnja izmjereno je 100,72 mnm, odnosno **60 cm iznad povijesnog minimuma** iz 2012. godine.



Kretanje vodostaja Dunava u Batini tijekom 2026. u usporedbi s dugogodišnjim (1949. - 2025.) dnevnim minimalnim i maksimalnim vodostajima (donji i gornji rub plavog područja), prosječnim dnevnim vrijednostima (plava linija) i graničnim relativnim vodostajem hidrološke suše od 27 cm (crna linija). Crvena linija prikazuje vodostaj u 2026.

- Posljedice i daljnji izgledi:
  - Izrazito niski vodostaji ugrožavaju plovidbu, navodnjavanje, vodoopskrbu i proizvodnju hrane, industrijsku i energetsku proizvodnju te riječni ekosustav.
  - Slična situacija s vodnim resursima prisutna je širom Europe.
  - Sezonske prognoze ECMWF-a za kolovoz, rujan i listopad najavljuju povećanu vjerojatnost iznadprosječnih temperatura, što bez obilnijih oborina na cijelom slivu donosi rizik od daljih opadanja vodostaja rijeka i razina podzemnih voda.



Gotovo suho riječno korito Dunava u Batini 4. kolovoza 2026. Autor fotografije: Goran Knez

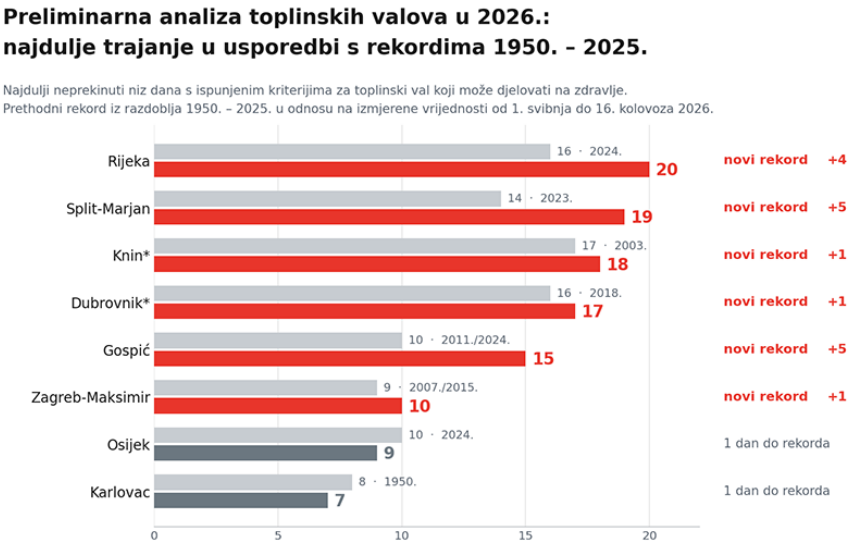
Cijelo priopćenje koje je izradila hidrologinja dr. sc. Tatajana Vujnović dostupno je na mrežnim stranicama DHMZ-a, meteo.hr.

Na šest postaja novi rekordi trajanja toplinskog vala

Po završetku najdužeg toplinskog vala ovog ljeta (od 28. srpnja do 16. kolovoza 2026.), klimatolozi DHMZ-a napravili su preliminarnu analizu toplinskih valova koji mogu djelovati na zdravlje za razdoblje od 1. svibnja do 16. kolovoza 2026. godine na osam glavnih meteoroloških postaja (Osijek, Zagreb-Maksimir, Karlovac, Gospić, Knin, Rijeka, Split-Marjan i Dubrovnik) i usporedili ih s podacima za razdoblje od 1950. do 2025. godine. Analizirali su jesu li, prema izmjerenim minimalnim i maksimalnim temperaturama zraka, ispunjeni kriteriji za toplinski val koji može djelovati na zdravlje.

Glavni rezultati

- **Novi rekord trajanja toplinskog vala:** Rijeka s 20 dana (premašen dosadašnji rekord od 17 dana zabilježen na postaji Knin u kolovozu 2003.).
- **Novi rekordi na šest od osam postaja:** Na šest od osam postaja zabilježeno je rekordno trajanje toplinskog vala za tu postaju: Rijeka (20 dana), Split-Marjan (19 dana), Knin (18 dana), Dubrovnik (17 dana), Gospić (15 dana) i Zagreb-Maksimir (10 dana).



Preliminarno trajanje razdoblja s ispunjenim kriterijima za toplinski val 2026. (sve razine opasnosti) u usporedbi s razdobljem 1950. – 2025.

- **Istodobno trajanje vala na svim postajama:** Od 31. srpnja do 6. kolovoza 2026. kriteriji za toplinski val bili su istodobno ispunjeni na svih osam analiziranih postaja.
- **Rekordna razdoblja vrlo velike opasnosti za zdravlje:** Na četiri postaje zabilježeno je rekordno trajanje razdoblja vrlo velike opasnosti od djelovanja toplinskog vala na zdravlje: Rijeka (10 dana), Split-Marjan (9 dana), Dubrovnik (7 dana) i Zagreb-Maksimir (6 dana). Desetodnevno razdoblje zabilježeno u Rijeci ujedno je i najdulje takvo razdoblje zabilježeno od 1950. godine.

Cijela preliminarna analiza koju su izradile dr. sc. Sara Ivasić, Ivana Havrle Kozarić i mr. sc. Lidija Srnec, a uredile mr. sc. Melita Perčec Tadić i Ivana Grljak dostupna je na mrežnim stranicama DHMZ-a u rubrici Priopćenja. Konačna analiza toplinskih valova koji mogu djelovati na zdravlje u 2026. godini bit će, kao i za prethodne godine, napravljena po završetku sezone toplinskih valova i objavljena u Prikazima za 2026., godišnjoj publikaciji DHMZ-a.

Pučka meteorologija

Što kolovoz ne iskuha, to rujan ne prokuha.
Suh kolovoz, suho vino.