ARSO VREME

Nalivi in obilne padavine od 3. do 6. avgusta 2023

Splošna vremenska slika

V četrtek, 3. avgusta, se je višinska dolina s hladnim atlantskim zrakom iznad zahodne Evrope pomaknila proti jugu nad zahodno Sredozemlje, vremenska fronta je valovila prek Alp (slika 1). V petek, 4. avgusta, je višinska dolina zajela tudi severno in osrednje Sredozemlje (slika 4). Ob tem je nad severnim Sredozemljem nastalo plitvo ciklonsko območje, vremenska fronta pa se je nad Slovenijo zadrževala od noči na petek pa vse do sobote dopoldne – torej skoraj 36 ur (slika 2).

Opisana vremenska situacija je za sredino poletja nenavadna, bolj je značilna za jesensko oziroma zimsko obdobje, ko temperatura površja Sredozemskega morja ni več tako visoka kot je v avgustu. Poleg tega je bilo površje Sredozemskega morja, od koder je nad nas dotekala zračna masa, večinoma toplejše od dolgoletnega povprečja (sliki 5 in 6).

Že v četrtek se je nad Slovenijo krepil jugozahodni veter. Proti večeru so na zahodu Slovenije že nastajale predfrontalne nevihte. Padavine z nevihtami in močnimi nalivi, ki so se stalno obnavljali, so v noči na petek zajele predvsem južno predgorje Julijskih Alp ter Idrijsko, Polhograjsko, Gorenjsko, Koroško in Zgornjesavinjsko dolino. Krajevno izdatne občasne padavine so se po vsej Sloveniji nadaljevale še ves petek in prvo polovico sobote. Pri tem se je težišče padavin iznad zahodne in osrednje Slovenije počasi pomikalo nad vzhodne in jugovzhodne kraje. Dež je s pomikom ciklona proti vzhodu v soboto popoldne oslabel in v noči na nedeljo prehodno ponehal (slika 3). Že v nedeljo čez dan nas je od zahoda prešla nova vremenska fronta s plohami in nevihtami, a so bile padavine le krajevno obilne.

Slika 1. Vremenska slika nad Evropo 3. avgusta ob 14. uri

Slika 2. Vremenska slika nad Evropo 4. avgusta ob 14. uri

Slika 3. Vremenska slika nad Evropo 5. avgusta ob 14. uri

Slika 4. Temperatura zraka (barvna lestvica) in geopotencialna (približno nadmorska) višina pritiskove ploskve 500 hPa nad Evropo in okolico 4. avgusta ob 2. uri (zgoraj) in 5. avgusta ob 14. uri (spodaj). Sprva je bila os, za poletje zelo izrazite višinske doline, še precej zahodno od nas, v noči na soboto pa se je južni rob višinske doline odcepil in kasneje pomaknil nad severno Italijo; ob tem se je višinski jugozahodnik obrnil na južni in kasneje vzhodni veter ter oslabel. Vira: ECMWF in ARSO

Slika 5. Napovedana 120-urna pot zračne mase do Idrije od 2. ure 30. julija do 2. ure 4. avgusta. Rdeča, modra in zelena krivulja prikazujejo pot zračne mase do končne višine 500, 1500 in 3000 metrov nad tlemi. Zrak je dotekal iznad nadpovprečno toplega Sredozemskega morja, zato je bil zelo vlažen, ozračje pa na sprednji strani višinske doline nestabilno. Vir: NOAA Air Resources Laboratory (ARL), HYSPLIT transport and dispersion model: https://www.ready.noaa.gov

Slika 6. Temperaturni odklon površja morja od dolgoletnega povprečja 1. avgusta ob 14. uri nad Sredozemskim morjem in delom Atlantika. Vira: ECMWF in Operational Sea Surface Temperature and Ice Analysis (OSTIA)

Opozorila

Meteorološka prognostična služba je glede na vremensko sliko nad Evropo in napovedi meteoroloških modelov (primeri so slikah 7 in 8) 3. avgusta ob 9. uri izdala prvo opozorilo pred nalivi in obilnimi padavinami:

Od danes nekje od sredine popoldneva do sobote zjutraj bodo krajevno možni močnejši in tudi dolgotrajni nalivi. Tudi v soboto bodo padavine kar izrazite, ne bo pa več nevihtno.

V nedeljo bodo ponovno plohe in nevihte, a ne tako intenzivne in tudi količina padavin bo manjša.

Ob 19.45, nato pa naslednji dan ob 9. uri je bilo opozorilo vsebinsko osveženo:

Do sobote zjutraj bodo krajevno možni močnejši in tudi dolgotrajni nalivi. Težišče padavin se bo predvidoma preselilo nad jugovzhodno in vzhodno Slovenijo.

V soboto čez dan bodo padavine od zahoda oslabele in v noči na nedeljo prehodno ponehale.

V nedeljo bodo ponovno plohe in nevihte, a ne tako intenzivne in tudi količina padavin bo manjša.

Slika 7. Napoved 36-urne višine padavin meteorološkega modela ALADIN/RUC z ločljivostjo 1 km, do 24. ure 5. avgusta za območje Slovenije in bližnje oziroma širše okolice. Začetno vremensko stanje je 3. avgusta ob 12. uri. Vidna sta dva izrazita padavinska pasova, nad severozahodno oziroma severno ter nad jugozahodno Slovenijo. Krajevno naj bi padlo več kot 150 mm padavin.

Slika 8. Napoved triurne višine padavin meteorološkega modela ALADIN do 5. ure 4. avgusta (zgoraj) in 24-urne višine padavin meteorološkega modela ECMWF do 8. ure 5. avgusta za območje Slovenije in bližnje oziroma širše okolice. Začetno vremensko stanje v obeh modelih je 3. avgusta ob 2. uri. Regionalni meteorološki modeli, kot sta ALADIN in ICON-D2, so zlasti za noč s 3. na 4. avgust napovedovali močne nalive v pasovih, a na različnih mestih vzdolž alpsko-dinarske pregrade (primer je na zgornji sliki). Kasneje je bil napovedan manj intenziven in prostorsko bolj enakomeren dež s 24-urnimi regionalnimi viški prek 50 mm (spodnja slika). Vira: ECMWF in ARSO

Burno vremensko dogajanje se je nakazovalo tudi za 6. avgust popoldne, zato je meteorološka služba ob 9. uri izdala naslednje opozorilo:

Popoldne nas bo od severozahoda hitro prešla nevihtna linija z možnimi kratkotrajnimi nalivi in močnejšimi sunki vetra.

Predvsem na Primorskem pričakujemo tudi nevihte z manjšo točo. Ob morju bodo močnejši sunki severnega vetra.

Sprva je bilo za obdobje od četrtka pozno popoldne do sobote dopoldne izdana druga najvišja (oranžna) stopnja vremenskega opozorila za vse regije. Zaradi resnosti vremenske situacije in pričakovane zaostritve opozorila (v najvišjo, rdečo stopnjo) smo v četrtek, 3. avgusta, ob 13. uri v sodelovanju z MORS, DRSV in Geološkim zavodom sklicali novinarsko konferenco in javnost seznanili z napovedanim nevarnim vremenskim dogajanjem. V petek zgodaj zjutraj (ob 5.30) smo stopnjo vremenske ogroženosti za obe severni regiji in osrednjo Slovenijo dvignili na najvišjo (rdečo) stopnjo, ob 9. uri pa tudi za jugovzhodni del Slovenije. Vremensko opozorilo je bilo izdano tudi za nedeljo popoldne, 6. avgusta, in sicer druge najvišje stopnje za vso Slovenijo.

Razvoj vremena nad Slovenijo

Jutro 3. avgusta je bilo toplo, najnižja temperatura zraka je bila po nižinah med 15 in 19 °C, po nižinah Primorske okoli 20 °C. Čez dan je bilo deloma sončno, na alpsko-dinarski pregradi pa je bilo zaradi vlažnega jugozahodnika in nastanja ploh in neviht zelo malo ali nič sonca. Najvišja temperatura je bila na severu države ter kotlinah in dolinah na alpsko-dinarski gorski pregradi med 24 in 28 °C, drugod od 26 do 32 °C (sliki 9 in 10). V noči na 4. avgust je v prizemni plasti v notranjosti Slovenije od severovzhoda dotekal občutno hladnejši zrak (slika 11), na Primorskem in v Furlaniji-Julijski krajini pa še vedno topel in zelo vlažen zrak (slika 12). V visokogorju in na Primorskem se je ohladilo 4. avgusta čez dan (sliki 9 in 11). Najbolj občutna je bila ohladitev po nižinah, saj je čez dan skoraj povsod v notranjosti Slovenije temperatura ostala pod 18 °C, na Primorskem pa je bilo zjutraj in del dopoldneva še okoli 25 °C (sliki 9 in 10). Zaradi vlažnega in sorazmerno hladnega zraka v višinah (slika 13) se je sveže vreme z občasnimi padavinami nadaljevalo tudi 5. in 6. avgusta. Temperatura zraka je bila po nižinah večinoma med 15 in 20 °C, le Primorskem je bilo čez dan nekaj stopinj Celzija topleje (sliki 9 in 10).

Prve plohe so v vlažnem jugozahodnem zračnem toku na alpsko-dinarski pregradi nastajale že v drugi polovici noči z 2. na 3. avgust, a padavine do dopoldneva še niso bile obilne (slika 14). Pozno dopoldne se je za dobro uro vzpostavil pas obnavljajočih se padavin od kobariškega območja proti Jesenicam, a to je bil le uvod v izjemno vremensko dogajanje naslednjih 36 ur. Le malo kasneje se je naslednji, bolj izrazit in daljši padavinski pas vzpostavil nad skrajno severovzhodno Italijo proti Beljaku, padavine pa so se pri nas pojavljale zlasti ob severni in južni državni meji (slika 14). Proti večeru so se padavine na severozahodu Slovenije okrepile, izrazit padavinski pas z nalivi pa je med 19. in 22. uro prešel severno polovico Slovenije (sliki 14 in 15). Nevihte so ponekod spremljali močnejši sunki vetra (Volče pri Tolminu 23 m/s, Letališče Lesce 18 m/s, Letališče JP Ljubljana 16 m/s).

Slika 9. Časovni potek temperature zraka od 3. do 6. avgusta na treh nižinskih merilnih mestih v zahodni polovici Slovenije

Slika 10. Časovni potek temperature zraka od 3. do 6. avgusta na treh nižinskih merilnih mestih v vzhodni polovici Slovenije

Slika 11. Časovni potek temperature zraka od 3. do 6. avgusta na treh višinskih merilnih mestih

Proženje ploh in neviht se je v zelo ugodnih vremenskih razmerah (slika 12) zlasti nad alpsko-dinarsko pregrado nadaljevalo in se sredi noči zgostilo na območju od Trnovskega gozda prek Gorenjske proti Kamniško-Savinjskim Alpam (sliki 15 in 16). Tu so se nalivi obnavljali več ur zapored in se pomikali naprej proti Koroški, severu Štajerske in jugovzhodnemu delu Avstrije (sliki 15 in 16). Glavnina padavin je padla v manj kot 6 urah.

Šele okoli 7. ure zjutraj 4. avgusta se je opisano burno vremensko dogajanje začelo umirjati, težišče padavin, tudi nalivov, pa se je dopoldne selilo v jugozahodni in južni del Slovenije (slika 17). Občasne padavine, sprva tako v obliki krajevnih nalivov kot večjih padavinskih območij, kasneje pa v obliki enakomernega dežja, so bile po Slovenije tudi v drugem delu 4. avgusta in sprva še 5. avgusta (slike 17–19). Sredi dne in popoldne 5. avgusta je bilo v južni in vzhodni Sloveniji večinoma brez padavin, od osrednje proti severni in zahodni Sloveniji pa je še rahlo do zmerno deževalo (slika 19). Zvečer so se padavine umaknile proti severu, v Avstrijo, in počasi ponehale (slika 19). Do zgodnjega nedeljskega jutra, 6. avgusta, nikjer po Sloveniji ni bilo omembe vredne količine padavin, nato je v večjem delu Slovenije prehodno rahlo do zmerno deževalo, a padavine niso bile obilne (slika 20). Popoldne so bile zlasti v zahodnem, osrednjem in južnem delu Slovenije plohe in nevihte, ki pa so le tu in tam prinesle večjo količino dežja in ponekod tudi drobno točo (slika 20). Zvečer se je vremensko dogajanje povsod po Sloveniji umirilo.

Slika 12. Navpični presek ozračja nad italijanskim Vidmom sredi noči s 3. na 4. avgust do nadmorske višine 16 km. Rdeča krivulja prikazuje temperaturo zraka, zelena temperaturo rosišča. Na desnem robu grafičnega prikaza so s puščicami prikazane vetrne razmere; kratek repek označuje hitrost 5 vozlov (9 km/h), dolg repek 10 vozlov (19 km/h) in trikotnik 50 vozlov (93 km/h). Ozračje je bilo toplo in zelo vlažno (vodni stolpec je znašal kar 47 mm), nestabilnost zmerno velika. Striženje jugozahodnega vetra z višino je bilo zelo močno, saj je bil veter pri tleh šibak, na treh kilometrih je dosegel hitrost okoli 13 m/s, šest kilometrov nad tlemi okoli 26 m/s in na vrhu troposfere okoli 35 m/s. Kombinacija nestabilnosti ozračja in zelo močnega dotoka vodne pare na alpsko-dinarsko pregrado je povzročila močne in dolgotrajne nalive. Vir: thundeR, http://www.rawinsonde.com/thunder_app/

Slika 13. Navpični presek ozračja nad Ljubljano 5. avgusta zjutraj do nadmorske višine 16 km. Rdeča krivulja prikazuje temperaturo zraka, zelena temperaturo rosišča. Na desnem robu grafičnega prikaza so s puščicami prikazane vetrne razmere; paličica označuje hitrost 2,5 vozla (5 km/h), kratek repek 5 vozlov (9 km/h), dolg repek 10 vozlov (19 km/h) in trikotnik 50 vozlov (93 km/h). Ozračje je bilo bolj ali manj nasičeno vlažno od tal do nadmorske višine 11 km. Od vzhoda je do nadmorske višine 3 km pritekal sorazmerno hladen zrak, bistveno hladnejši kot od jugozahoda dva dni prej. Vir: thundeR, http://www.rawinsonde.com/thunder_app/

11.40

13.50

15.55

18.20

19.00

19.40

Slika 14. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih 3. avgusta čez dan. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.

20.10

20.50

21.20

22.00

23.00

0.00 (4. avgust)

Slika 15. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih od 3. avgusta zvečer do sredine noči na 4. avgust. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.

Slika 16. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih 4. avgusta v drugem delu noči in zgodaj zjutraj. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.

7.00

8.00

9.45

11.35

13.00

14.40

Slika 17. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih od jutra do popoldneva 4. avgusta. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.

16.45

18.05

19.15

20.50

22.30

0.20 (5.avgust)

Slika 18. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih od popoldneva 4. avgusta do sredine noči na 5. avgust. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.

2.30

4.00

7.00

10.00

13.00

20.00

Slika 19. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih 5. avgusta. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.

7.00

11.00

14.15

16.40

17.50

19.30

Slika 20. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih 6. avgusta. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.

Višina padavin

Manjše padavine so se sicer na alpsko-dinarski pregradi pojavljale že v noči z 2. na 3. avgust in 3. avgusta zjutraj, a je le krajevno padlo nekaj milimetrov dežja. Čez dan se je konvektivna dejavnost krepila in proti večeru so bile padavine v zahodnem delu Slovenije vse močnejše in pogostejše. Glavnina padavin je bila zvečer in v noči na 4. avgust, ko je v obnavljajočih se nalivih od zahodne Slovenije proti Koroški in severu Štajerske padlo ogromno dežja. Do 8. ure 4. avgusta smo v 24 urah na posameznih merilnih mestih izmerili več kot 200 mm dežja in skoraj povsod v pasu od Zgornjega Posočja in območja Idrije proti vzhodu-severovzhodu, do Dravske doline, več kot 100 mm dežja (slika 22). V večjem delu Štajerske in Prekmurja je bilo padavin manj, ob meji s Hrvaško pod 30 mm. Zelo malo ali nič padavin pa je bilo od Slovenske Istre in Krasa prek večine južne polovice Slovenije. Obilnejše padavine so to območje zajele 4. avgusta čez dan in do jutra 5. avgusta je bilo težišče padavin, padlo jih je tudi okoli 100 mm, v jugozahodnem delu Slovenije (slika 23). Proti severu in vzhodu Slovenije je bilo padavin sicer manj, a še vedno precej, od 30 do 80 mm. Deževje se je 5. avgusta umirilo (slika 24), krajevno pa so v zahodnem in južnem delu Slovenije več padavin prinesle tudi nevihte 6. avgusta popoldne. Skupno je v 72 urah, do 6. avgusta zjutraj, v večjem delu Slovenije padlo med 100 in 300 mm dežja, manj le v delu Primorske in ob vzhodni meji s Hrvaško (slika 21).

Podrobnejši časovni potek padavin na območjih z največ padavinami prikazujejo slike 25–31 (polurni interval, večji del padavinskega dogodka) in slike 32–35 (petminutni podatki za noč s 3. na 4. avgust, ko so bili nalivi najmočnejši).

Slika 21. Zemljevid tridnevne (72-urne) višine padavin od 8. ure 3. avgusta do 8. ure 6. avgusta na podlagi meritev meteoroloških postaj

Slika 22. Zemljevid dnevne (24-urne) višine padavin do 8. ure 4. avgusta na podlagi meritev meteoroloških postaj

Slika 23. Zemljevid dnevne (24-urne) višine padavin do 8. ure 5. avgusta na podlagi meritev meteoroloških postaj

Slika 24. Zemljevid dnevne (24-urne) višine padavin do 8. ure 6. avgusta na podlagi meritev meteoroloških postaj

Na območjih najobilnejših padavin v zahodnem in severnem delu Slovenije je bila višina padavin praviloma statistično najbolj izjemna za 6–12 urni časovni interval (preglednica 1). Še posebej izjemna je bila višina padavin na merilnih mestih Pasja ravan, Suha pri Škofji Loki, Letališče JP Ljubljana, Kamniška Bistrica, Luče in Zavodnje. Tu je bila izmerjena višina padavin celo daleč na srednjo oceno za 250-letni povratni nivo. Drugod po Sloveniji je bilo deževje manj izjemno in je le redkokje za optimalno izbran časovni interval preseglo desetletno povratno dobo. Le tu in tam so bili izraziti kratkotrajni nalivi, sicer so k veliki skupni količini padavin prispevali povečini obnavljajoči se zmerno močni nalivi.

Na številnih merilnih mestih smo na območju najobilnejših padavin 4. avgusta izmerili rekordno ali skoraj rekordno dnevno višino padavin (preglednica 2).

Preglednica 1. Najmočnejši izmerjeni nalivi oziroma obdobja padavin dolžine 1–24 ur med 3. in 6. avgustom po povratni dobi. Navedeni so višina padavin (mm), dolžina intervala (ure), dan in ura konca intervala in ocenjena povratna doba v letih. Navedena višina padavin je izračunana iz petminutnih vrednosti. Na merilnih postajah Boršt pri Gorenji vasi in Gornji Grad manjka večina meritev za 4. avgust, zato je bila tam verjetno največja povratna doba še večja od navedene.

merilna postaja	višina padavin	dolžina intervala	konec intervala	povratna doba
Pasja ravan	213	9,5	4. 5:35	> 100
Letališče JP Ljubljana	198	10,08	4. 6:25	> 100
Luče	196	9,92	4. 6:20	> 100
Kamniška Bistrica	196	9,75	4. 6:10	> 100

merilna postaja	višina padavin	dolžina intervala	konec intervala	povratna doba
Suha	194	6,5	4. 5:55	> 100
Kranj	184	24	4. 20:10	> 100
Boršt pri Gorenji vasi	173	10,17	4. 6:15	> 100
Idrija	171	7,58	4. 6:20	> 100
Krvavec	165	11	4. 6:50	> 100
Zavodnje	160	10,25	4. 7:00	> 100
Žiri	158	9,92	4. 6:10	> 100
Zelenica	157	8,5	4. 4:15	> 100
Logarska Dolina	155	8,5	4. 4:30	> 100
Ravne na Koroškem	150	18,25	4. 14:30	> 100
Mežica	148	18,08	4. 14:20	> 100
Uršlja gora	146	11	4. 7:10	> 100
Radegunda	136	8,92	4. 5:40	> 100
Letališče Lesce	141	8,83	4. 4:30	100
Šmartno pri Slovenj Gradcu	139	18,67	4. 14:35	100
Zgornja Kapla	134	24	4. 20:10	100
Gornji Grad	119	8,33	4. 5:00	100
Muta	107	9,67	4. 5:55	100
Vogel	89	2	4. 2:25	100
Kanin	60	1,58	3. 23:40	100
Osilnica	172	24	5. 3:55	50
Pavličevo sedlo	129	11,75	4. 7:45	50
Zgornja Sorica	93	3	4. 3:55	50
Jezersko	19	0,17	3. 20:30	50
Topol pri Medvodah	143	24	5. 0:45	25
Rudno polje	136	7,67	4. 2:40	25
Kredarica	129	7,83	4. 2:25	25
Jezersko	128	12,08	4. 8:00	25
Otlica	91	3	4. 1:35	25
Tolmin	74	1,17	4. 2:00	25

merilna postaja	višina padavin	dolžina intervala	konec intervala	povratna doba
Kneške Ravne	70	1,5	4. 2:35	25
Bukovski Vrh	182	24	4. 19:25	10
Babno Polje	131	24	5. 9:50	10
Cerkniško jezero	122	15,42	5. 1:20	10
Dvor pri Polhovem Gradcu	119	24	5. 0:45	10
Velenje	110	24	4. 20:55	10
Gačnik	93	24	4. 14:50	10
Krn	83	2,75	3. 21:30	10
Sotinski breg	74	18,08	4. 15:20	10
Juršče	65	2,5	4. 12:45	10
Bohinjska Češnjica	55	2	4. 2.35	10

Slika 25. Časovni potek polurne in skupne višine padavin v Idriji od poznega popoldneva 3. do večera 5. avgusta

Slika 26. Časovni potek polurne in skupne višine padavin na Pasji ravni od opoldneva 3. do večera 5. avgusta

Slika 27. Časovni potek polurne in skupne višine padavin na Letališču JP Ljubljana od opoldneva 3. do večera 5. avgusta

Slika 28. Časovni potek polurne in skupne višine padavin na Zelenici od opoldneva 3. do večera 5. avgusta

Slika 29. Časovni potek polurne in skupne višine padavin v Lučah od dopoldneva 3. do 21. ure 4. avgusta. Kasneje zaradi izpada meritev ni več podatkov.

Slika 30. Časovni potek **polurne** in skupne višine padavin v Zavodnjah od dopoldneva 3. do večera 5. avgusta

Slika 31. Časovni potek polurne in skupne višine padavin na Ravnah na Koroškem od poznega popoldneva 3. do večera 5. avgusta

Slika 32. Časovni potek petminutne in skupne višine padavin v Suhi pri Škofji Loki od 20. ure 3. avgusta do 7. ure 4. avgusta

Slika 33. Časovni potek petminutne in skupne višine padavin v Kamniški Bistrici od 19. ure 3. avgusta do 7.30 ure 4. avgusta

Slika 34. Časovni potek **petminutne** in skupne višine padavin v Lučah od 19. ure 3. avgusta do 7.30 ure 4. avgusta

Slika 35. Časovni potek **petminutne** in skupne višine padavin v Zavodnjah nad Velenjem od 19. ure 3. avgusta do 7.30 ure 4. avgusta

Preglednica 2. Dnevna (24-urna) višina padavin (mm), izmerjena 4. in 5. avgusta ob 8. uri zjutraj na izbranih merilnih mestih. Pri nekaterih merilnih mestih je naveden podatek le za en dan. Za primerjavo je pri večini merilnih mest podana rekordna vrednost obdobja 1950–2022 v homogeniziranih in dopolnjenih časovnih nizih. Nove rekordne dnevne vrednosti za obdobje 1950–2023 so označene z rdečo.

merilna postaja	4. avgust	5. avgust	dnevni rekord	datum
Pasja ravan	222	71		
Poljane nad Škofjo Loko	218	109	162	19. 9. 2007
Luče	215	67	176	9. 10. 1980
Solčava	205	?	177	19. 10. 1961
Letališče JP Ljubljana	201	57	227	19. 9. 2007
Kamniška Bistrica	200	77	218	9. 10. 1980
Ambrož pod Krvavcem	196	68	219	19. 9. 2007
Zelenica	192	88		
Žiri	191	93	236	16. 9. 2022
Boršt pri Gorenji vasi	185	85		
Idrija	183	91	250	16. 9. 2022
Logarska Dolina	183	69	232	9. 10. 1980
Rudno polje	183	91	239	19. 9. 2007
Bele Vode	178	59	149	12. 10. 1983
Zavodnje	171	55		
Podpeca	168	49	126	9. 10. 1980
Gornji Grad	168	69	181	5. 11. 1998
Radegunda	161	69	123	9. 10. 1980
Črnivec	161	74	154	19. 9. 2007
Kranj	156	61	146	19. 9. 2007
Šentjošt nad Horjulom	155	83	242	16. 9. 2022
Breg (pri Žirovnici)	152	66	173	2. 9. 1965
Letališče Lesce	151	65	161	19. 9. 2007
Uršlja gora	147	69	130	9. 10. 1980
Podljubelj	143	66	146	19. 9. 2007
Ravne na Koroškem	127	58	96	9. 10. 1980
Ribnica na Pohorju	125	67	123	5. 11. 1998
Sv. Primož nad Muto	124	60	151	25. 8. 2019
Šmartno pri Slovenj Gradcu	115	51	131	9. 10. 1980
Grčarice	16	117	146	24. 9. 1984
Šmarata	2	121	148	18. 9. 2010

Izračun povprečne višine padavin po slovenskih porečjih kaže, da je bilo največ padavin v porečjih Sore in Zgornje Save, malo manj pa v porečjih Kamniške Bistrice, Gradaščice in zgornje Drave (preglednica 3). V teh porečjih je v enem dnevu padlo več kot 100 mm in v treh dneh prek 200 mm padavin. Kljub sorazmerno majhni vrednosti pri Savinji glede na ostala porečja je potrebno poudariti, da v večjem delu porečja do 4. avgusta zjutraj padavine niso bile izdatne in so za katastrofalno povodenj odgovorni nalivi v zgornjem delu porečja, kjer pa je padlo tudi dvakrat toliko ali še več dežja kot na celem porečju Savinje. Za primerjavo z letošnjim padavinskim dogodkom smo izračunali povprečno višino padavin po porečjih za nekatere pretekle poplavne dogodke (preglednica 3).

Preglednica 3. Dnevna (24-urna) povprečna oziroma večdnevna povprečna višina padavin (mm) po porečjih do 7. ure navedenega dne po srednjeevropskem času. Vrednosti so izračunane iz padavinskih polj na osnovi meritev višine padavin na meteoroloških postajah. Posamezni dogodki so označeni z isto barvo pisave.

datum \ porečje	Savinja	zgornja Sava	Kamn. Bistrica	Gradaščica	Sora	zgornja Drava
4. avgust 2023	79	140	111	105	153	117
5. avgust 2023	61	75	69	82	80	56
6. avgust 2023	33	24	28	27	21	33
4.–6. avgust 2023	173	239	208	214	254	206
18. september 2010	108	107	116	151	109	74
19. september 2010	64	48	75	96	84	48
18. in 19. september 2010	172	155	191	247	193	122
19. september 2007	113	168	147	69	145	66
5. november 1998	111	91	99	122	102	85
1. november 1990	58	69	74	34	74	58
2. november 1990	54	78	67	72	86	51
1. in 2. november 1990	112	147	141	106	160	109
8. oktober 1980	7	42	8	6	19	5
9. oktober 1980	109	132	90	84	105	109
8. in 9. oktober 1980	116	175	99	90	124	114

V poplavah septembra 2010 je bila glavnina deževja daljša kot ob letošnjem poplavnem dogodku, jakost padavin na urni do nekajurni časovni ravni pa manjša kot letos, zato kljub v splošnem podobni količini padavin posledice niso bile tako katastrofalne kot letos. Zadnji podoben poplavni dogodek večjega obsega kot letošnji avgustovski je bil 18. septembra 2007, ko so bili nalivi na zahodu Slovenije še nekoliko močnejši kot letos, razporeditev skupne količine padavin pa nekoliko drugačna kot letos. Ob poplavah novembra 1998 je v celotnem porečju Savinje v enem dnevu padlo precej več padavin

kot letos, a takrat so bile padavine časovno in prostorsko enakomerneje razporejene. Ob katastrofalnih poplavah novembra 1990 je v porečju Savinje v dveh dneh padlo malo manj dežja kot letos in tudi na drugih obravnavanih porečjih je bilo letošnje deževje izdatnejše. So pa bila takrat tla po zelo mokrem oktobru že na začetku padavin zelo namočena. Za konec omenimo še poplave oktobra 1980, ki sicer ne sodijo med najhujše, so pa bile padavine takrat zelo obilne, zlasti na porečjih zgornje Save, Savinje in zgornje Drave, a so bile predtem normalne do dokaj sušne razmere, kar je »ublažilo« poplave, zlasti glede na november 1990.

Neurja in obilne padavine od 3. do 6. avgusta so skoraj v vseh občinah po Sloveniji povzročila težave ali gmotno škodo (slika 36). H katastrofalnim posledicam nalivov v noči s 3. na 4. avgust in veliki skupni višini padavin od 3. do 6. avgusta je pripomogla tudi nenavadno velika namočenost tal po zelo mokrem juliju (slika 37). Še več, tudi v mesecih od aprila do junija je marsikje na prizadetih območjih padla nadpovprečna količina padavin. Na nekaterih merilnih mestih je bila že v času obravnavnega dogodka presežena doslej rekordna višina padavin za celotno meteorološko poletje. Od 1. junija do 7. avgusta zjutraj je na primer v Gornjem Gradu padlo 855 mm dežja (prejšnji rekord celotnega poletja 682 mm leta 1989), v Kamniški Bistrici 846 mm (816 mm leta 1963), na Ravnah na Koroškem 662 mm (550 mm leta 1956) in na Letališču JP Ljubljana 671 mm (641 mm, 2008). Do konca letošnjega meteorološkega poletja je na teh merilnih mestih padlo še od 50 do 123 mm dežja.

Slika 36. Zemljevid občin, kjer so javili gmotno škodo ali težave zaradi nalivov in obilnih padavin od 3. do 6. avgusta. Vir podatkov: Uprava RS za zaščito in reševanje, Informacijski sistem poročanja o intervencijah in nesrečah (SPIN), stanje 7. avgusta zjutraj.

Slika 37. Kazalnik višine padavin julija 2023 glede na povprečje tridesetletnega primerjalnega obdobja 1991–2020. Ponekod v osrednjem in severnem delu države je bila višina padavin več kot 220 % (temno morda barva), krajevno celo blizu 300 % dolgoletnega povprečja.

Pripravil: Urad za meteorologijo, hidrologijo in oceanografijo
Datum: prvotno poročilo 11. avgust 2023, posodobljeno in dopolnjeno 29. septembra 2023