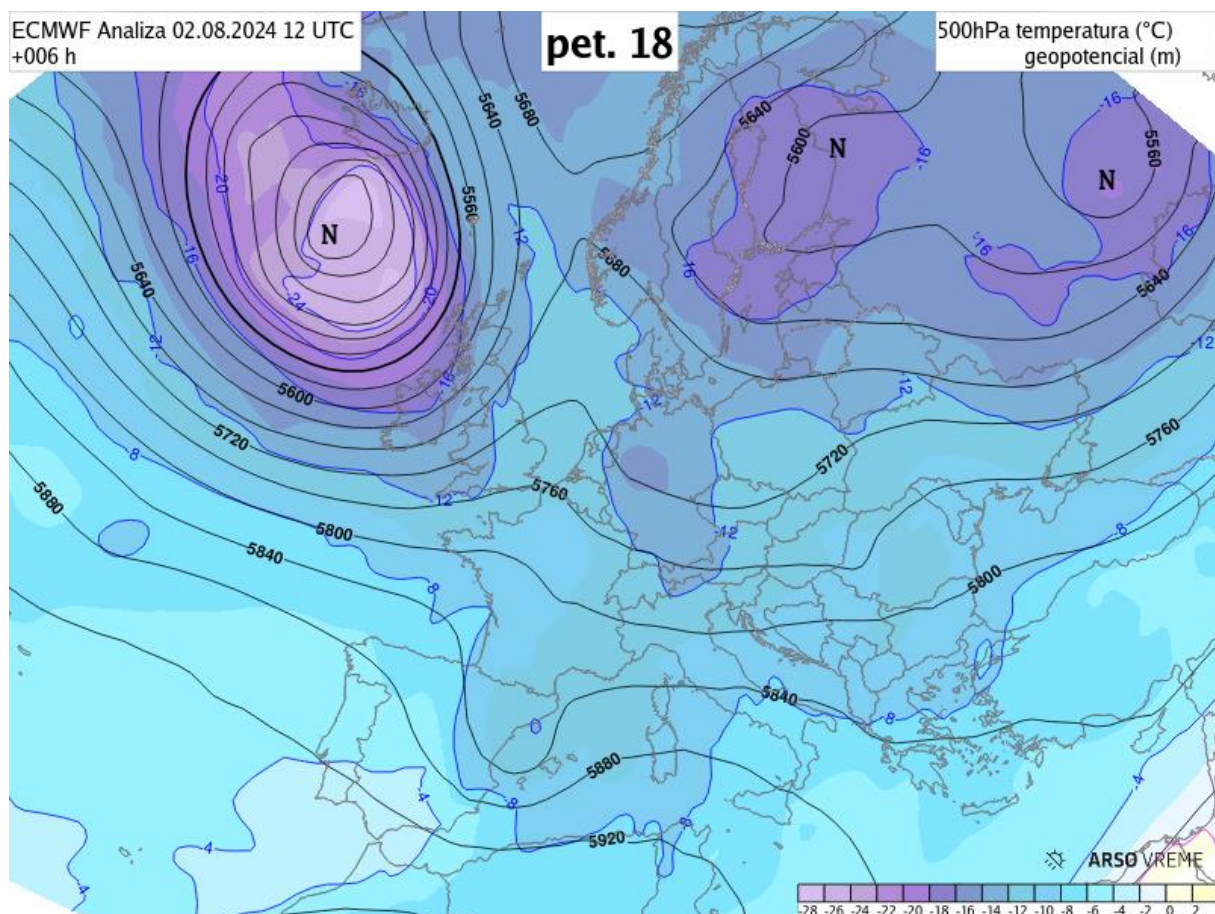


Neurja 1. in 2. avgusta 2024

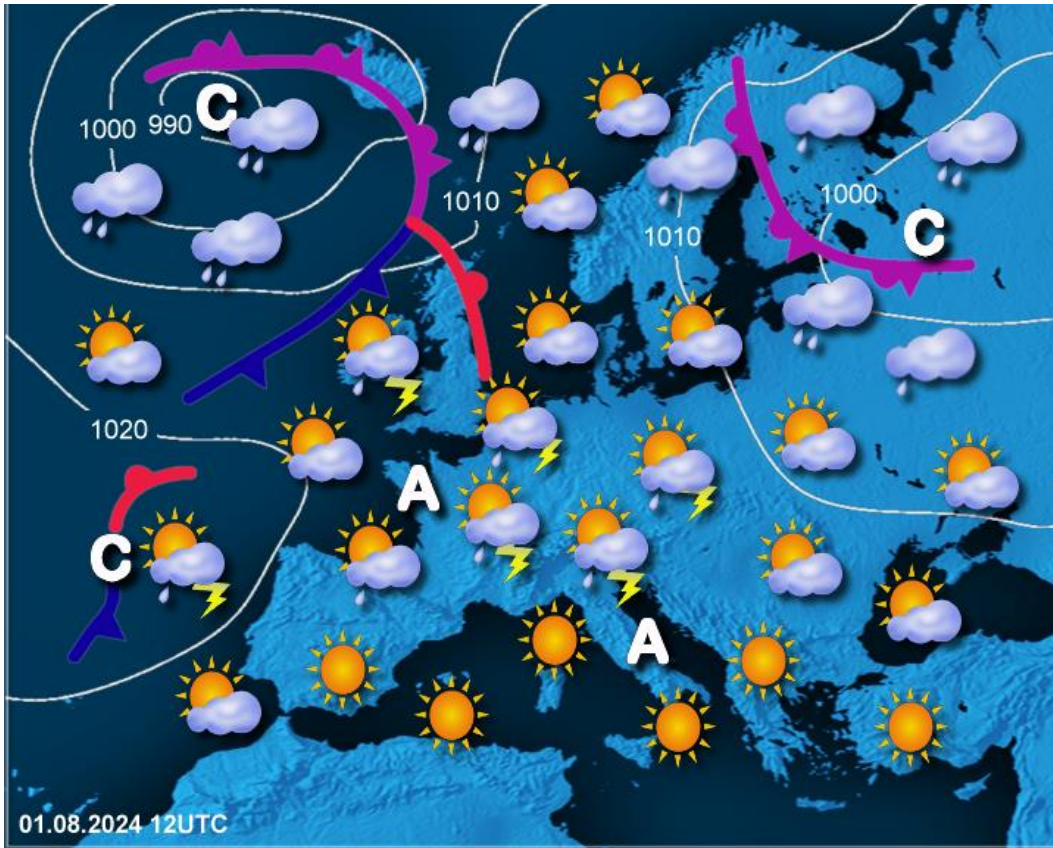
Splošna vremenska slika

Nad večjim delom Evrope je prvega in drugega avgusta vztrajalo območje enakomernega zračnega tlaka (sliki 2 in 3). V višinah je od zahoda proti območju Alp pritekal nekoliko hladnejši in bolj vlažen atlantski zrak, pri tleh pa je bilo nadpovprečno toplo, zato je bilo ozračje nestabilno (slike 1, 4 in 5).

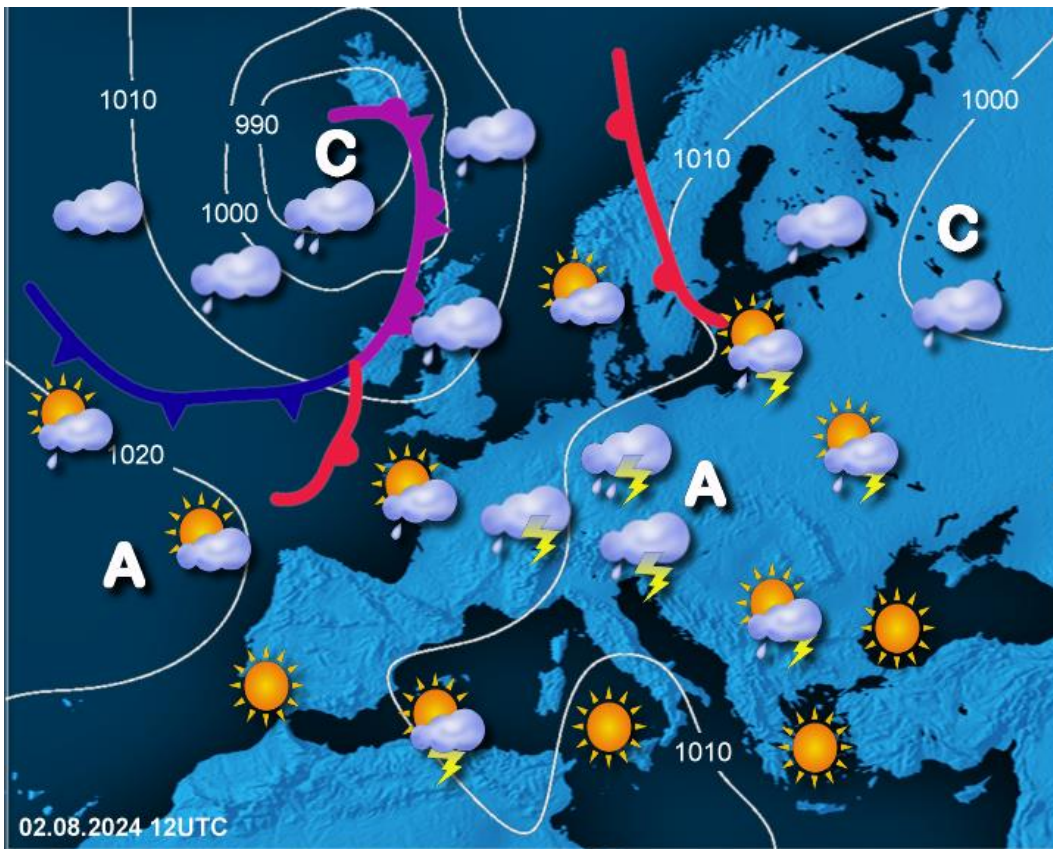
Nekaj močnih neviht se je v notranjosti Slovenije razvilo že v popoldanskih urah 1. avgusta, zvečer pa je nevihtna linija iznad severne Italije dosegla Primorsko. Naslednji dan popoldne se je nad osrednjo, severovzhodno in jugovzhodno Slovenijo razvilo nekaj močnih neviht.



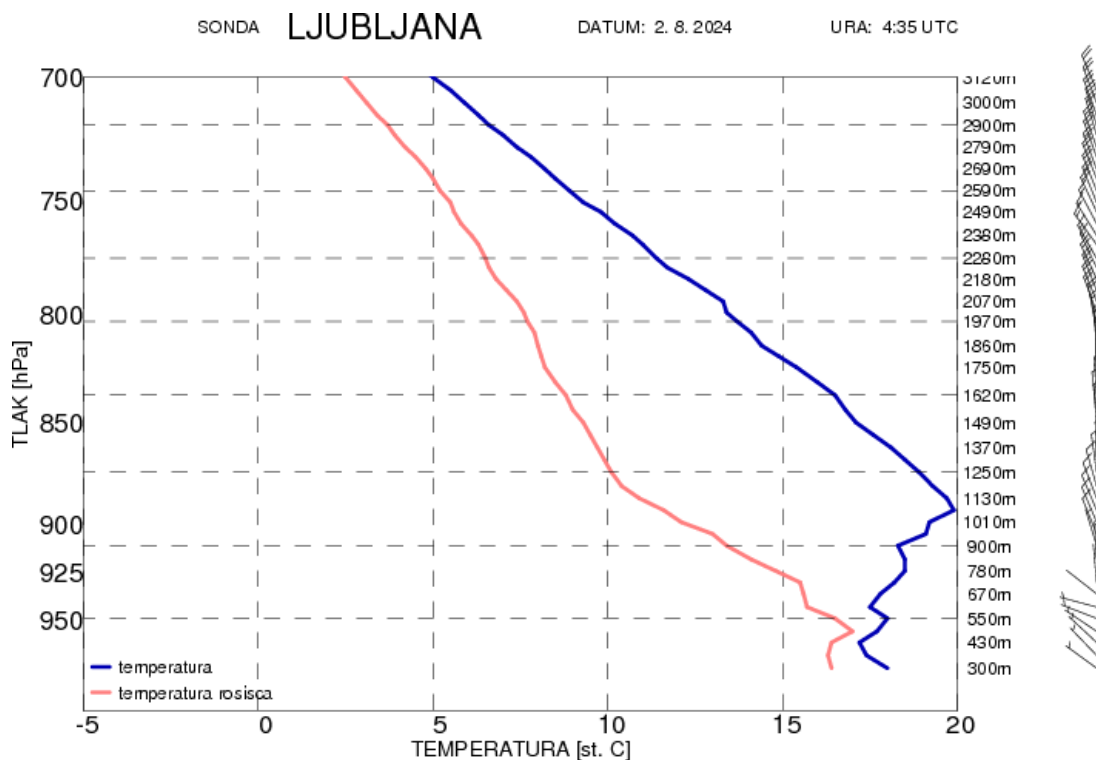
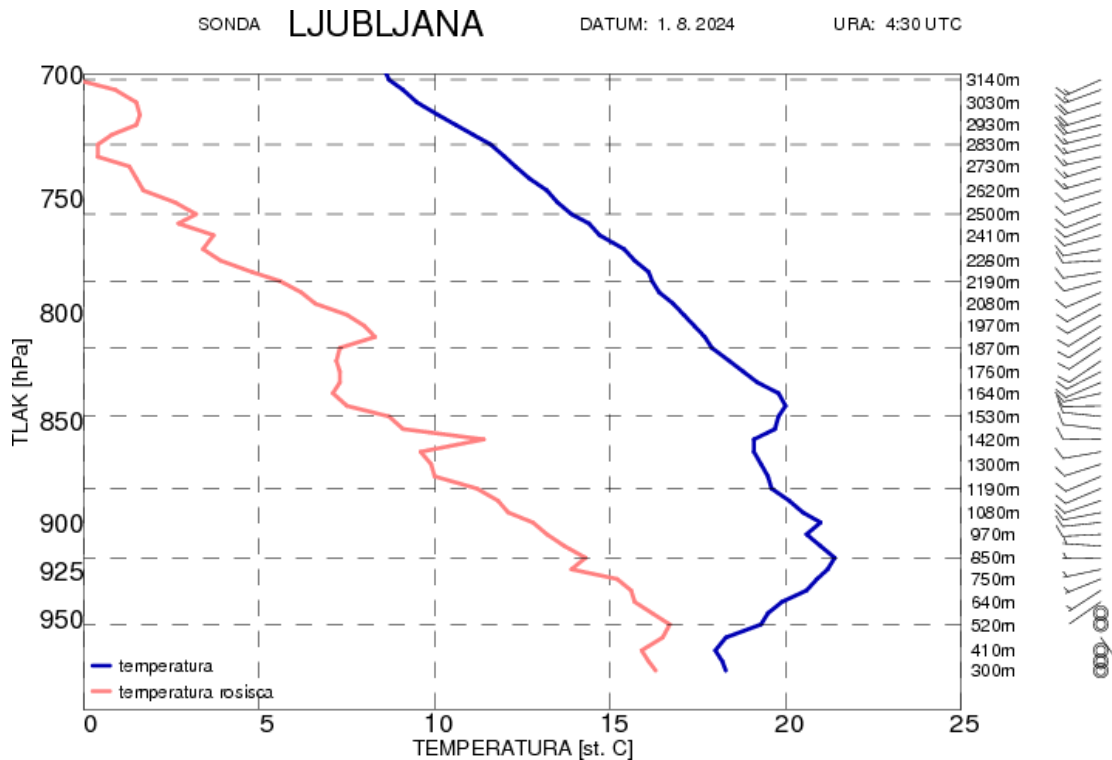
Slika 1. Temperatura zraka (barvna lestvica) in geopotencialna (približno nadmorska) višina pritiskove ploskve 500 hPa nad Evropo in okolico v petek, 2. avgusta, ob 20. uri. Prek srednje Evrope se je proti vzhodu pomikala oslABLJENA višinska dolina. Nad območjem Alp so pihali zmerni do močni zahodni višinski vetrovi. Vira: ECMWF in ARSO



Slika 2. Vremenska slika nad Evropo 1. avgusta ob 14. uri

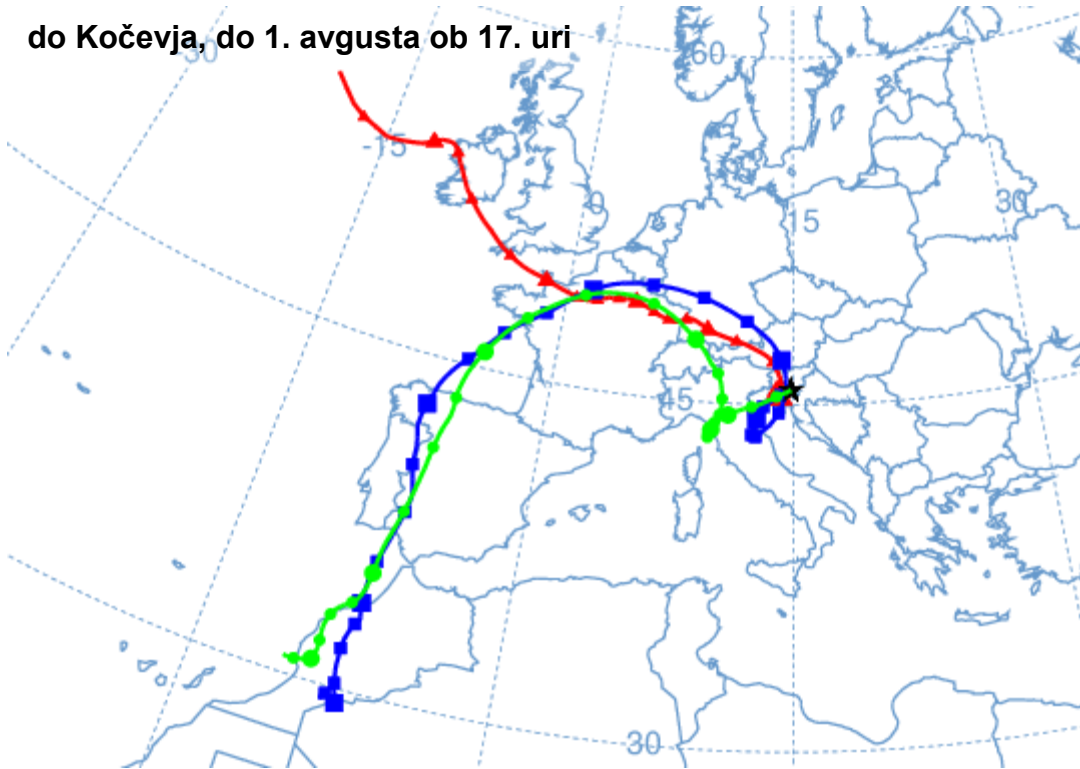


Slika 3. Vremenska slika nad Evropo 2. avgusta ob 14. uri

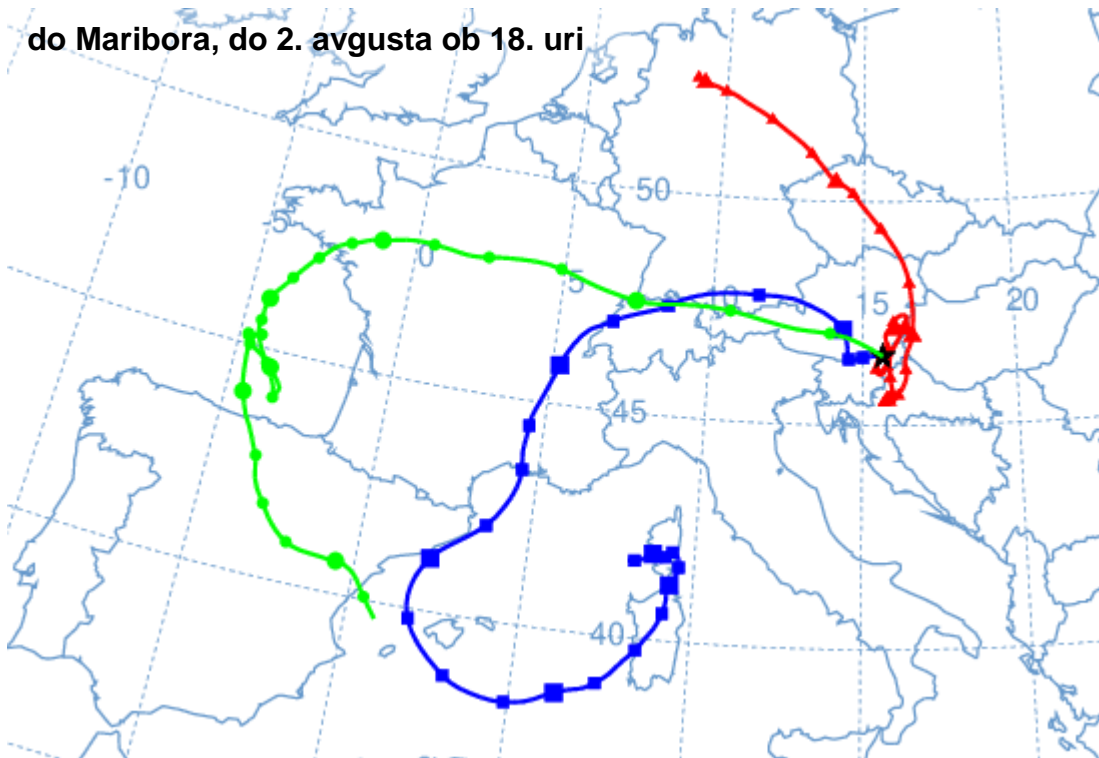


Slika 4. Navpični presek ozračja nad Ljubljano 1. (zgoraj) in 2. avgusta (spodaj) zjutraj do nadmorske višine 3 km. Modra krivulja prikazuje temperaturo zraka, rdeča temperaturo rosišča. Na desnem robu grafičnega prikaza so s puščicami prikazane vetrne razmere; krogec pomeni brezvetrje, kratek repek označuje hitrost 5 vozlov (9 km/h) in dolg repek 10 vozlov (19 km/h). V obeh dneh je bilo ozračje precej toplo, a drugi dan v spodnji plasti ozračja bolj vlažno. Sprva je pihal šibak do zmeren zahodnik, 2. avgusta pa severozahodnik.

do Kočevja, do 1. avgusta ob 17. uri



do Maribora, do 2. avgusta ob 18. uri



Slika 5. Napovedana 144-urna pot zračne mase do Kočevja do 17. ure 1. avgusta (zgoraj) in do Maribora do 18. ure 2. avgusta (spodaj) z meteorološkim modelom GFS. Barva krivulje označuje končno višino nad tlemi: rdeča 500 metrov, modra 1500 metrov in zelena 3000 metrov. Zračna masa je dotekala večinoma iznad zahodne Evrope, deloma pa tudi iznad Sredozemskega morja in Atlantika. Vir: NOAA Air Resources Laboratory (ARL), HYSPLIT transport and dispersion model:

<https://www.ready.noaa.gov>

Opozorila

Državna meteorološka služba je prvo opozorilo pred pričakovanimi neurji (primer na sliki 6) izdala v sredo, 31. julija, ob 14.30:

V četrtek od sredine dneva do petka zjutraj bodo nastajala krajevna neurja. Ob tem pričakujemo udare strel, okrepljen vetrovni piš, nalive, krajevno lahko tudi točo.

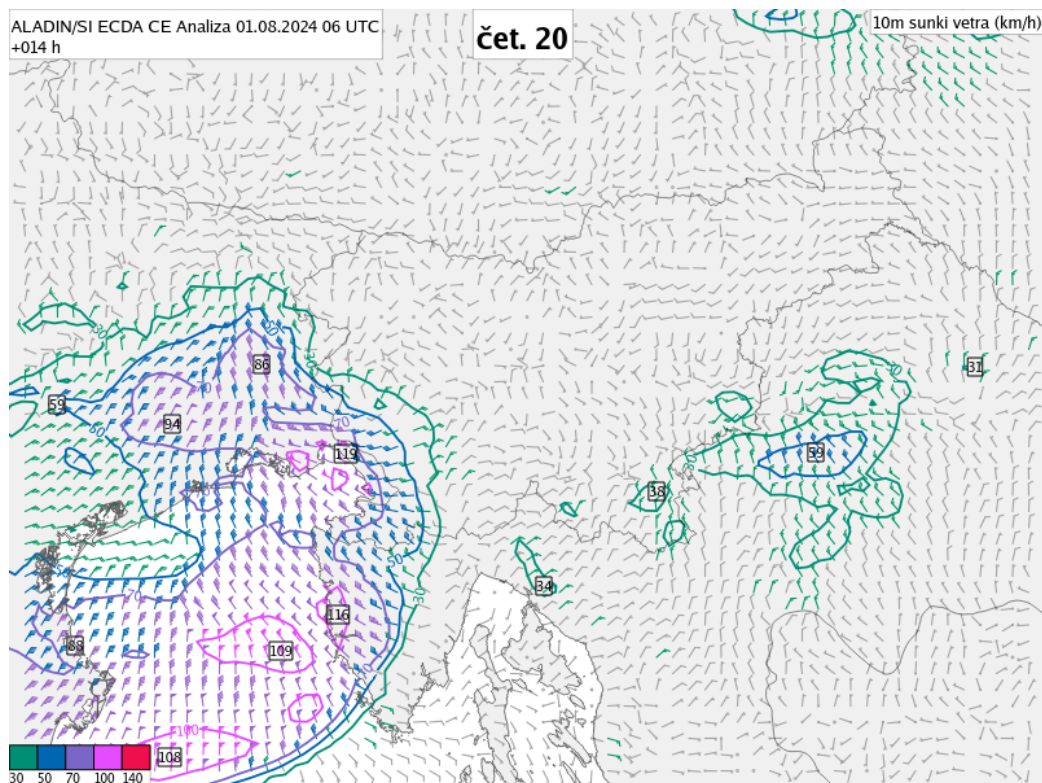
Opozorilo je bilo v četrtek dopoldne osveženo:

V četrtek od sredine dneva do petka zjutraj bodo povsod po Sloveniji nastajala krajevna neurja. Predvsem ob morju bodo ob večernih nevihtah močni sunki vetra zahodne do severne smeri.

Naslednje dopoldne, v petek, 2. avgusta, pa je bilo izdano še opozorilo pred močnejšimi nevihtami istega dne:

Danes popoldne in zvečer bodo ponekod v notranjosti Slovenije nastale močnejše nevihte.

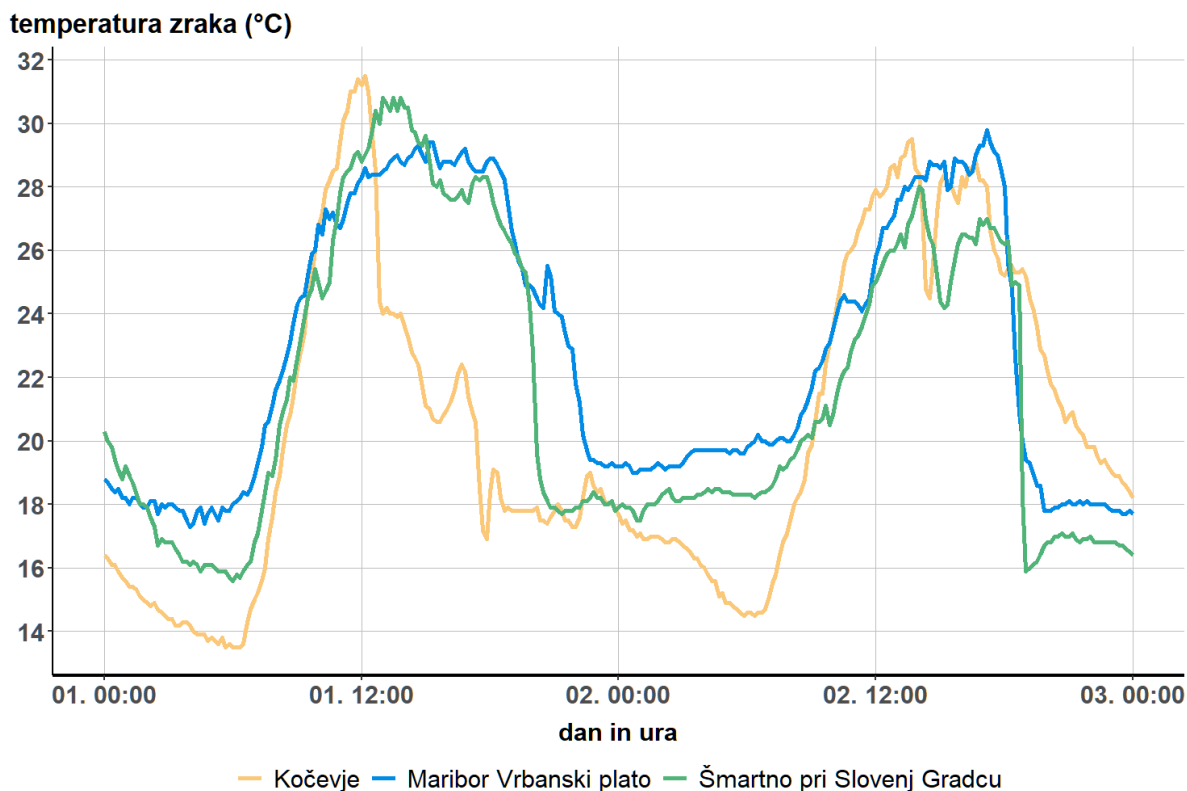
V opozorilnem sistemu Meteoalarm je bilo zaradi pričakovanih neurij izdano opozorilo druge najvišje (oranžne) stopnje, in sicer 1. avgusta za vso Slovenijo ter 2. avgusta za vse regije, razen jugozahodne.



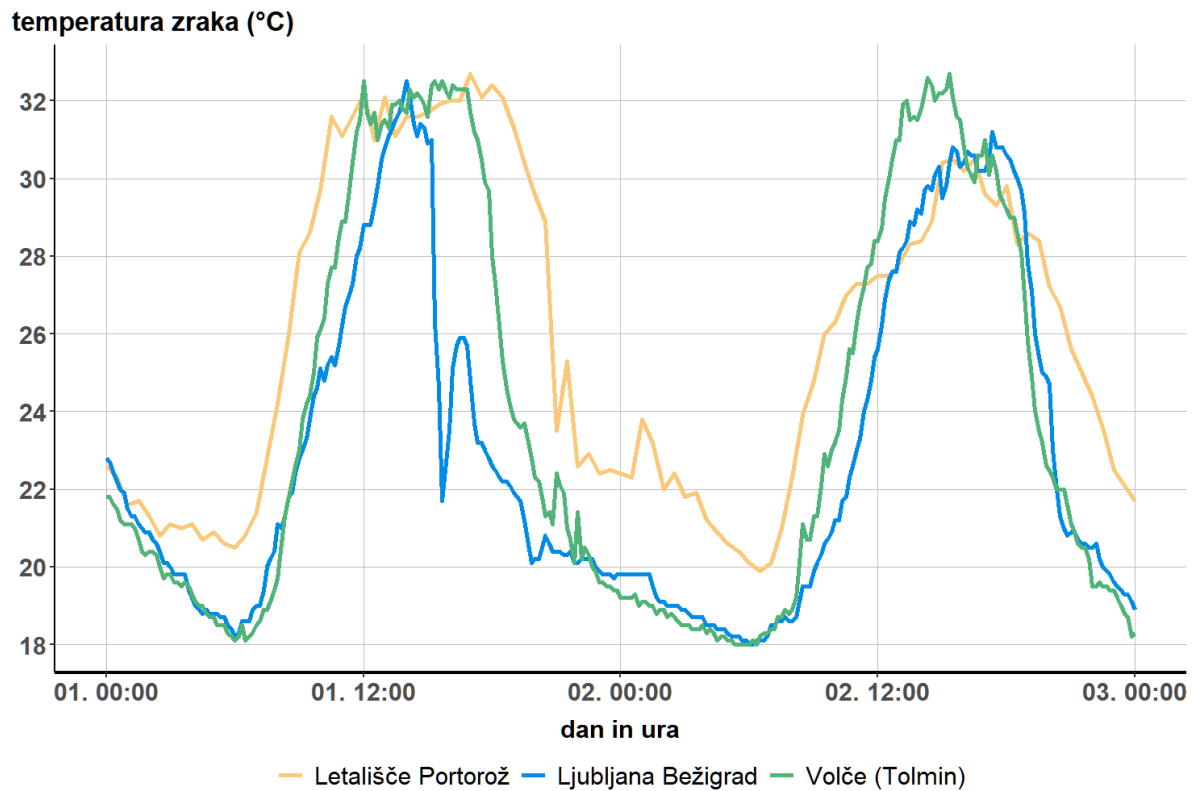
Slika 6. Napoved meteorološkega modela ALADIN/SI ECDA za najmočnejše sunke vetra, od 21. do 22. ure 1. avgusta. Hitrost in smer najmočnejših sunkov vetra sta prikazani s puščicami, hitrost pa tudi z barvno lestvico; številke označujejo krajevne viške (v km/h). Začetno stanje napovedi je 1. avgust ob 8. uri. Nad severnim Jadranom in obalnimi območji so najmočnejši napovedani sunki vetra s hitrostjo večinoma med 70 in 100 km/h, lokalno tudi malo več. Vir: ARSO

Razvoj vremena nad Slovenijo

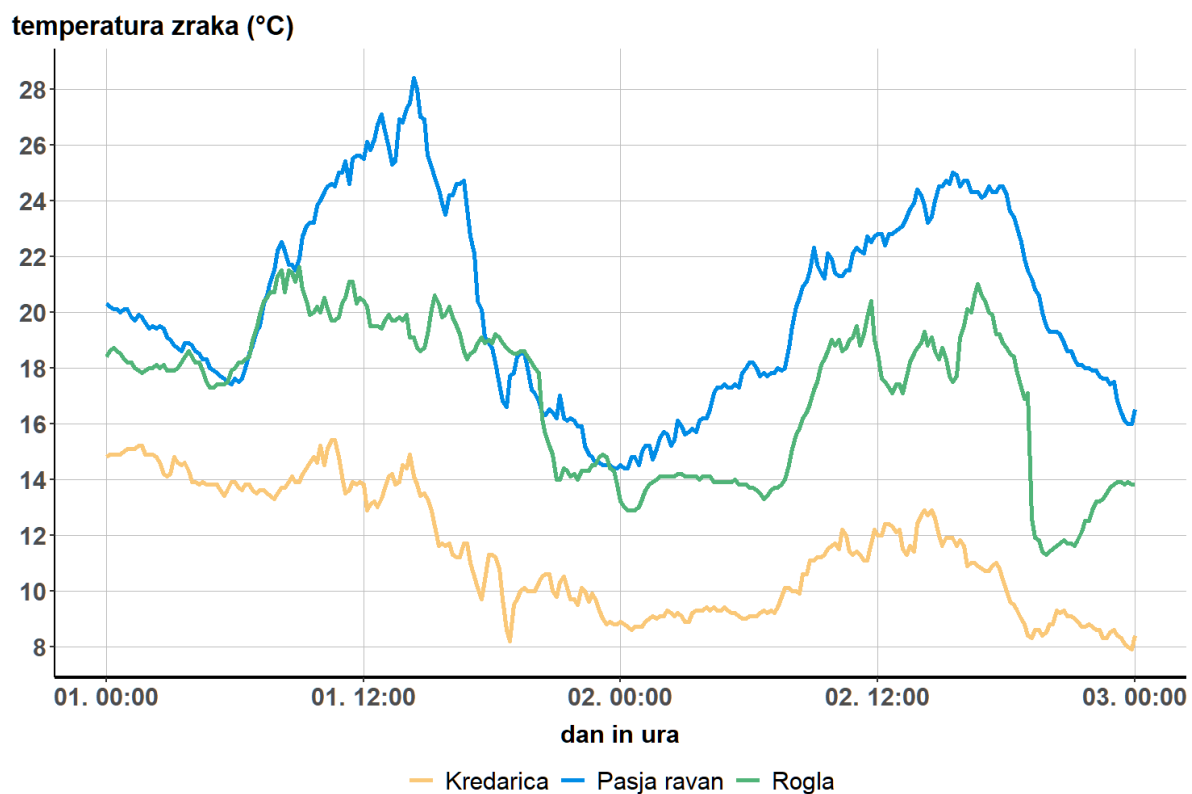
Prvo avgustovsko jutro je bilo precej jasno, najnižja temperatura se je po nižinah gibala večinoma od 14 do 21 °C (sliki 7 in 8). Dopoldne je bilo še večinoma sončno, sredi dneva pa se je začela razvijati kopasta oblačnost. Prve nevihte so se v zgodnjih popoldanskih urah razvile na severu in jugu države, popoldne pa je v pasu od Gorenjske proti Dolenjski nastalo nekaj močnejših neviht (sliki 10 in 11). Po večini nižin se je ogrelo nad 30 stopinj (sliki 7 in 8), v krajih, ki so jih že dosegle nevihte, pa se je ozračje hitro osvežilo in je bila popoldne temperatura le malo nad 20 °C (npr. Kočevje, slika 7). V večernem času je nevihtni sistem iznad severne Italije dosegel Primorsko (sliki 12 in 13), zapihal je okrepljen veter severne do zahodne smeri. Nevihtna aktivnost se je v noči na 2. avgust umirila, od zahoda se je začelo jasni. Zaradi povečane vlažnosti zraka je bilo nočno ohlajanje po nižinah manj izrazito, zato je bilo petkovo jutro, 2. avgusta, po nižinah za kakšno stopinjo toplejše kot dan prej (sliki 7 in 8). V višinah pa je z vzhodnikom začel dotekati hladnejši zrak in je bilo v petek zjutraj za 3–5 stopinj hladneje kot v četrtek (slika 9). V petek dopoldne je bilo še dokaj sončno, popoldne pa je bilo več spremenljive oblačnosti. Še je bilo vroče, najvišja temperatura je bila večinoma od 28 do 32 °C (sliki 7 in 8). V prvi polovici popoldneva je nastalo nekaj ploh in neviht, po 18. uri pa je izrazita nevihtna linija iznad Avstrije dosegla sever države in v večernem času prek vzhodne polovice Slovenije potovala proti jugovzhodu (sliki 14 in 15). Ločeno je močnejša nevihta okoli 18.30 nastala tudi južno od Ljubljane (slika 14). Nevihte so spremljali močni sunki vetra, nalivi in ponekod tudi manjša toča. Vremensko dogajanje se je v noči na 3. avgust postopno umirilo.



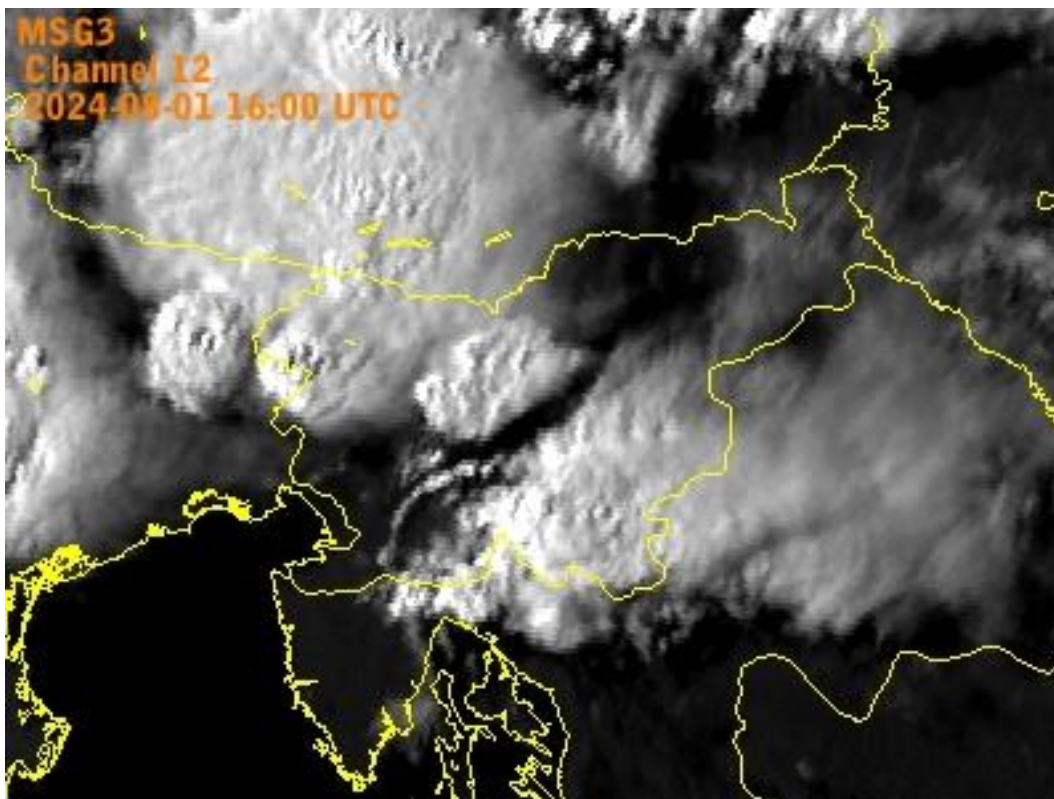
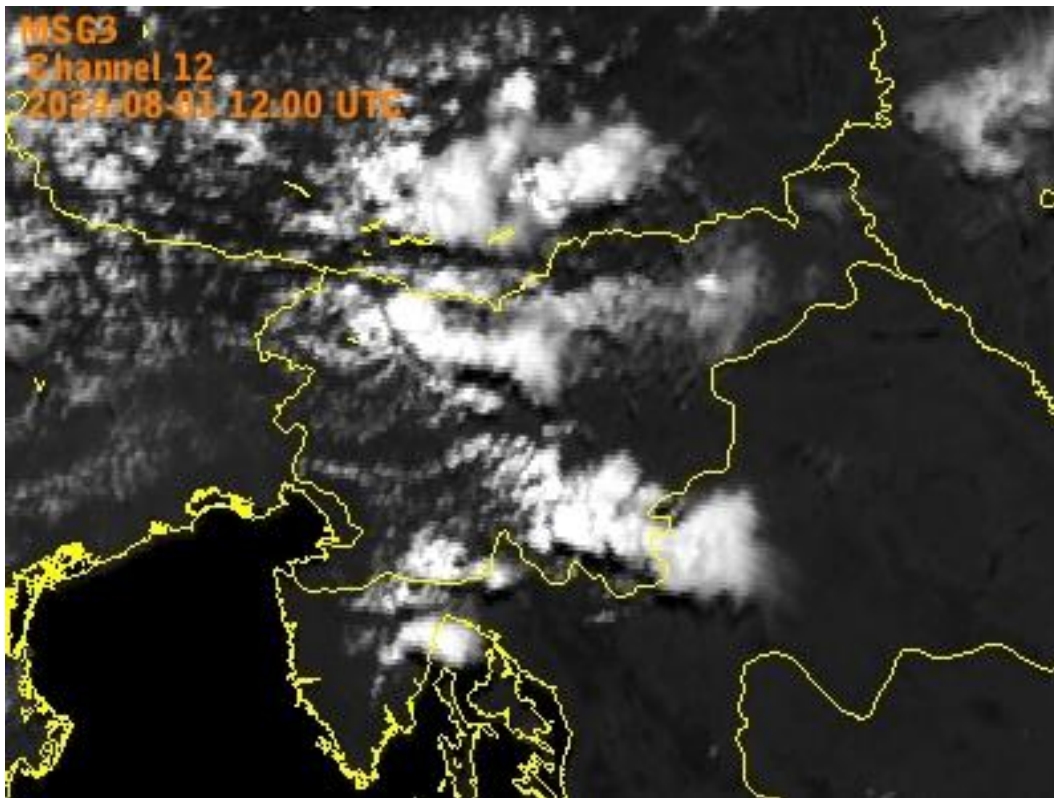
Slika 7. Časovni potek temperature zraka 1. in 2. avgusta na treh nižinskih merilnih mestih v vzhodni polovici Slovenije



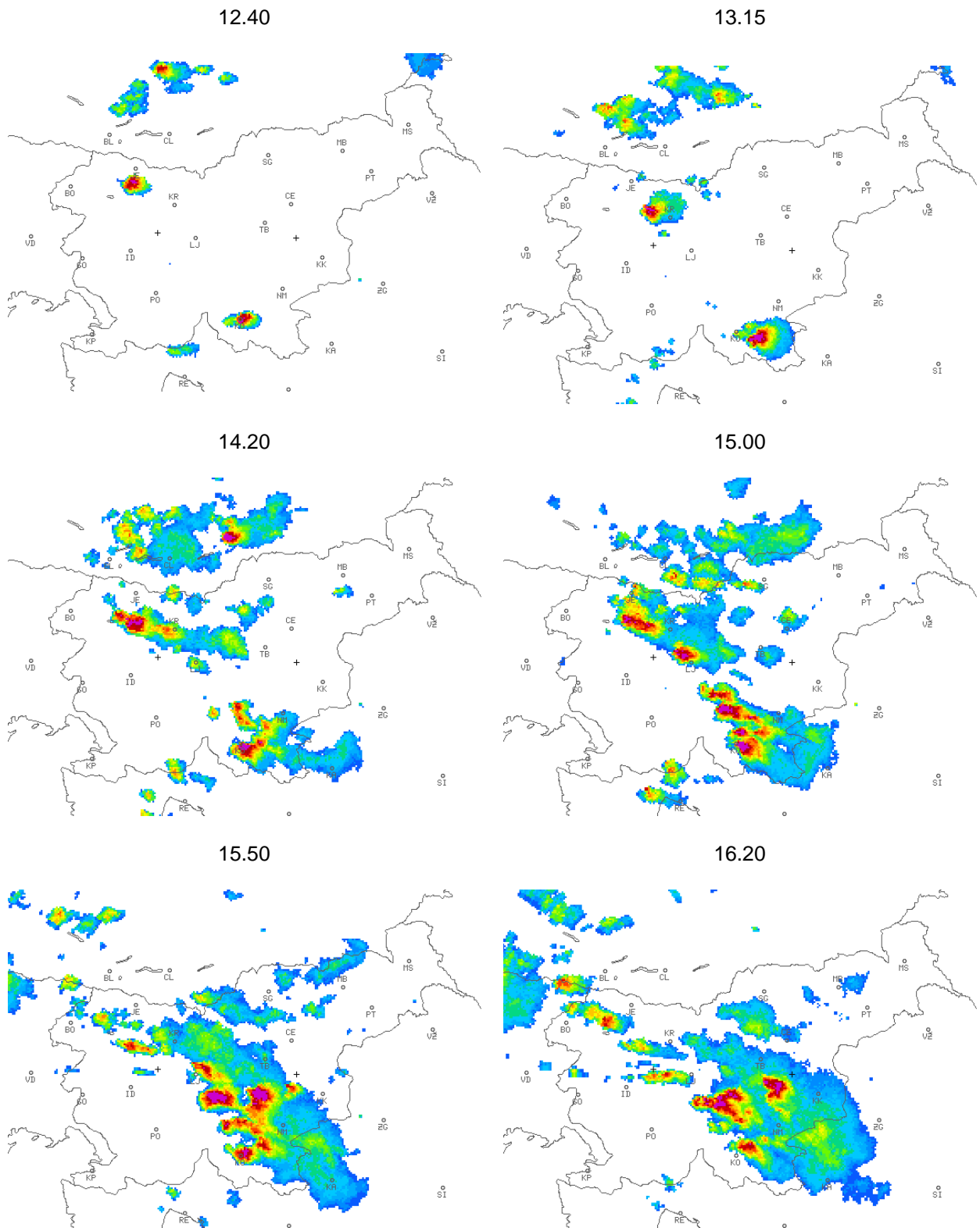
Slika 8. Časovni potek temperature zraka 1. in 2. avgusta na treh nižinskih merilnih mestih v zahodni polovici Slovenije



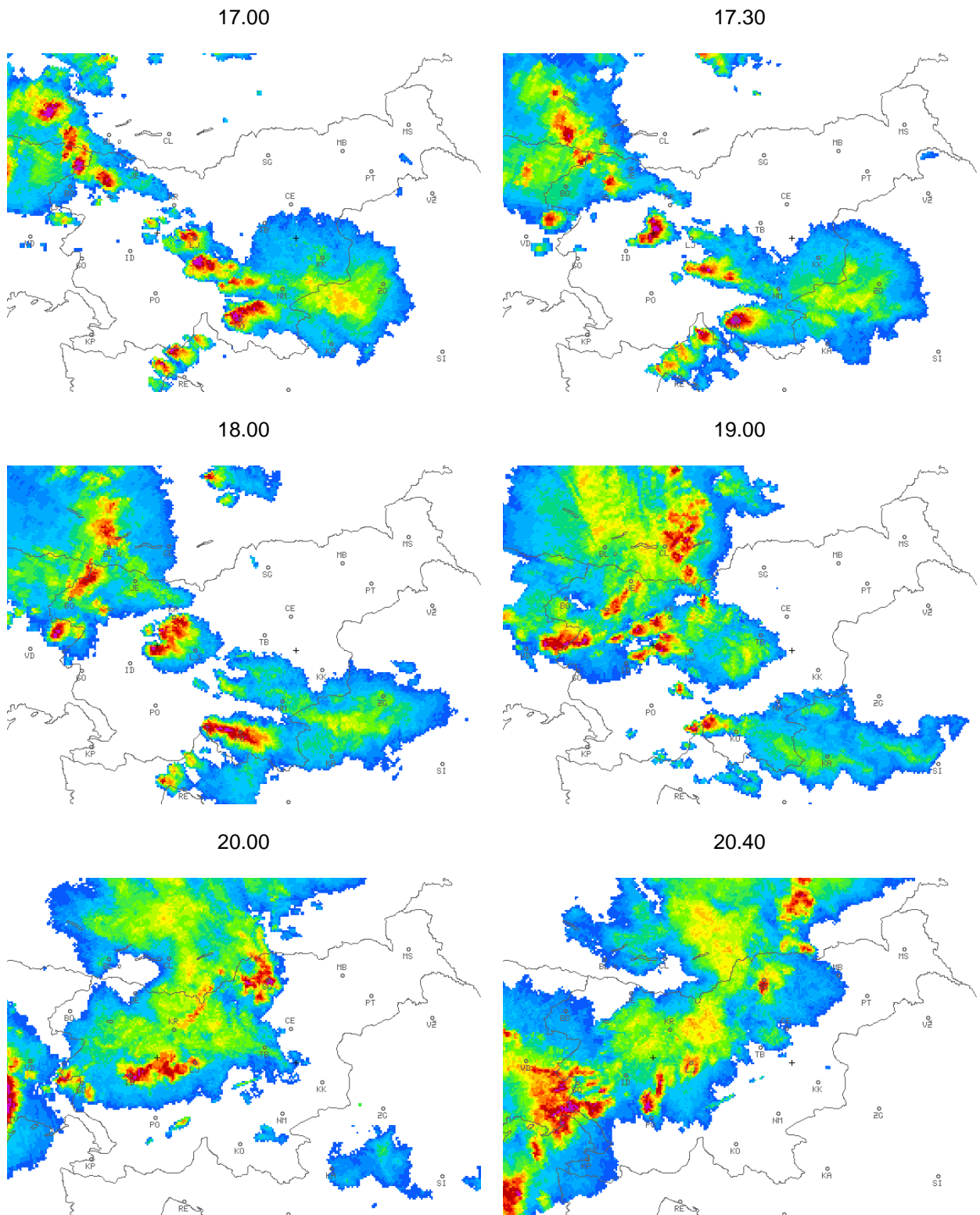
Slika 9. Časovni potek temperature zraka 1. in 2. avgusta na treh višinskih merilnih mestih (Kredarica (2513 m), Pasja ravan (1019 m) in Rogla (1495 m))



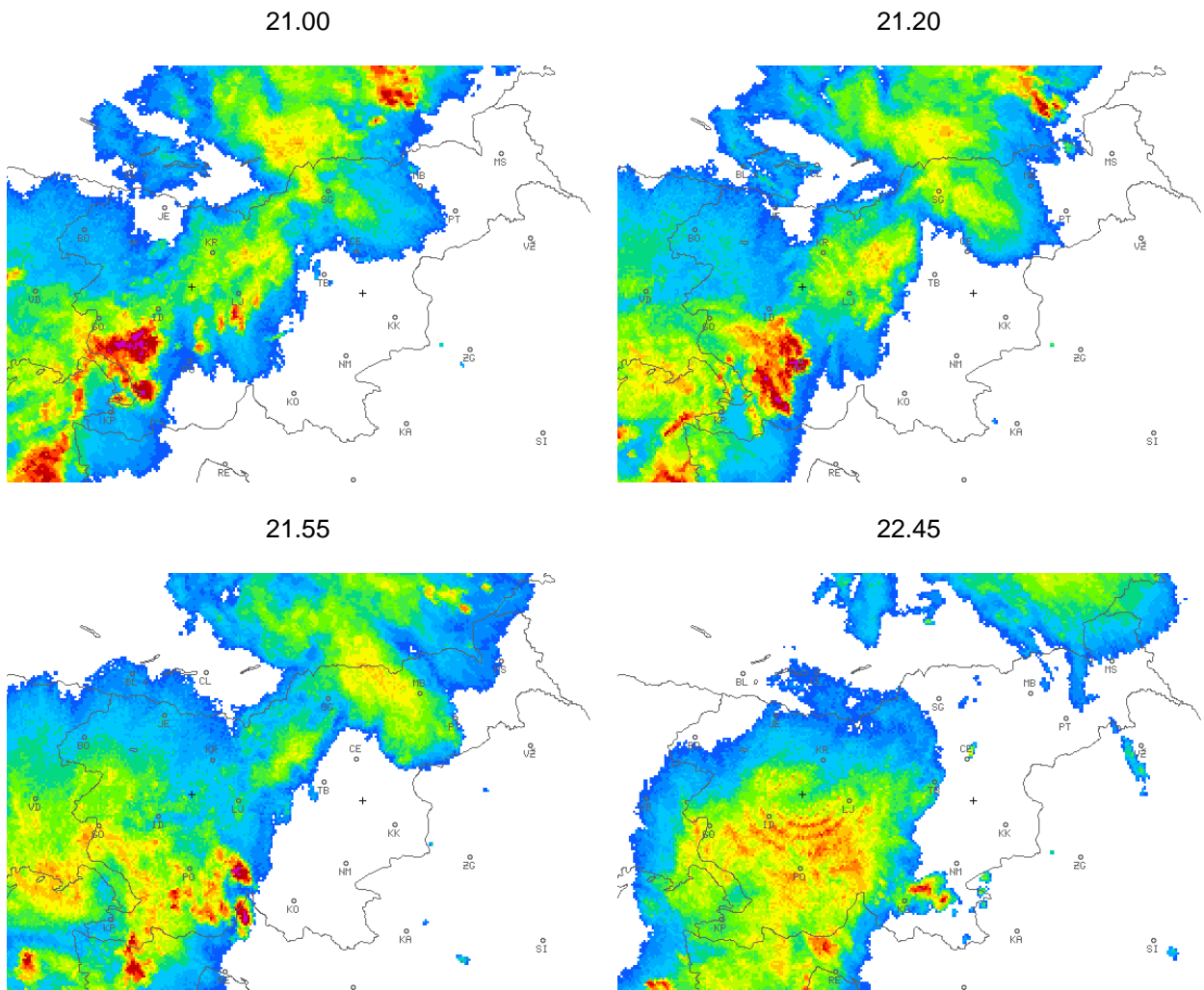
Slika 10. Satelitska slika oblačnosti v vidnem delu spektra nad Slovenijo in okolico 1. avgusta ob 14. (zgoraj) in 18. uri (spodaj). Nad Slovenijo in okolico so nastajale nevihte, ki so se kasneje združevale tudi v večje padavinske sisteme (obsežna oblačnost okrogle oblike nad južno Avstrijo in severozahodno Slovenijo ter severovzhodno Italijo)



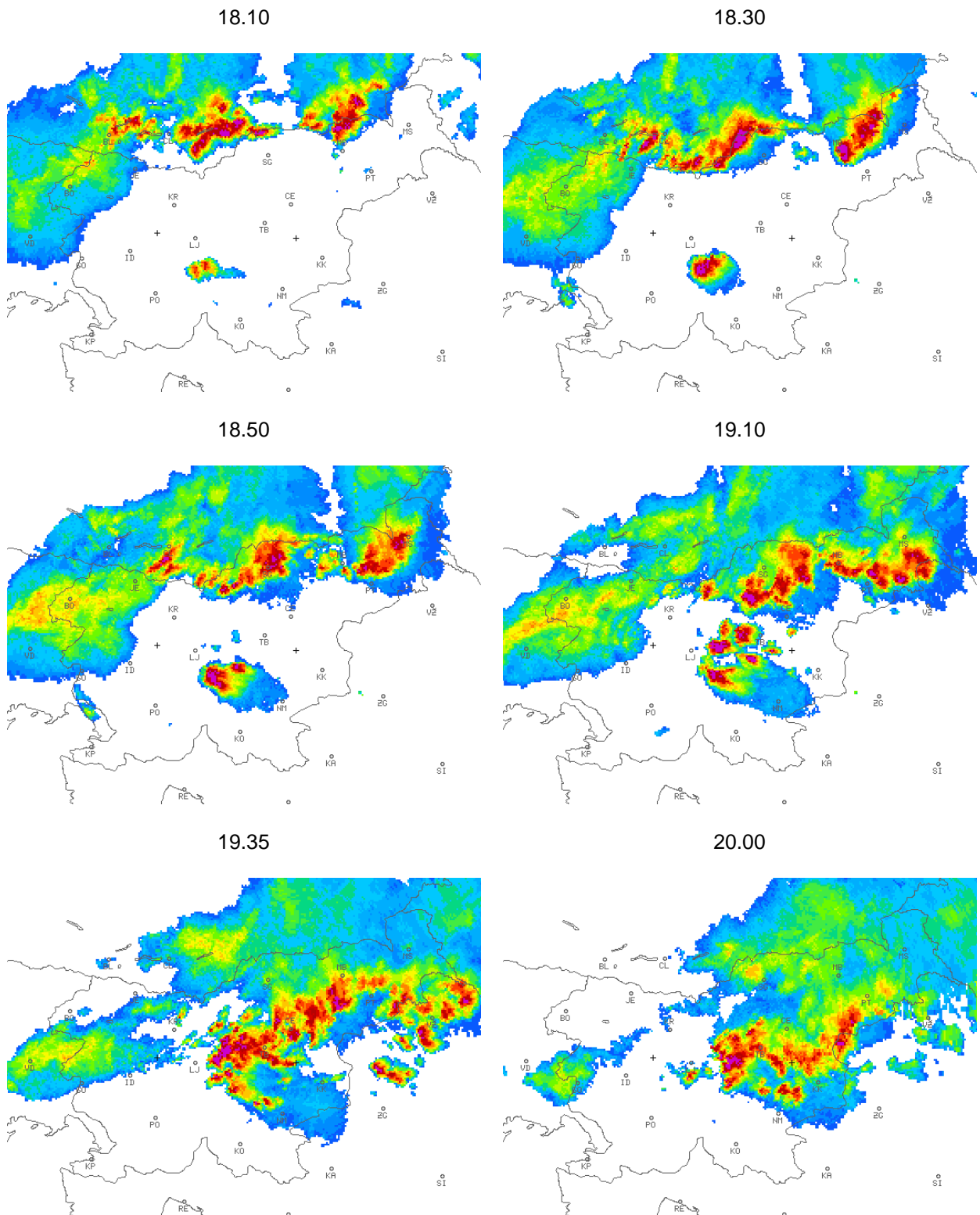
Slika 11. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih 1. avgusta popoldne. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.



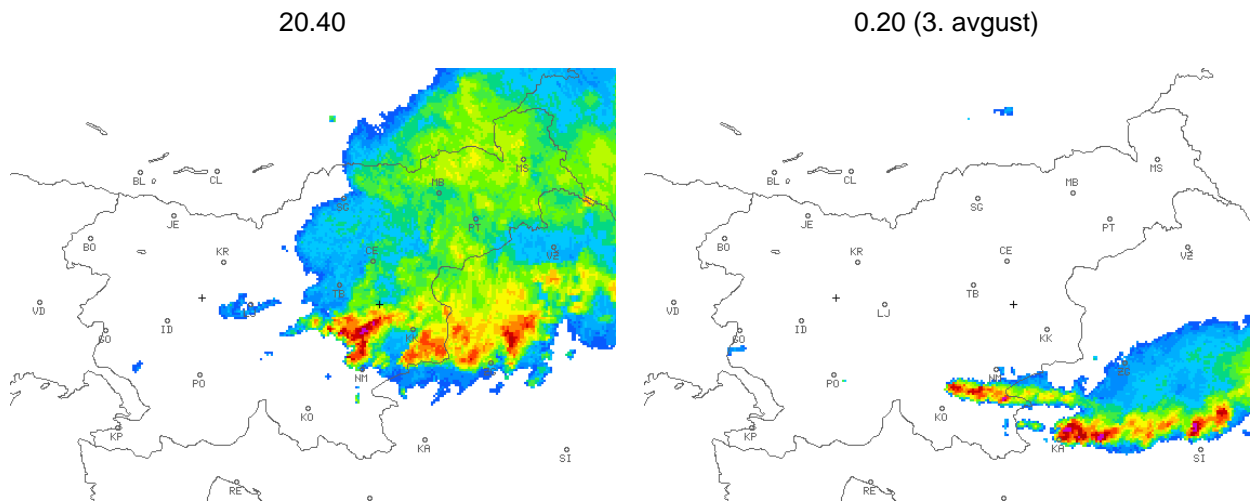
Slika 12. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih 1. avgusta pozno popoldne in zvečer. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.



Slika 13. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih 1. avgusta zvečer. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.



Slika 14. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih 2. avgusta pozno popoldne in zvečer. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.

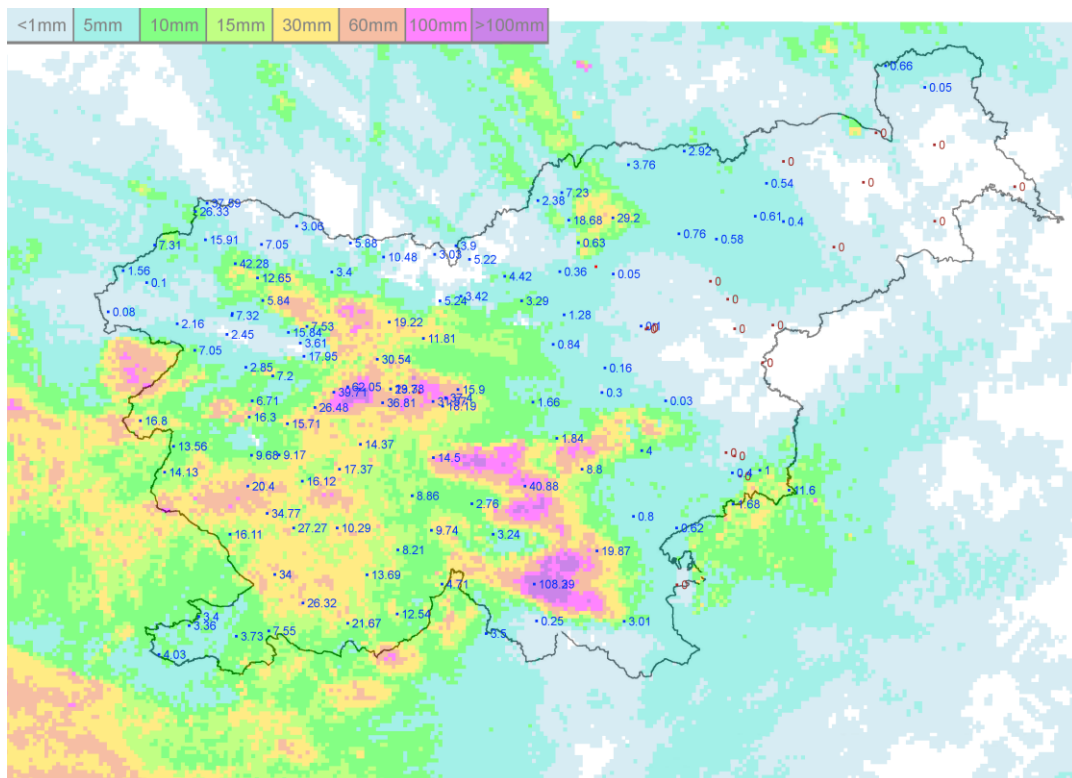


Slika 15. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih v noči z 2. na 3. avgust. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.

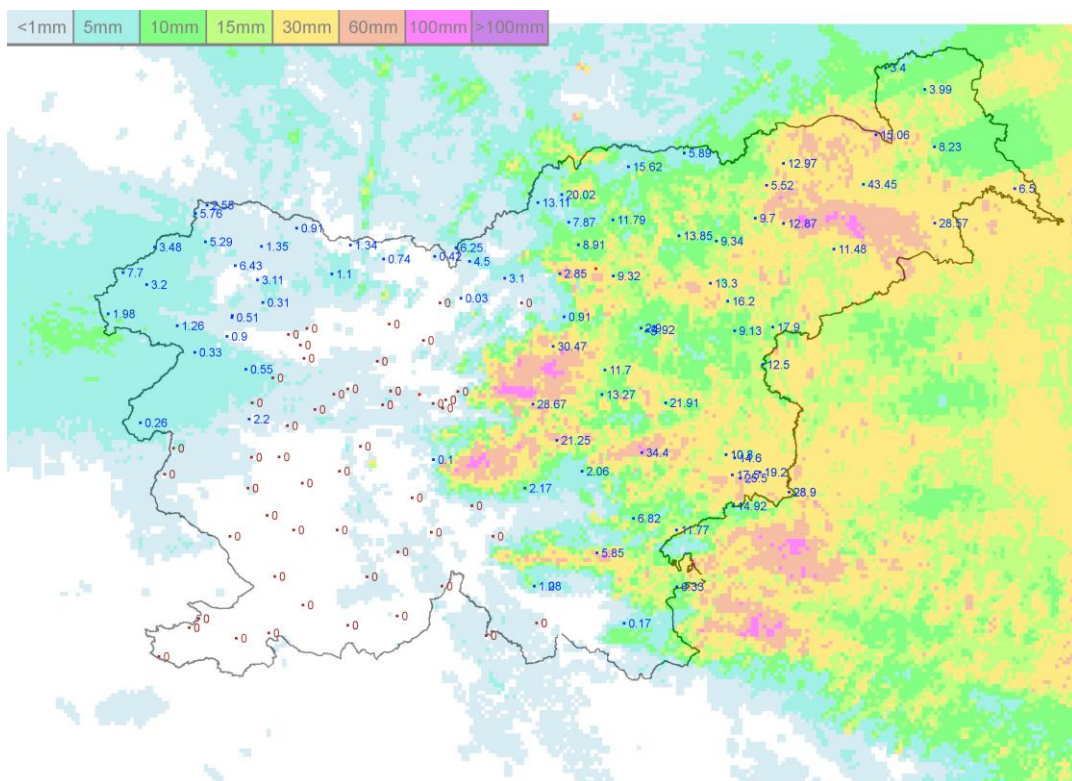
Višina padavin

Padavine so bile v obeh dneh izrazito neenakomerno razporejene. Marsikje je ostalo povsem suho, krajevno pa je padlo precej dežja, zlasti 1. avgusta v pasu od severozahodne do jugovzhodne Slovenije (sliki 16 in 17). V večjem delu Slovenije je v obeh dneh skupaj padlo 5–50 mm dežja, ob Kolpi tudi manj kot 1 mm, na Kočevskem, območju Grosuplja, Polhograjskih dolomitov in še ponekod drugod pa tudi okoli 100 mm.

Nalivi večinoma niso bili izraziti, le na Kredarici, še bolj pa v Kočevju smo 1. avgusta popoldne izmerili zelo močan naliv (preglednica 1, slika 18).



Slika 16. Zemljevid 24-urne višine padavin (mm) do 8. ure 2. avgusta na podlagi radarskih meritev (barvna lestvica) in meritev meteoroloških postaj. Marsikje v alpskem svetu je radarska ocena višine padavin močno podcenjena.

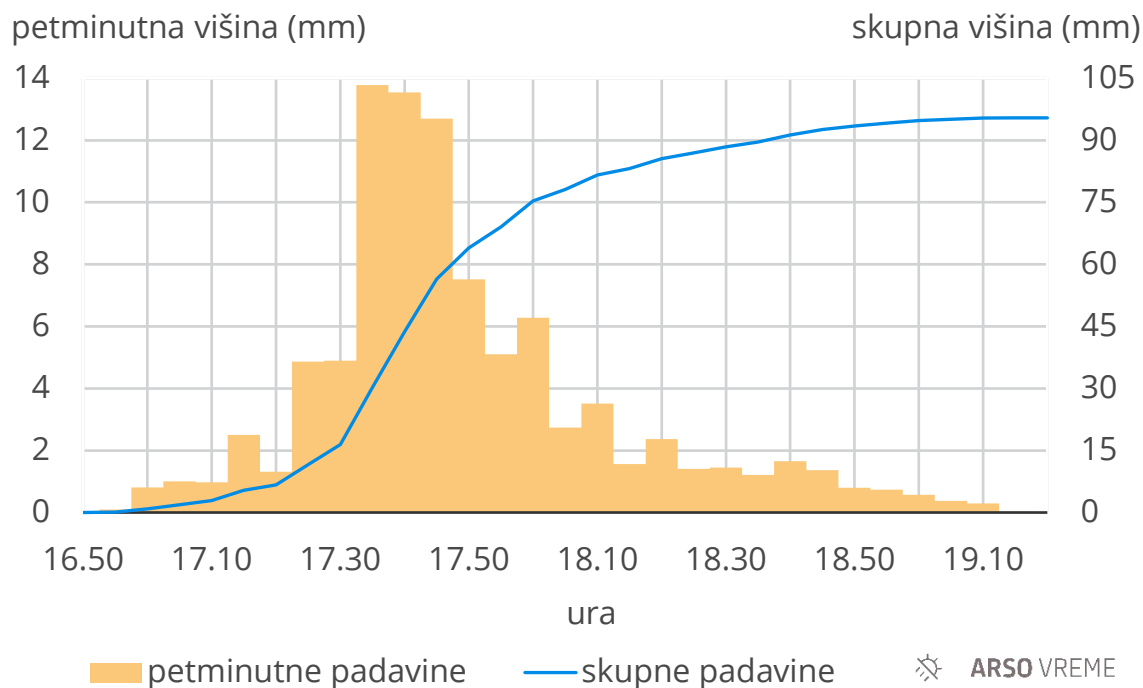


Slika 17. Zemljevid 24-urne višine padavin (mm) do 8. ure 3. avgusta na podlagi radarskih meritev (barvna lestvica) in meritev meteoroloških postaj. Marsikje v alpskem svetu je radarska ocena višine padavin močno podcenjena.

Preglednica 1. Po povratni dobi najmočnejši izmerjeni nalivi oziroma obdobja padavin 1. in 2. avgusta. Navedeni so višina padavin (mm), dolžina časovnega intervala v minutah, konec intervala (dan, ura) in ocenjena povratna doba (v letih).

merilna postaja	višina padavin	dolžina intervala	ura konca intervala	povratna doba
Kočevje	88	90	1., 18.40	> 100
Kredarica	19	10	1., 17.15	50
Pasja ravan	46	80	1., 18.40	10
Korensko sedlo	35	55	1., 18.25	10
Malkovec	33	40	2., 21.05	5
Limovce (Trojane)	28	45	2., 20.20	5
Marinča vas	23	25	1., 15.55	5
Podnanos	23	15	1., 21.20	5
Škocjan (Divača)	23	15	1., 21.25	5
Ravne na Koroškem	14	10	2., 18.50	5

Kočevje



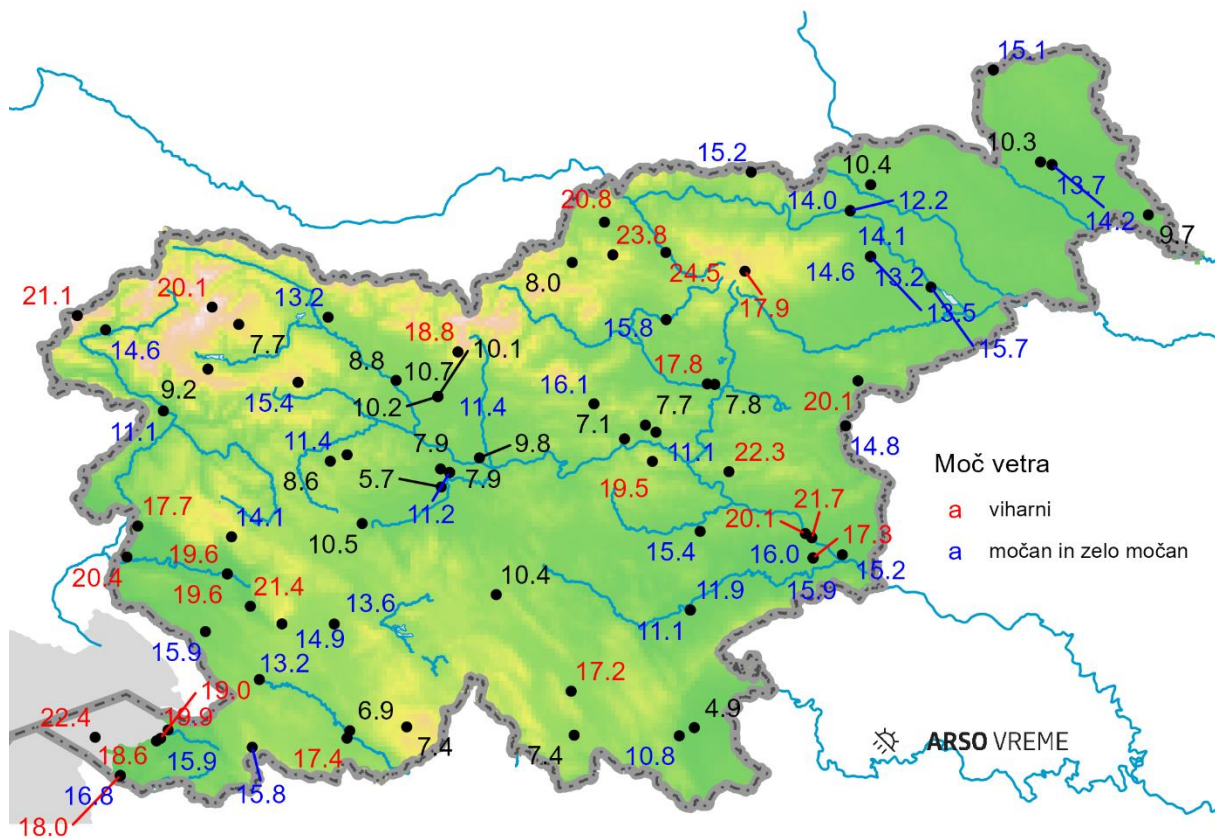
Slika 18. Časovni potek petminutne in skupne višine padavin ob nalivu 1. avgusta popoldne v Kočevju

Veter

Nekatere nevihte 1. in 2. avgusta so spremljali močni sunki vetra. Prvega avgusta je veter viharne sunke (8 boforjev in več oz. hitrost 17,2 m/s in več) zahodne in severne smeri dosegal predvsem ob nevihtni liniji, ki se je v večernem času pomikala prek Primorske. Ponekod na Gorenjskem, v osrednji Sloveniji, na Štajerskem in Dolenjskem je veter ob popoldanskih nevihtah dosegal najmočnejše sunke jakosti zelo močnega in močnega vetra (6 in 7 boforjev ali med 10,8 in 17,1 m/s), drugod pa je bil veter manj izrazit. Najmočnejši sunek je bil ta dan izmerjen ob 20.38 na oceanografski boji Vida pred Piranom (22,4 m/s). Naslednji dan, 2. avgusta, se je popoldne nad osrednjo, severovzhodno in jugovzhodno Slovenijo razvilo nekaj močnih neviht. Viharni sunki vetra (8 boforjev in več oz. hitrost 17,2 m/s in več) so bili zabeleženi predvsem v pasu od Koroške prek Savinjske in Podravja proti Posavju. Najmočnejši sunek je bil zabeležen ob 18.46 na merilni postaji Šmartno pri Slovenj Gradcu (24,5 m/s). Na številnih merilnih mestih v vzhodni polovici države so se pojavljali sunki močnega do zelo močnega vetra (6 in 7 boforjev ali med 10,8 in 17,1 m/s). Nad zahodno in južno Slovenijo pa izrazitega vetra ta dan nismo izmerili.

Na samodejnih merilnih postajah ARSO merimo hitrost in smer vetra nepretrgano, podatke pa shranjujemo na pol ure, na novejših samodejnih postajah mreže Bober pa na deset minut. Polurna povprečna hitrost je nekakšno merilo za dalj časa trajajoč veter, na največjo trenutno hitrost vetra pa sklepamo iz najmočnejših sunkov vetra, ki so definirani kot trisekundno povprečje hitrosti vetra. Na nekaterih meteoroloških postajah, predvsem na letališčih, merimo hitrost vetra z več merilniki. V teh primerih prikazujejo slike izmerjene vrednosti na vsakem od njih.

Slika 19 prikazuje največji izmerjeni sunek vetra na merilnih postajah ARSO v tem obdobju. Viharni sunki vetra so na sliki prikazani z rdečo, sunki z jakostjo močnega in zelo močnega vetra pa z modro. Najmočnejše sunke vetra smo od v obdobju od 1. do 2. avgusta izmerili v Šmartnem pri Slovenj Gradcu (24,5 m/s), na oceanografski boji Vida pred Piranom (22,4 m/s), pri Jedrski elektrarni Krško (21,7 m/s), v Podnanosu (21,4 m/s), na Ravnah na Koroškem (20,8 m/s), v Biljah (20,4 m/s), pri Papirnici Krško (20,1 m/s), v Rogaški Slatini (20,1 m/s) in na merilnih mestih v višinah (Uršlja gora 23,8 m/s, Lisca 22,3 m/s, Kanin 21,1 m/s in Kredarica 20,1 m/s). Drugod v tem obdobju na merilnih mestih ARSO sunki vetra niso presegli 20 m/s.



Slika 19. Največji izmerjeni sunki vetra v m/s na merilnih postajah ARSO v obdobju od 1. do 2. avgusta 2024. Na nekaterih postajah, predvsem letališčih, meritve opravljamo z več merilniki. Viharni sunki vetra (8 boforjev in več) so označeni z rdečo, sunki vetra z jakostjo močnega in zelo močnega vetra (6–7 boforjev) pa z modro.

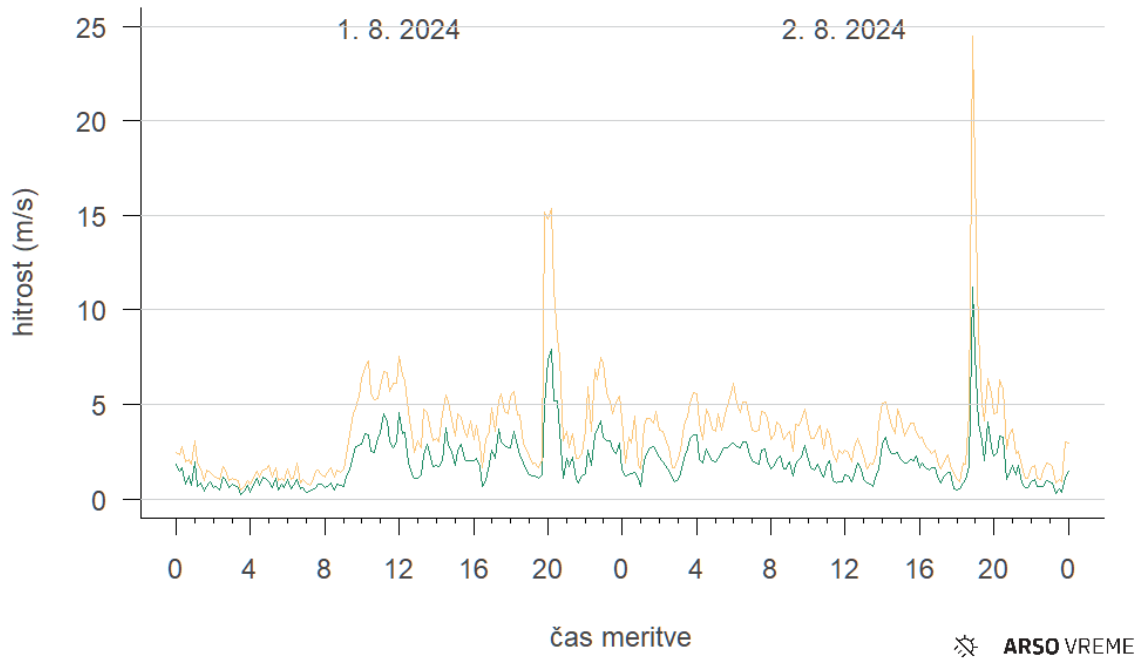
Podatki o vetru v obdobju od 1. in 2. avgusta za merilne postaje, kjer smo izmerili viharne sunke vetra (jakosti vsaj 8 boforjev oz. 17,2 m/s in več), so zbrani v preglednici 2. Podani so največja izmerjena polurna povprečna hitrost v tem obdobju, največji sunek vetra in čas, ko je nastopil, ter največja izmerjena 10-minutna hitrost. Največja 10-minutna povprečna hitrost je zanimiva za gradbenike, ker jo lahko primerjajo s projektno hitrostjo, ki jo potrebujejo kot vhodni podatek v svojih izračunih vetrne obremenitve na objekte. Projektna hitrost znaša za večino Slovenije 25 m/s, na Primorskem 30 m/s, v višinah pa je še večja, tudi do 40 m/s za npr. Kredarico. Na merilnih mestih ARSO je 10-minutna povprečna hitrost po nižinah preseгла 10 m/s le na merilnem mestu Koper Kapitanija (10,1 m/s). Na merilnih mestih ARSO 10-minutna povprečna hitrost vetra nikjer ni dosegla projektno hitrosti vetra. Projektna hitrost je izbrana tako, da naj bi v povprečju ne bila dosežena ali presežena več kot enkrat na 50 let oz. je verjetnost za tako ali višjo hitrost 2 % v danem letu. Na starejših samodejnih postajah 10-minutno povprečno hitrost merimo samo ob koncu polurnega intervala meritev. Tam meritve 10-minutne povprečne hitrosti pokrivajo samo tretjino vsega časa. Takšne meritve so v tabeli označene z zvezdico. Lahko se zgodi, da je 10-minutna povprečna hitrost tam preseglala izmerjeno.

Časovni potek povprečne hitrosti vetra in njegovih najmočnejših sunkov v obdobju 1. in 2. avgusta na izbranih merilnih postajah z viharnimi sunki vetra prikazujejo slike od 20 do 28. Veter je dosegal najmočnejše sunke med razvojem neviht 1. avgusta po 20. uri v jugozahodni Sloveniji in 2. avgusta po 18. uri v severni in vzhodni Sloveniji. Rekordnih vrednosti v Sloveniji v obravnavanem obdobju nismo izmerili.

Preglednica 2. Podatki o najmočnejšem vetru 1. in 2. avgusta 2024 na merilnih postajah ARSO, kjer smo izmerili viharne sunke vetra (ki so presegali 17,1 m/s) (največja povprečna polurna hitrost vetra, največji sunek vetra, čas največjega sunka in največja 10-minutna hitrost). Podatki so urejeni po velikosti najmočnejšega sunka vetra. Čas je srednjeevropski poletni. Nekatero merilne postaje imajo več merilnikov hitrosti vetra. Če so najvišje hitrosti različnih časovnih intervalov izmerjene na različnih merilnikih, so prikazane vrednost vseh teh merilnikov. Podatki starejših merilnih postaj so se shranjevali na pol ure, 10-minutna povprečna hitrost se je na teh postajah merila samo v zadnjih 10 minutah tega intervala. Zaradi tega se prikazane največje 10-minutne povprečne hitrosti nanašajo samo na tretjino časa. Take meritve so označene z zvezdico (*).

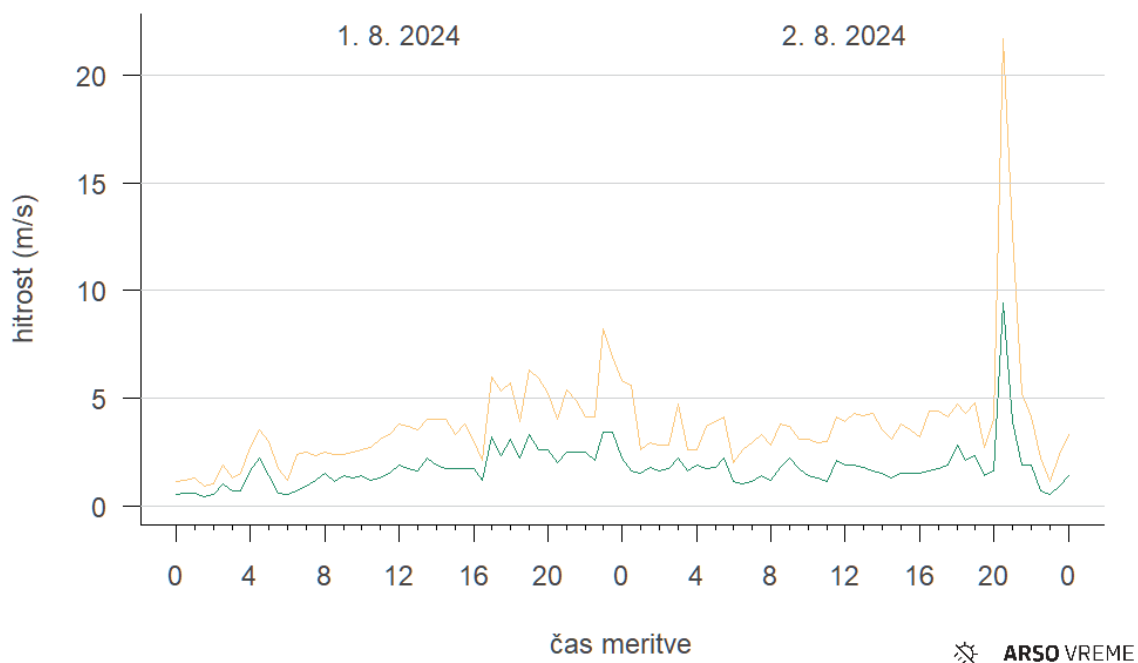
Merilna postaja	Največja polurna povpreč na hitrost (m/s)	Najmočnejši sunek (m/s)	Datum najmočnejšega sunka	Ura najmočnejšega sunka	Največja 10-minutna hitrost (m/s)
Šmartno pri Slovenj Gradcu	6,9	24,5	2. 8.	18.46	11,2
Uršlja gora	11,6	23,8	2. 8.	20.08	12,8
Piran, boja Vida	16,6	22,4	1. 8.	20.38	15,4*
Lisca	8,8	22,3	2. 8.	20.00	11,9
Krško JEK	9,4	21,7	2. 8.	20.06	6,6*
Podnanos	6,1	21,4	1. 8.	20.58	7,5
Kanin	7,6	21,1	1. 8.	17.56	9,4
Ravne na Koroškem	4,8	20,8	2. 8.	18.31	3,6*
Bilje	7,5	20,4	1. 8.	20:32	10,8
Kredarica	10,3	20,1	2. 8.	18.52	11,6
Krško Papirnica	7,7	20,1	2. 8.	20.06	5,8*
Rogaška Slatina	6,6	20,1	2. 8.	19.50	7,8
Koper Luka	7,3	19,9	1. 8.	20.50	11,8*
Dolenje (Ajdovščina)	5,4	19,6	1. 8.	20.48	10,1*
Kum	9,8	19,5	2. 8.	19.44	12,2
Koper Kapitanija	10,1	19,0	1. 8.	20.50	14,3*
Krvavec	7,7	18,8	1. 8.	20.05	9,8
Letališče Portorož	7,8	18,6	1. 8.	20.41	10,3
Letališče Portorož	7,5	18,0	1. 8.	20.41	9,1*
Rogla	8,3	17,9	2. 8.	19.23	9,0
Celje Medlog	6,3	17,8	2. 8.	19.25	10,7*
Nova Gorica	6,1	17,7	1. 8.	-	7,2
Koseze (Ilirska Bistrica)	4,8	17,4	1. 8.	21.29	4,4*
Letališče Cerklje ob Krki	8,0	17,3	2. 8.	20.12	11,8
Kočevje	7,1	17,2	1. 8.	17.52	7,7

Šmartno pri Slovenj Gradcu

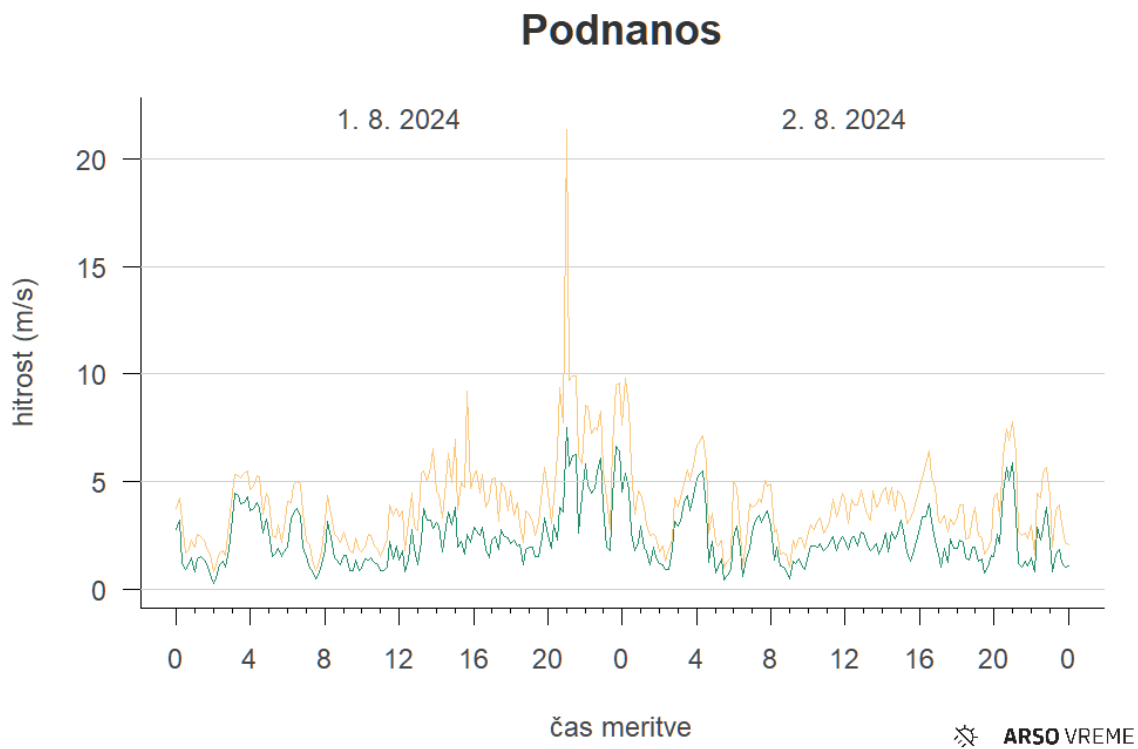


Slika 20. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (zelena) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) v obdobju od 1. do 2. avgusta na merilni postaji Šmartno pri Slovenj Gradcu

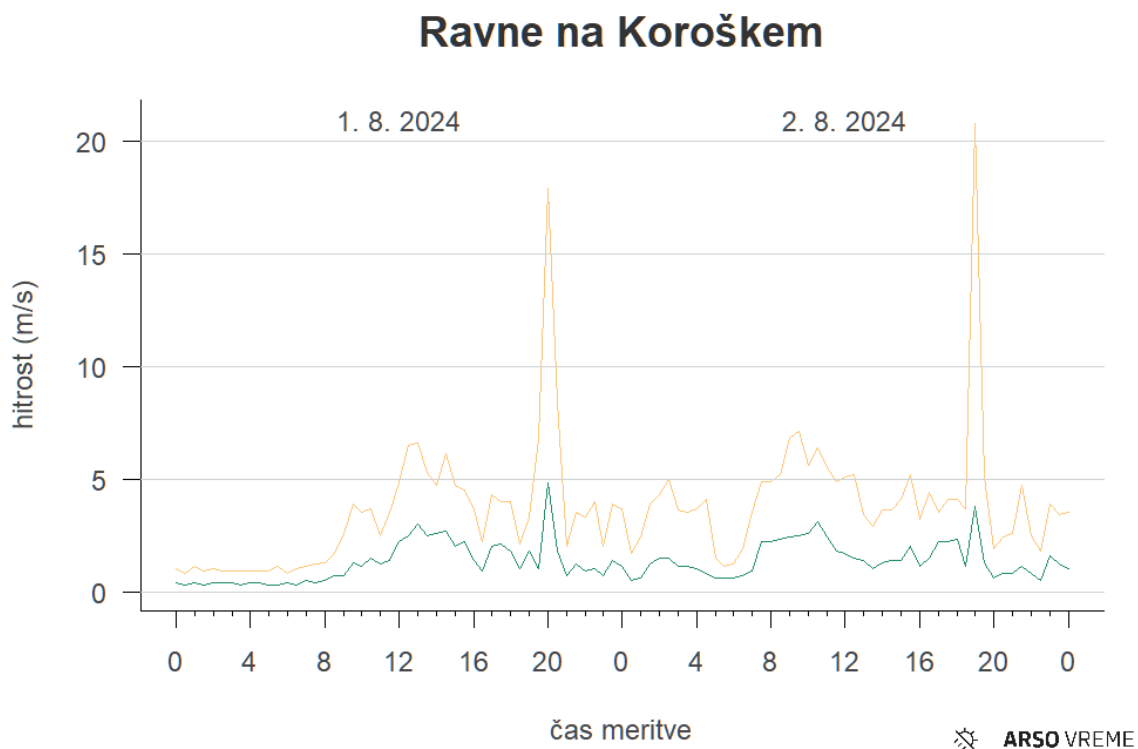
Krško JEK



Slika 21. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (zelena) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) v obdobju od 1. do 2. avgusta na merilni postaji Krško JEK

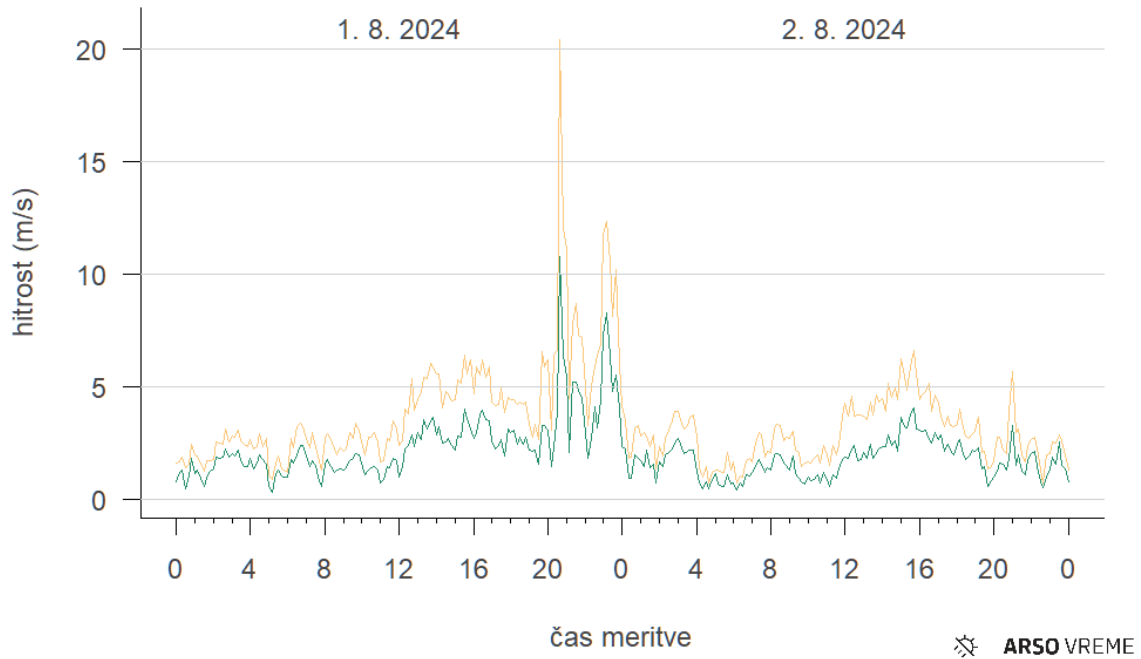


Slika 22. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (zelena) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) v obdobju od 1. do 2. avgusta na merilni postaji Podnanos



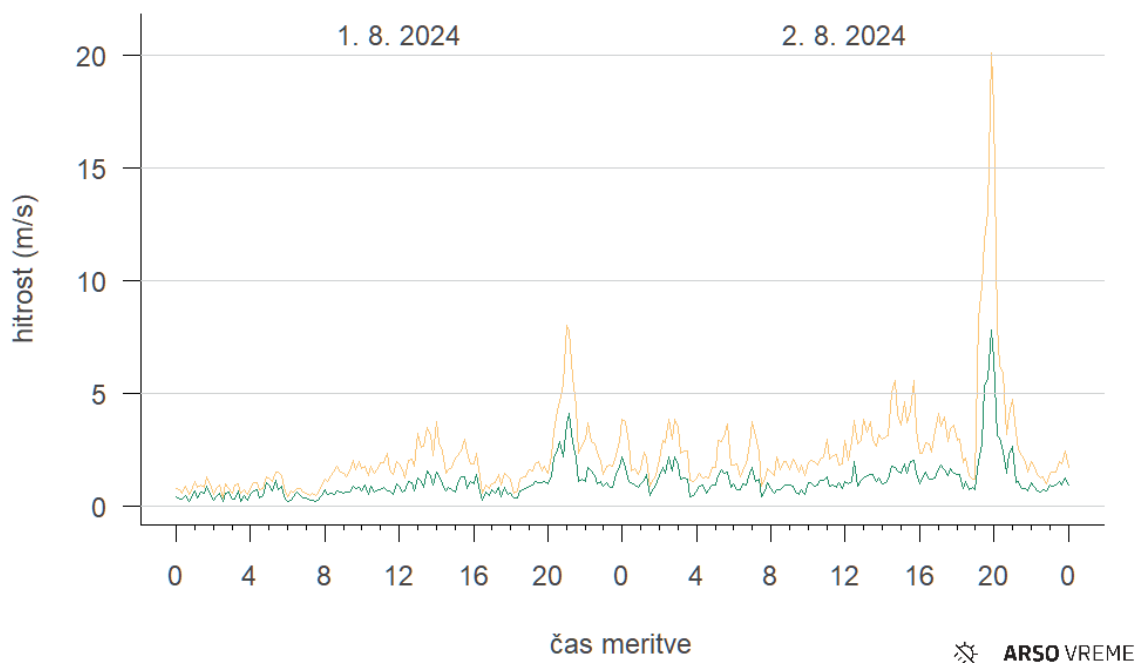
Slika 23. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (zelena) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) v obdobju od 1. do 2. avgusta na merilni postaji Ravne na Koroškem

Bilje

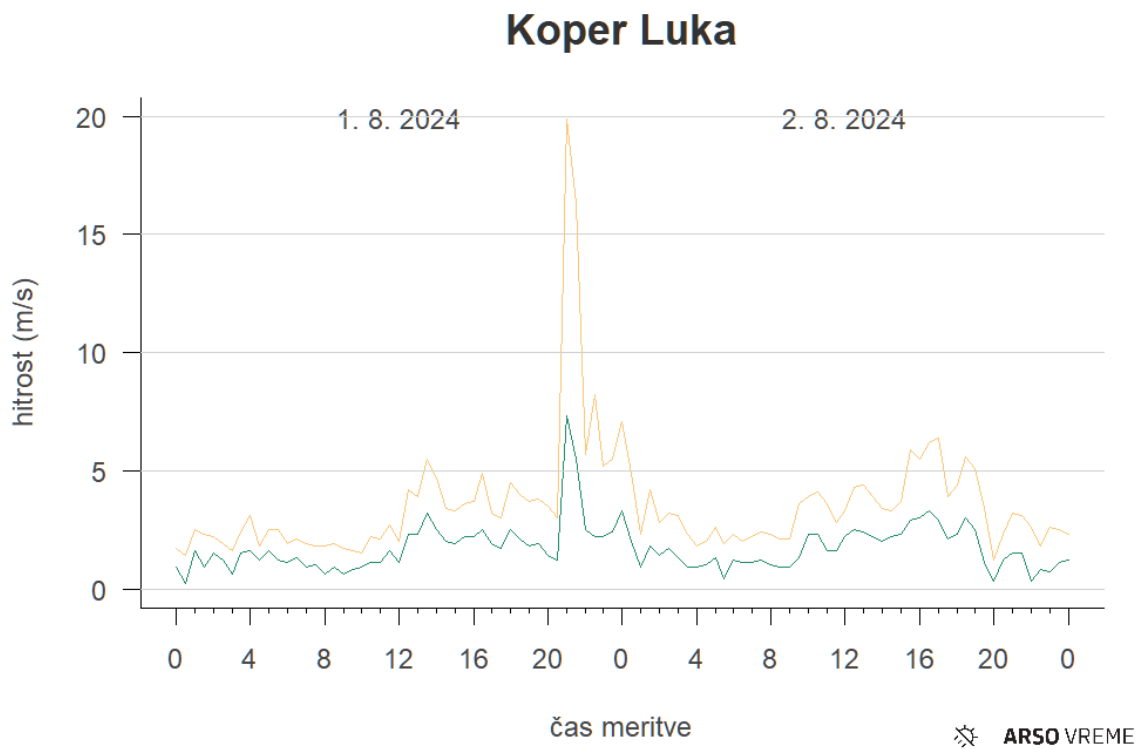


Slika 24. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (zelena) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) v obdobju od 1. do 2. avgusta na merilni postaji Bilje

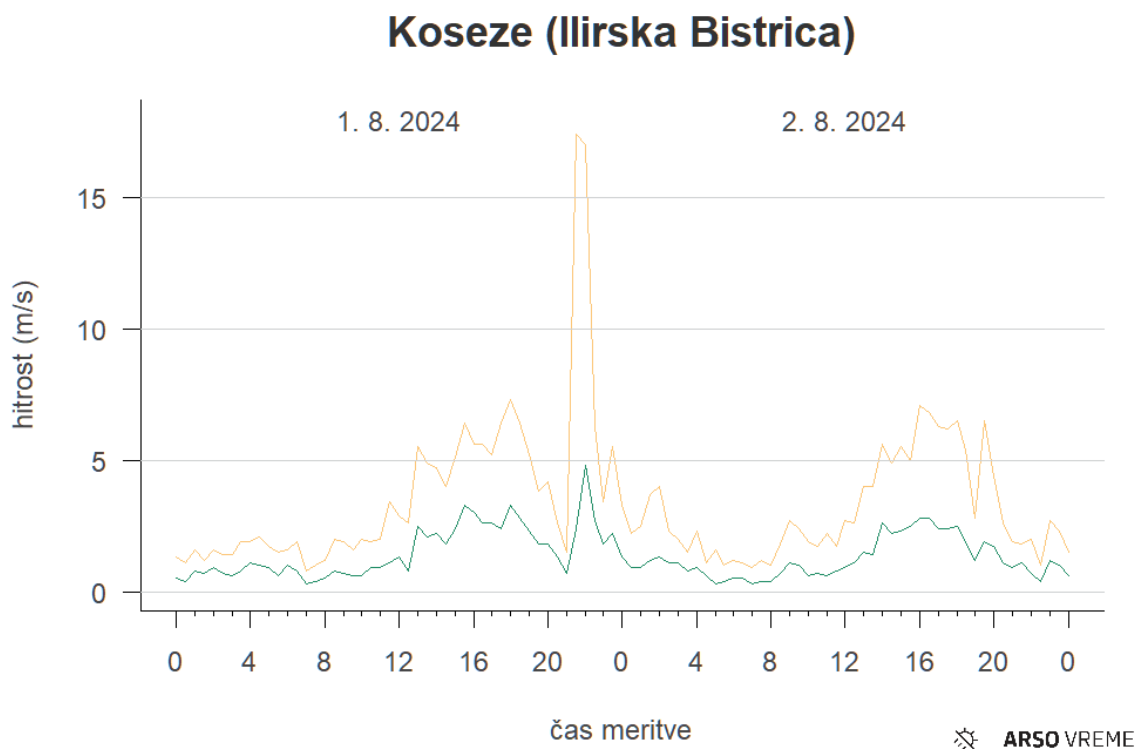
Rogaška Slatina



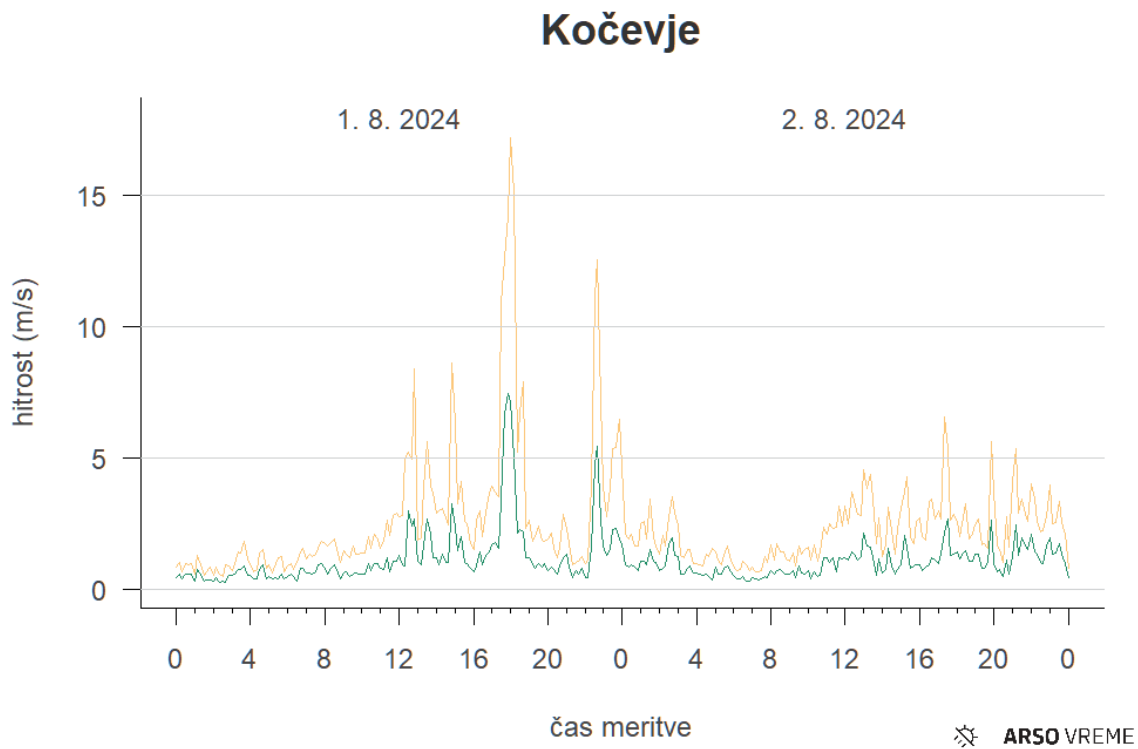
Slika 25. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (zelena) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) v obdobju od 1. do 2. avgusta na merilni postaji Rogoška Slatina



Slika 26. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (zelena) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) v obdobju od 1. do 2. avgusta na merilni postaji Koper Luka



Slika 27. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (zelena) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) v obdobju od 1. do 2. avgusta na merilni postaji Koseze (Ilirska Bistrica)



Slika 28. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (zelena) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) v obdobju od 1. do 2. avgusta na merilni postaji Kočevje

Pripravil: Urad za meteorologijo, hidrologijo in oceanografijo
Datum: 7. avgust 2024

