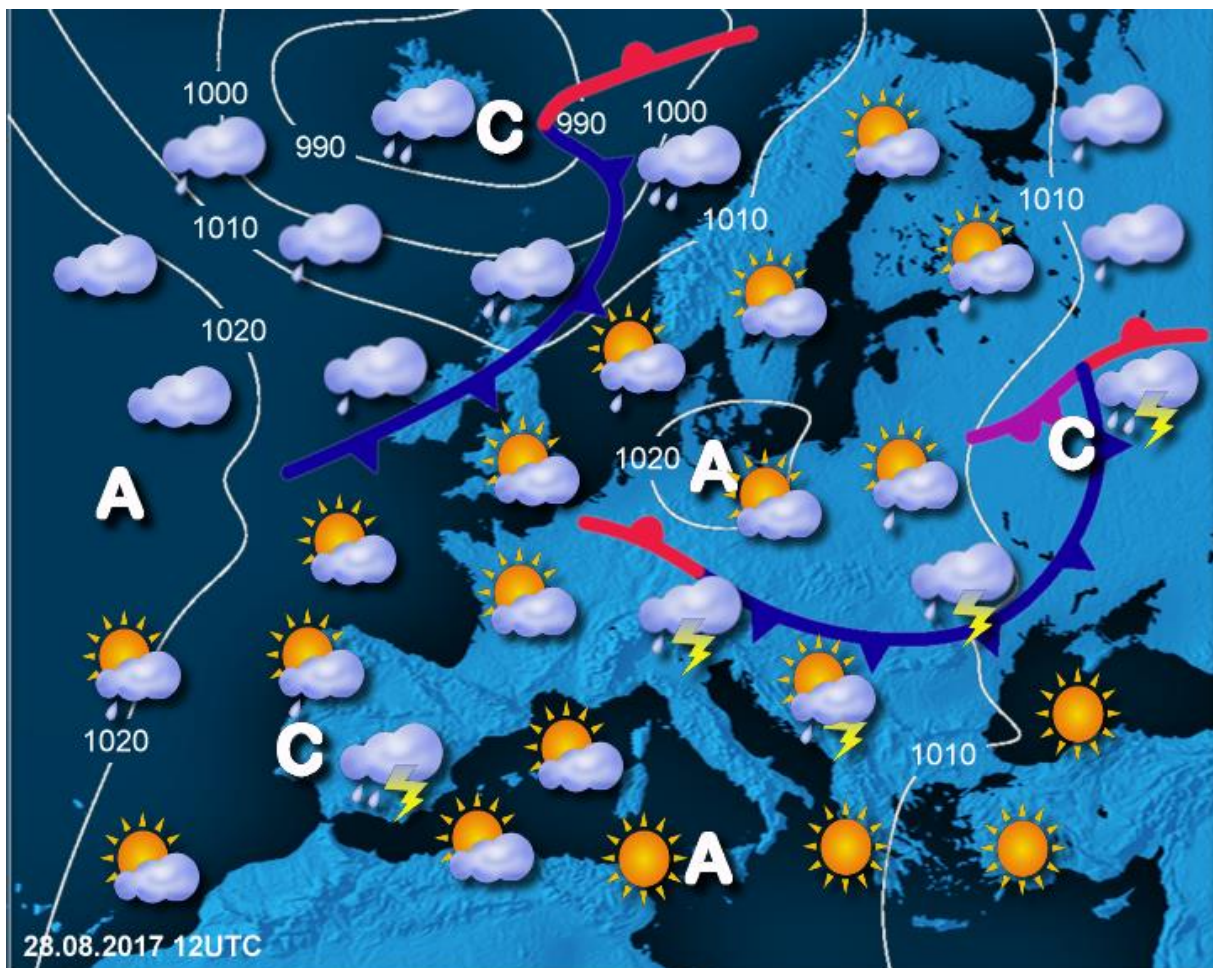


Neurja 28. avgusta 2017

Splošna vremenska slika

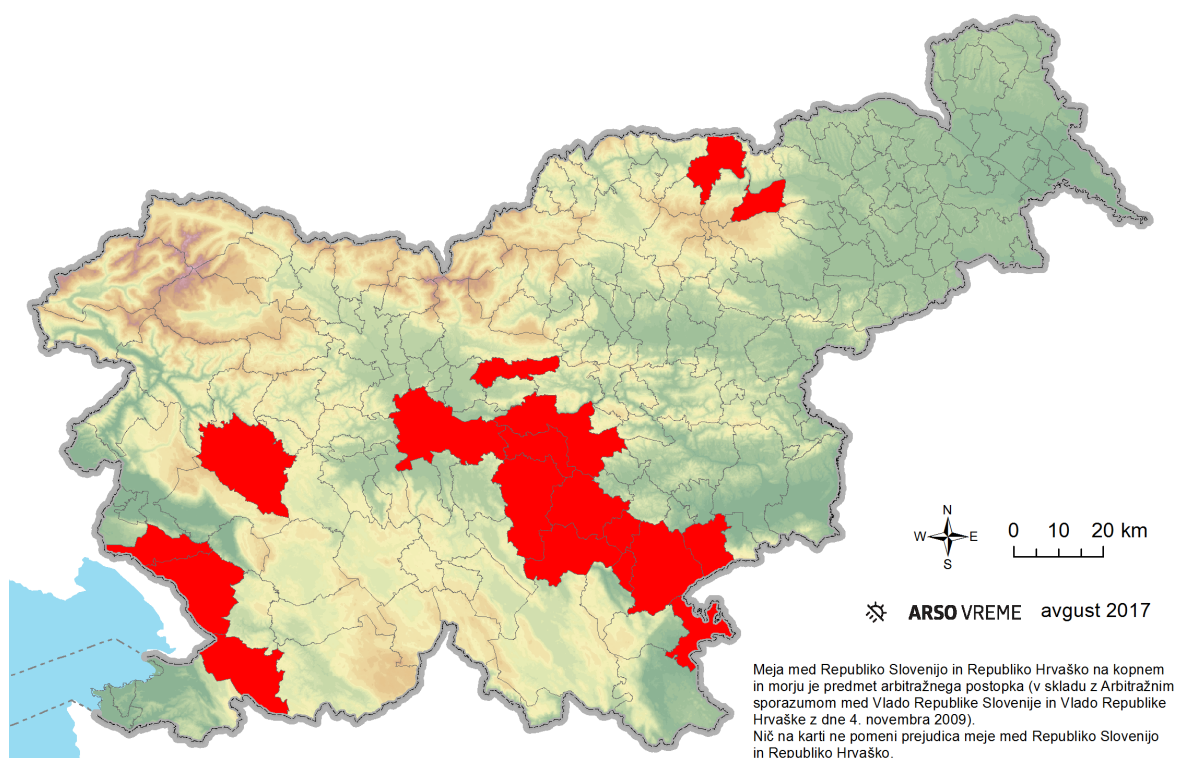
Nad južno Skandinavijo in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, nad vzhodno Evropo pa ciklonsko območje (slika 1). Hladna fronta se je prek Panonske nižine pomikala proti jugovzhodu in oplazila tudi naše kraje. V višinah je dolina s hladnim zrakom iznad severovzhodne Evrope segala do vzhodnih Alp in severnega Jadrana.



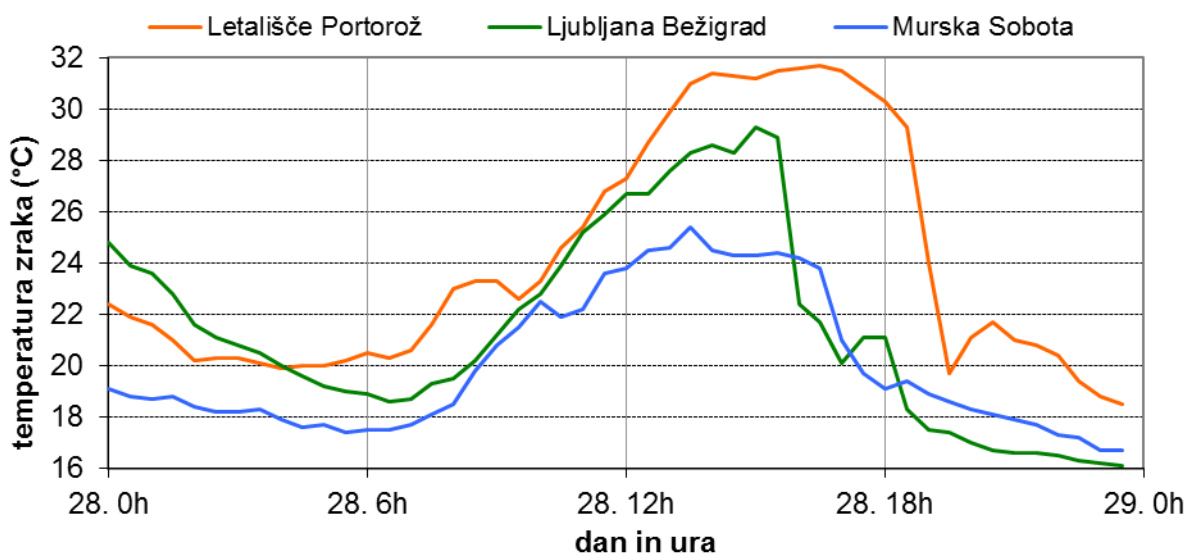
Slika 1. Vremenska slika nad Evropo 28. avgusta zgodaj popoldne

Razvoj vremena nad Slovenijo

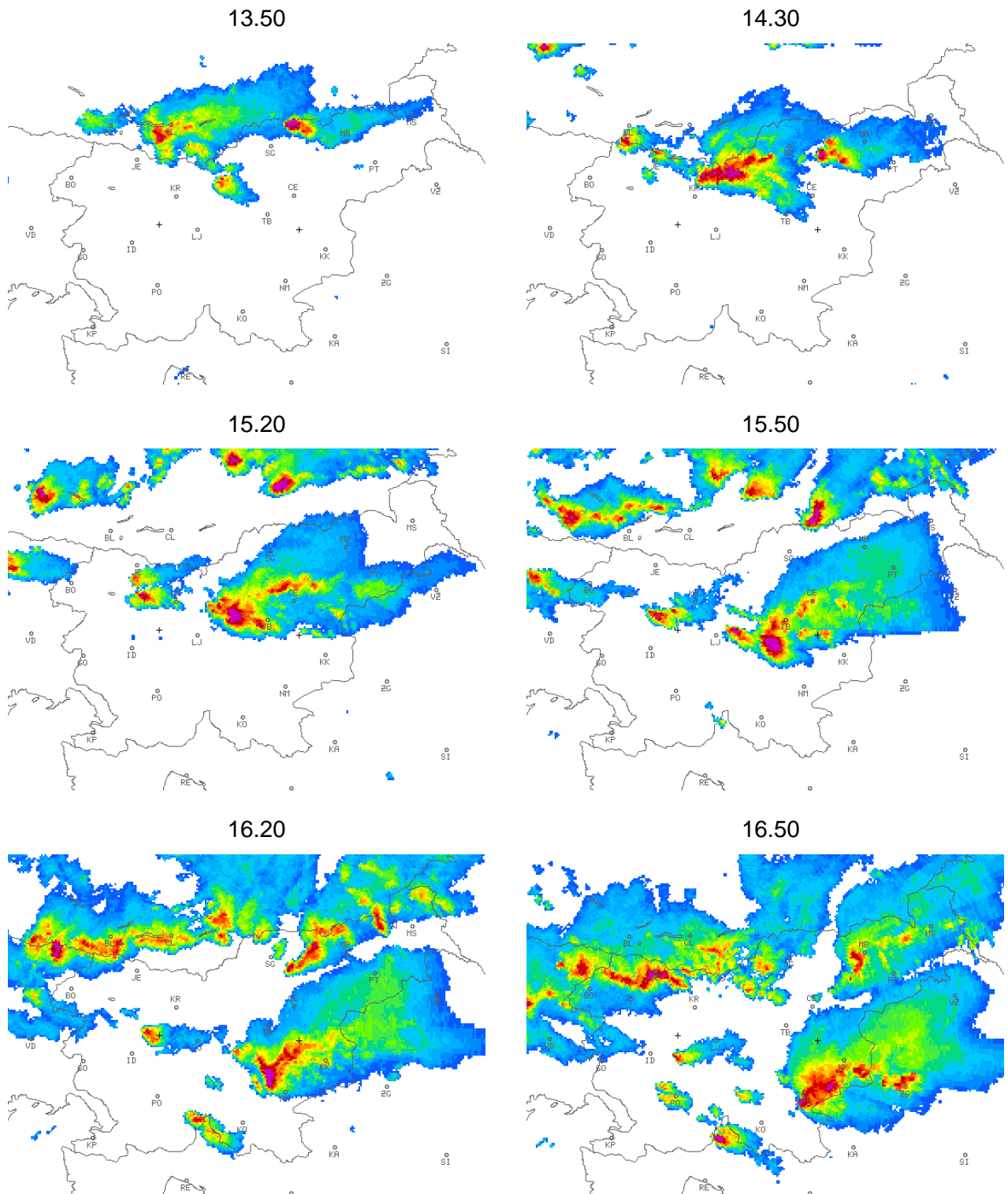
Dopoldne je bilo delno jasno, več oblačnosti je bilo v južni Sloveniji. Popoldne in zvečer je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, pasovi neviht so se pomikali od severa proti jugo-jugovzhodu (sliki 4 in 5). Nekatere nevihte so spremljala neurja z nalivi, močnimi sunki vetra in točo (slika 2). Najmočnejše neurje je med 14.30 in 17.00 uro potovalo od Kamniško-Savinjskih Alp prek Zasavja do Novomeške kotline. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 29, na Primorskem do 33 °C (slika 3).



Slika 2. Zemljevid občin (rdeče obarvano), iz katerih so javili gmotno škodo zaradi neurja (naliv, toča ali veter) 28. avgusta 2017. Vir podatkov: Dnevni bilten Uprave RS za zaščito in reševanje

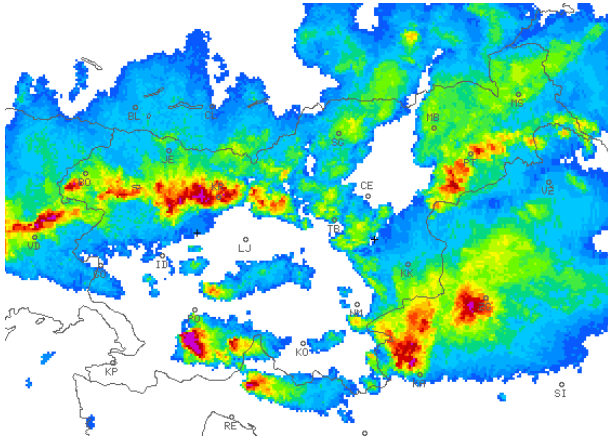


Slika 3. Časovni potek temperature zraka 28. avgusta na treh nižinskih merilnih postajah

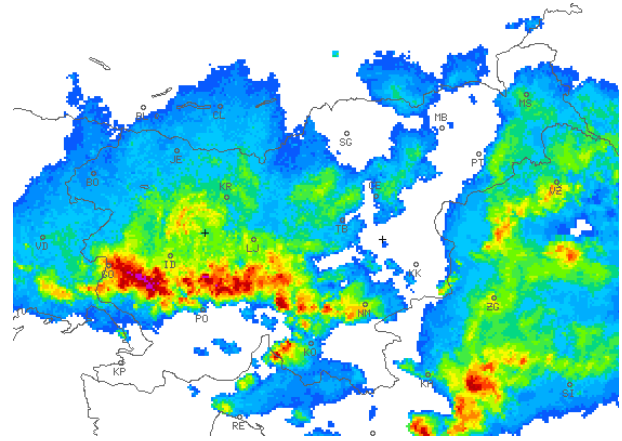


Slika 4. Največja radarska odbojnost višine padavin ob izbranih časih 28. avgusta popoldne, ob razvoju in prehodu močne nevihte prek osrednje Slovenije. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerno z zelenimi in rumeni odtenki ter močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.

17.20



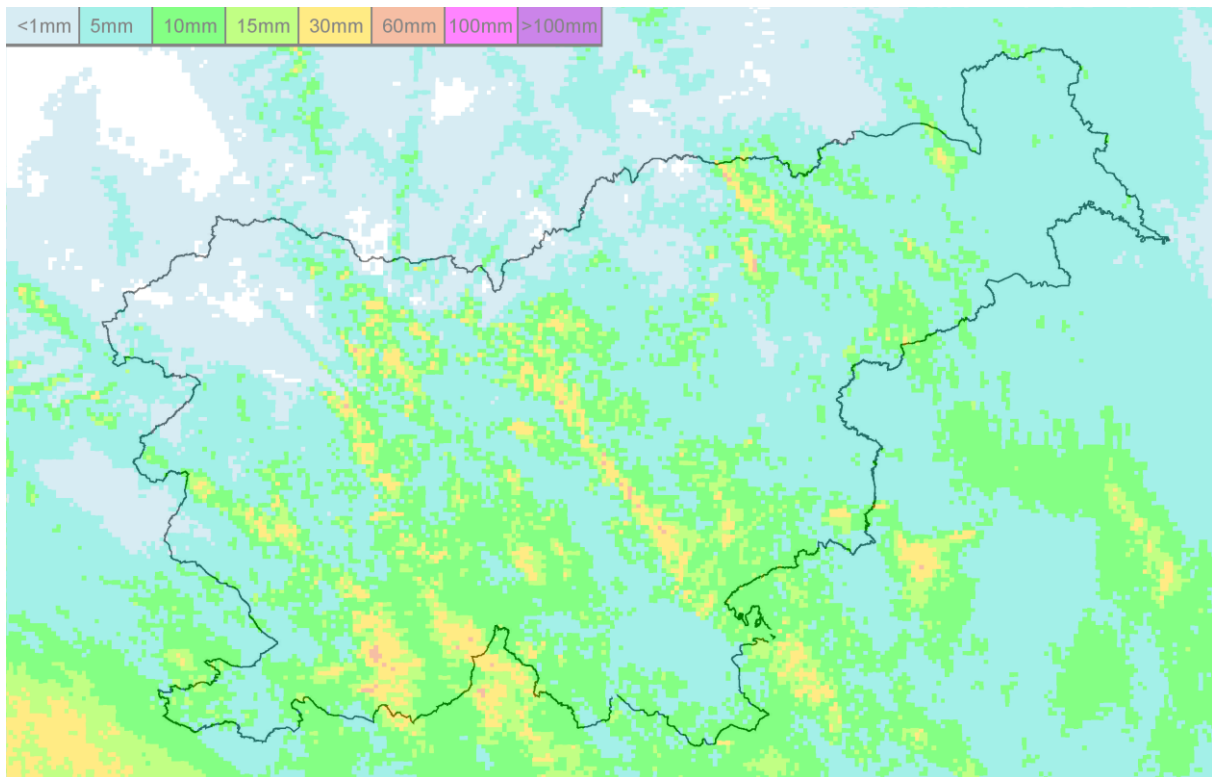
18.10



Slika 5. Največja radarska odbojnost višine padavin ob izbranih časih 28. avgusta pozno popoldne, ko so še nastajale nevihte z močnejšimi nalivi. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumeni odtenki ter močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.

Višina padavin

V večjem delu Slovenije je 28. avgusta padlo od 5 do 20 mm padavin, krajevno zaradi nalivov tudi nad 50 mm (slika 6). Ponekod je bil naliv zelo močan, v manj kot 20 minutah je padlo več kot 30 mm dežja (preglednica 1).



Slika 6. Groba ocena 24-urne višine padavin do 29. avgusta ob 8. uri zjutraj na podlagi radarskih meritev. Barvna lestvica prikazuje padavinske razrede z navedeno zgornjo mejo posameznega razreda. Zaradi blokiranja radarskega snopa je ocenjena višina padavin v Alpah večinoma podcenjena. Vidni so padavinski pasovi v smeri gibanja neviht, od severozahoda proti jugovzhodu.

Preglednica 1. Najmočnejši izmerjeni nalivi po povratni dobi 28. avgusta 2017. V drugem stolpcu je višina padavin v milimetrih, v tretjem dolžina naliva v minutah, v četrtem in petem konec intervala (dan in ura po srednjeevropskem poletnem času) in ocenjena povratna doba v letih.

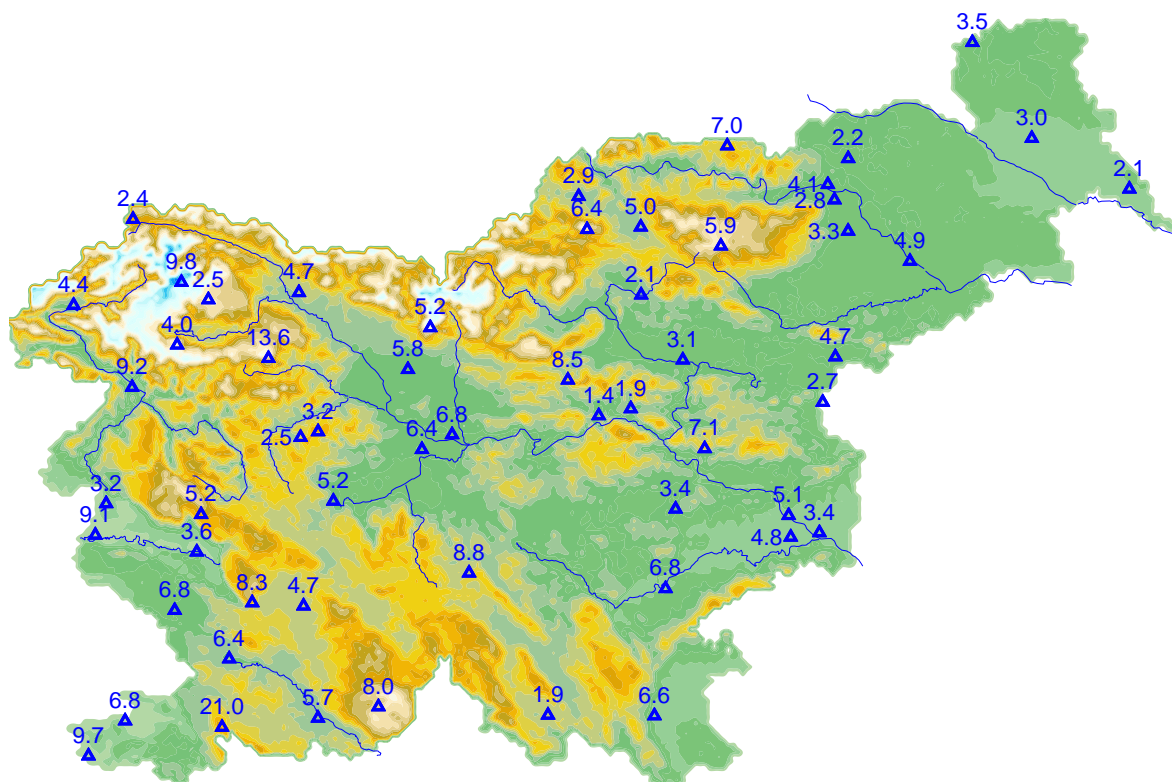
merilna postaja	višina padavin	dolžina intervala	čas konca	povratna doba
Trebnje	55	20	16.30	> 100
Sevno	41	10	16.10	> 100
Litija	41	10	15.50	> 100
Zgornja Kapla	33	15	16.20	50
Hočko Pohorje	31	20	17.05	25
Pavličevo sedlo	19	10	14.40	25
Luče	20	15	15.05	10
Nova Gorica	23	15	18.15	2
Bilje	19	15	18.20	2
Gornji Grad	19	20	15.20	2
Malkovec	18	20	16.40	2
Novo mesto	17	20	17.00	2

Hitrost vetra

Med popoldanskimi neurji 28. avgusta je veter na večini meteoroloških postaj meteorološke mreže ARSO, razen na severovzhodu države, dosegal najmočnejše sunke vetra z jakostjo močnega vetra (6 boforjev ali več oz. 10,8 m/s ali več), v zahodni polovici države pa so sunki vetra dosegali viharno jakost (8 boforjev ali več oz. 17,2 m/s ali več). Sliki 7 in 8 prikazujeta največjo izmerjeno 10-minutno oz. polurno povprečno hitrost vetra in največji izmerjeni sunek vetra v m/s 28. avgusta 2017 na merilnih postajah ARSO in merilnih postajah, s katerih podatki ARSO razpolaga (npr. z oceanografske boje Vida Nacionalnega inštituta za biologijo pred Piranom). Postaje, ki so izmerile viharne sunke vetra so na sliki 8 prikazane z rdečo. Vrednosti hitrosti v km/h dobimo iz tistih v m/s tako, da jih pomnožimo s 3,6.

Na merilnih postajah ARSO podatke o vetru shranjujemo na pol ure, na novejših postajah mreže Bober pa na 10 minut. Polurna oz. 10- minutna povprečna hitrost je nekakšno merilo za dalj časa trajajoč veter, na kratkotrajne najmočnejše sunke vetra pa sklepamo iz najmočnejših sunkov vetra, ki so definirani kot trisekundno povprečje hitrosti vetra.

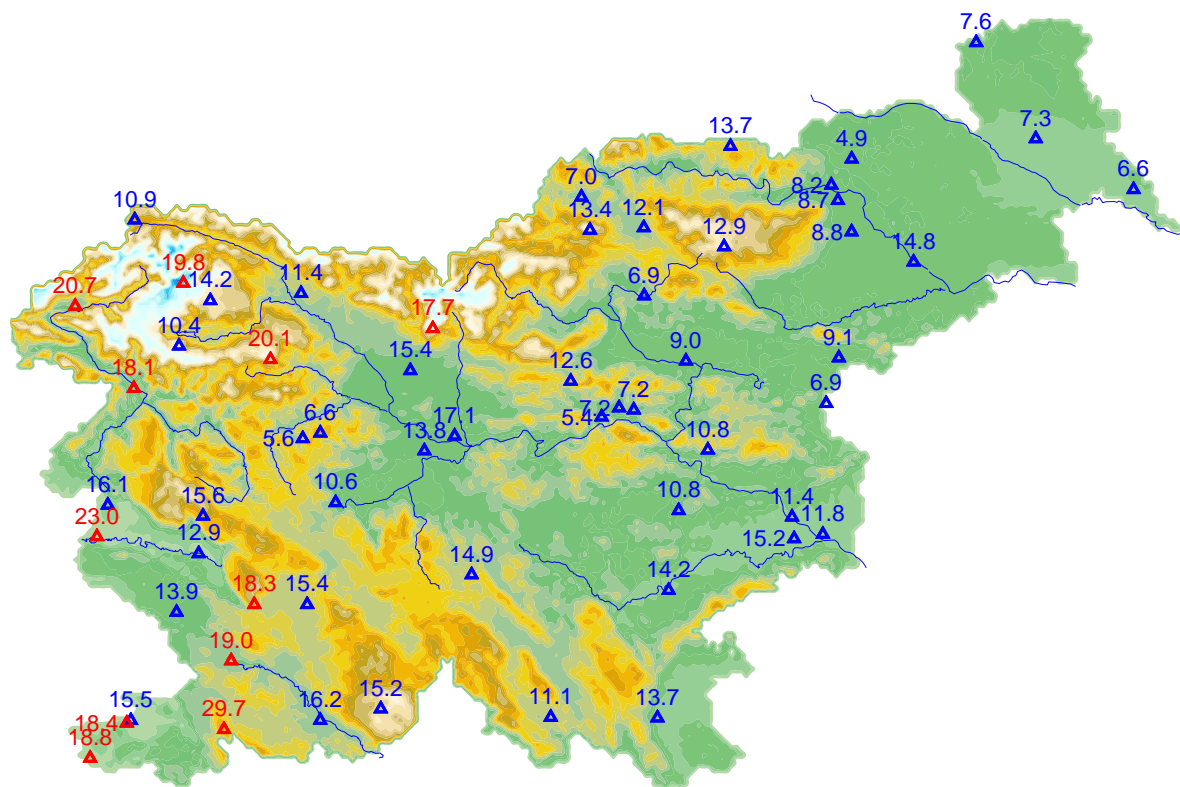
Največjo polurno oz. 10-minutno povprečno hitrost vetra smo 28. avgusta izmerili v višinah in po nižinskih postajah zahodne Slovenije. Največjo 10-minutno oz. polurno povprečno hitrost smo v višinah namerili na Slavniku (21,0 m/s), Ratitovcu (13,6 m/s), v Biljah (13,1 m/s, polurno povprečje pa 9,1 m/s in na Letališču Portorož (10,9 m/s, polurno povprečje pa 9,7 m/s). Drugod so bile izmerjene polurne oz. 10-minutne povprečne hitrosti pod 10 m/s (slika 7, preglednica 2).



Slika 7. Največja izmerjena 10-minutna oz. polurna povprečna hitrost vetra v m/s na merilnih postajah ARSO in merilnih postajah, s katerih podatki razpolaga ARSO, 28. avgusta 2017

28. avgusta smo na večini merilnih postaj ARSO razen na severovzhodu države izmerili sunke vetra, ki so dosegali vsaj jakost močnega vetra (6 boforjev ali več oz. 10,8 m/s ali več), sunki vetra pa so dosegali viharo jakost 8 boforjev ali več oz. 17,2 m/s ali več) predvsem v zahodni polovici države (slika 8). Viharne sunke vetra smo namerili na 11 merilnih postajah. Največje sunke vetra smo namerili na Primorskem: na Slavniku 29,7 m/s, v Biljah 23,0 m/s, na letališču v Bovcu 20,7 m/s, Ratitovcu 20,1 m/s, Kredarici 19,8 m/s, v Škocjanu 19,0 m/s, na letališču Portorož 18,8 m/s, Kopru Markovcu 18,4 m/s, Nanosu 18,3 m/s, v Tolminu Volčah 18,1 m/s in na Krvavcu 17,7 m/s. Drugod najvišji izmerjeni sunki niso presegali 17,1 m/s. Tudi drugod na izpostavljenih legah in v krajih z močnimi nevihtami je možno, da so sunki vetra dosegali viharo jakost, ki pa je naše merilne postaje niso zaznale.

Podatki o vetru 28. avgusta za 11 merilnih postaj ARSO, kjer so izmerili viharne sunke vetra, so zbrani v preglednici 2. Podani so največja izmerjena polurna oz. 10-minutna povprečna hitrost v tem obdobju, največji sunek vetra in čas, ko je nastopil, ter največja izmerjena terminska hitrost. Terminska hitrost je 10-minutna povprečna hitrost vetra, izmerjena ob koncu polurnega intervala oz. kar 10-minutna povprečna hitrost vetra pri meritvah na 10 minut. Zanimiva je 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 20 m/s, na Primorskem 30 m/s, v višinah pa je še večja, tudi do 40 m/s za npr. Kredarico. Na omenjenih merilnih postaj terminska hitrost nikjer ni dosegla ali celo preseгла projektne hitrosti vetra. Največjo terminsko hitrost so izmerili na Slavniku (21,0 m/s), Ratitovcu (13,6 m/s), v Biljah (13,1 m/s), na Kredarici (11,7 m/s) in letališču Portorož (10,9 m/s). Drugod terminska hitrost ni preseгла 10 m/s. Terminska hitrost je izbrana tako, da naj bi v povprečju ne bila dosežena ali presežena več kot enkrat na 50 let.

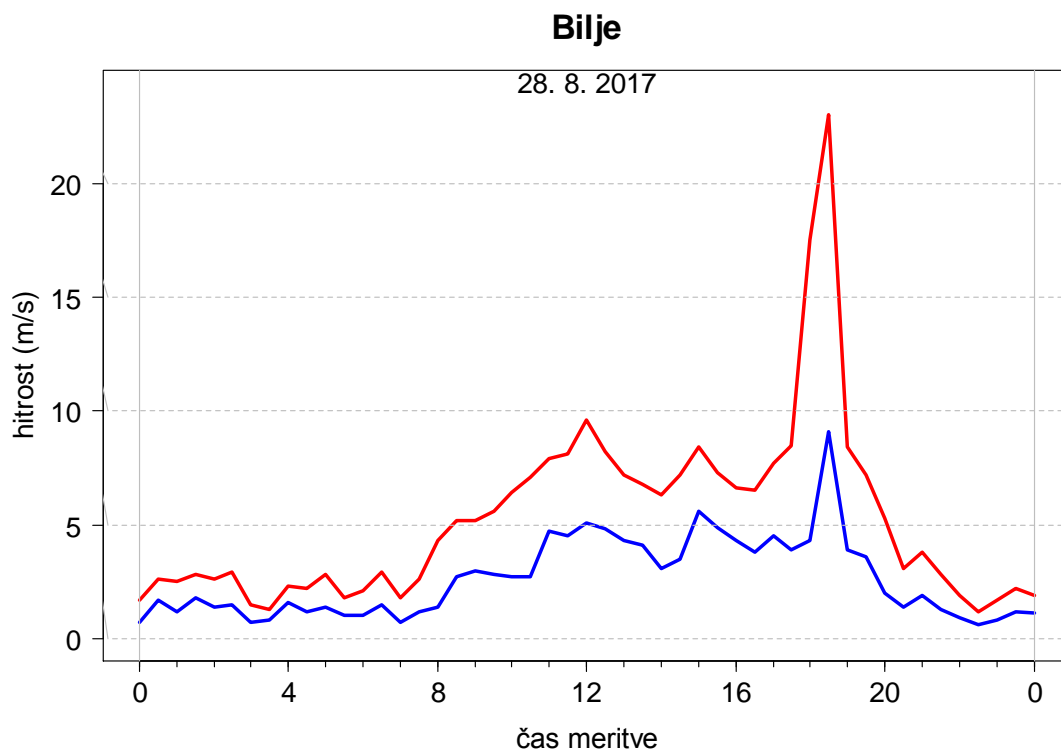


Slika 8. Največji izmerjeni sunki vetra v m/s na merilnih postajah ARSO in merilnih postajah, s katerih podatki razpolaga ARSO, 28. avgusta

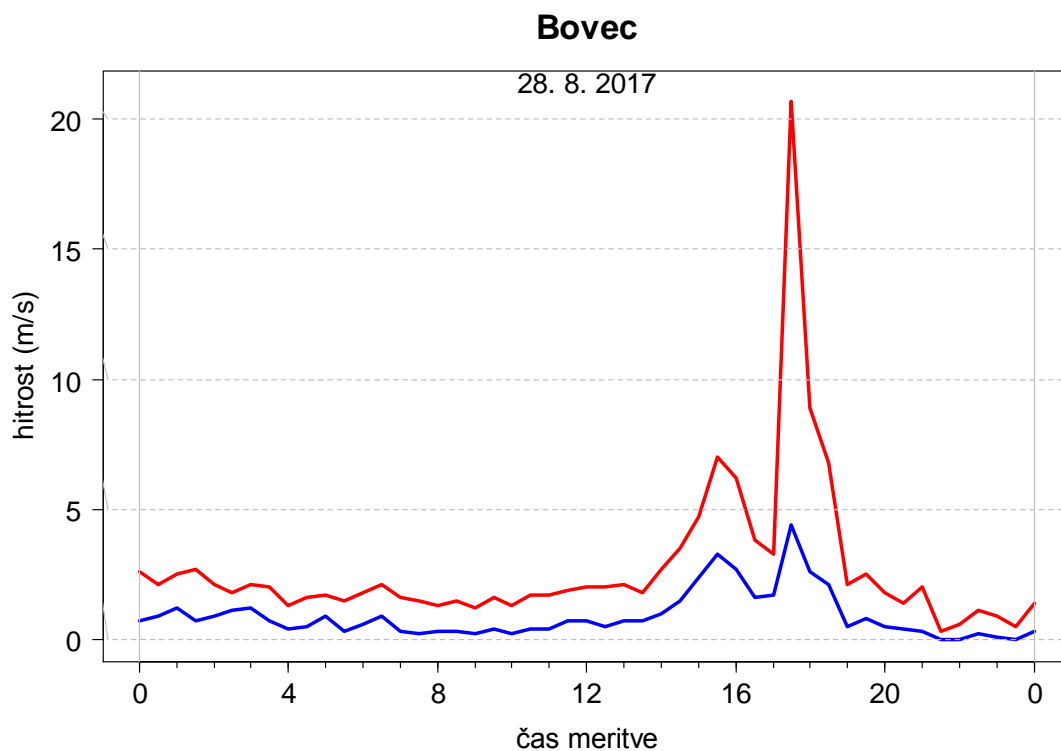
28. avgusta nismo nikjer namerili rekordnih vrednosti hitrosti vetra. Veter je viharne sunke dosegal med neurji popoldan, večinoma med 17. in 19. uro. Časovni potek povprečne hitrosti vetra in najmočnejših sunkov 28. avgusta na izbranih 6 merilnih postajah z viharnimi sunki vetra prikazuje slike od 9 do 14.

Preglednica 2. Podatki o najmočnejšem vetru 28. avgusta za 11 merilnih postaj ARSO z viharnimi sunki vetra (največja povprečna polurna hitrost vetra, največji sunek vetra, datum in čas največjega sunka in največja termimska hitrost). Podatki so urejeni po velikosti najmočnejšega sunka vetra.

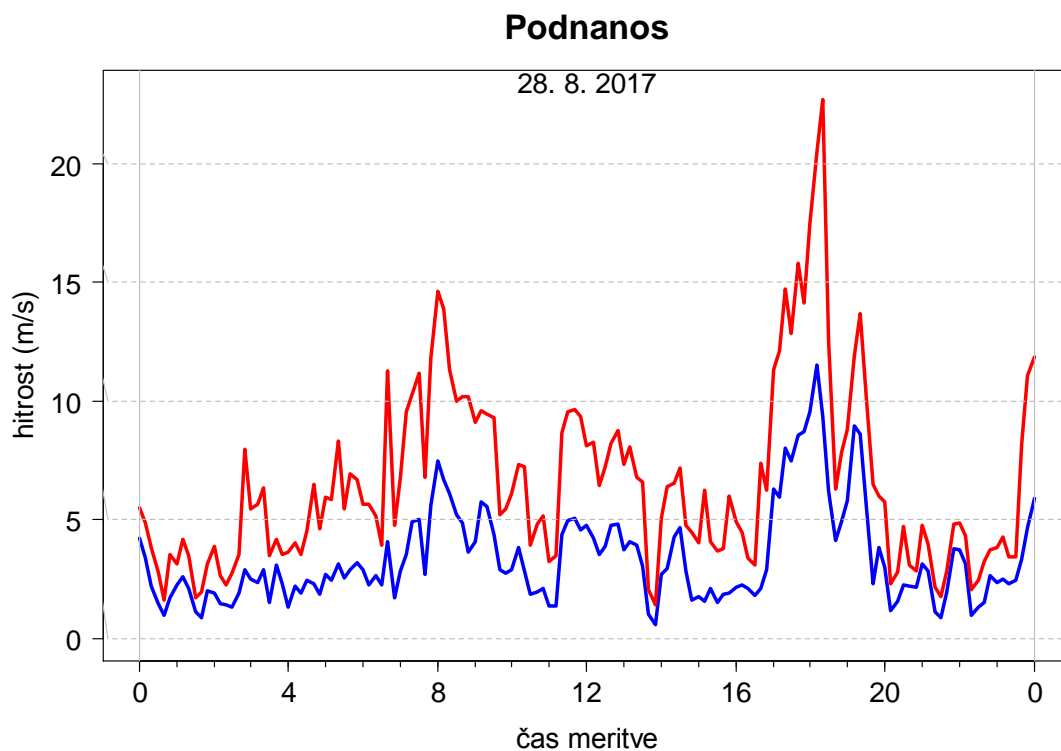
merilna postaja	največja 10-minutna oz. polurna povprečna hitrost (m/s)	najmočnejši sunek (m/s)	ura najmočnejšega sunka	največja termimska hitrost (m/s)
Slavnik	21,0	29,7	18.38	21,0
Bilje pri Novi Gorici	9,1	23,0	18.03	13,1
Bovec, letališče	4,4	20,7	17.08	4,6
Ratitovec	13,6	20,1	17.15	13,6
Kredarica	9,8	19,8	17.07	11,7
Škocjan	6,4	19,0	18.26	9,8
Portorož, letališče	9,7	18,8	18.57	10,9
Koper Markovec	6,8	18,4	18.45	6,2
Nanos	8,3	18,3	18.08	8,3
Tolmin Volče	9,2	18,1	17.34	9,2
Krvavec	5,2	17,7	14.40	5,6



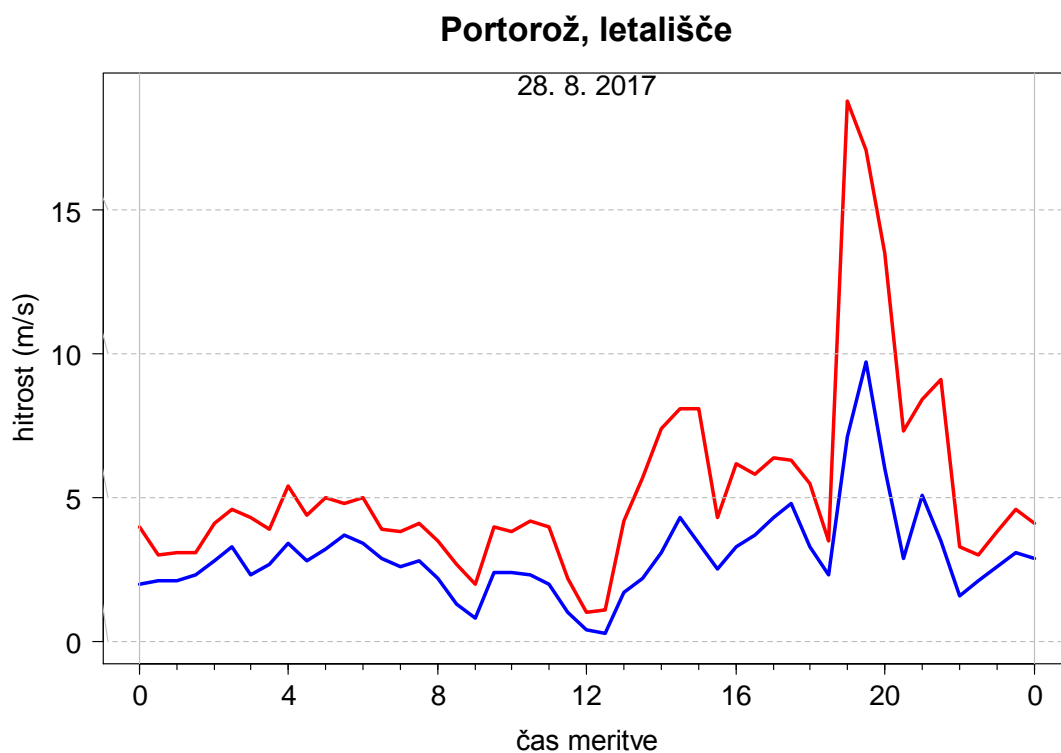
Slika 9. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 28. avgusta na merilni postaji Bilje



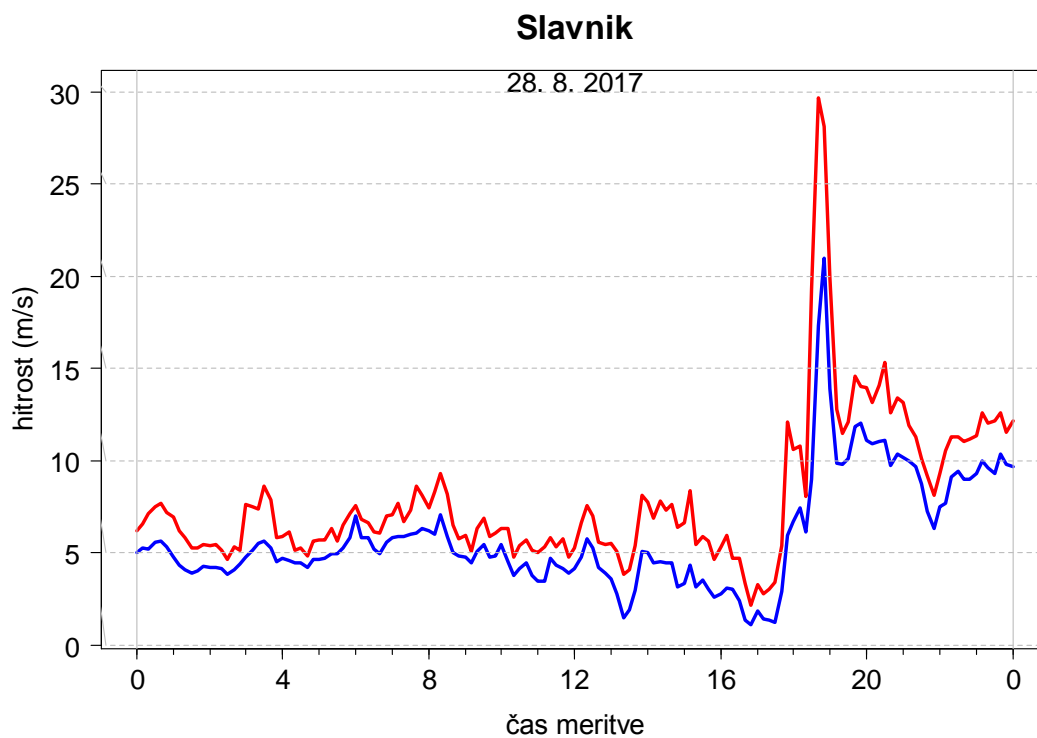
Slika 10. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 28. avgusta na merilni postaji Bovec



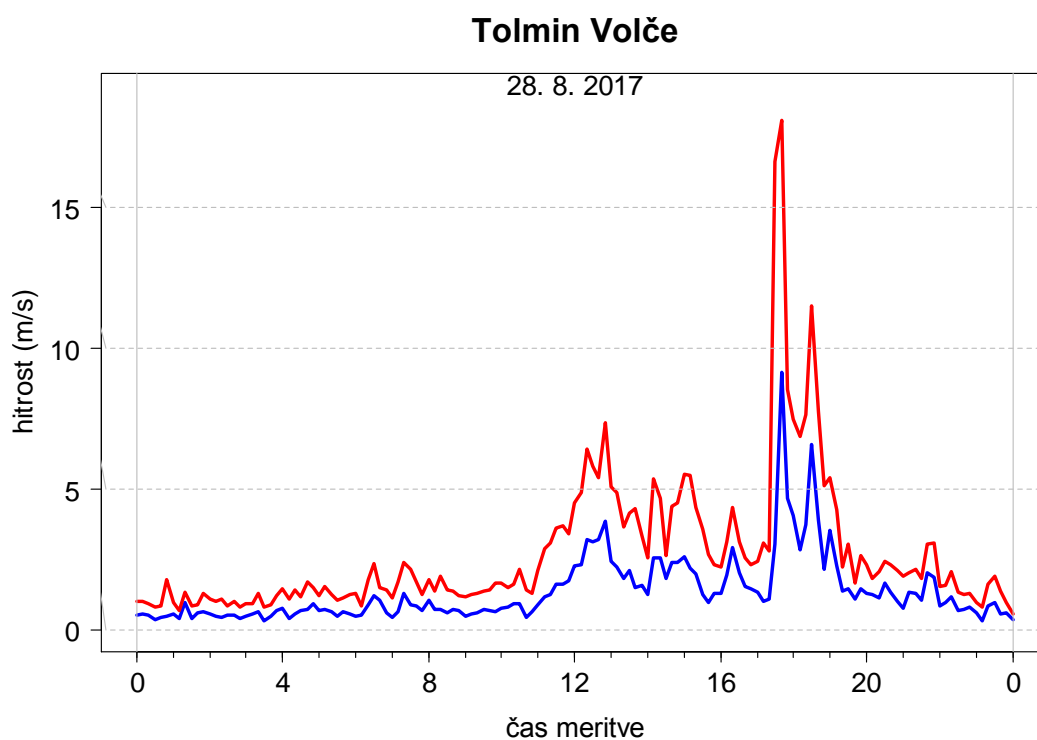
Slika 11. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 28. avgusta na merilni postaji Podnanos



Slika 12. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 28. avgusta na merilni postaji Letališče Portorož



Slika 13. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 28. avgusta na merilni postaji Dobljče pri Črnomlju



Slika 14. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 28. avgusta na merilni postaji Tolmin Volče

Pripravil: Urad za meteorologijo in hidrologijo