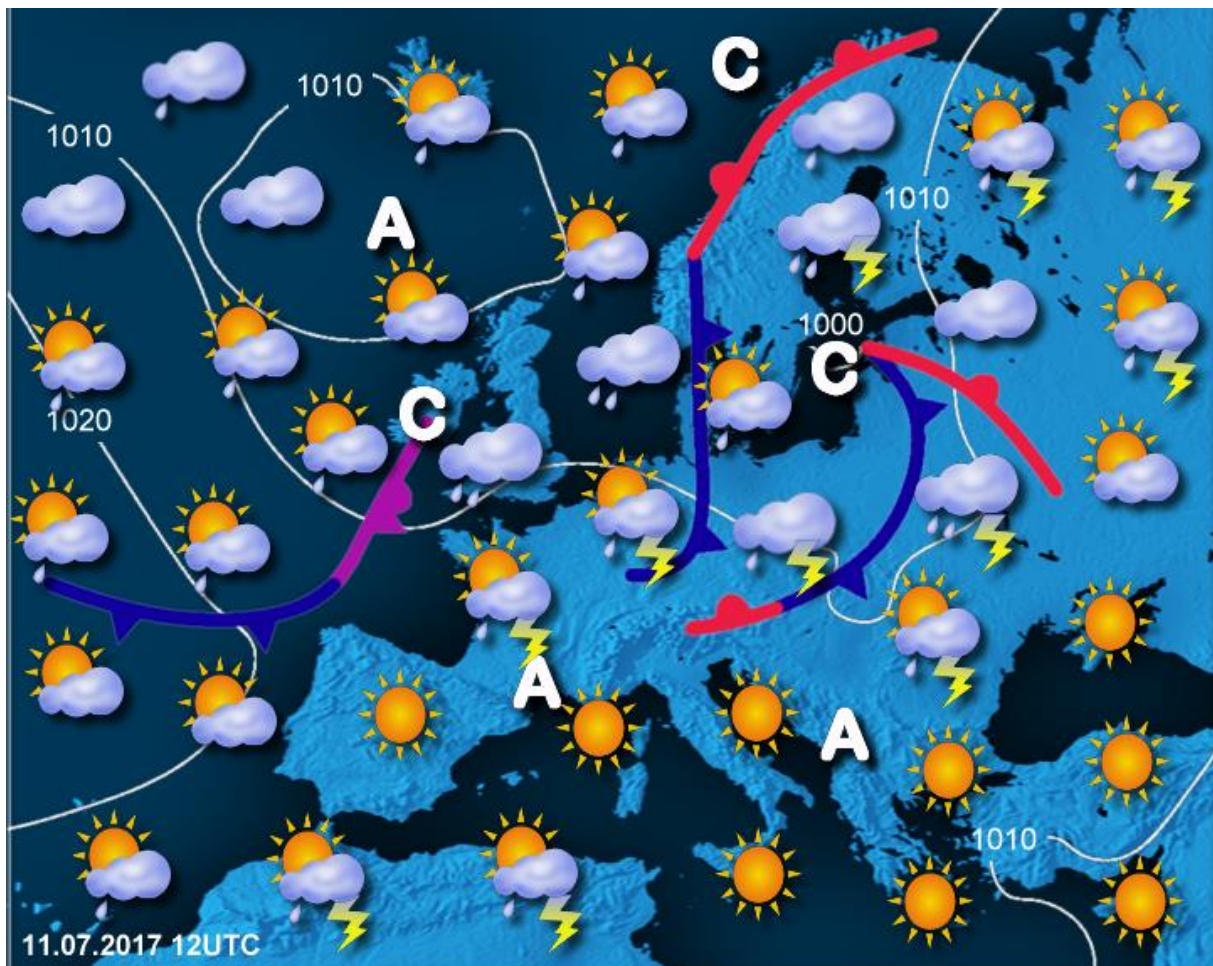


Neurja 11. julija 2017

Splošna vremenska slika

Južna polovica Evrope je bila v območju enakomernega zračnega tlaka, severneje so bila tri šibka ciklonska jedra s frontami (slika 1). Prek zahodne Evrope se je proti Alpam in severnemu Sredozemlju pomikala višinska dolina hladnejšega zraka, nad nami so pihali jugozahodni višinski vetrovi. Vremenska fronta je sredi dneva dosegla Alpe, pred njo pa so se v pregretem ozračju popoldne nad Slovenijo prožile dokaj močne nevihte.



Slika 1. Vremenska slika nad Evropo 11. julija zgodaj popoldne

Opozorila

Državna meteorološka služba je 11. julija ob 6.30 izdala naslednje opozorilo:

Danes popoldne in zvečer so po Sloveniji možne močnejše nevihte in krajevna neurja.

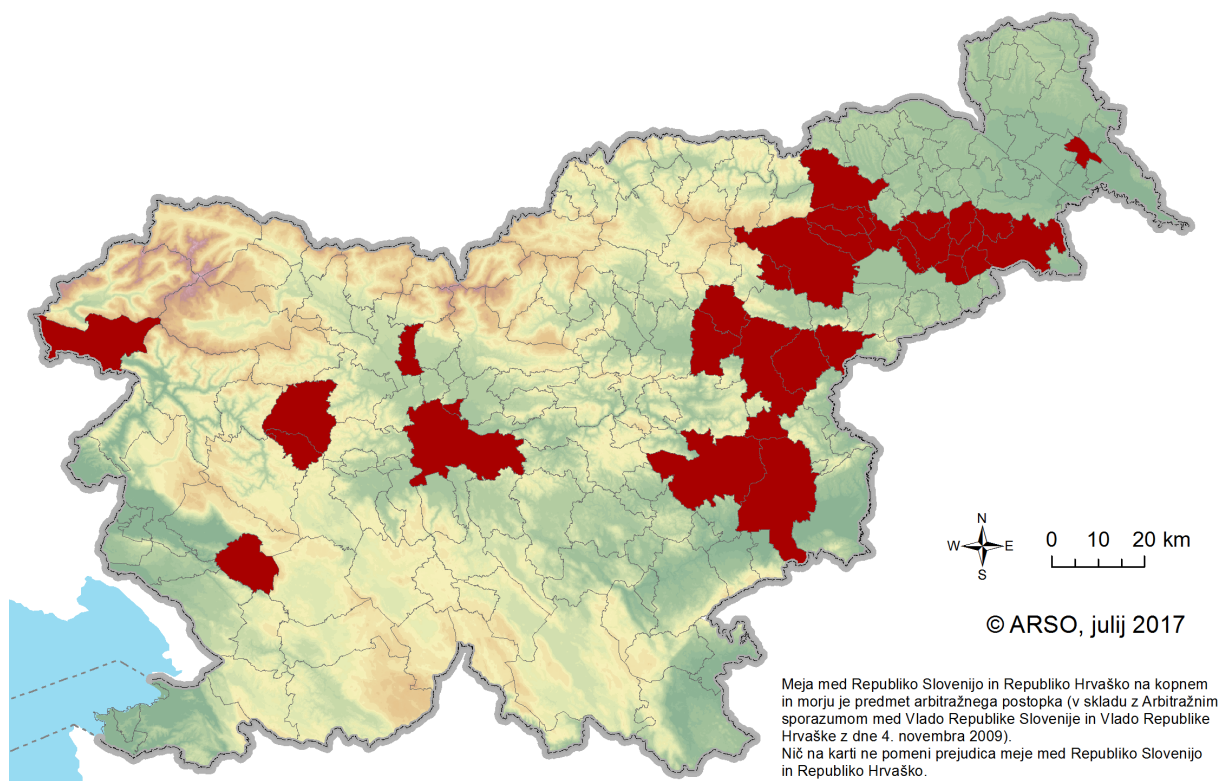
Opozorilo je bilo ob 15.30 dopolnjeno:

Danes popoldne in zvečer so po Sloveniji možne močnejše nevihte in krajevna neurja.

Danes zvečer obstaja velika verjetnost za močne sunke zahodnega do jugozahodnega vetra ob obali, največje hitrosti bodo do okoli 100 km/h.

Razvoj vremena nad Slovenijo

Jutro je bilo večinoma suho, le na severozahodu Slovenije je bilo nekaj ploh. Čez dan je v večjem delu Slovenije prevladovalo sončno in zelo toplo ali vroče vreme, po nižinah se je ogrelo na 27–33 °C. V popoldanskem času so v severni polovici Sloveniji nastajale plohe in nevihte.

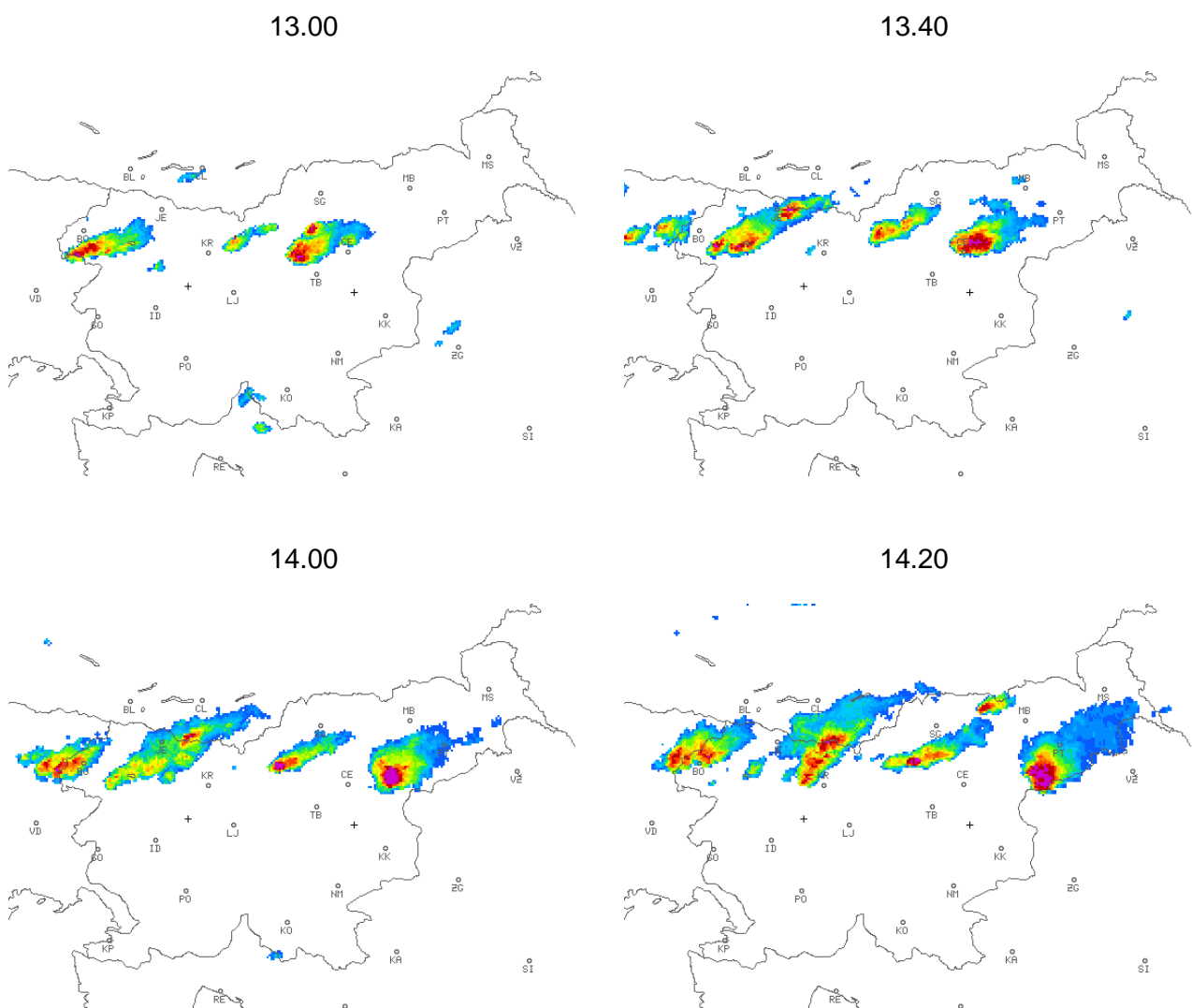


Slika 2. Zemljevid občin, iz katerih so javili gmotno škodo zaradi neurja (naliv, toča ali veter) 11. julija 2017. Vir podatkov: Dnevni bilten Uprave RS za zaščito in reševanje

Najprej, okoli 12. ure, sta nevihtna oblaka zrasla jugovzhodno od Kobarida in v Tuhinjski dolini. Nevihtni oblak se je pomikal proti vzhodu in se okoli 13.30 severno od Celja hitro okrepil in usmeril proti Halozam, ki jih dosegel slabo uro kasneje (slika 3). Druga, še močnejša nevihtna celica, je nastala po 15. uri jugovzhodno od Slovenj Gradca (slika 4). Na

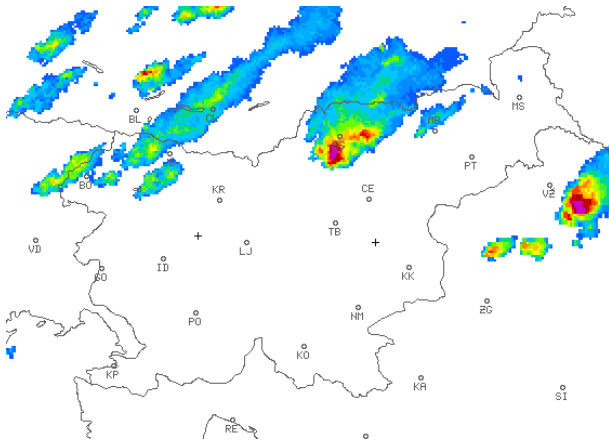
poti čez Pohorje se je okrepila in nato med Mariborom in Ptujem potovala na vzhod; malo po 17. uri je dosegla Ljutomer (slika 4). Močne nevihte so nastale tudi v hribih Furlanije, a so na naši strani meje hitro oslabele. Neurja ob Jadranu so se zvečer ob prehodu fronte pojavljala predvsem v južnem delu Istre in v Kvarnerju, slovenske obale pa niso prizadela. V večernih urah je padavinsko območje od zahoda prešlo večji del Slovenije, ponekod so bili nalivi močnejši (slika 5). Sredi noči na 12. julija se je vremensko dogajanje umirilo, padavine so povsod ponehale.

V številnih občinah vzhodne polovice Slovenije in nekaj občin drugod je neurje s točo, vetrom ali nalivi povzročilo gmotno škodo (slika 2).

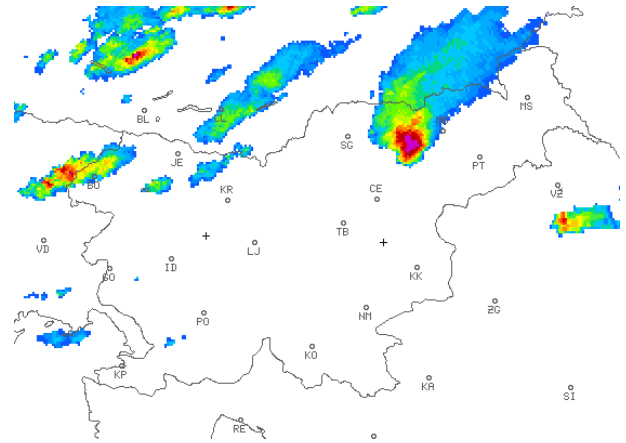


Slika 3. Največja radarska odbojnost višine padavin ob izbranih časih 11. julija zgodaj popoldne. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumeni odenki ter močne z oranžnimi, rdečimi in rožnatimi odenki.

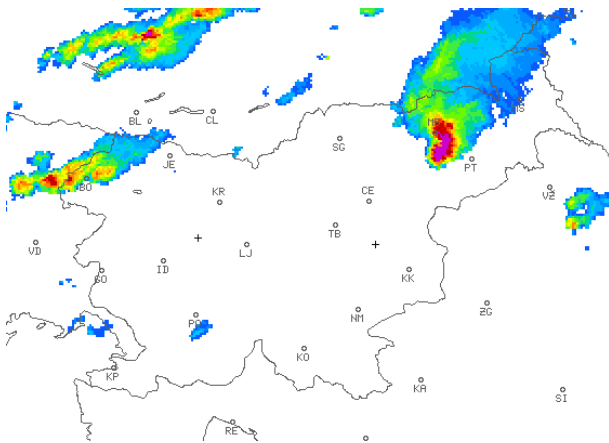
15.40



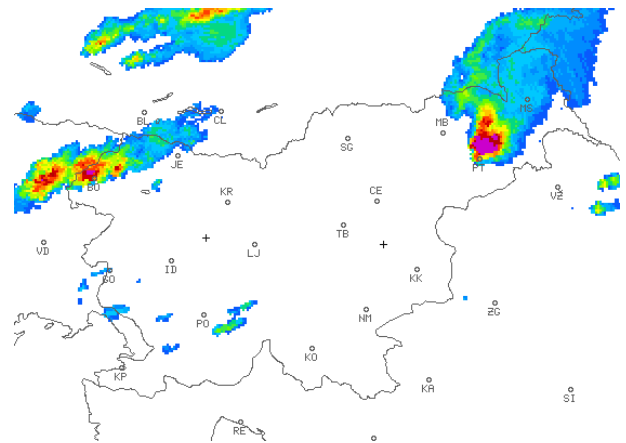
16.10



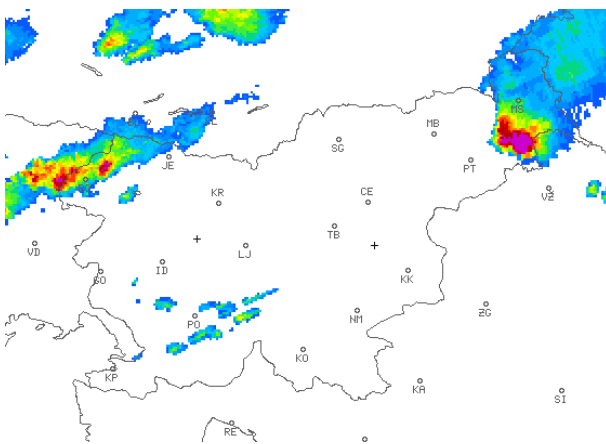
16.30



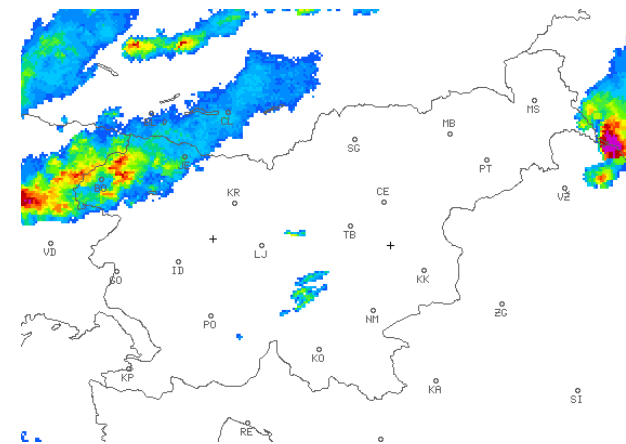
16.50



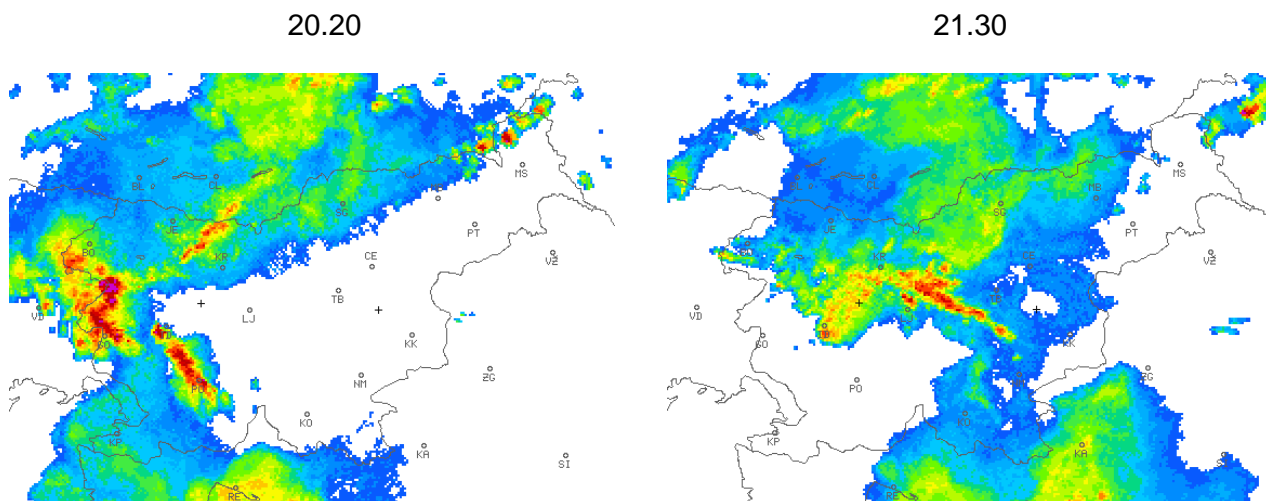
17.10



17.50



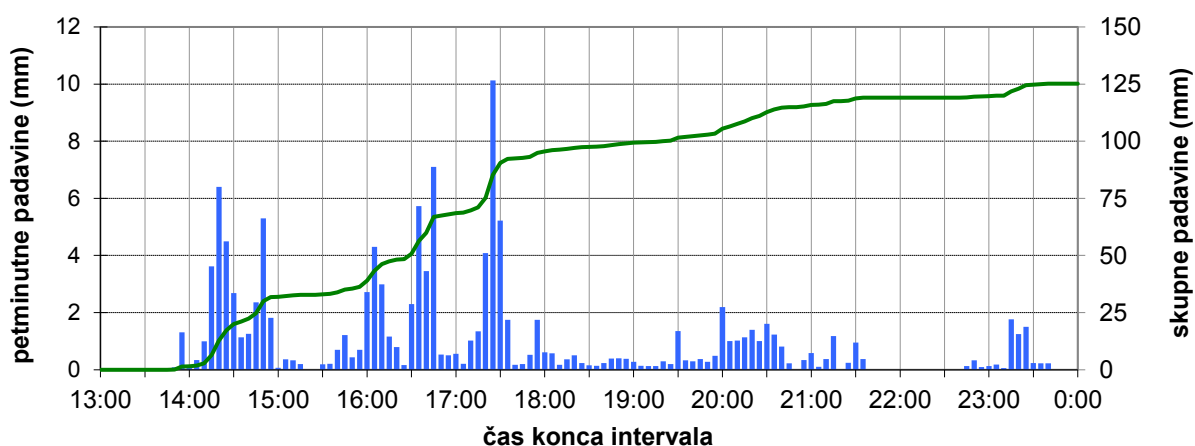
Slika 4. Največja radarska odbojnost višine padavin ob izbranih časih 11. julija popoldne. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumeni odtenki ter močne z oranžnimi, rdečimi in rožnatimi odtenki.



Slika 5. Največja radarska odbojnost višine padavin ob izbranih časih 11. julija zvečer. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumeni odtenki ter močne z oranžnimi, rdečimi in rožnatimi odtenki.

Višina padavin

V večjem delu severne polovice Slovenije so bile padavine zmerne do obilne, na jugu države pa je bilo padavin malo ali nič. Zlasti v delu severozahodne Slovenije so bili nalivi popoldne in zvečer pogosti, zato je tam padlo tudi okoli 100 mm dežja (slika 6). Marsikje drugje je bila glavnina padavin v večernih urah, ko smo na več merilnih mestih zabeležili močnejši kratkotrajni naliv (preglednica 1). Močan naliv je spremljal tudi obe popoldanski neurji v severovzhodni Sloveniji, a ga z mrežo samodejnih meteoroloških postaj večinoma nismo zaznali.



Slika 6. Časovni potek petminutne višine padavin (modri stolpci) in skupne vsote (zelena črta) na Kaninu 11. julija popoldne in zvečer.

Preglednica 1. Najmočnejši izmerjeni nalivi po povratni dobi 11. julija 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.

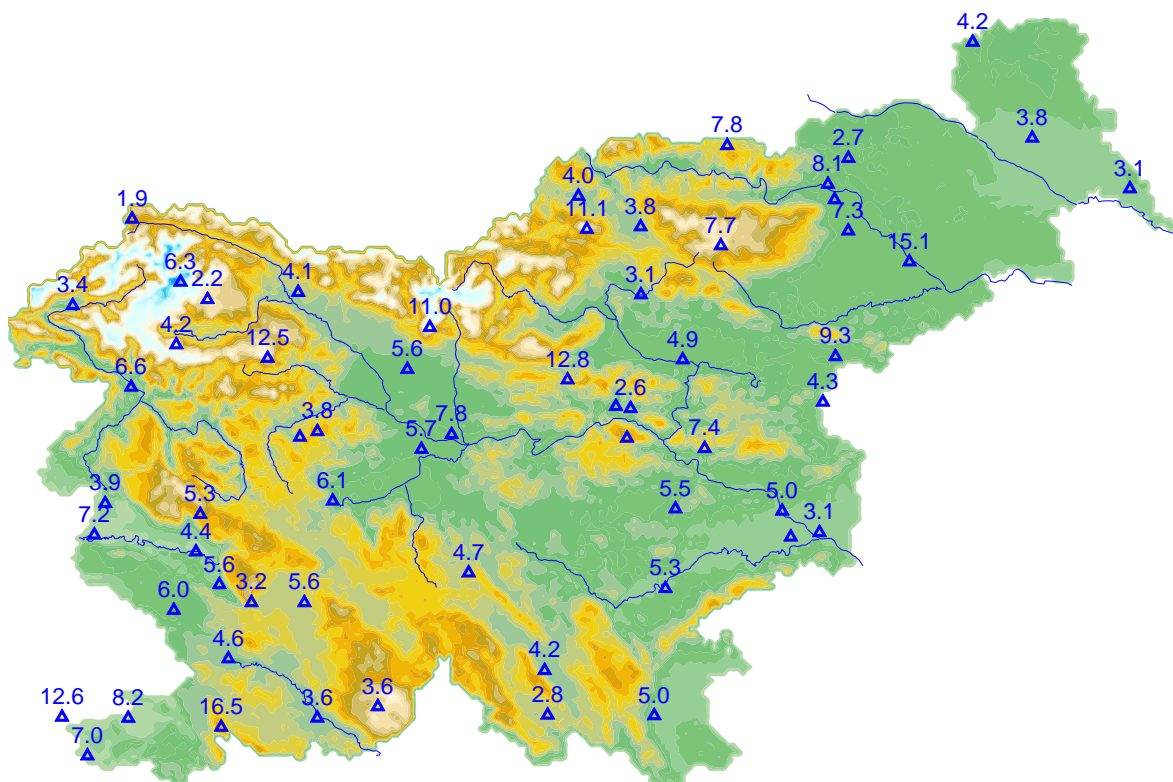
merilna postaja	višina padavin	dolžina intervala	čas konca	povratna doba
Volče pri Tolminu	50	45	21.15	5
Suha (pri Škofji Loki)	28	35	21.50	5
Blegoš	24	15	21.25	5
Šebreljski Vrh	18	10	21.05	5
Letališče JP Ljubljana	13	10	21.45	5
Kanin	113	395	20.45	2
Breginj	32	40	21.05	2
Bukovski Vrh	28	30	21.20	2
Vedrijan	23	15	20.35	2
Rogaška Slatina	16	15	23.25	2
Limovce pri Trojanah	16	15	22.10	2
Zavodnje	13	10	15.50	2
Kum	13	10	22.10	2

Hitrost vetra

Največjo izmerjeno 10-minutno oz. polurno povprečno hitrost vetra in največji izmerjeni sunek vetra v m/s na merilnih postajah ARSO in merilnih postajah, s katerih podatki ARSO razpolaga (npr. z oceanografske boje Vida Nacionalnega inštituta za biologijo pred Piranom), 11. julija 2017 prikazujeta sliki 7 in 8. Viharni sunki vetra, torej taki z jakostjo 8 boforjev ali več (17,2 m/s ali več), so na sliki 8 prikazani z rdečo. Vrednosti hitrosti v km/h dobimo iz tistih v m/s tako, da jih pomnožimo s 3,6.

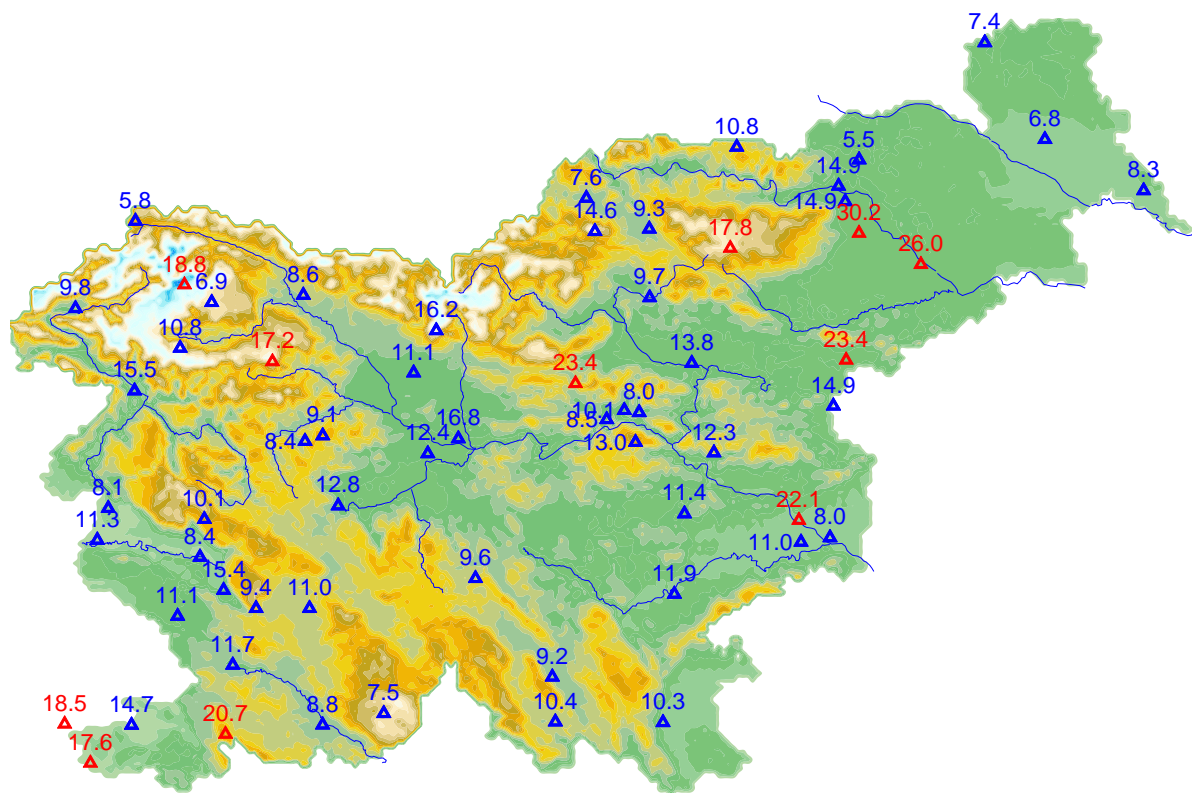
Na merilnih postajah ARSO podatke o vetru shranjujemo na pol ure, na novejših postajah mreže Bober pa na 10 minut. Polurna oz. 10- minutna povprečna hitrost je nekakšno merilo za dalj časa trajajoč veter, na kratkotrajne najmočnejše sunke vetra pa sklepamo iz najmočnejših sunkov vetra, ki so definirani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

Največjo polurno oz. 10-minutno povprečno hitrost smo 11. julija izmerili v višinah, na Primorskem in v severovzhodni Sloveniji. Največjo 10-minutno oz. polurno povprečno hitrost smo tako izmerili na Slavniku (16,5 m/s), Ptuju (15,1 m/s), Trojanah Limovcah (12,8 m/s), boji vida pred Piranom (12,6 m/s, polurno povprečje), Uršlji gori (11,1 m/s) in Krvavcu (11,0 m/s, polurno povprečje). Sorazmerno visoko hitrost smo namerili še na merilnih mestih Rogaška Slatina (9,3 m/s), Koper Kapitanija (8,2 m/s, polurno povprečje) in Maribor Vrbanski plato (8,1 m/s).



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, 11. julija 2017

Na večini merilnih mestih ARSO, razen na postajah v jugovzhodni Sloveniji, na severozahodu Slovenije in v Pomurju smo 11. julija izmerili sunke vetra, ki so dosegali jakost močnega vetra (6 boforjev ali več oz. 10,8 m/s ali več), sunki vetra pa so dosegali viharno jakost 8 boforjev ali več oz. 17,2 m/s ali več) na 12 merilnih mestih. Najmočnejši sunek vetra smo izmerili na Letališču Maribor (30,2 m/s). To je zelo visoka vrednost, ki pa jo je preseгла vrednost, izmerjena 19. avgusta 2011. Viharne sunke vetra smo izmerili še na Ptuju, 26,0 m/s, v Rogaški Slatini, 23,4 m/s, Trojanah Limovcah, 23,4 m/s, Krškem, 22,1 m/s, na Slavniku, 20,7 m/s, Kredarici, boji Vida pred Piranom, Rogli, letališču Portorož in Ratitovcu. Na izpostavljenih legah je tudi drugod možno, da so sunki dosegali viharno jakost, ki pa je naše merilne postaje niso zaznale.



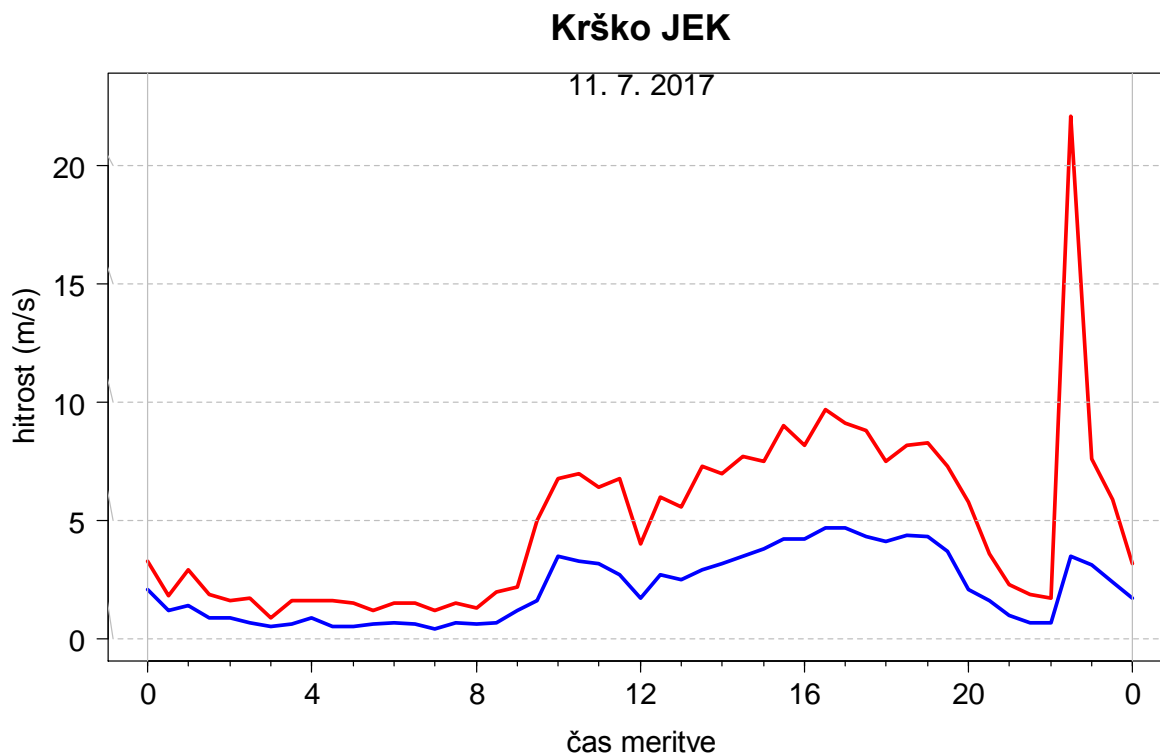
Slika 8. Največji izmerjeni sunki vetra v m/s na merilnih postajah ARSO in merilnih postajah, s katerih podatki razpolaga ARSO, 11. julija

Podatki o vetru 11. julija za 11 merilnih postaj ARSO, kjer so 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 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 (16,5 m/s), v nižinah pa na Ptuj (15,1 m/s). Vrednosti nad 10 m/s so bile izmerjene še na merilnih postajah Trojane Limovce, Ratitovec, boja Vida pred Piranom, Uršlja gora in Krvavec. Drugod izmerjena terminska hitrost ni preseгла vrednosti 10,0 m/s. Terminska hitrost je izbrana tako, da naj bi v povprečju ne bila dosežena ali presežena več kot enkrat na 50 let.

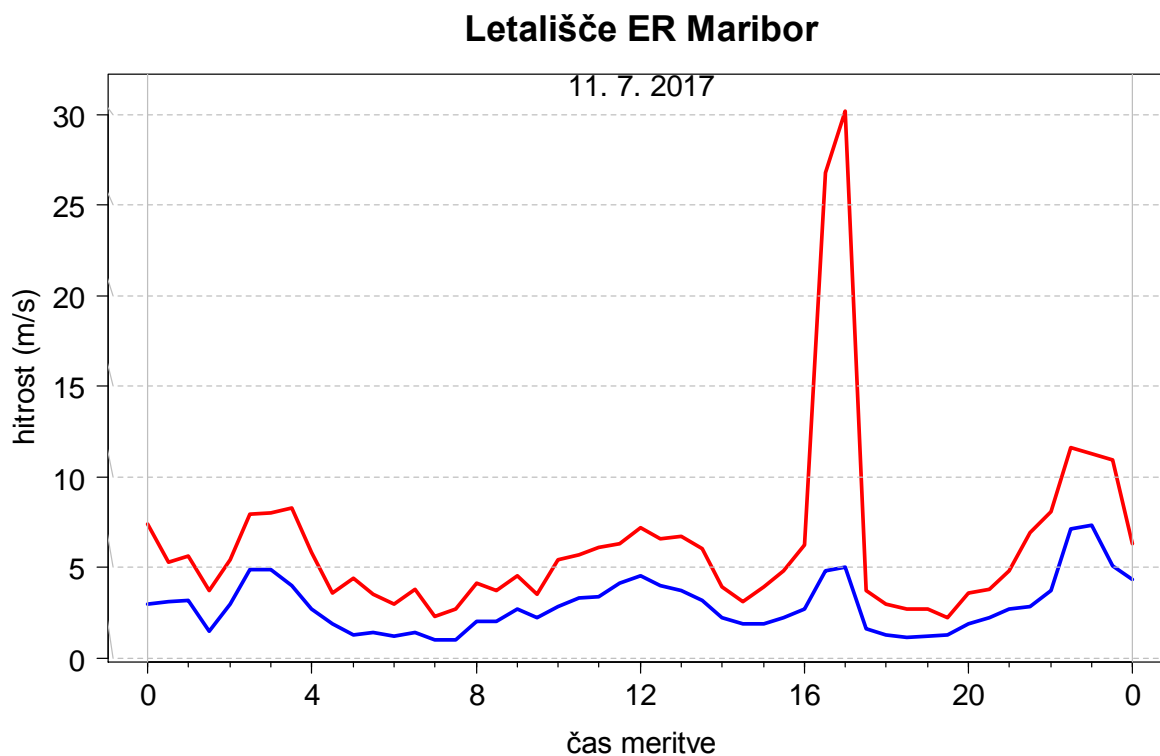
Preglednica 2. Podatki o najmočnejšem vetru 11. julija za merilne postaje ARSO z vihnimi sunki vetra (največja povprečna polurna hitrost vetra, največji sunek vetra, datum in čas največjega sunka in največja terminska hitrost). Podatki so urejeni po velikosti najmočnejšega sunka vetra

Merilna postaja	Največja 10-minutna oz. polurna povprečna hitrost (m/s)	Najmočnejši sunek (m/s)	ura najmočnejšega sunka	največja terminska hitrost (m/s)
Letališče Edvarda Rusjana Maribor	7,3	30,2	16.30	8,5
Ptuj	15,1	26,0	16.46	15,1
Ptuj Terme	7,1	23,5	17.48	5,4
Rogaška Slatina	9,3	23,4	14.12	9,3
Trojane Limovce	12,8	23,4	21.52	12,8
Krško JE	4,7	22,1	22.10	4,6
Slavnik	16,5	20,7	20.29	16,5
Kredarica	6,3	18,8	16.05	7,7
Piran, boja Vida	12,6	18,5	20.06	11,3
Rogla	7,7	17,8	16.02	7,4
Portorož, letališče	7,8	17,6	20.00	7,5
Ratitovec	12,5	17,2	2.24	12,5
Brinje	7,8	16,8	21.23	8,8
Krvavec	11,0	16,2	3.17	10,5
Krško Papirnica	5,0	15,9	22.11	5,0
Tolmin Volče	6,6	15,5	19.34	6,6
Podnanos	5,6	15,4	20.09	5,6
Maribor Tabor	3,7	14,9	16.29	7,8
Podčetrtek	4,3	14,9	14.13	6,1
Maribor Vrbanski Plato	8,1	14,9	16.26	8,1
Koper, kapitanija	8,2	14,7	20.17	9,2
Uršlja gora	11,1	14,6	17.34	11,1

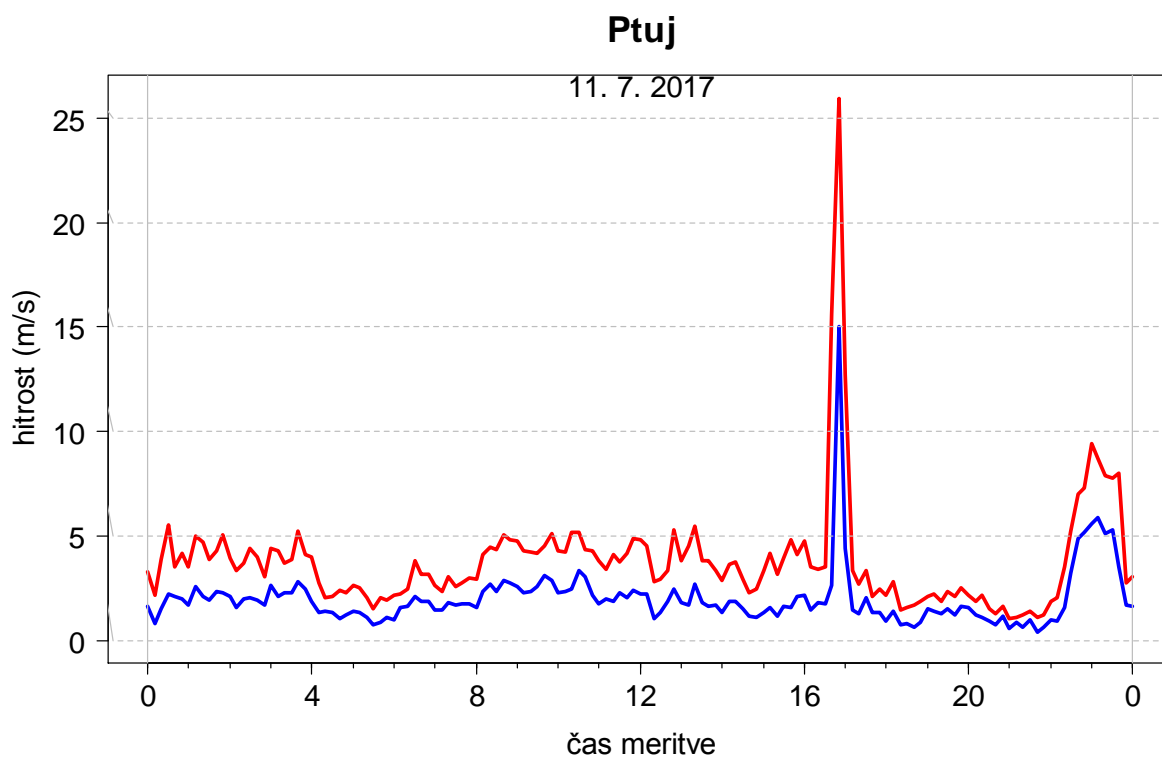
Rekordno hitrost sunka 11. julija smo izmerili na merilni postaji Rogaška Slatina. Sunek 23,4 m/s je imel viharo jakost, vrednost je pa rekordna, ker postaja meri šele kratek čas, od decembra 2015. Izjemen sunek na Letališču Maribor (30,2 m/s) pa je presegel viharni veter 18. avgusta 2011, ko smo izmerili 30,8 m/s. Po nižinah smo viharne sunke vetra namerili po 14. uri. Časovni potek povprečne hitrosti vetra in najmočnejših sunkov 11. julija na izbranih petih merilnih postajah z vihnimi sunki vetra prikazujejo slike od 9 do 13.



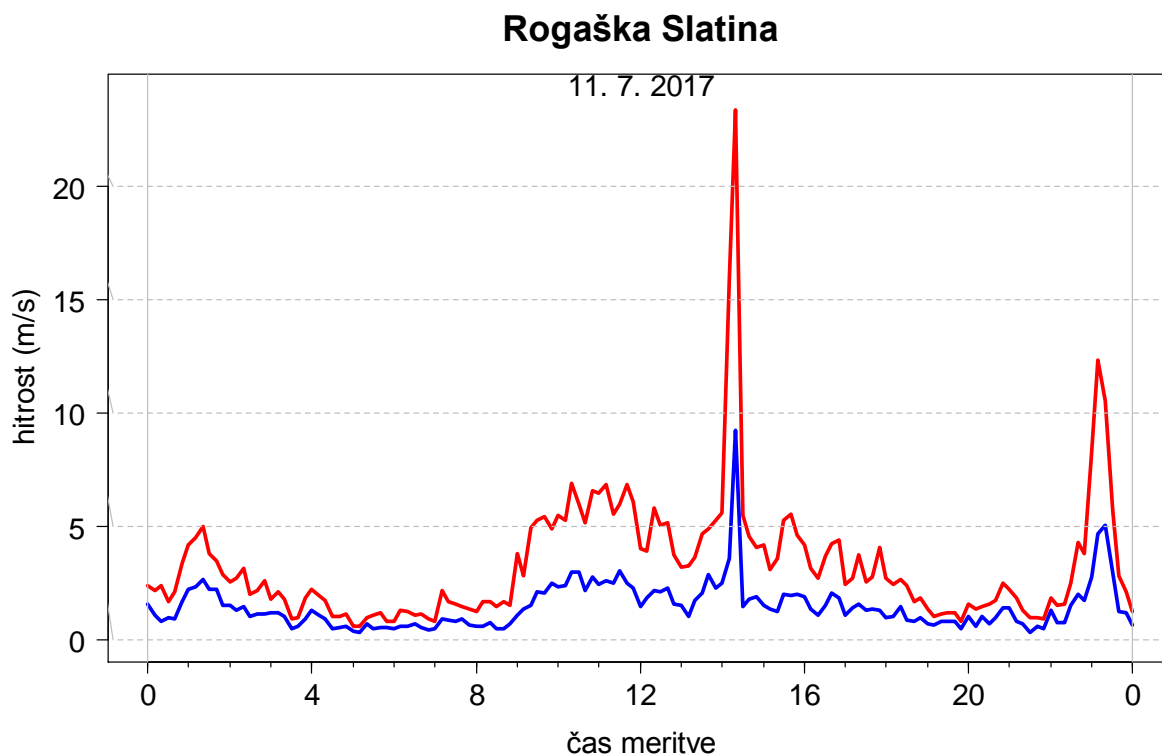
Slika 9. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 11. julija na merilni postaji Krško JEK



Slika 10. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 11. julija na merilni postaji Letališče ER Maribor

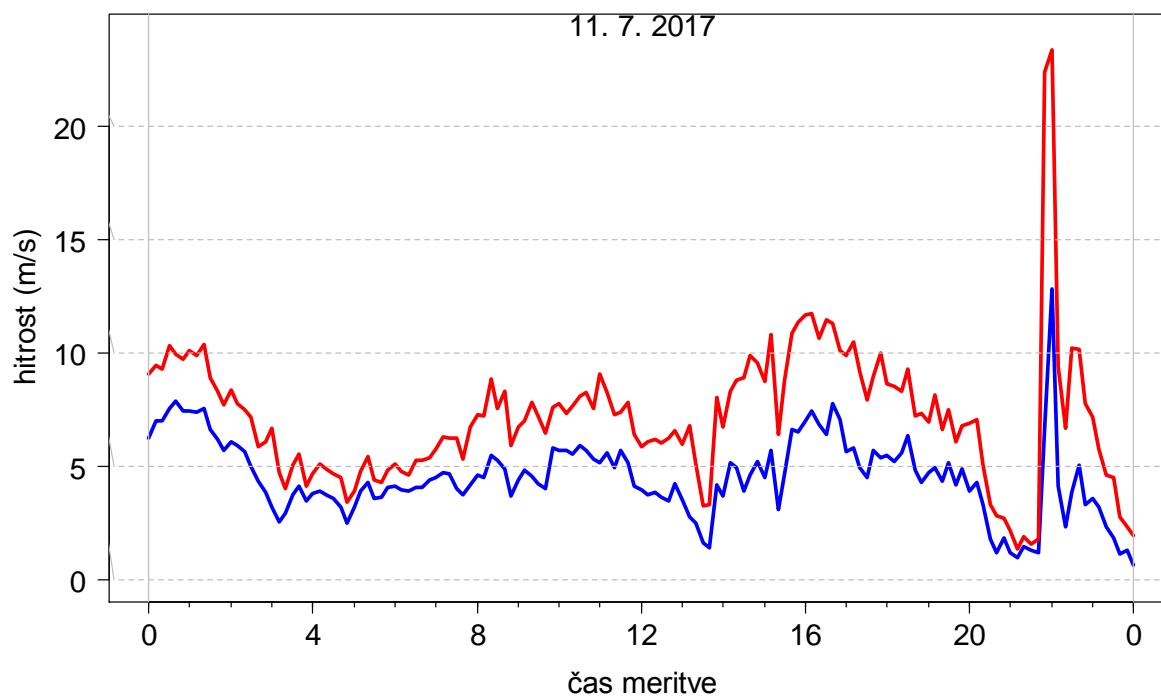


Slika 11. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 11. julija na merilni postaji Ptuj



Slika 12. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 11. julija na merilni postaji Rogaška Slatina

Trojane Limovce



Slika 13. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 11. julija na merilni postaji Trojane Limovce

Pripravi: Urad za meteorologijo in hidrologijo