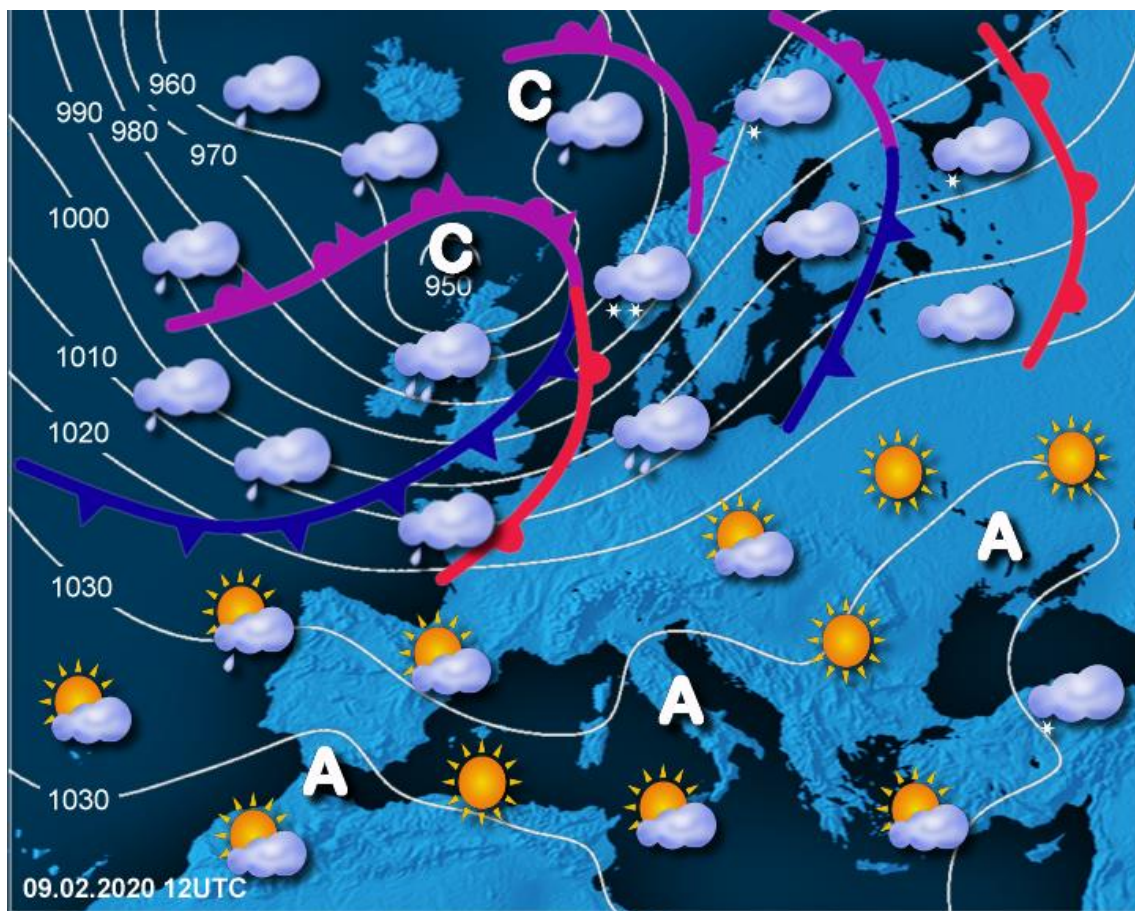


# **Močan veter 9. in 10. februarja 2020**

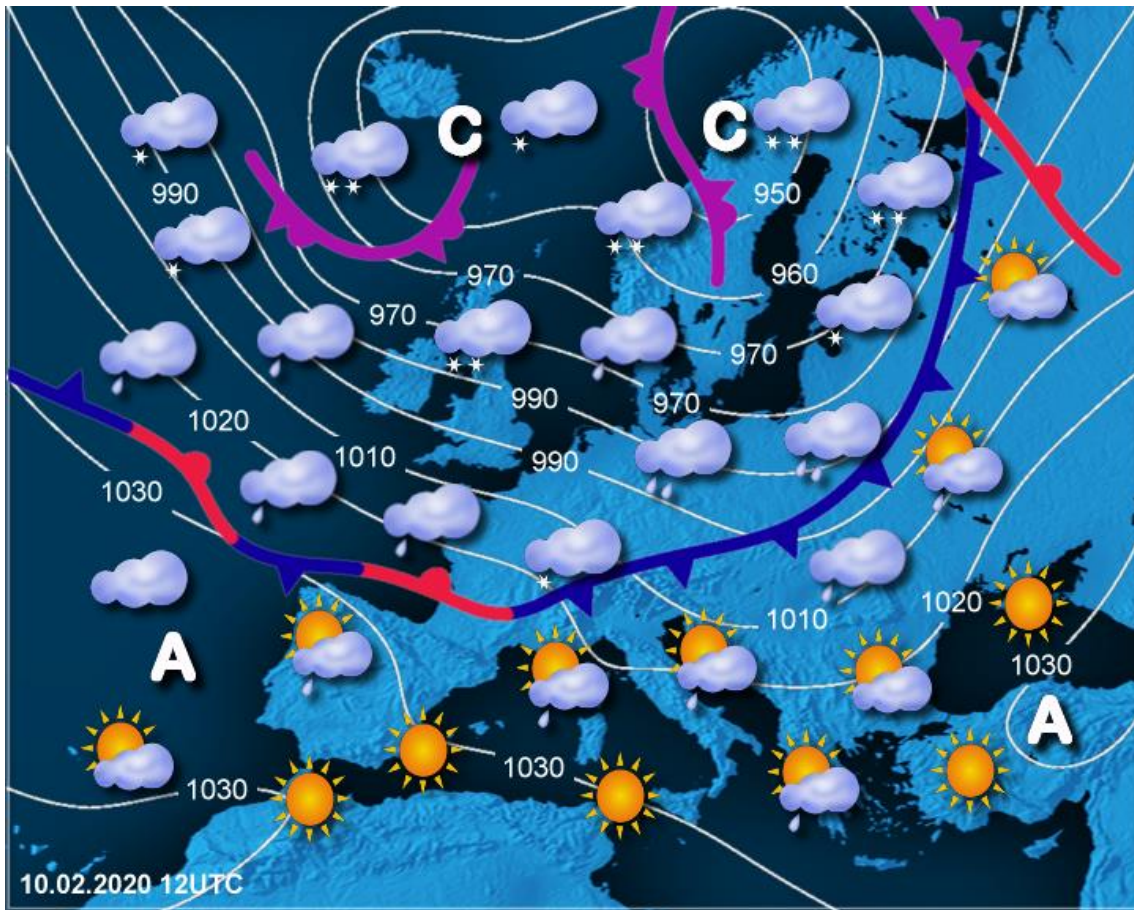
## Splošna vremenska slika

V nedeljo, 9. februarja, se je na območju med Britanskim otočjem in Islandijo poglobil izrazit in obsežen ciklon (slika 1). Zračni tlak je v središču ciklona v bližini Ferskega otočja znašal le okoli 945 hPa. V ponedeljek, 10. februarja, se je ciklon pomikal proti Skandinaviji (slika 2). Istočasno je nad Sredozemljem in jugovzhodno Evropo vztrajalo območje visokega zračnega tlaka z vrednostmi zračnega tlaka nad 1030 hPa.

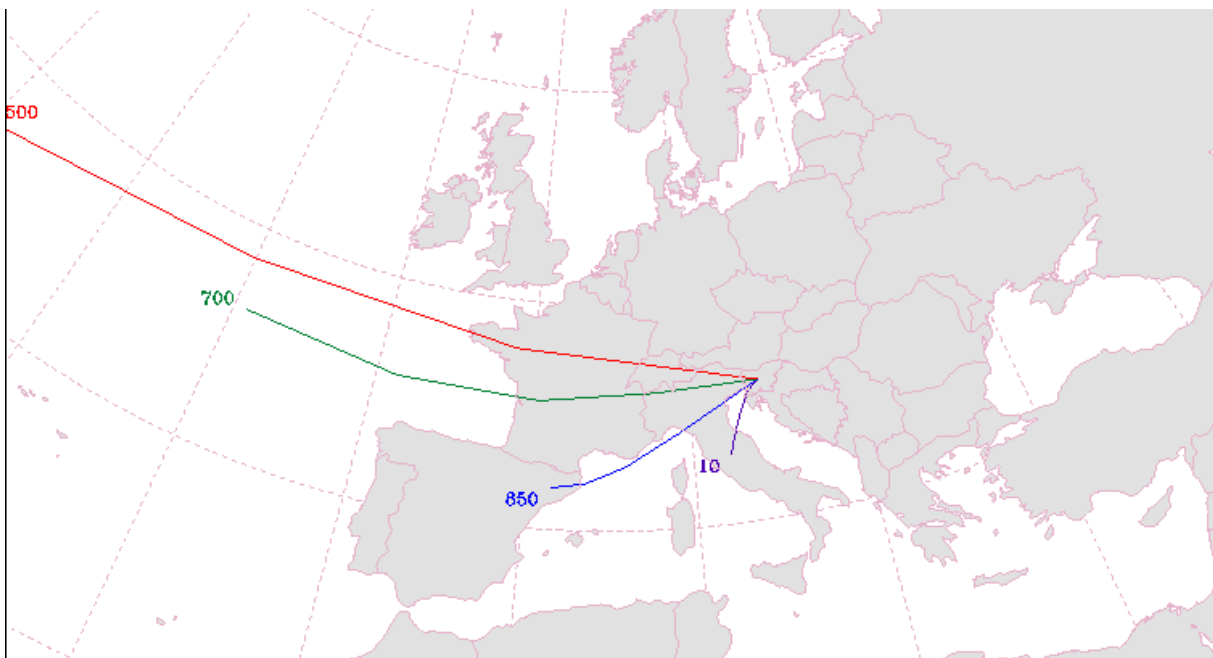
Nad Evropo so se zaradi izjemno velikih razlik v zračnem tlaku močno okrepili vetrovi zahodnih smeri. Stržen najmočnejšega vetra je že v nedeljo zajel severozahod Evrope, v noči na ponedeljek pa je dosegel tudi srednjo Evropo in Alpe. Najmočnejše vetrove smo v Sloveniji izmerili v drugem delu noči na ponedeljek, 10. februarja, ter v ponedeljek zjutraj in dopoldne ob približevanju hladne fronte. Popoldne je veter od severa oslabil, sam prehod hladne fronte pa je potekal brez burnejšega vremenskega dogajanja.



Slika 1. Vremenska slika nad Evropo 9. februarja zgodaj popoldne



Slika 2. Vremenska slika nad Evropo 10. februarja zgodaj popoldne



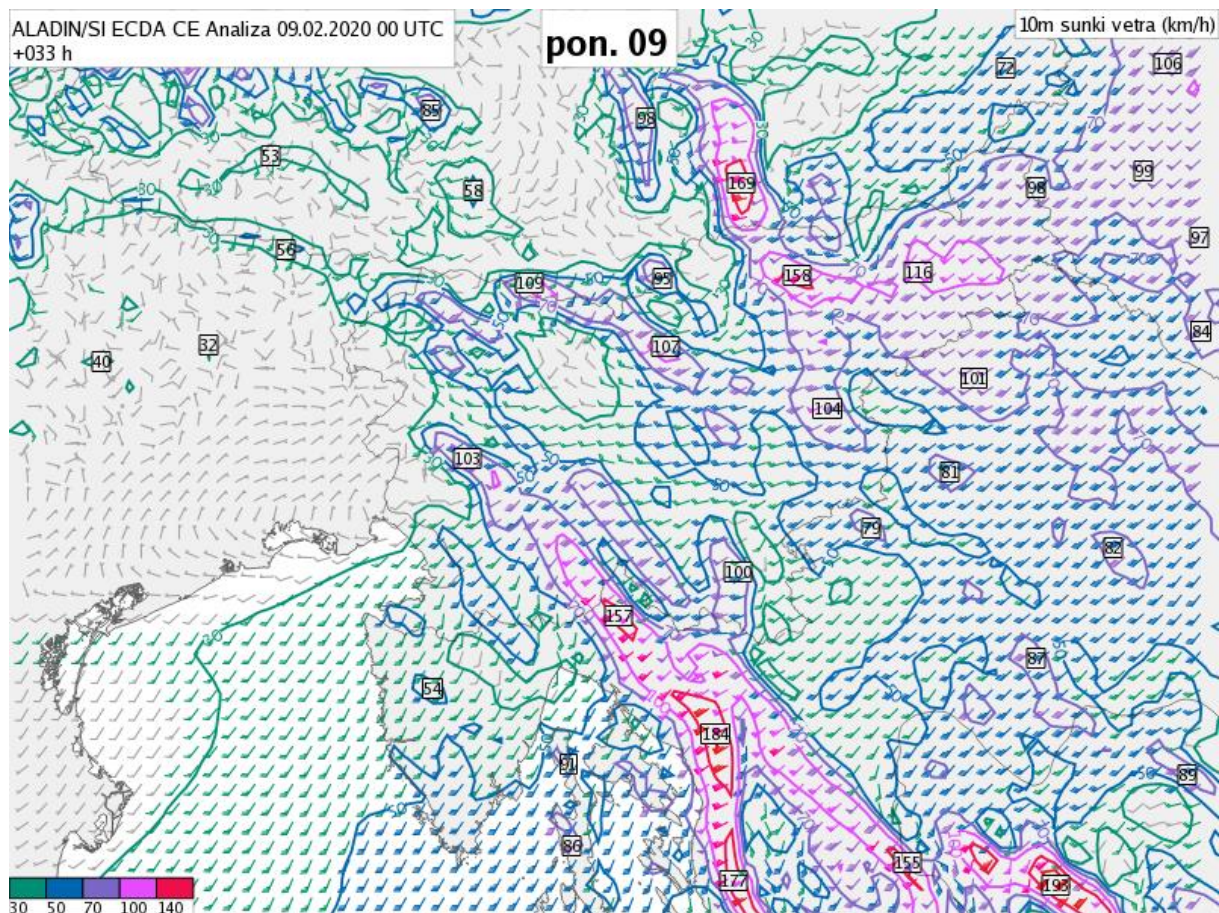
Slika 3. Napoved meteorološkega modela ECMWF za 24-urno pot zračne mase (do 10. februarja ob 13. uri) na različnih višinah do Ljubljane. Z vijolično krivuljo je označena pot do končne višine 10 metrov nad tlemi, z modro, zeleno in rdečo pa do končnega zračnega tlaka 850, 700 oziroma 500 hPa (ustrezne nadmorske višine so okoli 1500, 3000 in 5600 metrov). Vira: ECMWF in ARSO

## Opozorila

Državna meteorološka služba je glede na izračune meteoroloških modelov za nedeljo in ponedeljek, 9. in 10. februarja, izdajala opozorila za pojav močnega vetra (slike 4–6). Prvo opozorilo je bilo izdano 8. februarja ob 18. uri:

*V nedeljo se bo krepil jugozahodni veter, ki bo najmočnejši v noči na ponedeljek in v ponedeljek čez dan. Najvišje hitrosti vetra bodo v severovzhodni Sloveniji in v višjih legah.*

*Veter bo predvidoma v ponedeljek zvečer oslabel.*



Slika 4. Napoved meteorološkega modela ALADIN (začetno stanje 9. februarja ob 1. uri zjutraj) za najmočnejše sunke vetra (smer s puščicami, hitrost v km/h) v ponedeljek, 10. februarja, okoli 10. ure za Slovenijo in širšo okolico. Najmočnejši sunki vetra (prek 150 km/h) so bili napovedani za manjša območja dinarske gorske pregrade, Pohorja in Golice. Marsikje po nižinah so napovedani sunki vetra preseglji hitrost 70 km/h.

Opozorilo je bilo naslednje dopoldne dopolnjeno:

*V nedeljo in v noči na ponedeljek se bo krepil jugozahodni veter, ki bo najmočnejši v ponedeljek čez dan. Najmočnejši sunki bodo v vzhodni in severovzhodni Sloveniji. Po nižinah bo veter v sunkih*

dosegel hitrost od 70 do 100 km/h, v višjih legah pa tudi nad 100 km/h. Drugod po državi bo na izpostavljenih mestih ter v višjih legah veter dosegal hitrosti od 70 do 90 km/h.

Na omenjenih območjih so verjetni vetrolomi večjih razsežnosti.

Na severovzhodu bo veter oslabil v ponedeljek zvečer, na jugu države pa v torek zjutraj.

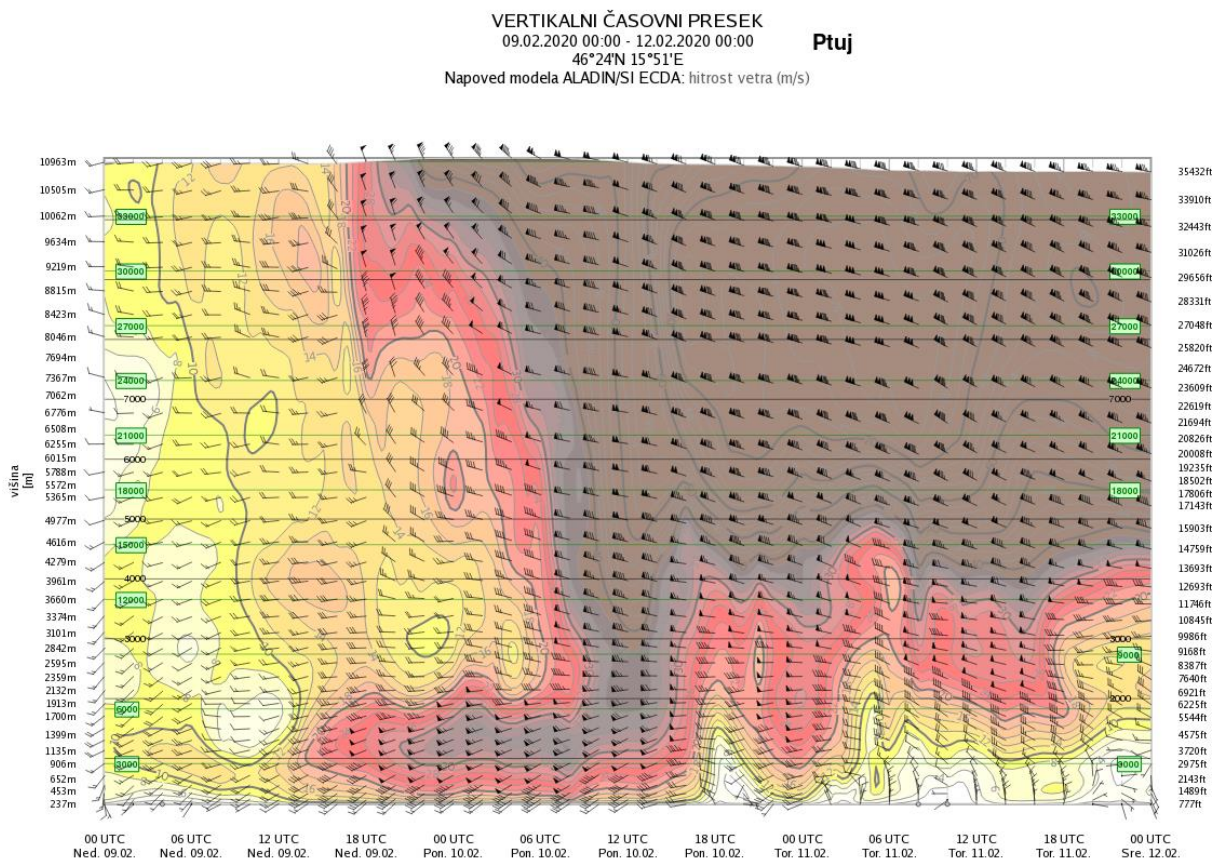
Nato je bilo opozorilo še dvakrat osveženo, nazadnje 10. februarja dopoldne:

Jugozahodni veter bo najmočnejši v ponedeljek dopoldne. Najmočnejši sunki bodo v severovzhodni Sloveniji. Po nižinah bo veter v sunkih dosegel hitrost od 70 do 100 km/h, v višjih legah pa tudi nad 100 km/h. Na omenjenih območjih so verjetni vetrolomi večjih razsežnosti.

Drugod po državi bo na izpostavljenih mestih ter v višjih legah veter dosegal hitrosti od 70 do 90 km/h.

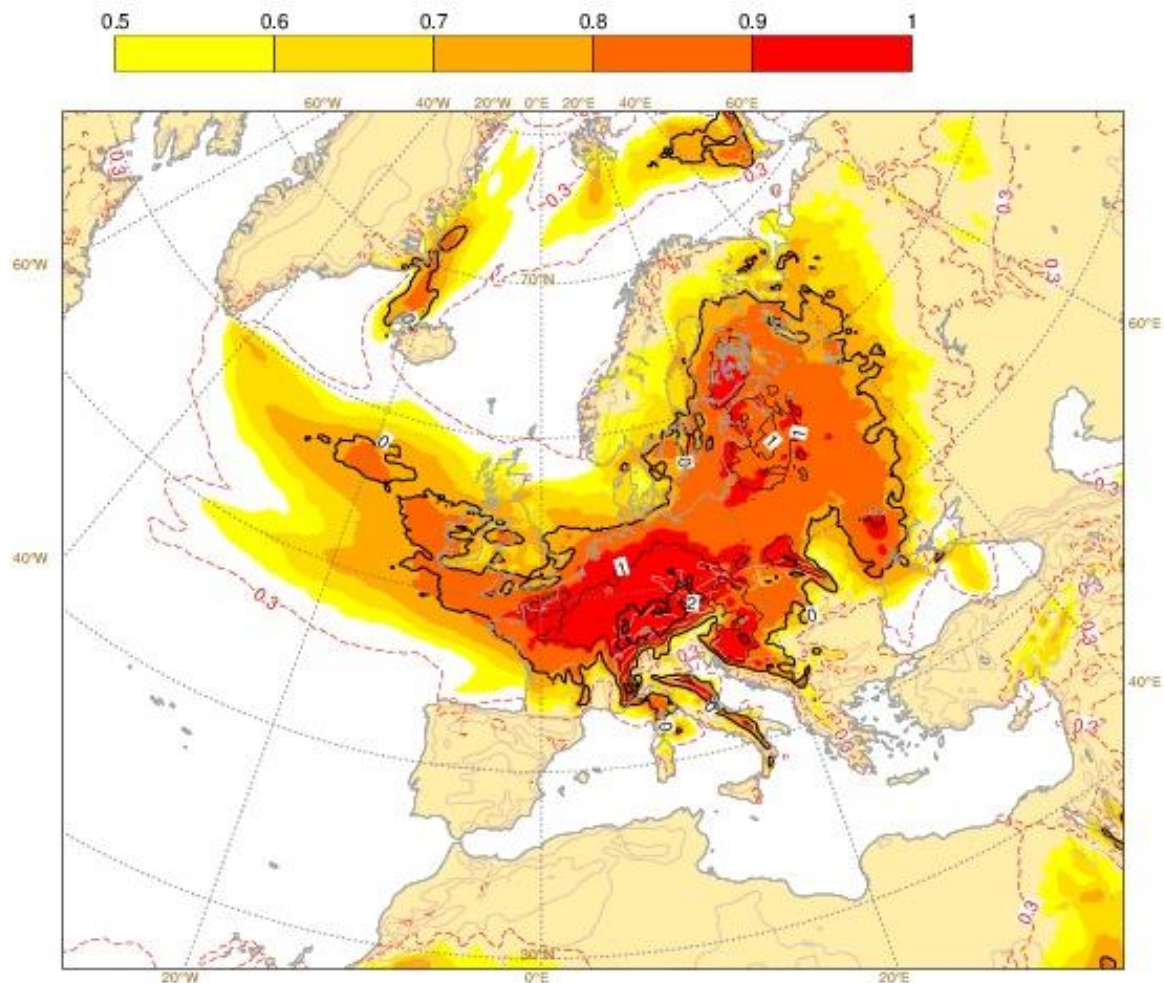
Na severovzhodu bo veter oslabil v ponedeljek zvečer in se ponoči prehodno znova nekoliko okrepil. Na jugu bo veter oslabil v torek zjutraj, ob morju, kjer bo pihal zmeren veter zahodnih smeri, šele popoldne.

Za celotno Slovenijo je bila v sistemu Meteoalarm izdana druga najvišja (oranžna) stopnja ogroženosti, za severovzhodno regijo pa 10. februarja tudi najvišja (rdeča) stopnja ogroženosti.



Slika 5. Napoved meteorološkega modela ALADIN (začetno stanje 9. februarja ob 1. uri zjutraj) za hitrost in smer vetra v obdobju 72 ur nad Ptujem (do nadmorske višine več kot 10 km). Na vodoravni osi je čas, na navpični nadmorska višina. Smer vetra je predstavljena s smerjo puščic, hitrost pa z obliko puščic oziroma barvno lestvico. Najmočnejši veter v spodnjem delu ozračja je bil napovedan od 9. februarja zvečer do 10. februarja popoldne.

Sat 08 Feb 2020 12UTC ©ECMWF t+36-60h VT: Mon 10 Feb 2020 00UTC - Tue 11 Feb 2020 00UTC  
 Extreme forecast index and Shift of Tails (black contours 0,1,2,5,8) for 10m wind gusts



Slika 6. Napoved meteorološkega modela ECMWF za izjemnost sunkov vetra 10 metrov nad tlemi nad Evropo in okolico od 1. ure 10. do 1. ure 11. februarja. Z oranžno in rdečo barvo so označena območja, kjer je napovedana hitrost vetra redka oziroma zelo redka. Nenavadno močan veter je bil poleg naših krajev napovedan za precejšnji del Evrope. Vir: ECMWF

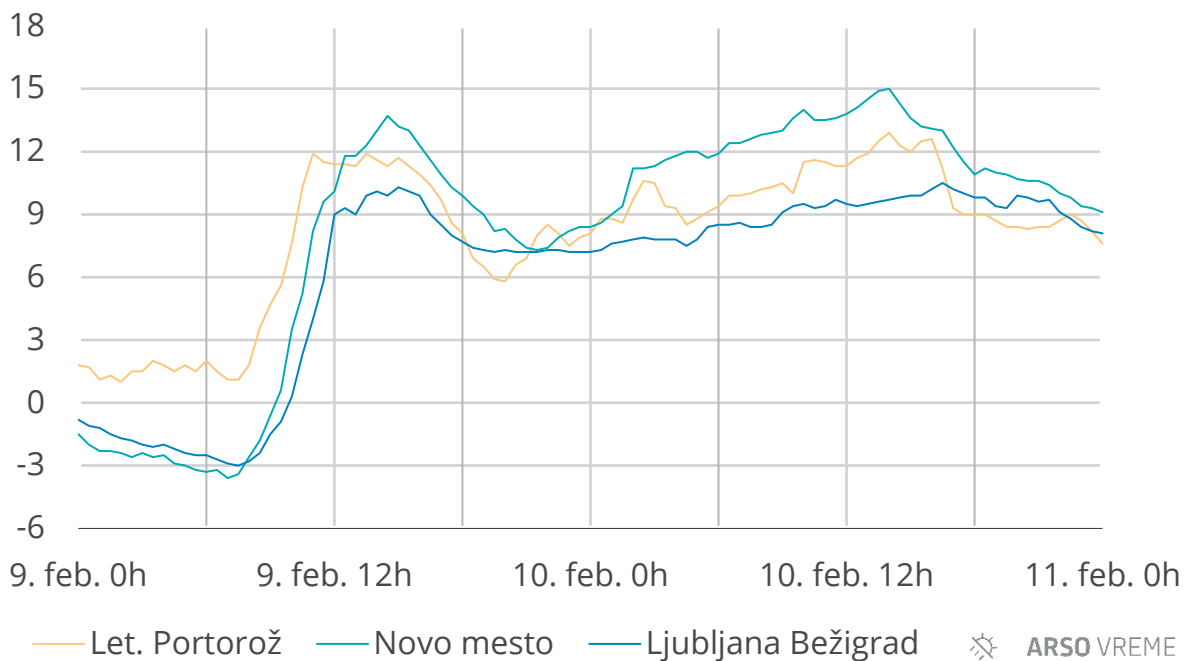
## Razvoj vremena nad Slovenijo

Devetega februarja je bilo vreme sončno, le na Primorskem je bilo več oblačnosti. Jutro je bilo zmerno hladno, najnižja temperatura je bila večinoma med  $-7$  in  $-2$  °C (sliki 7 in 8). V višinah je že pihal topel jugozahodnik (slika 10), ki je čez dan prepihal večino nižin – segrelo se je na  $9-14$  °C. V noči na 10. februar se je veter v višinah okreplil in prinašal vse bolj vlažen zrak (slika 10), zato se je oblačnost iznad Primorske razširila nad večji del Slovenije. V gorah se je prehodno ohladilo (slika 9), temperaturne in vetrne razmere po nižinah pa so bile zelo različne. V zavetrnih krajih severne Slovenije (npr. v Šmartnem pri Slovenj Gradcu in Mariboru) se je ohladilo do okoli  $0$  °C, v prevetrenih

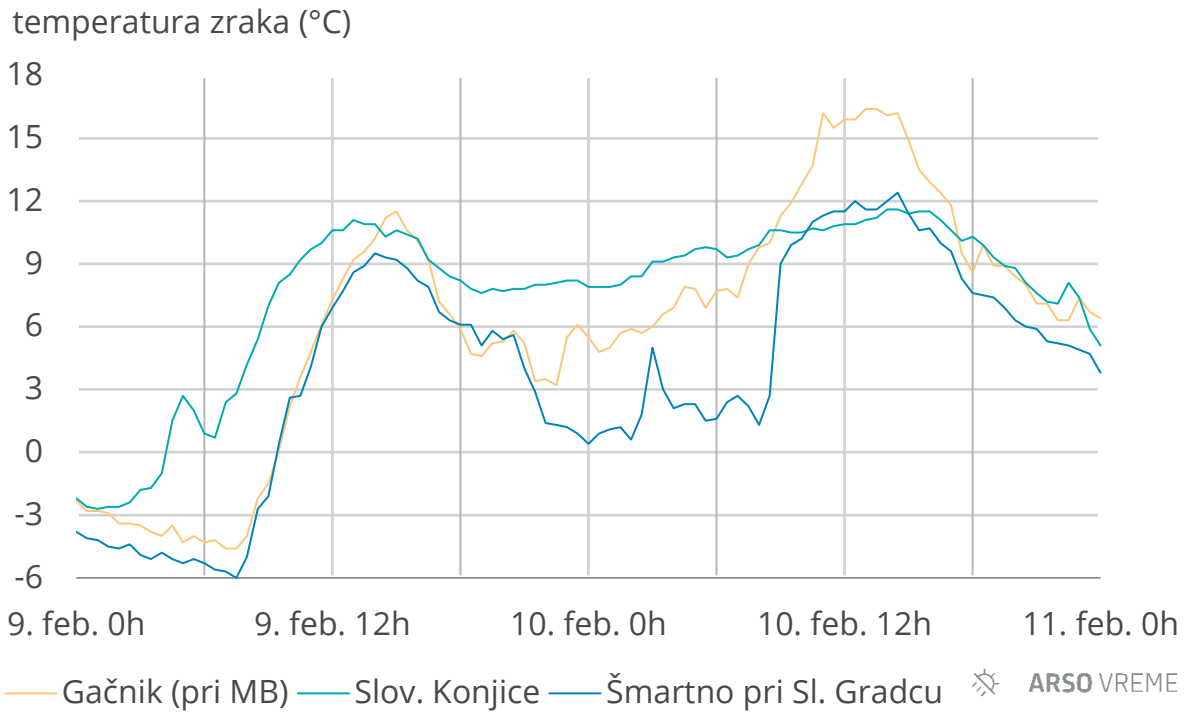
krajih pa je bilo vso noč nad 5 °C; na novomeškem in v Beli krajini je bilo zjutraj celo okoli 12 °C (sliki 7 in 8).

V ponedeljek, 10. februarja, je bilo čez dan, razen po nižinah Primorske, vetrovno oziroma zelo vetrovno, saj so sunki vetra ponekod presegli hitrost 25 m/s. Veter je zvečer oslabel, ponekod pa je še zmerno pihal tudi v noči na 11. februar. Na severovzhodu je bilo nekaj sončnega vremena, drugod je bila oblačnost gostejša, a večinoma ni omembe vredno deževalo. Več padavin, med 5 in 30 mm, je bilo le na alpsko-dinarski pregradi. Najvišja temperatura zraka je bila po nižinah med 7 in 17 °C; najtopleje je bilo na mariborskem območju (slika 7).

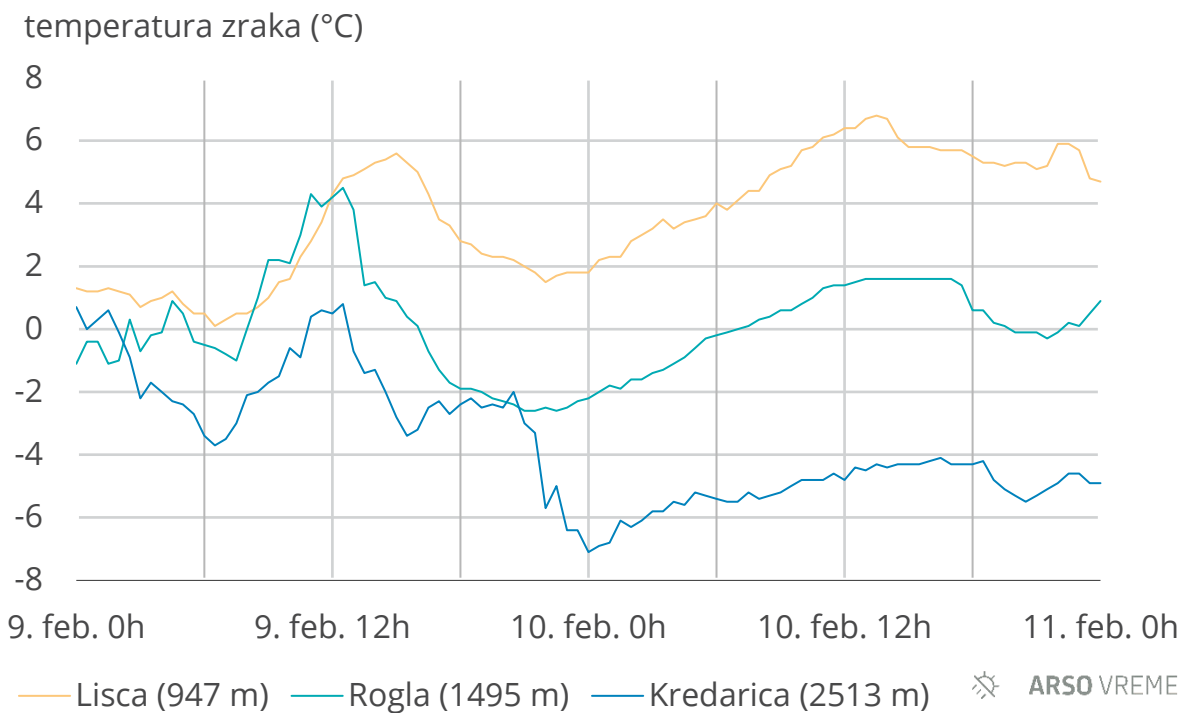
temperatura zraka (°C)



Slika 7. Časovni potek temperature zraka 9. in 10. februarja na treh nižinskih merilnih mestih v osrednjem in južnem delu Slovenije

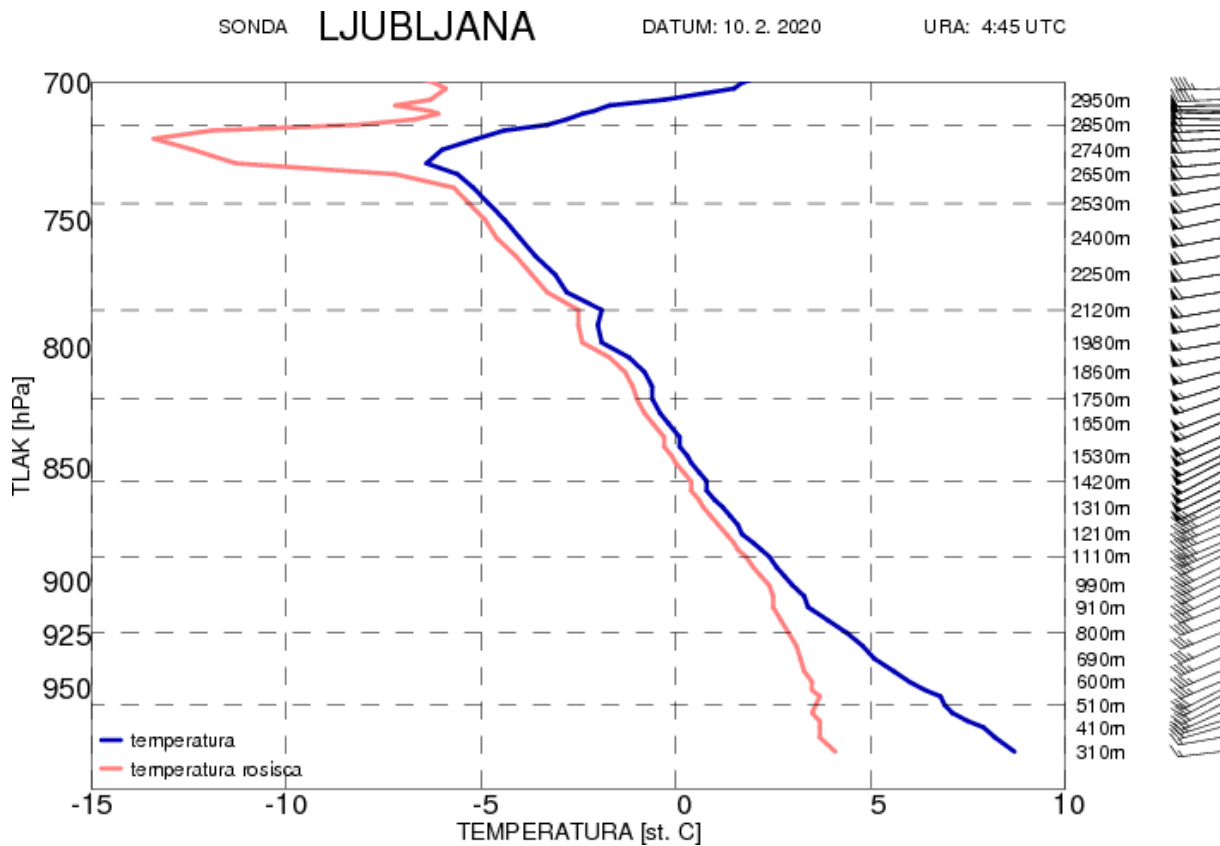
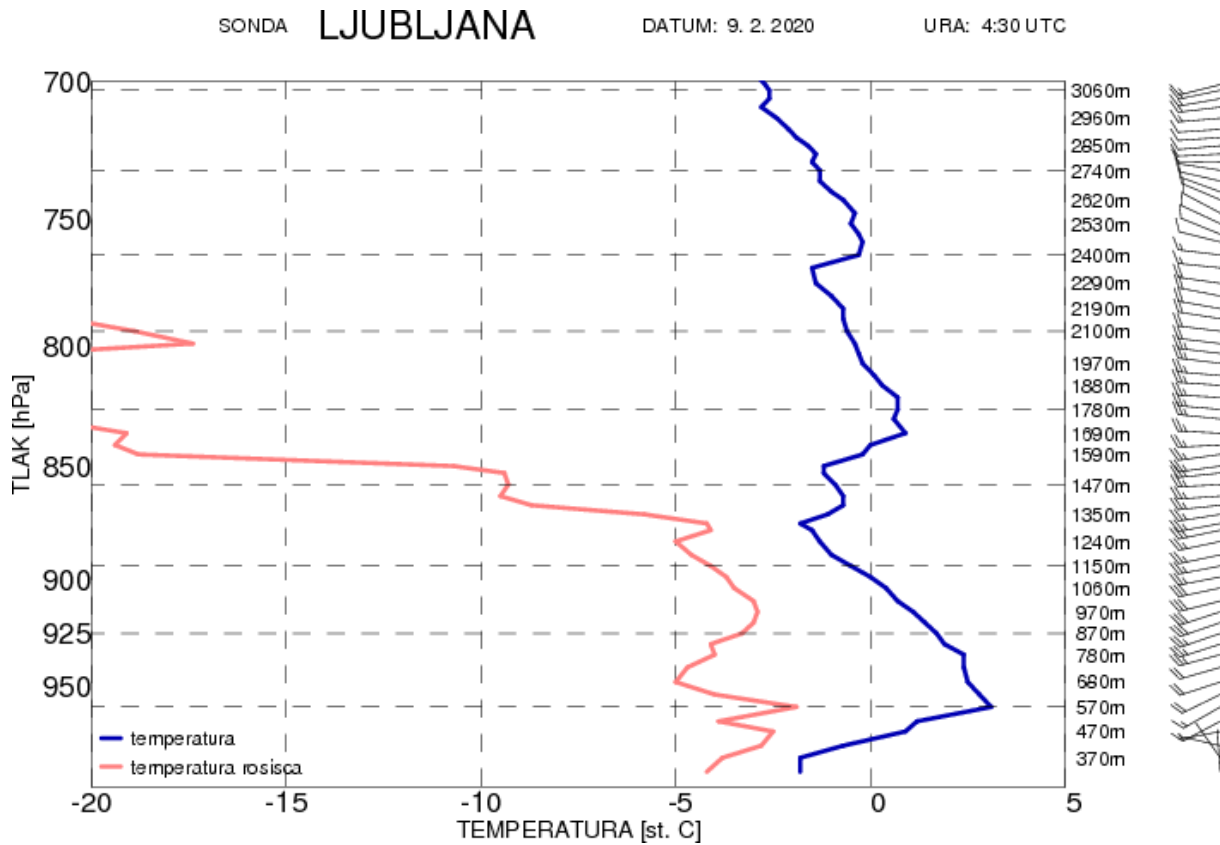


Slika 8. Časovni potek temperature zraka 9. in 10. februarja na treh merilnih mestih v bližini Pohorja



Slika 9. Časovni potek temperature zraka 9. in 10. februarja na treh merilnih mestih v višinah

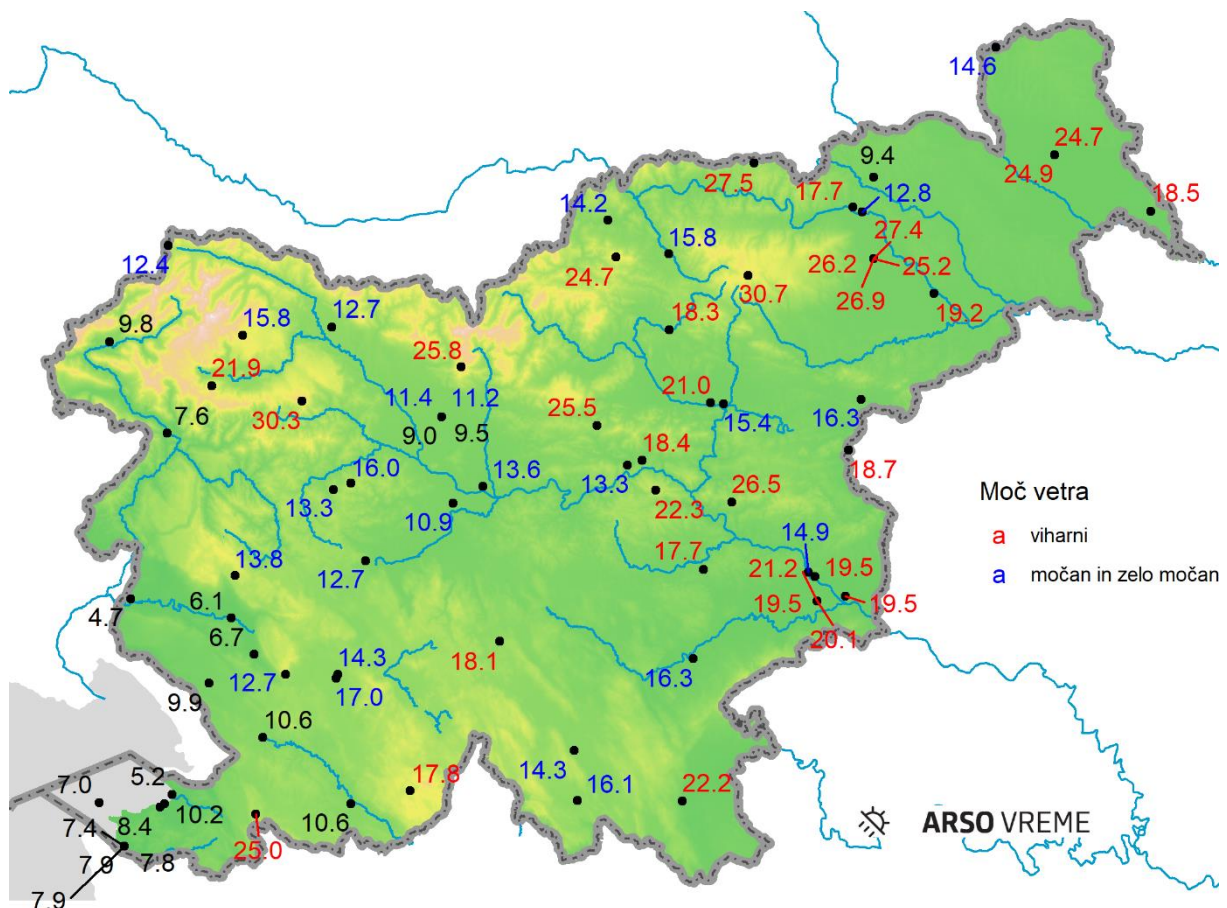




Slika 10. Navpični presek ozračja nad Ljubljano 9. in 10. februarja zjutraj. Z odebeljeno modro oziroma rdečo črto je predstavljen višinski potek temperature in temperature rosišča. Na desnem robu sta prikazani smer in hitrost vetra; kratek repek pomeni 5, dolg repek 10 vozlov. Na levem robu slike je podan zračni tlak in na desnem nadmorska višina.

## Veter

V obdobju od 9. do 10. februarja 2020 je jugozahodni veter pred prehodom hladne fronte dosegal moč močnega vetra (6 boforjev ali več oz. več kot 10,7 m/s) na večini postaj v severovzhodnih dveh tretjinah Slovenije, na severovzhodu in jugovzhodu pa večinoma viharno hitrost (8 boforjev ali več oz. več kot 17,1 m/s). Na vseh merilnih postajah, razen Trbovelj, smo najmočnejše sunke vetra izmerili dopoldne ali okrog poldneva 10. februarja. Najmočnejše sunke vetra v tem obdobju smo izmerili v višinah (Rogla 30,7 m/s, Ratitovec 30,3 m/s, Zgornja Kapla 27,5 m/s, Lisca 26,5 m/s, Krvavec 25,8 m/s, Trojane Limovce 25,5 m/s in Slavnik 25 m/s), zelo močan pa je bil veter tudi v nižinah vzhodne polovice Slovenije. Tam smo najmočnejši sunek vetra izmerili na Letališču Edvarda Rusjana Maribor (27,4 m/s), v Murski Soboti (24,9 m/s), Dobljčah pri Črnomlju (22,2 m/s), na letališču Cerklje (21,2 m/s) in v Celju Medlogu (21,0 m/s). Drugod najmočnejši sunki vetra niso presegali 20 m/s, še vedno pa so lahko dosegali jakost viharnega vetra (17,2 m/s ali več). Zaradi okvare merilnika podatki o hitrosti vetra za našo najvišjo meteorološko postajo Kredarica manjkajo.



Slika 11. Največji izmerjeni sunki vetra v m/s na merilnih postajah ARSO in oceanografski boji Vida med 9. in 10. februarjem 2020. 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.

Največji izmerjeni sunek vetra v m/s na merilnih postajah ARSO v tem obdobju prikazuje slika 11. Viharni sunki vetra so na slikah prikazani z rdečo, sunki z jakostjo močnega in zelo močnega vetra pa z modro. Vrednosti hitrosti v km/h dobimo iz tistih v m/s tako, da jih pomnožimo s 3,6.

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 prikazuje slika najmočnejše sunke vetra na vsakem od njih. Na izpostavljenih legah je tudi drugod možno, da so sunki dosegali viharo jakost, ki pa je naše merilne postaje niso zaznale.

Podatki o vetru med 9. in 10. februarjem za merilne postaje, kjer smo izmerili viharne sunke vetra (jakosti vsaj 8 boforjev oz. 17,2 m/s in več), so zbrani v preglednici 1. 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 postajah ARSO je 10-minutna povprečna hitrost dosegla največje vrednosti kot ponavadi v višinah (Ratitovec 20,2 m/s, Zgornja Kapla 20,2 m/s, Slavnik 20,1 m/s, Krvavec 19,4 m/s, Trojane Limovce 17,5 m/s, Rogla 16,9 m/s in Uršlja gora 15,7 m/s), v nižinah pa smo največjo 10-minutno povprečno hitrost izmerili na letališču Cerklje (15,1 m/s), letališču Edvarda Rusjana Maribor (15,0 m/s), v Murski Soboti (13,7 m/s), na Ptujju (10,5 m/s) in v Celju Medlogu (10,4 m/s). Drugod 10-minutna povprečna hitrost ni presegla 10 m/s. 10-minutna povprečna hitrost vetra nikjer ni dosegla ali celo presegla projektne hitrosti vetra. Projektna hitrost je izbrana tako, da naj bi v povprečju ne bila dosežena ali presežena več kot enkrat na 50 let. 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. Lahko se zgodi, da je 10-minutna povprečna hitrost presegala izmerjeno. Takšne meritve so v tabeli označene z zvezdico (\*).

Preglednica 1. Podatki o najmočnejšem vetru 9. in 10. februarja 2020 za merilne postaje ARSO z viharnimi sunki vetra (največja povprečna polurna hitrost vetra, največji sunek vetra, datum in čas največjega sunka in največja 10-minutna hitrost). Podatki so urejeni po velikosti najmočnejšega sunka vetra. Čas je srednjeevropski. 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 (\*).

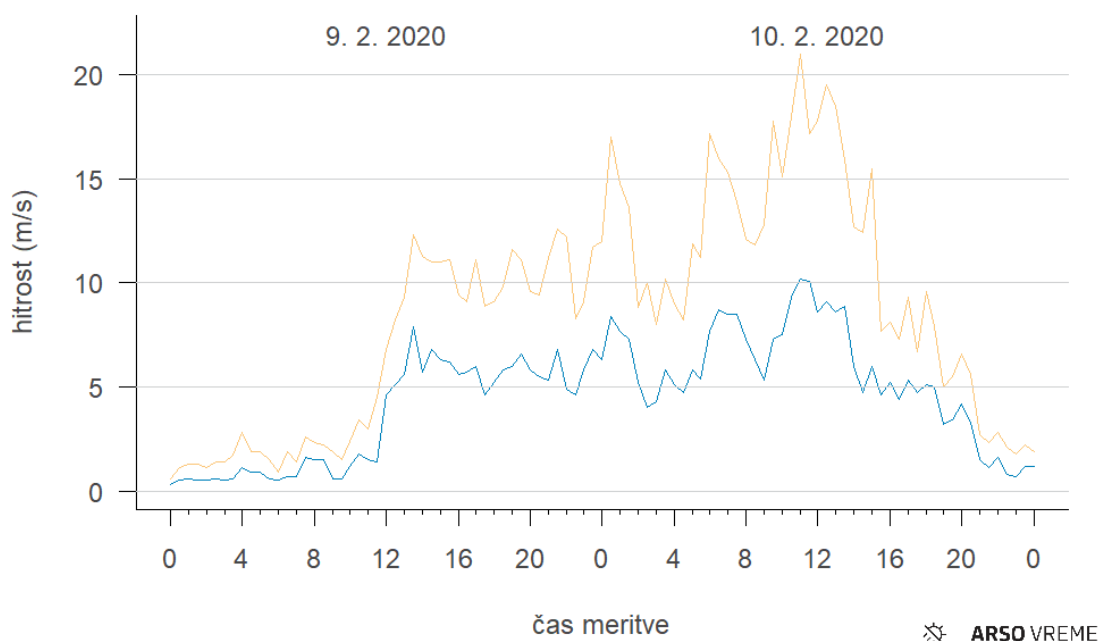
Merilna postaja	Največja polurna povprečna hitrost		Dan		Največja 10-minutna hitrost	
	(m/s)	Najmočnejši sunek (m/s)	najmočnejšega sunka	najmočnejšega sunka	Ura	(m/s)
Rogla	16,1	30,7	10. 2.	10.18		16,9
Ratitovec	19,5	30,3	10. 2.	6.32		20,2
Zgornja Kapla	17,9	27,5	10. 2.	5.15		20,2

Merilna postaja	Največja polurna povprečna hitrost (m/s)	Najmočnejši sunek (m/s)	Dan najmočnejšega sunka	Ura najmočnejšega sunka	Največja 10-minutna hitrost (m/s)
Letališče Edvarda Rusjana Maribor	14,6	27,4	10. 2.	9.29	15,0*
Lisca	13,9	26,5	10. 2.	2.56	14,7
Krvavec	19,0	25,8	10. 2.	5.35	19,4
Trojane Limovce	16,8	25,5	10. 2.	7.20	17,5
Slavnik	19,7	25,0	10. 2.	13.49	20,1
Murska Sobota Rakičan	12,6	24,9	10. 2.	12.22	13,7
Uršlja gora	14,9	24,7	10. 2.	8.04	15,7
Kum	7,4	22,3	10. 2.	3.32	7,7
Dobliče (pri Črnomlju)	7,9	22,2	10. 2.	11.25	9,2*
Vogel	6,3	21,9	10. 2.	3.18	6,8
Cerklje, letališče	14,5	21,2	10. 2.	12.25	15,1
Celje Medlog	10,2	21,0	10. 2.	10.57	10,4*
Brežice JEK	6,6	19,5	10. 2.	13.40	6,5*
Krško JEK	9,8	19,5	10. 2.	12.09	9,6*
Ptuj	9,2	19,2	10. 2.	6.51	10,5
Podčetrtek, Atomske toplice	6,6	18,7	10. 2.	12.51	7,1*
Lendava	8,9	18,5	10. 2.	13.01	9,2*
Trbovlje	7,4	18,4	9. 2.	17.06	7,5*
Velenje TEŠ	5,6	18,3	10. 2.	2.31	6,1*
Velike Lašče	6,5	18,1	10. 2.	3.44	7,1
Sviščaki (na Snežniku)	7,4	17,8	10. 2.	6.34	7,9
Malkovec	9,1	17,7	10. 2.	7.48	9,8*

Merilna postaja	Največja polurna povprečna hitrost (m/s)	Najmočnejši sunek (m/s)	Dan najmočnejšega sunka	Ura najmočnejšega sunka	Največja 10-minutna hitrost (m/s)
Maribor Vrbanski Plato	8,8	17,7	10. 2.	12.40	9,2

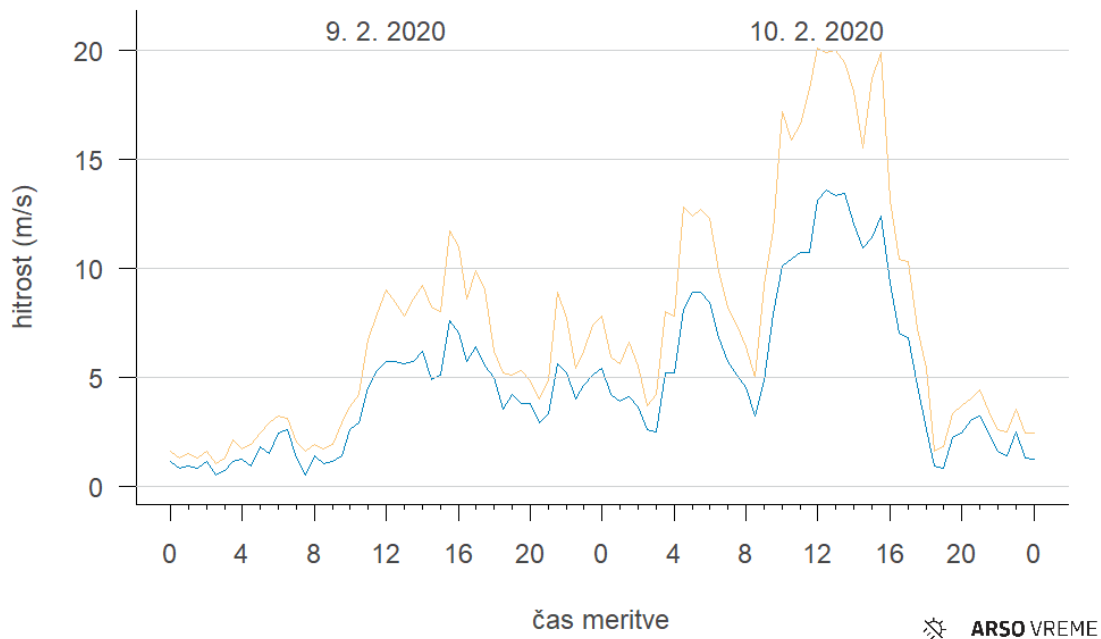
V obdobju od 9. do 10. februarja nismo na nobeni meteorološki postaji ARSO izmerili rekordnih vrednosti hitrosti vetra. Časovni potek povprečne hitrosti vetra in najmočnejših sunkov med 9. in 10. februarjem na izbranih merilnih postajah z izmerjenimi viharnimi sunki vetra prikazujejo slike od 12 do 24. Večinoma je veter dosegal viharne sunke pred prehodom hladne fronte dopoldan ali okrog poldneva 10. februarja, izjema so Trbovlje, kjer je najmočnejše sunke veter dosegal že dan prej.

## Celje Medlog



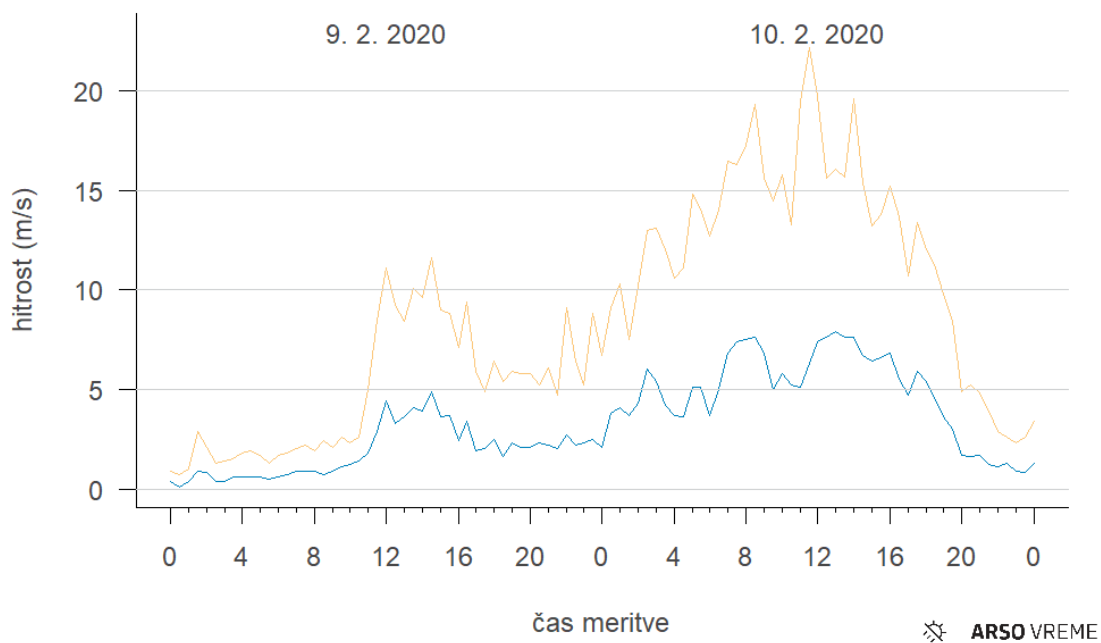
Slika 12. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 9. in 10. februarjem na merilni postaji Celje Medlog

## Cerklje, letališče



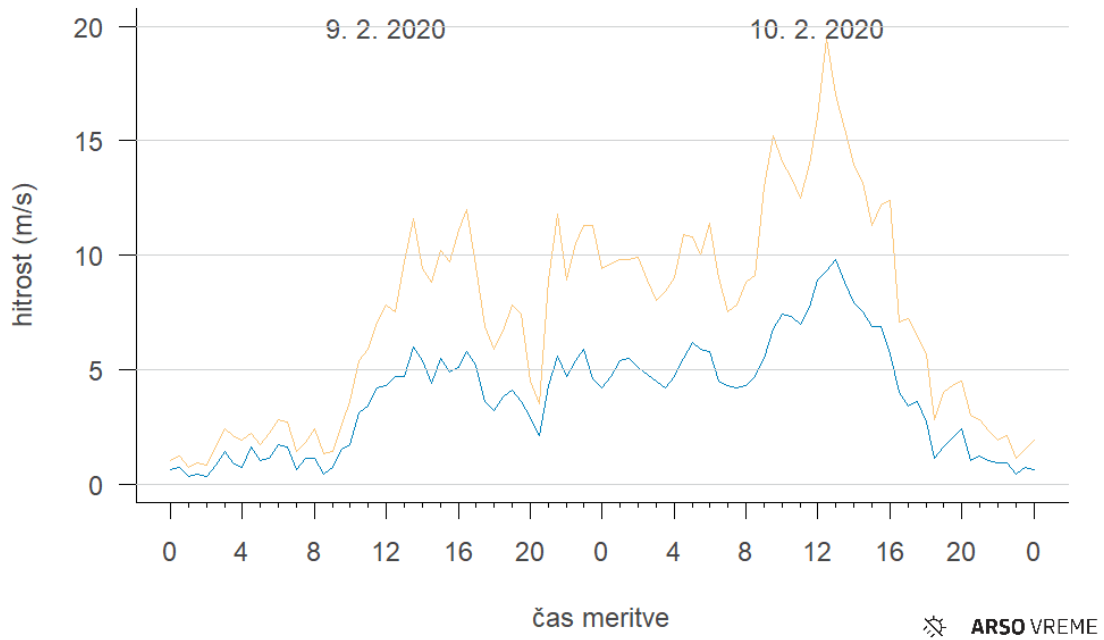
Slika 13. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 9. in 10. februarjem na merilni postaji Cerklje, letališče

## Dobliče



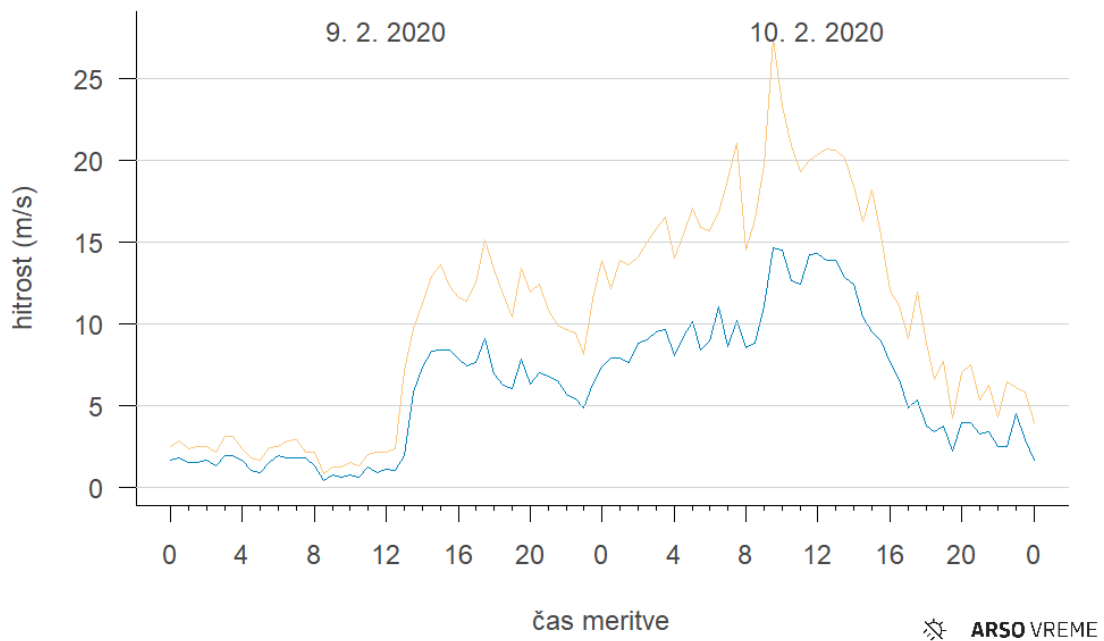
Slika 14. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 9. in 10. februarjem na merilni postaji Dobliče (pri Črnomlju)

## Krško JEK



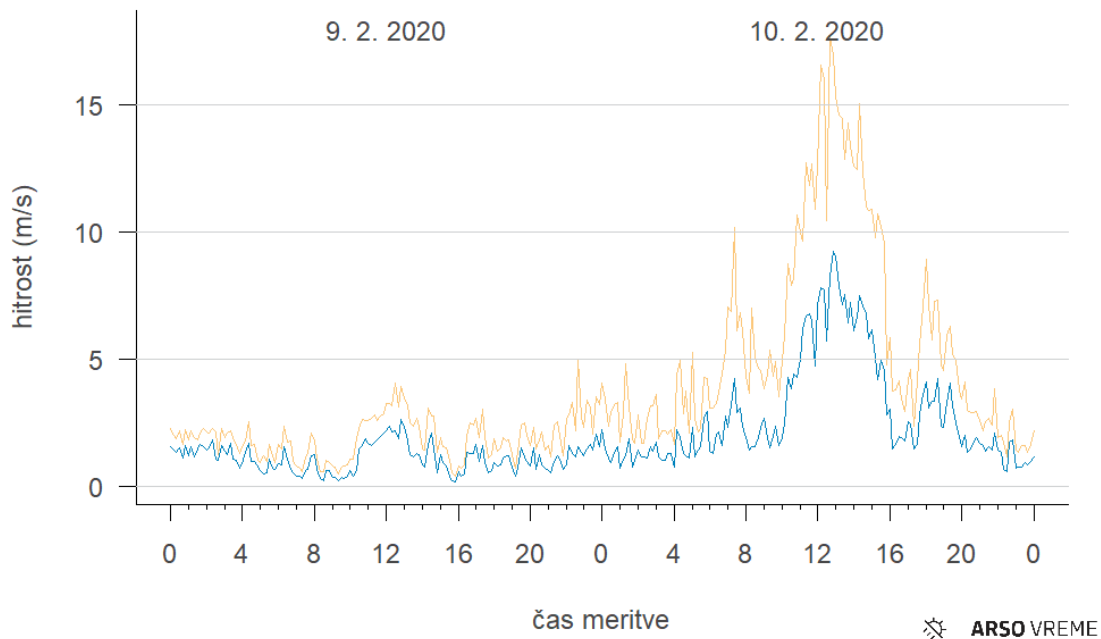
Slika 15. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 9. in 10. februarjem na merilni postaji Krško JEK

## Letališče ER Maribor



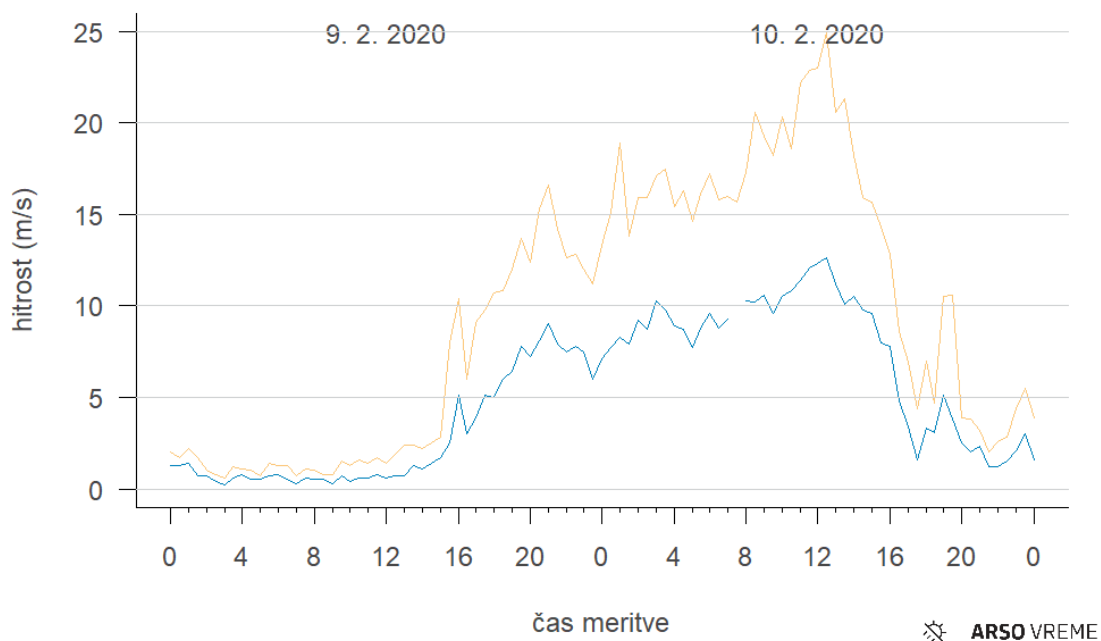
Slika 16. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 9. in 10. februarjem na merilni postaji Letališče Edvarda Rusjana Maribor

## Maribor Vrbanski plato



Slika 17. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 9. in 10. februarjem na merilni postaji Maribor Vrbanski plato

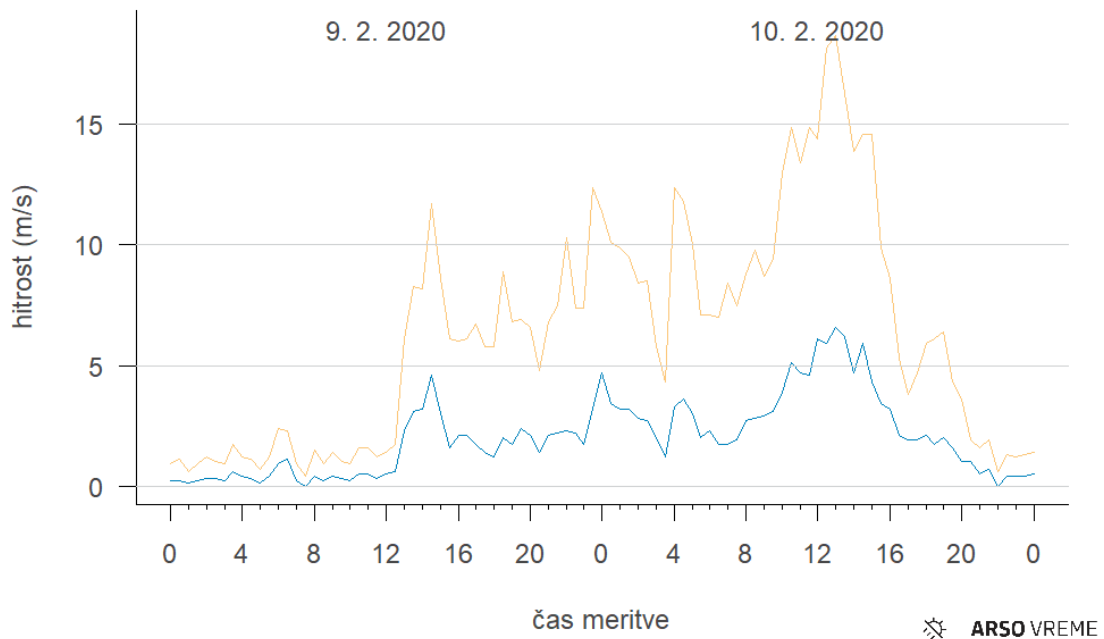
## Murska Sobota



Slika 18. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 9. in 10. februarjem na merilni postaji Murska Sobota

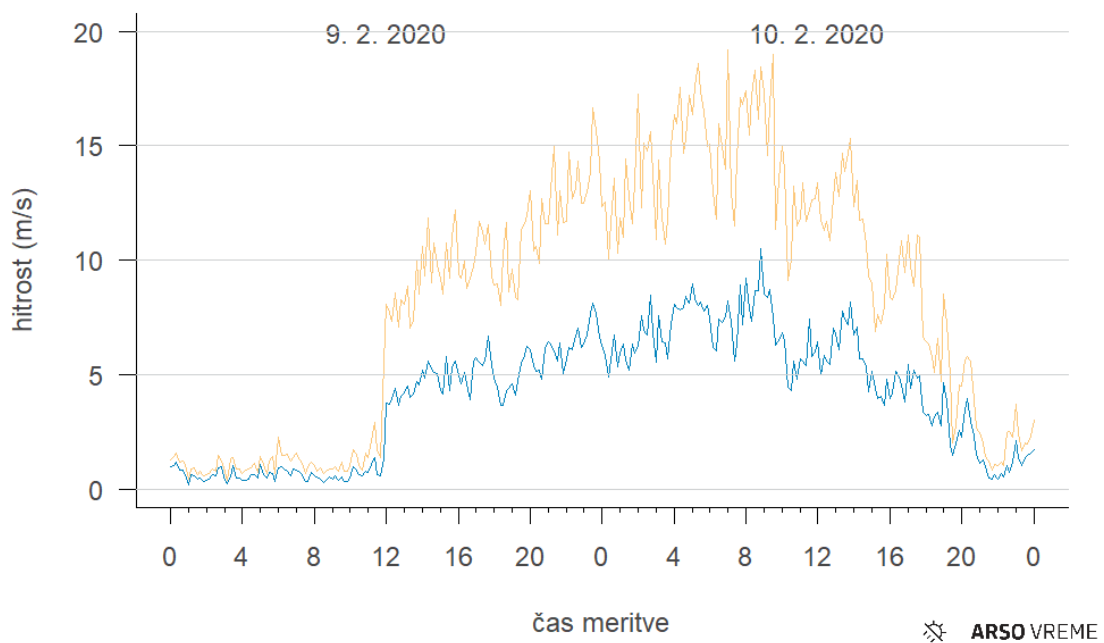


## Podčetrtek



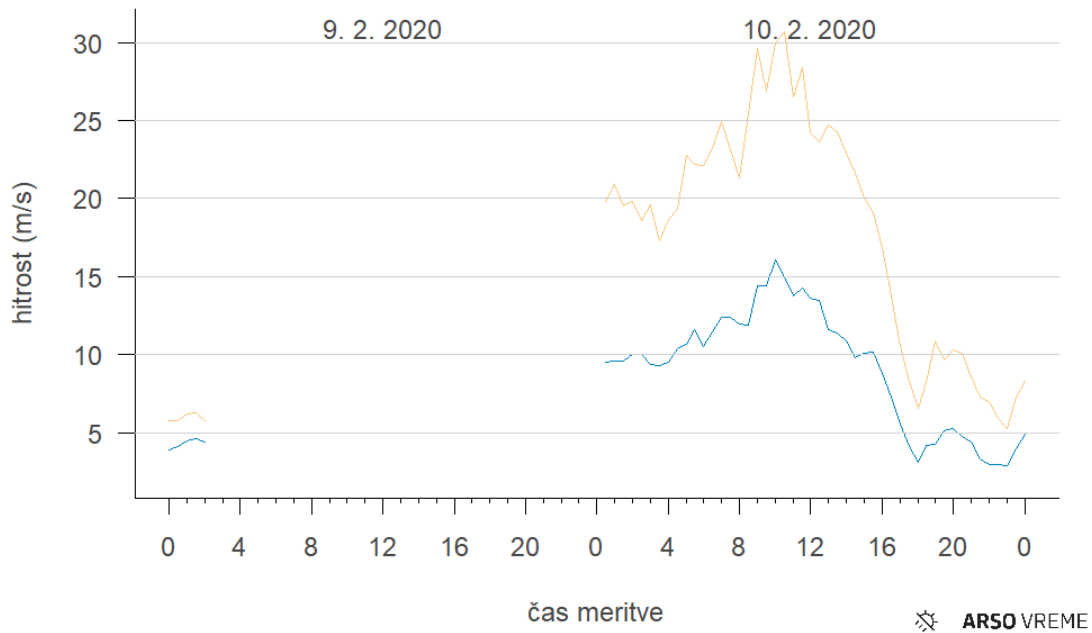
Slika 19. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 9. in 10. februarjem na merilni postaji Podčetrtek

## Ptuj



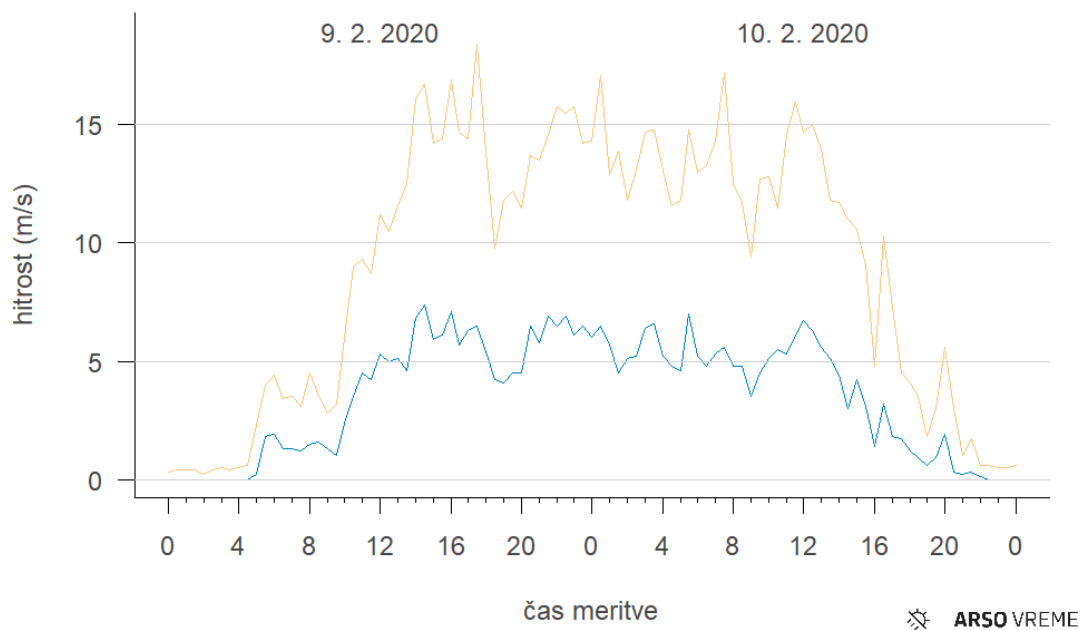
Slika 20. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 9. in 10. februarjem na merilni postaji Ptuj

## Rogla



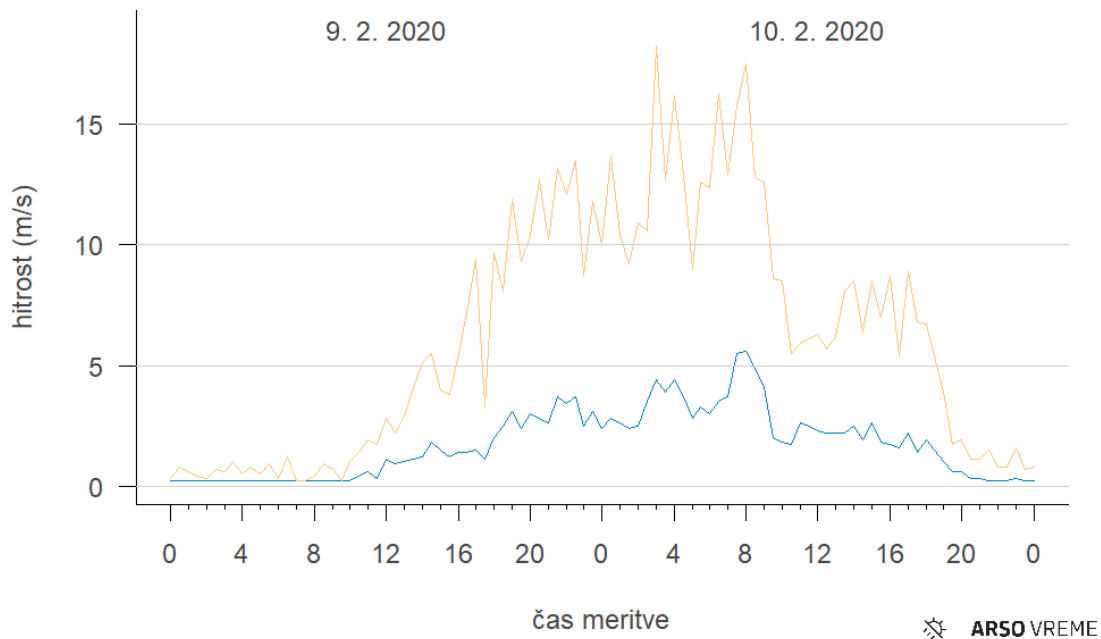
Slika 21. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 9. in 10. februarjem na merilni postaji Rogla. Podatki 9. februarja zaradi okvare merilnika manjkajo.

## Trbovlje



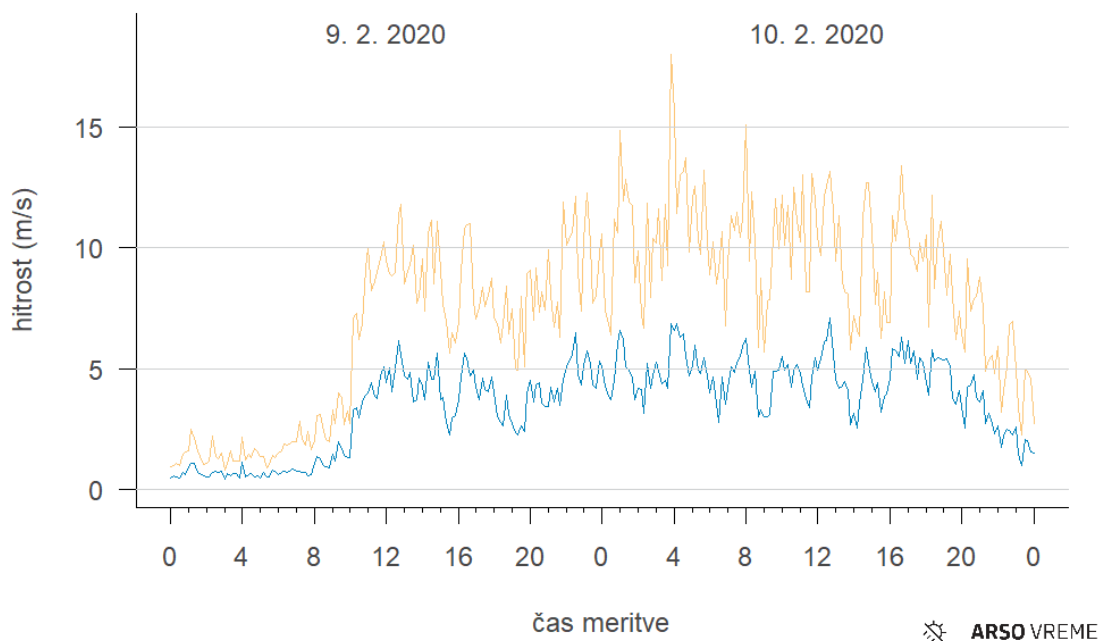
Slika 22. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 9. in 10. februarjem na merilni postaji Trbovlje

## Velenje



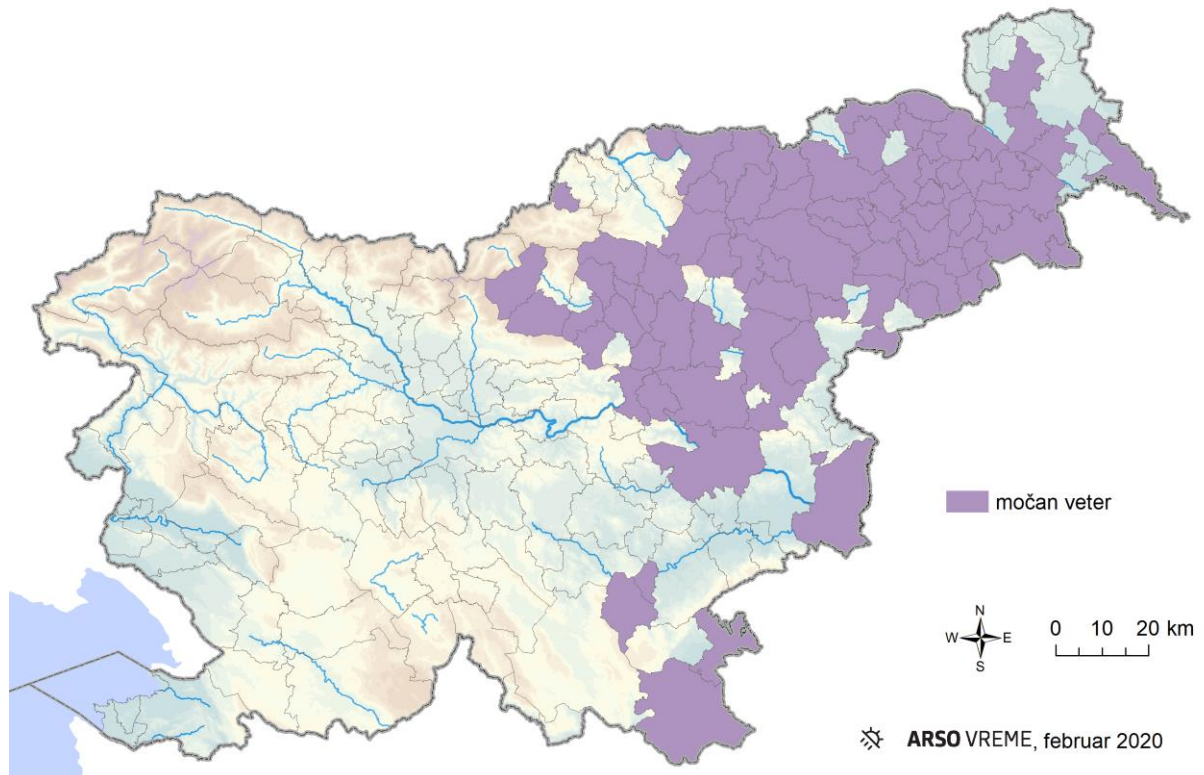
Slika 23. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 9. in 10. februarjem na merilni postaji Velenje TEŠ

## Velike Lašče



Slika 24. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 9. in 10. februarjem na merilni postaji Velike Lašče

Močan veter je v večini občin vzhodnega dela Slovenije povzročil težave ali gmotno škodo (slika 25).



Slika 25. Zemljevid občin, kjer so 9. ali 10. februarja javili gmotno škodo ali težave zaradi močnega vetra. Vir podatkov: Dnevni bilten Uprave RS za zaščito in reševanje

Pripravi: Urad za meteorologijo in hidrologijo  
Datum: 17. februar 2020

