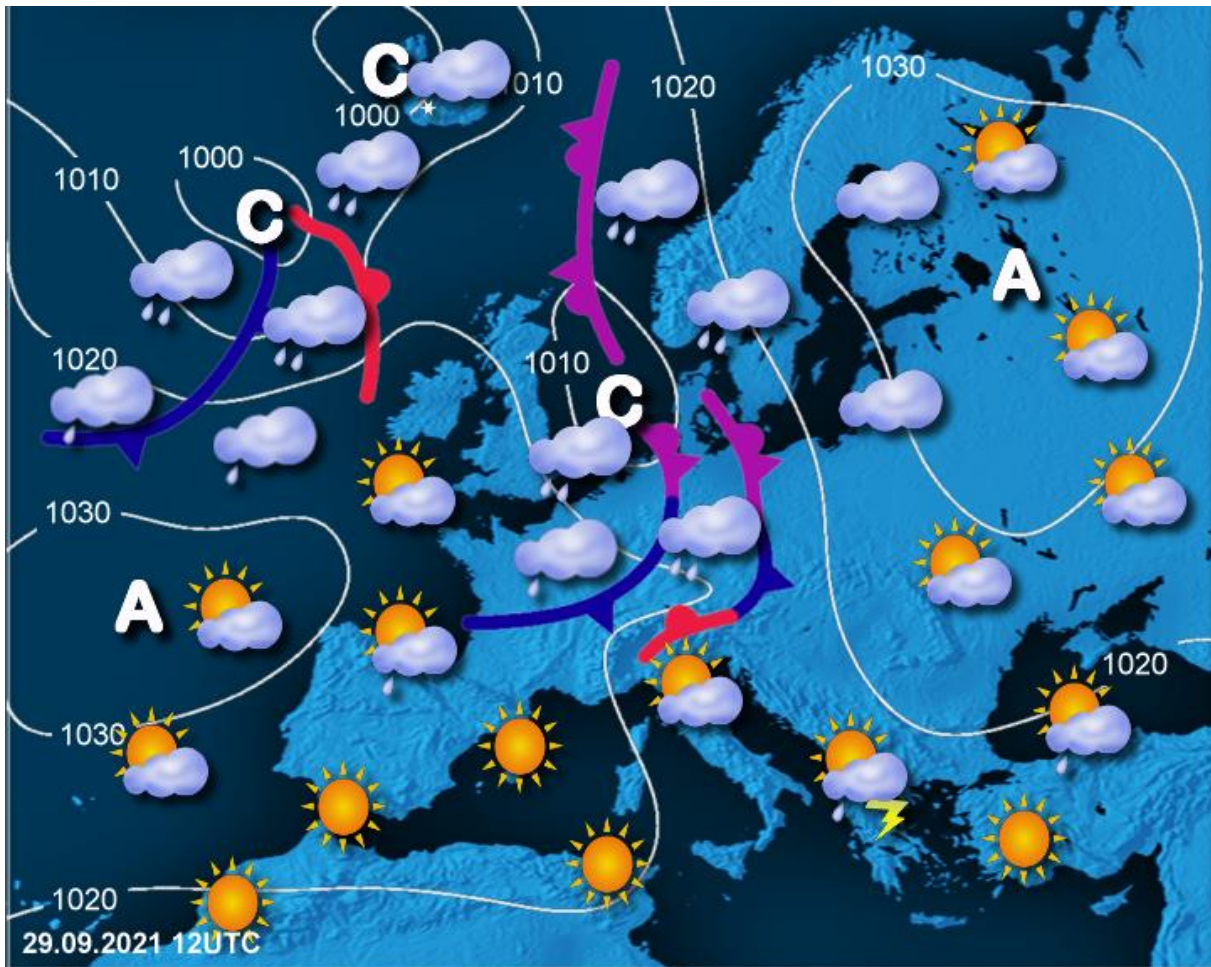


Neurja 29. septembra 2021

Splošna vremenska slika

V sredo, 29. septembra, se je nad severozahodnim delom Evrope zadrževalo ciklonsko območje s središčem nad Severnim morjem (slika 1). Hladna fronta je sredi dneva dosegla Alpe, v večernem času pa je prešla tudi Slovenijo.



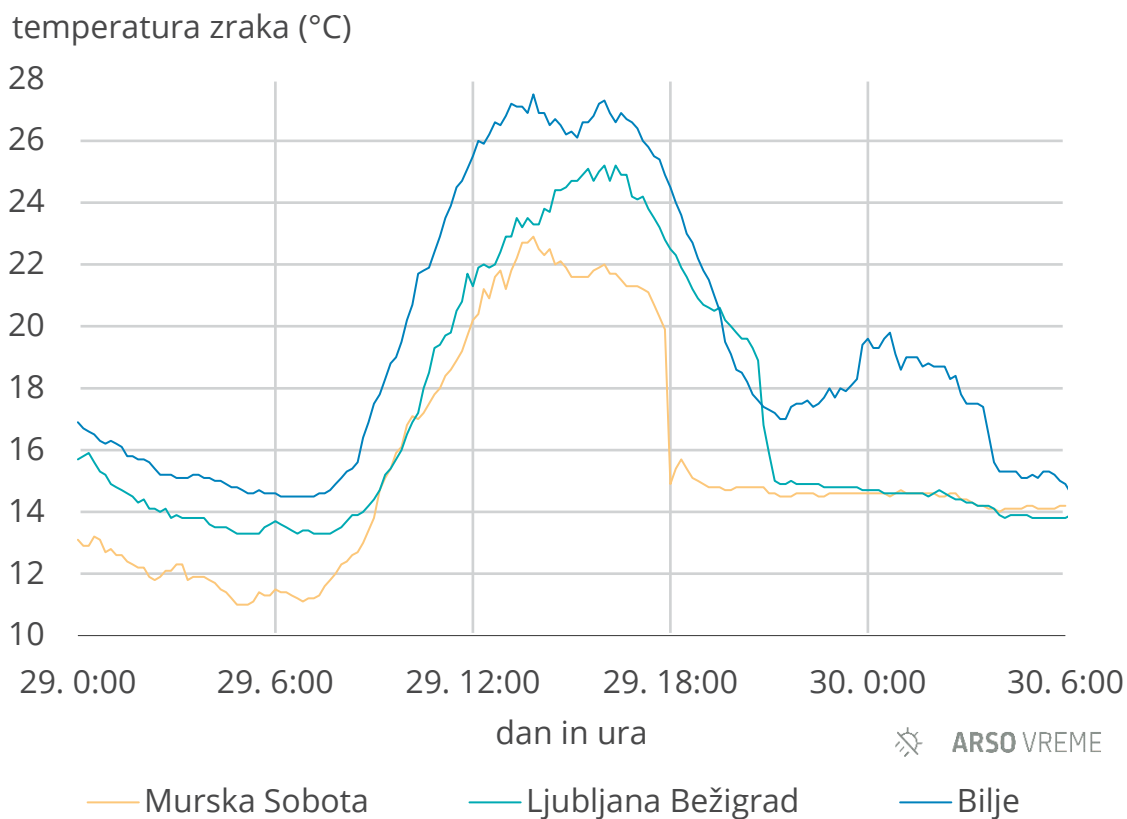
Slika 1. Vremenska slika nad Evropo 29. septembra zgodaj popoldne

Razvoj vremena nad Slovenijo

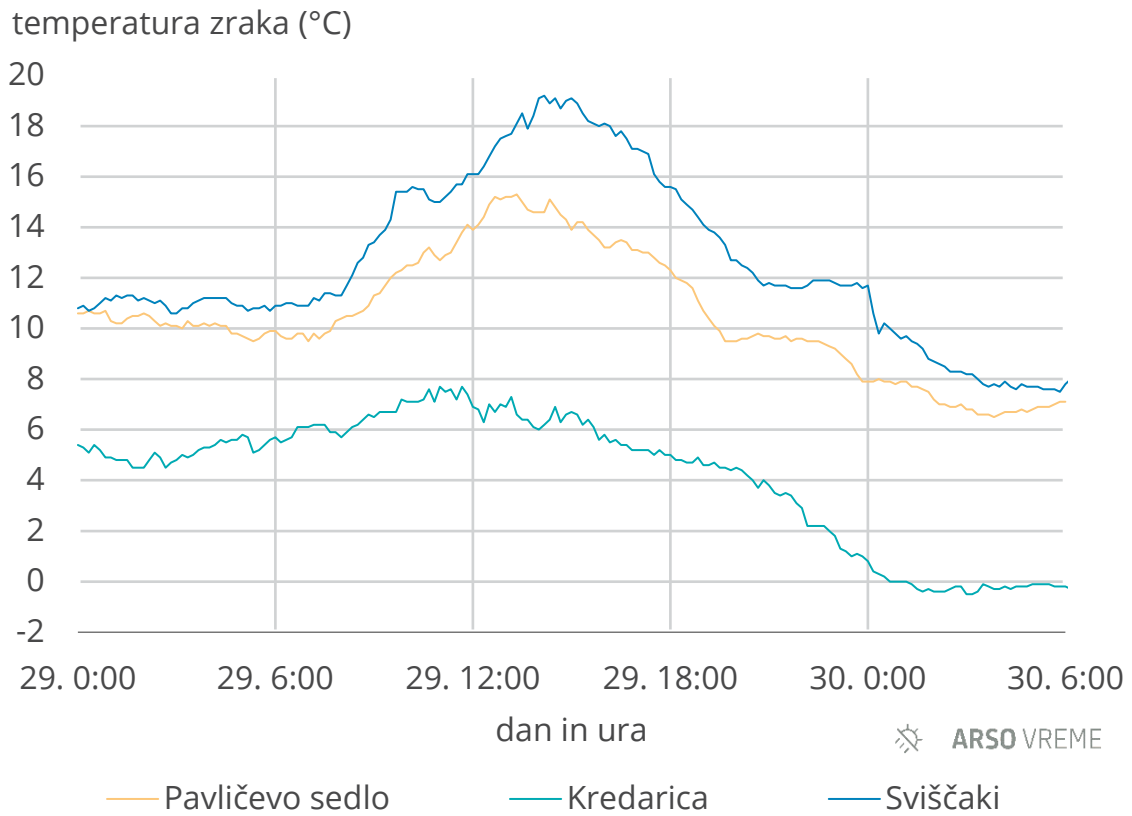
Pred fronto je 29. septembra k nam z višinskih zahodnim do jugozahodnim vetrom pritekal dokaj topel in vlažen zrak, pozno popoldne in zvečer pa je ob prihodu vremenske fronte v spodnjih zračnih plasteh zapihal severovzhodni veter. Jutro je bilo dokaj toplo, najnižja temperatura je bila povečini med 9 in 13 °C, na Primorskem do 17 °C (slika 2). Čez dan se je segrelo na 21–26 °C, na Primorskem do 28 °C (slika 2). Ob meji z Avstrijo je bilo sončnega vremena malo, drugod je bilo vreme večji del dneva sončno.

Prve plohe in nevihte so zgodaj popoldne nastale na območju od Kamniško-Savinjskih Alp do Pohorja (slika 5). V naslednjih urah je v severnem in osrednjem delu Slovenije nastalo nekaj močnejših neviht in večjih padavinskih sistemov, ki so se pomikali proti jugovzhodu (sliki 5 in 6). Ponoči so padavine dosegle južno Slovenijo, najkasneje obalne kraje (slika 7). Zjutraj so padavine od severozahoda ponehale.

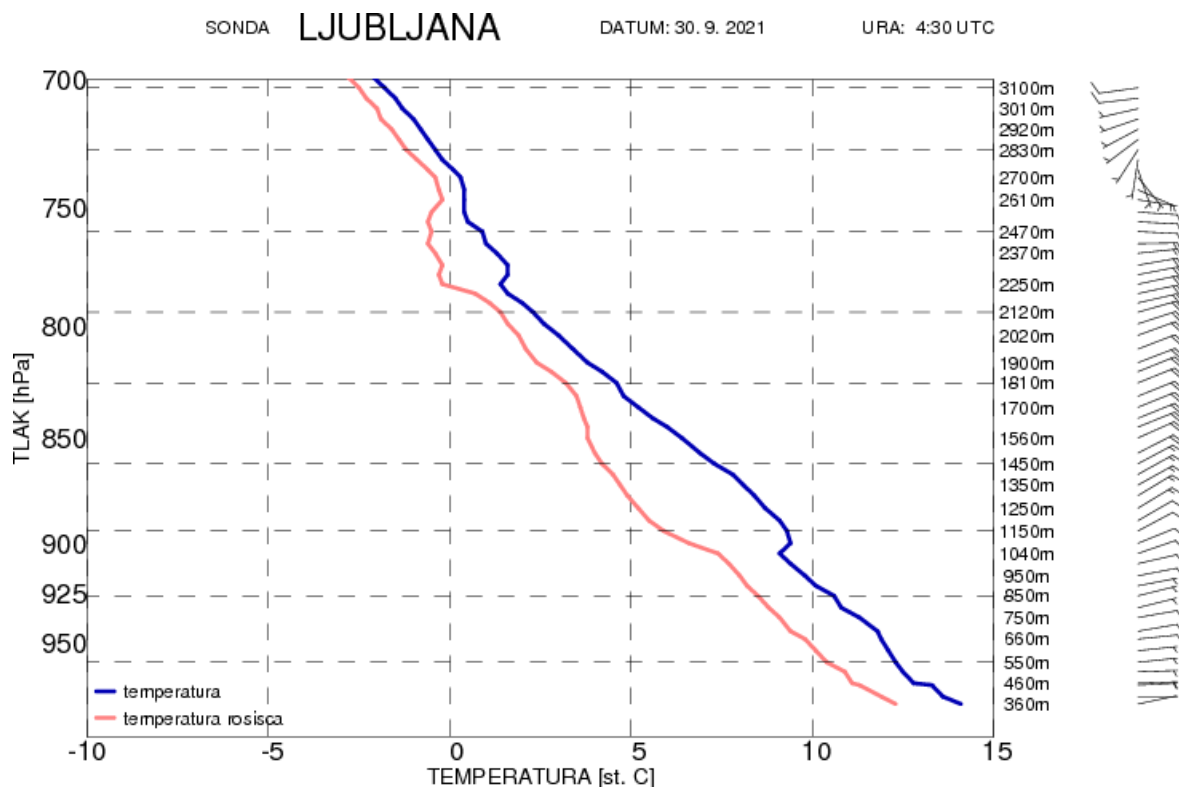
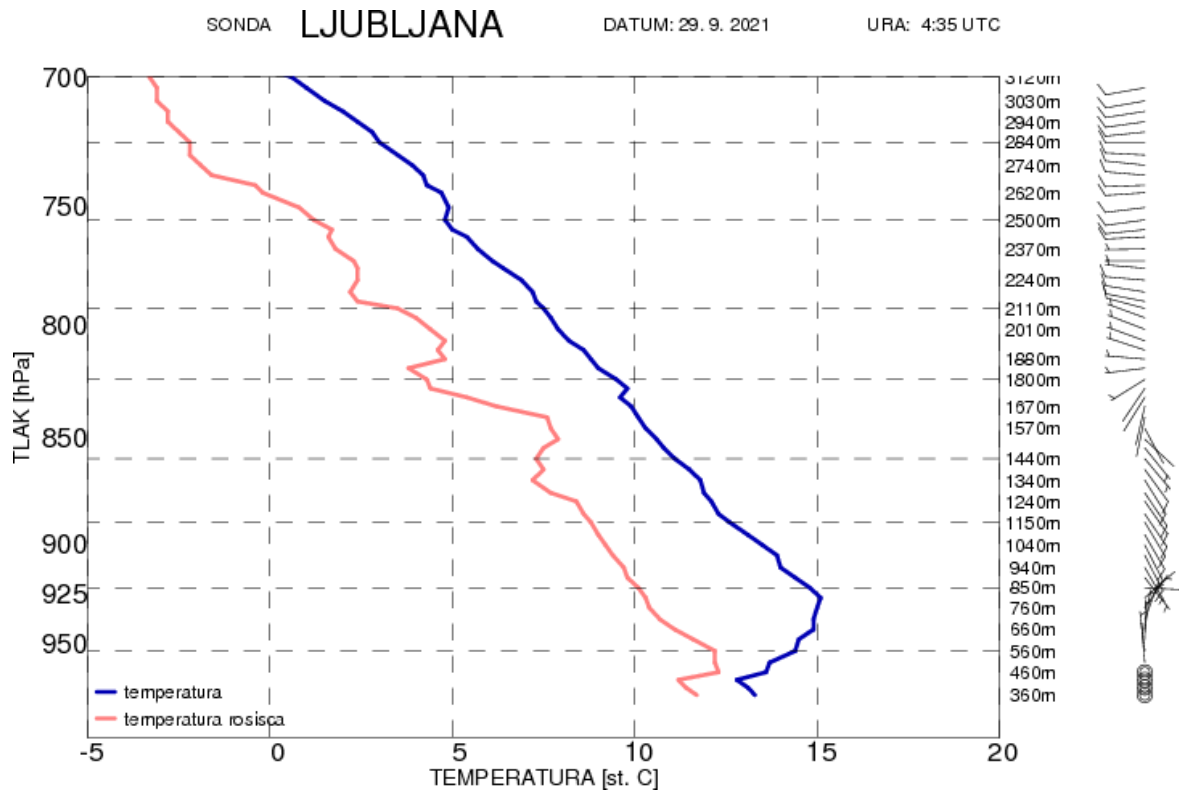
V severni Sloveniji je bilo že čez dan nekaj stopinj hladneje kot na jugu, pozno popoldne in v noči na 30. september pa je ohladitev s padavinami zajela vso Slovenijo (slike 2–4). Meja sneženja se je spustila do nadmorske višine okoli 2200 metrov, na Kredarici je zapadlo pet centimetrov snega.



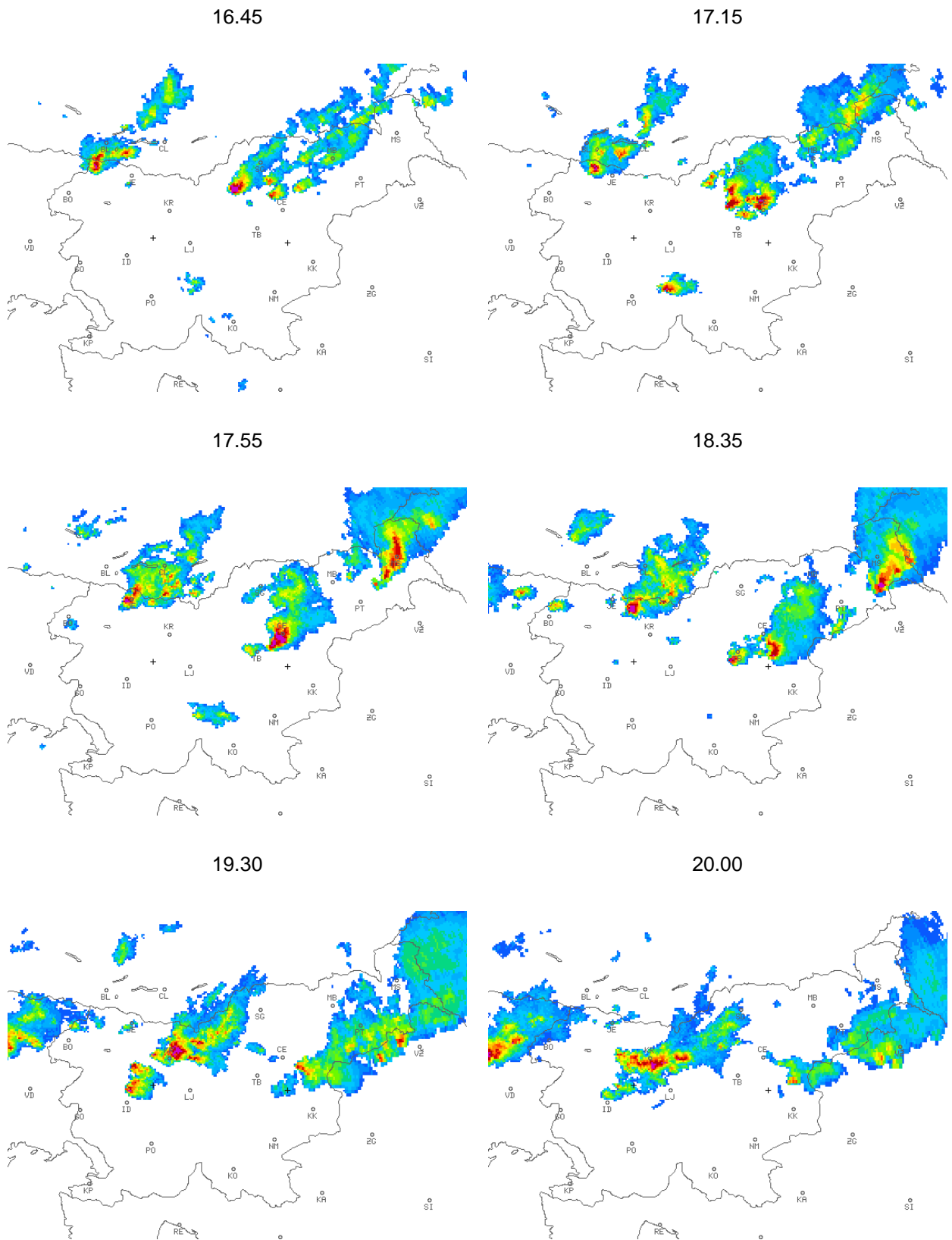
Slika 2. Časovni potek temperature zraka 29. septembra in v noči na 30. september na treh merilnih mestih v nižinah



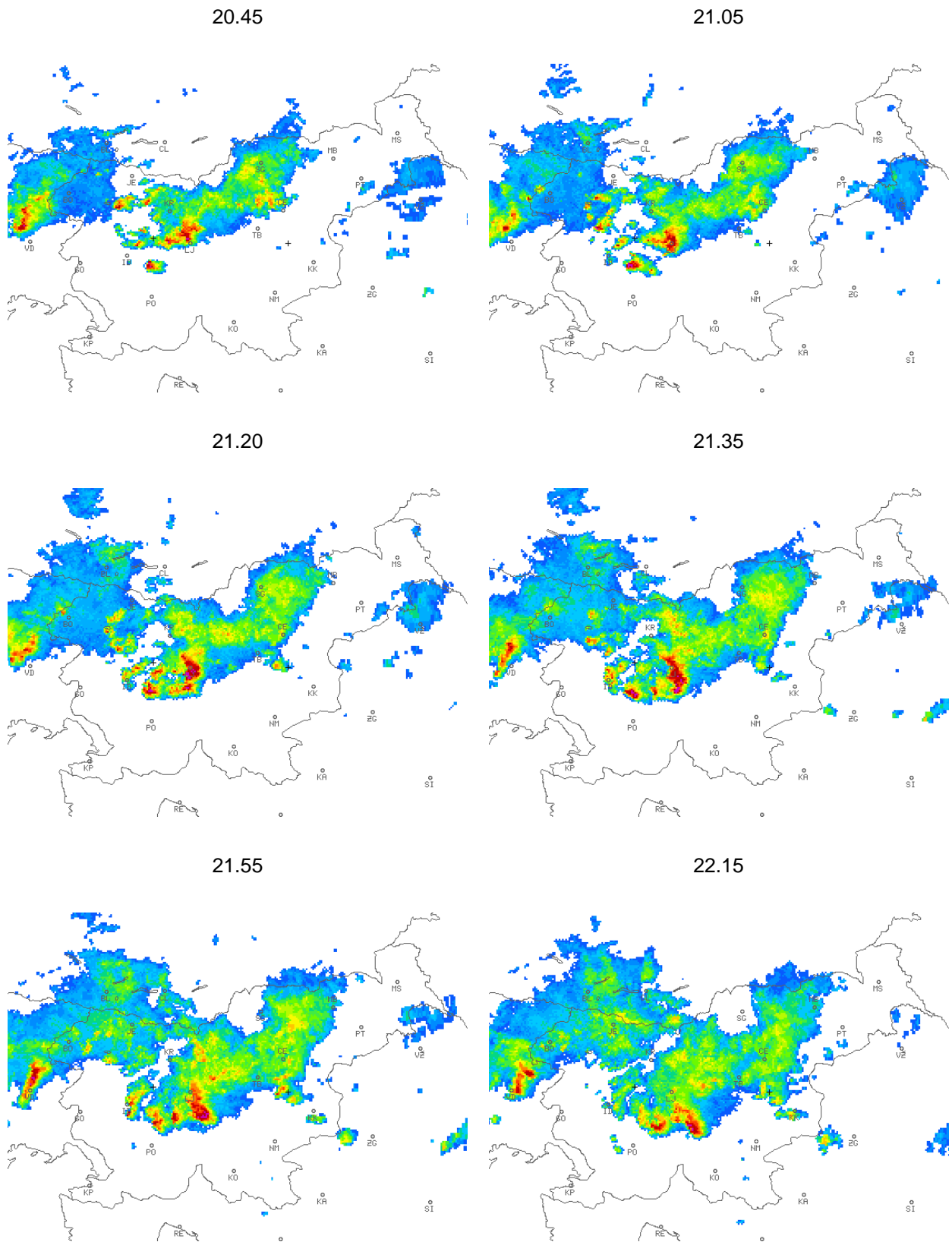
Slika 3. Časovni potek temperature zraka 29. septembra in v noči na 30. september na treh merilnih mestih v gorah



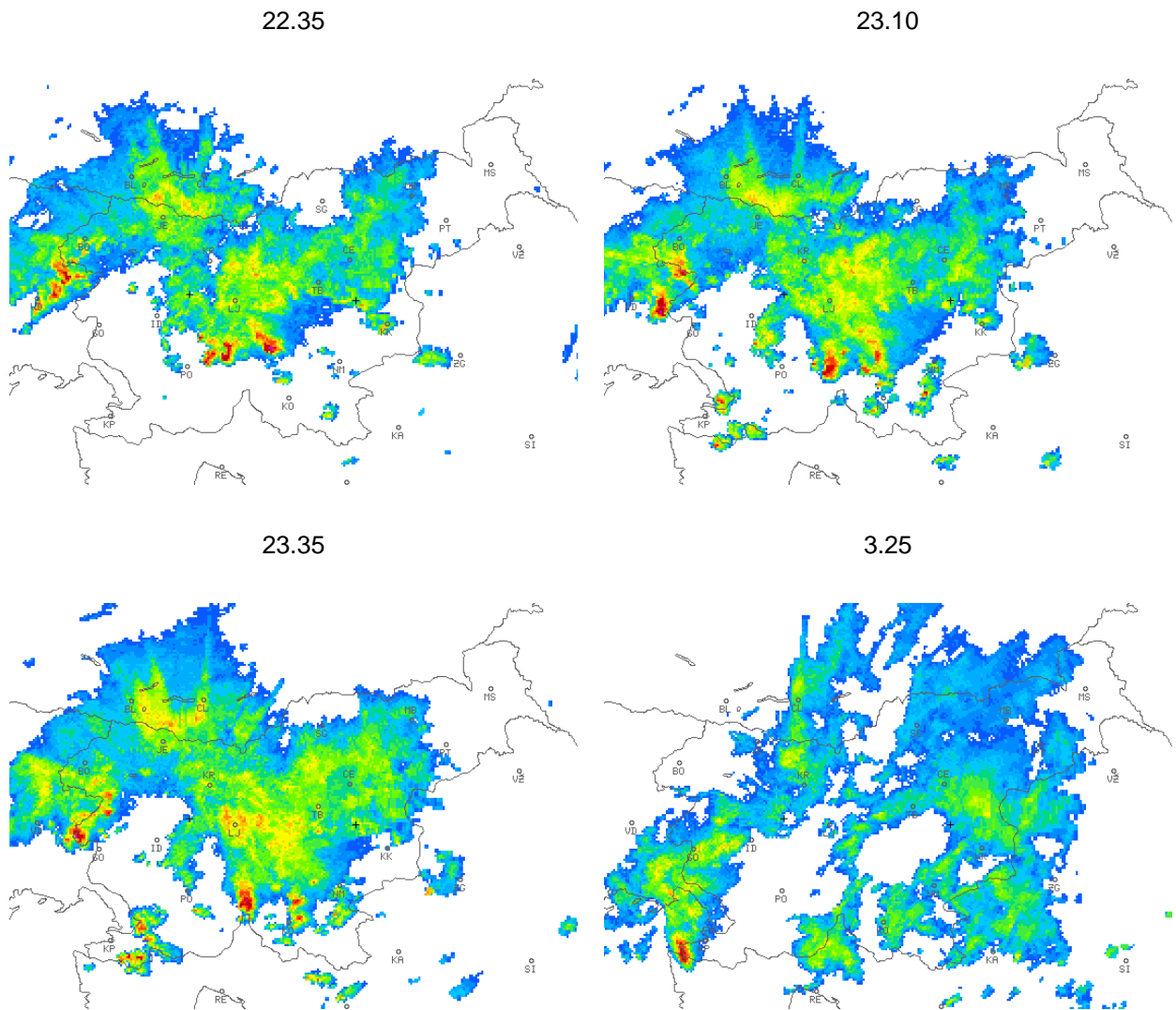
Slika 4. Navpični presek ozračja nad Ljubljano 29. (zgoraj) in 30. septembra (spodaj) zjutraj do nadmorske višine 3 km. Modra krivulja prikazuje temperaturo zraka, rdeča temperaturo rosišča. Na desnem robu grafičnega prikaza so s puščicami prikazane vetrne razmere; krogec označuje brezvetrje, paličica hitrost vetra okoli 2,5 vozla (5 km/h), kratek repek 5 vozlov (9 km/h) in dolg repek 10 vozlov (19 km/h). Ozračje se je z 29. na 30. september z vzhodnikom pod nadmorsko višino okoli 3 km zmerno ohladilo, više pa je še vztrajal šibak do zmeren zahodni do severozahodni veter.



Slika 5. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih 29. septembra popoldne in zgodaj zvečer, izmerjena z radarjem na Pasji ravni. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.



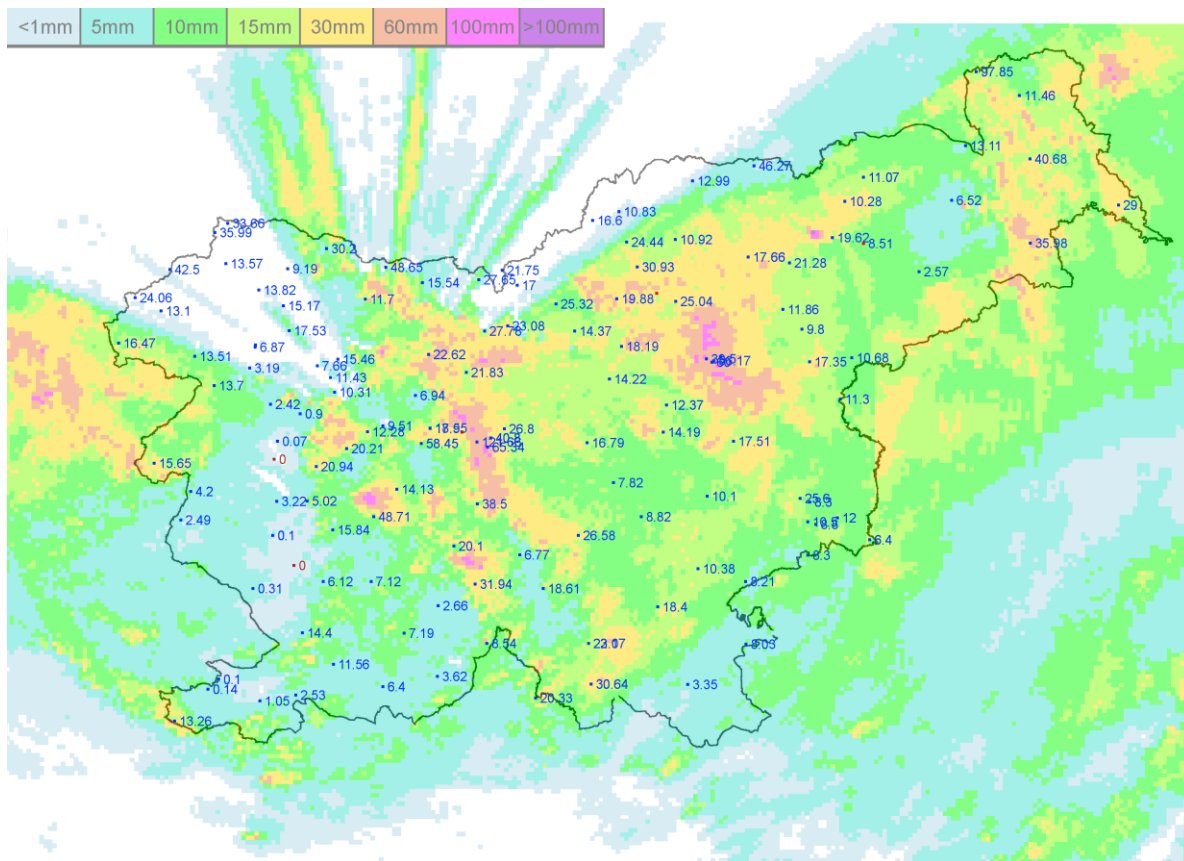
Slika 6. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih 29. septembra zvečer, izmerjena z radarjem na Pasji ravni. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.



Slika 7. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih v noči z 29. na 30. september, izmerjena z radarjem na Pasji ravni. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.

Padavine

Padavine so bile v obravnavanem dogodku prostorsko izrazito neenakomerno razporejene (8). Zaradi počasnega premikanja neviht in velike jakosti padavin so bili nalivi krajevno močni do zelo močni, z dolgo povratno dobo (preglednica 1, slike 9–12). Na merilnih postajah Ljubljana Bežigrad in Sotinski breg smo izmerili rekordno močan naliv za dokaj velik razpon dolžine intervala. Glede na meritve zadnjih desetletij lahko tako močan naliv (z dolžino intervala 65 oziroma 45 minut) na teh dveh merilnih mestih pričakujemo enkrat na nekaj stoletij.

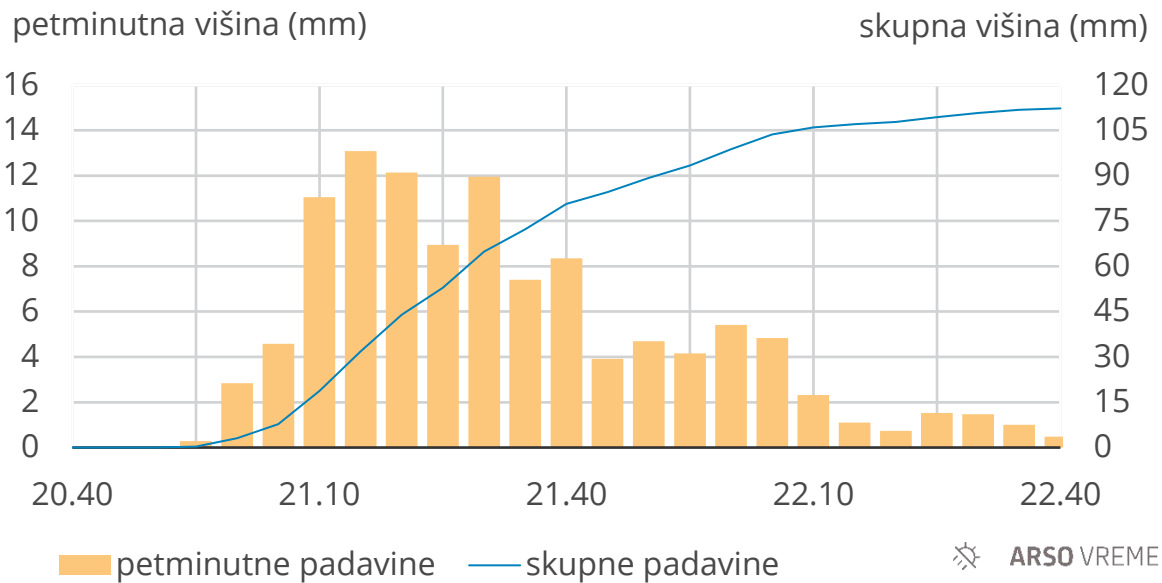


Slika 8. Radarska ocena (barvna lestvica, meritve radarja na Pasji ravni) in izmerjene vrednosti 24-urne višine padavin do 8. ure 30. septembra. Zlasti v Alpah in Avstriji je radarska ocena višine padavin zaradi reliefa močno podcenjena.

Preglednica 1. Najmočnejši nalivi ali obdobja padavin po povratni dobi na uradnih merilnih mestih 29. septembra. Podani so višina padavin v milimetrih, dolžina intervala v minutah, dan in ura konca intervala (srednjeevropski poletni čas) in ocenjena povratna doba v letih.

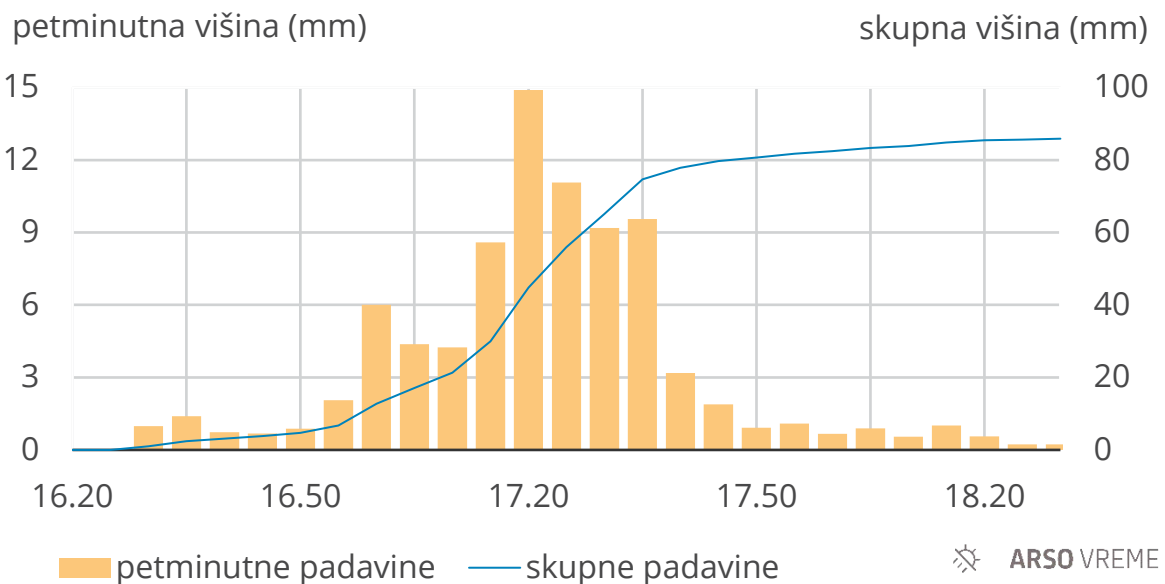
merilna postaja	višina padavin	dolžina intervala	konec intervala	povratna doba
Ljubljana Bežigrad	101	65	22.05	> 100
Sotinski breg	71	45	21.20	> 100
Dvor (pri Polhovem Gradcu)	48	45	21.20	25
Logatec	34	25	22.00	25
Zgornja Kapla	37	55	21.35	10
Nova vas (na Blokah)	26	25	23.35	10
Jeruzalem	25	25	19.05	10
Murska Sobota	23	15	18.15	10
Zelenica	16	10	18.25	10
Lendava	25	30	19.30	5
Medlog	19	10	17.50	5

Ljubljana Bežigrad



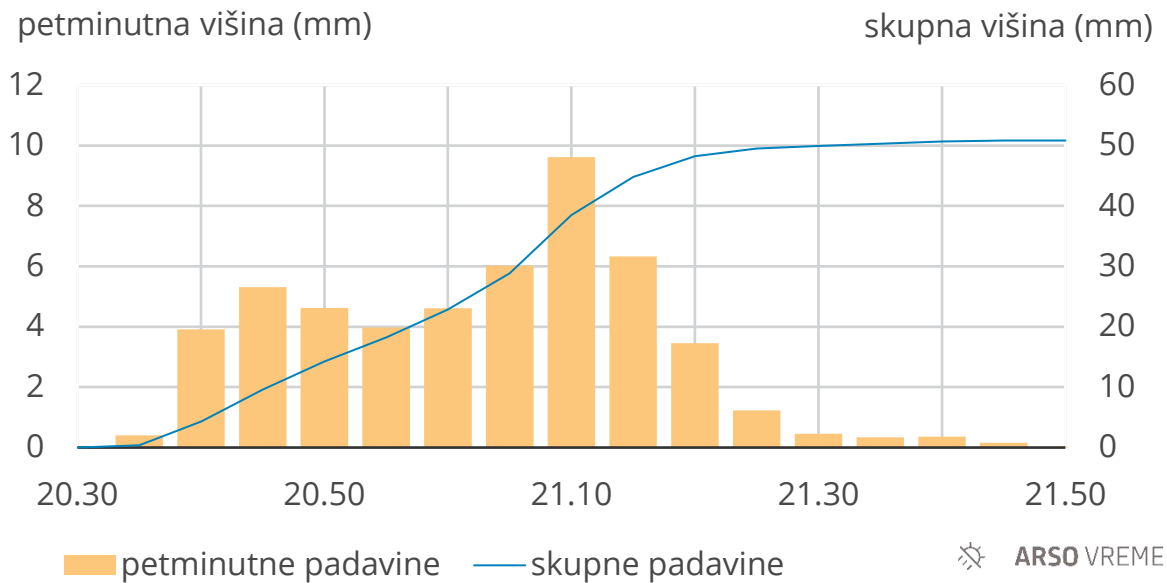
Slika 9. Časovni potek petminutne in skupne višine padavin na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad med nalivom 29. septembra zvečer

Sotinski breg



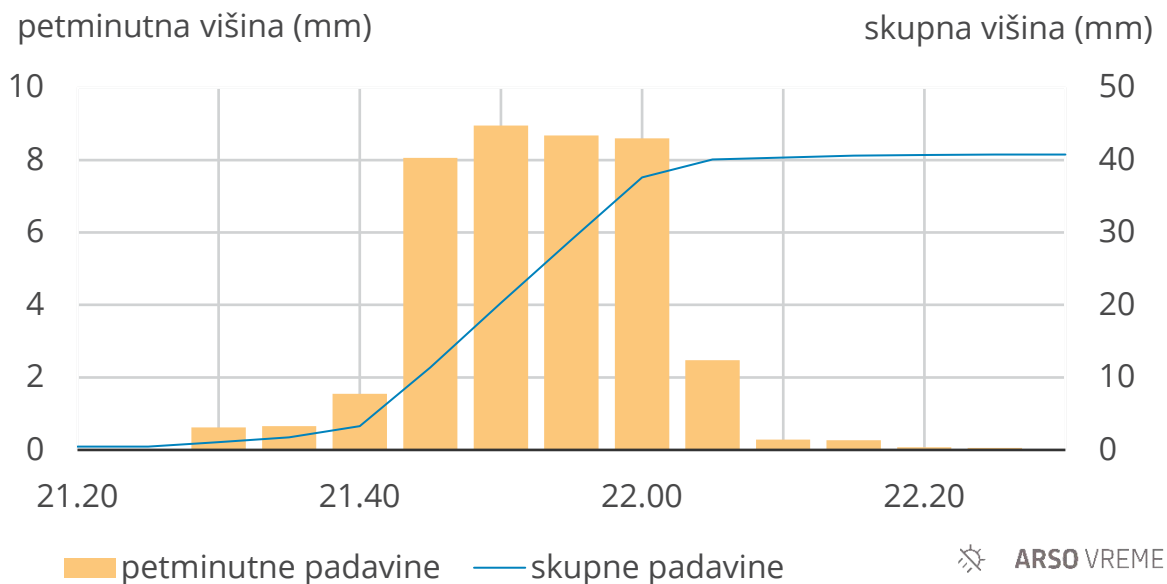
Slika 10. Časovni potek petminutne in skupne višine padavin na meteorološki postaji Sotinski breg med nalivom 29. septembra popoldne

Dvor pri Polhovem Gradcu



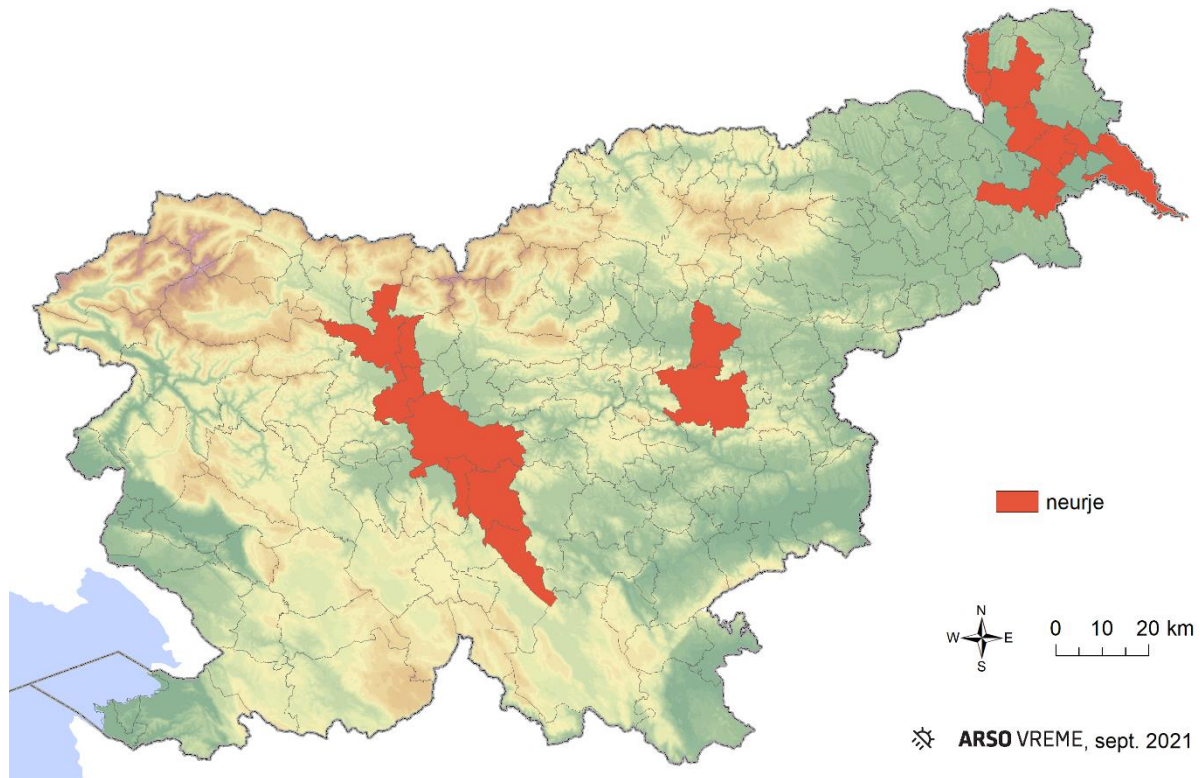
Slika 11. Časovni potek petminutne in skupne višine padavin na meteorološki postaji Dvor (pri Polhovem Gradcu) med nalivom 29. septembra zvečer

Logatec



Slika 12. Časovni potek petminutne in skupne višine padavin na meteorološki postaji Logatec med nalivom 29. septembra zvečer

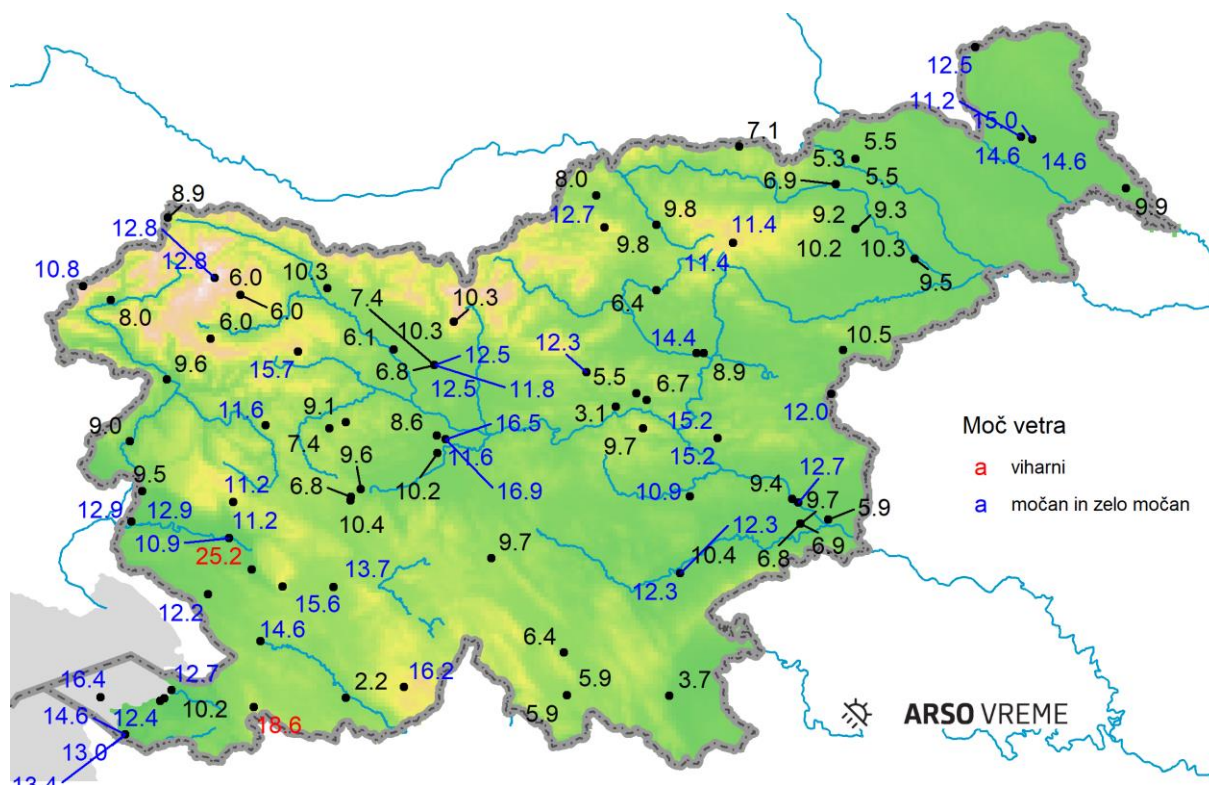
Neurja, zlasti z močnim nalivom, so na treh območjih osrednjega in vzhodnega dela Slovenije povzročila težave in gmotno škodo (slika 13).



Slika 13. Zemljevid občin, kjer so 29. in v noči na 30. september javili gmotno škodo ali težave zaradi neurja. Vir podatkov: Dnevni bilten Uprave RS za zaščito in reševanje

Veter

29. septembra in v noči na 30. september je veter dosegal viharne sunke (8 boforjev ali več oz. 17,2 m/s ali več) samo na dveh meteoroloških postajah ARSO – v Podnanosu (25,2 m/s) in na Slavniku (18,6 m/s). Predvsem ponekod na Primorskem, Notranjskem, v osrednji Sloveniji, na Dolenjskem, celjskem in v Prekmurju so največji sunki vetra dosegali jakost močnega in zelo močnega vetra (6–7 boforjev ali med 10,9 in 17,1 m/s). Na večjem delu meteoroloških postaj ARSO največji sunki vetra niso dosegali hitrosti 10,9 m/s. Največji izmerjeni sunek vetra v m/s na merilnih postajah ARSO v tem obdobju prikazuje slika 14. Viharni sunki vetra so na sliki prikazani z rdečo, sunki z jakostjo močnega in zelo močnega vetra pa z modro. Največji sunki vetra na območjih, ki so doživela obilne padavine, so bili: Ljubljana 16,5 m/s, Sotinski breg na Goričkem 12,5 m/s, Murska Sobota 15,0 m/s in Celje 14,4 m/s.



Slika 14. Največji izmerjeni sunki vetra v m/s na merilnih postajah ARSO 29. septembra in v noči na 30. september 2021. 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.

Največja 10-minutna povprečna hitrost vetra, ki je zanimiva za gradbenike, ker jo lahko primerjajo s projektno hitrostjo, ki jo potrebujejo kot vhodni podatek v svojih izračunih vetrne obremenitve na objekte, v nižinah ni preseгла 12,1 m/s (Podnanos), na omenjenih območjih z močnimi nalivi pa ne 9,6 m/s (Murska Sobota). 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. 10-minutna povprečna hitrost vetra nikjer ni dosegla ali celo preseгла projektne hitrosti vetra. Projektna hitrost je izbrana tako, da naj bi v povprečju ne bila dosežena ali presežena več kot enkrat na 50 let.

Pripravi: Urad za meteorologijo, hidrologijo in oceanografijo
Datum: 5. oktober 2021

