

Neurja in obilne padavine od 18. do 20. avgusta 2024

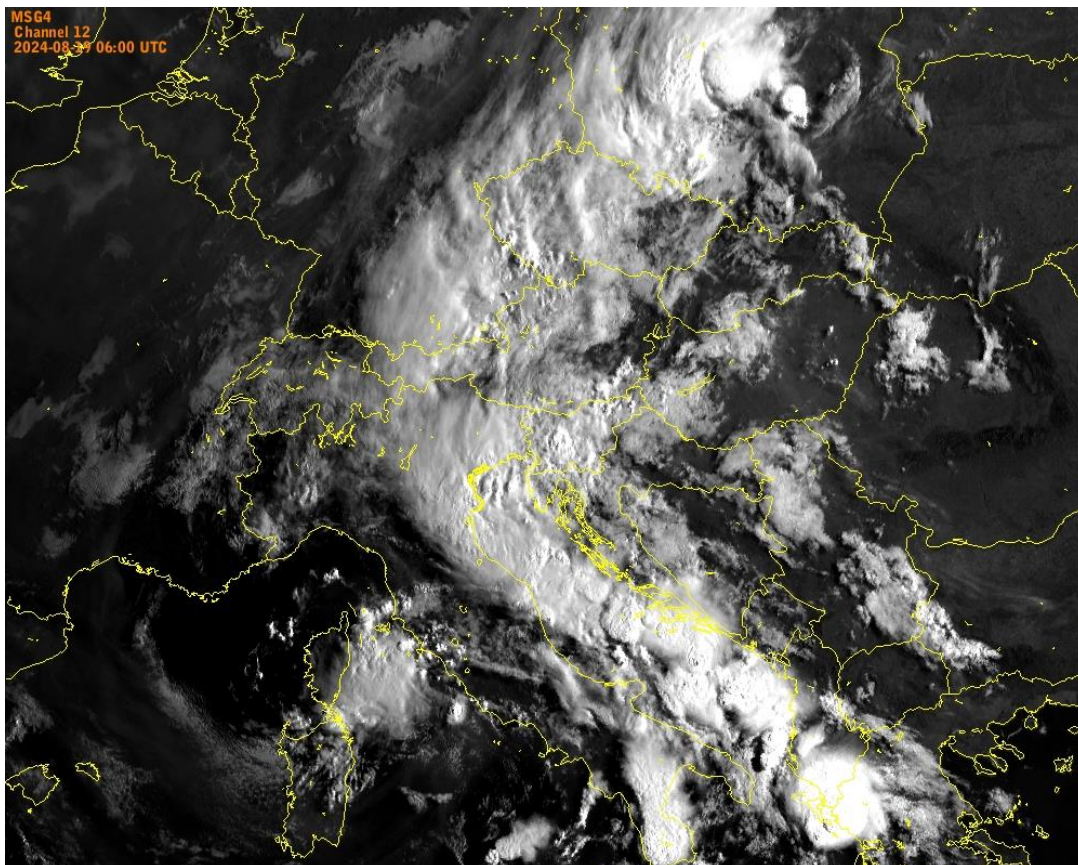
Splošna vremenska slika

V nedeljo, 18. avgusta, se je od zahoda območju Alp in severnemu Sredozemlju počasi bližala višinska dolina z vremensko motnjo, nad srednjo Evropo in severnim Sredozemljem je nastalo plitvo ciklonsko območje (sliki 2 in 4 (zgoraj)).

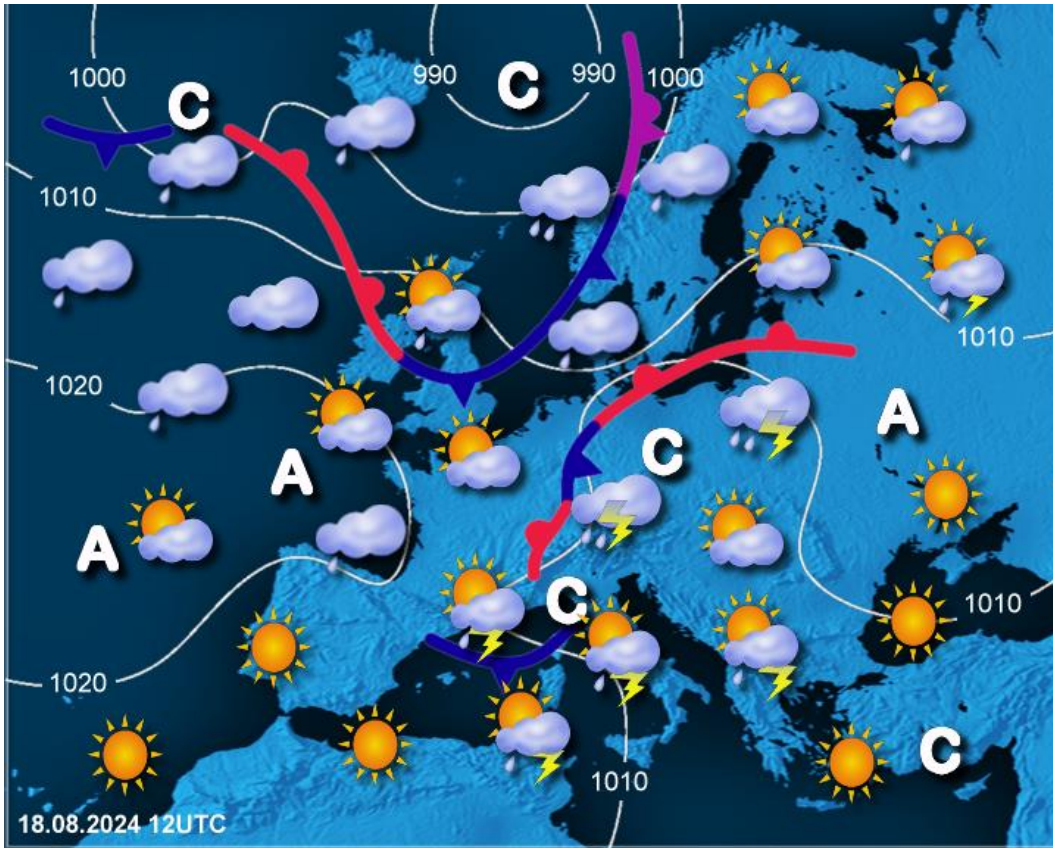
Nad Slovenijo je od jugozahoda še pritekal topel, a postopno bolj vlažen zrak iznad Sredozemskega morja in severne Afrike (slika 5). Na zahodu je že dopoldne nastalo nekaj neviht, popoldne pa je nevihtna aktivnost zajela večji del Slovenije.

V ponedeljek se je od omenjene višinske doline nad Ligurskim in Tirenskim morjem odcepilo samostojno jedro hladnega in vlažnega zraka, središče plitkega ciklona pa je bilo nad srednjo Italijo in srednjim Jadranom (sliki 3 in 4 (spodaj)). Zlasti nad Jadranskim morjem in sosednjimi kopenskimi območji so nastajale nevihte, marsikatera med njimi močnejša (slika 1).

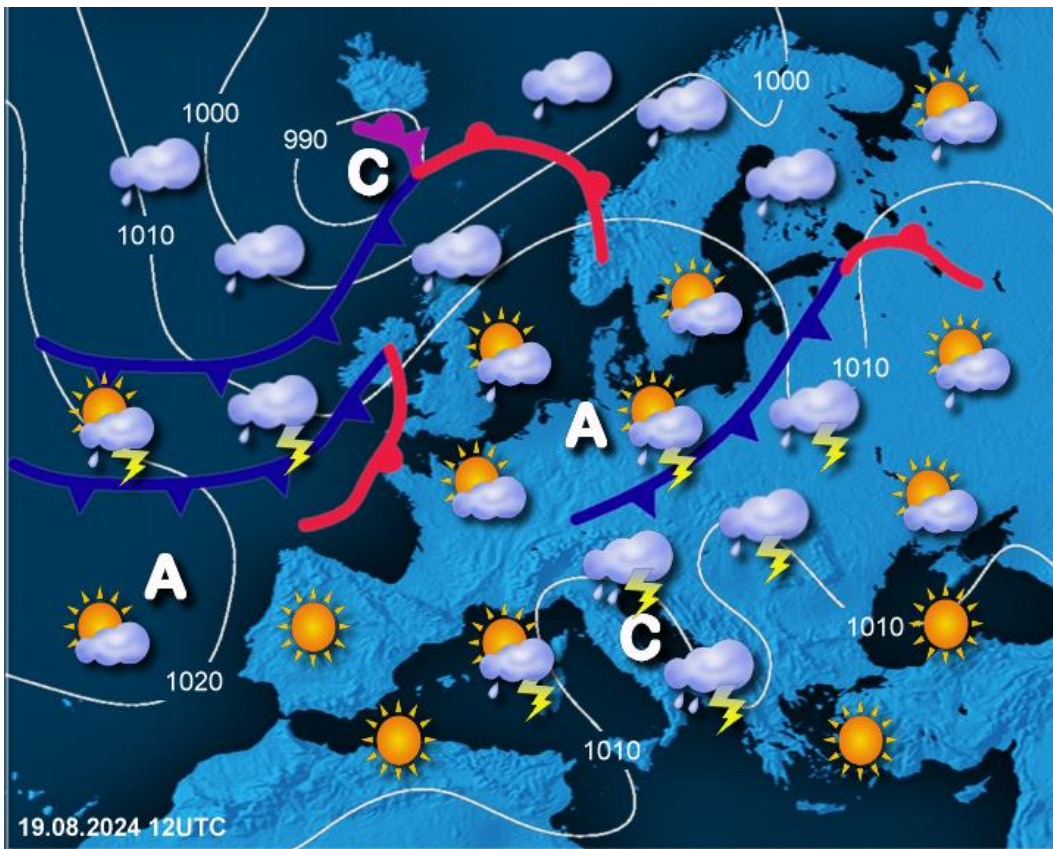
Vetrovi nad Slovenijo so se pri tleh obrnili na severovzhodno, višje pa na vzhodno do jugovzhodno smer (slika 6). Zvečer in v prvem delu noči na torek je Slovenijo od juga dosegel dokaj izrazit padavinski pas z nevihtami in nalivi.



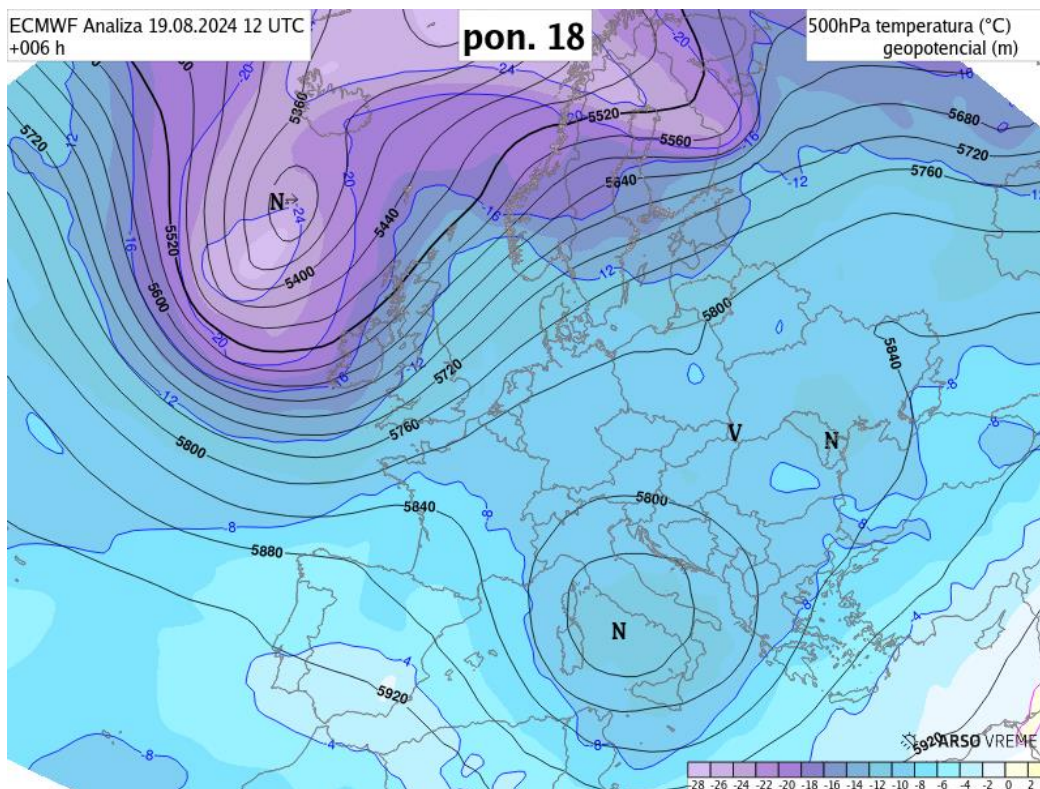
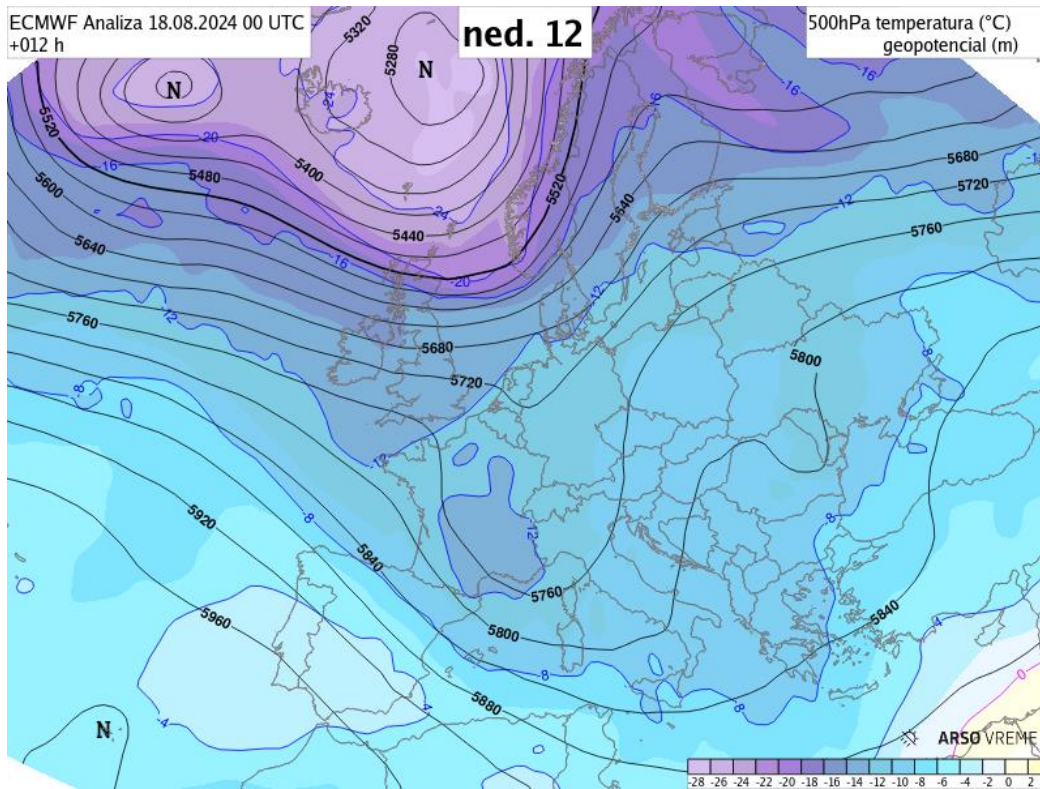
Slika 1. Satelitska slika oblačnosti v vidnem delu spektra nad osrednjo Evropo in delom zahodne, južne in vzhodne Evrope 19. avgusta ob 8. uri. Vzdušje Jadranskega morja, Italije, Albanije in Grčije so nastajale nevihte, mnoge med njimi močnejše. Nad Slovenijo in bližnjo okolico je bila konvekcija manj izrazita, zaradi dotoka vlažnega zraka od severovzhoda pa je bilo večinoma oblačno vreme. Vir: EUMETSAT in ARSO



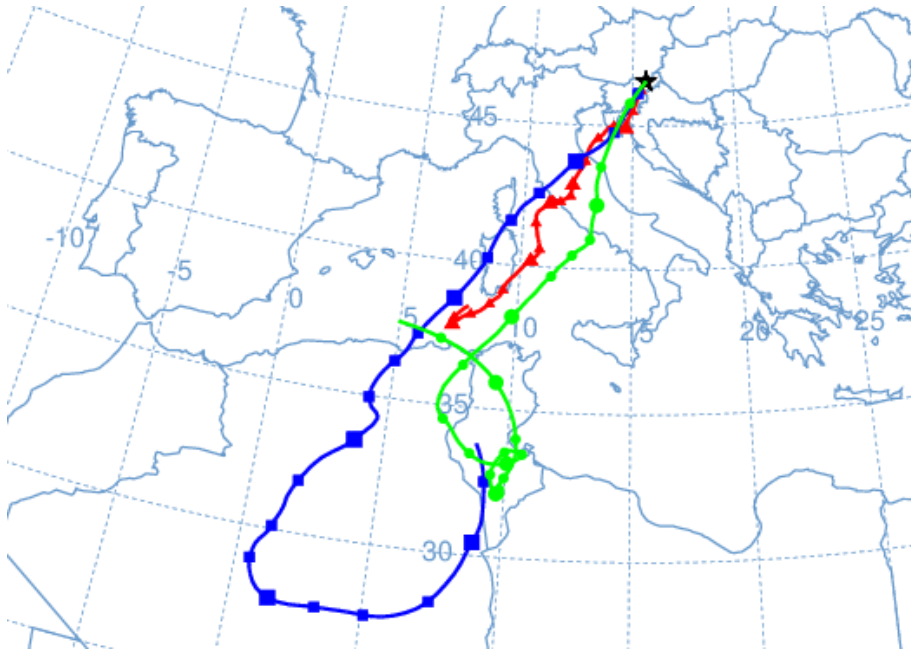
Slika 2. Vremenska slika nad Evropo 18. avgusta ob 14. uri



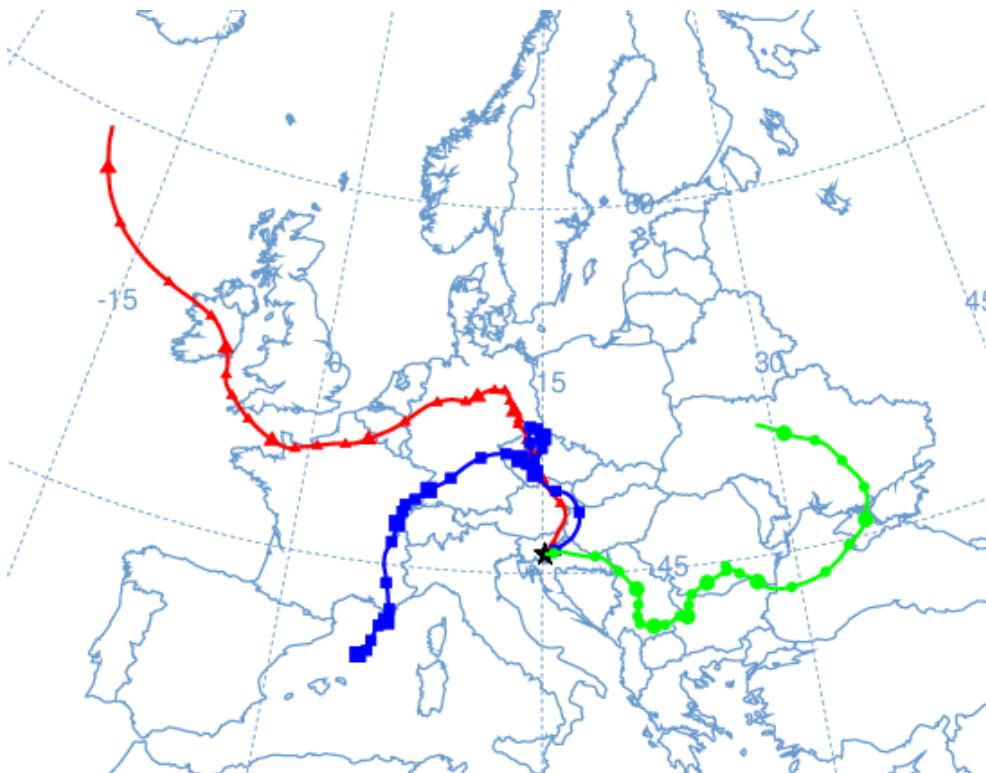
Slika 3. Vremenska slika nad Evropo 19. avgusta ob 14. uri



Slika 4. Temperatura zraka (barvna lestvica) in geopotencialna (približno nadmorska) višina pritiskove ploskve 500 hPa nad Evropo in okolico, v nedeljo, 18. avgusta, ob 14. uri (zgoraj) in v ponedeljek, 19. avgusta, ob 20. uri (spodaj). Nad Švico in okolico se je 18. avgusta od višinske doline nad severno Evropo odcepljala višinska kaplja z nekoliko hladnejšim zrakom. Nad naše kraje je z jugozahodnim višinskim vetrom dotekal postopno nekoliko hladnejši in bolj vlažen zrak. Naslednji dan se je odcepljeno višinsko jedro hladnega zraka s središčem nad Tirenskim morjem pomikalo proti Kalabriji in s svojim severnim robom vplivalo na vreme v Sloveniji. Vir: ECMWF in ARSO



Slika 5. Napovedana 120-urna pot zračne mase do Maribora, do 16. ure 18. avgusta, z meteorološkim modelom GFS. Barva krivulje označuje končno višino nad tlemi: rdeča 500 metrov, modra 1500 metrov, zelena 3000 metrov. Zrak je k nam pri tleh dotekal iznad severne Afrike in Sredozemskega morja. Vir: NOAA Air Resources Laboratory (ARL), HYSPLIT transport and dispersion model: <https://www.ready.noaa.gov>



Slika 6. Napovedana 168-urna pot zračne mase do Novega mesta, do 21. ure 19. avgusta, z meteorološkim modelom GFS. Barva krivulje označuje končno višino nad tlemi: rdeča 500 metrov, modra 1500 metrov, zelena 3000 metrov. Zrak je pri tleh dotekal iznad zahodnega dela Evrope prek Panonske nižine, više pa iz vzhodne Evrope. Vir: NOAA Air Resources Laboratory (ARL), HYSPLIT transport and dispersion model: <https://www.ready.noaa.gov>

Opozorila

Za nedeljo, 18. avgusta, je bilo na portalu Meteoalarm izdano rumeno opozorilo pred možnostjo neviht za vse regije. Za ponedeljek je bilo glede na izračune meteoroloških modelov (primer na sliki 7) za jugovzhod izdano oranžno opozorilo pred nalivi, v ponedeljek je bilo oranžno opozorilo razširjeno tudi na osrednjo in severovzhodno regijo.

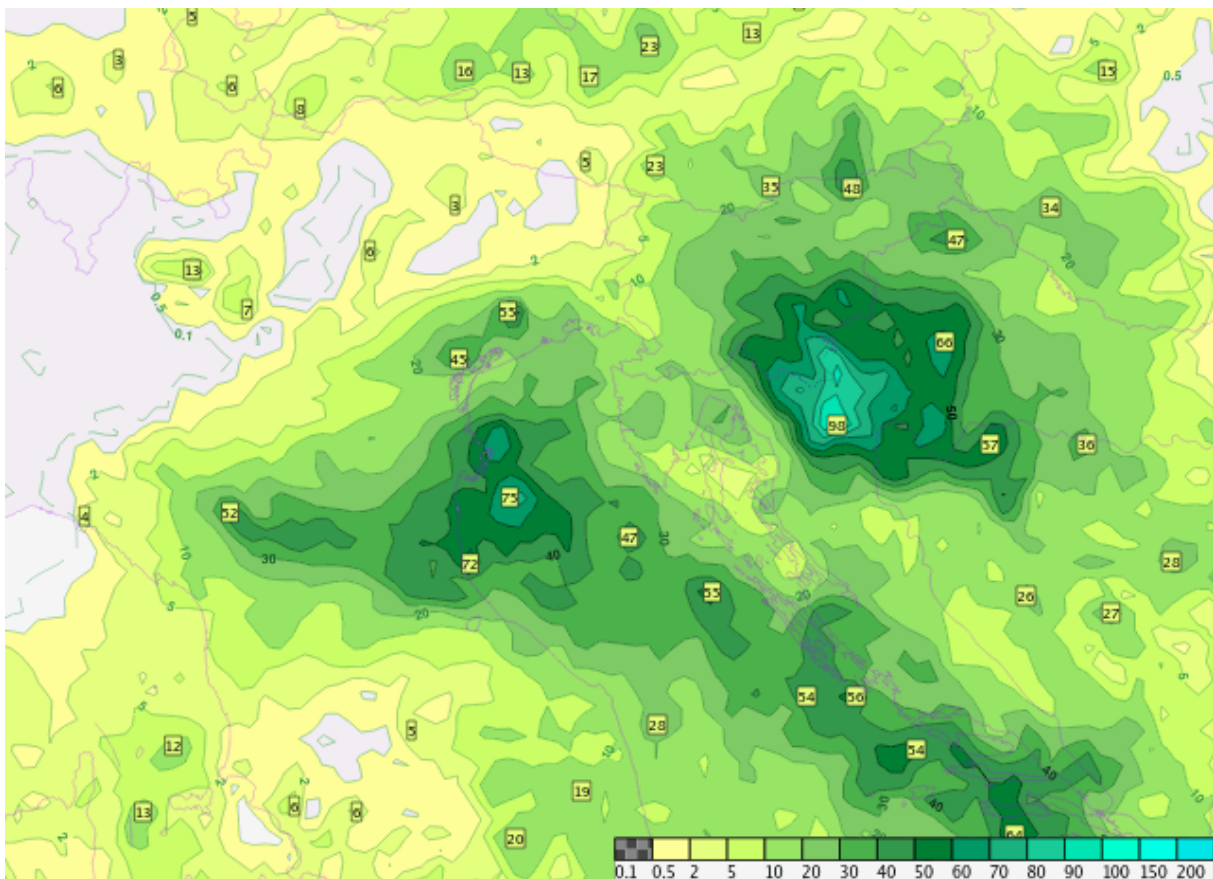
Opozorilo, ki je bilo izdano v nedeljo, 18. avgusta, ob 9. uri, se je glasilo takole:

V noči na ponedeljek ter v ponedeljek čez dan bodo predvsem na jugovzhodu Slovenije dolgotrajni in močni nalivi. Močnejše padavine bodo v ponedeljek možne tudi v severovzhodni ter osrednji Sloveniji.

Na Primorskem je razglašena velika požarna ogroženost naravnega okolja.

Naslednji dan dopoldne je bilo opozorilo osveženo:

Danes čez dan in zvečer bodo predvsem na jugovzhodu Slovenije možni dolgotrajnejši in močni nalivi.



Slika 7. Napoved meteorološkega modela ECMWF za 24-urno višino padavin v Sloveniji in okoliških državah, od 5. ure 19. do 5. ure 20. avgusta. Višina padavin je prikazana z barvno lestvico. Začetno stanje napovedi je 18. avgust ob 2. uri. Največ padavin, 60–100 mm, je bilo napovedanih za del jugovzhodne Slovenije in sosednjo območje Hrvaške, ter na Jadranskem morju pri Benetkah. Vir: ARSO

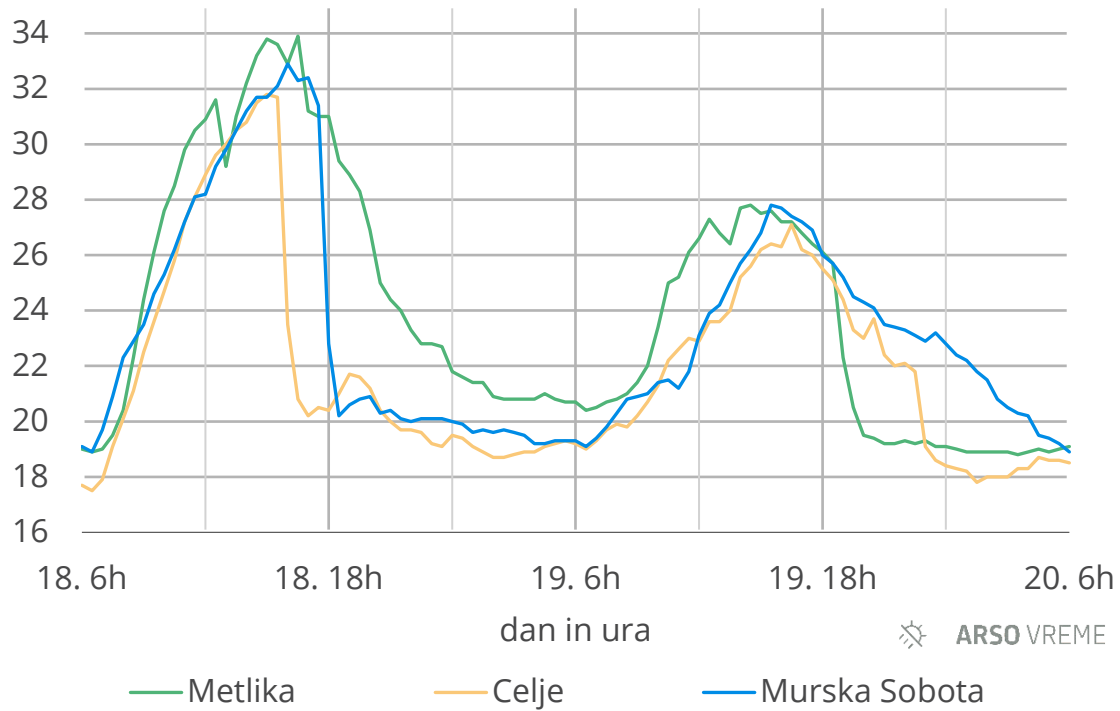
Razvoj vremena nad Slovenijo

Jutro 18. avgusta je bilo v večjem delu Slovenije precej jasno in toplo, le na severozahodu bolj oblačno, ob meji z Italijo so nastajale plohe in nevihte (slika 13). Najnižja temperatura je bila po nižinah med 14 in 19 °C, na Primorskem do 24 °C (sliki 8 in 9). Čez dan je bilo sprva še večinoma sončno, nato so okoli 11. ure tudi drugod v zahodni polovici države začele nastajati plohe in nevihte, konvektivna dejavnost pa se je kasneje precej okrepila (slika 13). Popoldne so nevihte od zahoda zajele večji del vzhodne polovice Slovenije, le ponekod na jugovzhodu in severovzhodu je vreme ostalo suho (slike 12, 14 in 15). Nekatero nevihte je spremljal močnejši naliv, manjša toča, zlasti na mariborskem in lendavskem območju pa tudi močni sunki vetra (Lendava 21,4 m/s, Letališče ER Maribor 20,3 m/s, Tomaj 19,5 m/s, Murska Sobota (ekološka postaja) 19,1 m/s, Letališče Cerklje ob Krki 18,3 m/s). Najvišja temperatura zraka je bila po nižinah večinoma med 27 in 32 °C, le ob vzhodni meji s Hrvaško je bilo bolj vroče, do 36 °C (sliki 8 in 9). Zvečer se je območje neviht pomaknilo nad Madžarsko in Hrvaško, dež je do 22. ure ponehal tudi na skrajnem severovzhodu Slovenije.

Kmalu po polnoči je novo padavinsko območje, tudi z nalivi, najprej zajelo Belo krajino in Kočevsko ter se pomikalo proti severovzhodu in slabelo (slika 16). Zgodaj zjutraj je deževalo v večjem delu Slovenije, zlasti na Štajerskem so nastajale nevihte z nalivi (slika 16). Jutro je bilo toplo, s temperaturo večinoma med 16 in 19 °C, na Primorskem do 21 °C (sliki 8 in 9). Nad Belo krajino in območjem Karlovca je po 5. uri nastalo novo območje ploh in neviht, ki se je nato večalo in z višinskim zračnim tokom v naslednjih urah potovalo prek južne polovice Slovenije (sliki 16 in 17). Padavinski sistem se je pozno dopoldne umaknil nad Italijo. Plohe in posamezne nevihte so sicer dopoldne v dveh valovih nastajale tudi nad severno Slovenijo. Popoldne je bilo skoraj povsod po državi v znamenju suhega vremena, a se je zaradi dotoka hladnejše zračne mase pri tleh (slika 11) in prevladujočega oblačnega vremena segrelo le na 22–27 °C, ponekod ob zahodni in vzhodni meji pa do 30 °C (sliki 8 in 9). Nasprotno je bila v visokogorju ohladitev majhna ali neznatna (sliki 10 in 11).

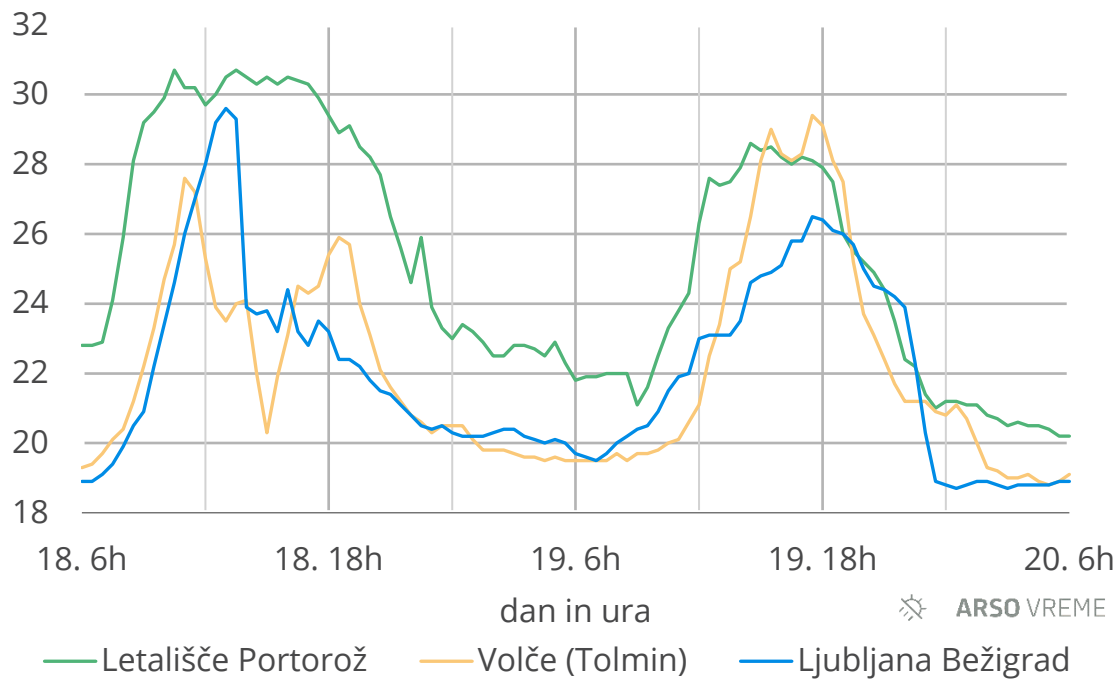
Proti večeru je jugovzhod Slovenije iznad Hrvaške zajel izrazit padavinski pas z nevihtami (slika 17). Obsežen padavinski sistem s pasom nevihtnih celic na severnem robu je nato zajel večji del Slovenije, hkrati pa je manjši, a hitro potujoči nevihtni lok prečkal Sisek, Zagreb in nato nad vzhodno Slovenijo ujel prej omenjeni pas nevihtnih celic (slika 18). Trk obeh sistemov je povzročil izrazito nevihtno celico nad Kozjanskim – ta pa je kasneje prerasla v nevihtni lok, ki je z močnim pišem prešel Zasavje in Celjsko kotlino (sicer smo v Celju namerili sunke le do 14,8 m/s) in še pred polnočjo dosegel avstrijsko mejo (slika 18). V srednjem delu noči na 20. avgust je konvekcija v zahodnem delu obsežnega padavinskega sistema hitro slabela, dlje časa pa je vztrajala na vzhodnem delu (slika 18). Proti jutru so padavine povsod slabele in ponehale.

temperatura zraka (°C)



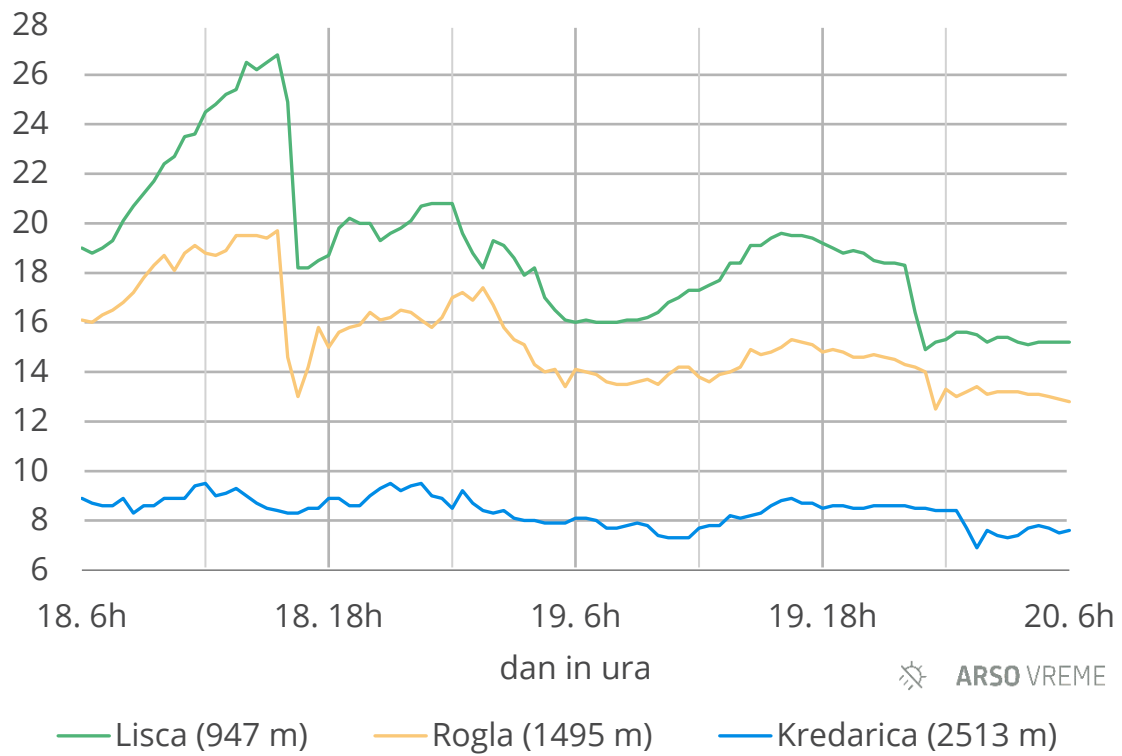
Slika 8. Časovni potek temperature zraka od jutra 18. do jutra 20. avgusta na treh nižinskih merilnih mestih v vzhodni polovici Slovenije

temperatura zraka (°C)

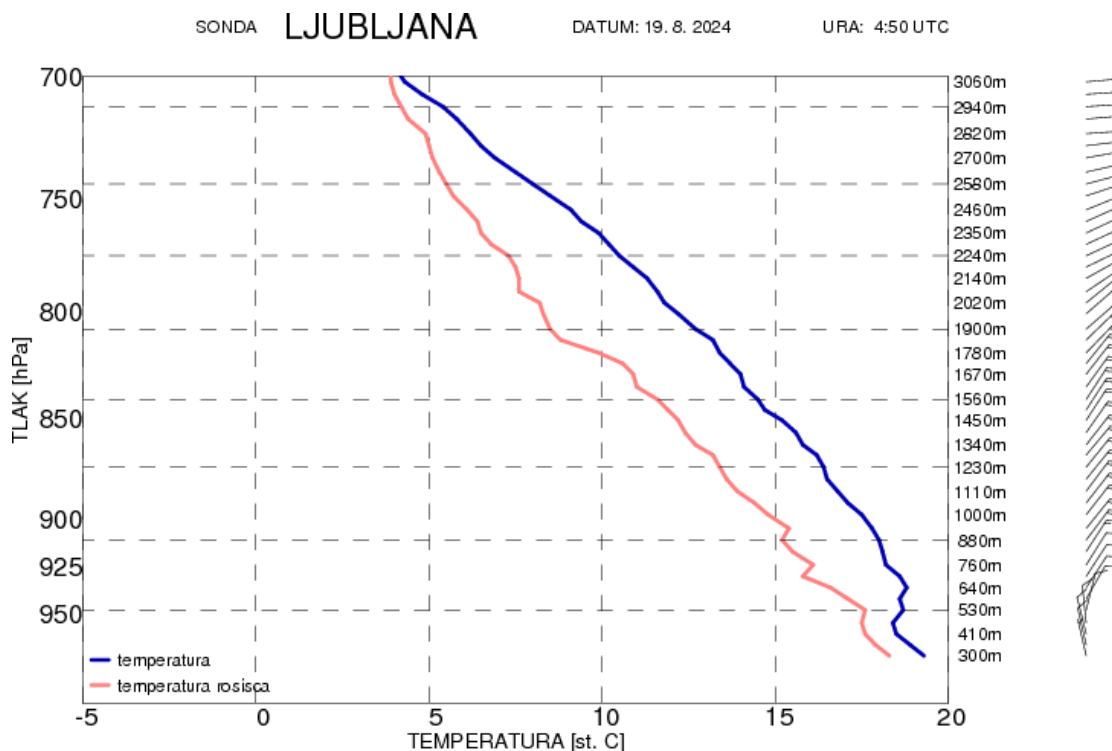
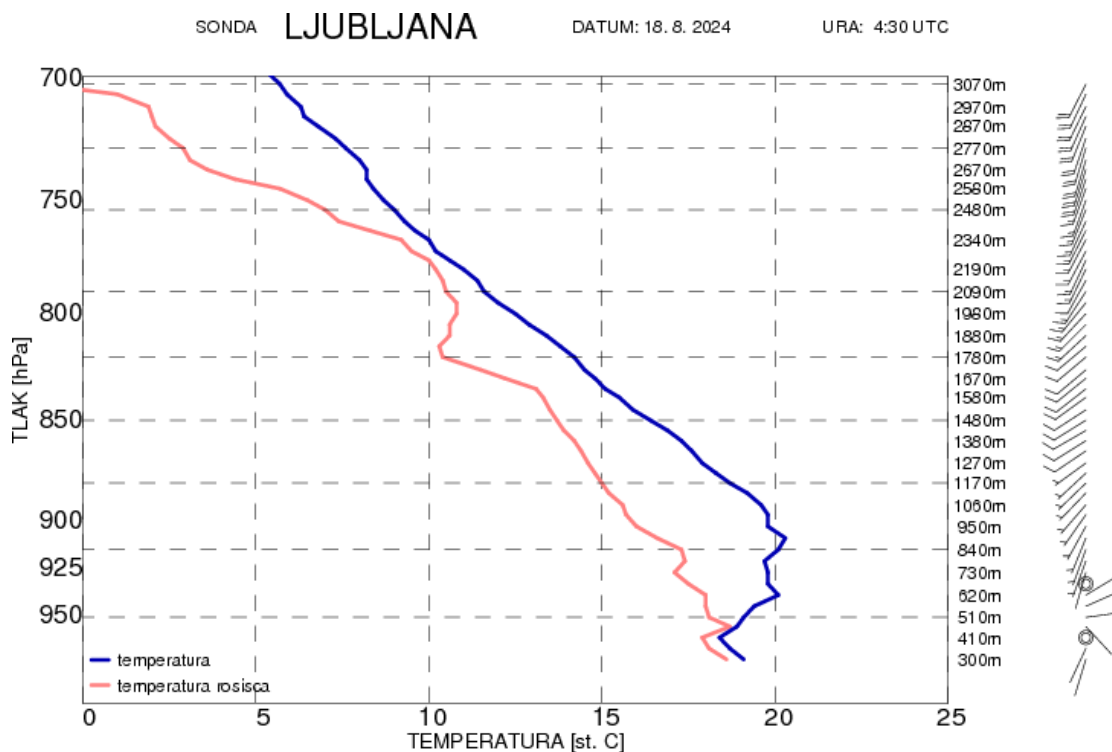


Slika 9. Časovni potek temperature zraka od jutra 18. do jutra 20. avgusta na treh nižinskih merilnih mestih v zahodni polovici Slovenije

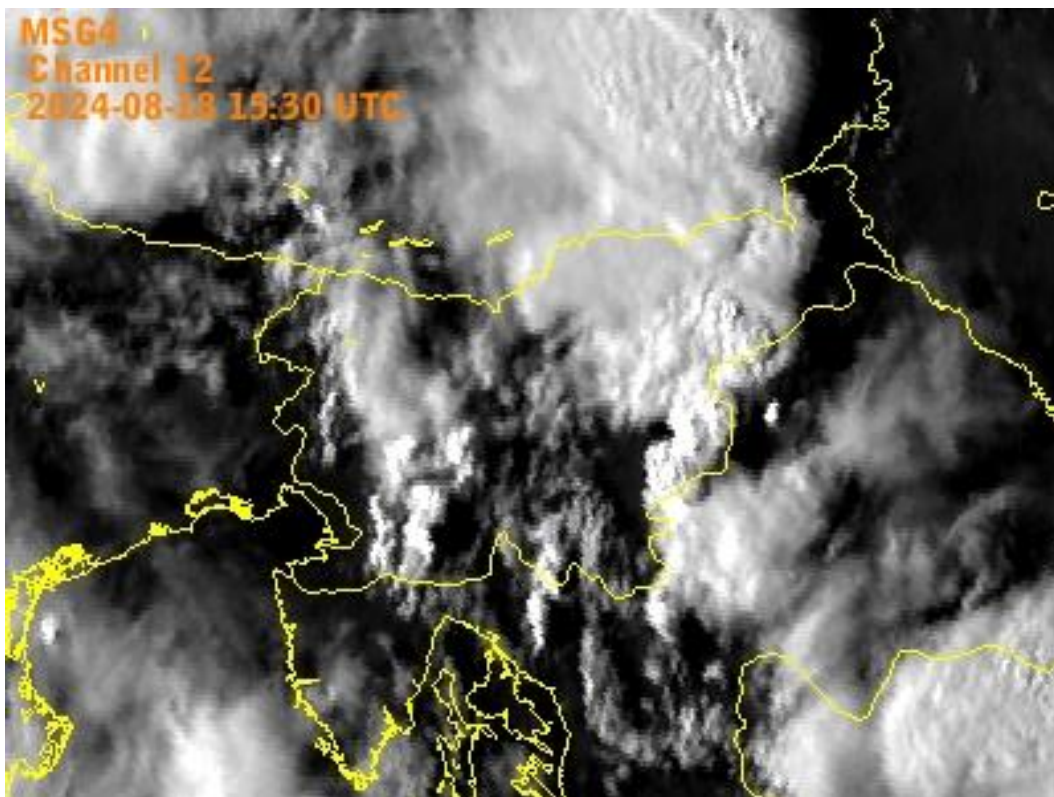
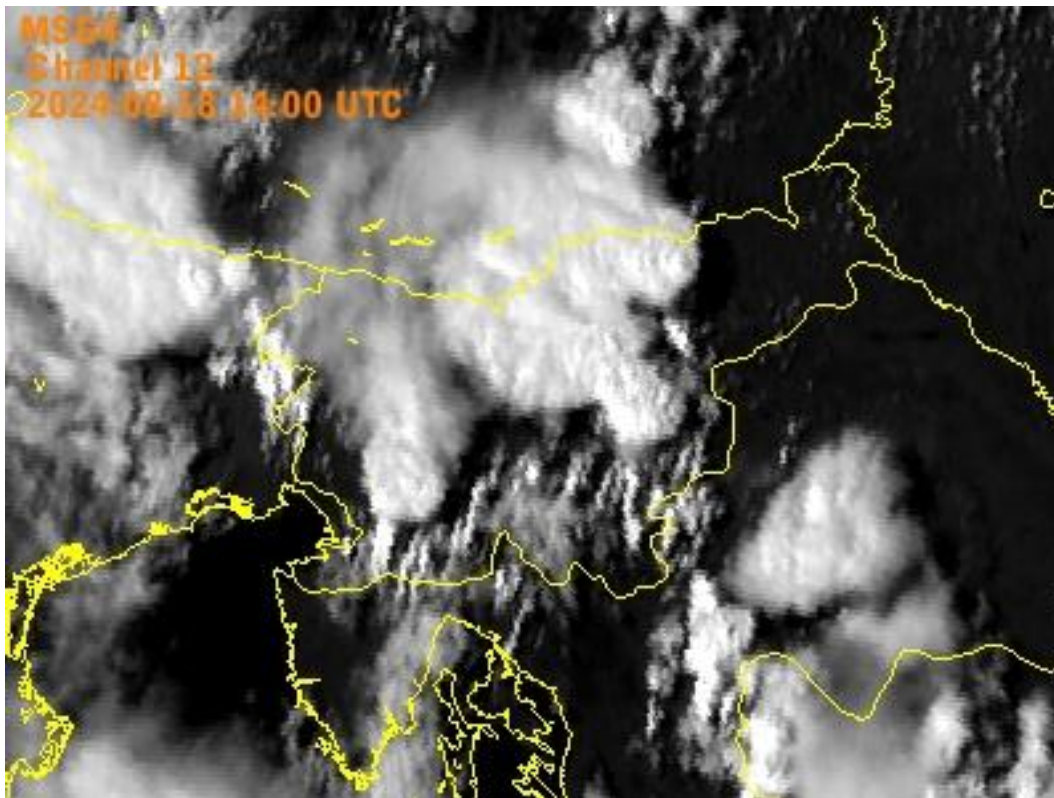
temperatura zraka (°C)



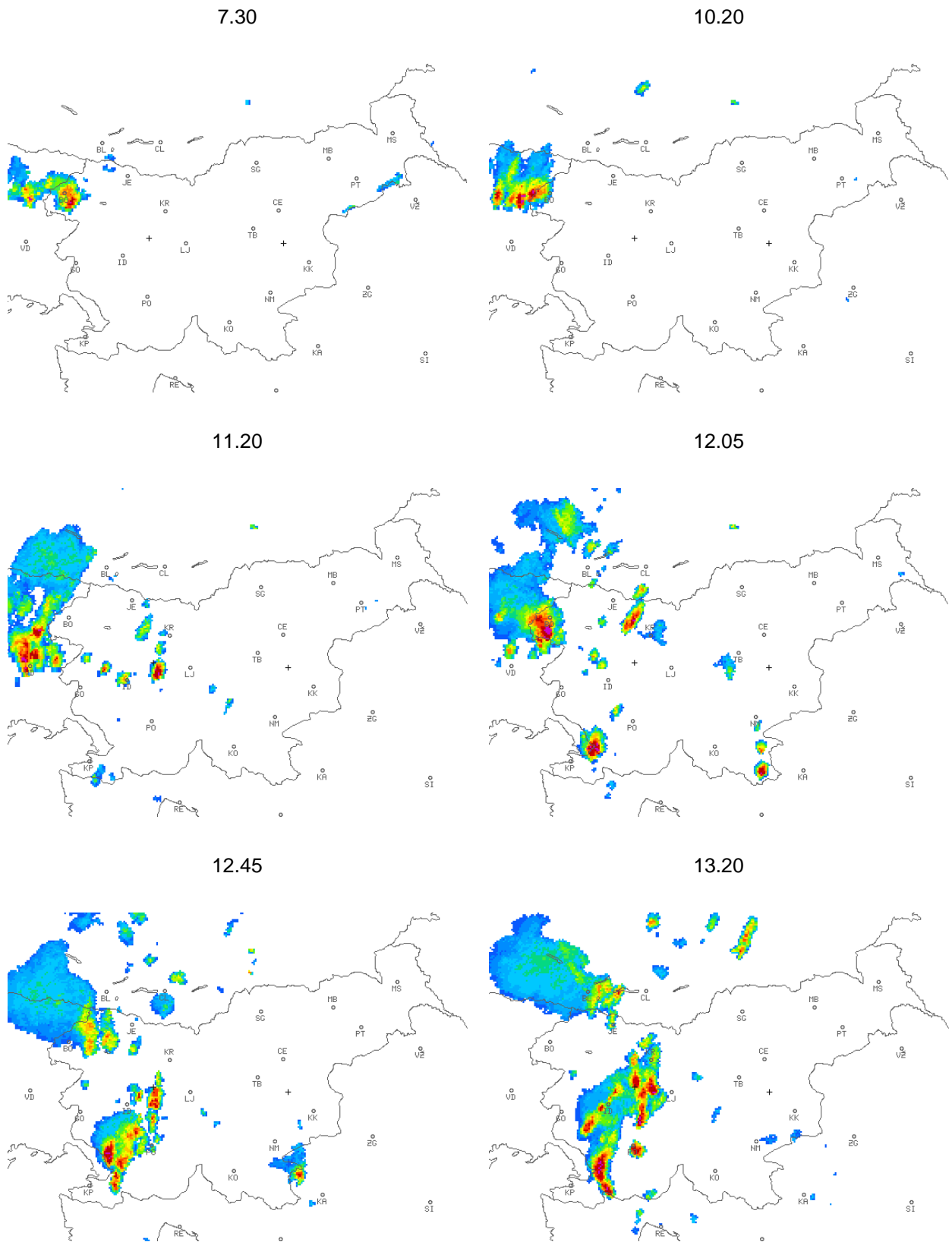
Slika 10. Časovni potek temperature zraka od jutra 18. do jutra 20. avgusta na treh višinskih merilnih mestih



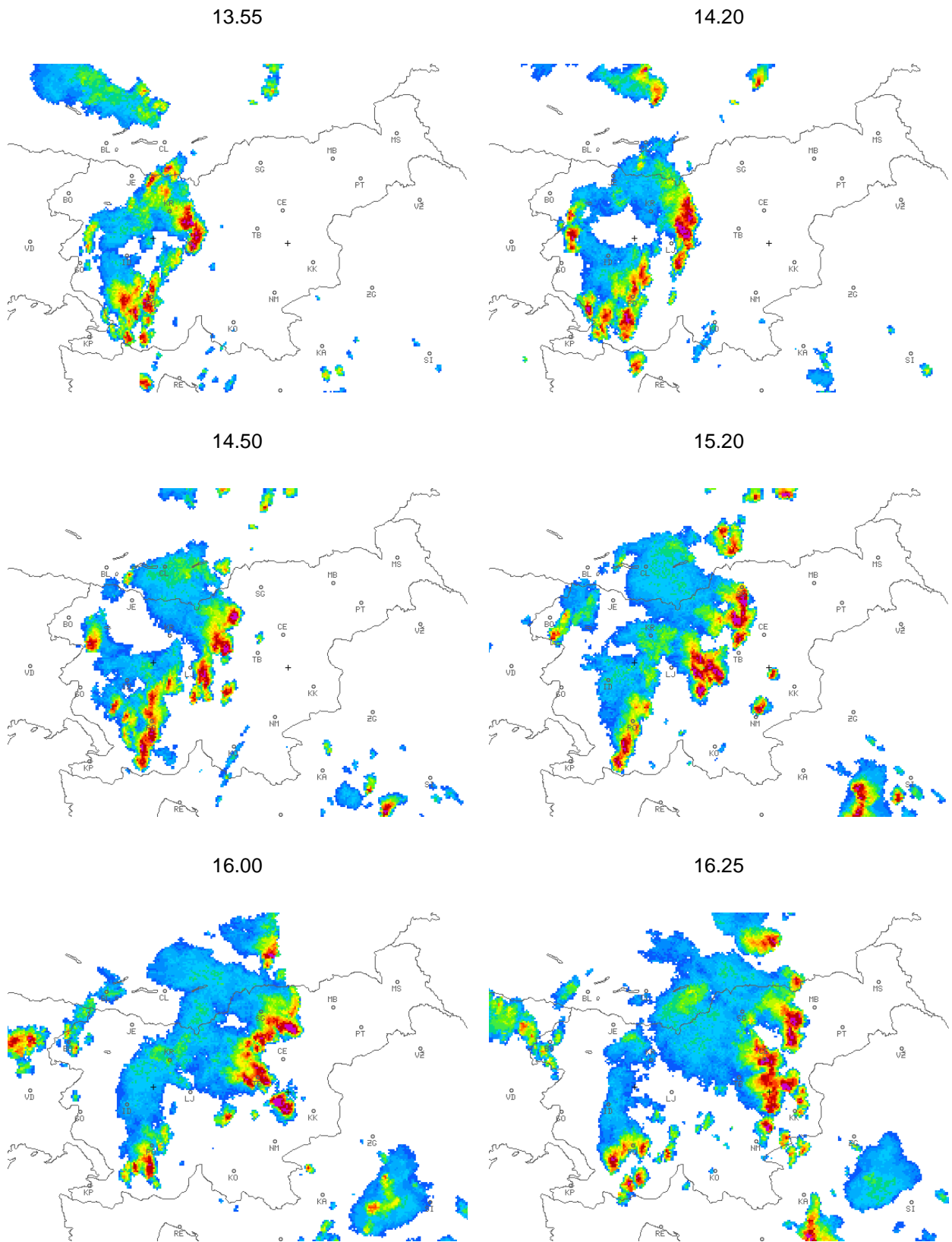
Slika 11. Navpični presek ozračja nad Ljubljano 18. avgusta zjutraj (zgoraj) in 19. avgusta zjutraj (spodaj) do nadmorske višine 3,1 km. Modra krivulja prikazuje temperaturo zraka, rdeča temperaturo rosišča. Na desnem robu slike so s puščicami prikazane vetrne razmere: krogec označuje brezvetrje, paličica hitrost 2,5 vozla (5 km/h), kratek repek 5 vozlov (9 km/h) in dolg repek 10 vozlov (19 km/h). Ozračje je bilo v višinah oba dneva precej vlažno in sorazmerno toplo, z obratom vetra z jugozahodne na severovzhodno smer v noči z 18. na 19. avgust pa je pod nadmorsko višino okoli 2000 m dotekal hladnejši zrak. Zaradi hladnejšega zraka pri tleh je bila nestabilnost ozračja 19. avgusta manjša kot 18. avgusta.



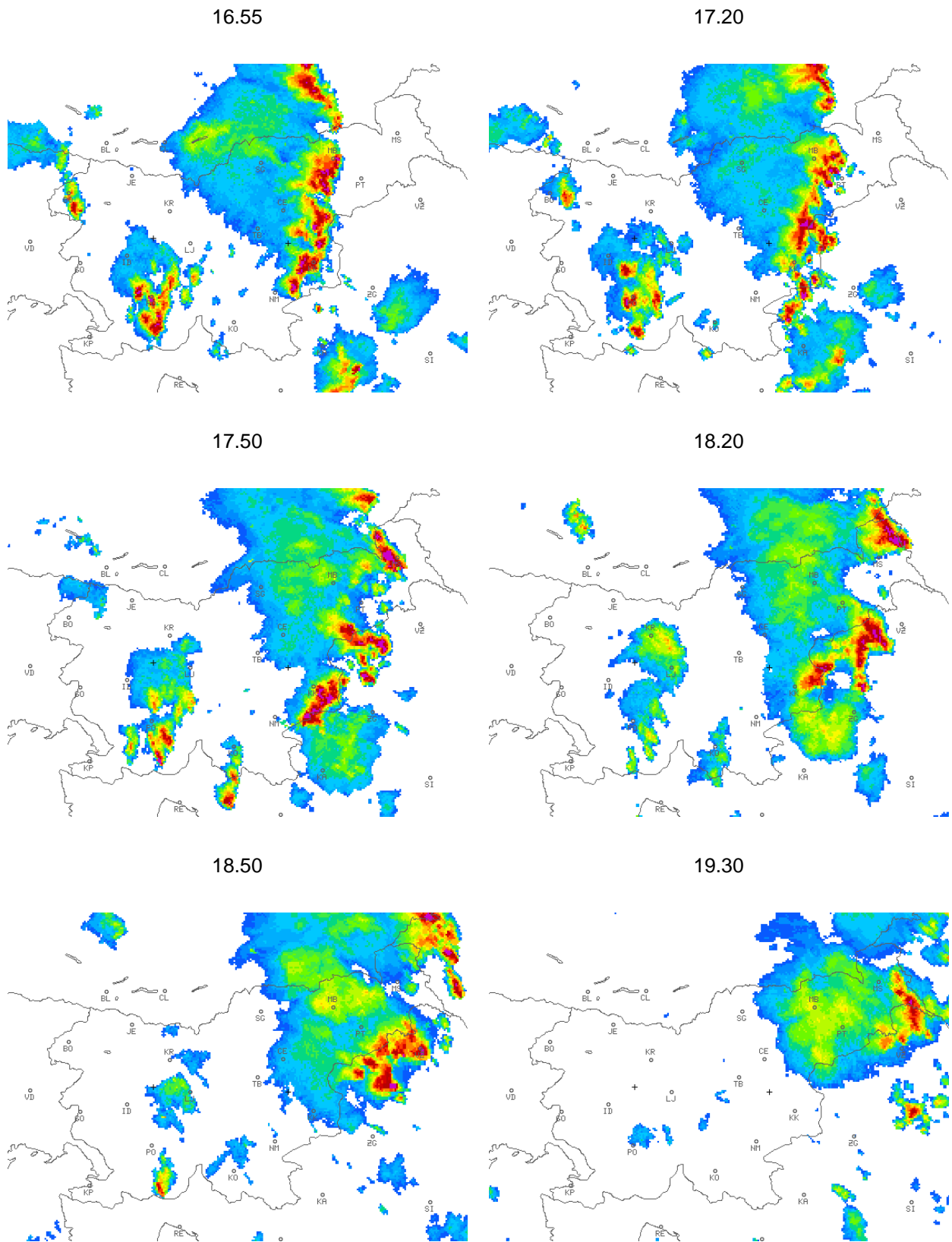
Slika 12. Satelitska slika oblačnosti v vidnem delu spektra nad Slovenijo in okolico 18. avgusta ob 16. uri (zgoraj) in 17.30 (spodaj). Nad Slovenijo in okolico so nastajale nevihte, ki so bile najmočnejše nad osrednjo in severovzhodno Slovenijo. Vira: EUMETSAT in ARSO



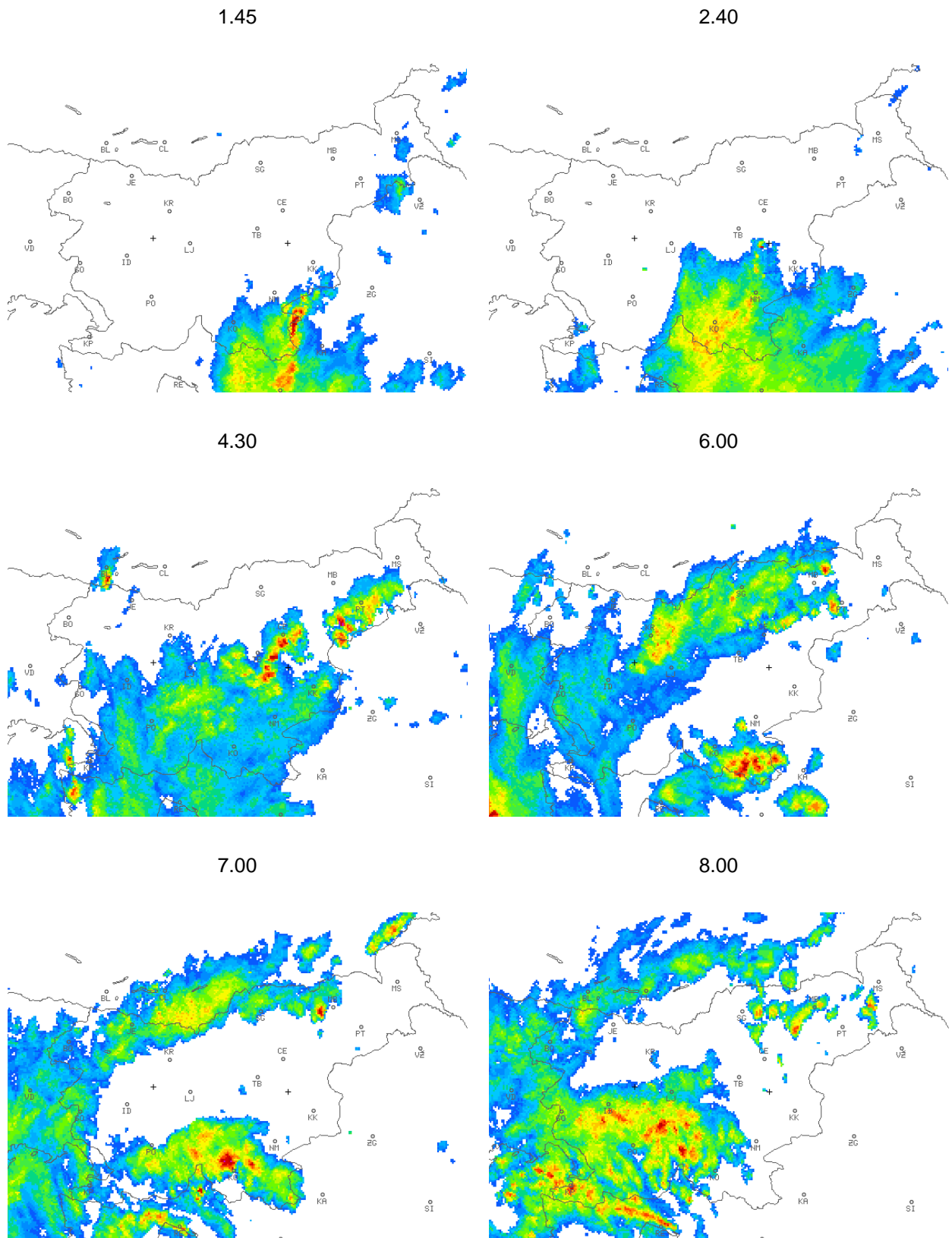
Slika 13. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih od jutra do zgodnjega popoldneva 18. avgusta. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.



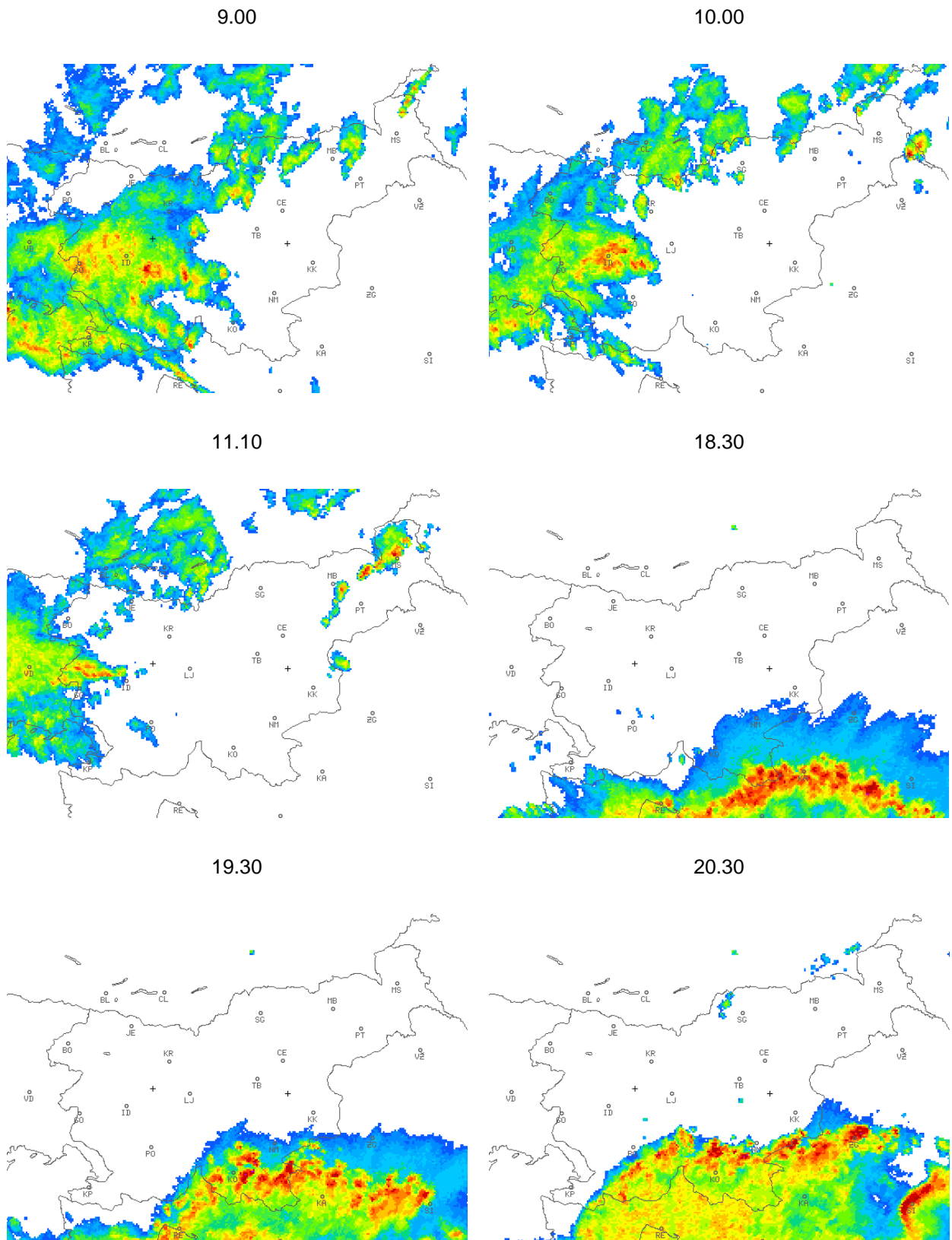
Slika 14. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih 18. avgusta popoldne. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.



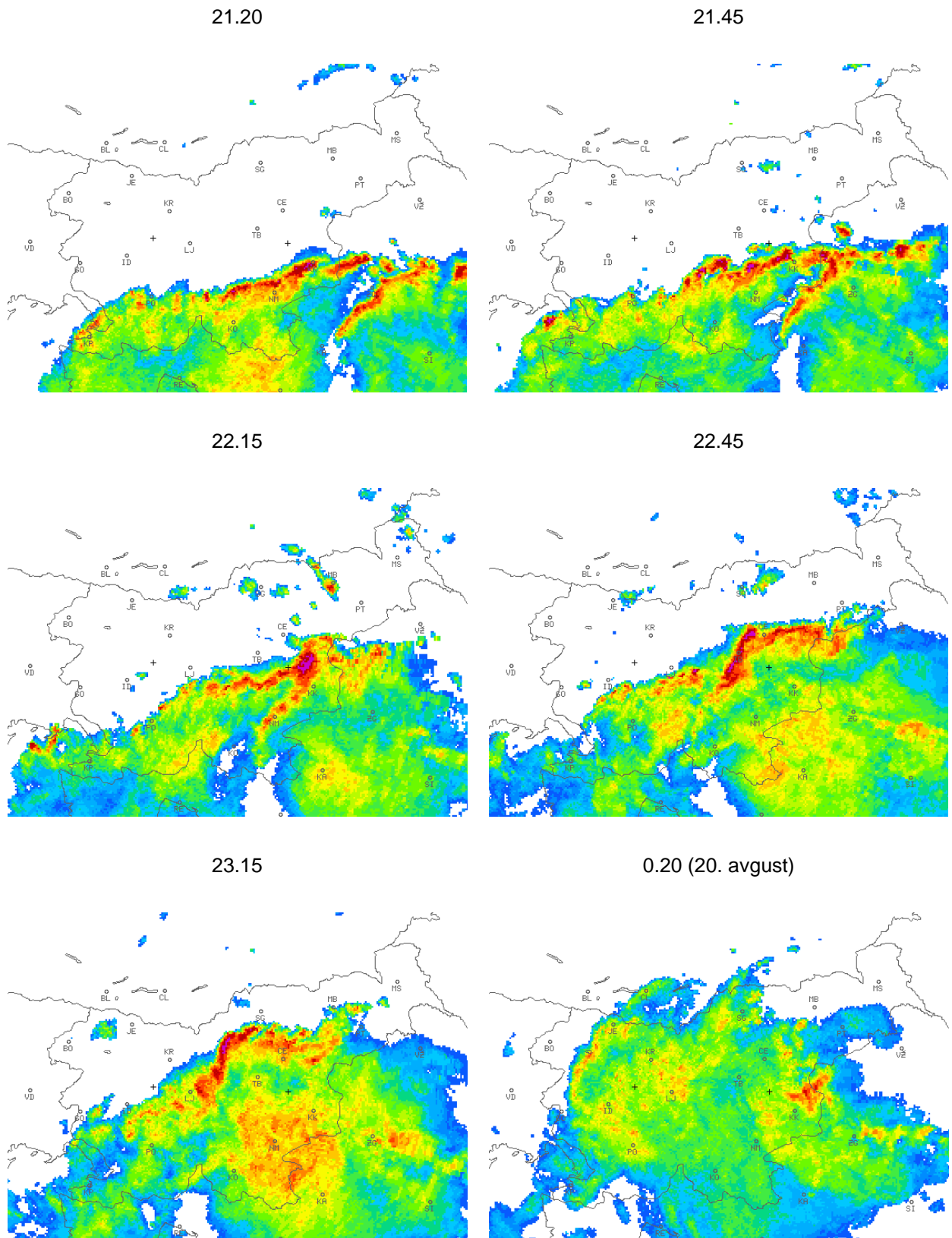
Slika 15. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih 18. avgusta pozno popoldne. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.



Slika 16. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih v drugem delu noči na 19. avgust in 19. avgusta zjutraj. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.



Slika 17. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih 19. avgusta čez dan in zvečer. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.



Slika 18. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih v noči z 19. na 20. avgust. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.

Višina padavin

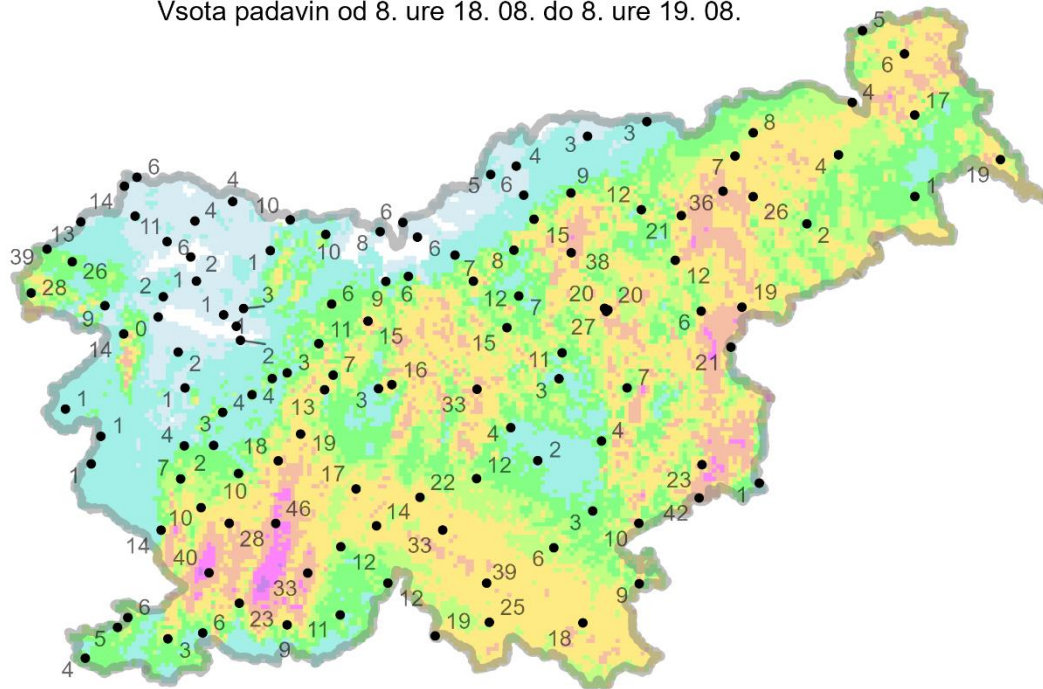
Skupaj je v večjem delu Slovenije padlo 10–70 mm padavin. Še več padavin je bilo na območju nalivov južno in jugozahodno od Postojne, na ribniško-kočevskem in logaškem območju ter ponekod v pasu od Gorjancev prek Kozjanskega do Celjske kotline. Nasprotno je bilo zelo malo dežja v pasu od Ptuja do Ljutomera. Do 8. ure 19. avgusta je bila krajevna razporeditev padavin izrazito neenakomerna, naslednjih 24 ur pa so bile padavine bolj enakomerne razporejene (slika 19).

Na nekaterih merilnih mestih smo 18. avgusta popoldne, 19. avgusta zjutraj in dopoldne ter v noči na 20. avgust izmerili močnejše nalive oziroma obdobja obilnih padavin, a nikjer z zelo dolgo povratno dobo (preglednica 1, slike 20–22).

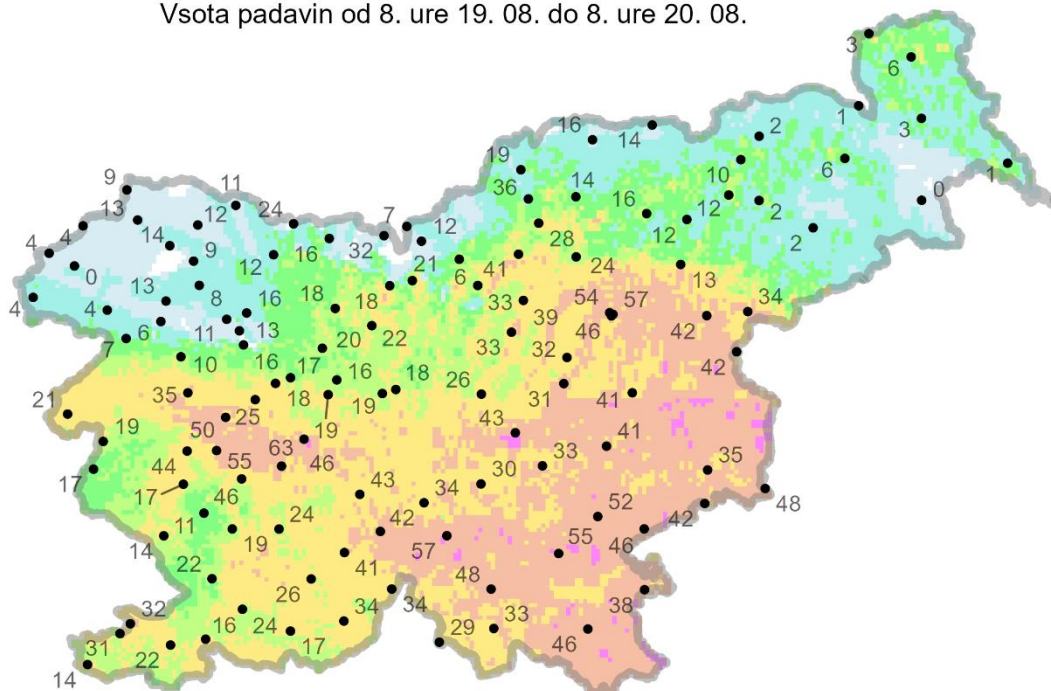
Preglednica 1. Po povratni dobi najmočnejši izmerjeni nalivi med 18. in 20. avgustom 2024. Navedeni so višina padavin (mm), dolžina časovnega intervala v minutah, konec intervala in ocenjena povratna doba (v letih).

merilna postaja	višina padavin	dolžina intervala	dan in ura konca intervala	povratna doba
Planina v Podbočju	36	25	18., 18.10	25
Breginj	21	10	18., 12.10	10
Dolenji Lazi (Ribnica)	19	10	19., 7.30	10
Celje Medlog	55	265	20., 3.05	5
Logatec	39	80	19., 9.50	5
Novo mesto	31	45	19., 21.45	5
Cerklje ob Krki NEK	31	40	18., 18.20	5
Šmarje pri Jelšah	31	60	19., 23.30	5
Velenje	31	40	18., 16.15	5
Rogaška Slatina	28	45	19., 23.20	5
Hočko Pohorje	24	30	18., 17.15	5
Litija	22	20	18., 15.45	5
Kočevje	20	15	19., 7.05	5

Vsota padavin od 8. ure 18. 08. do 8. ure 19. 08.

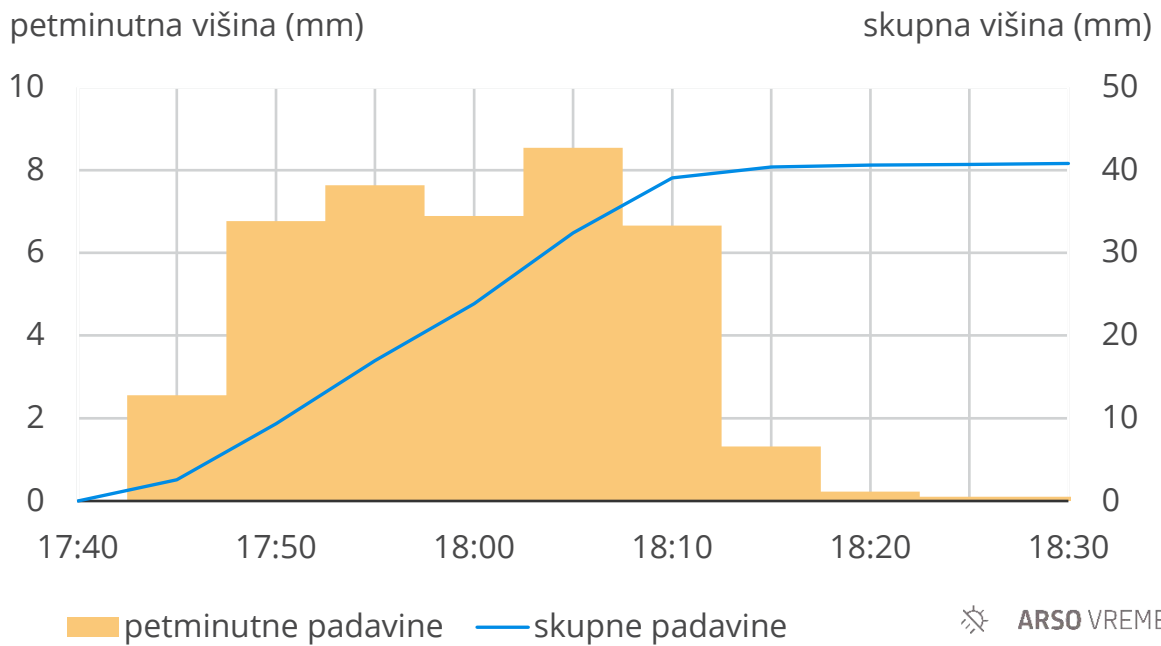


Vsota padavin od 8. ure 19. 08. do 8. ure 20. 08.



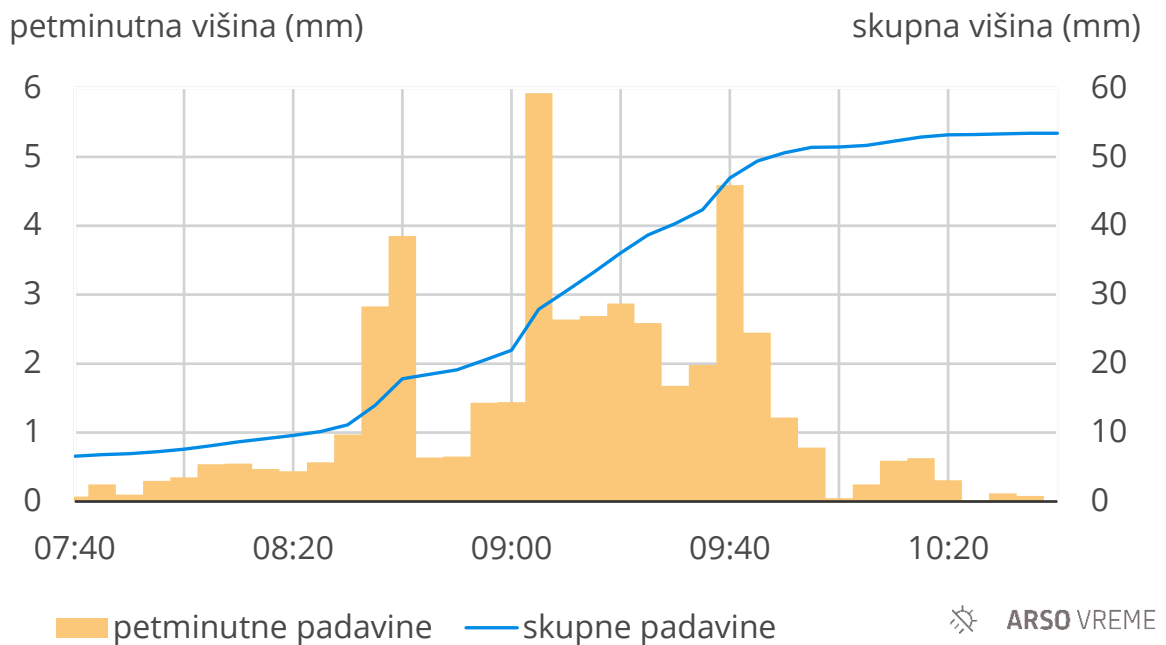
Slika 19. Zemljevida 24-urne višine padavin (mm), do 8. ure 19. avgusta (zgoraj) in do 8. ure 20. avgusta (spodaj). Ocenjena višina padavin iz radarskih meritev je prikazana z barvno lestvico, meritve meteoroloških postaj s številkami (mm). Marsikje v severni Sloveniji je radarska ocena višine padavin zaradi reliefnih ovir močno podcenjena.

Planina v Podbočju



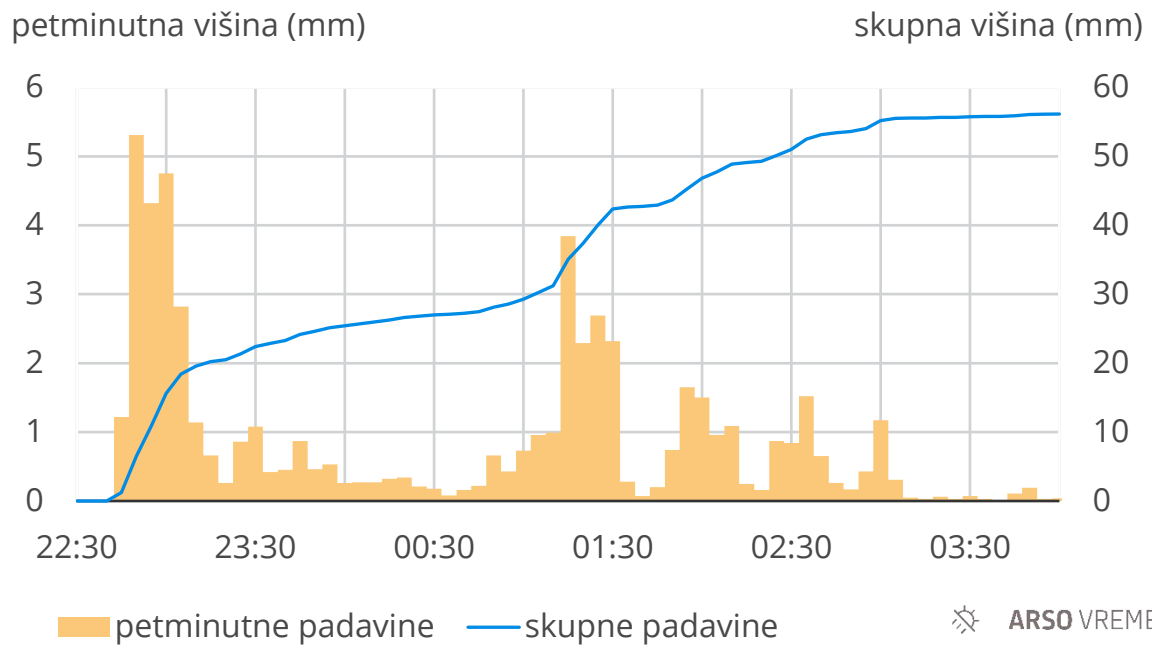
Slika 20. Časovni potek petminutne in skupne višine padavin ob nalivu 18. avgusta popoldne na Planini v Podbočju

Logatec



Slika 21. Časovni potek petminutne in skupne višine padavin ob nalivih 19. avgusta dopoldne v Logatcu

Celje



Slika 22. Časovni potek petminutne in skupne višine padavin ob nalivih v noči z 19. na 20. avgust v Celju

Pripravi: Urad za meteorologijo, hidrologijo in oceanografijo
Datum: 22. avgust 2024



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE, PODNEBJE IN ENERGIJO

AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE