



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Naše okolje

Mesečni bilten Agencije RS za okolje, julij 2024, letnik XXXI, številka 7

ISSN 1855-3575

PODNEBJE

Julij 2024 je bil najtoplejši do zdaj

VODE

Po rekah je preteklo za desetino
manj vode kot navadno

VREME

Julija je bilo več lokalnih neurij



VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v juliju 2024	3
Razvoj vremena v juliju 2024.....	30
Podnebne razmere v Evropi in svetu v juliju 2024	37
AGROMETEOROLOGIJA	45
Agrometeorološke razmere v juliju 2024	45
HIDROLOGIJA	50
Vodnatost rek julija 2024	50
Temperature rek in jezer v juliju 2024	56
Dinamika in temperatura morja v juliju 2024	59
Količine podzemne vode v juliju 2024	65
Vodomerna postaja Vrhnika (Ljubljana).....	71
ONESNAŽENOST ZRAKA	76
Onesnaženost zraka v juliju 2024	76
POTRESI	86
Potresi v Sloveniji v juliju 2024	86
Svetovni potresi v julij 2024	88
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	89
FOTOGRAFIJA MESECA	93

Fotografija z naslovne strani: Tudi letos nam nevihte julija niso prizanašale. Impresiven nevihtni oblak slikan v okolici Ptuja, 13. julij 2024 (foto: Dejan Košir).

Cover photo: Also this year, we were not spared by the July thunderstorms. A thunderstorm cloud shot in the vicinity of Ptuj, 13 July 2024 (Photo: Dejan Košir).

IZDAJATELJ

Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo, Agencija Republike Slovenije za okolje

Vojkova cesta 1b, Ljubljana

<https://www.arso.gov.si>

UREDNIŠKI ODBOR

Glavna urednica: Tanja Cegnar

Odgovorni urednik: Joško Knez

Člani: Tamara Jesenko, Mira Kobold, Nataša Sovič, Damijana Gartner

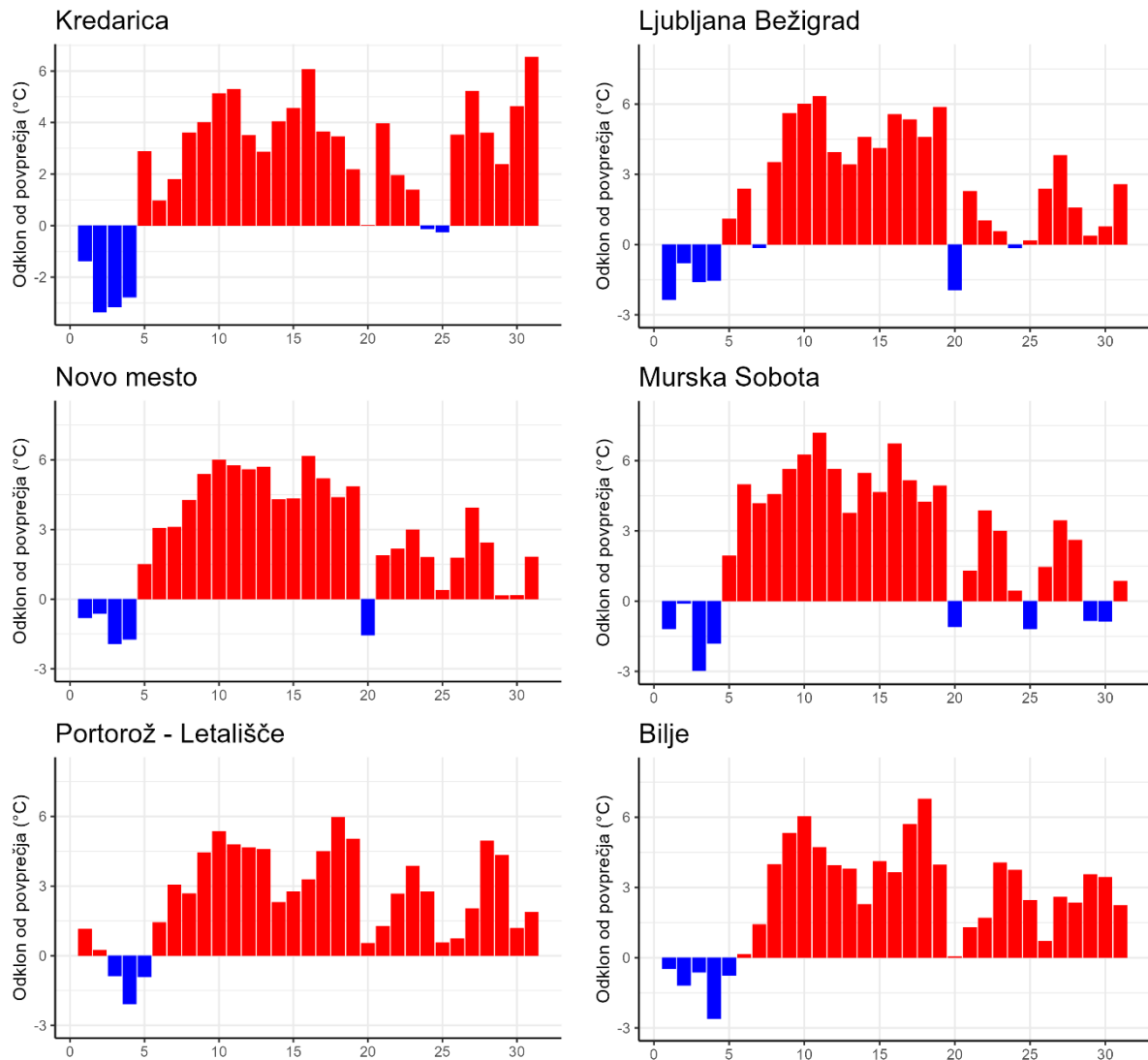
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V JULIJU 2024 Climate in July 2024

Tanja Cegnar

Julij je osrednji mesec meteorološkega poletja. Čeprav se dan že počasi krajša, temperatura in trajanje sončnega obsevanja običajno prav julija dosežeta višek. Julij 2024 je bil na državni ravni s presežkom 2,5 °C nad normalo najtoplejši do zdaj; padlo je le 84 % toliko padavin kot normalno, sončnega vremena pa je bilo za 111 % normale. Julijsko povprečje obdobja 1991–2020 je v tekstu navedeno kot normala.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka julija 2024 od povprečja obdobja 1991–2020
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1991–2020, July 2024

Povprečna julijska temperatura je povsod presegla normalo, odklon je bil med 2 in 3 °C. V severni polovici države je bil presežek nad normalo večinoma med 2 in 2,5 °C, drugod po državi je prevladoval odklon med 2,5 in 3 °C. Vročinski val je državo zajel med 9. in 13. julijem, izrazito vroče je bilo v notranjosti tudi 16. julija, na Primorskem pa ob burji še od 17. do 19. julija. V posameznih dnevih se je temperatura regionalno povzpela nad 35 °C.

Zaradi konvektivnega značaja so bile padavine porazdeljene dokaj neenakomerno. Na nekaj merilnih mestih so namerili le od 10 do 20 mm dežja. Največ dežja je padlo v hribovitem svetu severne Slovenije, kjer so padavine presegle 200 mm. Junija je bilo več dogodkov s krajevnimi neurji.

Na zahodu in jugu Slovenije je bilo večinoma manj dežja od normale, poleg tega je bilo še nekaj manjših območij, kjer je bilo manj dežja od normale. Na nekaterih merilnih mestih so padavine dosegle le od 15 do 25 % normale. V dobri polovici Slovenije je bilo od 70 do 130 % toliko padavin kot normalno. Padavine so presegle 130 % normale na več manjših območjih na Štajerskem, na manjšem območju Gorenjske in Dolenjske.

V večjem delu zahodne Slovenije, v Ljubljani in v širokem pasu od Novomeške kotline vzdolž meje s Hrvaško pa vse do južnega dela Prekmurja je bil presežek osončenosti nad normalo do 10 %. Drugod po državi je bila normala presežena za 10 do 20 %.

Na Kredarici ni bilo snežne odeje.

Prvih nekaj dni meseca je bilo svežih s povprečno temperaturo pod normalo v pretežnem delu Slovenije (slika 1). V nadaljevanju meseca so bili na Primorskem vsi dnevi nadpovprečno topli. Po nižinah v notranjosti države je bilo od 5. do 19. julija vroče, v nadaljevanju meseca so bili trije kratkotrajni prodori hladnega zraka. V visokogorju je bilo od 26. dne do izteka meseca občutno topleje od normale.

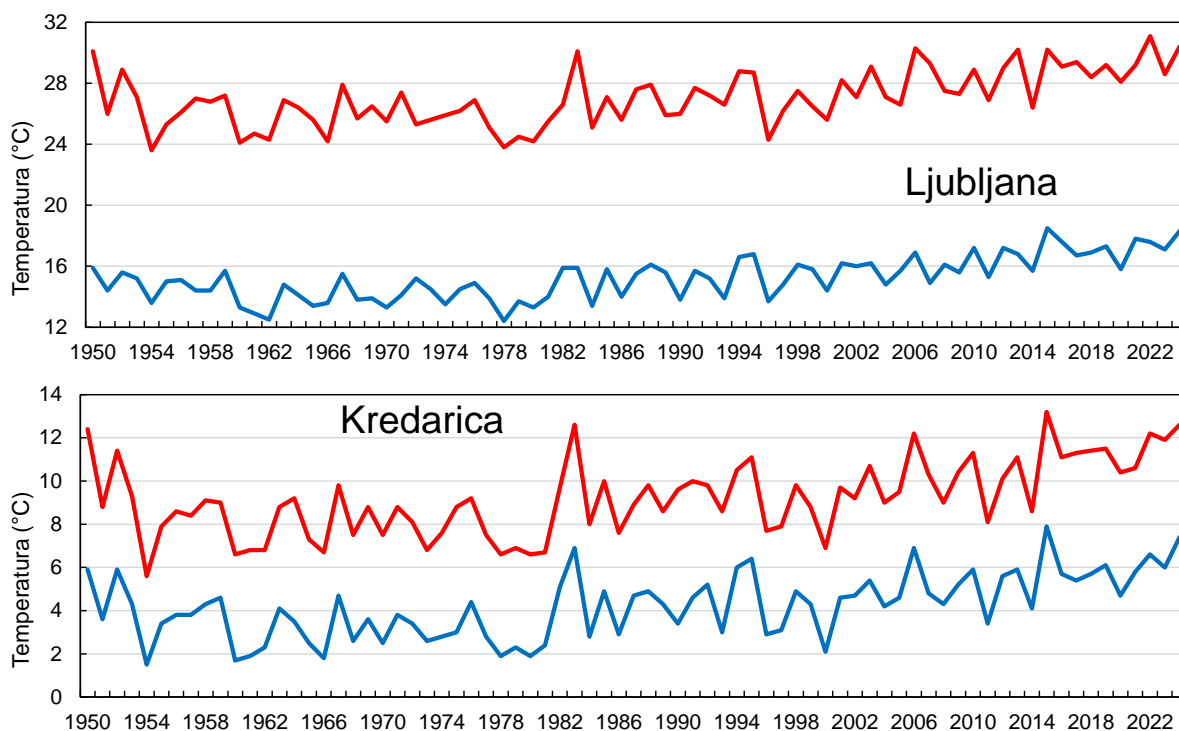


Slika 2. Nevihtni oblak v bližini Gorišnice, 13. julij 2024 (foto: Dejan Košir)
Figure 2. Storm cloud near Gorišnica, 13 July 2024 (Photo: Dejan Košir)

V preglednicah in slikah so uporabljeni podatki merilne mreže Agencije RS za okolje, vključeni so podatki izmerjeni s klasičnimi instrumenti in samodejnimi merilniki. Pri temperaturi, trajanju sončnega obsevanja in padavinah občasno opazamo manjša odstopanja med klasičnimi in samodejnimi izmerki, kar je tudi razlog, da se za isto merilno mesto lahko podatek nekoliko razlikuje. V primeru, da so bile meritve na samodejni merilni postaji prekinjene, so podatki interpolirani, kar prav tako lahko vnaša razlike med vrednostmi iz različnih virov podatkov.

V Ljubljani je bila povprečna julijska temperatura 24,1 °C, kar je 2,3 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najbolj vroč je bil julij 2022 s povprečno temperaturo 24,5 °C. Drugi najbolj vroč je bil julij 2015 s povprečno temperaturo 24,2 °C, tretji pa je tokratni julij. Na četrtem mestu je julij 2006 s 23,7 °C. Povprečna temperatura zraka zadnja desetletja kaže izrazit trend naraščanja, pri čemer je lepo vidna tudi

naravna spremenljivost. Zaradi vpliva širjenja urbanizacije smo v razvrstitvi upoštevali homogenizirane podatke. Če upoštevamo le podatke s sedanjega merilnega mesta, je bil najhladnejši julij 1948 s 17,6 °C (to ni homogenizirana vrednost), z 18,0 °C mu je sledil julij 1978, z 18,3 pa julij 1954.



Slika 3. Povprečna julijska najnižja in najvišja temperatura zraka v Ljubljani in na Kredarici, prikazani so homogenizirani in dopolnjeni podatki.

Figure 3. Mean daily maximum and minimum air temperature in July

Povprečna najnižja dnevna temperatura v Ljubljani je znašala 18,3 °C, kar je 2,2 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejša so bila jutra julija 2015 s povprečno temperaturo 18,5 °C, najhladnejša pa julija 1978 z 12,4 °C, le za desetinko stopinje toplejša so bila v juliju 1962 z 12,5 °C. Upoštevani so homogenizirani podatki.

Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 30,4 °C, kar je 2,5 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši so bili julijski popoldnevi leta 2022 s povprečjem 31,1 °C, tokrat so bili julijski popoldnevi drugi najtoplejši, tretji najtoplejši pa so bili leta 2006, ko je bila povprečna najvišja popoldanska temperatura 30,3 °C, sledi julij 2013 s 30,2 °C, le za spoznanje manj vroči so bili popoldnevi v julijih 1950 in 1983. Najhladnejši so bili julijski popoldnevi leta 1954 s 23,6 °C in 1978 s 23,8 °C. Upoštevani so homogenizirani podatki.

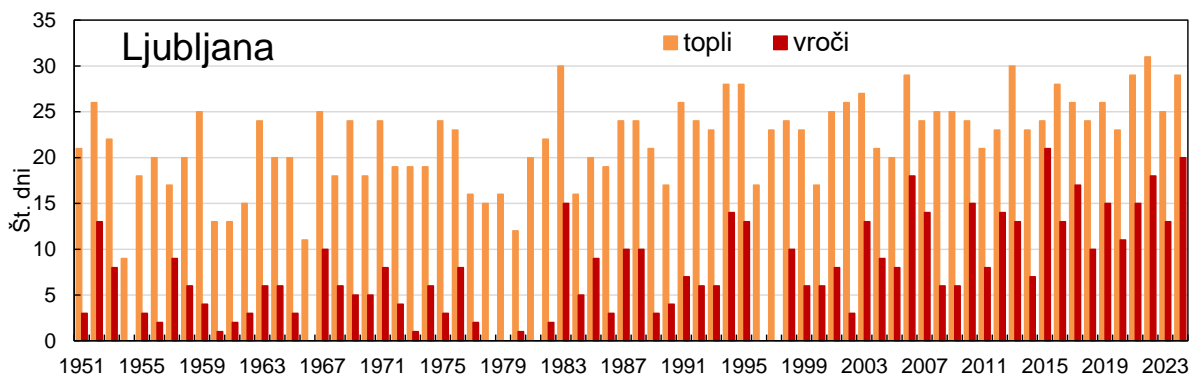
Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merimo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature, homogenizacija podatkov pa zagotavlja primerljivost podatkov iz različnih obdobj.

Na sliki 3 spodaj sta prikazani povprečna najnižja in najvišja dnevna julijska temperatura zraka na Kredarici, kjer je bila povprečna temperatura zraka 9,7 °C, dolgoletno povprečje pa je bilo preseženo za 2,5 °C. Doslej najhladnejši je bil julij 1954 s 3,3 °C, najtoplejši pa julij 2015 (10,4 °C), sledi julij 1983 (9,7 °C), kar je enako kot v tokratnem juliju. Upoštevani so homogenizirani in dopolnjeni podatki.

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo 25 °C in več. V visokogorju temperatura ni segla tako visoko. Na Vojskem jih je bilo 18, v Ratečah je bilo 23 takih dni, v Babnem Polju, Lescah in Slovenj

Gradcu jih je bilo po 26, v Postojni, Kočevju in na Letališču ER Maribor po 27. Vsi julijski dnevi so bili topli na Obali, v Godnjah in Biljah.

V Metliki in Ljubljani (slika 4) je bilo 29 toplih dni. V prestolnici so bili julija 2022 topli prav vsi julijski dnevi, v preteklosti je bilo po 30 toplih dni v julijih 1983 in 2013, le dan manj, torej toliko kot tokrat, pa julija 2006. V prestolnici še ni bilo julija brez toplih dni, najmanj pa so jih zapisali julija leta 1954, le 9.



Slika 4. Število toplih in vročih julijskih dni
Figure 4. Number of warm and hot days in July

Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali preseže 30 °C. Julija 2024 so bili v Ratečah trije taki dnevi, deset jih je bilo v Babnem Polju, 13 v Slovenskih Konjicah, 15 v Postojni, 16 na Letališču ER Maribor, po 18 vročih dni je bilo v Celju in Murski Soboti. Po 20 takih dni so našli na merilnih postajah Kočevje, Grosuplje, Lendava in Ljubljana. V prestolnici je bila normala presežena kar za deset dni, največ vročih dni je bilo julija 2015, in sicer 21. V letih 2006 in 2022 jih je bilo po 18, julija 2017 so jih našli 16, v julijih 2019, 1983 in 2010 ter 2021 jih je bilo 15, v letih 2012, 2007 in 1994 jih je bilo 14, po 13 pa v letih 2023, 2016, 2013, 2003, 1995 in 1952. Brez vročih dni je bilo od sredine minulega stoletja 7 julijev, vsi so bili v preteklem stoletju.

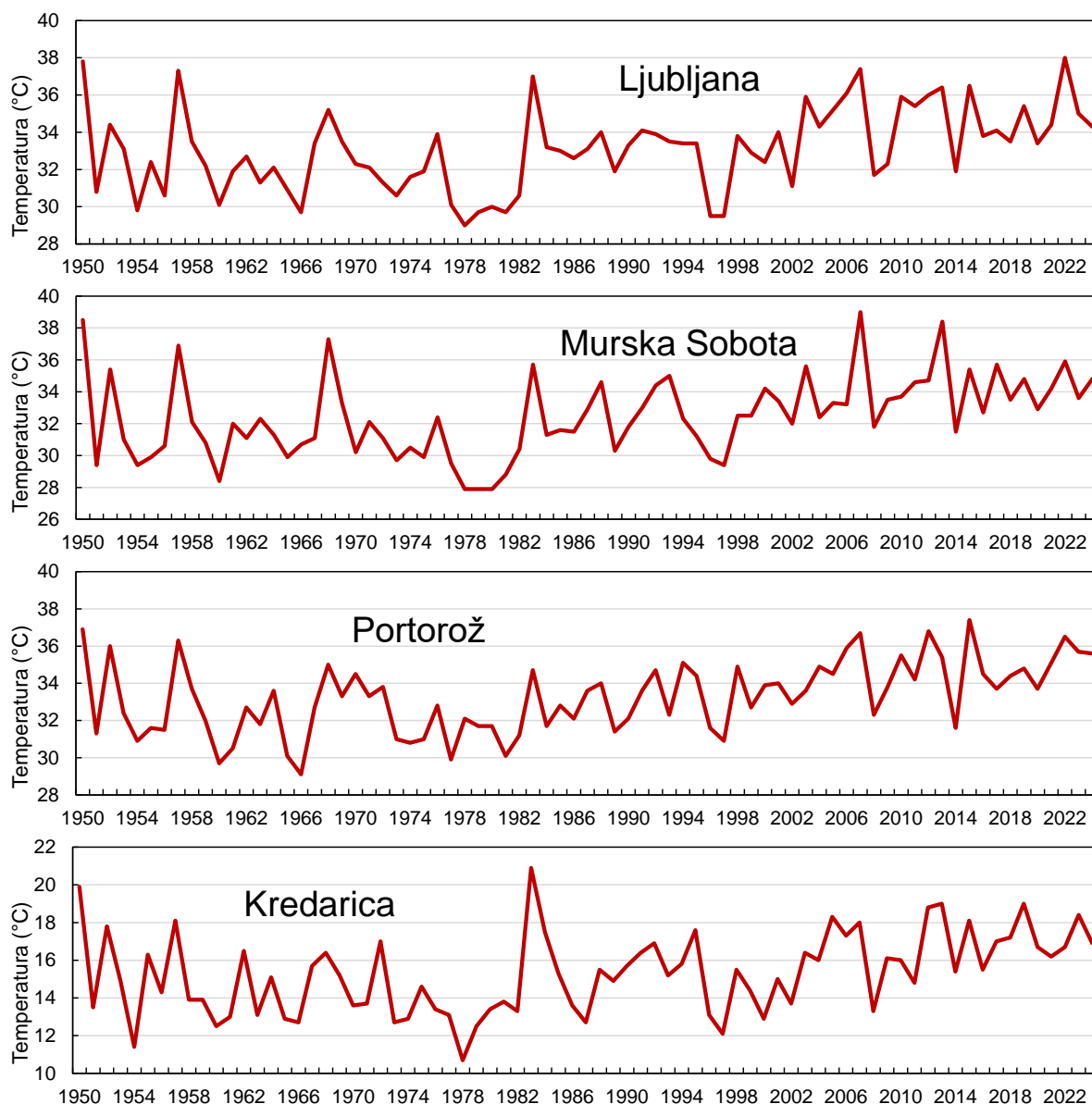
Največ vročih dni je bilo v juliju 2024 v Portorožu, in sicer 25, v Črnomlju so jih našli 24, v Biljah 23, v Metliki 22 in v Godnjah 21.



Slika 5. Stabilnejše, suho in vroče vreme je bilo ugodno za dozorevanje žita. Srednji Radenci, 6. Julij 2024 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 5. More stable, dry and hot weather was favourable for the ripening of cereals. Srednji Radenci, 6 July 2024 (Photo: Iztok Sinjur)

Vroče obdobje v juliju je vrh doseglo med 9. in 13. julijem, izrazito vroče je bilo v notranjosti tudi 16. julija, na Primorskem pa ob burji še od 17. do 19. julija. Skoraj vse ali prav vse dni je temperatura v nižinskih krajih presegla 30 °C, v posameznih dneh se je regionalno povzpela nad 35 °C. Vročina je bila neprijetna, ker so bila jutra zelo topla, le od 14. do 16. julija so bila zaradi manj vlažnega ozračja nekoliko hladnejša. Ob burji je bilo na Primorskem od 17. do 19. julija izjemno toplo, krajevno je bila dnevna najnižja temperatura tudi nad 25 °C. Več o tem vročem obdobju si lahko preberete v poročilu na spletnem naslovu:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/vrocina-neurja_7-19jul2024.pdf



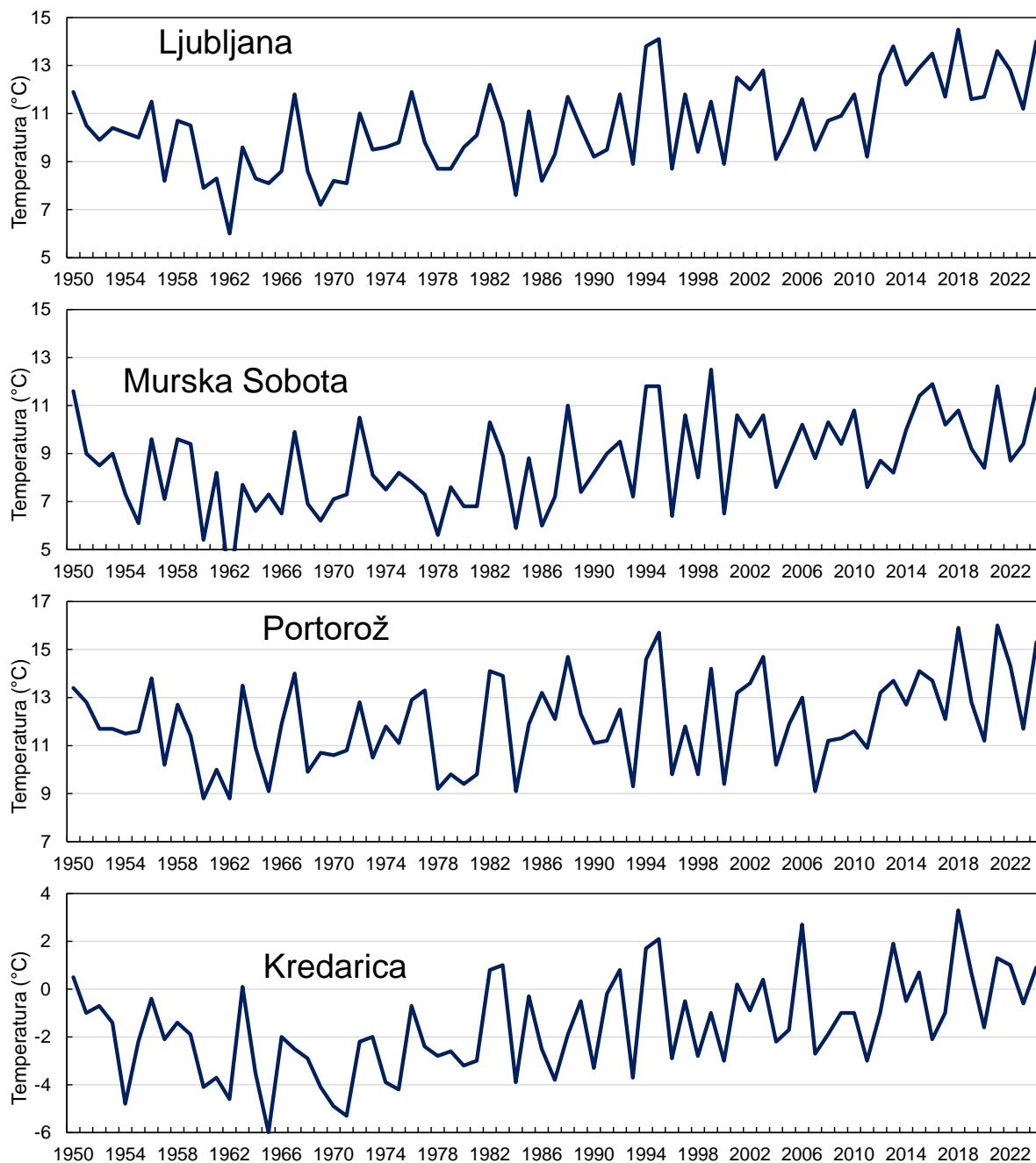
Slika 6. Najvišja julijska temperatura, prikazani so homogenizirani in dopolnjeni podatki.

Figure 6. Absolute maximum air temperature in July

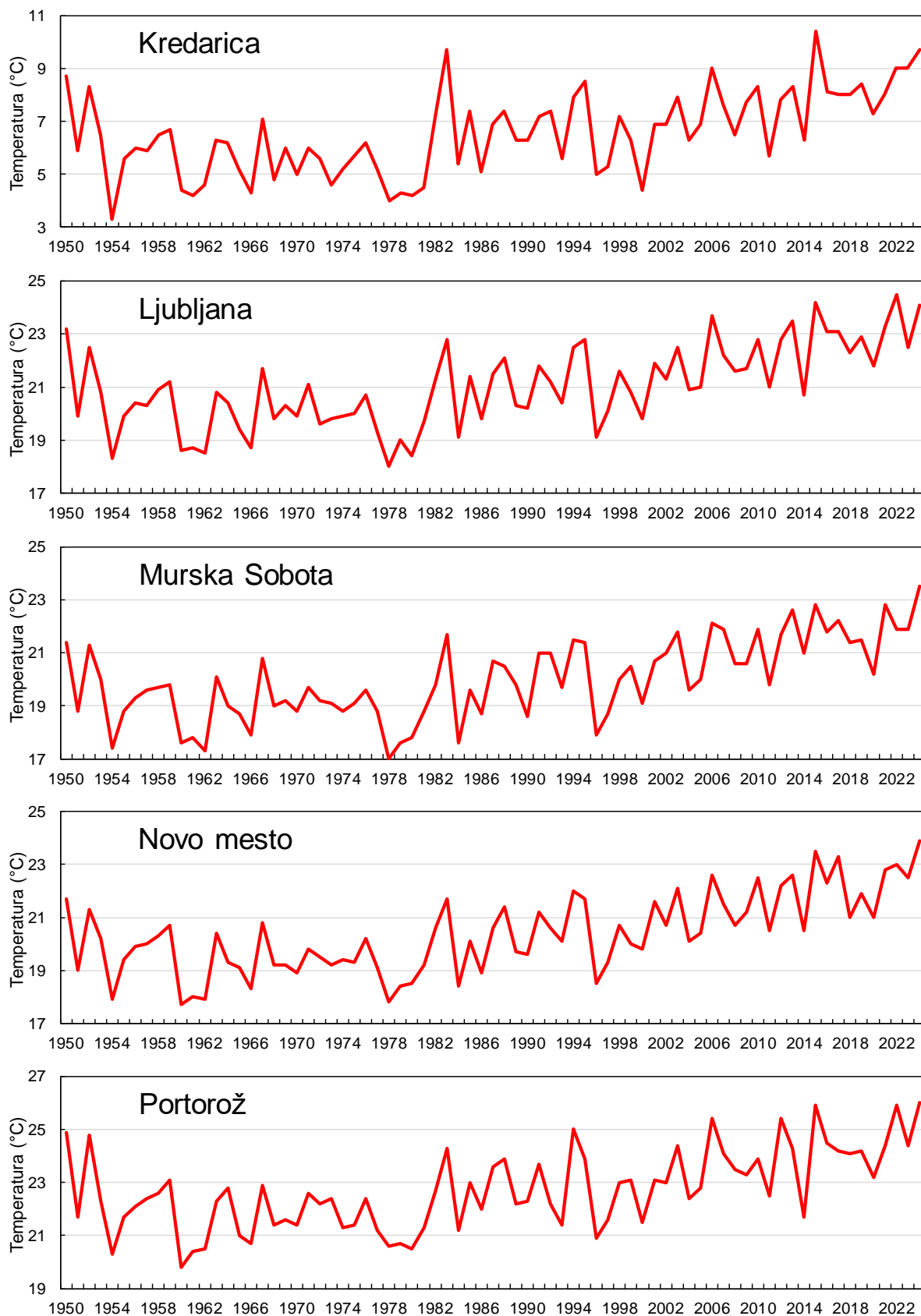
Vročinski val določamo po metodologiji, ki sloni na povprečni dnevni temperaturi vsaj tri dni nad izbrano mejo, ki je za zmerno podnebje hribovitega sveta 22 °C, za celinsko podnebje 24 °C in za omiljeno sredozemsko podnebje 25 °C.

Na severovzhodu države je bilo najbolj vroče popoldne 10. julija, v Murski Soboti se je segrelo na 34,8 °C, na Letališču ER Maribor je temperatura dosegla 34,1 °C. V Novem mestu je bilo najbolj vroče 13. dne s 35,1 °C. Tudi 16. julija je bila na nekaj merilnih postajah dosežena najvišja temperatura meseca, v Ratečah so izmerili 30,4 °C, v Ljubljani 34,3 °C, na Bizeljskem 35,0 °C, v Slovenj Gradcu 33,0 °C in v Lescah 31,7 °C. V Biljah (36,0 °C) in na Obali (35,6 °C) je bilo najbolj vroče 19. julija. V Črnomlju (36,5 °C) in Kočevju (34,5 °C) je bila najvišja temperatura izmerjena 28. dne, v Postojni (32,7 °C) pa zadnji julijski dan.

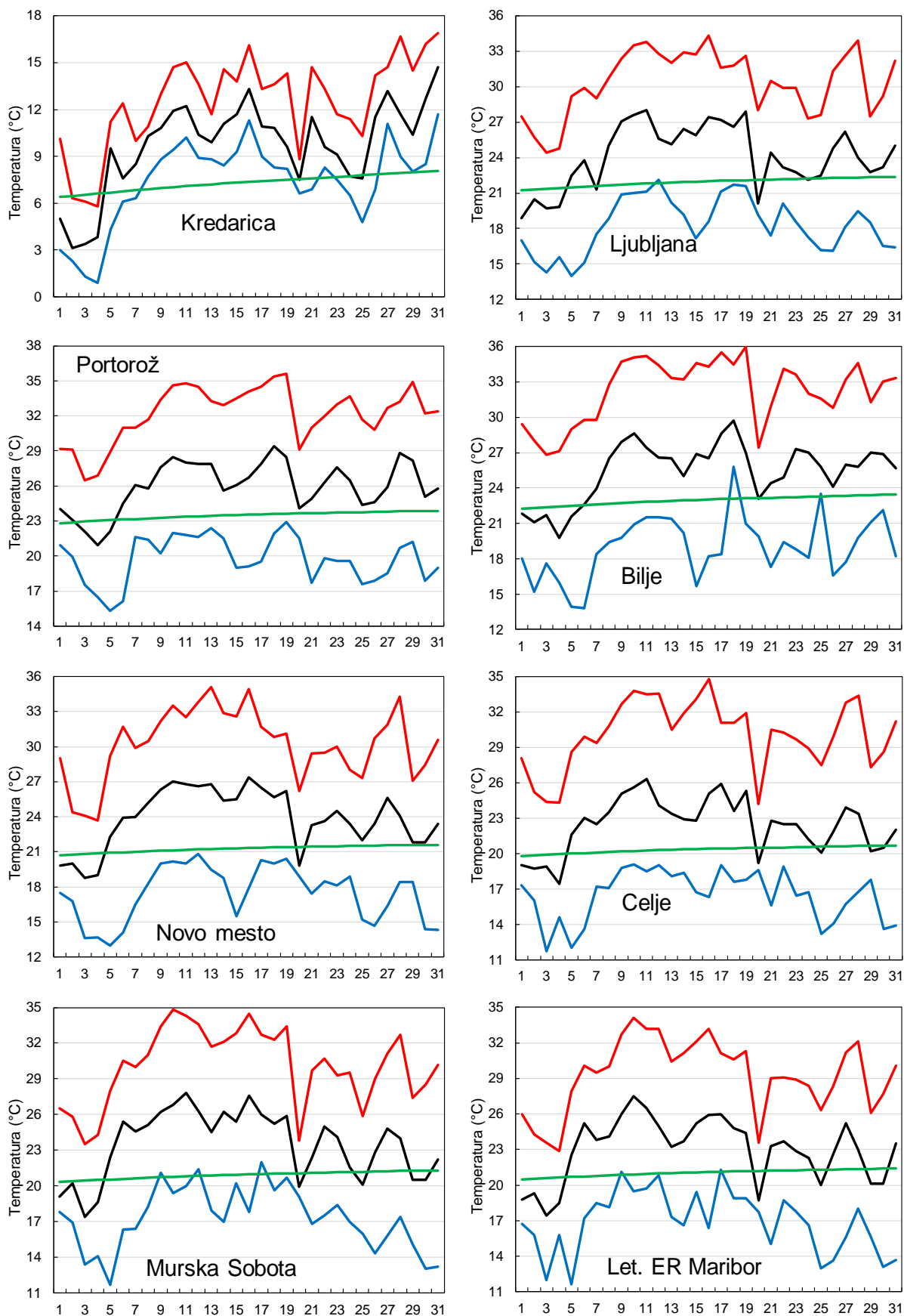
Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Takih dni v juliju 2024 na merilnih postajah v Sloveniji ni bilo.



Slika 7. Najnižja julijska temperatura, prikazani so homogenizirani in dopolnjeni podatki.
Figure 7. Absolute minimum air temperature in July



Slika 8. Potek povprečne temperature zraka v juliju, prikazani so homogenizirani in dopoljeni podatki.
 Figure 8. Mean air temperature in July



Slika 9. Najvišja (rdeča), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter normala (zelena), julij 2024
 Figure 9. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and the normal (green) temperature, July 2024

Najnižja temperatura v juliju 2024 je bila izmerjena med 3. in 6. julijem. Na Kredarici se je ohladilo na 0,9 °C (slika 7), v preteklosti se je najbolj ohladilo v juliju 1965, ko je termometer na Kredarici pokazal -6,0 °C. Po nižinah je temperatura ostala daleč nad lediščem. Temperatura se je spustila v Babnem Polju na 5,9 °C, v Ratečah na 7,7 °C, v Postojni na 9,8 °C, v Slovenj Gradcu in Kočevju na 9,9 °C. Na večini merilnih postaj je bila najnižja temperatura med 10 in 13 °C. V Biljah je bila julija 2024 najnižja temperatura 13,8 °C, v Portorožu pa 15,3 °C.

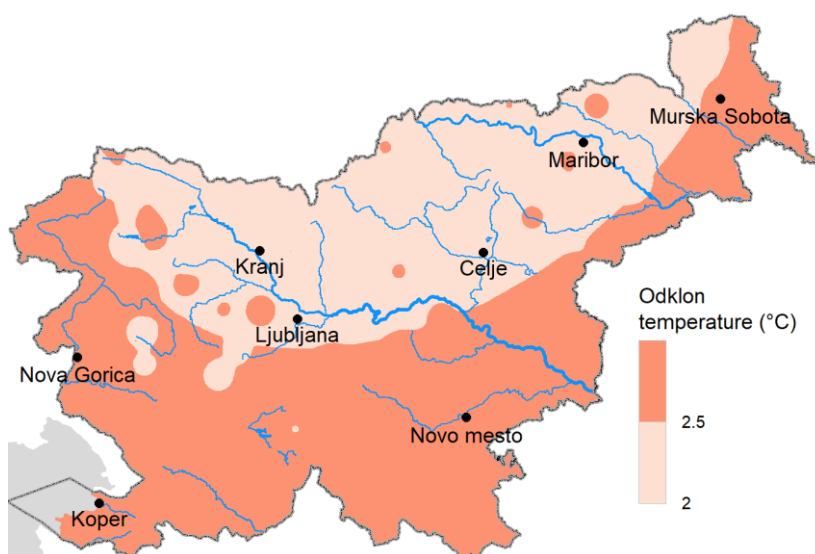
V Ljubljani (slika 7) se je ohladilo na 14,0 °C, najnižje se je temperatura na sedanji lokaciji meritev spustila v juliju 1948 (5,1 °C, to je nehomogeniziran podatek), od sredine minulega stoletja pa je bilo najhladnejše julija 1962, ko se je temperatura spustila na 6,0 °C.



Slika 10. Z julijsko vročino so se vodotoki segreli, vodostaji pa so se zniževali. Reka Kolpa, 6. julij 2024 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 10. The water levels dropped and water warmed. River Kolpa, 6 July 2024 (Photo: Iztok sinjur)

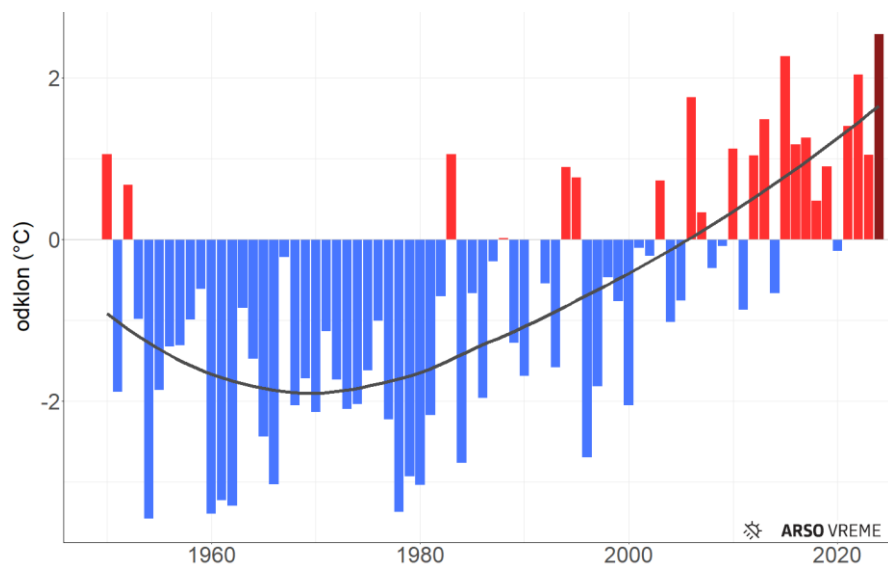
Povprečna julijska temperatura je povsod presegla normalo, odklon je bil med 2 in 3 °C. V severni polovici države je bil presežek nad normalo večinoma med 2 in 2,5 °C, drugod po državi je prevladoval odklon med 2,5 in 3 °C.

Slika 11. Odklon povprečne temperature zraka julija 2024 od povprečja 1991–2020
Figure 11. Mean air temperature anomaly, July 2024



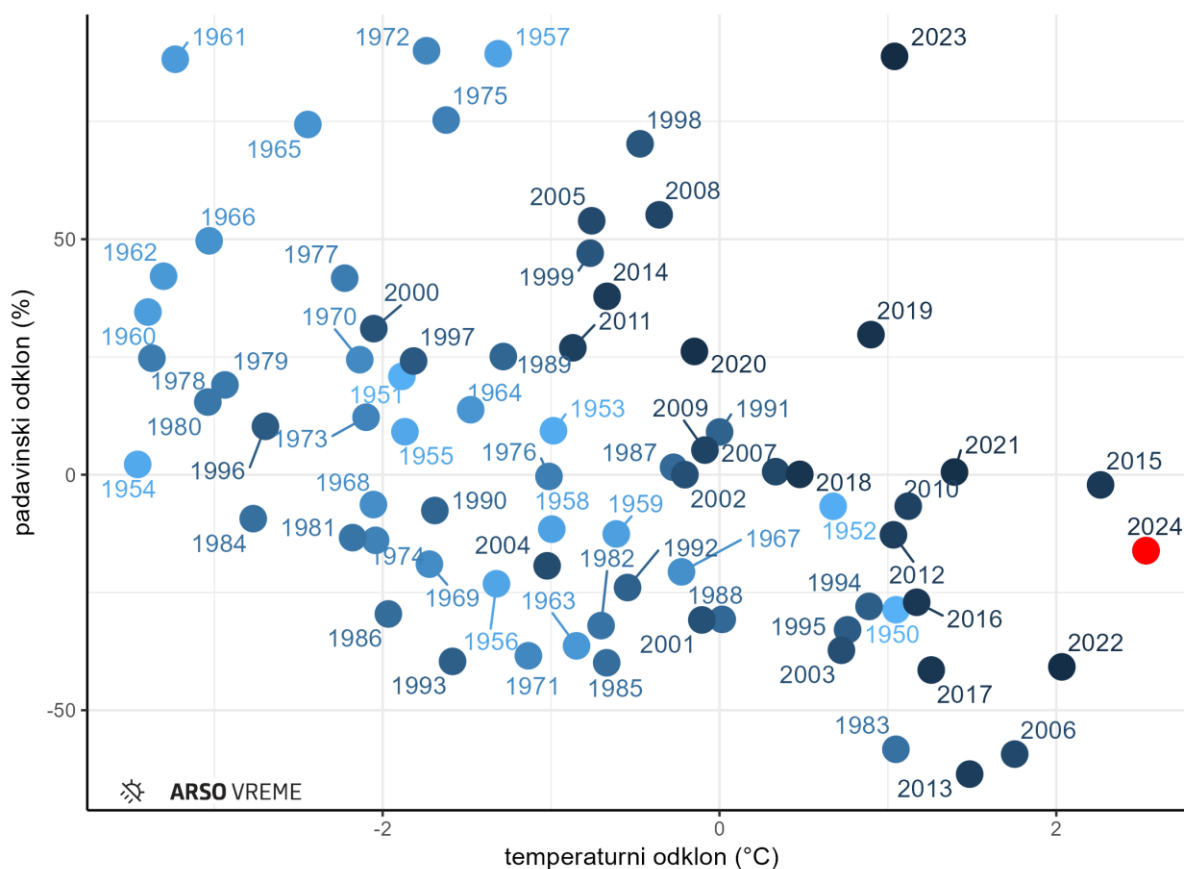
Na državni ravni je bil julij 2024 2,5 °C toplejši od normale in s tem najtoplejši julij vsaj od sredine minulega stoletja. Drugi najtoplejši je bil julij 2015 (odklon 2,3 °C), sledijo juliji 2022 (2,0 °C) in 2006 (1,8 °C) ter 2013 (1,5 °C). Podobno topli kot lanski so bili juliji v letih 1950, 1983 in 2012. Najhladnejši

so bili juliji 1954, 1960 in 1978, vsi trije so bili približno 3,4 °C hladnejši od normale, sledi jim julij 1962 z zaostankom 3,3 °C za normalo.



Slika 12. Odklon povprečne julijske temperature na državni ravni od julijskega povprečja obdobja 1991–2020
Figure 12. July temperature anomaly at national level, reference period 1991–2020

Od sredine minulega stoletja do približno leta 1970 je bil temperaturni trend na ravni države negativen, zadnjih pet desetletij pa je opazen trend naraščanja povprečne julijske temperature, tako so juliji že za okoli 3 °C toplejši kot v začetku sedemdesetih let. V zadnjih desetih letih je bil hladnejši od normale le julij 2020.



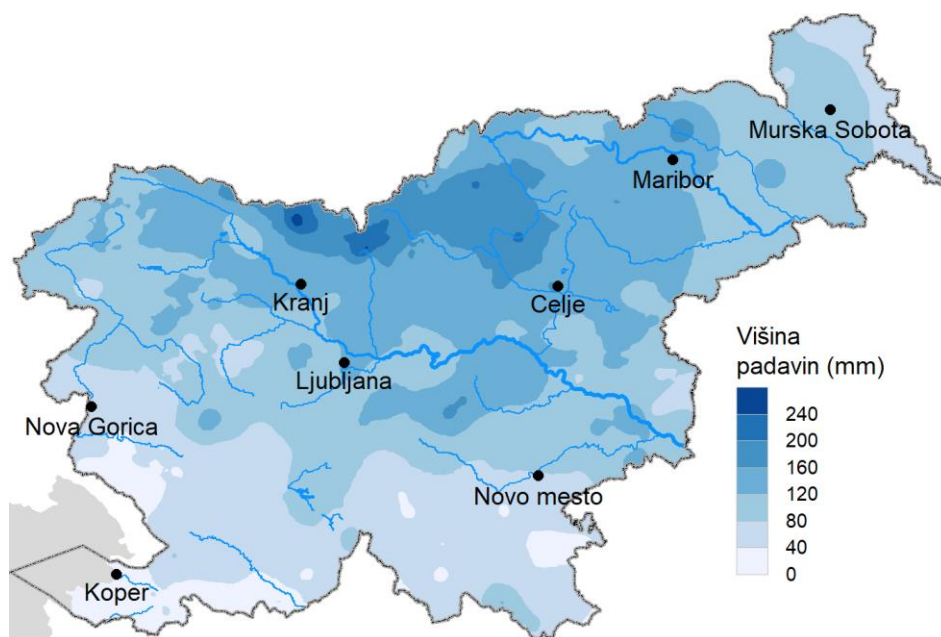
Slika 13. Razsevni prikaz odklona temperature in padavin za vse julije v obdobju 1950–2024; modra barvna lestvica označuje časovno razdaljo, julij 2024 je označen z rdečo barvo.

Figure 13. Temperature and precipitation anomaly for all July months in the period 1950–2024

Po mesečni statistiki je julij 2024 *izstopal z rekordno visoko povprečno temperaturo, padavine pa so bile v mejah običajne spremenljivosti. Na mesečni ravni je bil najbolj podoben juliju 2015, ki je bil nekoliko hladnejši in na državni ravni povprečno namočen.*

Višina julijskih padavin je prikazana na sliki 14. Ker poleti močno prevladujejo padavine konvektivnega značaja, je bila porazdelitev dokaj neenakomerna. Na nekaj merilnih mestih so namerili le od 10 do 20 mm dežja, na primer v Seči, Kopru, Portorožu in Semiču. V veliki večini Slovenije je padlo od 40 do 160 mm padavin. Največ dežja je padlo v hribovitem svetu severne Slovenije, kjer so padavine presegle 200 mm. Med merilna mesta z obilnimi padavinami v juliju 2024 spadajo Jelendol (274 mm), Kamniška Bistrica (252 mm), Uršlja gora (217 mm), Velenje (215 mm), Gačnik (205 mm) in Logarska Dolina (202 mm).

Krajevne razlike v kazalniku padavin so bile julija 2024 velike. Na zahodu in jugu Slovenije je večinoma padlo manj dežja od normale, poleg tega je bilo še nekaj manjših območij, kjer je bilo manj dežja od normale. Od 15 do 25 % normale so padavine dosegle na merilnih postajah Semič, Koper, Zalošče, Osilnica, Kočevske Poljane, Portorož, Seča in Prigorica. V dobri polovici Slovenije je bilo od 70 do 130 % toliko padavin kot normalno. Nad 130 % normale so padavine presegle na več manjših območjih na Štajerskem, na manjšem območju Gorenjske in Dolenjske. V Gačniku so padavine dosegle 186 % normale, v Jelendolu in Velenju 176 %, v Grmu 149 %, v Mariboru 148 %, v Zagorcih 146 %, v Kamniški Bistrici 145 % in v Sevnem 141 %.

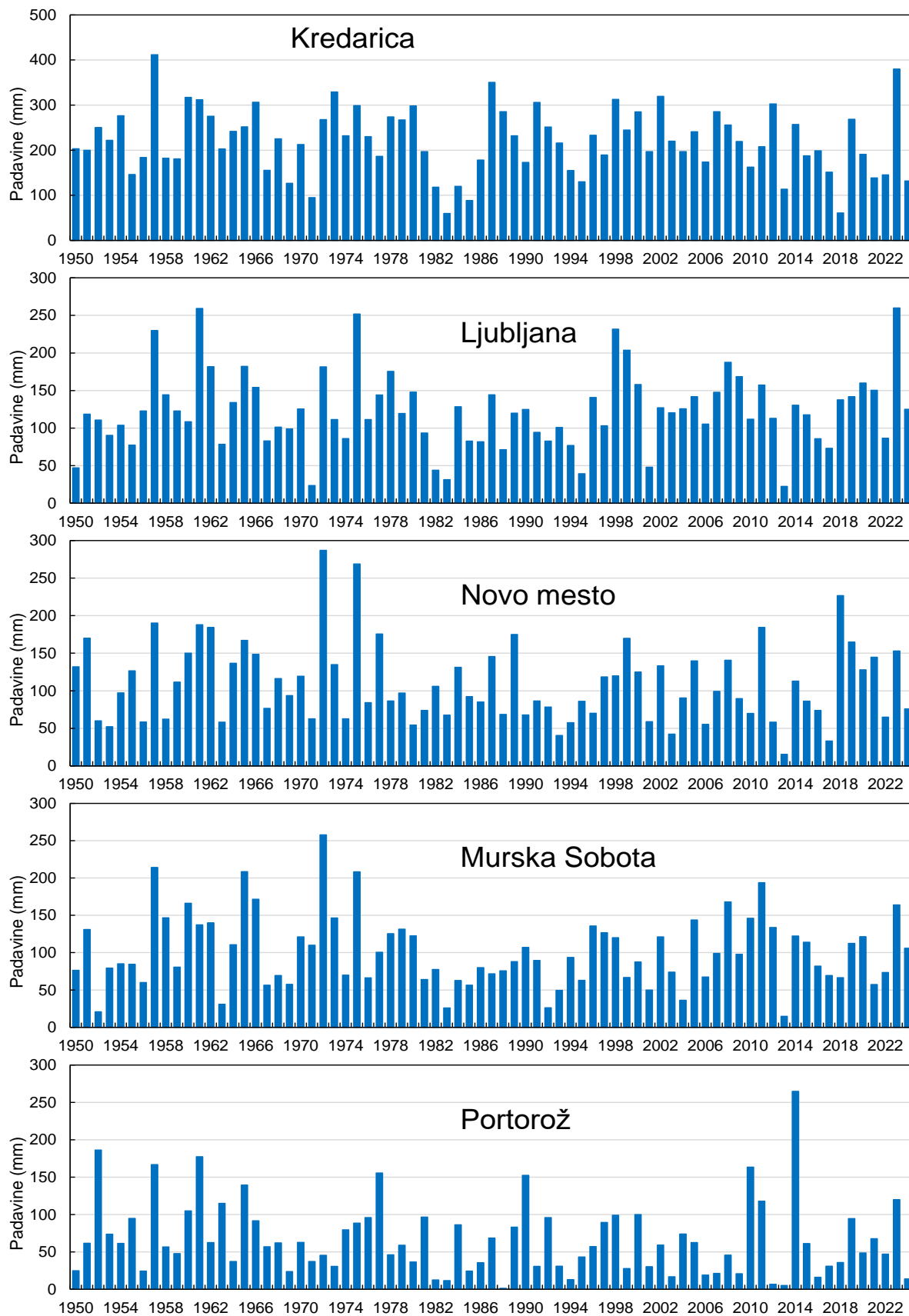


Slika 14. Prikaz porazdelitve padavin, julij 2024
Figure 14. Precipitation amount, July 2024

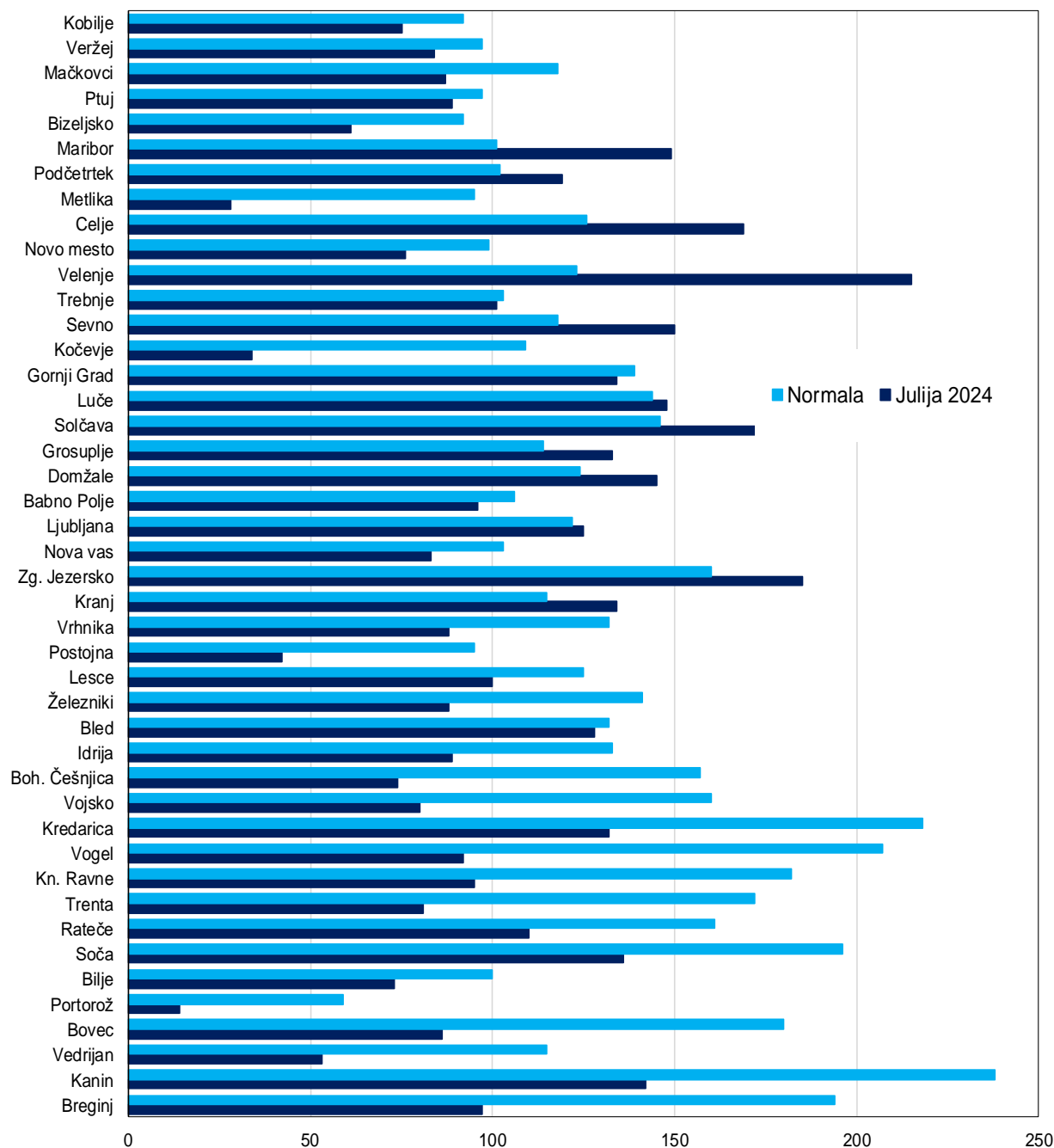
Julija je v Ljubljani padlo 125 mm dežja, kar je 103 % normale. Odkar potekajo meritve na sedanjí lokaciji, je bilo najmanj padavin julija 2013, ko je padlo le 22 mm. Le za spoznanje več dežja je bilo v juliju 1971, namerili so 23 mm, sledi julij 1983 (31 mm). Najobilnejše padavine so bile julija 2023, ko je padlo 260 mm, sledi julij 1961 (259 mm), 252 mm je padlo julija 1975, 232 mm so namerili julija 1998, dva mm manj pa julija 1957. Upoštevani so homogenizirani podatki.

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm, in sicer 10, je bilo na Kredarici in Zgornjem Jezerskem. Le trije taki dnevi so bili na Obali.

Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo vključili tudi podatke nekaterih merilnih postaj, ki niso zajete v preglednici 2, podali smo jih v preglednici 1.



Slika 15. Padavine v juliju, prikazani so homogenizirani in dopolnjeni podatki.
 Figure 15. Precipitation in July



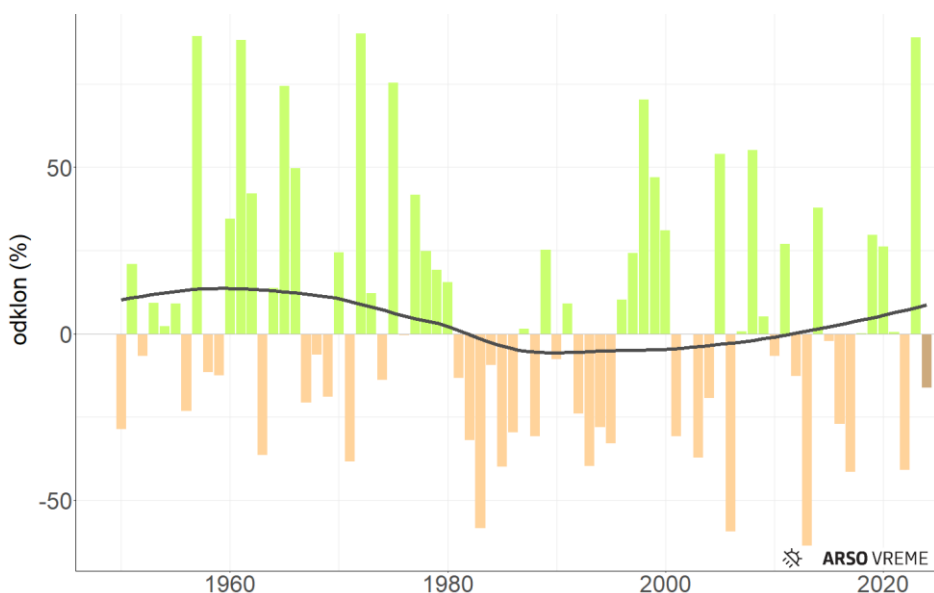
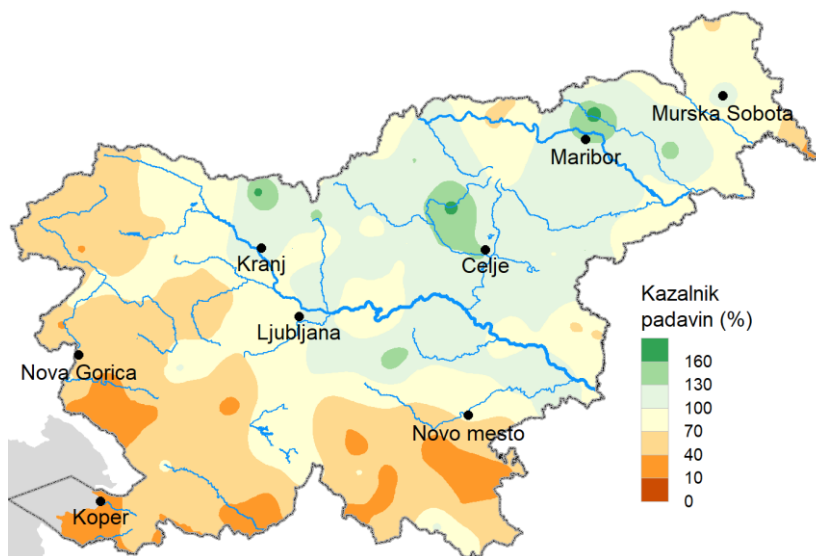
Slika 16. Mesečna višina padavin v mm julija 2024 in povprečje obdobja 1991–2020

Figure 16. Monthly precipitation amount in July 2024 and the 1991–2020 normals

Po obilno namočenem juliju 2023, ko so padavine normalo presegle za 89 %, je julija 2024 padlo le 84 % toliko padavin kot normalno. Podobno namočeni kot julij 2023 so bili juliji v letih 1972 (kazalnik 190 %), 1957 (kazalnik 189 %) in 1961 (kazalnik 188 %). Najbolj sušen je bil julij 2013, ko je padlo le 36 % normale, sledita julija 2006 (41 %) in 1983 (42 %).

Padavine na državni ravni ne kažejo pomembnega linearnega trenda, saj je spremenljivost prevelika. Zelo namočeni juliji so bili najpogostejši v obdobju 1957–1975, glede na normalo pa je padavin pogosto primanjkovalo v obdobju 1981–1995.

Slika 17. Delež padavin julija 2024 v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020
 Figure 17. Precipitation in July 2024 compared with 1991–2020 normals



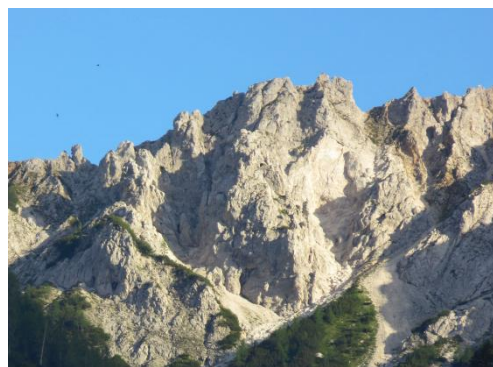
Slika 18. Odklon julijskih padavin na državni ravni od julijskega povprečja obdobja 1991–2020
 Figure 18. July precipitation anomaly at national level, reference period 1991–2020

Slika 19. Zaradi pogostih ploh in neviht so gobe v sredogorju dobro uspevale. Pernice (1160m), 14. julij 2024 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 19. Mushrooms thrived in the hills due to frequent showers and thunderstorms. Pernice, 14 July 2024 (Photo: Iztok Sinjur)



Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki, julij 2024
Table 1. Monthly meteorological data, July 2024

Postaja	NV	Padavine in pojavi		
		RR	RP	SD
Kamniška Bistrica	615	252	145	9
Let. JP Ljubljana	362	112	92	9
Zgornje Jezersko	876	185	116	10
Trenta	622	81	47	7
Soča	485	136	70	8
Bovec	441	86	48	—
Kneške Ravne	739	95	52	6
Nova vas na Blokah	720	83	81	—
Polički Vrh	280	140	119	6
Ptuj	240	89	92	7
Mačkovci	274	87	74	6



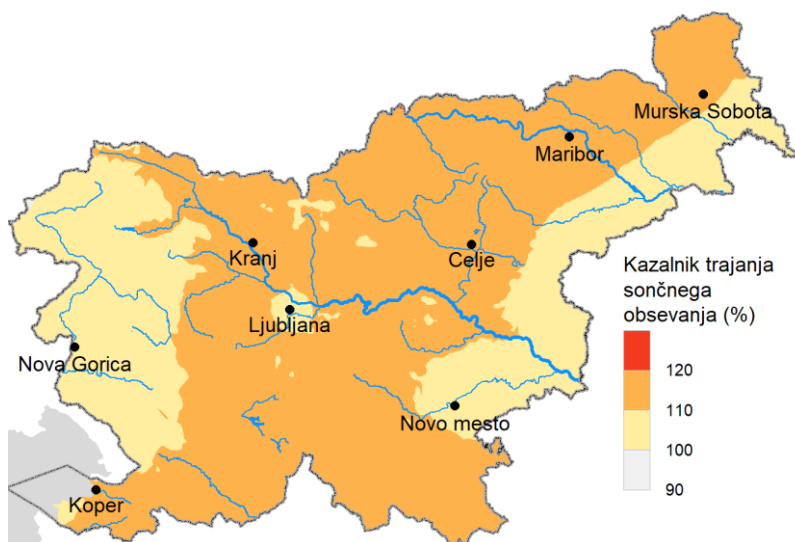
LEGENDA:

- RR – višina padavin (mm)
- RP – višina padavin v % od povprečja
- SD – število dni s padavinami ≥ 1 mm
- NV – nadmorska višina (m)

LEGEND:

- RR – precipitation (mm)
- RP – precipitation compared to the normals
- SD – number of days with precipitation
- NV – altitude (m)

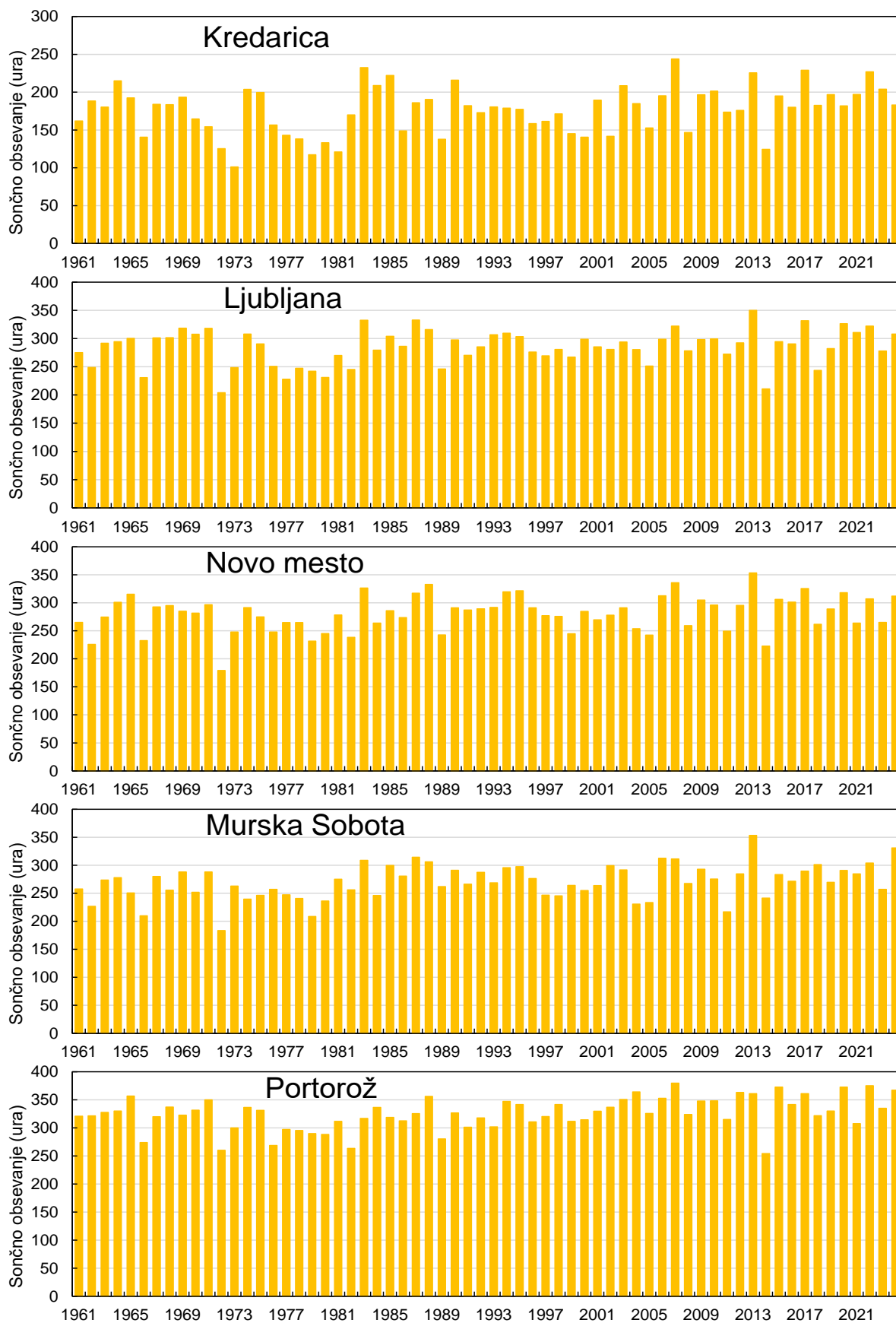
Slika 20. Trajanje sončnega obsevanja julija 2024 v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020
Figure 20. Bright sunshine duration in July 2024 compared with 1991–2020 normals



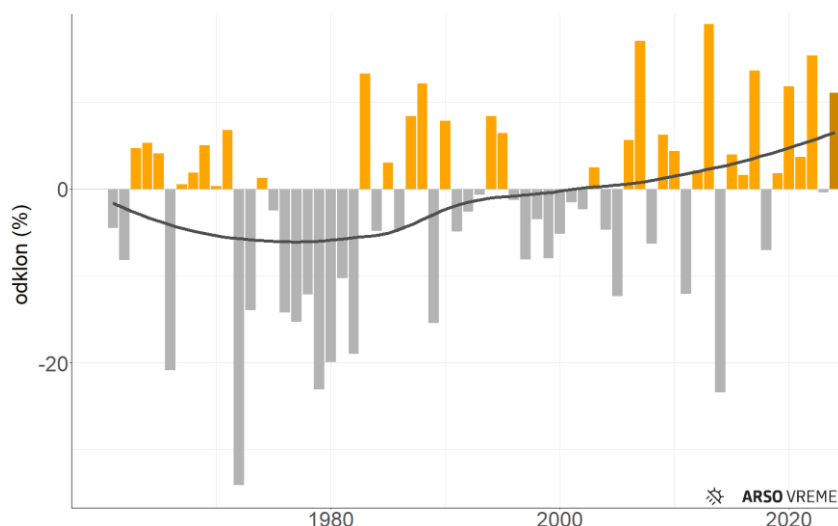
Na sliki 20 je shematsko prikazano julijsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. V večjem delu zahodne Slovenije, v Ljubljani in v širokem pasu od Novomeške kotline vzdolž meje s Hrvaško pa vse do južnega dela Prekmurja je bil presežek osončenosti nad normalo do 10 %. Drugod po državi je bila normala presežena za 10 do 20 %.

Poleti je običajno najmanj sončnega vremena v visokogorju. Tudi tokrat je bilo tako, saj je sonce na Kredarici sijalo 184 ur. V Ratečah je bilo 257 ur sončnega vremena. Največ sončnega vremena je bilo na Obali, v Portorožu 368 ur, izstopali sta tudi merilni postaji Lavrovec (334 ur) in Bilje s 331 urami.

V Ljubljani je sonce sijalo 308 ur, kar je 7 % nad normalo. Največ sončnega vremena je bilo julija 2013, ko je sonce sijalo 350 ur. Sledita mu julija 1987 in 1983 s 333 urami sončnega vremena. Od leta 1960 je bil najbolj siv julij 1972 z 204 urami, julija 2014 je bilo 211 ur sončnega vremena, julija 1977 pa 228 ur, v julijih 1966 in 1980 je sonce sijalo 231 ur.



Slika 21. Trajanje sončnega obsevanja v juliju, prikazani so homogenizirani in dopolnjeni podatki.
 Figure 21. Sunshine duration in July



Slika 22. Odklon julijskega trajanja sončnega obsevanja na državni ravni od julijskega povprečja obdobja 1991–2020
Figure 22. July sunshine duration anomaly at national level, reference period 1991–2020

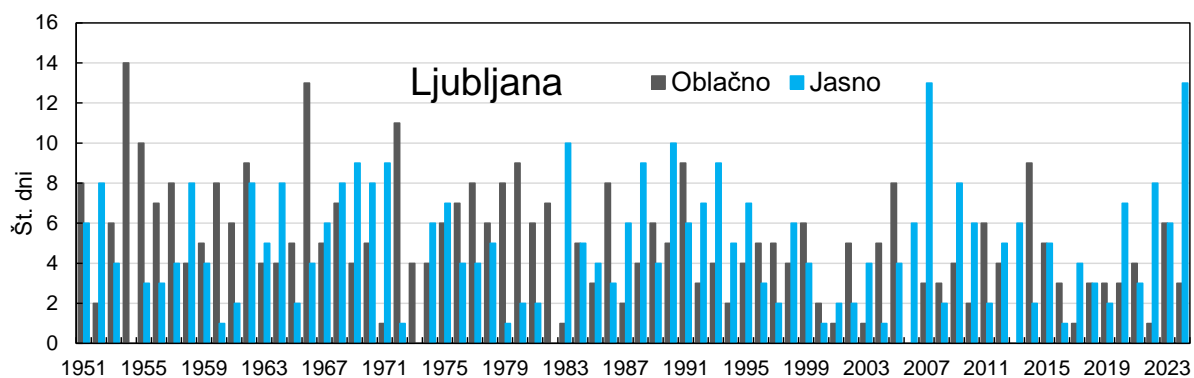
Na državni ravni je trajanje sončnega obsevanja presegalo normalo za 11 % . Daleč najbolj siv je bil julij 1972, ko je osončenost dosegla le 66 % normale. Najbolj sončen je bil julij 2013, ki je bil 19 % bolj sončen od normale. Od leta 1960 se je osončenost sprva zmanjševala in v obdobju 1972–1982 dosegla minimum, od takrat pa postopoma narašča.

Količina podatkov o oblačnosti, s tem tudi o številu jasnih in oblačnih dni, se je zmanjšala z uvedbo samodejnih meritev in ukinitvijo opazovalcev na nekaterih merilnih postajah, saj samodejne merilne postaje ne podajajo primerljivega podatka o oblačnosti. Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Najmanj jasnih dni je bilo v visokogorju, na Kredarici so našli le dva. V Kočevju so našli šest jasnih dni, v Postojni osem, v Slovenj Gradcu devet. Na večini opazovalnih postaj je bilo od 13 do 17 jasnih dni, na Obali so jih našli 19. V prestolnici je bilo 13 jasnih dni, kar je skupaj z julijem 2007 največ do zdaj, brez jasnih dni pa so bili juliji 1954, 1973 in 1982.

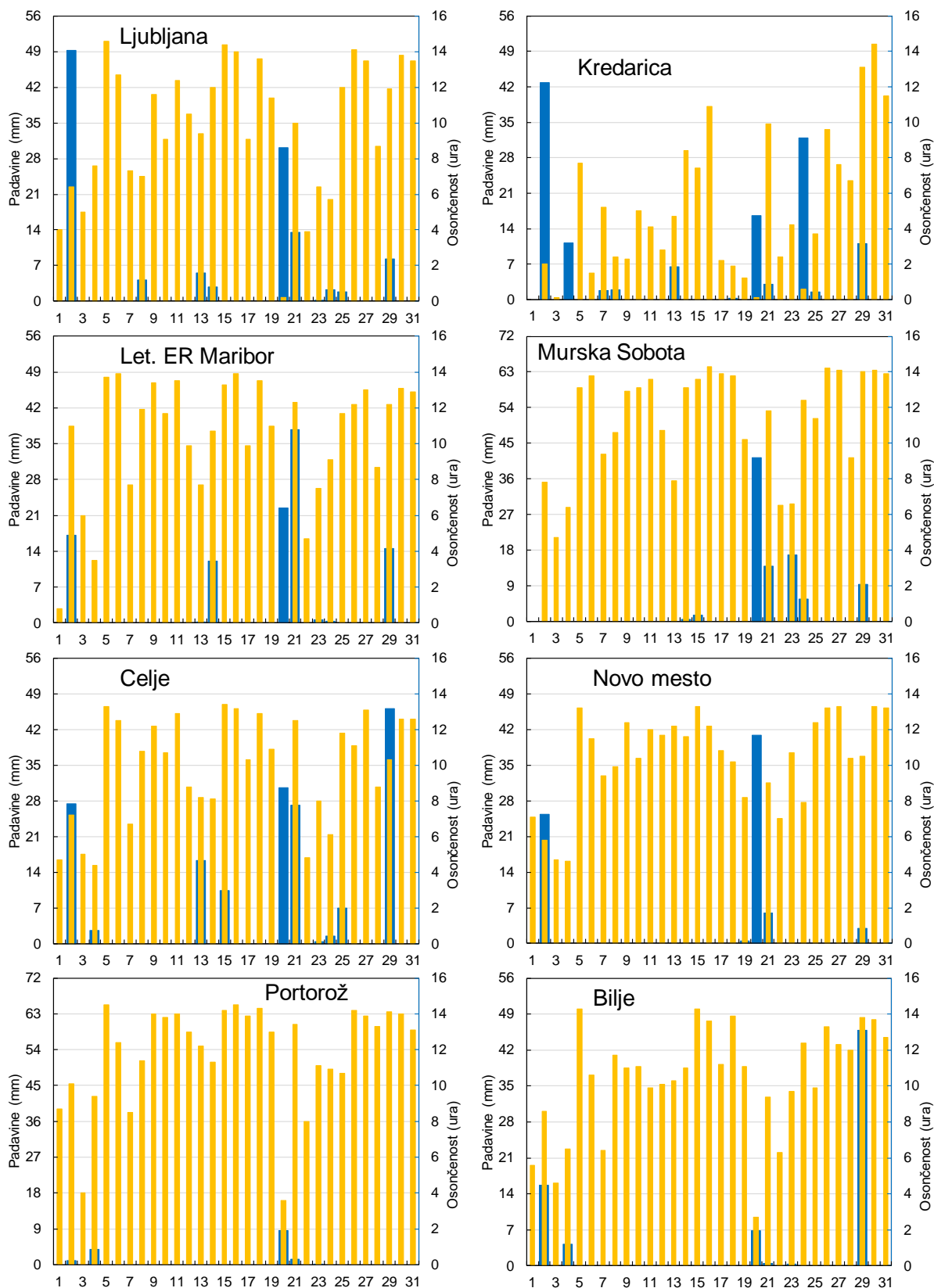
Oblačen je dan s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ oblačnih dni, in sicer 12, je bilo na Kredarici. V Slovenj Gradcu je bilo pet takih dni, večina opazovalnih postaj pa je poročala o enem do štirih oblačnih dnevih. Na Obali noben dan v juliju 2024 ni izpolnjeval kriterija za oblačen dan.

V Ljubljani so bili trije oblačni dnevi. Julija 1954 je bilo kar 14 oblačnih dni, dvakrat pa je julij minil brez enega samega oblačnega dneva.

V povprečju so oblaki najmanj neba prekrivali na Obali, in sicer 1,6 desetin, največ pa na Kredarici, v povprečju kar 6,6 desetin.



Slika 23. Število oblačnih in jasnih dni v juliju
Figure 23. Number of cloudy and clear days in July



Slika 24. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) julija 2024 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)
 Figure 24. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, July 2024

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, julij 2024
Table 2. Monthly meteorological data, July 2024

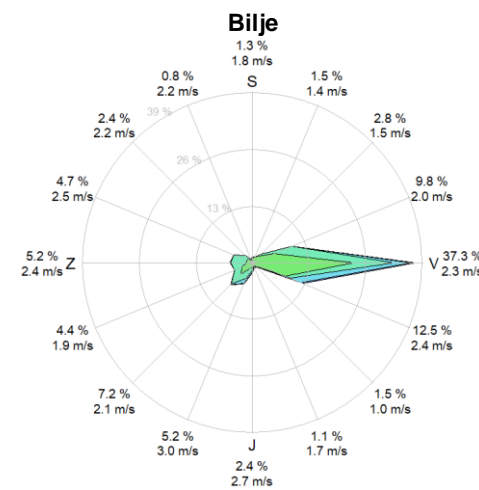
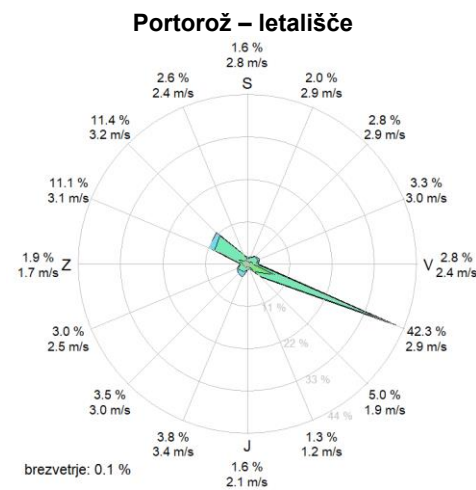
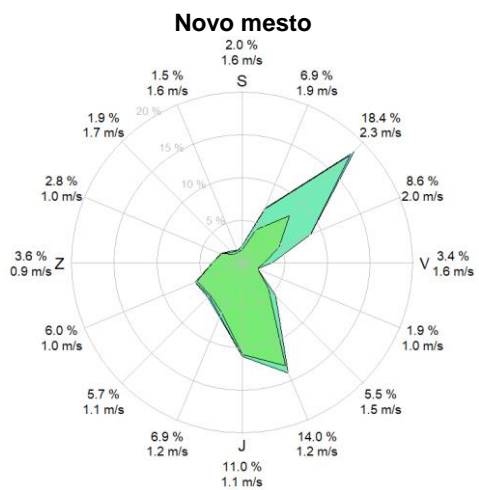
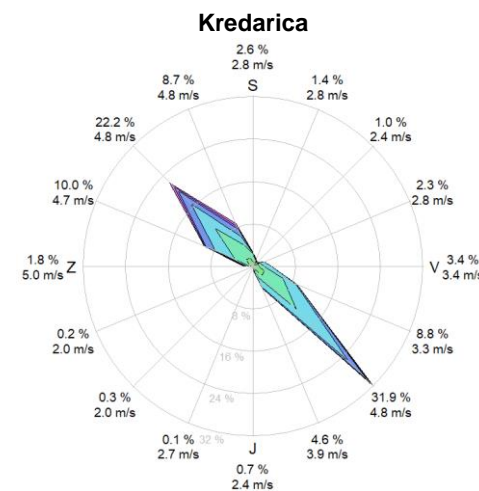
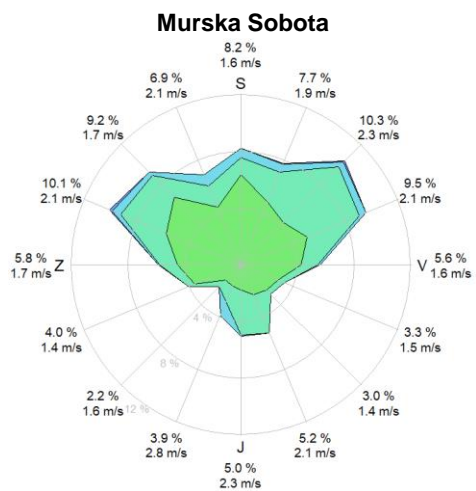
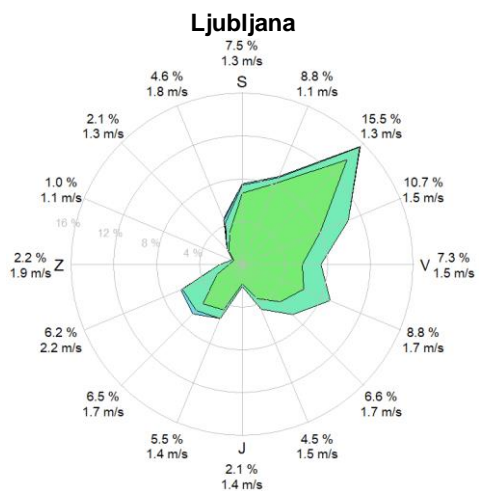
Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi							Tlak		
	NV	TS	TO D	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Kredarica	2513	9,7	2,5	12,6	7,4	16,9	31	0,9	4	0	0	285	183	102	6,6	12	2	132	61	10	7	21	0	0	—	755,4	9,9
Rateče	864	19,6	2,3	26,5	13,2	30,4	16	7,7	3	0	23	0	257	111	—	—	—	110	69	7	3	0	0	0	—	—	—
Bilje	55	25,4	2,6	32,2	19	36	19	13,8	6	0	31	0	331	109	2,8	1	14	73	73	4	3	0	0	0	—	1006,8	20,2
Postojna	538	22	2,6	28,7	15,1	32,7	31	9,8	5	0	27	0	301	111	3,9	1	8	42	45	5	8	0	0	0	—	953,2	18,0
Kočevje	468	21,2	2,8	29,4	14,8	34,5	28	9,9	3	0	27	0	—	—	4,2	3	6	37	33	6	3	4	0	0	—	—	—
Ljubljana	299	24,1	2,3	30,4	18,3	34,3	16	14	5	0	29	0	308	107	3,2	3	13	125	103	9	8	0	0	0	—	980,2	19,4
Bizeljsko	175	23,8	2,6	30,9	17,5	35,0	16	12,3	5	0	30	0	—	—	2,9	2	15	61	66	4	4	2	0	0	—	—	—
Novo mesto	220	23,9	2,7	30,2	17,4	35,1	13	13	5	0	28	0	301	105	2,5	1	15	76	77	4	4	1	0	0	—	988,9	20,5
Črnomelj	157	24,1	2,5	31,7	17,2	36,5	28	12,2	3	0	30	0	—	—	2,8	3	15	40	40	5	3	0	0	0	—	996,0	21,1
Celje	242	22,4	2,1	30,1	16,5	34,8	16	11,7	3	0	28	0	298	115	—	—	—	169	134	9	8	2	0	0	—	986,4	20,7
Let. ER Maribor	264	23	2,0	29,3	16,9	34,1	10	11,6	5	0	27	0	314	113	3,4	4	13	119	115	6	5	0	0	0	—	983,9	18,7
Slovenj Gradec	444	21,6	2,4	28,4	15,3	33,0	16	9,9	5	0	26	0	293	114	4	5	9	162	119	8	2	1	0	0	—	—	—
Murska Sobota	187	23,5	2,6	30,1	17,3	34,8	10	11,7	5	0	28	0	309	112	2,9	3	17	106	110	7	5	—	—	—	—	992,9	19,4
Lesce	509	21,9	2,3	27,8	16,2	31,7	16	10,7	3	0	26	0	—	—	—	—	—	100	80	6	7	—	—	—	—	956,5	18,7
Portorož	2	26	2,6	32,2	19,7	35,6	19	15,3	5	0	31	0	367	110	1,6	0	19	14	24	3	4	0	0	0	—	1012,5	21,6

LEGENDA:

NV	– nadmorska višina (m)	SX	– število dni z maksimalno temperaturo $\geq 25\text{ °C}$	SD	– število dni s padavinami $\geq 1\text{ mm}$
TS	– povprečna temperatura zraka ($^{\circ}\text{C}$)	TD	– temperaturni primanjkljaj	SN	– število dni z nevihtami
TOD	– temperaturni odklon od povprečja ($^{\circ}\text{C}$)	OBS	– število ur sončnega obsevanja	SG	– število dni z meglo
TX	– povprečni temperaturni maksimum ($^{\circ}\text{C}$)	RO	– sončno obsevanje v % od povprečja	SS	– število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas)
TM	– povprečni temperaturni minimum ($^{\circ}\text{C}$)	PO	– povprečna oblačnost (v desetinah)	SSX	– maksimalna višina snežne odeje (cm)
TAX	– absolutni temperaturni maksimum ($^{\circ}\text{C}$)	SO	– število oblačnih dni	P	– povprečni zračni tlak (hPa)
DT	– dan v mesecu	SJ	– število jasnih dni	PP	– povprečni tlak vodne pare (hPa)
TAM	– absolutni temperaturni minimum ($^{\circ}\text{C}$)	RR	– višina padavin (mm)		
SM	– število dni z minimalno temperaturo $< 0\text{ °C}$	RP	– višina padavin v % od povprečja		

Opomba: Temperaturni primanjkljaj (TD) je mesečna vsota dnevni razlik med temperaturo 20 °C in povprečno dnevno temperaturo, če je ta manjša ali enaka 12 °C ($TS_i \leq 12\text{ °C}$).

$$TD = \sum_{i=1}^n (20\text{ °C} - TS_i) \quad \text{če je} \quad TS_i \leq 12\text{ °C}$$



■ ≤ 2 ■ 4–6 ■ 8–10
■ 2–4 ■ 6–8 ■ > 10 hitrost v m/s

Slika 25. Vetne rože, julij 2024

Figure 25. Wind roses, July 2024



Slika 26. Med vročinskim valom je zgodnje jutro najprijetnejši del dneva. Podsmreka, 12. julij 2024 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 26. Morning is the best part of the day during a heatwave. Podsmreka, 12 July 2024 (Photo: Iztok Sinjur)

Vetrne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 25) na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujočih smeri vetra, ki so jih izmerili s samodejnimi meteorološkimi postajami. Na porazdelitev vetra po smereh močno vpliva oblika površja, zato se razporeditev od postaje do postaje močno razlikuje.

Podatki na letališču v Portorožu dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; prevladoval je vzhodjugovzhodnik, ki je pihal v 42 % vseh terminov. Na Kredarici je severozahodniku s sosednjima smerema pripadlo 41 %, jugovzhodniku s sosednjima smerema pa 45 %.

V Biljah je vzhodnik s sosednjima smerema pihal v 60 % vseh terminov. V Ljubljani je severovzhodnik s sosednjima smerema pihal v 35 % vseh terminov, jugozahodnik s sosednjima smerema pa v 18 % terminov. V Murski Soboti je bil veter razporejen dokaj enakomerno po vseh smereh, vendar so prevladovale smeri s severno komponento. Severozahodniku s sosednjima smerema je pripadlo 26 % terminov, severovzhodniku s sosednjima smerema pa 27 %. V Novem mestu je severovzhodniku s sosednjima smerema pripadlo 34 % terminov, južnemu vetru s sosednjima smerema pa 32 % vseh primerov.

Že prvi dan julija so nevihte spremljali močnejši sunki vetra. Na merilnem mestu v Lescah smo izmerili najmočnejši sunek vetra 23,4 m/s, v Kranju 20,7 m/s, v Rogaški Slatini 18,8 m/s, v Biljah 18,6 m/s in na Letališču JP Ljubljana 18,0 m/s. Podrobnejši opis najdete v poročilu na spletnem naslovu:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_1jul2024.pdf

Med neurji v obdobju od 7. do 18. julija so viharne sunke vetra oziroma močnejši veter v nižinah izmerili v štirih dneh. 7. julija so viharne sunke v nižinah izmerili edino v Ljubljani Bežigradu (17,5 m/s) in Ljubljani Brinju (18,3 m/s) med prehodom nevihtne celice severno od Ljubljane. 12. julija je veter dosegel viharno hitrost predvsem v višinah, na Kredarici (25,0 m/s), po nižinah pa v Bovcu (17,8 m/s), Tolminu Volčah (20,6 m/s), Novi Gorici (18,6 m/s), Biljah (19,0 m/s) in Luki Koper (17,8 m/s). 13. julija popoldne so viharne sunki vetra zapisani na dveh meteoroloških postajah: Rogaški Slatini (20,8 m/s) in Ptuj (19,3 m/s). 18. julija so viharne sunke vetra izmerili le na merilni postaji Podnanos (20,6 m/s). Več podatkov o teh neobičajno močnih sunkih vetra je v poročilu na spletnem naslovu:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/vrocina-neurja_7-19jul2024.pdf

Med nevihtami 28. julija popoldan in zvečer je veter viharne sunke dosegal predvsem na Gorenjskem in v osrednji Sloveniji, v Zasavju, Krški kotlini, Zgornjesotelskem gričevju in na Primorskem. Najmočnejši sunek vetra je bil v tem času izmerjen na merilni postaji Limovce (pri Trojanah, 32,0 m/s). Viharne sunke so izmerili tudi v višinah (Uršlja gora 24,6 m/s, Slavnik 21,8 m/s, Ratitovec 19,1 m/s), v nižinah pa v Biljah (pri Novi Gorici, 24,7 m/s), na Letališču Cerklje ob Krki (22,1 m/s), Letališču Jožeta Pučnika Ljubljana (21,6 m/s), v Podnanosu (21,0 m/s), Ljubljani Brinju (19,4 m/s), na letališču v Lescah (19,2 m/s), v Krškem JEK (19,1 m/s), Ljubljani Bežigradu (19,0 m/s) in Rogaški Slatini (17,5 m/s). Več o dogodku z močnimi sunki vetra najdete v poročilu na spletnem naslovu:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_28jul2024.pdf

Preglednica 3. Odstopanja desetdnevni in mesečnih vrednosti povprečne temperature in padavin od normale, julij 2024

Table 3. Deviations of decade and monthly values of mean temperature and precipitation from the normal, July 2024

Postaja	Temperatura zraka				Padavine			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Let. JP Ljubljana	1.4	4.3	1.8	2.5	58	159	64	92
Rateče	0.8	3.8	2.4	2.3	108	54	47	69
Bilje	1.1	4.1	2.6	2.6	53	24	135	73
Postojna	1.4	4.4	2.2	2.6	34	6	87	45
Kočevje	2.0	4.6	1.9	2.8	14	48	28	31
Ljubljana	1.1	4.3	1.5	2.3	120	125	66	103
Bizeljsko	1.6	4.9	1.3	2.6	71	48	76	66
Novo mesto	1.7	4.5	1.9	2.7	71	168	23	77
Črnomelj	1.5	4.7	1.3	2.5	26	2	80	40
Celje	1.5	3.7	1.3	2.1	67	151	188	134
Let. ER Maribor	1.5	3.5	1.1	2.0	53	112	167	115
Slovenj Gradec	1.7	3.8	1.8	2.4	72	109	170	119
Murska Sobota	1.9	4.9	1.3	2.6	57	133	135	110
Lesce	0.9	4.1	1.9	2.3	140	69	38	80
Portorož	1.3	4.1	2.3	2.6	22	50	6	24

LEGENDA:

Temperatura zraka – odklon povprečne temperature zraka na višini 2 m od normale (°C)
 Padavine – padavine v primerjavi z normalo (%)
 I., II., III., M – tretjine in mesec

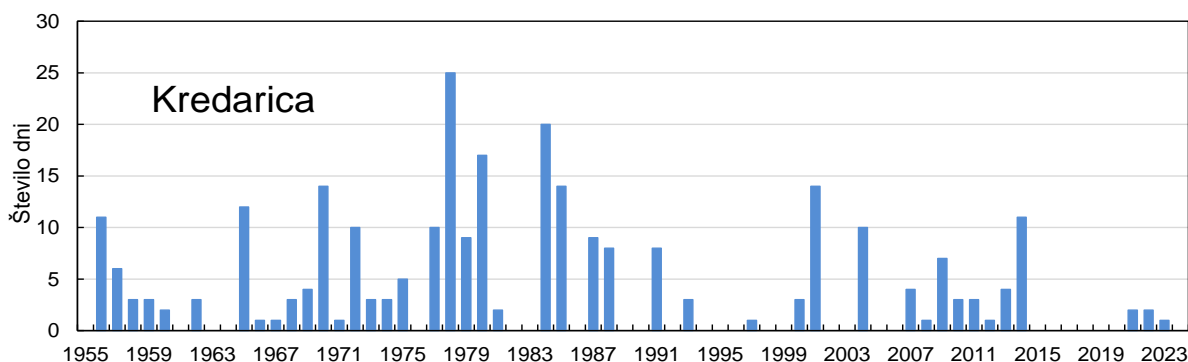
LEGEND:

Temperatura zraka – mean temperature anomaly (°C)
 Padavine – precipitation compared to the normal (%)
 I., II., III., M – thirds and month

Prva tretjina julija je bila toplejša od normale, odklon je bil med 0,8 in 2 °C. Padavine so bile v primerjavi z normalo porazdeljene zelo neenakomerno. V Kočevju je bilo dežja le za 14 % normale, v Lescah pa za 140 %.

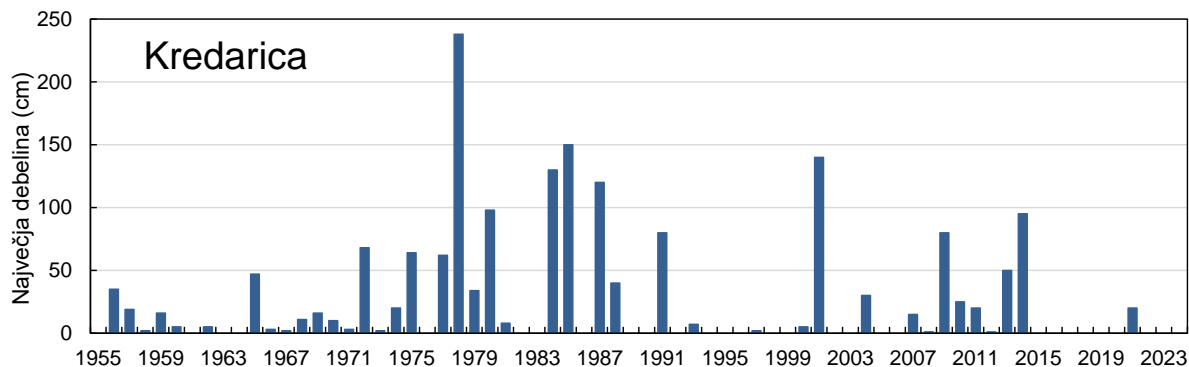
V drugi tretjini meseca je bil odklon največji, bilo je za 3,5 do 5 °C topleje od normale. Konvektivni značaj padavin je tudi v osrednjem delu meseca prinesel velike krajevne razlike, v Črnomlju je padlo le nekaj kapelj, v Novem mestu pa so namerili 168 % toliko dežja kot normalno.

Tudi zadnja tretjina meseca je bila toplejša od normale, odklon je bil med 1,1 in 2,6 °C. Velike krajevne razlike v padavinah so bile očitne tudi v tretji tretjini julija, v Portorožu je padlo le nekaj kapelj dežja, v Celju pa so padavine dosegle 188 % normale.



Slika 27. Število dni s snežno odejo v juliju
 Figure 27. Number of days with snow cover in July

Na Kredarici julija 2024 ni bilo snežne odeje. Julija 1978 so namerili 238 cm, kar je najdebelejša snežna odeja na Kredarici v mesecu juliju, odkar na tej postaji potekajo meritve. Med bolj zasnežene julije v visokogorju spadajo tudi juliji 1985 (150 cm), 2001 (140 cm) in 1984 (130 cm). Od začetka meritev je sneg na Kredarici največ dni obležal v juliju 1978 (25 dni).



Slika 28. Največja debelina snežne odeje v juliju
Figure 28. Maximum snow cover depth in July

Nevihte so bile julija pogoste. V preteklosti je bilo že več julijev, ko so opazili več nevihtnih dni kot tokrat. Po osem dni z nevihto ali grmenjem so zapisali v Postojni, Celju in Ljubljani, po sedem pa na Kredarici in v Lescah. Število zapisanih neviht na postaji je odvisno od več dejavnikov, med njimi tudi od urnika opazovalca oz. njegove odsotnosti, če deluje zgolj samodejna merilna postaja.

Močna neurja so se julija kar vrstila. V nadaljevanju je iz poročil na spletni strani ARSO na kratko povzet razvoj ob najmočnejših nevihtnih dogodkih, ki so povzročili znatnejšo gmetno škodo.

Okoli 10. ure 1. julija je prvi nevihtni sistem dosegel Zgornje Posočje, nato se je nevihtna dejavnost nad Slovenijo hitro okrepla. Več močnih nevihtnih celic je nastalo zlasti na severnem Primorskem in Gorenjskem, nevihtne celice na Notranjskem so bile manj izrazite. Okoli poldneva je bilo težišče nevihtne dejavnosti v osrednji Sloveniji, kasneje pa se je premaknilo v vzhodno Slovenijo in naprej na Hrvaško. Najmočnejša nevihta je potovala od Ivančne Gorice proti Brežicam in na svoji poti s točo povzročila veliko gmetno škodo. Nevihte oziroma nalivi so zlasti v zahodni in južni Sloveniji nastajali tudi še pozno popoldne in zvečer, nato se je ozračje umirjalo. Po prehodu večjega padavinskega sistema so ponoči padavine od zahoda večinoma ponehale.

Padavine so bile zelo neenakomerno razporejene, saj ponekod na jugu in skrajnem severovzhodu ni padlo niti 5 mm dežja, v najmočnejših padavinskih pasovih pa je bilo padavin tudi več kot 80 mm. V večjem delu Slovenije je padlo med 10 in 60 mm dežja. Na marsikaterem merilnem mestu smo zabeležili močnejši naliv ali obdobje padavin, a ta večinoma ni presegel desetletne povratne dobe. Izjema so le kratkotrajni zelo močni nalivi ob prehodu posameznih nevihtnih celic, zlasti v severozahodni Sloveniji. Po poročanju medijev lahko sklepamo, da je največ škode povzročilo neurje s točo na Dolenjskem, manj pa nalivi in močni sunki vetra. Več o tem vremenskem dogodku si lahko preberete v poročilu na spletnem naslovu:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_1jul2024.pdf

Neurja so bila pogosta med jutrom 7. in popoldnevom 19. julija 2024. Prvi dan tega obdobja je bila večina neviht v pasu od dinarske gorske pregrade proti Gorenjski in Štajerski, nato do 11. julija na jugu in jugozahodu Slovenije. Največ padavin je bilo ob obnavljajoči se nevihti na Kočevskem 11. julija popoldne. Precej bolj burno vremensko dogajanje je bilo v popoldanskih urah 12. in 13. julija. 12. julija je bila prva nevihta z dolgotrajnejšim nalivom že zgodaj zjutraj na območju Jesenic. Zgodaj popoldne so začele v notranjosti Slovenije nastajati sprva šibke do zmerno močne nevihte. Po 15. uri je nevihtna linija

iznad Furlanije Julijske krajine dosegla severozahod Slovenije, a je že slabela. Sočasno je v notranjosti Slovenije nastalo več močnih nevihtnih celic. Zvečer se je nevihtno dogajanje nad Slovenijo umirilo. V noči na 13. julij je bilo večinoma suho, konec noči in 13. julija zjutraj pa je večji del Slovenije prešlo več ploh in neviht, ki pa niso bile prav izrazite. Po nekajurnem zatišju je konvektivna dejavnost okrog poldneva znova oživela in to na praktično istem območju kot dan prej. Po 14. uri se je težišče neviht začelo seliti na Štajersko in tam je nekaj nevihtnih celic preraslo v silovita neurja s točo, nalivi in močnimi sunki vetra. Po poročanju medijev in ljubiteljskih vremenoslovcev so največja zrna toče krajevno dosegla premer do 10 cm. Dve izraziti nevihtni celici sta okoli 17. ure dosegli južni rob Slovenski gorici oziroma Pomurje in v naslednji uri zapustili Slovenijo. Za njima so na območju od Celja prek Maribora proti Goričkemu nekaj ur še nastajali nevihtni oblaki, a brez neurij. Drugod po Sloveniji ni bilo omembe vredne konvektivne dejavnosti. Tudi naslednji dan, 14. julija, popoldne je nastalo nekaj neviht. Po pol tretji uri popoldan je blizu Velikih Lašč zrasel prvi nevihtni oblak, kasneje pa so proti vzhodu in severovzhodu nastali nevihtni oblaki, ki so tvorili pas v smeri sever–jug. Po 18.30 je nevihtni sistem hitro slabel in se ločil v dva dela, ki sta razpadla ob meji s Hrvaško oziroma Avstrijo. Po dveh dneh premora je bil še en nevihtni dogodek, in sicer v večernih urah 17. julija. Tistega dne sta sredi popoldneva nad Krasom in Čičarijo nastali nevihtni celici, več konvektivnega dogajanja pa je bilo med 22. uro in polnočjo na Gorenjskem.

Padavine so bile časovno in prostorsko izrazito neenakomerno razporejene; marsikje do jutra 19. julija ni padlo niti 10 mm dežja, ponekod pa ga je bilo več kot 50 mm. Glavnina padavin je padla 12. in 13. julija popoldne. Nevihte so le izjemoma spremljali močnejši nalivi. Več o tem vremensko razgibanem obdobju si lahko preberete v poročilu na spletnem naslovu:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/vrocina-neurja_7-19jul2024.pdf



Slika 29. V julijski vročini so se vodotoki segreli, vodostaji pa so se zniževali. Reka Kolpa, 6. julij 2024 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 29. The water levels dropped and water warmed. River Kolpa, 6 July 2024 (Photo: Iztok Sinjur)

V petek, 19. julija, je bilo čez dan večinoma sončno in soparno. Proti večeru so se posamezne plohe in nevihte začele najprej v alpskem svetu, zvečer se je nevihtna dejavnost krepila. Nad severnim delom države se je obnavljal sistem ploh in neviht, ki je prinašal močne nalive, ponekod pa tudi močnejše sunke vetra in se je le počasi pomikal proti jugovzhodu. Težišče padavin je bilo zvečer predvsem v severni polovici Slovenije, v drugi polovici noči na soboto in v soboto dopoldne pa so močni nalivi nastajali tudi drugod.

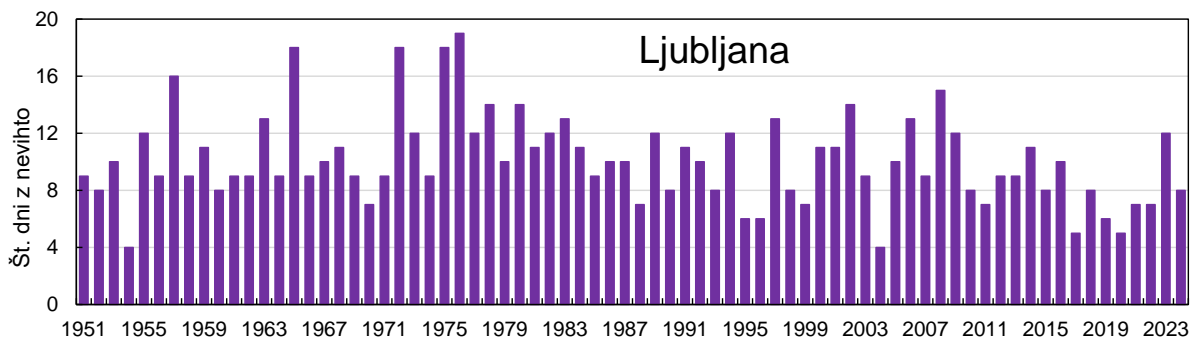
Od jutra 19. julija do jutra 20. julija je bila glavčina padavin nad severno in vzhodno Slovenijo. Tam je padlo večinoma od 20 do 60 mm, krajevno tudi do 90 mm padavin, na zahodu države od 5 do 20 mm, na jugu pa je ostalo večinoma suho. Največ padavin je padlo iz gruč ploh in neviht, ki se je 19. julija v večernih urah zelo počasi pomikala od severa Slovenije prek dela Savinjske in Koroške proti Posavju. Na nekaterih merilnih mestih so bili zabeleženi izraziti nalivi, še posebej v Jelendolu, na Krvavcu in v Gačniku. V Jelendolu je v desetih minutah padlo 25 mm padavin, povratna doba takšnega naliva je tam nekaj stoletij. Zelo močni nalivi, ki so preseгли stoletno povratno dobo, so bili izmerjeni tudi v Radegundi, na Letališču Cerklje ob Krki, v Krškem in Logarski Dolini. Dvajsetega julija so predvsem dopoldne nad območjem Slovenije še nastajali nalivi, a so bili manj izraziti kot preteklo noč in so se pojavljali predvsem v pasu od Primorske prek osrednje Slovenije proti Štajerski. Tam je od jutra 20. julija do jutra 21. julija padlo večinoma od 10 do 30, krajevno do 40 mm padavin. Na severozahodu in jugovzhodu države je bilo medtem padavin zelo malo ali nič. Izjema je bila nevihta, ki je nastala popoldne na območju spodnjega Posavja. Na postaji Planina v Podbočju je padlo 58 mm padavin, kar je bila najvišja izmerjena višina dežja v tem dnevu. Več o teh neurij najdete v poročilu na spletnem naslovu:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/nalivi_19-20jul2024.pdf

Neurja so povzročala škodo tudi 28. julija. Zgodaj popoldne so na severu začele nastajati prve plohe in nevihte. Nad severno Slovenijo se je okoli 15. ure izoblikovala nevihtna linija, ki se je nato pomikala prek Koroške, dela Savinjske, Zasavja in Posavja proti Dolenjski in Beli krajini. Nevihte so spremljali močni nalivi in močni sunki severovzhodnega vetra. Nevihtno dogajanje se je nad območjem vzhodne Slovenije začelo umirjati po 19. uri, težišče nevihtne aktivnosti pa se je preselilo nad zahodno polovico države. Zahodno od Tolmina je malo pred 20. uro nastala močnejša nevihtna celica, ki je nato potovala proti jugovzhodu, le nekaj kilometrov južneje od Nove Gorice. Tudi to nevihto so spremljali močnejši nalivi in močni sunki vetra. Nevihtno dogajanje se je do polnoči povsod umirilo.

Razporeditev višine padavin po prehodu hladne fronte, 28. julija, je bila neenakomerna. V Slovenski Istri, kjer je bil padavinski primanjkljaj že precej velik, je ostalo suho. V preostalem delu zahodne Slovenije je bilo padavin v glavnem od nekaj do največ 10 mm. Tudi nekateri predeli v vzhodni polovici države so prejeli le nekaj mm dežja. Zmerna do velika višina padavin pa je padla v treh pasovih v smeri severozahod–jugovzhod, ki so potekali od severne Slovenije proti vzhodni meji s Hrvaško. Tam je padlo večinoma od 20–40 mm, krajevno pa tudi več kot 60 mm dežja. Ponekod so bile padavine zbrane v močnih nalivih. Ti so predvsem na manjših območjih Kamniško-Savinskih Alp, Koroške, Savinjske in Podravja dosegli večletno, krajevno celo sto- in večletno povratno dobo ter povzročili težave ali gmotno škodo. Več o teh neurij najdete v poročilu na spletnem naslovu:

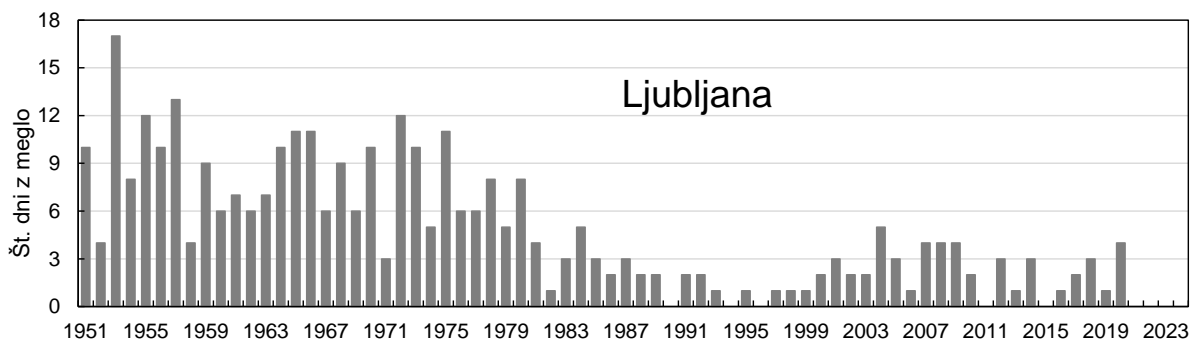
https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_28jul2024.pdf



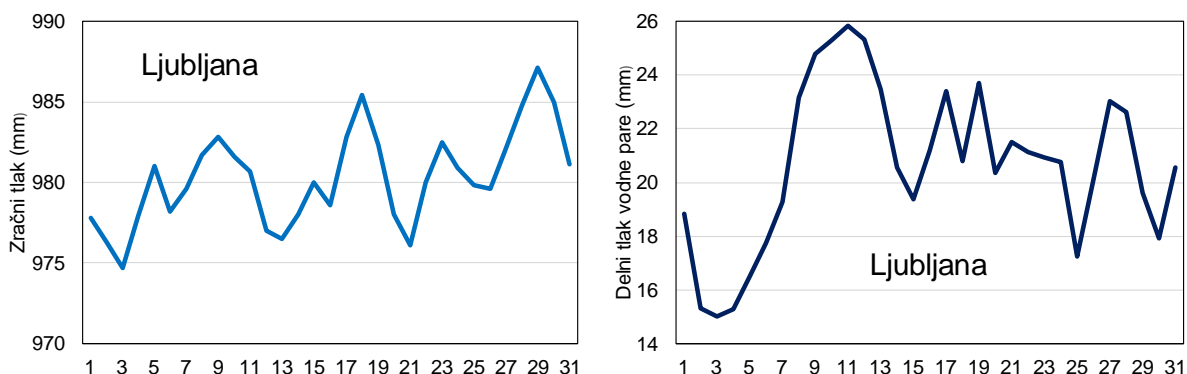
Slika 30. Število dni z zabeleženim grmenjem ali nevihto v juliju
 Figure 30. Number of days with thunderstorms in July

Na Kredarici so našli 21 dni, ko jih je vsaj nekaj časa ovijal oblak. V nižinskem svetu je pojav megle julija redek. V Kočevju so našli štiri take dni, na Bizeljskem in Celju sta bila po dva taka dneva. Na večini merilnih postaj megle niso opazili ali pa so jo le enkrat.

Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. Julija 2024 megle niso opazili. Od sredine minulega stoletja je bilo s tokratnim devet julijev brez megle, v desetih julijih je bil le po en dan z opaženo meglo. Julija 1953 je bilo kar 17 dni z meglo.



Slika 31. Število dni z meglo v juliju
Figure 31. Number of foggy days in July



Slika 32. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare, julij 2024
Figure 32. Mean daily air pressure and the mean daily vapor pressure, July 2024

Na sliki 32 levo je prikazan potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka v Ljubljani. Ni preračunan na nivo morske gladine, zato je nižji od tistega, ki ga objavljamo v medijih. Zračni tlak je bil najnižji 3. julija z 974,7 mb. Sledilo je večinoma naraščanje do 9. dne (982,8 mb), pa krajšem znižanju se je zračni tlak 18. dne povzpел na 985,4 mb. Sledilo je razmeroma hitro znižanje na 976,1 mb 21. dne. Najvišji je bil zračni tlak 29. julija z 987,1 mb.

Na sliki 32 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Malo vodne pare je bilo v zraku od 2. do 4. julija, dnevno povprečje je bilo najnižje 3. dne s 15,0 mb. Nato se je vsebnost vodne pare hitro povečala in 11. dne dosegla vrh s 25,8 mb.

SUMMARY

At the national level, July 2024 was 2.5 °C warmer than the normal and thus the warmest July ever, 84 % of the normal precipitation fell and sunshine duration was 11 % above the normal.

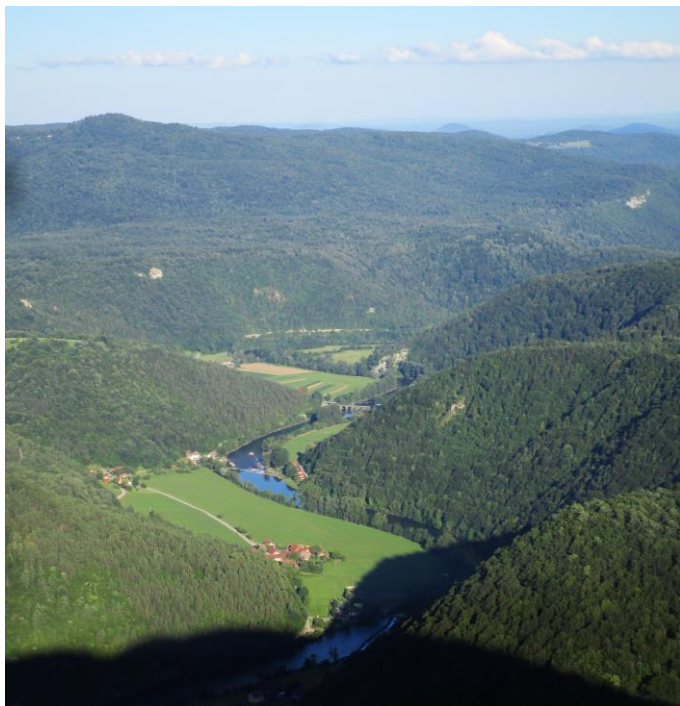
The average July temperature was above the normal everywhere, with the anomaly of between 2 and 3 °C. In the northern half of the country, the anomaly was mostly between 2 and 2.5 °C, while in the rest of the country the anomaly was between 2.5 and 3,0 °C. A heat wave swept the country from 9 to 13 July, with extreme heat in the interior on 16 July and in the maritime region with bora wind from 17 to 19 July. On some days, regional temperatures exceeded 35 °C.

Due to its convective nature, precipitation was rather unevenly distributed. Only 10 to 20 mm of rain were recorded at a few stations. Most of the rain fell in the hilly terrain of northern Slovenia, where rainfall exceeded 200 mm. There were several local storm events in June.

In the west and south of Slovenia, rainfall was mostly below the normal, with some smaller areas experiencing below the normal rainfall also in other parts of Slovenia. At some measuring stations, rainfall was only 15–25 % of the normal. In more than half of the country, rainfall was between 70 and 130 % of the normal. More than 130 % of the normal rainfall was recorded in several small areas in Štajerska, a small area of Gorenjska and Dolenjska.

Most of western Slovenia, Ljubljana and a wide belt from the Novomeška kotlina along the border with Croatia to the southern part of Prekmurje were up to 10 % above the normal. Elsewhere in the country, 10 to 20 % above the normal was recorded.

On Kredarica, there was no compact snow cover reported in July 2024.



Slika 33. Julija so vabila številna naravna kopališča reke Kolpe. Kanjon Kolpe z vrha Kozic, 5. julij 2024 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 33. In July, the many natural bathing sites of the River Kolpa beckoned. The Kolpa Canyon from the top of Kozice, 5 July 2024 (Photo: Iztok Sinjur)

Abbreviations in Table 2:

NV	– altitude above the mean sea level (m)	PO	– mean cloud amount (in tenth)
TS	– mean monthly air temperature (°C)	SO	– number of cloudy days
TOD	– temperature anomaly (°C)	SJ	– number of clear days
TX	– mean daily temperature maximum for a month (°C)	RR	– total amount of precipitation (mm)
TM	– mean daily temperature minimum for a month (°C)	RP	– % of the normal amount of precipitation
TAX	– absolute monthly temperature maximum (°C)	SD	– number of days with precipitation ≥ 1 mm
DT	– day in the month	SN	– number of days with thunderstorms and thunder
TAM	– absolute monthly temperature minimum (°C)	SG	– number of days with fog
SM	– number of days with min. air temperature < 0 °C	SS	– number of days with snow cover at 7 a.m.
SX	– number of days with max. air temperature ≥ 25 °C	SSX	– maximum snow cover depth (cm)
TD	– number of heating degree days	P	– average pressure (hPa)
OBS	– bright sunshine duration in hours	PP	– average vapor pressure (hPa)
RO	– % of the normal bright sunshine duration		

RAZVOJ VREMENA V JULIJU 2024

Weather development in July 2024

Matija Klančar

1. julij

Neurja z močnimi sunki vetra, nalivi in točo

Hladna fronta se je pomikala čez vzhodne Alpe in popoldne prešla našo državo. Za njo je k nam pri tleh od severovzhoda začel dotekati hladnejši zrak (slike 1–3). Dopoldne je začela oblačnost naraščati, v severni Sloveniji so se začele pojavljati krajevne plohe in nevihte, popoldne in zvečer pa so se pojavljale tudi drugod po državi. Nevihte so spremljali močni sunki vetra, nalivi in toča. Najmočnejša od neviht je potovala od Ivančne Gorice proti Brežicam in na svoji poti s točo povzročila veliko gmotno škodo. Najvišja dnevna temperatura je bila od 22 do 30 °C. Po prehodu fronte se je ohladilo. Več o neurjih 1. julija pa na:

https://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_1jul2024.pdf

2. julij

Sončno s spremenljivo oblačnostjo, severovzhodnik, šibka burja

Nad večino Evrope je bilo območje stalnega zračnega tlaka. K nam je v višinah od severozahoda pritekal malo hladnejši in vlažen zrak. Zjutraj se je od zahoda postopno zjasnilo. Čez dan je bilo sončno s spremenljivo oblačnostjo. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem šibka burja, ki je popoldne oslabela. Temperatura se je gibala med 20 in 28 °C.

3.–4. julij

Zmerno do pretežno oblačno, prehod oslabiljene fronte s padavinami, postopno jasnilo, šibka burja

Od zahoda je nad Alpe segalo šibko območje visokega zračnega tlaka. Čez srednjo Evropo in Alpe se je pomikala neizrazita vremenska motnja, ki je ponoči oplazila naše kraje. Ob šibkih vetrovih je nad naše kraje dotekal razmeroma vlažen zrak (slike 4–6). Prvi dan je prevladovalo zmerno do pretežno oblačno vreme. Sredi dneva in popoldne je predvsem v hribovitih krajih nastalo nekaj kratkotrajnih ploh. Krajevne padavine so se nadaljevale tudi ponoči. Rahel dež je do jutra ponehal. Drugi dan je bil sprva oblačen, čez dan se je postopno jasnilo. Na Primorskem je dopoldne pihala šibka burja. Najvišja dnevna temperatura se je gibala med 20 in 27 °C.

5.–6. julij

Pretežno jasno, južni veter

Nad srednjo in južno Evropo se je razširilo šibko območje visokega zračnega tlaka. Od zahoda je k nam v višinah dotekal toplejši in bolj suh zrak. Dneva sta bila pretežno jasna, v hribovitem svetu je bilo nekaj kopastih oblakov. Čez dan je pihal veter južnih smeri. Od 25 do 32 °C je bilo.

7. julij

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, plohe in nevihte

Nad Skandinavijo je bilo ciklonsko območje. Hladna fronta je segala vse od severno preko srednje Evrope do Alp. Nad naše kraje je še vedno dotekal topel in prehodno nekoliko bolj vlažen zrak. Dan je bil delno jasen s spremenljivo oblačnostjo. Popoldne so nastajale plohe in nevihte. Najvišja dnevna temperatura je bila v severozahodni Sloveniji do 25, drugod od 28 do 32 °C.

8.–9. julij

Jutra meglena, dneva povečini sončna, nekaj krajevnih ploh, prvi dan vzhodni veter

Nad Evropo je bilo območje enakomernega zračnega tlaka. Iznad severovzhodne Evrope je do vzhodnih Alp segala hladna fronta. Ob šibkih vetrovih se je nad nami zadrževal razmeroma vlažen in topel zrak. Dneva sta bila povečini sončna, ob jutrih je bilo nekaj megle ali nizke oblačnosti. Popoldne je bilo na nebu nekaj kopastih oblakov, v obeh dneh je bilo nekaj krajevnih ploh. Prvi dan je ponekod pihal vzhodni veter. Najvišja dnevna temperatura je bila od 26 do 34 °C.

10.–11. julij

Sončno s spremenljivo oblačnostjo, soparno, nekaj ploh in neviht

Nad Severnim morjem je bil ciklon z vremensko fronto, ki se je od severozahoda bližala Alpam. Fronta je valovila severno od Alp. Nad preostalo Evropo je bilo šibko območje visokega zračnega tlaka. Z južnimi vetrovi je k nam pritekal vroč in dokaj nestabilen zrak. Dneva sta bila večinoma sončna s spremenljivo oblačnostjo, popoldne je nastalo nekaj ploh in neviht. Ob soparnem vremenu se je po državi ogrelo do 36 °C.

12.–13. julij

Močnejše nevihte

Nad Sredozemljem in Balkanom je bilo šibko območje visokega zračnega tlaka. Majhen ciklon se je nahajal nad Beneluksom. Vremenska fronta je valovila od južne Francije, preko srednje Evrope in Baltika do Finske. Nad naše kraje je z jugovzhodnim vetrom dotekal zelo topel in prehodno bolj vlažen zrak (slike 7–9). Dneva sta bila delno jasna s spremenljivo oblačnostjo. V popoldanskem času je nastalo nekaj močnejših neviht. Najvišja dnevna temperatura je bila od 28 do 35 °C. Več o neurjih 12. in 13. julija pa na:

https://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/vrocina-neurja_7-19jul2024.pdf

14. julij

Sončno z nekaj kopaste in koprenaste oblačnosti, v vzhodni polovici nekaj neviht

Nad severnim delom Evrope je bilo plitvo območje nizkega zračnega tlaka. Vremenska fronta je segala iznad Skandinavije in Baltika do severnih in vzhodnih Alp. Od jugozahoda je k nam dotekal zelo topel in postopno bolj suh zrak. Dan je bil sončen z nekaj kopaste in koprenaste oblačnosti. Predvsem v vzhodni polovici države je bilo popoldne nekaj neviht. Od 28 do 33 °C je bilo.

15.–16. julij

Sončno in še naprej vroče

Nad osrednjim in vzhodnim delom Evrope je bilo šibko območje visokega zračnega tlaka. S šibkimi jugozahodnimi vetrovi v višinah je k nam dotekal precej topel in nekoliko bolj suh zrak (slike 10–12). Dneva sta bila sončna. Nadaljeval se je vročinski val z veliko toplotno obremenitvijo po nižinah, najvišja dnevna temperatura je bila od 29 do 37 °C.

17. julij

Delno jasno, več oblačnosti in neviht zvečer v severni Sloveniji, vzhodnik, šibka burja

Nad Skandinavijo se je nahajalo ciklonsko območje, nad zahodno Evropo pa območje visokega zračnega tlaka. Vremenska fronta je segala iznad Baltika prek srednje Evrope do območja Alp. V spodnjih plasteh ozračja je k nam od vzhoda pritekal nekoliko bolj vlažen, a še vedno zelo topel zrak. Dan je bil delno jasen. Več oblačnosti je bilo v severni Sloveniji, kjer so zvečer nastajale krajevne nevihte. Pihal je vzhodnik, na Primorskem šibka burja. Najvišja dnevna temperatura je bila od 28 do 33, na Primorskem do 36 °C.

18. julij

Jasno, vzhodni veter, šibka burja

Nad srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka. Od severovzhoda je k nam pritekal občasno nekoliko bolj vlažen, a še vedno zelo topel zrak. Dan je bil precej jasen. Pihal je vzhodni veter, na Primorskem šibka burja. Najvišja dnevna temperatura je bila od 27 do 33, na Primorskem do 35 °C.

19. julij

Sprva večinoma sončno, popoldne in zvečer nevihte z močnejšimi nalivi

Nad srednjo Evropo se je zadrževalo območje visokega zračnega tlaka. Ciklon z vremensko fronto se je pomikal proti srednji Evropi. Z vetrovi vzhodnih smeri je k nam v spodnjih plasteh pritekal nekoliko hladnejši in bolj vlažen zrak (slike 13–15). Dopoldne je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo. Popoldne je bilo večinoma sončno. Popoldne in zvečer so nastajale plohe in nevihte, ki so se od severa širile nad večji del države. Vmes je bilo tudi nekaj močnejših nalivov. Nevihtno dogajanje se je zavleklo v noč. Najvišja dnevna temperatura je bila od 28 do 33, na Primorskem ob šibki burji do 36 °C. Po dolgem obdobju visokih temperatur se je zaključil vročinski val. Več o vročini od 7. do 19. julija pa na:

https://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/vrocina-neurja_7-19jul2024.pdf

20. julij

Sprva nevihte z močnejšimi nalivi, čez dan se od zahoda jasnilo, vzhodnik, šibka burja, konec vročinskega vala

Nad Britanskim otočjem in Severnim morjem je bilo ciklonsko območje. Hladna fronta se je nahajala nad zahodno Evropo. Nad našim območjem se je zadrževala višinska dolina, z njo je nad naše kraje dotekal prehodno bolj vlažen in hladnejši zrak. Dan je bil sprva oblačen s padavinami, vmes so se pojavljale tudi nevihte z močnejšimi nalivi. Čez dan so padavine postopno ponehale, proti večeru se je od zahoda jasnilo. Ponekod je pihal veter vzhodnih smeri, na Primorskem šibka burja. Najvišja dnevna temperatura je bila od 21 do 26, na Primorskem okoli 30 °C. Več o nalivih in obilnih padavinah 19. in 20. julija pa na:

https://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/nalivi_19-20jul2024.pdf

21. julij

Meglno, čez dan pretežno jasno s spremenljivo oblačnostjo

Nad Sredozemljem je bilo šibko območje visokega zračnega tlaka. Zahodne Alpe je dosegla oslABLJENA vremenska fronta. S severozahodnikom je v višinah k nam dotekal nekoliko toplejši in bolj suh zrak. Sprva je bilo po nižinah precej megle ali nizke oblačnosti, čez dan je bilo pretežno jasno z nekaj spremenljive oblačnosti. Od 26 do 32 °C je bilo.

22. julij

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, plohe in nevihte

Nad severno polovico Evrope je bilo več ciklonskih središč, srednjo Evropo je dosegla hladna fronta. S šibkim severovzhodnim vetrom je nad naše kraje dotekal razmeroma topel in nekoliko bolj vlažen ter nestabilen zrak. Dan je bil delno jasen s spremenljivo oblačnostjo. Čez dan so nastajale plohe in nevihte. Temperatura se je gibala od 25 do 31, na Primorskem do 33 °C.

23. julij

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, plohe in nevihte, severni veter, šibka burja

Nova vremenska fronta je dosegla Alpe in je zvečer prešla tudi naše kraje. Pred njo je z vetrom severnih in zahodnih smeri k nam dotekal razmeroma topel in vlažen zrak. Dan je bil delno jasen s spremenljivo oblačnostjo. Popoldne so nastajale krajevne plohe in nevihte. Zapihal je veter severnih smeri, na Primorskem večinoma šibka burja. Od 26 do 33 °C je bilo.

24. julij

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, kratkotrajne plohe in nevihte, severni veter, šibka burja

Nad Britanskim otočjem se je nahajal ciklon z vremensko fronto. Iznad zahodne se je proti srednji Evropi širilo območje visokega zračnega tlaka. Od severovzhoda je k nam dotekal nekoliko hladnejši in postopno bolj suh zrak. Dan je bil delno jasen z občasno spremenljivo oblačnostjo. Pojavljale so se kratkotrajne plohe in posamezne nevihte. Ponekod je pihal severni veter, na Primorskem šibka burja. Najvišja dnevna temperatura je bila od 24 do 28, na Primorskem do 32 °C.

25.–27. julij

Jasno, prvi dan vzhodni veter

Nad večjim delom Evrope se je razširilo območje visokega zračnega tlaka. Nad naše kraje je sprva dotekal postopno bolj topel zrak od severozahoda, zadnji dan pa od jugozahoda. V tem obdobju je prevladovalo večinoma jasno vreme. Prvi dan je pihal veter vzhodnih smeri. Jutra so bila razmeroma sveža, od 11 do 18 °C, najvišja dnevna temperatura pa je bila vsak dan višja. Prvi dan je bilo od 25 do 31 °C, nato od 28 do 34 °C.

28. julij

Sončno, popoldne in zvečer močnejše nevihte z močnimi sunki vetra in močnimi nalivi

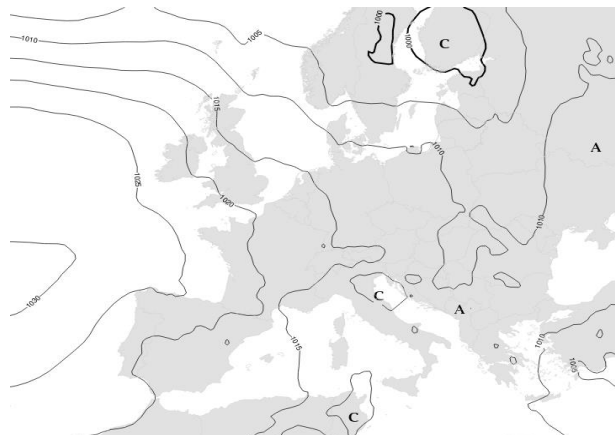
Vremenska fronta je od severa dosegla Alpe in je v večernih urah prešla naše kraje. Pred njo je k nam dotekal zelo topel zrak (slike 16–18). Dan je bil sončen s temperaturo od 25 do 30 °C. Popoldne so v severni polovici države začele nastajati krajevne nevihte, ki so jih spremljali močni sunki severovzhodnega vetra in močni nalivi. Proti večeru so se razširile nad večji del države. Pozno zvečer se je nevihtno dogajanje umirilo. Več o neurjih 28. julija pa na:

https://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_28jul2024.pdf

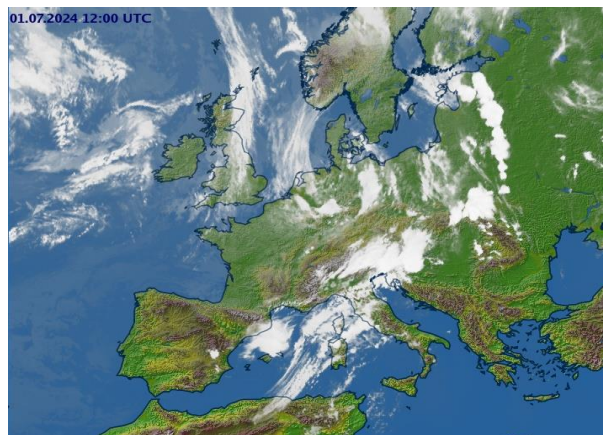
29.–31. julij

Sončno in suho

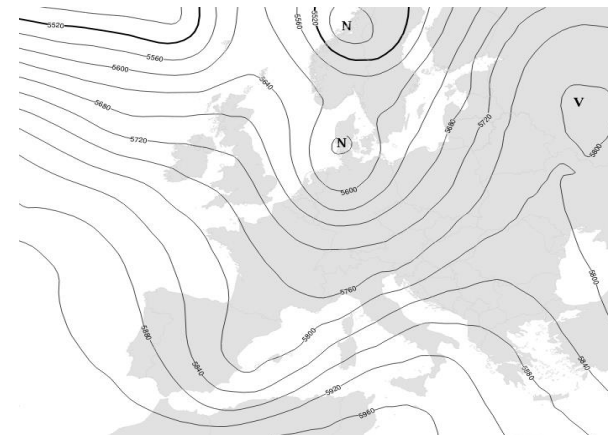
Nad srednjo Evropo se je okrepilo območje visokega zračnega tlaka. Od severa je k nam v višinah znova dotekal toplejši in bolj suh zrak. Zadnji trije dnevi letošnjega julija so minili v večinoma sončnem in suhem vremenu. Prvi dan je bilo zjutraj nekaj megle, pihal je vzhodnik, na Primorskem burja, ki je popoldne postopno slabela. Jutra so bila sveža, popoldnevi pa vsak dan toplejši. V prvih dveh dneh se je temperatura gibala med 26 in 32 °C, še topleje, od 30 do 34 °C, pa je bilo na zadnji julijski dan.



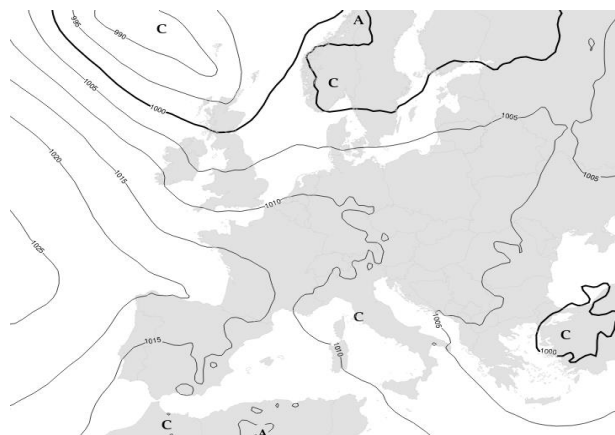
Slika 1. Polje tlaka na nivoju morske gladine 1. 7. 2024 ob 14. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 1 July 2024 at 12 GMT



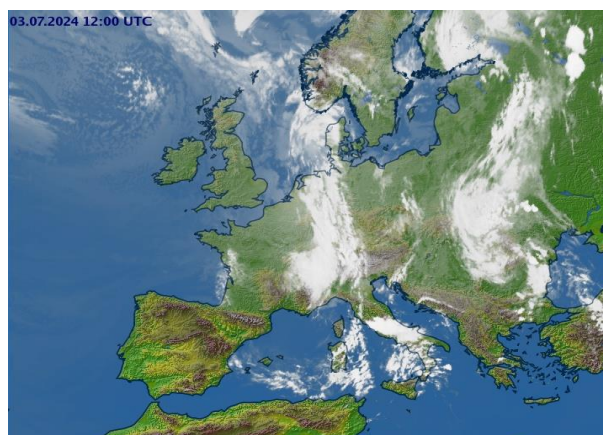
Slika 2. Satelitska slika 1. 7. 2024 ob 14. uri
Figure 2. Satellite image on 1 July 2024 at 12 GMT



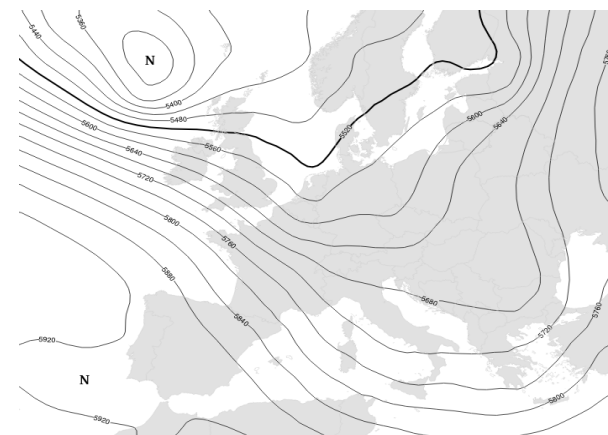
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 1. 7. 2024 ob 14. uri
Figure 3. 500 mb topography on 1 July 2024 at 12 GMT



Slika 4. Polje tlaka na nivoju morske gladine 3. 7. 2024 ob 14. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 3 July 2024 at 12 GMT



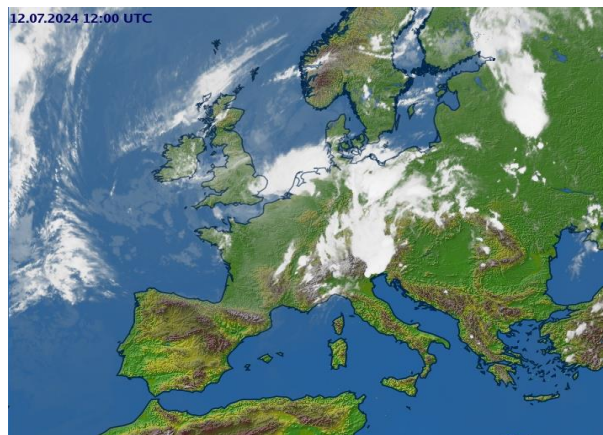
Slika 5. Satelitska slika 3. 7. 2024 ob 14. uri
Figure 5. Satellite image on 3 July 2024 at 12 GMT



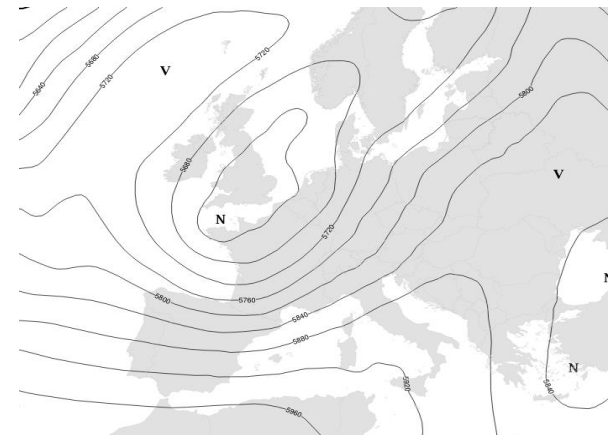
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 3. 7. 2024 ob 14. uri
Figure 6. 500 mb topography on 3 July 2024 at 12 GMT



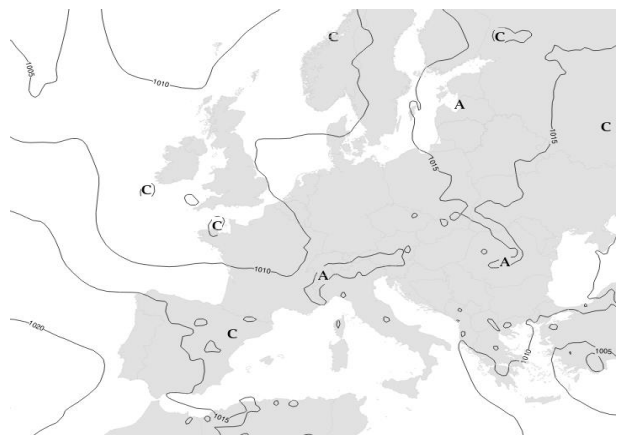
Slika 7. Polje tlaka na nivoju morske gladine 12. 7. 2024 ob 14. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 12 July 2024 at 12 GMT



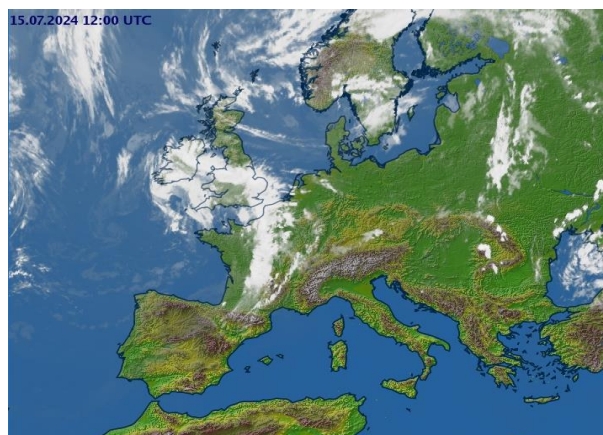
Slika 8. Satelitska slika 12. 7. 2024 ob 14. uri
Figure 8. Satellite image on 12 July 2024 at 12 GMT



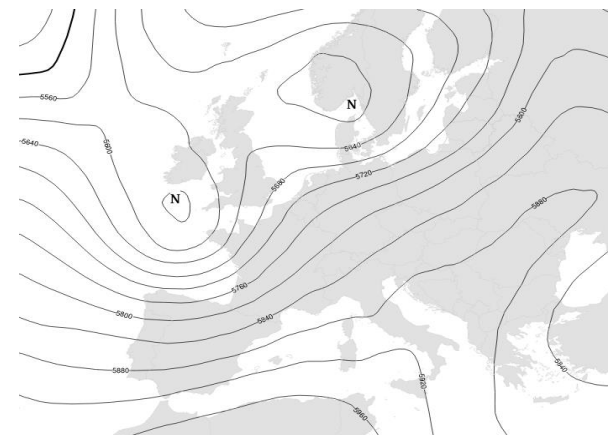
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 12. 7. 2024 ob 14. uri
Figure 9. 500 mb topography on 12 July 2024 at 12 GMT



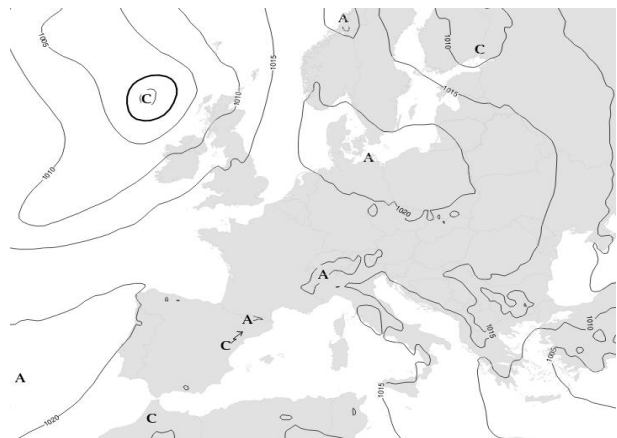
Slika 10. Polje tlaka na nivoju morske gladine 15. 7. 2024 ob 14. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 15 July 2024 at 12 GMT



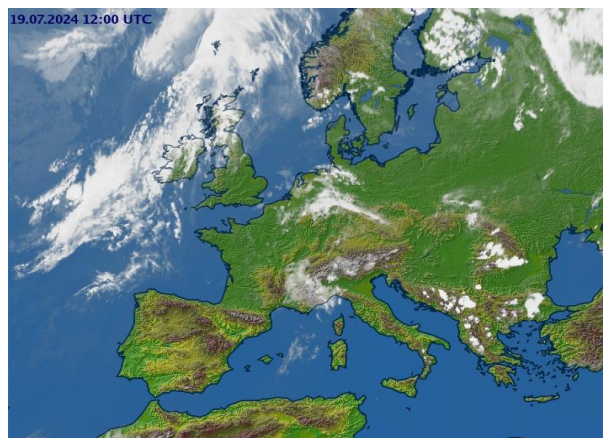
Slika 11. Satelitska slika 15. 7. 2024 ob 14. uri
Figure 11. Satellite image on 15 July 2024 at 12 GMT



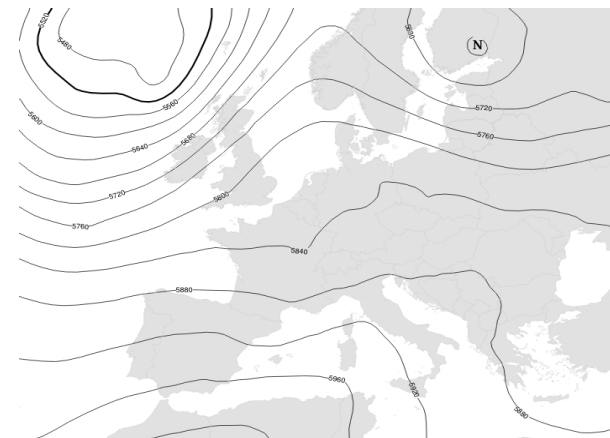
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 15. 7. 2024 ob 14. uri
Figure 12. 500 mb topography on 15 July 2024 at 12 GMT



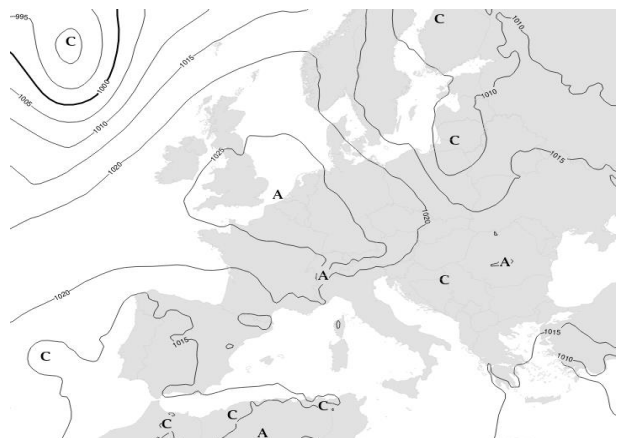
Slika 13. Polje tlaka na nivoju morske gladine 19. 7. 2024 ob 14. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 19 July 2024 at 12 GMT



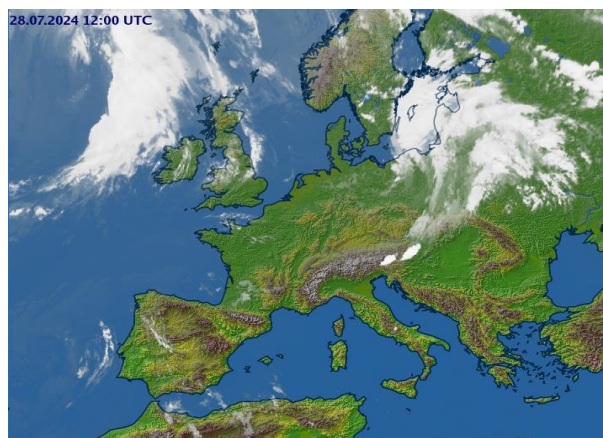
Slika 14. Satelitska slika 19. 7. 2024 ob 14. uri
Figure 14. Satellite image on 19 July 2024 at 12 GMT



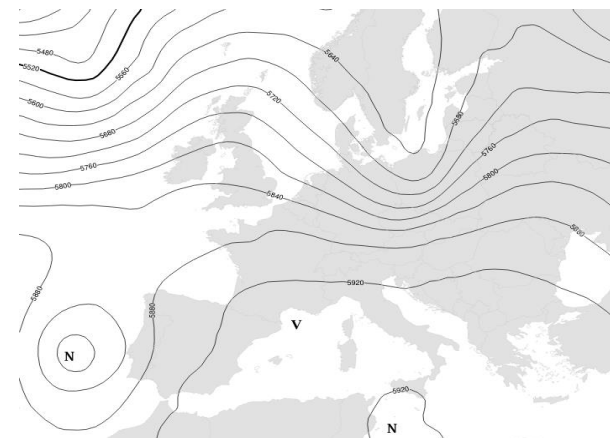
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 19. 7. 2024 ob 14. uri
Figure 15. 500 mb topography on 19 July 2024 at 12 GMT



Slika 16. Polje tlaka na nivoju morske gladine 28. 7. 2024 ob 14. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on 28 July 2024 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 28. 7. 2024 ob 14. uri
Figure 17. Satellite image on 28 July 2024 at 12 GMT

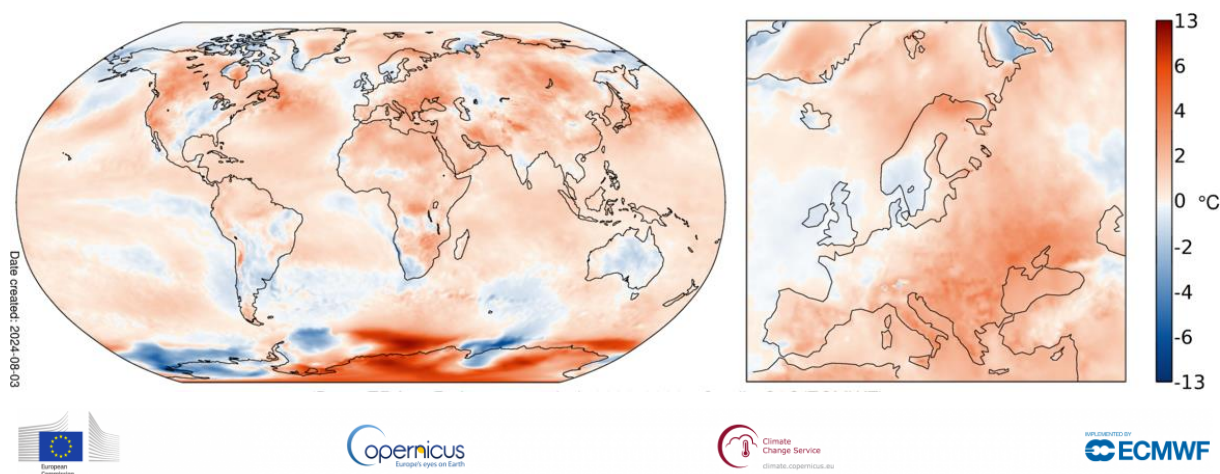


Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 28. 7. 2024 ob 14. uri
Figure 18. 500 mb topography on 28 July 2024 at 12 GMT

PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V JULIJU 2024 Climate in the World and Europe in July 2024

Tanja Cegnar

Na kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v juliju 2024 v svetu in Evropi, kot jih je objavil Evropski center za srednjeročno napoved vremena v okviru programa Copernicus – storitve na temo podnebnih sprememb. Za primerjavo uporabljamo povprečje obdobja 1991–2020, ki je v tekstu navedeno kot normala.



Slika 1. Odklon temperature julija 2024 od julijskega povprečja obdobja 1991–2020 (vir: Copernicus, Climate Change Service/ECMWF)

Figure 1. Surface air temperature anomaly for July 2024 relative to the July average for the period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Julija 2024 je bila temperatura zraka nad južno in vzhodno Evropo precej višja od normale (slika 1). Vročinski valovi s temperaturo nad 40 °C so zajeli številna območja v Italiji in Grčiji; nočna temperatura v Atenah je bila okoli 30 °C. Po podatkih, ki segajo v leto 1930, so v Bolgariji zabeležili enega najtoplejših julijev, temperatura je bila podobno visoka kot leta 2012. Požari so bili zelo razširjeni na Balkanu, predvsem v Albaniji in Grčiji. Tudi na severu Skandinavije je bila temperatura višja od normale. Nasprotno pa je bila temperatura marsikje na severozahodu Evrope blizu ali pod normalo, predvsem v severni Franciji, na Irskem, v Združenim kraljestvu, na Danskem ter v južni Norveški in Švedski.

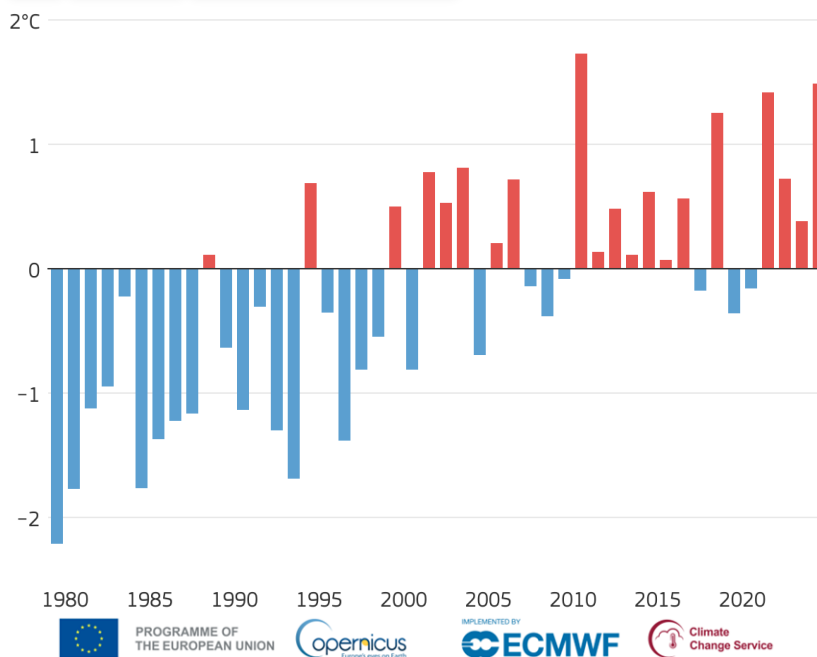
Največji pozitivni odklon temperature je bil nad vzhodno Antarktiko. Temperatura je bila precej nad normalo v zahodnih ZDA ter Britanski Kolumbiji in Alberti v Kanadi, kjer so vročinske valove spremljali številni temperaturni rekordi, na primer v Palm Springsu v Kaliforniji. Tudi severozahod Mehike je bil toplejši od normale. V večini Afrike je bilo topleje od normale, prav tako na Bližnjem vzhodu in v Aziji. Indijo in Pakistan je zajel vročinski val. Nasprotno pa je bila temperatura nižja od normale nad zahodno Antarktiko, Aljasko, osrednjim delom ZDA, v delih južne Južne Amerike in v Avstraliji. Tudi na manjših območjih Afrike in Azije je bila temperatura nižja od normale.

Na svetovni ravni je bil julij 2024:

- 0,68 °C toplejši od normale;
- drugi najtoplejši julij in 0,04 °C hladnejši od julija 2023;

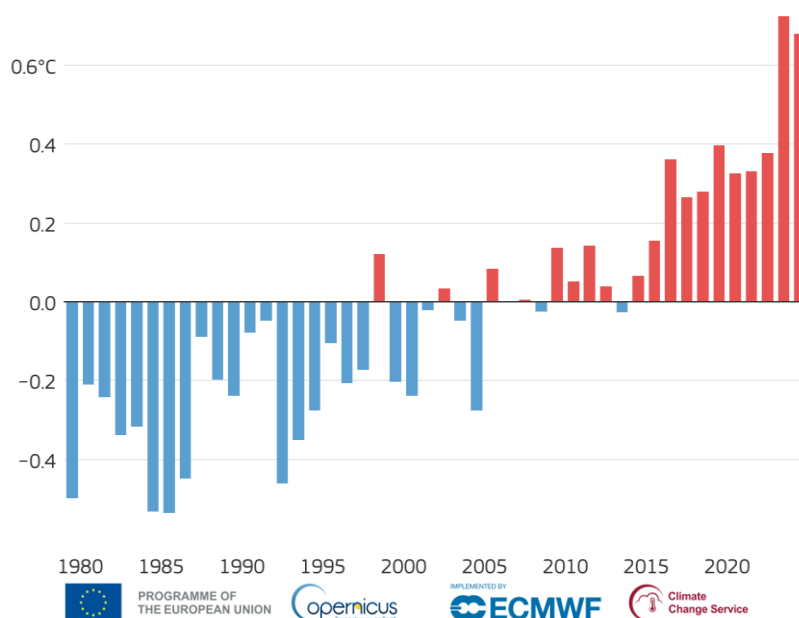
- 1,48 °C toplejši od ocenjenega povprečja predindustrijske dobe;
- označuje konec 13-mesečnega obdobja, ko je bil vsak mesec najtoplejši v podatkovnem naboru ERA5 za ustrezen mesec v letu.

Povprečna evropska temperatura julija 2024 je bila 1,49 °C višja od normale, s tem je bil julij 2024 drugi najtoplejši julij (slika 2). Z odklonom 1,73 °C ostaja najtoplejši julij 2010. Le za 0,07 °C je bil julij 2024 toplejši od julija 2021.

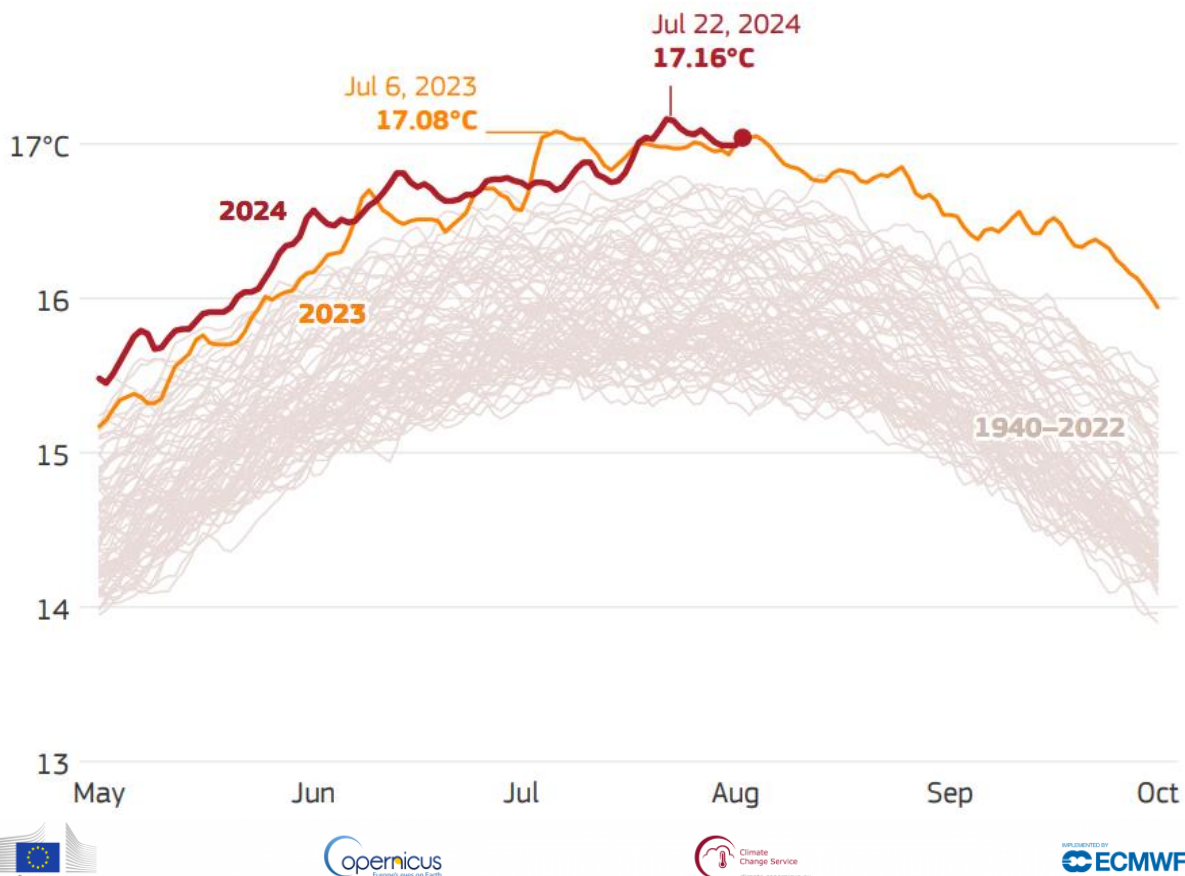


Slika 2. Odklon povprečne julijske evropske temperature v obdobju od 1979 do 2024 od normale, (vir: Copernicus, ECMWF).
Figure 2. European mean surface air temperature anomalies relative to 1991–2020 for each July from 1979 to 2024. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

Slika 3. Odklon povprečne svetovne julijske temperature v letih od 1979 do 2024 od normale (vir: Copernicus, ECMWF).
Figure 3. Global-mean and European-mean surface air temperature anomalies relative to 1991–2020 for each July from 1979 to 2024. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

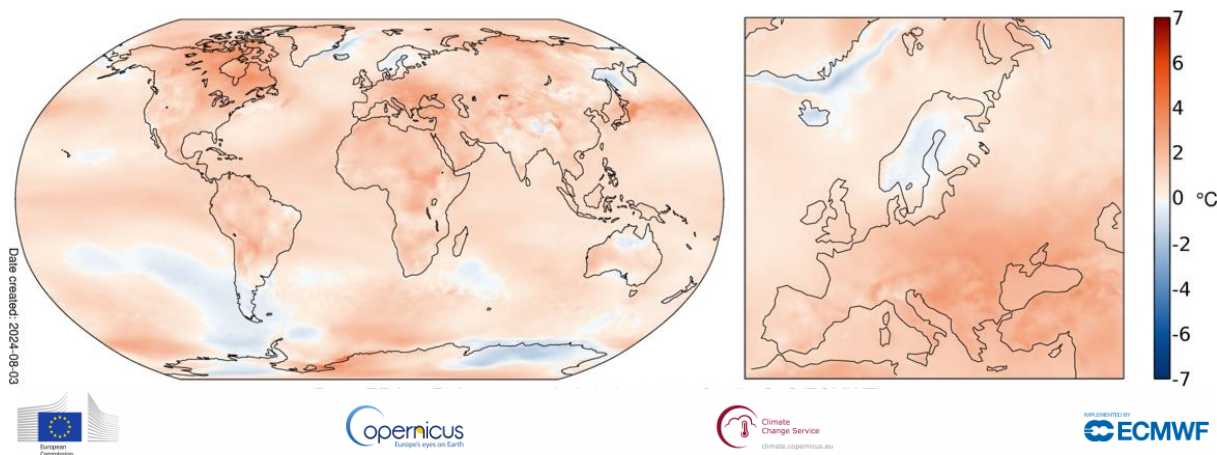


Po podatkih zbirke ERA5 in drugih podatkovnih zbirk sta bila 22. in 23. julij 2024 dva najbolj vroča dneva v novejši zgodovini (slika 4). Dnevna svetovna povprečna temperatura je 22. julija dosegla 17,16 °C in 23. julija 17,15 °C, kar je najvišja vrednost v naboru podatkov. Presežena je bila prejšnja rekordna temperatura 17,09 °C, ki je bila dosežena 21. julija 2024, in 17,08 °C iz 6. julija 2023. Majhna temperaturna razlika (0,01 °C) med 22. in 23. julijem onemogoča, da bi z gotovostjo potrdili, kateri od obeh dnevov je bil najbolj vroč.

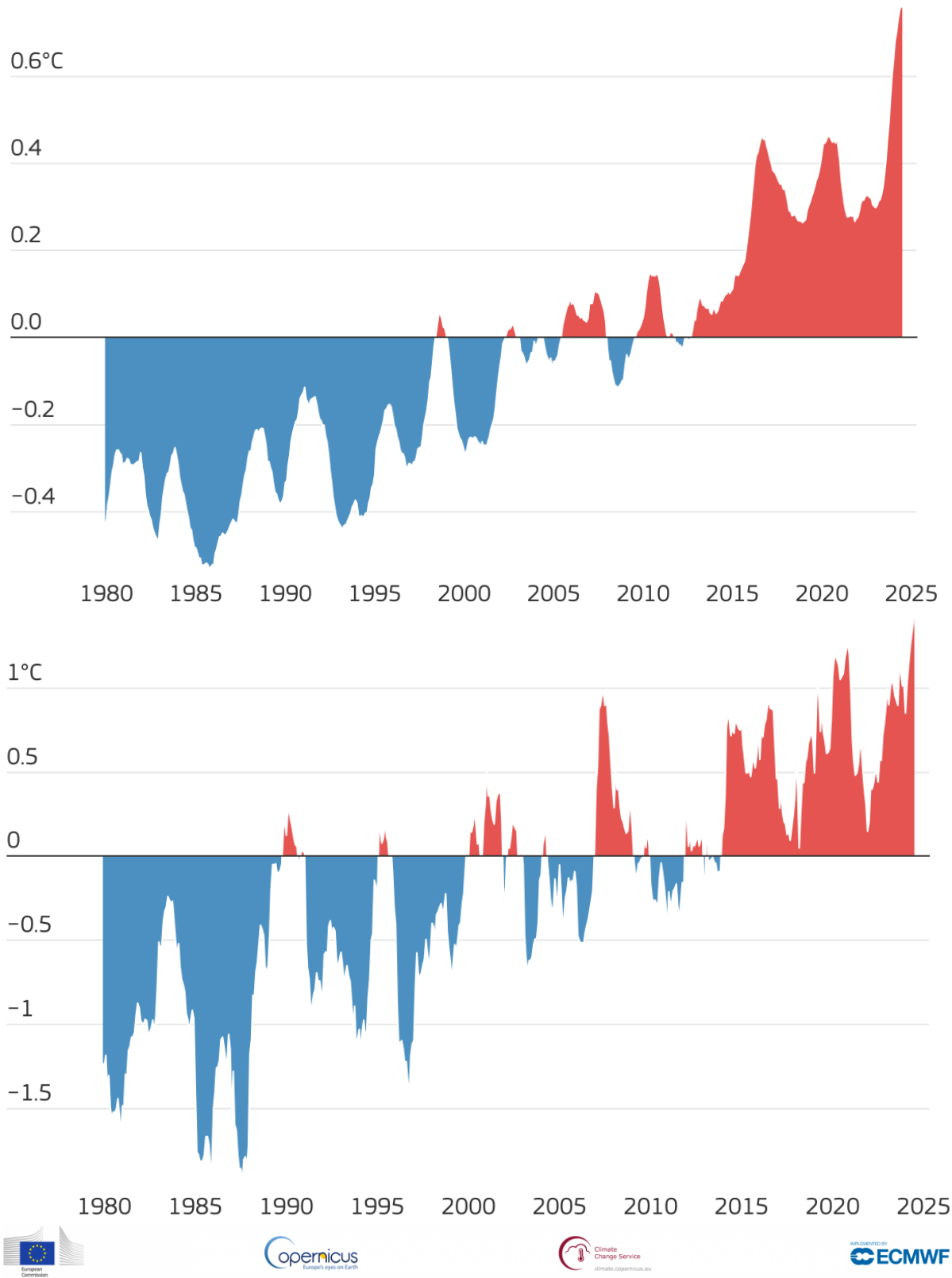


Slika 4. Dnevna svetovna povprečna površinska temperatura zraka za leta 2024 (rdeča), 2023 (oranžna) in vsa leta med 1940 in 2022 (siva). Vir podatkov: ERA5, Copernicus Climate Change Service/ECMWF.
 Figure 4. Daily global-average surface air temperature for 2024 (red), 2023 (orange), and all years between 1940 and 2022 (grey). Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

Dvanajstmesečno povprečje



Slika 5. Odklon povprečne temperature v dvanajstih mesecih od avgusta 2023 do julija 2024 glede na povprečje obdobja 1991–2020; Vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF
 Figure 5. Surface air temperature anomaly for August 2023 to July 2024 relative to the average for 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.



Slika 6. Drseče dvanajstmesečno povprečje odklona svetovne (zgoraj) in evropske (spodaj) temperature v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020. (vir: Copernicus, ECMWF).

Figure 6. Running twelve-month averages of global-mean and European-mean surface air temperature anomalies relative to 1991–2020, based on monthly values from January 1979 to July 2024. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Povprečna svetovna temperatura v zadnjih dvanajstih mesecih je bila:

- 0,76 °C nad normalo;
- nad normalo v večjem delu sveta, vključno z velikim delom Evrope;
- malo pod normalo v večini Skandinavije in Islandije;
- precej nad normalo na kopenskih območjih, ki vključujejo severovzhod Severne Amerike ter dele Azije, Južne Amerike, Afrike in Antarktike;
- nekoliko pod normalo na več majhnih območjih kopnega, vključno s skrajnim jugom Južne Amerike in deli Antarktike;
- precej nad normalo nad nekaterimi morji okoli Antarktike ter nad večjim delom severnega Tihega oceana in delom severnega Atlantika;
- precej nad normalo v vzhodnem ekvatorialnem Tihem oceanu, kar je povezano s pojavom el niño, ki je prevladoval večji del obdobja;
- pod normalo na nekaj oceanskih območjih, zlasti nad delom jugovzhodnega Tihega oceana in vzhodno od Grenlandije.

Če želimo razmere primerjati s predindustrijsko dobo, moramo po zadnjih ugotovitvah odklonu od obdobja 1991–2020 prišteti 0,88 °C. Povprečna svetovna temperatura v obdobju od avgusta 2023 do julija 2024 je 1,64 °C višja od povprečja predindustrijske dobe. Povprečje v dvanajstmesečnih obdobjih izravnava kratkotrajne odmike regionalne in svetovne povprečne temperature. Zelo verjetno je, da bo leto 2024 toplejše od do zdaj najtoplejšega leta 2023.

Evropska povprečna temperatura je bolj spremenljiva od svetovne, a je zanesljivost večja zaradi boljše pokritosti z meritvami. Povprečna temperatura v Evropi v zadnjih dvanajstih mesecih, torej v obdobju od avgusta 2023 do julija 2024, je 1,46 °C nad normalo, kar je največ do zdaj.

Visoka površinska temperatura zraka nad oceanskimi območji je bila povezana z nenehno rekordno ali skoraj rekordno temperaturo morske površine za območje med 60°J in 60°S za ta letni čas. Dnevno povprečje se je znižalo pod vrednosti iz leta 2023 (za do 0,05 °C 31. julija), potem ko je bilo od začetka leta 2024 neprekinjeno na rekordni ravni. Leti 2024 in 2023 sta izrazito toplejši od vseh prejšnjih let.

Padavine

Julij 2024 je bil bolj vlažen od normale v večjem delu Skandinavije, v baltskih državah, na Danskem, Nizozemskem, v severni Franciji in Združenem Kraljestvu ter Turčiji.

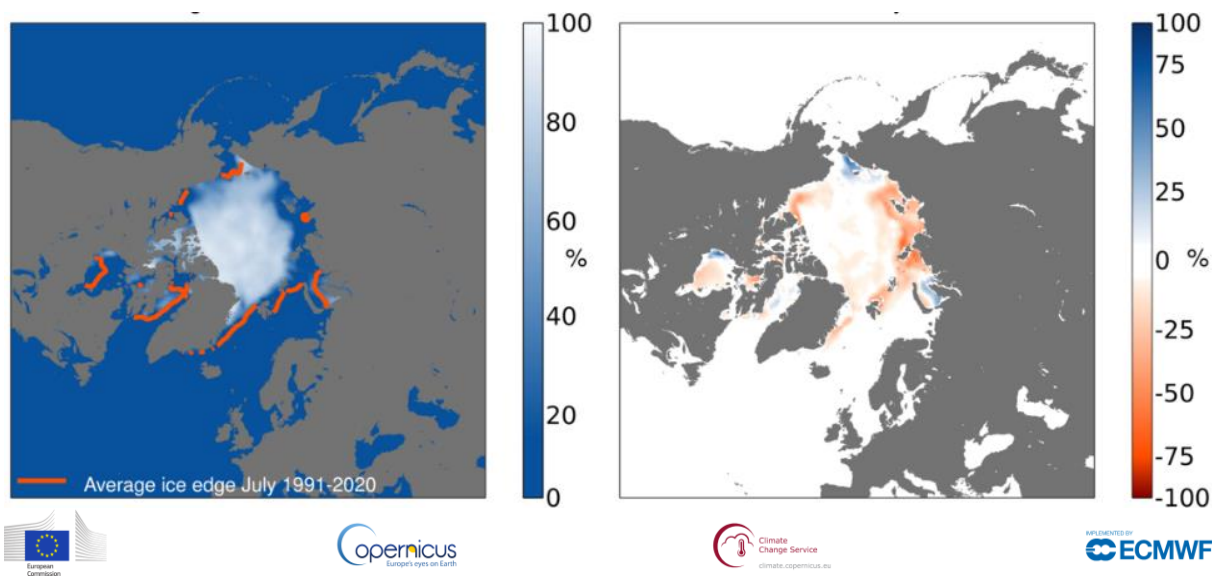
Nekoliko manj padavin od normale je bilo na Irskem, Škotskem, v večini Islandije in na Iberskem polotoku. Precej manj padavin od normale je bilo na območju, ki se razteza iznad zahodne Rusije proti jugu, vključno z Balkanom in Italijo. Evropski observatorij za sušo opozarja na sušo v južni in vzhodni Evropi, kjer vse slabše razmere vplivajo na rast pridelkov in vegetacije ter zagotavljanje oskrbe z vodo.

Morski led

Mesečni povprečni obseg arktičnega morskega ledu julija 2024 je bil 8,6 milijona km², kar je le 0,6 milijona km² (ali približno 7 %) pod normalo. To je deveti najmanjši obseg za julij v naboru satelitskih podatkov (podatki Ameriškega državnega centra za podatke o snegu in ledu uvrščajo julij 2024 na šesto najnižje mesto). Odklon julija 2024 je v skladu z odklonom med 5 do 7 %, ki je bil opažen v letih 2010, 2013, 2014 in 2016 ter 2017. Presega odklon v letih 2022 in 2023, vendar je manjši od velikega odklona v letih od 2019 do 2021. Najmanjši julijski obseg je bil leta 2020, in sicer je bil takrat odklon –14 %.

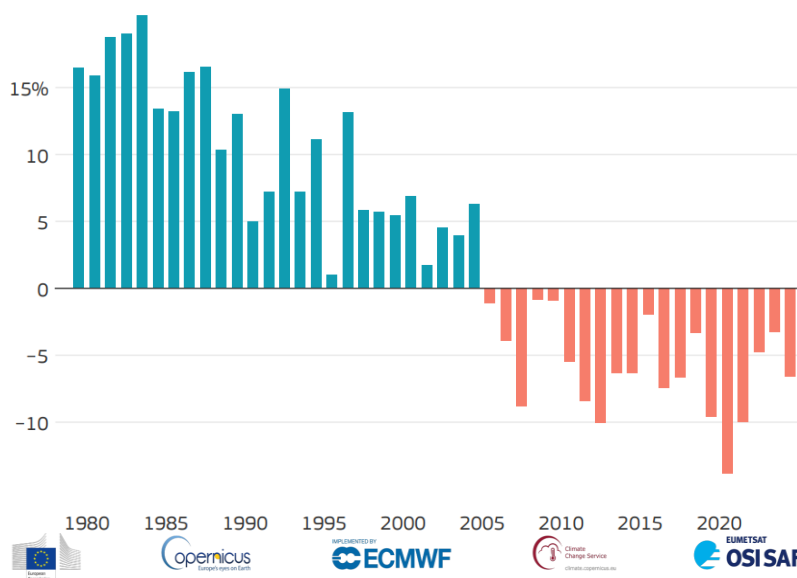
Mesečni odklon –7 % za julij 2024 prikriva kontrast v razvoju dnevnega obsega arktičnega morskega ledu med začetkom in koncem meseca. Dnevni obseg morskega ledu na začetku meseca je bil nekoliko

nad normalo, nato se je hitro zmanjšal in mesec se je končal z obsegom ledu opazno pod normalo, na skoraj enaki ravni kot leta 2012.



Slika 7. Levo: povprečen ledeni arktični pokrov julija 2024. Oranžna črta označuje rob povprečnega julijskega območja ledu v obdobju 1991–2020. Desno: odklon arktičnega morskega ledu glede na julijsko povprečje obdobja 1991–2020 (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF)

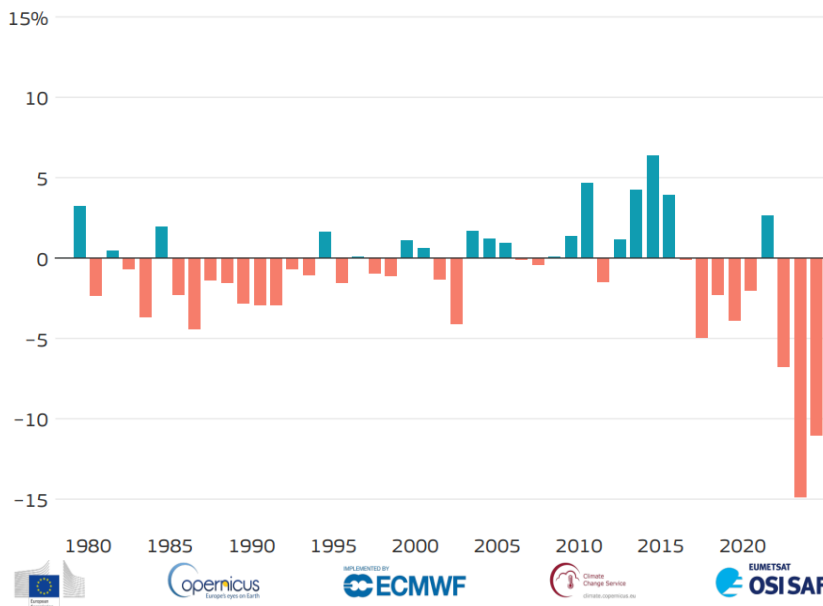
Figure 7. Left: Average Arctic sea ice concentration for July 2024. The thick orange line denotes the climatological sea ice edge for July for the period 1991–2020. Right: Arctic sea ice concentration anomalies for July 2024 relative to the July average for the period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF



Slika 8. Odklon z morskim ledu pokritega arktičnega območja za julije od leta 1979 do 2024 v primerjavi z julijskim povprečjem obdobja 1991–2020 v % (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF)

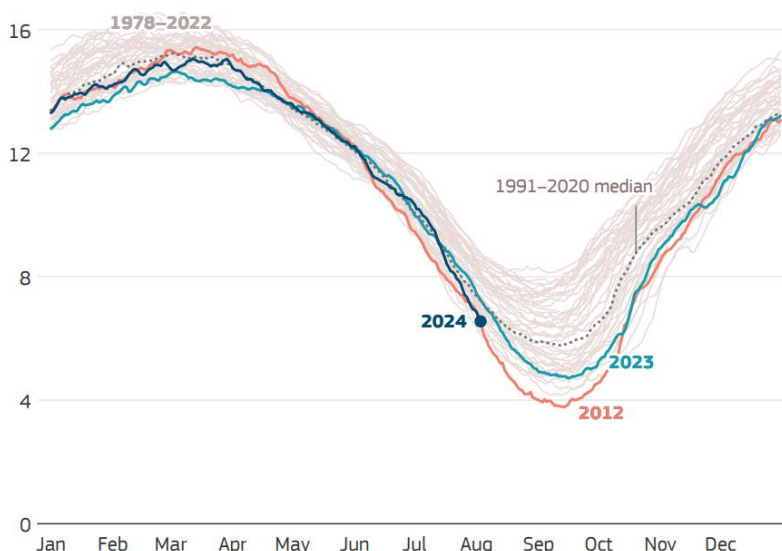
Figure 8. Time series of monthly mean Arctic sea ice extent anomalies for all July months from 1979 to 2024. The anomalies are expressed as a percentage of the July average for period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Julija 2024 je prevladovala podpovprečna koncentracija morskega ledu v večjem delu Arktičnega oceana. To je v nasprotju z mešanim predznakom odklona v prejšnjih mesecih. Koncentracija je bila najbolj pod normalo ob sibirski obali (v veliki večini vzhodnega Karskega morja, v Laptevskem morju in v zahodnem Vzhodno Sibirskem morju), v sektorju severovzhodnega Atlantika (Grenlandsko morje in severno Barentsovo morje), v Beaufortovem morju in v večjem delu Hudsonovega zaliva. Le na treh območjih je bila koncentracija nad normalo, in sicer v manjšem delu vzhodnega Karskega morja, zahodnem Čukotskem morju in vzdolž zahodne obale Hudsonovega zaliva.



Slika 9. Odklon z morskim ledom pokritega območja Antarktike za julije od leta 1979 do leta 2024 v primerjavi z julijskim povprečjem obdobja 1991–2020 v % (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF)
Figure 9. Time series of monthly mean Antarctic sea ice extent anomalies for all July months from 1979 to 2024. The anomalies are expressed as a percentage of the July average for the period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

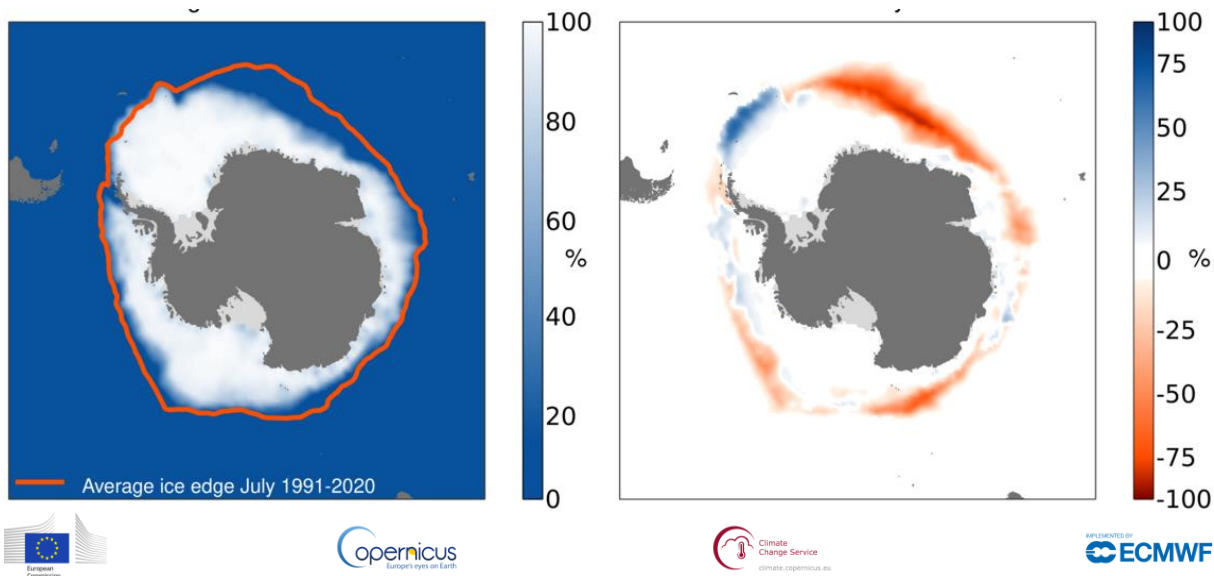
Slika 10. Dnevni obseg arktičnega morskega ledu od leta 1979 do 3. avgusta 2024. Leto 2024 je prikazano s temno modro črto, 2023 s sivozeleno črto in 2012 (leto najnižjega septembrskega obsega) z roza črto. Vir podatkov: EUMETSAT OSI SAF Sea Ice Index v2.2, C3S/ECMWF/EUMETSAT.
Figure 10. Daily Arctic sea ice extent from 1979 to 3 August 2024. The year 2024 is shown with a dark blue line, 2023 with a teal line, and 2012 (year of the lowest September extent) with a salmon line. Data source: EUMETSAT OSI SAF Sea Ice Index v2.2. Credit: C3S/ECMWF/EUMETSAT.



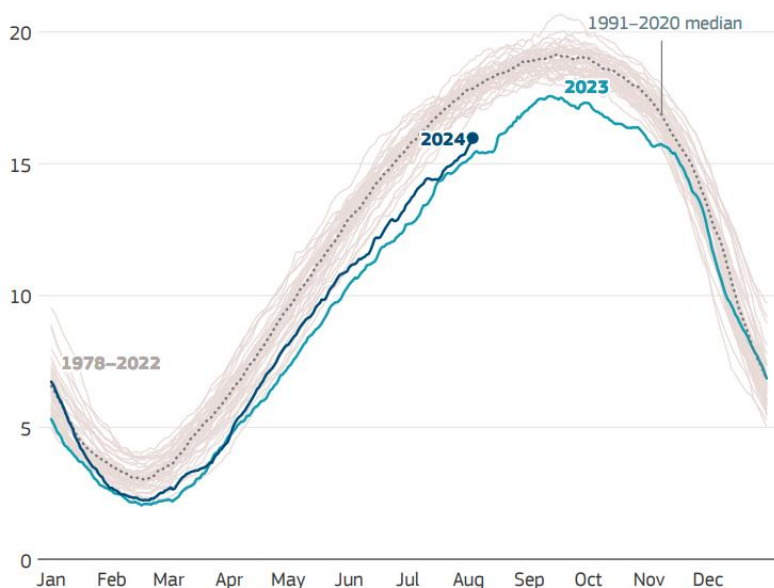
Povprečni obseg morskega ledu na Antarktiki julija 2024 je bil 14,6 milijona km², kar je 1,8 milijona km² (ali 11 %) pod normalo. To je bil drugi najmanjši julijski obseg v 46-letnem naboru satelitskih podatkov, večji zaostanek za normalo je bil s 15 % v juliju 2023. Leto 2024 je tretje leto zapored z velikim negativnim odklonom od normale v juliju.

Ves julij je dnevni obseg morskega ledu na Antarktiki ostal drugi najmanjši v tem letnem času, kar je opazno pod vrednostmi v vseh letih pred letom 2023. Okoli sredine meseca se je celo približal rekordno majhnemu obsegu v letu 2023.

V vzorcu odklona koncentracije morskega ledu okoli Antarktike je julija 2024 prevladovala precej podpovprečna koncentracija v sektorju Indijskega oceana, vzhodno od Weddelovega morja. V tem sektorju zemljevid mesečnih povprečnih koncentracij kaže precejšnje območje oceana brez ledu med povprečnim robom ledu za obdobje 1991–2020 in pokrovom morskega ledu v juliju 2024. Podpovprečna koncentracija morskega ledu je prevladovala tudi v drugih sektorjih Južnega oceana, kot so severno Rossovo in Amundsenovo morje (90°Z–180°Z) in zahodni tihomorski sektor (120°V–180°V). Nasprotno pa je severno Weddelovo morje izstopalo z območjem nadpovprečno visoke koncentracije morskega ledu.



Slika 11. Antarktični ledeni morski pokrov julija 2024, oranžna črta označuje povprečno lego roba morskemu ledu v julijskem povprečju obdobja 1991–2020. Desno: odklon arktičnega morskemu ledu od julijskega povprečja obdobja 1991–2020. Vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF
 Figure 11. Left: Average Antarctic sea ice concentration for July 2024. The thick orange line denotes the climatological ice edge for July for the period 1991–2020. Right: Antarctic sea ice concentration anomalies for July 2024 relative to the July normal. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF



Slika 12. Dnevna površina antarktičnega morskemu ledu, leto 2023 označuje svetlo modra črta, leto 2024 pa temno modra. Vir: EUMETSAT OSI SAF Sea Ice Index v2.2, C3S/ECMWF/EUMETSAT
 Figure 12. Daily Antarctic sea ice extent from 1979 to 3 August 2024. The year 2024 is shown with a dark blue line and 2023 with a teal line. Data source: EUMETSAT OSI SAF Sea Ice Index v2.2. Credit: C3S/ECMWF/EUMETSAT.

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V JULIJU 2024

Agrometeorological conditions in July 2024

Marko Puškarić

Julij je bil izjemno topel ter na državni ravni podpovprečno namočen mesec. Letošnji julij je bil najtoplejši vsaj od leta 1950, odklon temperature zraka od dolgoletnega povprečja je na državni ravni znašal 2,5 °C. Povprečna mesečna temperatura zraka je po večjem delu države znašala med 22 in 24 °C, na Goriškem okoli 25, na Obali pa 26 °C. V Kočevju je bila povprečna mesečna temperatura 21,8 °C, kar je 3,4 °C več od povprečja primerjalnega obdobja 1991–2020. Število vročih dni (z najvišjo temperaturo nad 30 °C) je bilo več kot običajno. V Portorožu je bilo vročih dni 25, v Biljah 23, v Črnomlju 21, v Ljubljani 19, v novem Mestu 17, v Mariboru pa 15. V Beli krajini so se maksimalne dnevne temperature ob koncu meseca povzpele celo nad 36 °C. Letošnji julij je že 14. zaporedni mesec, ko beležimo nadpovprečno temperaturo zraka.

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP), izračunana po Penman-Monteithovi enačbi, julij 2024

Table 1. Ten-days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, July 2024

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov	max	Σ	pov	max	Σ	pov	max	Σ	pov	max	Σ
Bilje	4,9	5,7	49	5,8	8,3	58	5,7	7,1	63	5,5	8,3	169
Celje	4,6	5,7	46	4,8	5,7	49	4,8	5,4	52	4,7	5,7	147
Cerklje - let.	4,8	5,9	48	5,3	6,4	53	5,0	5,6	55	5,0	6,4	156
Črnomelj	4,6	5,5	46	4,9	6,1	49	4,6	5,2	51	4,7	6,1	145
Gačnik	4,4	6,0	45	4,7	5,6	47	4,4	5,2	49	4,5	6,0	140
Godnje	4,9	6,1	49	5,9	7,2	59	5,6	6,2	62	5,5	7,2	170
Ilirska Bistrica	4,4	5,2	40	4,8	5,7	48	4,7	5,2	52	4,6	5,7	139
Kočevje	4,3	5,4	43	4,6	5,8	46	4,3	5,2	48	4,4	5,8	137
Lendava	4,2	5,5	42	4,6	5,4	46	4,3	5,3	48	4,4	5,5	135
Lesce - let.	4,3	5,8	43	5,0	6,2	50	4,6	5,4	51	4,6	6,2	144
Maribor - let.	5,1	7,1	51	5,1	6,1	51	5,0	5,9	55	5,1	7,1	157
Ljubljana - let.	4,7	5,8	47	5,2	6,0	52	4,6	5,4	51	4,8	6,0	150
Ljubljana	4,6	5,7	46	5,0	5,9	50	4,8	5,5	52	4,8	5,9	147
Malkovec	4,7	5,9	47	5,1	6,1	51	4,7	5,3	52	4,8	6,1	149
Murska Sobota	4,9	6,2	49	5,2	6,8	47	4,9	5,6	54	5,0	6,8	150
Novo mesto	4,7	5,8	47	5,1	6,3	51	5,0	5,4	55	4,9	6,3	154
Podčetrtek	4,3	5,4	43	4,8	5,6	48	4,5	5,0	50	4,5	5,6	141
Podnanos	5,4	6,5	54	6,7	9,7	67	6,7	8,2	74	6,3	9,7	194
Portorož - let.	5,9	6,7	59	6,5	7,3	65	6,0	6,7	67	6,1	7,3	191
Postojna	4,7	5,4	47	5,2	6,6	52	5,4	6,0	60	5,1	6,6	159
Ptuj	4,7	6,1	47	4,8	5,8	48	4,7	5,4	52	4,7	6,1	147
Ravne na Koroškem	4,1	5,5	41	4,6	5,7	46	4,4	5,1	49	4,4	5,7	135
Rogaška Slatina	4,4	5,5	44	4,7	5,6	47	4,4	5,0	49	4,5	5,6	140
Šmartno / Sl. Gradec	4,5	6,1	45	5,0	6,1	50	4,8	5,5	52	4,8	6,1	147
Tolmin	4,1	5,8	41	5,2	6,7	52	5,1	5,9	56	4,8	6,7	149
Velike Lašče	4,4	5,4	44	4,9	5,8	49	5,0	5,5	55	4,8	5,8	148
Vrhnika	4,3	5,5	43	4,8	6,0	48	4,7	5,2	52	4,6	6,0	143

Mesečna vsota efektivnih temperatur zraka nad izbranim pragom 10 °C je v večjem delu države znašala med 350 in 440 °C, v Zgornjesavski dolini okoli 230 °C, na Goriškem in Obali pa med 480 in 500 °C. Mesečna akumulacija toplote je presegla dolgoletno povprečje za 60 do 90 °C (preglednica 4). Odstopanja letne akumulacije toplote od dolgoletnega povprečja pri pragu 10 °C, so ob koncu julija, večinoma znašala od 120 do 240 °C.

V juliju so bile padavine po državi precej neenakomerno razporejene. Kazalnik višine padavin na državni ravni je znašal 84 %. Glede na dolgoletno povprečje je najmanj padavin prejel južni, zahodni ter skrajno severovzhodni del države. V Karavankah ter delih Štajerske in Posavja pa je padla nadpovprečna količina padavin. Zabeleženih je bilo od 3 do 9 padavinskih dni, ko je padlo vsaj 1 mm padavin. V Kočevju je v celem mesecu padlo 37 mm, kar je 76 mm manj od dolgoletnega povprečja.

Povprečna količina dnevno izhlapele vode v mesecu juliju je znašala od 4,4 do 5,5 mm, na Obali in na Vipavskem okoli 6,2 mm. Skupna mesečna potencialna evapotranspiracija je znašala od 135 do 194 mm (preglednica 1). Največ vode je izhlapelo v tretji dekadi, medtem ko so najvišje vrednosti dnevno izhlapele vode bile zabeležene v drugi dekadi meseca.

Preglednica 2, Dekadna in mesečna meteorološka vodna bilanca za julij 2024 in za obdobje vegetacije (od 1. aprila do 31. julija 2024)

Table 2, Ten days and monthly climatological water balance in July 2024 and for the vegetation period (from 1 April to 30 July 2024)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v juliju 2024				Vodna bilanca [mm] (1. 4. – 31. 7. 2024)
	I. dekada	II. Dekada	III. dekada	Mesec	
Bilje	-30,9	-51,6	-19,3	-101,7	-84,6
Ljubljana	8,0	-11,1	-26,4	-29,4	101,5
Novo mesto	-22,3	-10,8	-46,6	-79,7	-95,8
Celje	-16,6	7,2	23,4	14,0	78,4
Šmartno / Slovenj Gradec	-13,9	-7,6	34,7	13,2	116,3
Maribor - let.	-33,7	-16,7	-1,3	-51,6	-16,3
Murska Sobota	-33,5	-3,8	-10,2	-47,5	-159,0
Portorož - let.	-54,0	-56,8	-65,0	-175,8	-286,8

Mesečna meteorološka vodna bilanca je bila po večjem delu države izrazito negativna. Izjema sta Savinjska in Koroška regija kjer je bila vodna bilanca pozitivna s presežki okoli 14 mm. V Novem mestu je vodni primanjkljaj znašal 80 mm, v Biljah pa 102 mm, kar je za okoli 40 mm večji primanjkljaj od običajnega. V Portorožu je vodni primanjkljaj znašal 176 mm, kar je za 60 mm večji primanjkljaj od običajnega. Letošnjemu juliju je bil po stanju vodne bilance do neke mere podoben julij 2015, le da je bila takrat prostorska razporeditev in količina padavin nekoliko drugačna.

Povprečna mesečna temperatura tal na globini 5 cm se je v mesecu juniju gibala med 22 in 28 °C, na Goriškem okoli 31 °C (preglednica 3). Glede na dolgoletno povprečje je bila temperatura tal na državni ravni za približno 2 °C višja kot bi pričakovali v tem delu leta. V drugi in tretji dekadi meseca, ko so se tla najbolj segrela, so se v posameznih dneh temperature tal ponekod povzpele celo preko 38 °C (Gačnik, Šmartno pri Slovenj Gradcu, Postojna, Maribor, Bilje).

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, julij 2024
Table 3. Dekade nad monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, July 2024

Postaja	I. dekada						II. dekada						III. dekada						mesec (M)	
	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10
Bilje	28,4	28,0	38,7	35,2	20,5	21,4	32,4	31,8	41,9	38,8	25,0	26,3	30,8	30,3	41,6	38,3	23,0	24,2	30,6	30,0
Bovec - let.	21,7	21,7	27,2	26,3	18,1	18,6	24,8	24,7	28,3	27,4	21,5	22,5	24,4	24,3	28,2	27,1	21,1	21,6	23,7	23,0
Celje	23,4	23,1	27,2	25,9	20,5	20,9	25,7	25,2	28,8	27,3	22,9	23,3	24,6	24,2	27,4	26,2	21,8	22,5	24,6	24,0
Črnomelj	24,9	24,9	28,9	28,1	21,7	22,2	26,7	26,7	29,8	28,9	23,9	24,6	25,5	25,6	29,0	28,2	22,4	23,1	25,7	25,0
Gačnik	24,7	24,1	35,7	31,6	17,7	19,3	28,6	27,9	38,3	33,8	21,4	23,5	26,4	26,0	38,1	32,7	19,5	21,7	26,5	26,0
Ilirska Bistrica	22,8	22,5	27,7	26,1	19,1	19,6	24,7	24,3	28,2	26,7	21,2	21,9	23,4	23,2	26,7	25,2	20,4	21,0	23,6	23,0
Lesce - let.	20,4	20,5	23,9	23,8	18,4	18,4	22,8	22,8	24,5	24,5	21,1	21,1	22,6	22,7	24,1	24,1	21,0	21,1	22,0	22,0
Ljubljana - let.	23,4	23,2	30,9	29,0	17,7	18,7	26,6	26,4	37,0	34,3	20,7	21,8	25,6	25,4	34,7	31,9	19,0	20,5	25,2	25,0
Ljubljana	23,7	23,4	28,4	27,1	20,3	20,7	26,5	26,1	29,5	28,2	23,2	23,7	25,2	25,0	28,8	27,5	22,4	22,9	25,1	24,0
Maribor - Vrbanški Plato	25,3	24,7	40,3	35,2	15,0	17,5	27,9	27,4	40,8	35,5	19,6	21,6	24,8	24,4	37,0	30,8	17,3	19,7	26,0	25,0
Murska Sobota	25,1	24,8	33,5	31,6	19,0	19,7	28,3	27,9	34,2	32,3	23,4	23,8	25,4	25,2	30,0	28,7	21,1	21,8	26,2	25,0
Novo mesto	25,4	25,2	33,8	30,7	19,6	21,0	28,0	27,7	34,7	31,5	22,8	24,1	26,3	26,1	33,6	30,3	20,9	22,6	26,6	26,0
Portorož - let.	25,9	25,9	30,7	29,6	22,5	23,3	28,4	28,2	32,0	30,8	25,1	25,9	28,1	27,9	33,2	31,3	24,1	25,1	27,5	27,0
Postojna	25,1	24,3	36,7	31,7	17,4	18,3	28,6	27,8	39,1	34,6	20,2	21,7	27,1	26,4	38,3	34,5	18,9	19,9	26,9	26,0
Šmartno / Sl. Gradec	23,7	23,3	35,3	32,2	16,1	17,5	28,4	28,0	38,6	34,6	20,9	22,5	25,9	25,9	38,6	33,8	17,2	19,6	26,0	25,0

LEGENDA:

Tz5 –povprečna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

Tz10 –povprečna temperatura tal v globini 10 cm (°C)

* –ni podatka

Tz5 max –maksimalna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

Tz10 max –maksimalna temperatura tal v globini 10 cm (°C)

Tz5 min –minimalna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

Tz10 min –minimalna temperatura tal v globini 10 cm (°C)

Dnevna temperatura tal je izmerjena na samodejnih meteoroloških postajah. Podatki so eksperimentalne narave, zato so možna odstopanja.

Preglednica 4. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, julij 2024
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, July 2024

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1. 1. 2024		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož - let.	245	272	288	805	79	195	222	233	650	79	145	172	178	495	79	3226	2191	1303
Bilje	236	267	285	788	80	186	217	230	633	80	136	167	175	478	80	3033	2031	1193
Postojna	203	235	242	681	82	153	185	187	526	82	103	135	132	371	82	2468	1505	810
Kočevje	203	228	227	659	87	153	178	172	504	87	103	128	117	349	87	2450	1510	808
Rateče	178	209	220	608	73	128	159	165	453	73	78	109	110	298	72	1942	1155	596
Lesce	202	235	241	678	71	152	185	186	523	71	102	135	131	368	71	2430	1502	829
Slovenj Gradec	207	228	235	670	75	157	178	180	515	75	107	128	125	360	75	2423	1535	876
Ljubljana - let.	208	238	242	689	77	158	188	187	534	77	108	138	132	379	77	2490	1579	896
Ljubljana	226	260	261	747	71	176	210	206	592	71	126	160	151	437	71	2836	1874	1091
Novo mesto	226	257	257	740	83	176	207	202	585	83	126	157	147	430	83	2866	1895	1103
Črnomelj	230	262	256	749	78	180	212	201	594	78	130	162	146	439	78	2985	2011	1200
Celje	215	239	241	695	67	165	189	186	540	67	115	139	131	385	67	2667	1725	989
Murska Sobota	226	255	248	729	82	176	205	193	574	82	126	155	138	419	82	2811	1863	1101

LEGENDA:

I., II., III., M – dekade in mesec

Vm – odstopanje od mesečnega povprečja (1991–2020)

* – ni podatka

T_{ef} > 0 °C

T_{ef} > 5 °C

T_{ef} > 10 °C – vsote efektivnih temperatur zraka na 2 m, nad temperaturnimi pragovi 0, 5 in 10 °C

V prvi dekadi meseca so bile jablane v fazi razvoja plodov, ki so večinoma že presegle polovico končne velikosti. Vinska trta je bila v fazi razvoja plodičev, zgodnje sorte so postopoma prehajale v fazo zorenja jagod. Začela se je žetev pšenice, medtem ko se je žetev ječmena večinoma že končala. Letošnji razvoj žit je bil v primerjavi s prejšnjimi leti zgodnejši od 7 do 14 dni. Voda v tleh je povsod po državi postopoma prehajala v stanje težje dostopnosti za rastline, najhujši sušni stres, ki so ga občutile predvsem rastline z nizkim koreninskim sistemom na prodnatih tleh, je bil ob koncu prve dekade prisoten na Obali, Goriškem, Notranjskem in v Pomurju. Slabe učinke sušnega stresa je dodatno stopnjeval močan vročinski stres, ki so mu bile izpostavljene rastline zaradi visokih temperatur zraka. Površinski sloj tal se je začel intenzivno sušiti. V drugi dekadi meseca je bila koruza večinoma v fazah metličjenja in cvetenja. V tem obdobju so potrebe korusa po vodi največje. Pomanjkanje vode lahko vodi v slabšo rast ter zasnovo storža, slabšo oploditev ali celo jalovost rastlin. V tretji dekadi meseca so jablane in hruške pričele vstopati v zaključne faze debeljenja plodov. Zgodnje sorte krompirja so dozorele, pozne sorte pa so bile še v fazah rasti gomoljev. Padavine so nekoliko zmanjšale sušni stres pri rastlinah predvsem na severnem ter vzhodnem delu, kjer je bilo padavin največ. Drugod po državi, kjer je bilo padavin manj, pa se stanje sušnega stresa ni bistveno izboljšalo, je pa z ohladitvijo za dan ali dva popustil vročinski stres.

RAZLAGA POJMOV

TEMPERATURA TAL

Dekadno in mesečno povprečje povprečnih dnevni temperatur tal v globini 5 in 10 cm; povprečna dnevna temperatura tal je izračunana po formuli: vrednosti meritev ob (7h + 14h + 21h)/3; absolutne maksimalne in minimalne terminske temperature tal v globini 5 in 10 cm so najnižje oziroma najvišje dekadne vrednosti meritev ob 7h, 14h in 21h.

VSOTA EFEKTIVNIH TEMPERATUR ZRAKA NAD PRAGOMI 0, 5 in 10 °C: $\Sigma(T_d - T_p)$

T_d – average daily air temperature; T_p – temperature treshold 0 °C, 5 °C, 10 °C

$T_{ef} > 0, 5, 10$ °C – sums of effective air temperatures above 0, 5, 10 °C

ABBREVIATIONS

Tz5	soil temperature at 5 cm depth (°C)
Tz10	soil temperature at 10 cm depth (°C)
Tz5 max	maximum soil temperature at 5 cm depth (°C)
Tz10 max	maximum soil temperature at 10 cm depth (°C)
Tz5 min	minimum soil temperature at 5 cm depth (°C)
Tz10 min	minimum soil temperature at 10 cm depth (°C)
od 1. 1.	sum in the period from 1 January to the end of the current month
Vm	declines of monthly values from the average
I, II, III, M	decade, month

SUMMARY

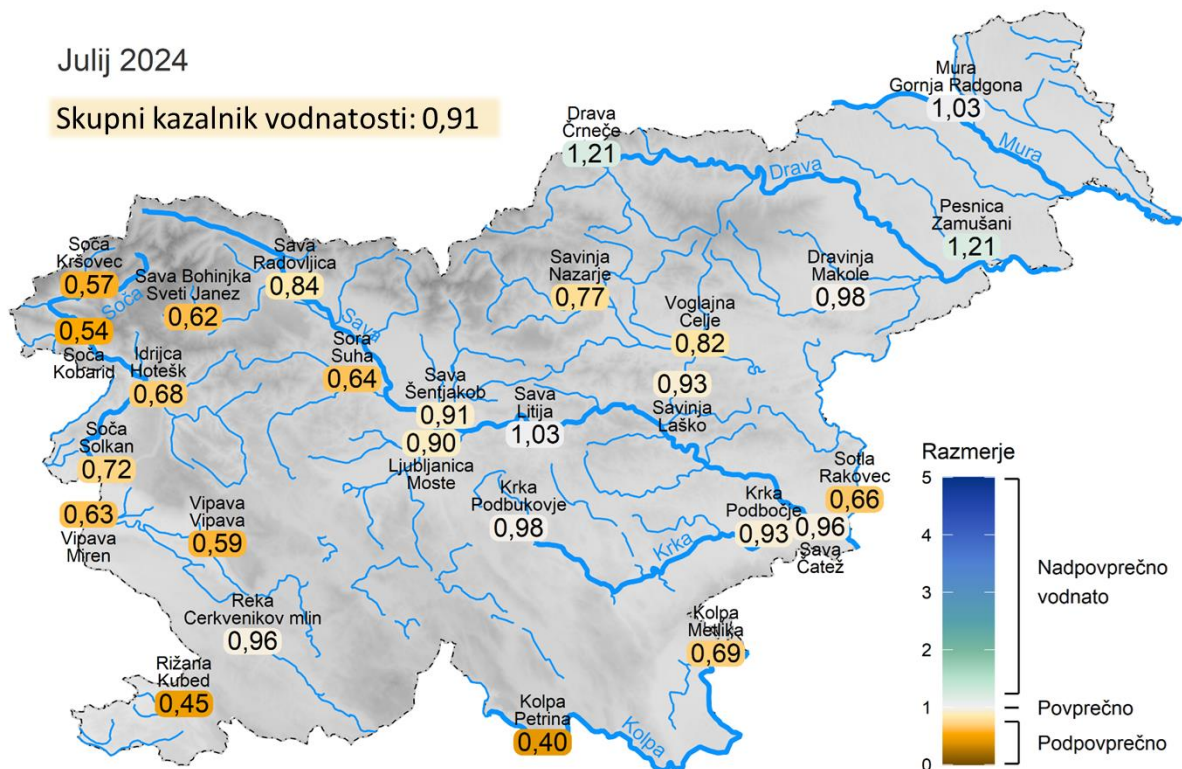
July was warmer than normal, while the amount of precipitation was lower than usual. Monthly climatological water balance was negative in most parts of the country. Soil temperatures recorded at 5 cm depth was between 22 and 28 °C in warmer regions around 31 °C. Drought and heat stress was recorded.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

VODNATOST REK JULIJA 2024 Discharges of Slovenian rivers in July 2024

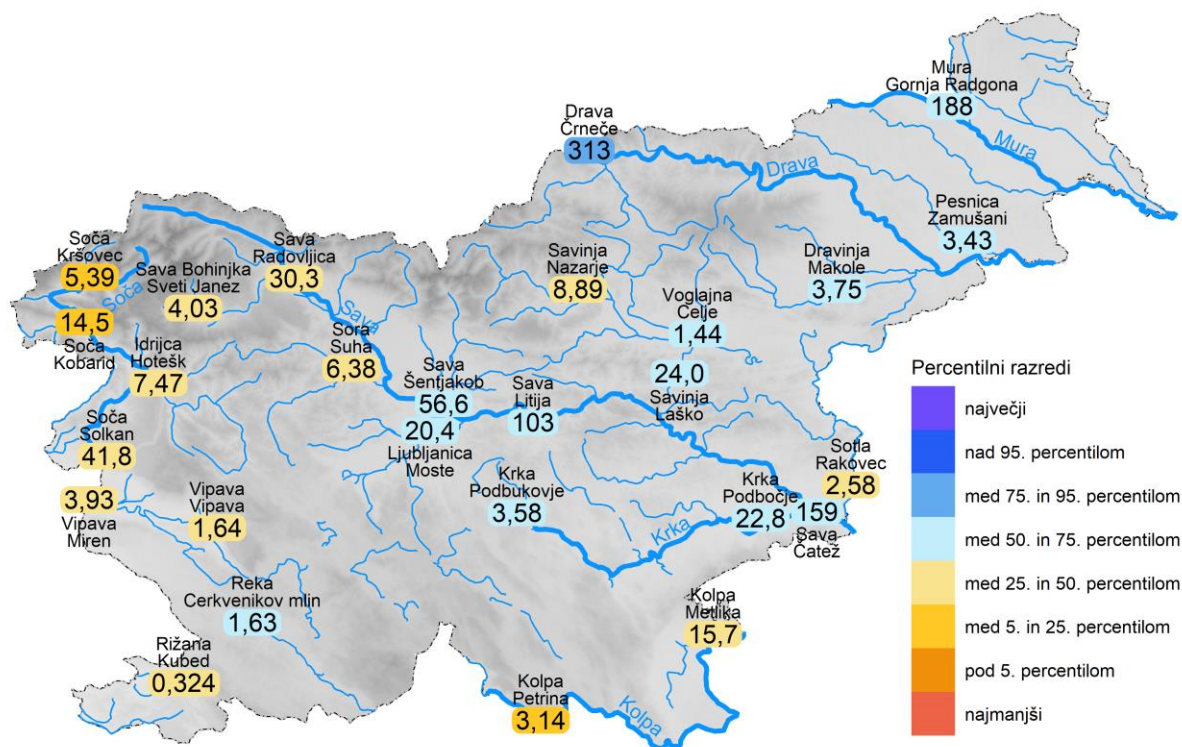
Florjana Ulaga, Maja Koprivšek

Julija je bila vodnatost rek podpovprečna, se je po slovenskih rekah pretakalo skoraj deset odstotkov manj vode, kot je to običajne za julij v primerjalnem obdobju 1991–2020 (slika 1). Nadpovprečno vodnati sta bili le Drava in Pesnica, okoli povprečja se je gibala vodnatost Mure, Dravinje, Save v srednjem in spodnjem toku ter Reke. Predvsem vodnatost rek v Posočju in na jugu države je bila izrazito podpovprečna. Soča v Kobaridu je dosegla svoj četrti, Kolpa v Petrini pa peti najmanjši srednji julijski pretok od leta 1981.



Slika 1. Razmerja med srednjim mesečnim pretokom julija 2024 in povprečjem srednjih mesečnih pretokov v primerjalnem obdobju 1991–2020 na reprezentativnih vodomernih postajah
Figure 1. The ratio between July 2024 mean monthly river discharges and the reference period 1991–2020 mean monthly discharges at the representative gauging stations

Srednji mesečni pretoki večine rek v zahodni polovici države, Kolpe in Sotle v spodnjem toku ter Savinje v Nazarjah so se uvrstili med 25. in 50. percentil primerjalnega obdobja (slika 2). Srednji mesečni pretoki rek v osrednji in severovzhodni Sloveniji so se uvrstili med 50. in 75. percentil. Soča in Kolpa sta imeli v zgornjem toku srednje mesečne pretoke med 5. in 25. percentilom, Drava v Črnečah pa med 75. in 95 percentilom primerjalnega obdobja.



Slika 2. Srednji mesečni pretoki rek julija 2024 in uvrstitev v percentilne razrede pripadajočih pretokov primerjalnega obdobja 1991–2020 na reprezentativnih vodomernih postajah
 Figure 2. Mean monthly discharges in July 2024 and its percentile classes ranking among the reference period 1991–2020 corresponding discharges at the representative gauging stations



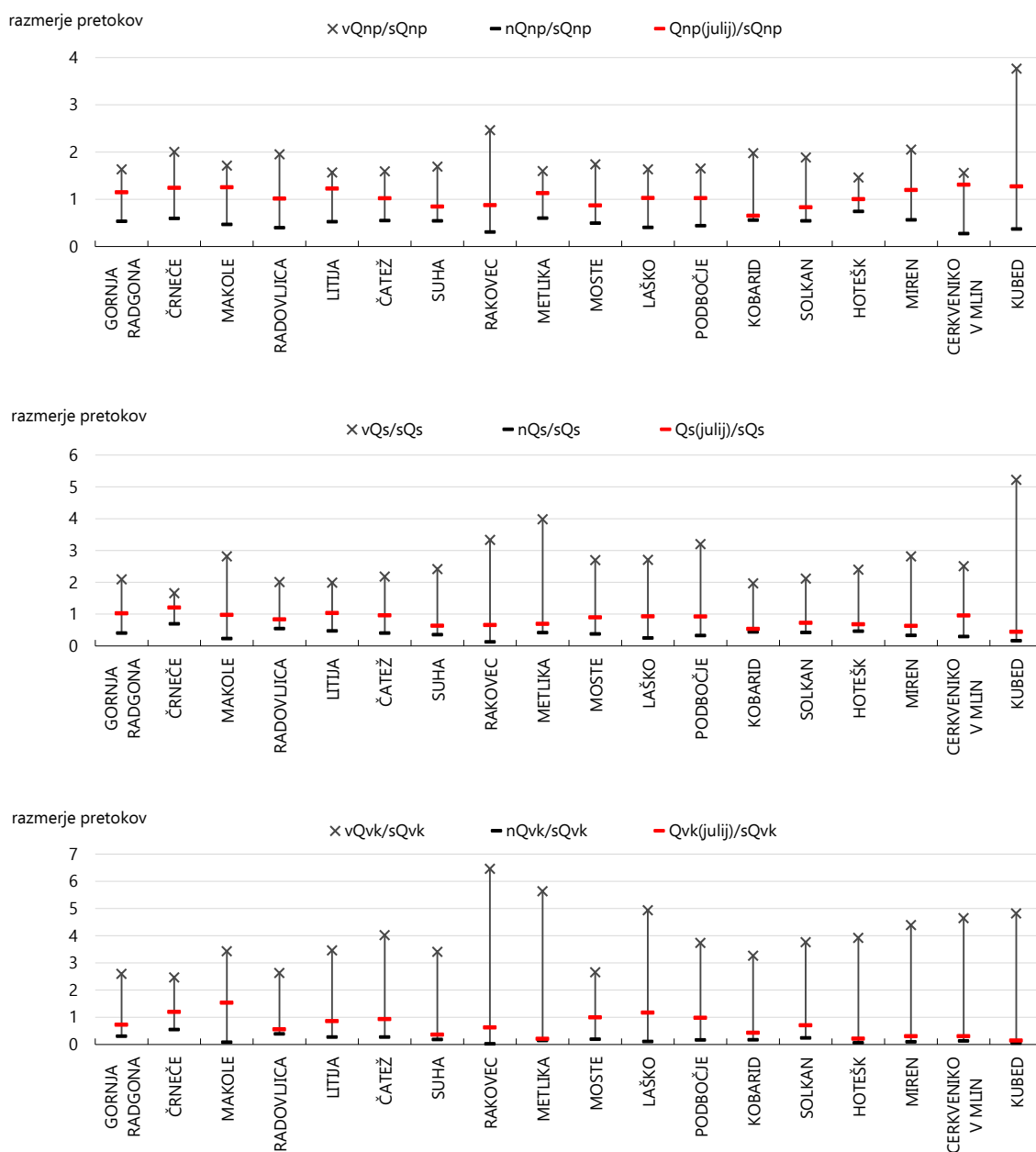
Slika 3. Rižana na vodomerni postaji Kubed ob nizkovodnem stanju, 31. julija (foto: arhiv ARSO)
 Figure 3. The Rižana River at the gauging station Kubed during low water level, July 31 (photo: Archive ARSO)

Značilni pretoki rek julija 2024 in v obdobju 1991–2020 so predstavljeni v preglednici 1. Večinoma so reke najmanjše pretoke dosegle v zadnjih dneh meseca. Sava v spodnjem toku, Sotla, Savinja, Dravinja in Reka pa so imele najmanjši pretok 18. ali 19. julija. Največje mesečne pretoke je imela večina 1. ali 2. julija. Vipava je največji pretok dosegla 9., Mura pa 12. julija. Sava v spodnjem toku, Sotla, Savinja in Dravinja so imele največji pretok 20., Reka pa 23. julija.

Preglednica 1. Mali (Qnp), srednji (Qs) in veliki (Qvk) pretoki julija 2024 in značilni pretoki rek v primerjalnem obdobju 1991–2020.

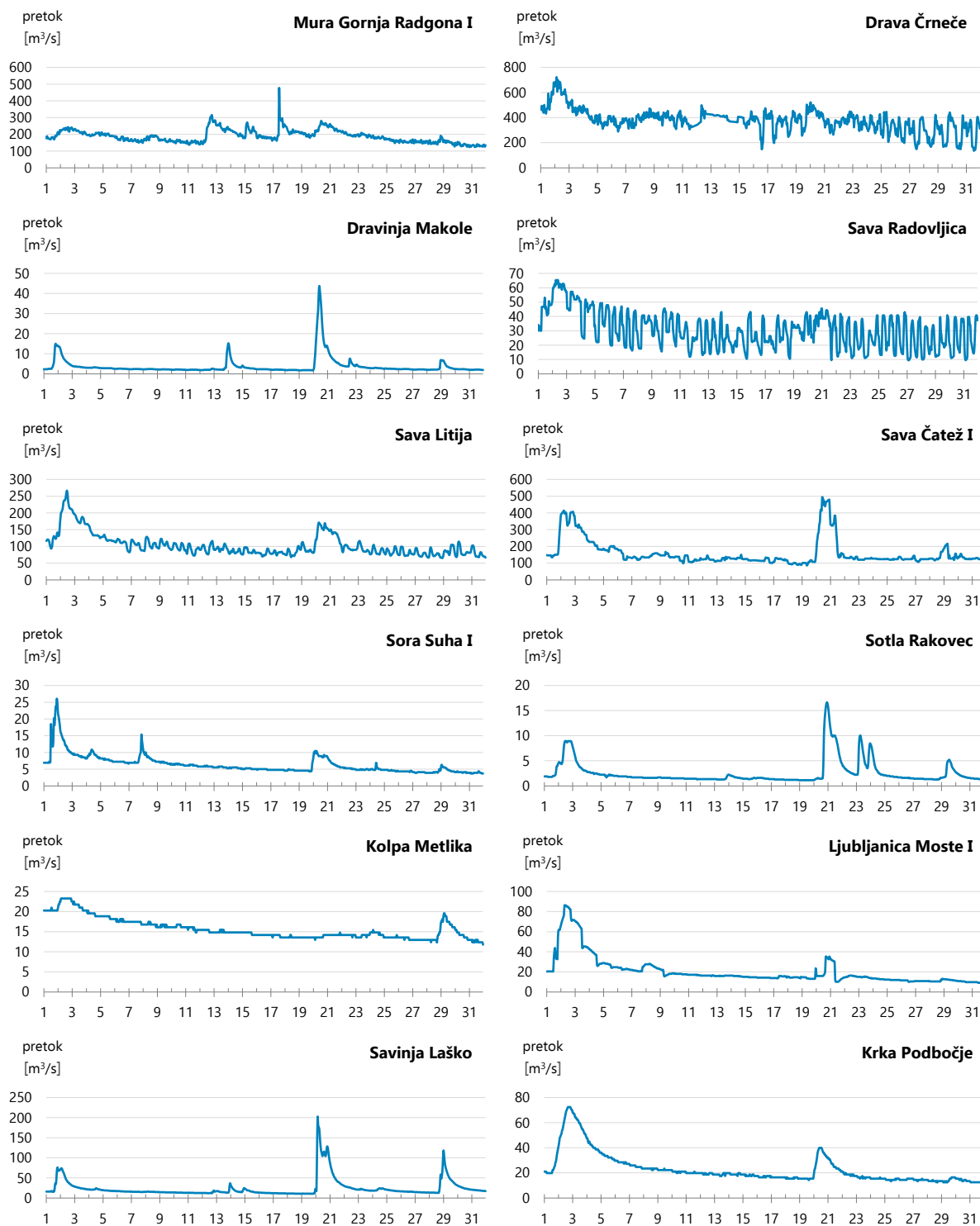
Table 1. Low (Qnp), mean (Qs) and high (Qvk) discharges in July 2024 and the reference period 1991–2020 characteristic discharges.

Vodotok/River	Vodomerna postaja/ Gauging station	Dan/ Day	Julij/July 2024			Dan/ Day	Julij/July 1991–2020			
			Qnp m ³ /s	Qs m ³ /s	Qvk m ³ /s		Qnp m ³ /s	Qs m ³ /s	Qvk m ³ /s	
Mura	Gornja Radgona	31. 7.	132	188	316	12. 7.	n	60,9	73,1	131
							s	114	183	431
							v	187	382	1121
Drava	Črneče	28. 7.	268	373	747	2. 7.	n	128	214	340
							s	216	309	620
							v	432	513	1529
Dravinja	Makole	19. 7.	1,81	3,75	43,8	20. 7.	n	0,674	0,866	2,29
							s	1,44	3,84	28,4
							v	2,47	10,8	97,5
Sava	Radovljica	28. 7.	21,5	30,3	66,9	2. 7.	n	8,35	19,6	46,4
							s	21,1	36,3	119
							v	41,2	72,8	313
Sava	Litija	28. 7.	76,0	103	267	2. 7.	n	32,4	46,7	84,5
							s	61,8	99,6	308
							v	97,0	198	1067
Sava	Čatež	18. 7.	95,0	159	495	20. 7.	n	50,8	65,8	144
							s	92,9	165	526
							v	148	359	2117
Sora	Suha	31. 7.	3,90	6,38	26,9	1. 7.	n	2,49	3,50	13,6
							s	4,60	10,0	73,3
							v	7,78	24,2	250
Sotla	Rakovec	19. 7.	1,14	2,58	16,7	20. 7.	n	0,395	0,482	0,695
							s	1,30	3,90	26,3
							v	3,19	13,0	170
Kolpa	Metlika	31. 7.	12,6	15,7	24,0	2. 7.	n	6,69	9,32	16,1
							s	11,1	22,6	112
							v	17,8	89,8	630
Ljubljanica	Moste	31. 7.	9,51	20,4	87,3	2. 7.	n	5,38	8,47	16,7
							s	10,9	22,6	87,2
							v	19,0	60,9	232
Savinja	Laško	18. 7.	10,9	24,0	200	20. 7.	n	4,26	6,41	18,5
							s	10,6	25,9	170
							v	17,3	70,0	841
Krka	Podbočje	31. 7.	12,6	22,8	72,4	2. 7.	n	5,36	7,94	12,4
							s	12,2	24,6	73,6
							v	20,2	78,7	275
Soča	Kobarid	31. 7.	9,94	14,5	45,2	1. 7.	n	8,49	11,7	17,9
							s	15,2	26,9	103
							v	30,1	52,9	336
Soča	Solkan	28. 7.	22,1	41,8	203	1. 7.	n	14,4	24,1	69,6
							s	26,6	57,7	285
							v	50,1	122	1075
Idrijca	Hotešk	31. 7.	5,70	7,47	21,4	1. 7.	n	4,20	5,04	5,81
							s	5,67	11,0	96,5
							v	8,29	26,3	379
Vipava	Miren	31. 7.	2,90	3,93	12,6	9. 7.	n	1,36	2,03	4,02
							s	2,42	6,21	40,5
							v	4,97	17,5	178
Reka	Cerkvenikov mlin	19. 7.	1,21	1,63	3,93	23. 7.	n	0,252	0,494	1,65
							s	0,924	1,70	12,6
							v	1,44	4,27	58,5
Rižana	Kubed	29. 7.	0,242	0,324	0,786	2. 7.	n	0,070	0,114	0,253
							s	0,190	0,724	5,18
							v	0,715	3,78	25,0
Legenda:		Qnp			Qs		Qvk			
mesečne značilne vrednosti / monthly characteristic values		najmanjši mesečni pretok – dnevno povprečje the lowest monthly discharge – daily average			srednji mesečni pretok mean monthly discharge		največji mesečni pretok – konica the highest monthly discharge – peak			
obdobje značilne vrednosti / periodical characteristic values:		mali obdobje pretok – dnevno povprečje low periodical discharge – daily average			srednji obdobje pretok mean periodical discharge		veliki obdobje pretok – konica high periodical discharge – peak			
n – najmanjši / minimum										
s – srednji / mean										
v – največji / maximum										



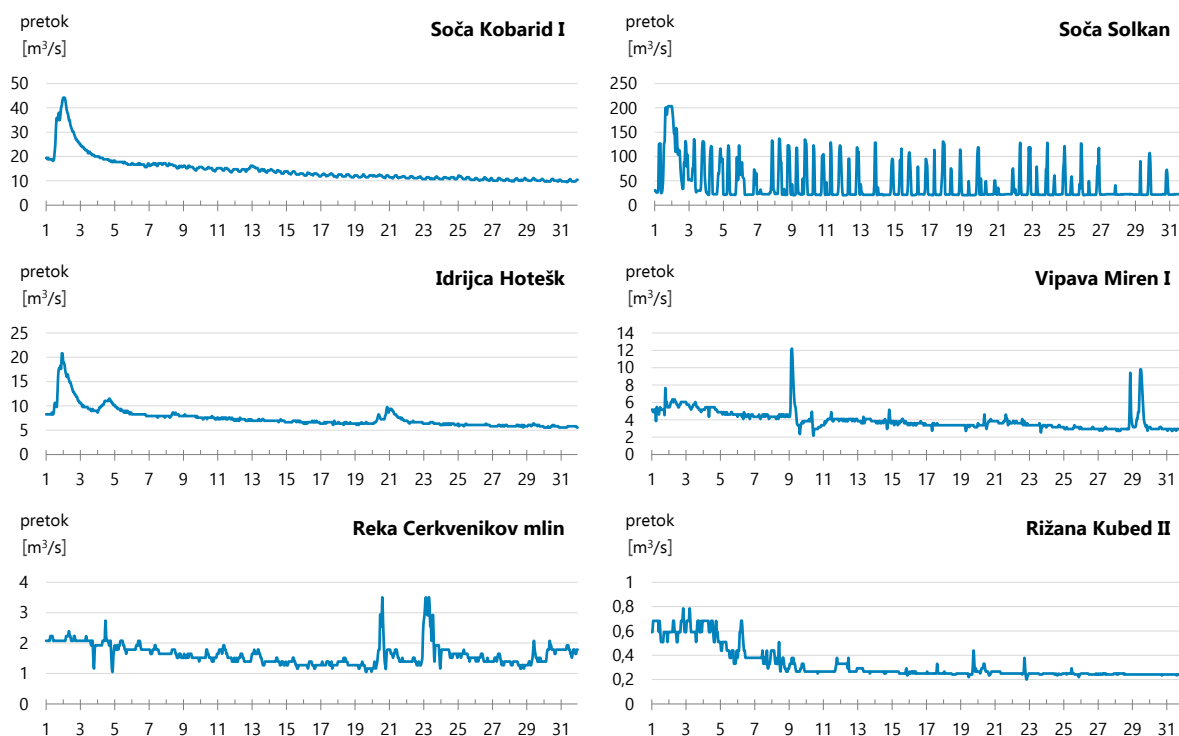
Slika 4. Razmerja med malimi (Qnp, zgoraj), srednjimi (Qs, v sredini) in velikimi (Qvk, spodaj) pretoki rek julija 2024 in primerjalnem obdobju 1991–2020 (sQnp, sQs, sQvk), ki so umeščena med pripadajočim največjim (vQ../sQ..) in pripadajočim najmanjšim (nQ../sQ..) obdobjnim razmerjem
 Figure 4. Ratios between low (Qnp, upper), mean (Qs, the middle) and high (Qvk, lower) discharges in July 2024 and the reference period characteristic discharges (sQnp, sQsr, sQvk) positioned between the corresponding maximum (vQ../sQ..) and minimum (nQ../sQ..) periodical ratio

Na grafikonih na sliki 4 so predstavljena razmerja med značilnimi pretoki rek v juliju 2024 in v primerjalnem obdobju 1991–2020. Srednji mesečni pretoki (Qs) so opisani že v uvodnem delu besedila. Mali (Qnp) mesečni pretoki so bili v večjem delu države blizu povprečja, v Pomurju, Podravju in v porečju Vipave pa so bili nekoliko nadpovprečni. Podpovprečne male pretoke je imela Soča v Kobaridu, ki je dosegla četrti najmanjši mali julijski pretok od leta 1991. Veliki (Qvk) julijski pretoki so bili nekoliko nadpovprečni v Podravju, povprečni na reki Savi in Savinji, drugje po državi pa podpovprečni.



Slika 5. Urni pretoki julija 2024 na izbranih vodomernih postajah v Pomurju, Podravju in Posavju
 Figure 5. Hourly discharges in July 2024 at the selected gauging stations in the Mura, Drava and Sava river catchments

Na slikah 5 in 6 so prikazane urne vrednosti pretokov rek v juliju. Podatki o pretokih so ob pripravi tega prispevka informativni in se lahko med procesom obdelave podatkov še nekoliko spremenijo.



Slika 6. Urni pretoki julija 2024 na izbranih vodomernih postajah rek jadranskega povodja
 Figure 6. Hourly discharges in July 2024 at the selected Adriatic Sea Basin rivers gauging stations

Mesec se je začel z velikimi pretoki posameznih rek v porečju Ljubljanice in Krke, reke v jugozahodni Sloveniji in v porečju Kolpe so imele male pretoke, drugod pa so bili pretoki rek srednji. Vodnatost večine rek je upadala vse do zadnje deкаде meseca. Večina rek je imela male pretoke, manjše reke na severozahodu države, posamezne manjše kraške reke v porečjih Ljubljanice in Krke ter Drava in Mura pa so ohranile srednje pretoke. V noči na 20. julij so prehodno narasli hudourniški vodotoki in manjše reke v severni, vzhodni in deloma osrednji Sloveniji. Hitreje sta narasli tudi Savinja, Sava v spodnjem toku, Dravinja, Pesnica in Krka v srednjem in spodnjem toku. Vodnatost Mure ter rek v porečjih Savinje in Drave je bila velika, vodnatost Save, rek na Gorenjskem in deloma v osrednji Sloveniji pa srednja. Pretoki rek na zahodu in jugu države so večinoma ostali mali in ustaljeni. V zadnjih dneh meseca so reke po državi upadale, le Reka in Vipava sta prehodno še nekoliko narasli. Reke v porečjih Savinje, Drave ter Mura in Sava so imele srednje pretoke, ki so se počasi še zmanjševali. Drugje po državi so imele reke male in ustaljene pretoke. Kolpa in posamezne reke v Prekmurju ter Slovenski Istri so imele pretok manjši, kot je običajno za ta letni čas.

SUMMARY

In July, ten percent less water flowed through Slovenian rivers than was usual for this month in the reference period 1991–2020 (Figure 1). The mean monthly discharge of the Pesnica and Drava Rivers was higher than normal. The water abundance of rivers Mura, Dravinja, Sava, and Reka was average. Below average was the water abundance of rivers in the Soča catchment and rivers in the south of Slovenia. The Soča River in Kobarid reached its 4th and the Kolpa River in Petrina its 5th lowest mean monthly discharge for July since 1981.

TEMPERATURE REK IN JEZER V JULIJU 2024

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in July 2024

Mojca Sušnik

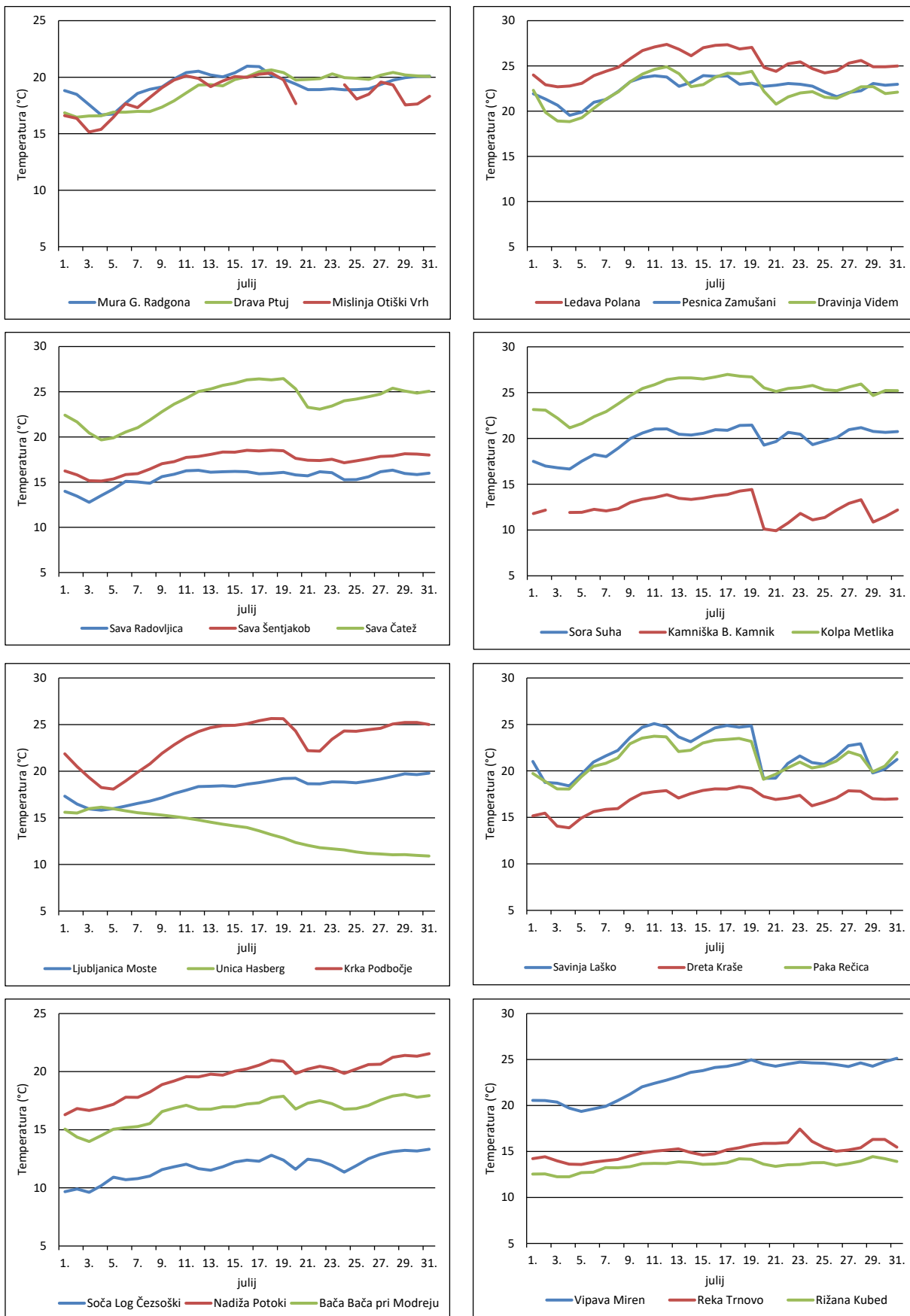
Temperatura izbranih opazovanih rek je bila v juliju 2024 v povprečju 1,9 °C višja od srednje julijske temperature 30 letnega primerjalnega obdobja, 1991–2020. Bohinjsko jezero je imelo za 2,9 °C višjo srednjo mesečno temperaturo glede na primerjalno obdobjno mesečno povprečje, Blejsko jezero pa za 2 °C višjo (preglednica 1). Povprečna razlika med najvišjo in najnižjo srednjo dnevno temperaturo izbranih opazovanih rek je bila 4,8 °C.

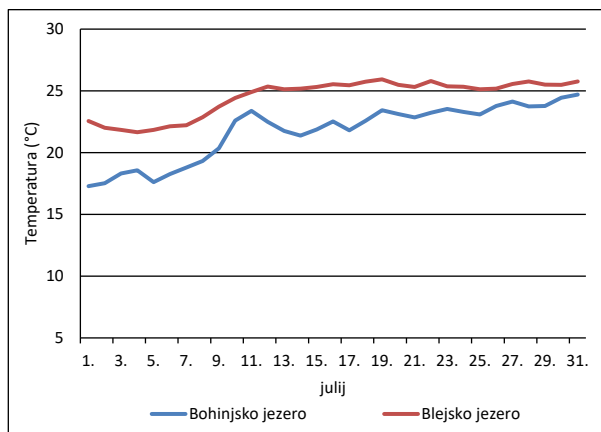
Večina rek v Sloveniji je imela najnižjo temperaturo v prvih petih dneh julija. Sledilo je postopno segrevanje rek, do 19. julija, z eno manjšo ohladitvijo vmes. Po 19. juliju pa je bila ohladitev bolj izrazita, vendar so se le posamezne reke ohladile pod temperaturo z začetka meseca. Do konca meseca je sledilo ponovno postopno segrevanje rek, z vmesnima bolj ali manj izrazitima ohladitvama. Najvišjo temperaturo so imele reke zelo različno, a večina med 10. in 20. julijem ali po 27. juliju.

Preglednica 1. Povprečna mesečna temperatura vode v °C, v juliju 2024 in v obdobju 1991–2020
Table 1. Average July 2024 and long-term 1991–2020 temperature in °C

postaja / location	JULIJ 2024	obdobje / period 1991–2020	razlika / difference
Mura - Gornja Radgona	19,3	17,7	1,6
Ledava - Polana	25,3	20,5	4,8
Drava - Ptuj *	19,0	19,1	-0,1
Mislinja - Otiški Vrh	18,5	16,9	1,6
Dravinja - Videm	22,2	21,3	0,9
Pesnica - Zamušani	22,5	18,8	3,7
Sava - Radovljica	15,5	13,6	1,9
Sava - Šentjakob	17,3	16,1	1,2
Sava - Čatež	23,8	21,7	2,1
Sora - Suha	19,8	16,4	3,4
Kamniška Bistrica - Kamnik	12,4	10,5	1,9
Kolpa - Metlika	25,0	22,4	2,6
Ljubljana - Moste	18,2	16,8	1,4
Unica - Hasberg	13,6	11,7	1,9
Savinja - Laško	21,9	19,2	2,7
Dreta - Kraše	16,8	15,9	0,9
Paka - Rečica	21,3	19,4	1,9
Krka - Podbočje	23,1	20,8	2,3
Soča - Log Čezsoški	11,8	10,1	1,7
Bača - Bača pri Modreju	16,6	15,5	1,1
Vipava - Miren	23,0	20,0	3,0
Nadiža - Potoki *	19,5	18,1	1,4
Reka - Trnovo	15,1	14,5	0,6
Rižana - Kubed *	13,5	13,4	0,1
Bohinjsko jezero	21,7	18,8	2,9
Blejsko jezero	24,5	22,5	2,0

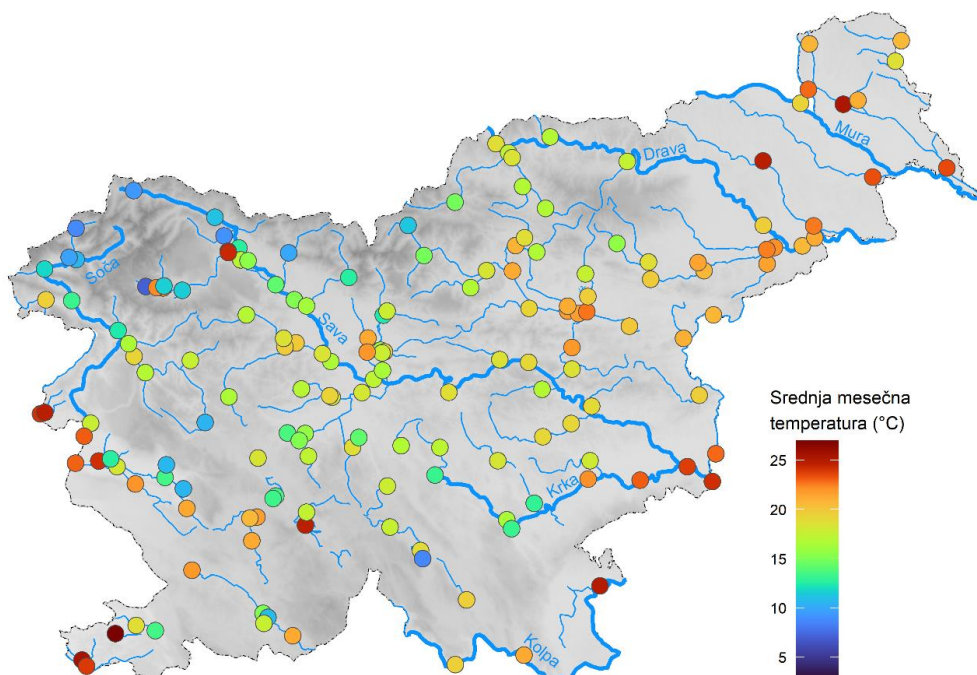
* obdobje, precej krajše od 30 let / period much shorter than 30 years





Slika 1. Povprečne dnevne temperature nekaterih slovenskih rek in jezer v juliju 2024, v °C
 Figure 1. Average daily temperatures of some Slovenian rivers and lakes in July 2024 in °C

Bohinjsko jezero se je sprva počasi segrevalo, 5. julija se je za kratek čas ohladilo, nato pa do 11. julija hitro segrevalo. Sledila je ohladitev, nato pa se je, od 14. julija dalje, jezero počasi segrevalo, s pogostimi manjšimi ohladitvami vmes. Najnižjo srednjo dnevno temperaturo je imelo Bohinjsko jezero 1. julija in najvišjo zadnjega julija. Blejsko jezero se je v prvih dneh julija počasi ohlajalo, do 4. julija, ko je imelo najnižjo srednjo dnevno temperaturo. Sledilo je hitro segrevanje do 12. julija. Po 12. juliju pa je srednja dnevna temperatura jezera nihala znotraj ene stopinje Celzija. V tem obdobju je imelo Blejsko jezero tudi najvišjo srednjo dnevno temperaturo, 19. julija.



Slika 2. Povprečna mesečna temperatura rek in jezer v juliju 2024, v °C
 Figure 2. Average monthly temperature of rivers and lakes in July 2024 in °C

SUMMARY

The average differences between the maximum and the minimum daily average temperatures of the selected Slovenian rivers in June 2024 was 4.8 °C. The average observed river's temperature was 1.9 °C higher as a long-term average 1991–2020. The average monthly temperature of the Bohinj Lake was 2.9 °C higher as a long-term average and Bled Lake was 2 °C higher as a long-term average.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V JULIJU 2024

Sea dynamics and temperature in July 2024

Špela Colja

Morje je bilo julija nadpovprečno toplo, srednja mesečna temperatura ob obali v Kopru je bila 26,7 °C. Od 11. do 17. julija je temperatura vsak dan preseгла 30 °C, kar je najdaljše tako obdobje od začetka meritev. Zadnje tretjino julija je prevladovala šibka do zmerna burja, ob čemer se je morje v zgornjih plasteh nekoliko ohladilo. Najmočnejši sunki burje s hitrostjo 18,3 m/s so bili izmerjeni 28. julija, najvišji val z 1,48 m višine pa dan kasneje. Srednja mesečna višina morja je bila julija najvišja zabeležena na Mareografski postaji Koper, znašala je 233 cm. Morje ni poplavelo ali se razlilo po nižjih delih obale, seglo je največ do 293 cm. Višina morja je bila večino meseca višja od pričakovane astronomske višine.

Višina morja

Višina morja je bila julija nadpovprečna. Srednja mesečna višina morja (SMV) je znašala 233 cm, kar je najvišja zabeležena julijska srednja mesečna višina morja na mareografski postaji Koper. Najnižja zabeležena višina (NNNV) (10-minutni podatki) je bila julija med 6 najvišjimi NNNV, in sicer je merila 7 cm več od povprečja najnižjih julijskih višin v primerjalnem obdobju 1991–2020 (preglednica 1). Najvišja zabeležena višina (NVVV), 293 cm, je bila med 7 najvišjimi julijskimi NVVV. Ni pa preseгла visokovodne višine, kar pomeni, da v juliju morje ni poplavljal ali se razlivalo po nižje ležečih delih obale.

Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja julija 2024 in v primerjalnem obdobju 1991–2020
Table 1. Characteristic sea levels in July 2024 and in the reference period 1991–2020

VIŠINA MORJA / SEA LEVEL					
Mareografska postaja Koper/ Mareographic station Koper					
Julij 2024			Julij 1991–2020*		
	čas	cm	minimalna cm	povprečna cm	maksimalna cm
SMV	—	233	212	221	232
NVVV	1. 7., 17.10	293	273	286	308
NNNV	23. 7., 4.50	148	120	141	156

*niz podatkov ni homogen / the data set is not homogeneous

Legenda/Explanations:

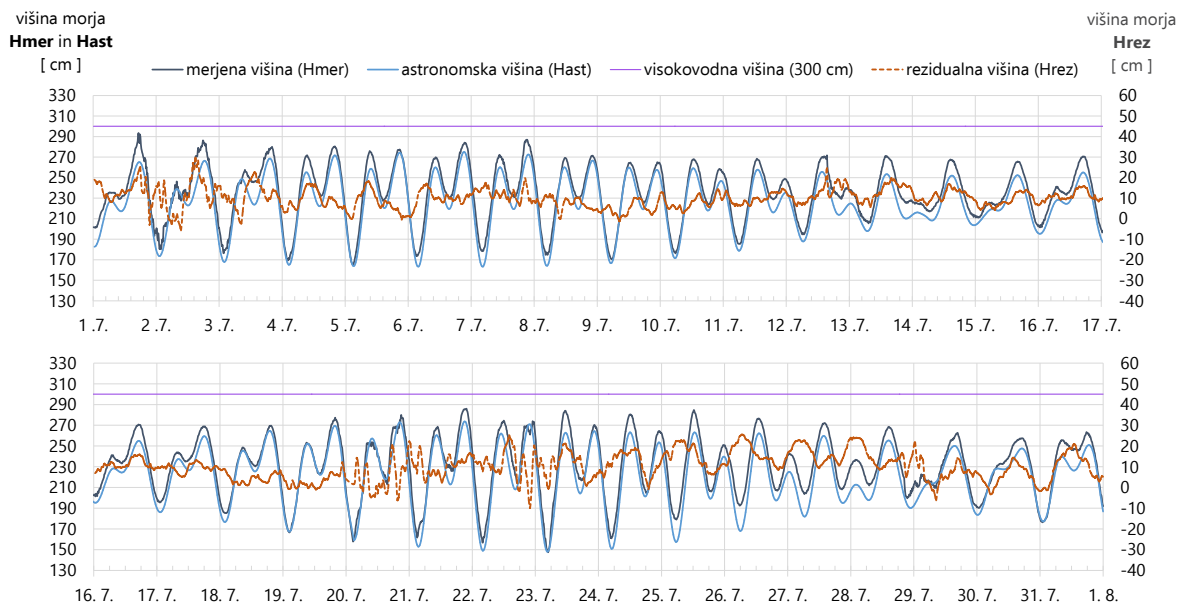
SMV srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in month

NVVV najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Highest Higher High Water is the highest height water in month.

NNNV najnižja nižja nizka voda je najnižja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Lowest Lower Low Water is the lowest low water in month

Največji dnevni hodi, ko je razlika med najvišjo in najnižjo višino v dnevu merila več kot 100 cm, so bili v prvem tednu julija in med 19. ter 25. julijem, največji pa je bil izmerjen 23. julija, in sicer 136 cm. Ta dan je bila izmerjena tudi najnižja višina v juliju, predvsem zaradi izrazite astronomske oseke v tednu polne lune. V juliju je bila povprečna rezidualna višina (razlika med pričakovano astronomsko višino in izmerjeno višino) večinoma pozitivnih vrednosti (slika 1).

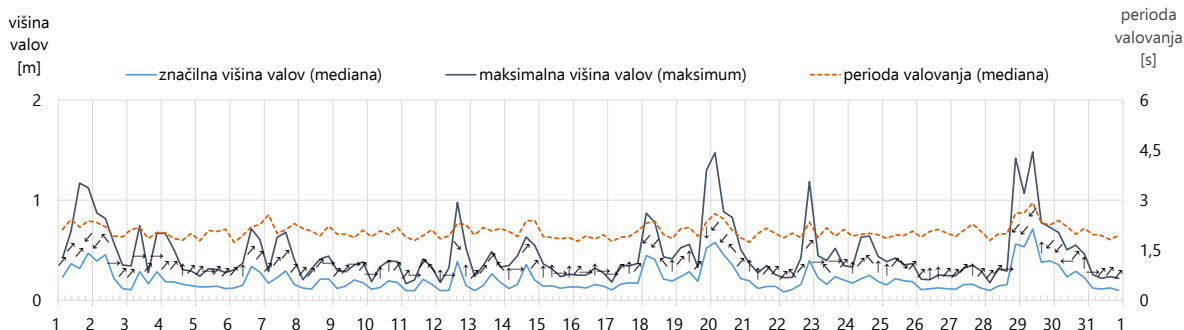
Mareografska postaja Koper



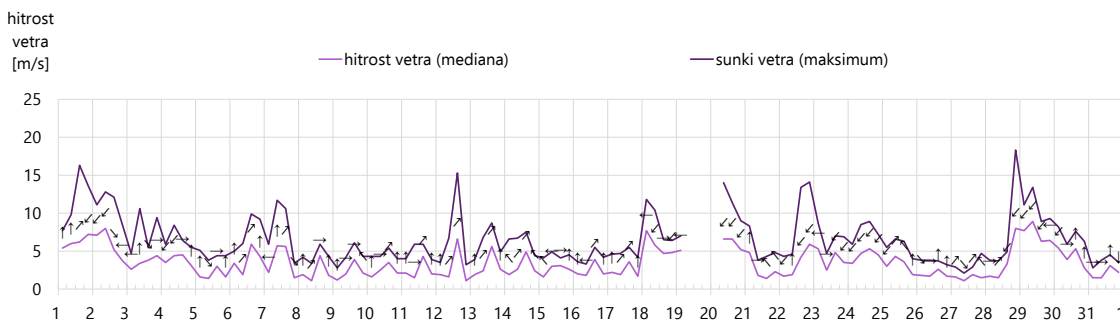
Slika 1. Merjena (Hmer), astronomska (Hast) in rezidualna višina morja (Hrez) julija 2024
 Figure 1. Measured (Hmer), astronomic (Hast) and residual (Hrez) sea level in July 2024

Valovanje morja

Oceanografska boja Vida (Tržaški zaliv)



Oceanografska boja Vida (Tržaški zaliv)



Slika 2. Valovanje morja (zgoraj) in hitrost vetra (spodaj) na oceanografski boji Vida v Tržaškem zalivu (6-urni intervali) julija 2024. Smer valovanja in vetra je prikazana s puščicami.
 Figure 2. Sea waves (above) and wind speed (below) measured at the oceanographic buoy Vida in Trieste bay (6-hourly intervals) in July 2024. The arrows present the wave and the wind direction.

Srednja hitrost vetra je bila julija na oceanografski boji Vida 3,5 m/s. V prvih dveh tretjinah meseca je večkrat pihal šibak do zmeren jugo, 12. julija so posamezni sunki dosegli hitrost 15,3 m/s. V zadnji tretjini julija pa je več dni prevladovala šibka do zmerna burja. V dneh 20., 22. in 28.-29. so posamezni sunki presegli 10 m/s. Najhitrejši sunek vetra, s hitrostjo 18,3 m/s, je bil izmerjen 28. julija v večernem času. Sunki burje, s hitrostjo nad 10 m/s so vztrajali še do 29. julija zjutraj, ob čemer je bil izmerjen najvišji val v mesecu (1,48 m). Povišano valovanje morja nad 1 m je bilo zabeleženo tudi 1., 19.–20. in 22. julija. Srednja značilna višina valov je bila 0,21 m, srednja perioda valovanja pa 2,1 s.

Temperatura morja

Julija je bila srednja mesečna temperatura morja na mareografski postaji Koper 26,7 °C, kar je nadpovprečno toplo v primerjavi z leti 1991–2020. Morje je bilo toplejše le julija 2003 in 2015, ko je bila srednja mesečna temperatura 27,0 °C. Najvišja temperatura morja v mesecu je bila 3. najvišja glede na primerjalno obdobje 1991–2020. Izmerjenih je bilo 30,5 °C, kar je 2,1 °C več od povprečja najvišjih julijskih temperatur. Tudi najnižja temperatura je bila nekoliko nad povprečjem najnižjih julijskih temperatur, in sicer je bila 1,5 °C višja (preglednica 2). Na oceanografski boji Vida je imelo morje med 24,4 in 29,7 °C, srednja mesečna temperatura pa je bila 26,9 °C.

Preglednica 2. Najnižja (T_{nk}), srednja (T_s) in najvišja (T_{vk}) temperatura morja julija 2024 in značilne julijske temperature morja v primerjalnem obdobju 1991–2020

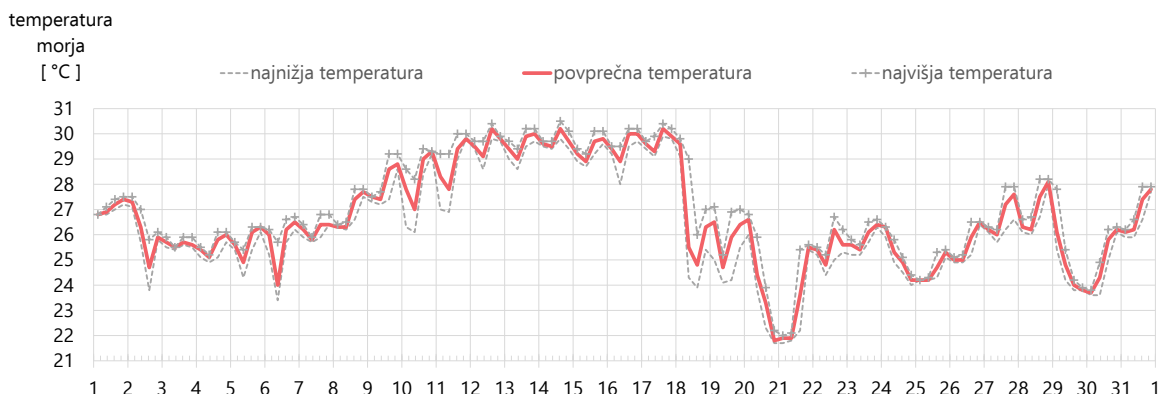
Table 2. Low (T_{nk}), mean (T_s) and high (T_{vk}) sea surface temperature in July 2024 and characteristic sea surface temperatures in the reference period 1991–2020

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE					
Mareografska postaja Koper/ Mareographic station Koper					
Julij 2024			Julij 1991–2020*		
	čas	°C	minimalna °C	povprečna °C	maksimalna °C
T_{nk}	20. 7., 21.20	21,7	16,5	20,2	22,6
T_s	—	26,7	21,9	24,8	27,0
T_{vk}	14. 7., 16.00	30,5	24,6	28,4	31,1

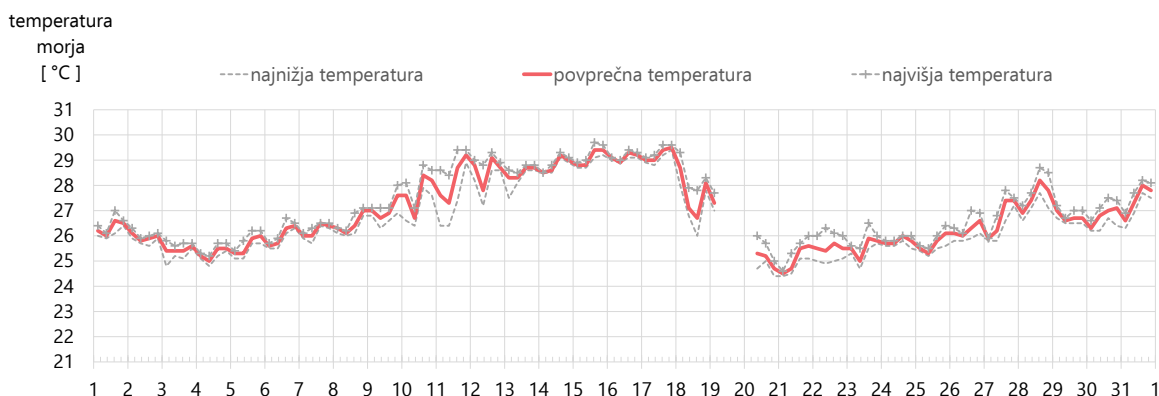
*niz podatkov ni homogen / the data set is not homogeneous

Temperatura morja ob obali v Kopru je po začetni ohladitvi 2. julija postopoma naraščala in se v tednu od 11. do 17. julija zadrževala med približno 29 in 30,5 °C. To je najdaljše obdobje v zgodovini meritev na mareografski postaji Koper od leta 1957, ko je temperatura morja ob dnevnem segrevanju presegla 30 °C. Prejšnje tako obdobje, julija 2015, je trajalo šest zaporednih dni, julija 2010 pa štiri zaporedne dni. Po obdobju izjemno toplega morja, je 17. julija prišlo do ohladitve do 25 °C, 20. pa se je ohladilo še do 22 °C. V zadnji tretjini julija so se zvrstila krajša obdobja segrevanja in ohlajanja med 23,5 in 28,5 °C (slika 3).

Mareografska postaja Koper



Oceanografska boja Vida (Tržaški zaliv)



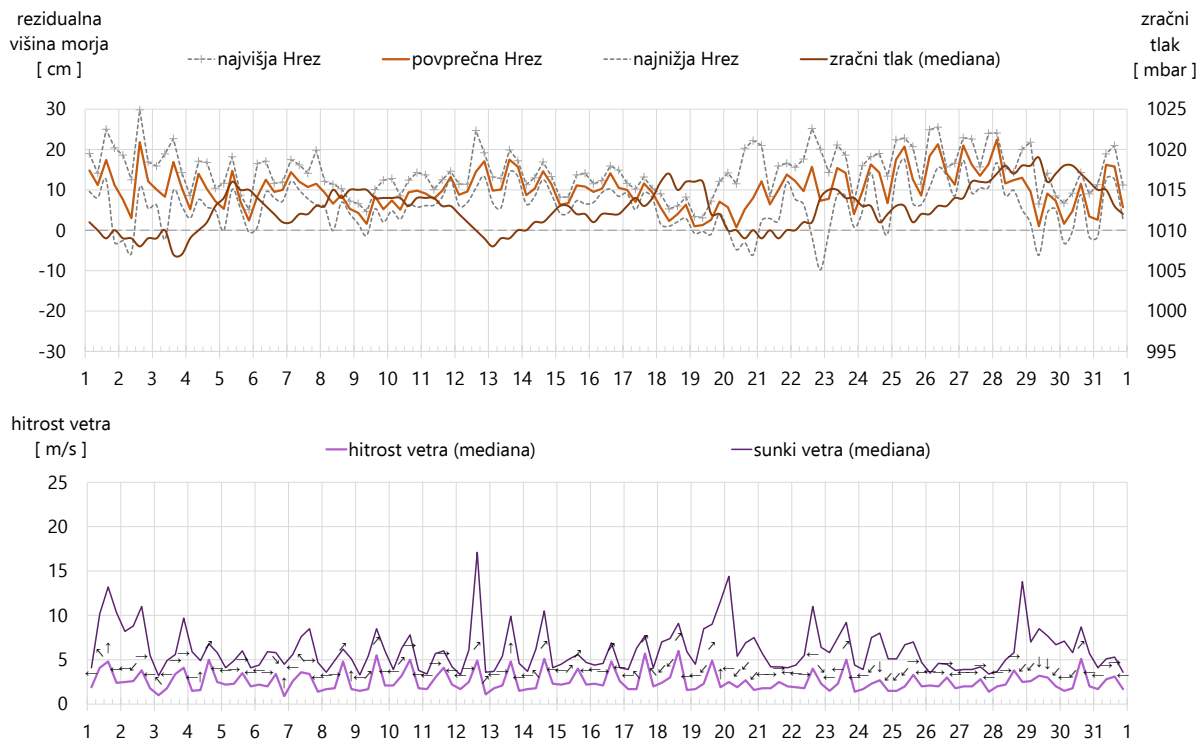
Slika 3. Temperatura morja (6-urni intervali) julija 2024 v Kopru (zgoraj) in Tržaškem zalivu (spodaj)
Figure 3. Sea temperature (6-hourly intervals) in July 2024 at Koper (above) and Trieste bay (below)

Vpliv vremena na dinamiko in temperaturo morja

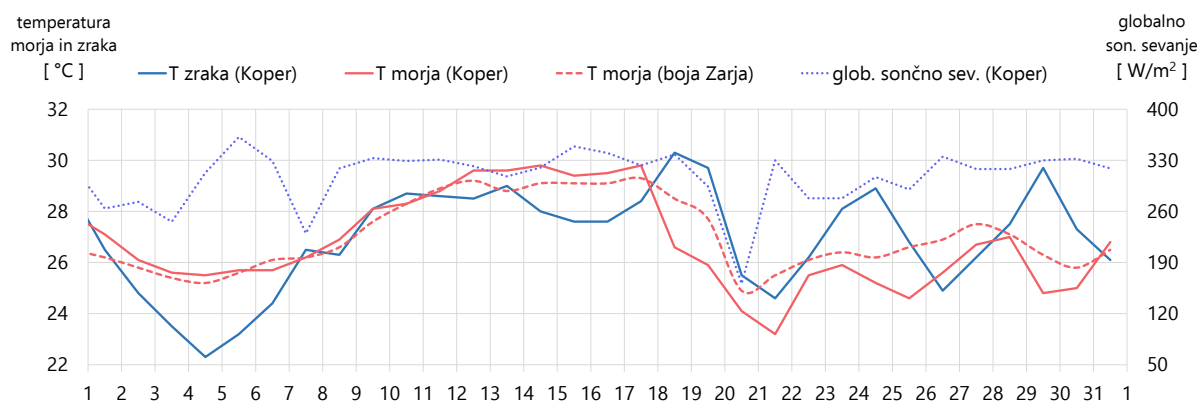
Julija je bila višina morja večinoma blizu pričakovane astronomske višine ali pa nekoliko višja, saj ni bilo daljših obdobjev zelo visokega zračnega pritiska, ki običajno povzroči izrazitejše znižanje gladine morja. Prav tako rezidualna višina ni preseгла 30 cm. Najvišja je bila 2. julija, ko je višina morja zaradi prehoda območja nizkega zračnega pritiska in lastnega nihanja Jadranskega morja zaradi pihanja juga, dosegla 29,8 cm odklona od pričakovane astronomske višine. Ob prehodu še dveh območij nizkega zračnega pritiska 12.–13. in 20.–22. julija smo v Kopru zabeležili močnejše vetrove s sunki s hitrostjo okrog 15 m/s ter posledično povišano valovanje morja. Najmočnejše sunke burje s hitrostjo 18,3 m/s pa smo izmerili v Tržaškem zalivu na oceanografski boji Vida ob prehodu območja visokega zračnega tlaka v zadnjem tednu julija (slika 4).

Ob visoki temperaturi zraka in močnem sončnem sevanju večino dni, se je morje v prvi tretjini meseca postopno segrelo in nato ohranjalo srednjo dnevno temperaturo nad 29 °C od 12. do 17. julija. Nato se je zaradi ohladitve zraka za več kot 5 °C in burje, ki je povzročila mešanje plasti morske vode, morje v zgornjih plasteh nekoliko ohladilo. Do konca meseca sta sledili še dve obdobji segrevanja zraka z okrog 25 na skoraj 30 °C in daljše obdobje šibke do zmerne burje, ob čemer se srednja dnevna temperatura morja ni dvignila nad 27 °C (slika 4).

Mareografska postaja Koper



Temperatura morja, zraka in globalno sončno sevanje

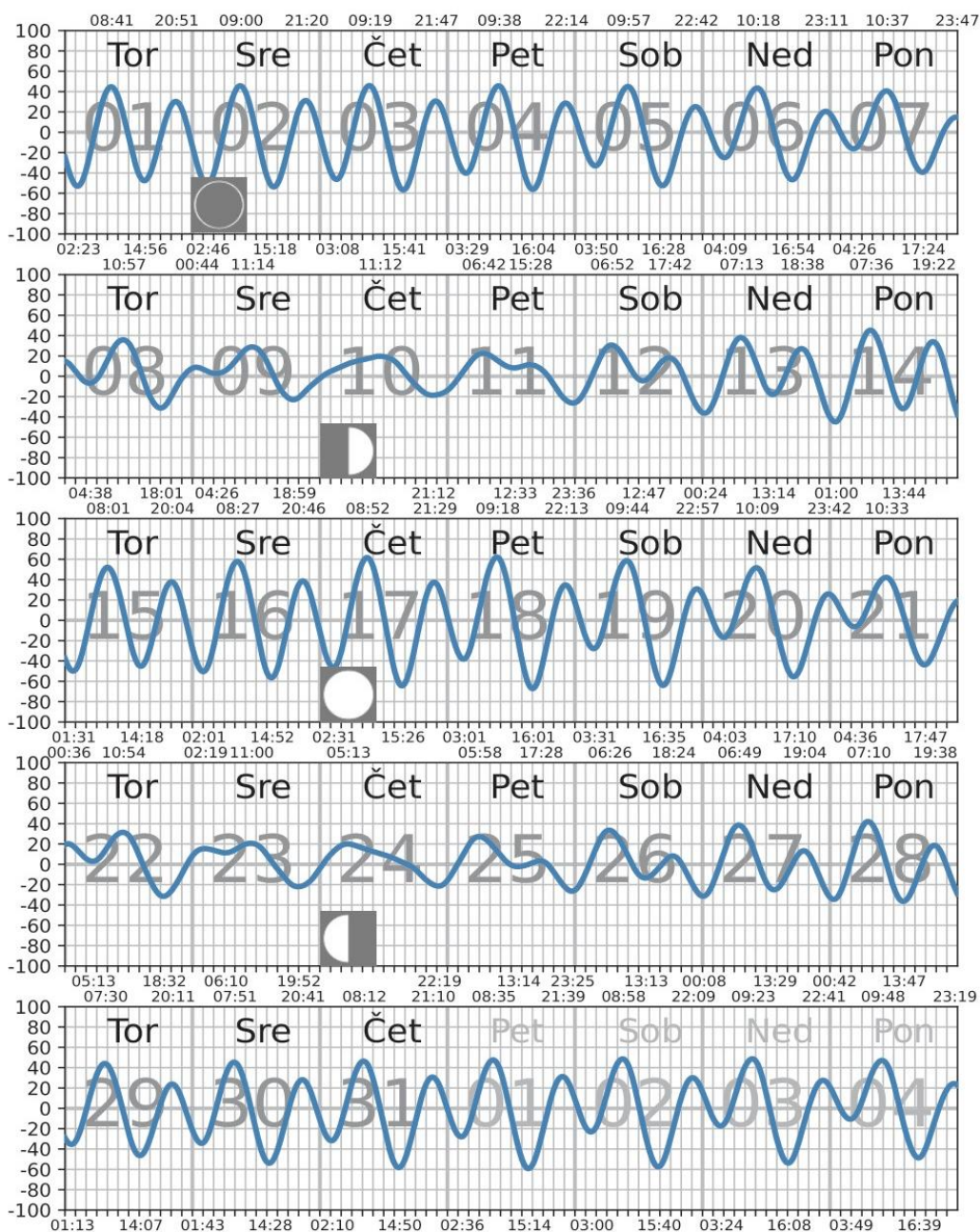


Slika 4. Rezidualna višina morja in zračni tlak (zgoraj) ter hitrost vetra (na sredini) na mareografski postaji Koper (6-urni intervali) julija 2024. Smer vetra je prikazana s puščicami. Spodaj: srednje dnevne vrednosti temperature morja in zraka ter globalnega sončnega sevanja na mareografski postaji Koper ter srednje dnevne temperature morja na oceanografski boji Vida v Tržaškem zalivu

Figure 4. Residual sea level and air pressure (above) and wind speed (middle) at the Koper mareographic station (6- hourly intervals) in July 2024. The arrows present the wind direction. Below: mean daily values of sea and air temperature and global sun radiation at the at the Koper mareographic station and mean daily sea temperature at the Vida buoy in Trieste bay

Astronomsko plimovanje morja v prihodnjem mesecu

Oktober bodo najbolj izrazite razlike med višinami plime in oseke glede na astronomsko plimovanje v obdobjih 1.–5., 15.–20. in 30.–31. oktobra, ko bo astronomska višina ob višji plimi v dnevno vsaj 40 cm višja in ob nižji oseki v dnevno več kot 50 cm nižja od srednje višine morja (224 cm) na mareografski postaji Koper (slika 5). Prognozirano astronomsko plimovanje morja za celotno leto 2024 in več drugih informacij je dostopno na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.



Slika 4. Prognozirano astronomsko plimovanje morja oktobra 2024 na mareografski postaji Koper
 Figure 4. Tidal predictions for October 2024 at the Koper mareographic station

SUMMARY

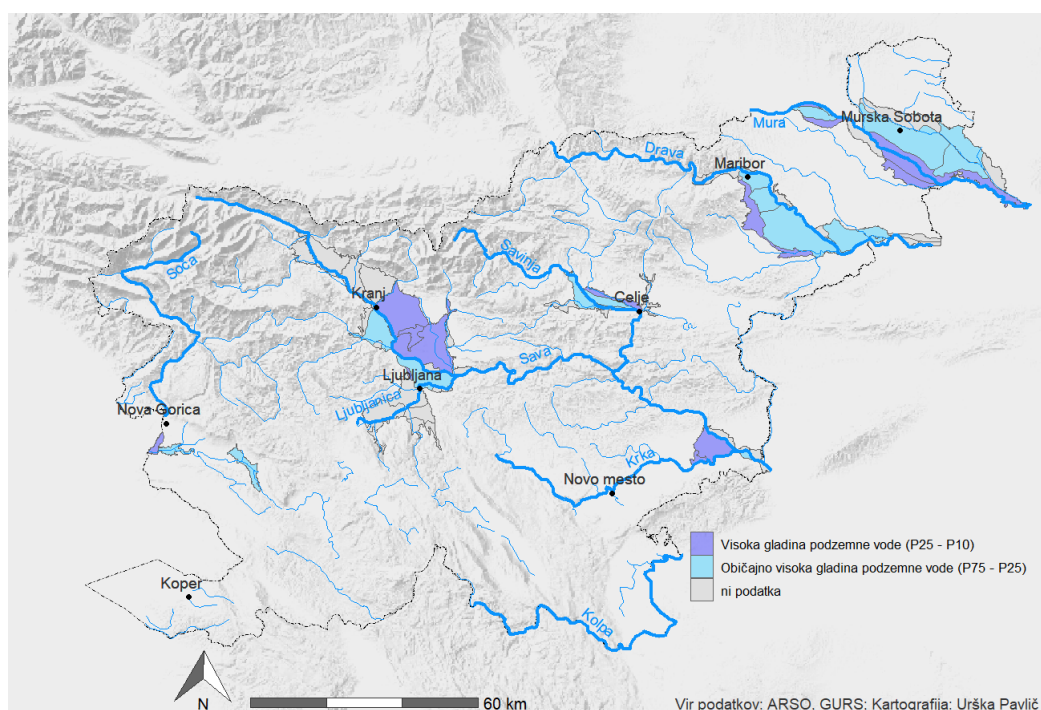
The sea was warmer than average in July, with a mean monthly temperature of 26.7 °C off the coast of Koper. From 11 to 17 July, the temperature exceeded 30 °C daily, the longest such period on the record. In the last third of July the prevailing wind was light to moderate bora, which cause the sea to cool in the upper layers. The strongest bora gusts of 18.3 m/s were measured on 28 July, and the highest wave of 1.48 m was measured the following day. The mean monthly sea level (233 cm) was the highest recorded in July at the Koper Mareographic Station. The sea did not flood or overflow the lower parts of the coast, reaching a maximum of 293 cm. Sea level was higher than the expected astronomical tide for most of the month.

KOLIČINE PODZEMNE VODE V JULIJU 2024

Groundwater quantity in July 2024

Urška Pavlič

Julija so bile povprečne mesečne višine gladin podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih Kranjskega in Vodiškega polja, prodnega zasipa Kamniške Bistrice, Krškega in Murskega polja, ter v nekaterih delih ostalih medzrnskih vodonosnikov, visoke za ta letni čas (slika 1). Drugje so prevladovala običajne višine julijskih vodnih gladin podzemne vode (slika 1). Odklon povprečnih mesečnih višin gladin podzemne vode je bil na ravni države že več kot poldrugo leto pozitiven (slika 2). Vodnatost kraških izvirov se je počasi zmanjševala, le mestoma so trend upadanja prekinila prehodna povečanja vodnatosti kot posledica ploh in neviht v prispevnem zaledju vodnih virov. Kraški izviri na območju Dinaridov so bili večji del meseca podpovprečno vodnati, vodnatost izvirov Alpskega krasa pa je bila v območju povprečnih dolgoletnih vodnih količin.



Slika 1. Uvrstitev povprečnih mesečnih gladin podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih v centilne razrede (P) referenčnega obdobja 1991–2020; julij 2024

Figure 1. Average monthly groundwater level in alluvial aquifer classified in monthly centile values (P) of reference period 1991–2020; July 2024

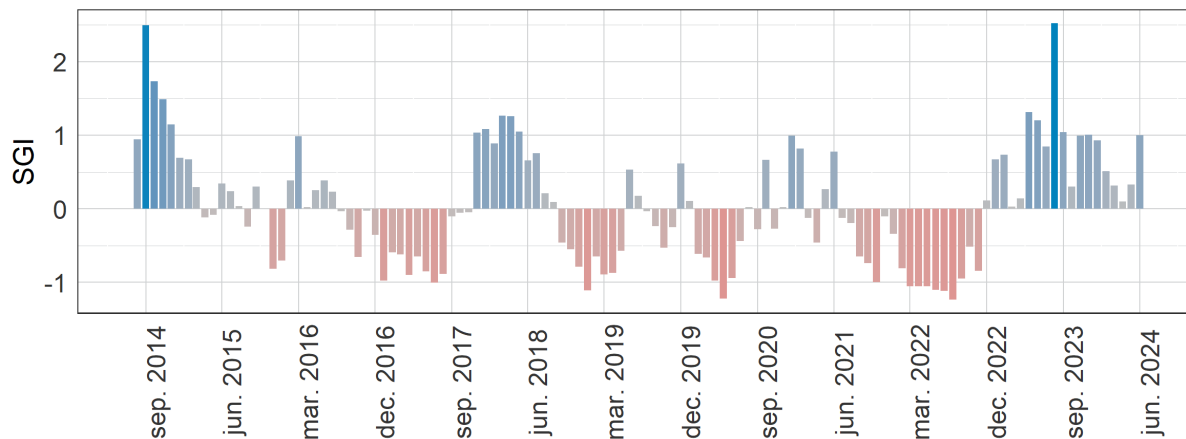
Napajanje večine vodonosnikov z neposrednim prenicanjem padavin je bilo julija podpovprečno, kazalnik višine padavin je znašal 84 %. Poleg podpovprečne namočenosti je k primanjkljaju napajanja podzemne vode v tem mesecu pripomoglo nadpovprečno izhlapevanje, letošnji julij je bil namreč na ravni države najtoplejši od leta 1950 naprej. Prostorsko je bilo zaradi konvektivnih padavin obnavljanje podzemne vode neenakomerno. Največ napajanja, mestoma tudi nad 180 %, so prejeli kraški vodonosniki območja Karavank, Velenja in Haloz in medzrnski vodonosniki Spodnjėsavinjske kotline, najmanj, tudi pod 20 %, pa kraški vodonosniki ob južni meji s Hrvaško in medzrnski vodonosniki Vipavsko Soške doline. Napajanje vodonosnikov je bilo julija prostorsko in časovno neenakomerno zaradi pojava konvektivnih padavin.



Slika 2. Pogled na Bohinjsko jezero v času kopalne sezone, 30. julij 2024
Figure 2. View on the lake Bohinj at the time of bathing season, 30th of July 2024

V medzrnskih vodonosnikih po državi se je julija nadaljevalo obdobje ugodnega količinskega stanja podzemne vode glede na referenčne vrednosti količin primerljivega letnega časa. Gladina podzemne vode je bila v večini vodonosnikih osrednje Slovenije in Krške kotline ter Murskega polja višja kot je značilno za junij. Visoke višine gladin podzemne vode za mesec julij so prevladovali tudi v delih nekaterih drugih medzrnskih vodonosnikov, kot so Apaško polje, zahodni del Vrtojbenskega in Dravskega polja, severni del Spodnjiesavinjskega polja ter pas vodonosnikov ob reki Muri. Druge po državi so bile gladine podzemne vode v območju običajnih višin tega letnega časa (slika 1). Povprečje standardiziranega mesečnega kazalnika gladin podzemne vode (SGI) na ravni države je bilo že več kot poldrugo leto višje od normale (slika 3), vrednost tega kazalnika je bila pozitivna na večini posameznih merilnih lokacij po državi (slika 4). V medzrnskih vodonosnikih je julija sicer prevladoval trend počasnega zniževanja vodnih gladin, ki je bil mestoma v plitvejših delih vodonosnikov prekinjen s prehodnim dvigom podzemne vode (slika 5).

Vodnatost izvirov Dinarskega krasa se je pretežni del meseca postopoma zmanjševala, le mestoma so trend upadanja prekinila prehodna kratkotrajna povečanja vodnatosti kot posledica ploh in neviht v prispevnem zaledju vodnih virov (slika 6). Vodnatost teh izvirov je bila nižja od dolgoletnega povprečja. Vodnatost alpskih kraških vodnih virov je bila v začetku julija v območju dolgoletnih povprečnih vrednosti. V prvi polovici meseca se je vodnatost zniževala, v drugi polovici julija pa se je vodnatost postopoma povečevala in je bila ob koncu meseca ponovno v območju dolgoletnega povprečja. Temperatura vode kraških vodnih virov se je julija zviševala, marsikje so v zapisu nihanja temperature vode vidna dnevna nihanja vrednosti, zaradi izrazitega dnevnega hoda temperature zraka. Zviševanje temperature vode je bilo na območju Dinarskega krasa izrazitejše kot na območju Alp. Tudi specifična električna prevodnost vode na območju kraških izvirov se je julija postopoma zviševala.



Slika 3. Mesečno povprečje standardiziranega indeksa gladine podzemne vode (SGI) na izbranih merilnih postajah; Julij 2024. Več na povezavi: <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>
 Figure 3. Monthly average of standardized groundwater level index (SGI) on selected measuring stations; July 2024. More information on <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>



Slika 4. Pogled na Blejsko jezero v času kopalne sezone, 9. julij 2024
 Figure 4. View on the lake Bled at the time of bathing season, 30th of July 2024

SUMMARY

Normal to high groundwater quantitative status prevailed in July in alluvial aquifers. The deviation from normal monthly groundwater levels in alluvial aquifers at the national level was positive in July for more than one and a half year (Figure 3). The discharges of Dinaric karstic springs oscillated below longterm average and decreased over time. The Alpine karstic springs discharged near longterm average at the beginning and the end of the month. Temperature as well as specific electrical conductivity of the spring water increased in July.

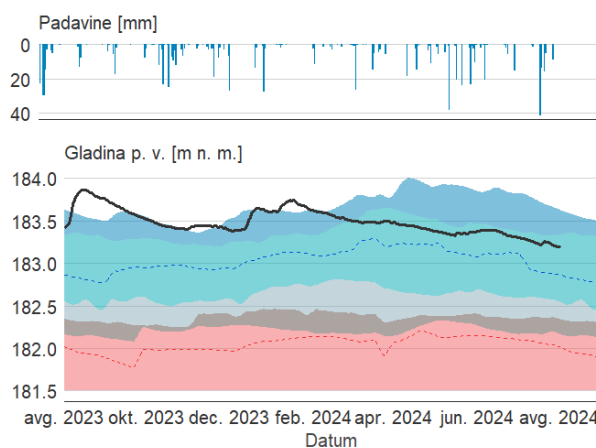


Slika 5. Potek standardiziranega indeksa povprečnih mesečnih gladin podzemne vode (SGI) od leta 2010 na izbranih merilnih mestih. Več na povezavi:

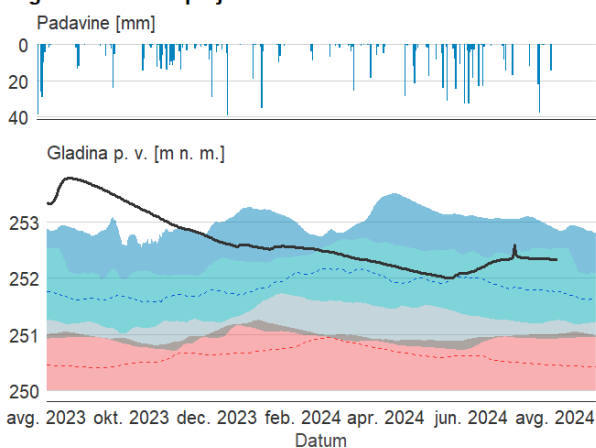
<http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>

Figure 5. Standardized mean monthly groundwater level values (SGI) from 2010 on selected measuring locations. More information is available on <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>

Rakičan - Dolinsko Ravensko

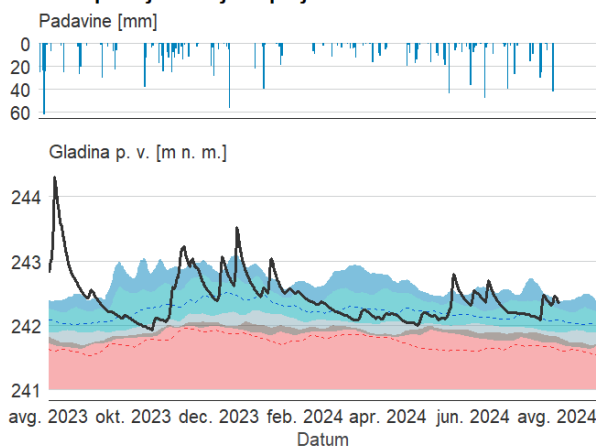


Rogoza - Dravsko polje

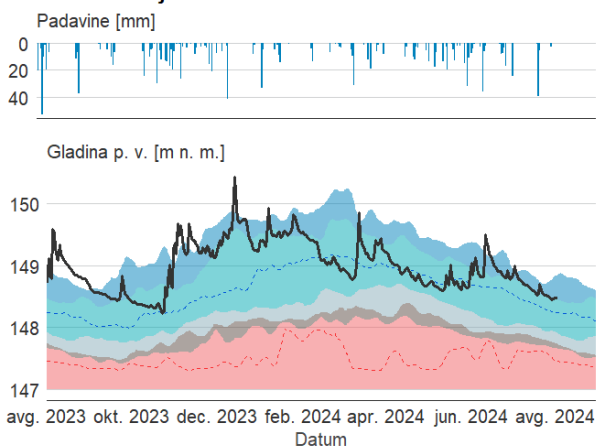


■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 - Gladina - P100 - P5

Levec - Spodnjesavinjsko polje

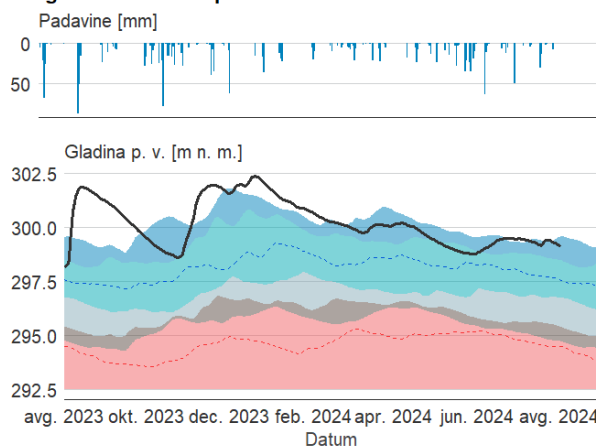


Bukošek - Bizeljsko

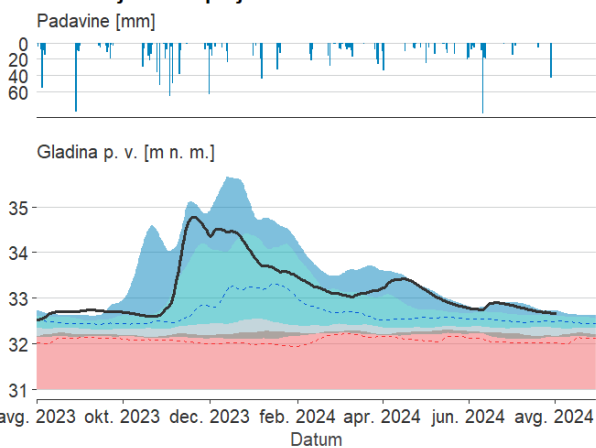


■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 - Gladina - P100 - P5

Mengeš - Prodni zasip Kamniške Bistrice



Miren - Vrtojbeno polje



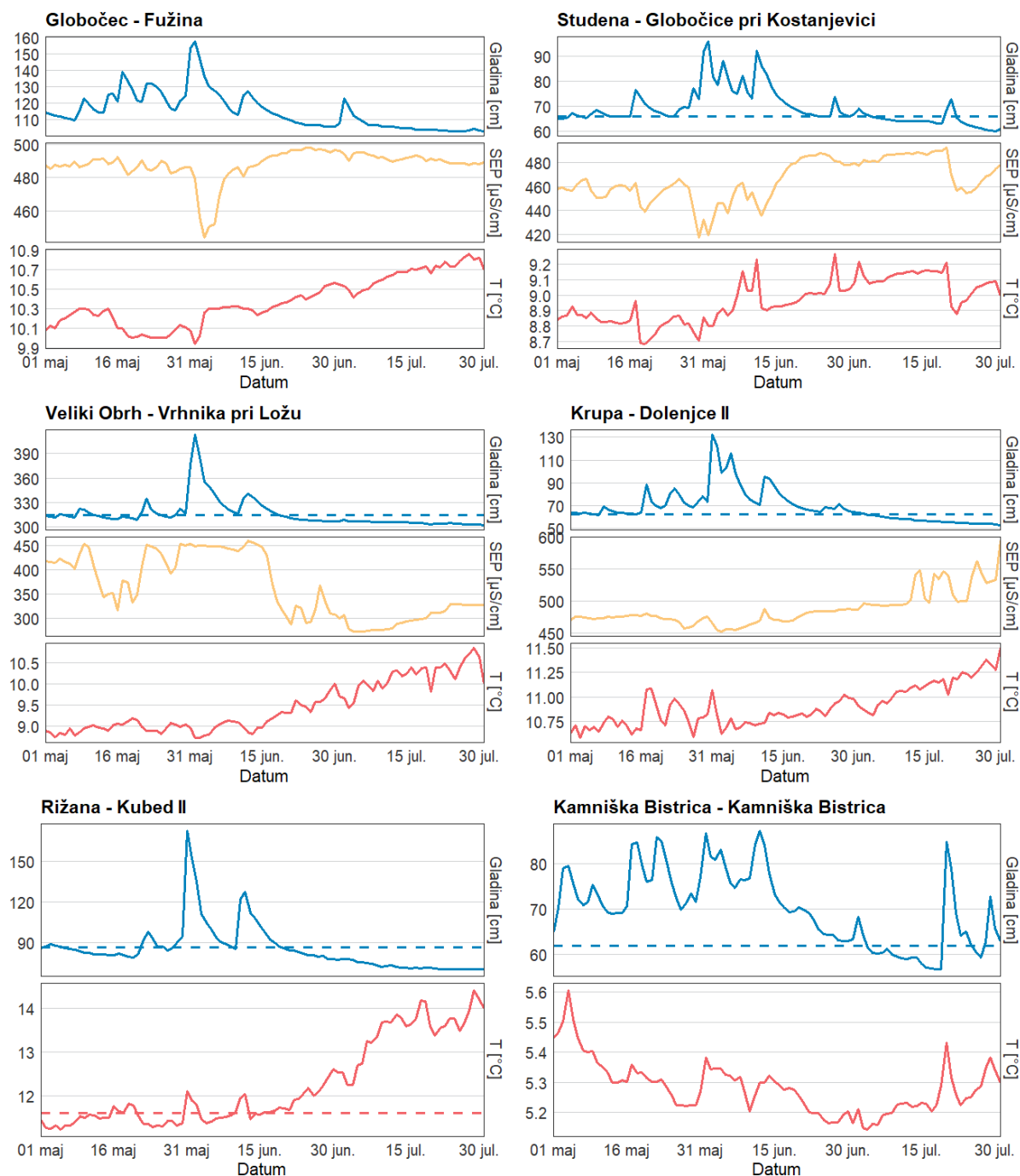
■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 - Gladina - P100 - P5

Slika 6. Srednje dnevne gladine podzemnih voda (m.n.v.) v preteklem letu v primerjavi s centilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1991–2020 (P), zglajenimi s 7-dnevним drsečim povprečjem in dnevno vsoto padavin območja vodonosnika. Več na:

<https://meteo.arso.gov.si/met/sl/watercycle/diagrams/varstat/>

Figure 6. Daily mean groundwater level (m a.s.l.) in previous year in relation to centile values for the comparative period 1991–2020 (P), smoothed with 7-day moving average and daily precipitation amount in the aquifer area.

More on: <https://meteo.arso.gov.si/met/sl/watercycle/diagrams/varsta>

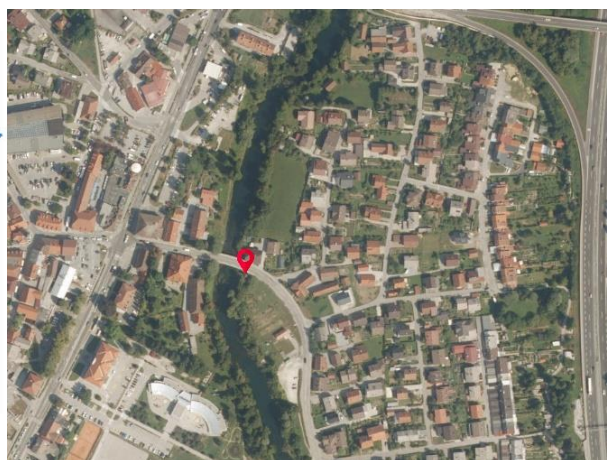


Slika 7. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (rumeno) na izbranih merilnih mestih kraških monitoringa kraških vodonosnikov v zadnjem trimesečju
 Figure 7. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (yellow) oscillation on selected measuring stations of karstic in last three months

VODOMERNA POSTAJA VRHNIKA (LJUBLJANICA) Hydrological station Vrhnika on the Ljubljanica River

Stanka Miklič

Tudi vodomerna postaja Vrhnika na Ljubljanici sodi med najstarejše vodomerne postaje v Sloveniji. Ustanovljena je bila leta 1850, redno poročanje in spremljanje vodostajev pa se je pričelo leta 1893. Je hkrati tudi prva izmed štirih vodomernih postaj na Ljubljanici. Sprva je bila postaja postavljena ob mostu čez Ljubljanico, leta 1960 pa je bila zaradi rekonstrukcije mostu prestavljena za 8 m gorvodno. Postaja je od izliva Ljubljanice v Savo oddaljena 38,7 km, njeno kraško vodozbirno zaledje pa znaša 1135,1 km². Spremljanje hidroloških parametrov na tej postaji je zelo pomembno za hidrološko prognozo ter spremljanje poplav na Ljubljanskem barju.



Slika 1. Lokacija vodomerne postaje Vrhnika (vir: ARSO, GURS)
Figure 1. Location of hydrologic station in Vrhnika (source: ARSO, GURS)

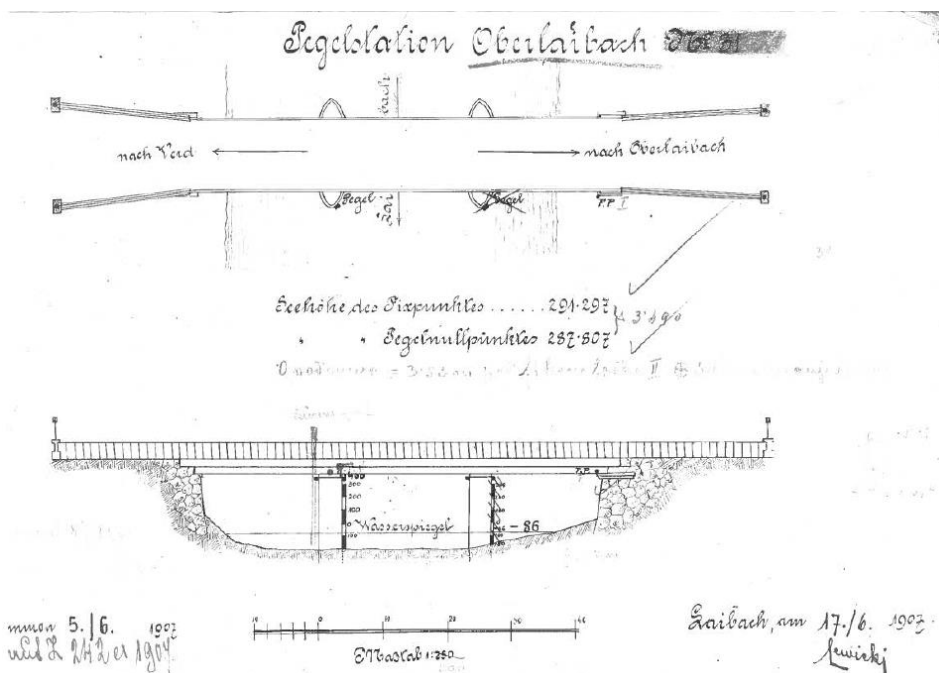
Prvi zabeleženi opazovalec na vodomerni postaji Vrhnika je bil Zmago Nusbek, ki je z opazovanji pričel leta 1945. Leta 1953 ga je nasledila Tončka Nusbek. Kasneje so opazovali še Franja Štular, Jože Teršar, Jakob Albreht, Janez Žakelj, Avgust Žakelj in Romana Žakelj. Trenutni opazovalec na postaji je naš sodelavec Gvido Galič.

Kljub temu, da so se opazovanja pričela že leta 1893, razpolagamo s podatki šele od leta 1926.

V začetku leta 1925 je bil na postaji postavljen limnigraf, ki je bil med letoma 1930 in 1934 pokvarjen. Nov limnigraf je bil postavljen julija 1952. Vodomeri so bili redno vzdrževani in večkrat zamenjani, spreminjala se je tudi kota 0. Dolvodno sta bila za potrebe merjenja padca vodne gladine postavljena še dva vodomera. Leta 2015 je limnigraf nadomestila tlačna sonda, radarski merilnik pa je postaja dobila leta 2017. Temperature vode se na postaji spremlja od leta 1952 dalje.

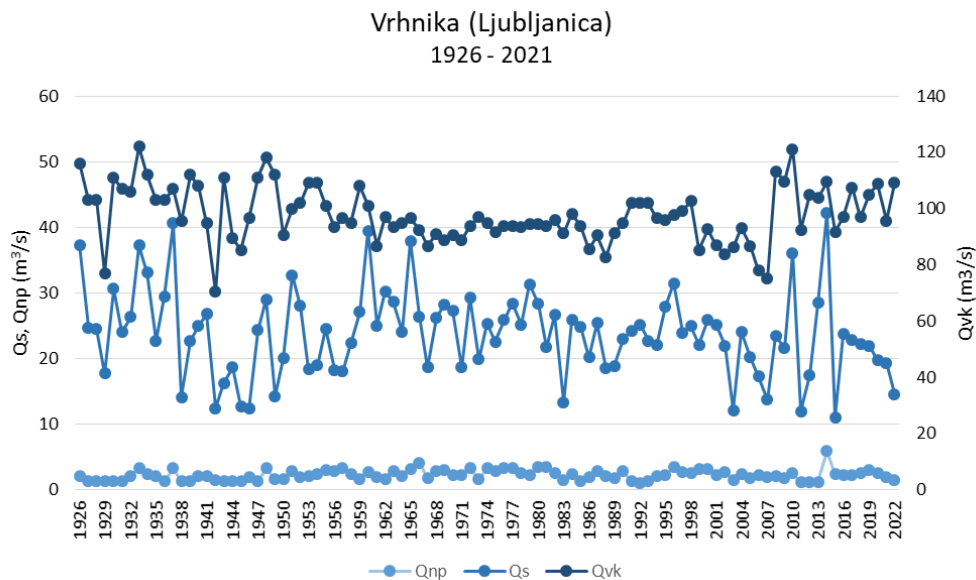


Slika 2. Vodomerne postaja Vrhnika (foto: arhiv ARSO)
 Figure 2. Hydrological station Vrhnika (photo: ARSO archive)



Slika 3. Načrt vodomerne postaje Vrhnika iz leta 1907 (foto: arhiv ARSO)
 Figure 3. Blueprint of the hydrological station in Vrhnika from 1907 (photo: archive ARSO)

Največji pretok vodomerni postaji Vrhnika je bil izmerjen 23. 9. 1933, ko je znašal 122 m³/s. Ljubljanica je na Vrhniki velike pretoke imela tudi 20. 9. 2010 (121,1 m³/s) in leta 1948 (118 m³/s – datum ni znan). Srednji letni pretok celotnega obdobja znaša 23,8 m³/s. Najmanjši pretoki so bili izmerjeni 26. 1. 1992 (0,954 m³/s), 25. 1. 1992 (1,04 m³/s) in 22. 8. 2012 (1,114 m³/s).



Slika 4. Srednji letni pretoki (Qs), nizko povprečje (Qnp) in visoke konice (Qvk) na vodomerni postaji Vrhnika
Figure 4. The mean discharge (Qs), the lowest average discharge (Qnp) and the highest extreme discharge (Qvk) on the Vrhnika hydrologic station

Preglednica 1. Značilni pretoki obdobja 1926–2022
Table 1. Characteristic discharges in the period 1926–2022

Pretok (m ³ /s)	Qnk	Qnp	Qs	Qvp	Qvk
Velik / High	5,1	5,9	42,6	105,3	107,8
Srednji / Mean	2,1	2,2	23,8	38,4	40,2
Majhen / Low	0,95	0,95	11,0	70,3	70,3

Qnk – najmanjši pretok-konica / the lowest discharge - extreme

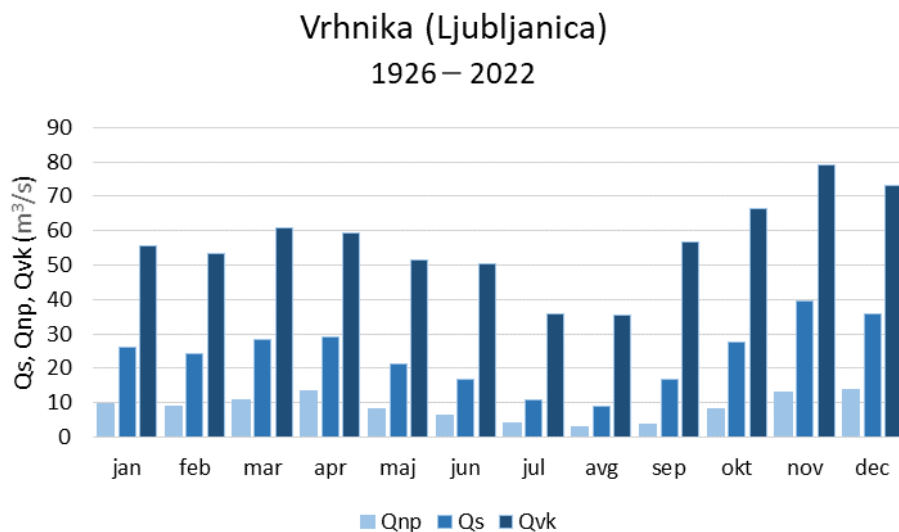
Qnp – najmanjši pretok- dnevno povprečje / the lowest discharge – daily average

Qs – srednji pretok / mean discharge

Qvp – največji pretok-dnevno povprečje / the highest discharge – daily average

Qvk – največji pretok-konica / the highest discharge – extreme

Analiza mesečnih pretokov kaže, da ima reka Ljubljanica dinarski dežno-snežni pretočni režim z izrazitim viškom novembra in decembra. Sekundarni višek se kaže marca in aprila. Primarni nižek pretoka ima Ljubljanica na Vrhniku julija in avgusta.

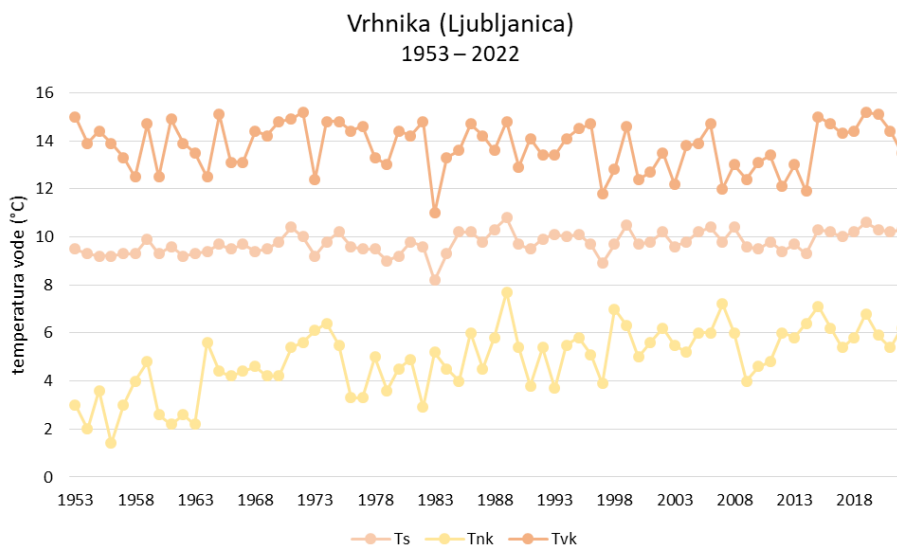


Slika 5. Mesečni srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki ter visoke konice (Qvk) v obdobju 1926–2022
Figure 5. Monthly mean (Qs), low discharge (Qnp) and high discharge (Qvk) over a long-term period 1926–2022



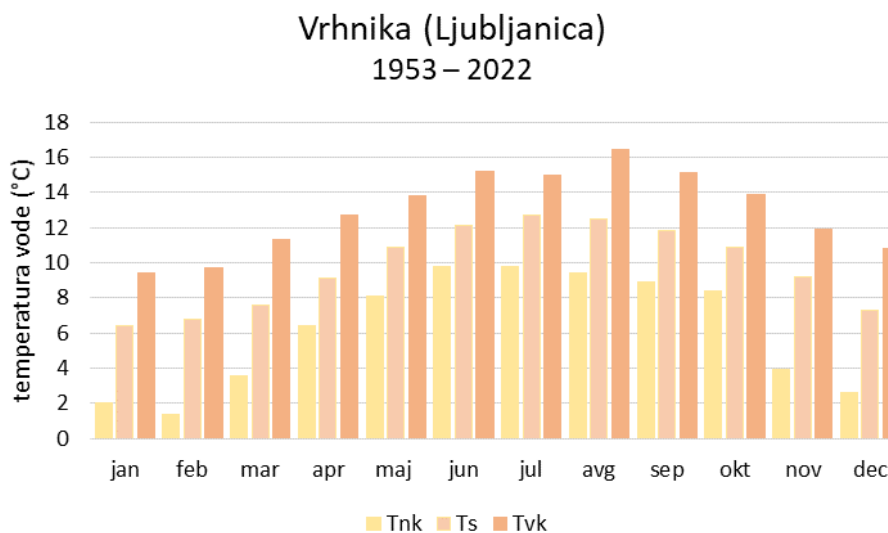
Slika 6. Izvajanje meritve pretoka ob nizkem vodnem stanju marca 2022 (foto: Arhiv ARSO)
Figure 6. Discharge measurement during low water conditions in March 2022 (Photo: ARSO Archive)

Med letoma 1953 in 2022 je bila na vodomerni postaji Vrhnika najvišja izmerjena temperatura vode 1. 8. 1972, ko je znašala 15,2 °C, medtem ko je najnižja temperatura vode pa je znašala 1,4 °C, in sicer 18. 2. 1956. Na podlagi rezultatov analize mesečnih temperatur vode lahko vidimo, da ima Ljubljanica na Vrhniku najvišjo temperaturo julija (12,7 °C), najnižjo pa januarja (6,4 °C).



Slika 7. Srednje letne (Ts), najnižje (Tnk) ter najvišje letne (Tvk) temperature na vodomerni postaji Vrhnika v obdobju 1953–2022

Figure 7. Average annual (Ts), minimum (Tnk), and maximum annual (Tvk) temperatures at the hydrological station in Vrhnika during the period 1953–2022



Slika 8. Temperaturni režim reke Ljubljanice na vodomerni postaji Vrhnika
Figure 8. Regime of water temperature of the Ljubljanica river in Vrhnika

SUMMARY

The Vrhnika gauging station on the Ljubljanica River, established in 1850, is one of Slovenia's oldest. The station, initially located by a bridge and moved in 1960, plays a crucial role in hydrological monitoring and flood forecasting. The highest water flow recorded was 122 m³/s in 1933, and the average annual flow is 23.8 m³/s. Water temperature monitoring began in 1952, with the highest temperature recorded at 15.2 °C on August 1, 1972, and the lowest at 1.4 °C on February 18, 1956.

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V JULIJU 2024 Air pollution in July 2024

Tanja Koleša

Kakovost zraka je bila v mesecu juliju na splošno dobra. Ravni delcev so bile na vseh merilnih mestih, z izjemo dveh, skozi ves julij nizke. V Črni na Koroškem je v dneh po močnih nevihtah, ki so 28. julija 2024 zajele Koroško, dvakrat prišlo do preseganja mejne dnevne vrednosti za delce PM₁₀. Od začetka leta do konca julija je zabeleženih največ preseganj mejne dnevne vrednosti 50 µg/m³ za delce PM₁₀ na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center (31). Dovoljeno število vseh preseganj v koledarskem letu je 35.

Onesnaženost zraka z ozonom je bila julija višja kot junija. 8-urna ciljna vrednost je bila presežena na skoraj vseh merilnih mestih, največ 14-krat na Otlici. Opozorilna urna vrednost 180 µg/m³ ni bila presežena na nobenem merilnem mestu. Najvišja urna vrednost ozona je znašala 173 µg/m³ in je bila izmerjena v Novi Gorici 16. julija, ko je bilo sončno in vroče.

Ravni dušikovih oksidov, žveplovega dioksida, ogljikovega monoksida in benzena so bile v juliju nižje od zakonsko predpisanih standardov kakovosti zraka.

Merilna mreža	Podatke posredoval in odgovarja za meritve
DMKZ	Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO)
EIS TEŠ, EIS TEB, TE-TOL, OMS Ljubljana, MO Celje, Občina Medvode	Elektroinštitut Milan Vidmar
MO Maribor, Občina Miklavž na Dravskem polju, Občina Ruše, MO Ptuj	Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano
EIS Anhovo	Služba za ekologijo podjetja Anhovo

LEGENDA:

DMKZ	Državna merilna mreža za spremljanje kakovosti zraka
EIS TEŠ	Ekološko informacijski sistem Termoelektrarne Šoštanj
EIS TEB	Ekološko informacijski sistem Termoelektrarne Brestanica
MO Maribor	Merilna mreža Mestne občine Maribor
EIS Anhovo	Ekološko informacijski sistem podjetja Anhovo
OMS Ljubljana	Okoljski merilni sistem Mestne občine Ljubljana
TE-TOL	Okoljski merilni sistem Termoelektrarne Toplarne Ljubljana
MO Celje	Merilna mreža Mestne občine Celje
MO Ptuj	Merilna mreža Mestne občine Ptuj

Merilne mreže: DMKZ, EIS TEŠ, EIS TEB, TE-TOL, MO Maribor, MO Celje, OMS Ljubljana, Občina Medvode, EIS Anhovo, Občina Miklavž na Dravskem polju, Občina Ruše in MO Ptuj

Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

Ravni delcev so bile julija na večini merilnih mest nizke. Do preseganj mejne dnevne vrednosti 50 µg/m³ je prišlo le v Črni na Koroškem 29. in 30. julija. 28. julija so Koroško zajele močne nevihte in visoke ravni delcev PM₁₀ so povezane s tem dogodkom.

Od začetka leta do konca julija je zabeleženih največ preseganj mejne dnevne vrednosti 50 µg/m³ za delce PM₁₀ na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center (31). Dovoljeno število vseh preseganj v koledarskem letu je 35. V letošnjem letu je bilo več preseganj mejne dnevne vrednosti posledica puščavskega prahu, na katerega se ne da vplivati in v skladu z zakonodajo se preseganja naravnega izvora ne upoštevanju pri ugotavljanju skladnosti z mejnimi vrednostmi.

Povprečna mesečna raven delcev PM_{2,5} (13 µg/m³) je bila julija najvišja na dveh prometnih merilnih mestih v Ljubljani, na merilnem mestu LJ Center in LJ Celovška. Predpisana mejna letna vrednost znaša 20 µg/m³. Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2,5} je prikazana v preglednicah 1 in 2 ter na slikah 1, 2 in 3.

Ozon

V juliju je prevladovalo sončno in vroče vreme, ki so ga večkrat prekinile nevihte z močnejšimi nalivi. Ravni ozona so bile višje kot junija. 8-urna ciljna vrednost 120 µg/m³ je bila julija presežena na skoraj vseh merilnih mestih (preglednica 3). Največ (14-krat) je bila presežena na Otlici. Najvišja urna vrednost ozona je znašala 173 µg/m³ in je bila izmerjena v Novi Gorici 16. julija. Takrat je bilo nad osrednjim in vzhodnim delom Evrope šibko območje visokega zračnega tlaka. S šibkimi jugozahodnimi vetrovi v višinah je k nam dotekal precej toplej in nekoliko bolj suh zrak, kar ugodno vpliva na nastanek ozona. V nižinah je bila velika toplotna obremenitev, najvišja dnevna temperatura je bila od 29 do 37 °C. Onesnaženost zraka z ozonom je prikazana v preglednici 3 in na sliki 4.

Dušikovi oksidi

Na vseh merilnih mestih so bile ravni NO₂ pod zakonsko dovoljenimi vrednostmi. Najvišja mesečna povprečna vrednost (31 µg/m³) NO₂ je bila zabeležena na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center, prav tako najvišja urna vrednost (94 µg/m³). Mejna urna vrednost je 200 µg/m³. Ravni NO_x na merilnih mestih, ki so reprezentativna za oceno vpliva na vegetacijo, je bila nizka. Vrednosti dušikovih oksidov so prikazane v preglednici 4 in na sliki 5.

Žveplov dioksid

Julija so bile na nekaterih merilnih mestih, ki so pod vplivom Termoelektrarne Šoštanj, ravni žveplovega dioksida povišane. Najvišja urna vrednost 123 µg/m³ je bila izmerjena na merilnem mestu Topolščica. Mejna urna vrednost je 350 µg/m³. Ravni SO₂ prikazujeta preglednica 5 in slika 6.

Ogljikov monoksid

Ravni ogljikovega monoksida so bile v juliju na edinem merilnem mestu, kjer potekajo meritve (LJ Bežigrad), precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 6.

Ogljikovodiki

Povprečna mesečna raven benzena je bila v juliju na petih merilnih mestih, kjer potekajo meritve, nižja od predpisane mejne letne vrednosti, ki je 5 µg/m³. Najvišja povprečna mesečna raven je bila julija izmerjena na merilnem mestu Ljubljana Center in je znašala 0,7 µg/m³. Povprečne mesečne ravni so prikazane v preglednici 7.

Preglednica 1. Ravni delcev PM₁₀ v µg/m³ v juliju 2024
 Table 1. Pollution level of PM₁₀ in µg/m³ in July 2024

MERILNA MREŽA /MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1.jan.
DMKZ	CE bolnica	UB	97	17	38	0	17
	CE Ljubljanska	UT	100	14	37	0	14
	Črna na Koroškem	UT	100	30	147	2	27
	Črnomelj	UB	100	10	18	0	14
	Hrastnik	UB	97	15	29	0	4
	IB Gregorčičeva	UT	100	17	35	0	11
	Iskrba	RB	97	18	35	0	4
	Koper	UB	100	16	31	0	11
	Kranj	UB	100	16	29	0	11
	LJ Bežigrad	UB	100	18	36	0	17
	LJ Celovška	UT	97	17	34	0	20
	LJ Vič	UB	100	18	38	0	20
	MB Titova	UT	100	20	36	0	10
	MB Vrbanski	UB	100	14	28	0	4
	MS Cankarjeva	UT	97	15	35	0	23
	MS Rakičan	RB	97	15	32	0	12
	NG Grčna	UB	100	15	30	0	8
	NG Vojkova	UT	100	18	32	0	11
	Novo mesto	UB	100	14	27	0	5
	Ptuj	UB	100	15	33	0	16
Trbovlje	UB	100	13	25	0	7	
Velenje	UB	100	13	30	0	4	
Zagorje	UT	100	14	26	0	9	
Žerjav	RI	97	20	36	0	6	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	98	22	47	0	31
Občina Medvode	Medvode	SB	99	12	26	0	4
EIS TEŠ	Pesje	SB	99	15	33	0	4
	Škale	SB	100	14	31	0	3
	Šoštanj	SI	100	14	32	0	2
	Mobilna postaja	SB	100	11	24	0	1
TE-TOL	Zadobrava	RB	79	28	54	1	16
MO Maribor	Tezno	UB	100	15	31	0	12
MO Ptuj	Spuhlja	SB	100	15	29	0	23
Občina Ruše	Ruše	RB	100	13	27	0	6
EIS Anhovo	Morsko	RB	100	14	28	0	5
	Gorenje Polje	RB	90	14	30	0	3

Opomba: Merilna mesta in podatki, ki so v mreži DMKZ pridobljeni z avtomatskim merilnikom, so napisani poševno, tisti z gravimetrično metodo pa pokončno.

Preglednica 2. Ravni delcev PM_{2,5} v µg/m³ v juliju 2024
 Table 2. Pollution level of PM_{2,5} in µg/m³ in July 2024

MERILNA MREŽA/ MEASURING NETWORK	Postaja/Station	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	CE bolnica	UB	84	8	16
	CE Ljubljanska	UT	100	10	26
	Črna na Koroškem	UT	100	10	23
	Črnomelj	UB	100	10	23
	Hrastnik	UB	100	10	21
	IB Gregorčičeva	UT	100	11	26
	Iskrba	RB	97	10	20
	Koper	UB	100	9	24
	Kranj	UB	100	11	25
	LJ Bežigrad	UB	97	10	22
	LJ Celovška	UT	100	13	28
	LJ Vič	UB	100	11	24
	MB Titova	UT	100	9	21
	MB Vrbanski	UB	97	9	18
	MS Cankarjeva	UT	100	10	24
	MS Rakičan	RB	100	9	22
	NG Grčna	UB	100	10	21
	Novo mesto	UB	100	9	20
	Ptuj	UB	100	10	21
	Trbovlje	UB	100	9	21
Zagorje	UT	100	10	22	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	98	13	31
EIS TEŠ	Pesje	SB	99	6	16
	Škale	SB	100	6	17
	Šoštanj	SI	100	8	16
	Mobilna postaja	SB	100	6	14

Opomba: Merilna mesta in podatki, ki so v mreži DMKZ pridobljeni z avtomatskim merilnikom so napisani poševno, tisti z gravimetrično metodo pa pokončno.

 Preglednica 3. Ravni O₃ v µg/m³ v juliju 2024
 Table 3. Pollution level of O₃ in µg/m³ in July 2024

MERILNA MREŽA/ MEASURING NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	Mesec/ month		1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours			AOT40
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.	
DKMZ	CE bolnica	UB	100	63	139	0	0	128	3	7	11234
	Iskrba	RB	97	62	153	0	0	145	4	10	16992
	Koper	UB	100	96	169	0	0	154	13	25	26387
	Krvavec	RB	99	107	165	0	0	145	12	21	20386
	LJ Bežigrad	UB	100	71	154	0	0	147	5	17	17955
	MB Vrbanski	UB	97	68	140	0	0	128	3	6	13066
	MS Rakičan	RB	96	69	156	0	0	147	3	7	16995
	NG Grčna	UB	100	75	173	0	0	162	11	21	19368
	Novo mesto	UB	99	64	134	0	0	127	3	7	11121
	Otlica	RB	100	102	170	0	0	164	14	33	26227
Zagorje	UT	94	61	140	0	0	129	2	5	10910	
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	100	92	150	0	0	142	4	10	15167
	Velenje	UB	99	64	134	0	0	123	1	3	12736
	Mobilna postaja	SB	100	60	135	0	0	126	2	4	11730
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	92	79	142	0	0	122	1	6	12095
TE-TOL	Zadobrova	RB	90	78	156	0	0	148	9	13	17596
MO Maribor	Pohorje	RB	95	88	135	0	0	127	2	2	9257
	Tezno	UB	95	67	130	0	0	120	0	1	9022

Preglednica 4. Ravni NO₂ in NO_x v µg/m³ v juliju 2024
Table 4. Pollution level of NO₂ and NO_x in µg/m³ in July 2024

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	NO ₂						NO _x
			Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Mesec / Month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cp
DMKZ	CE bolnica	UB	100	12	52	0	0	0	12
	Koper	UB	100	11	65	0	0	0	12
	LJ Bežigrad	UB	100	12	52	0	0	0	14
	LJ Celovška	UT	99	22	60	0	0	0	31
	MB Titova	UT	100	18	52	0	0	0	29
	MB Vrbanski	UB	96	3	19	0	0	0	4
	MS Rakičan	RB	96	6	24	0	0	0	5
	NG Grčna	UB	100	17	67	0	0	0	20
	Novo mesto	UB	99	6	31	0	0	0	7
Zagorje	UT	100	10	36	0	0	0	17	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	97	31	94	0	0	0	48
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	6	33	0	0	0	8
	Zavodnje	RI	100	3	35	0	0	0	5
	Škale	SB	100	4	12	0	0	0	7
	Mobilna postaja	SB	100	5	26	0	0	0	7
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	92	3	14	0	0	0	5
MO Celje	AMP Gaji	UB	95	13	34	0	0	0	18
TE-TOL	Zadobrova	RB	100	6	28	0	0	0	8
MO Maribor	Tezno	UB	95	1	5	0	0	0	2

Preglednica 5. Ravni SO₂ v µg/m³ v juliju 2024
Table 5. Pollution level of SO₂ in µg/m³ in July 2024

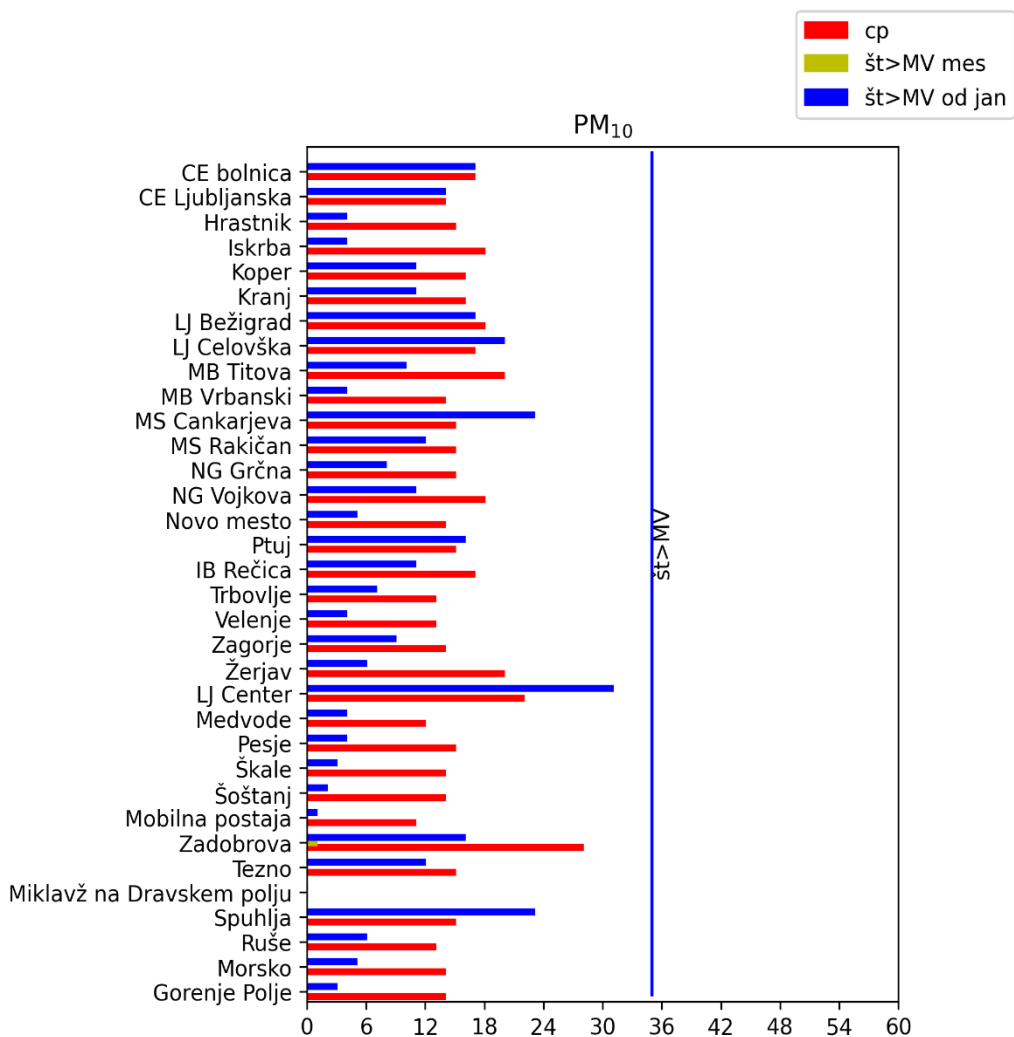
MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.
			DMKZ	CE bolnica	UB	100	4	14	0	0	0
Iskrba	RB	96		1	7	0	0	0	2	0	0
Zagorje	UT	99		1	4	0	0	0	1	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	97	2	4	0	0	0	3	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	5	17	0	0	0	10	0	0
	Topolšica	SB	100	6	123	0	0	0	15	0	0
	Zavodnje	RI	100	7	17	0	0	0	12	0	0
	Veliki vrh	RI	100	4	14	0	0	0	6	0	0
	Graška gora	RI	99	6	18	0	0	0	10	0	0
	Velenje	UB	99	5	21	0	0	0	7	0	0
	Pesje	SB	99	8	16	0	0	0	11	0	0
	Škale	SB	99	4	59	0	0	0	7	0	0
Mobilna post.	SB	100	6	11	0	0	0	8	0	0	
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	91	4	13	0	0	0	6	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	96	1	16	0	0	0	3	0	0
TE-TOL	Zadobrova	RB	97	5	7	0	0	0	5	0	0

Preglednica 6. Ravni CO v mg/m³ v juliju 2024
Table 6. Pollution level of CO (mg/m³) in July 2024

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			%pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	0,2	0,3	0

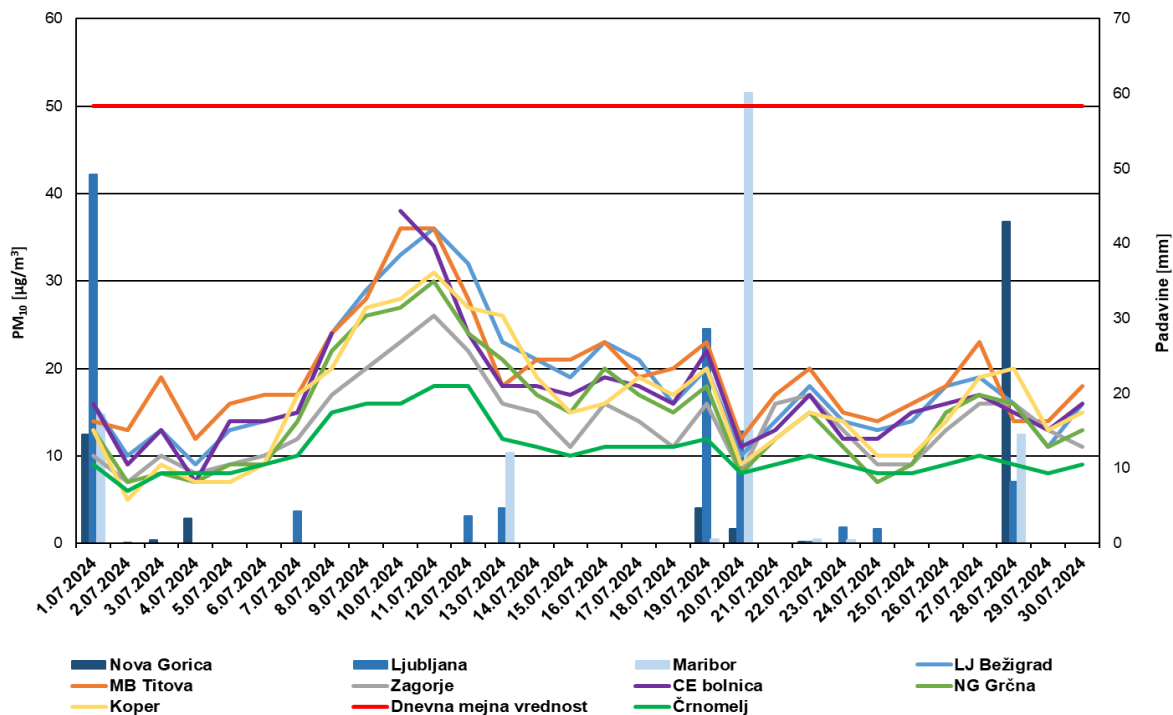
Preglednica 7. Ravni nekaterih ogljikovodikov v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v juliju 2024
 Table 7. Pollution level of some Hydrocarbons in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in July 2024

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	%pod	Benzen	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DKMZ	Iskrba	RB	91	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0
	LJ Bežigrad	UB	92	0,2	1,1	0,2	0,7	0,2
	MB Titova	UT	91	0,3	0,8	0,3	0,8	0,3
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	85	0,7	2,3	0,6	2,9	—
Občina Medvode	Medvode	SB	100	0,2	8,8	0,0	0,4	0,5

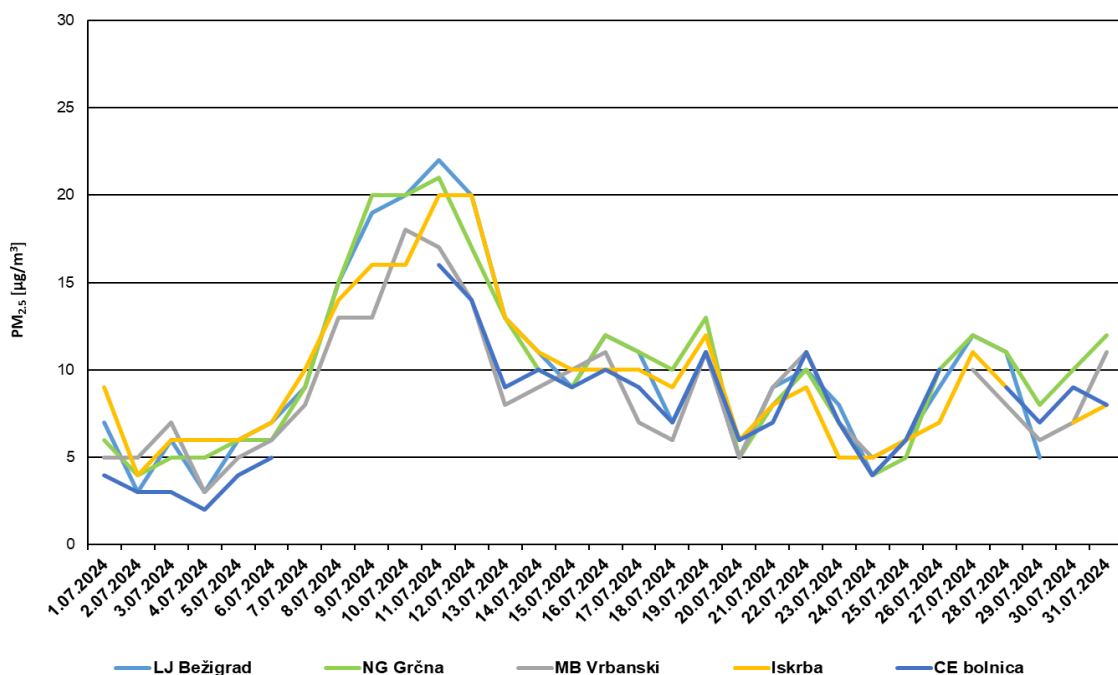


Slika 1. Povprečne mesečne ravni delcev PM₁₀ in število prekorajitev mejne dnevne vrednosti v juliju 2024 ter število prekorajitev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2024

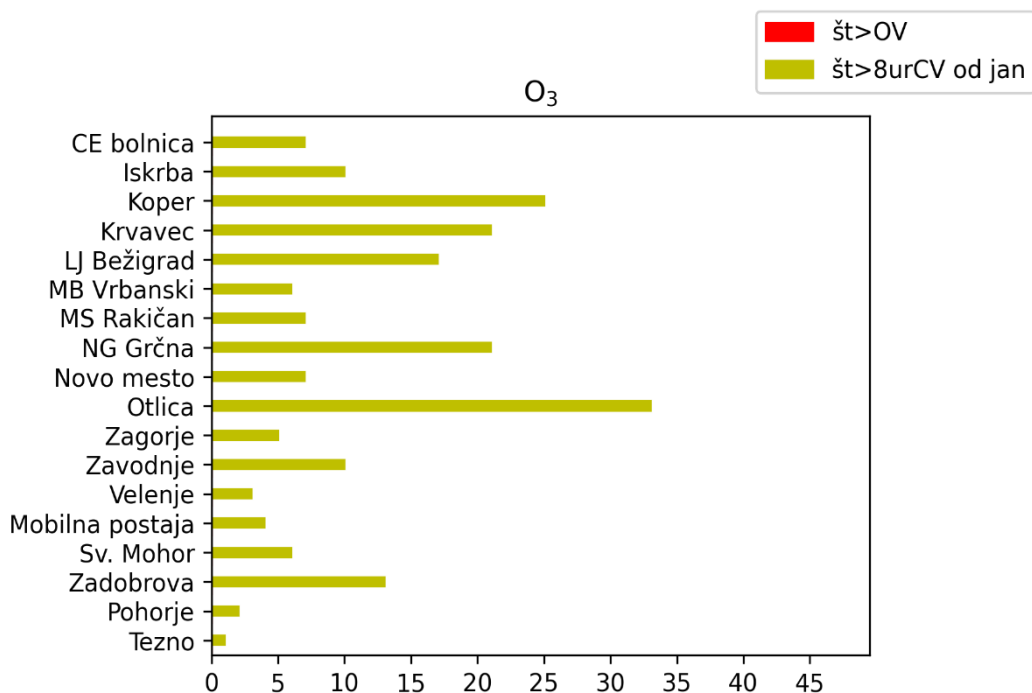
Figure 1. Mean PM₁₀ pollution level and the number of 24-hrs limit value exceedances in July 2024 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning 2024



Slika 2. Povprečne dnevne ravni delcev PM₁₀ (µg/m³) in padavine v juliju 2024
 Figure 2. Mean daily pollution level of PM₁₀ (µg/m³) and precipitation in July 2024

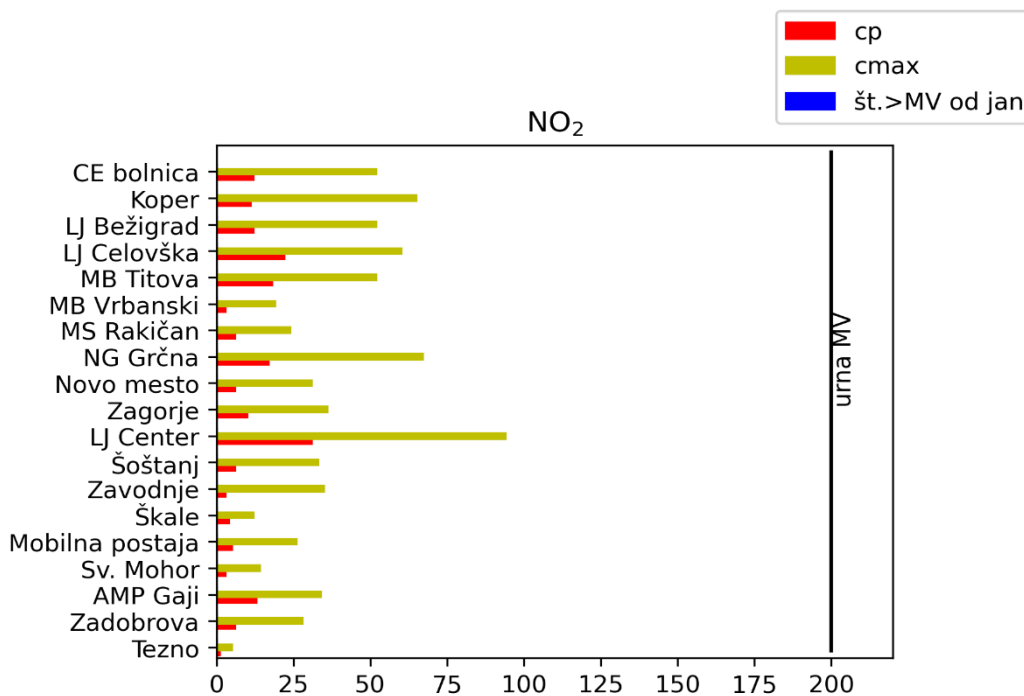


Slika 3. Povprečne dnevne ravni delcev PM_{2,5} (µg/m³) v juliju 2024
 Figure 3. Mean daily pollution level of PM_{2,5} (µg/m³) in July 2024



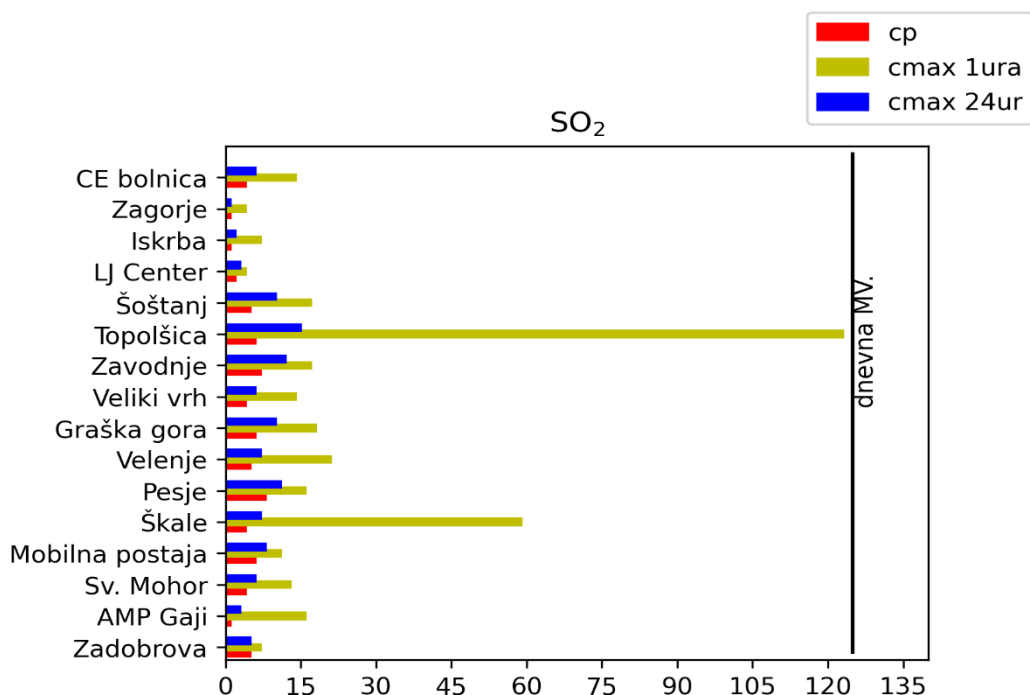
Slika 4. Število prekoračitev opozorilne urne ravni v juliju 2024 in število prekoračitev ciljne osemurne ravni O₃ od začetka leta 2024.

Figure 4. The number of exceedances of 1-hr information threshold in July 2024 and the number of exceedances of 8-hrs target O₃ pollution level from the beginning of 2024.



Slika 5. Povprečne mesečne in najvišje urne ravni NO₂ ter število prekoračitev mejne urne ravni v juliju 2024

Figure 5. Mean NO₂ pollution level and 1-hr maximums in July 2024 with the number of 1-hr limit value exceedances



Slika 6. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne ravni SO₂ v juliju 2024
 Figure 6. Mean SO₂ pollution level, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in July 2024

Preglednice in slike

Oznake pri preglednicah/Legend to tables:

- % pod odstotek veljavnih urnih podatkov, ki ne vključuje izgube podatkov zaradi rednega umerjanja/ percentage of valid hourly data not including losses due to regular calibrations
- Cp povprečna mesečna reven / average monthly pollution level
- Cmax maksimalna raven / maximal pollution level
- >MV število primerov s prekoračeno mejno vrednostjo / number of limit value exceedances
- >AV število primerov s prekoračeno alarmno vrednostjo / number of alert threshold exceedances
- >OV število primerov s prekoračeno opozorilno vrednostjo / number of information threshold exceedances
- >CV število primerov s prekoračeno ciljno vrednostjo / number of target value exceedances
- AOT40 vsota [µg/m³.ure] razlik med urnimi vrednostmi, ki presegajo 80 µg/m³ in vrednostjo 80 µg/m³ in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Po Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur.LRS 9/2011) se vsota računa od 5. do 7. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je 18.000 µg/m³.h.
- podr področje: U–mestno, S–primestno, B–ozadje, T–prometno, R–podeželsko, I–industrijsko / area: U–urban, S–suburban, B–background, T–traffic, R–rural, I–industrial
- * premalo veljavnih meritev; informativni podatek / less than required data; for information only

Mejne, alarmne in ciljne vrednosti v µg/m³:
 Limit values, alert thresholds, and target values of pollution levels in µg/m³:

Onesnaževalo	1 ura / 1 hour	3 ure / 3 hours	8 ur / 8 hours	Dan / 24 hours	Leto / Year
SO ₂	350 (MV) ¹	500 (AV)		125 (MV) ³	20 (MV)
NO ₂	200 (MV) ²	400 (AV)			40 (MV)
NO _x					30 (MV)
CO			10 (MV) (mg/m ³)		
Benzen					5 (MV)
O ₃	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) ⁵		40 (CV)
Delci PM ₁₀				50 (MV) ⁴	40 (MV)
Delci PM _{2,5}					20 (MV)

¹ – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu ³ – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu
² – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu ⁴ – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu
⁵ – vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu

Krepki rdeči tisk v tabelah označuje preseganje števila dovoljenih prekoračitev mejne vrednosti v koledarskem letu.

Bold red print in the following tables indicates the exceeded number of the annually allowed exceedences of limit value.

SUMMARY

Most of July the pollution level of PM₁₀ and PM_{2.5} was low. Daily concentration of PM₁₀ have increased in Črna na Koroškem 29. and 30. July. In the first seven months there were no exceedances of yearly allowed number of exceedances at any monitoring site.

Ozone pollution was higher in July than in June. The 8-hour target value was exceeded at almost all sites, with a maximum of 14 exceedances at Otlica. The 1-hour information threshold 180 µg/m³ has not yet been exceeded. The highest hourly ozone value of 173 µg/m³ was measured in Nova Gorica on 16 July, when it was sunny and hot.

Pollution levels of NO₂, SO₂, CO and benzene were below the limit values.

POTRESI EARTHQUAKES

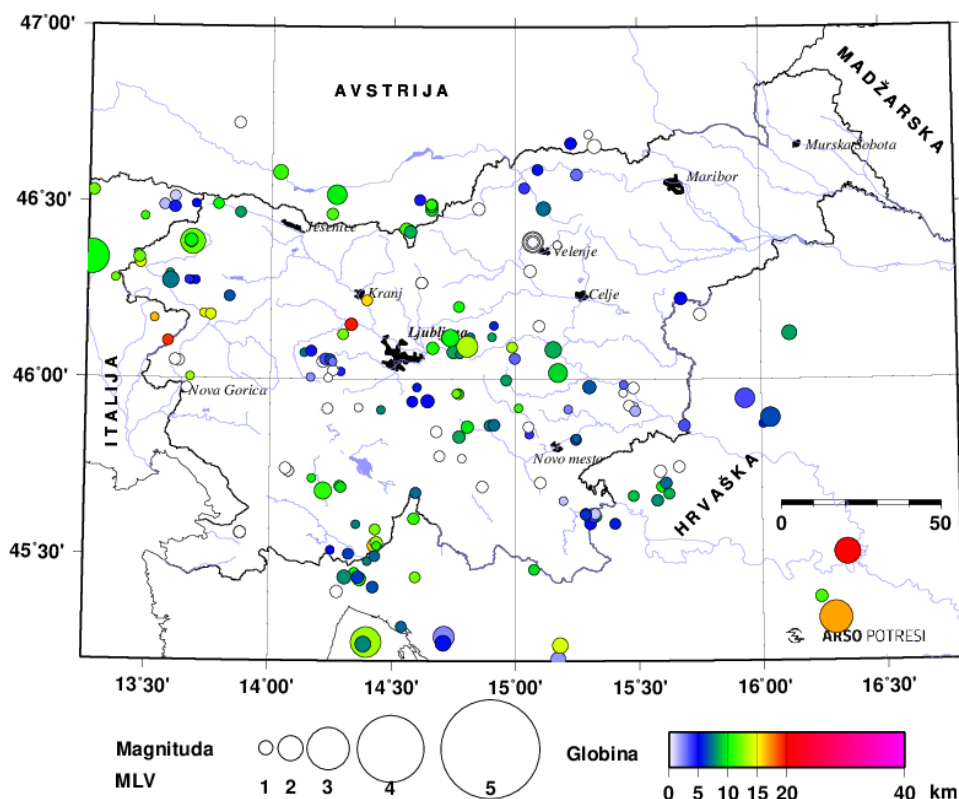
POTRESI V SLOVENIJI V JULIJU 2024 Earthquakes in Slovenia in July 2024

Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so julija 2024 zapisali 154 lokalnih potresov. Za lokalne potrese štejemo tiste, ki so nastali v Sloveniji ali v njeni bližnji okolici. Za določitev žarišča potresa potrebujemo podatke najmanj treh opazovalnic. V preglednici smo podali preliminarne opredelitve osnovnih parametrov za 20 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0, ter za enega šibkejšega, ki so ga prebivalci Slovenije čutili. Parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

Čas UTC je univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji. Od našega lokalnega, srednjeevropskega poletnega časa se razlikuje za dve uri (da bi dobili naš čas, mu je treba prišteti dve uri). M_L je lokalna magnituda potresa, ki jo izračunamo iz amplitude valovanja na vertikalni komponenti seizmografa. Za vrednotenje intenzitet, to je učinkov potresa na ljudi, predmete, zgradbe in naravo v nekem kraju, uporabljamo evropsko potresno lestvico ali z okrajšavo EMS-98.

Na sliki 1 so narisani vsi dogodki z žarišči v Sloveniji in okolici, ki jih je julija 2024 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in jim je bilo možno izračunati lokacijo žarišča. Velikost krožca pomeni magnitudo potresa, barva pa globino njegovega žarišča.



Slika 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, junij 2024
Figure 1. Earthquakes in Slovenia and its neighbourhood, July 2024

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, julij 2024
Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighbourhood, July 2024

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas (UTC)		Zemljepisna širina	Zemljepisna dolžina	Globina km	Intenziteta	Magnituda	Območje
			ura	minuta	°N	°E		EMS-98	M _{LV}	
2024	7	1	9	0	45,95	15,93	4		1,6	Pila, Hrvaška
2024	7	3	1	51	46,38	13,67	10		1,1	Bavšica
2024	7	7	2	25	45,25	14,40	13		2,4	pod morjem, v bližini Reke, Hrvaška
2024	7	7	2	48	45,68	14,22	11	čutili	1,4	Klenik
2024	7	7	10	12	46,60	15,09	5	čutili	0,4	
2024	7	8	20	12	45,53	14,43	16		1,0	Snežnik
2024	7	10	13	29	46,49	15,11	7		1,0	Šmartno pri Slovenj Gradcu
2024	7	11	7	15	46,39	13,68	12	III–IV	2,0	Bavšica
2024	7	13	4	14	45,89	16,04	6		1,6	Cucerje, Hrvaška
2024	7	13	9	35	46,52	14,27	10		1,6	Ferlach (Borovlje), Avstrija
2024	7	16	16	16	46,13	16,12	8		1,1	Belec, Hrvaška
2024	7	17	21	26	46,59	14,03	11		1,1	Rosegg (Rožek), Avstrija
2024	7	18	1	37	46,28	13,59	7	III–IV	1,3	Magozd
2024	7	18	10	21	46,34	13,26	10	IV*	2,6	Musi (Mužac), Italija
2024	7	18	11	13	45,44	14,31	8		1	Škalnica, Hrvaška
2024	7	19	2	50	46,02	15,17	9		1,5	Srednik
2024	7	22	8	12	45,27	14,71	2		1,7	Lič, Hrvaška
2024	7	22	12	5	45,25	14,71	5		1,2	Lič, Hrvaška
2024	7	25	17	4	46,12	14,73	10		1,4	Zgornji Tuštanj
2024	7	27	6	56	46,08	15,15	8	čutili	1,3	Zavrata
2024	7	30	23	21	46,09	14,80	13	III	1,7	Zgornji Hotič

Opomba: Preliminarne intenzitete potresov so pridobljene s samodejnim algoritmom. *: največja intenziteta v Sloveniji;

Julija 2024 so prebivalci Slovenije čutili 7 potresov z žariščem v Sloveniji oz. njeni bližnji okolici.

Najmočnejši potres z žariščem v Sloveniji ($M_{LV} = 2,0$) je bil potres, ki se je zgodil 11. julija ob 7.17 po UTC (ob 9.15 po lokalnem času) v bližini Bavšice. Največja preliminarno ocenjena intenziteta potresa je bila III–IV EMS-98.

Najmočnejše so čutili potres, ki se je zgodil 18. julija ob 10.21 po UTC (12.21 po lokalnem času) z žariščem v Furlaniji-Julijski krajini, Italija. Magnituda potresa je bila 2,6, največja preliminarno ocenjena intenziteta potresa v Sloveniji pa IV EMS-98.

SVETOVNI POTRESI V JULIJ 2024

World earthquakes in July 2024

Tamara Jesenko

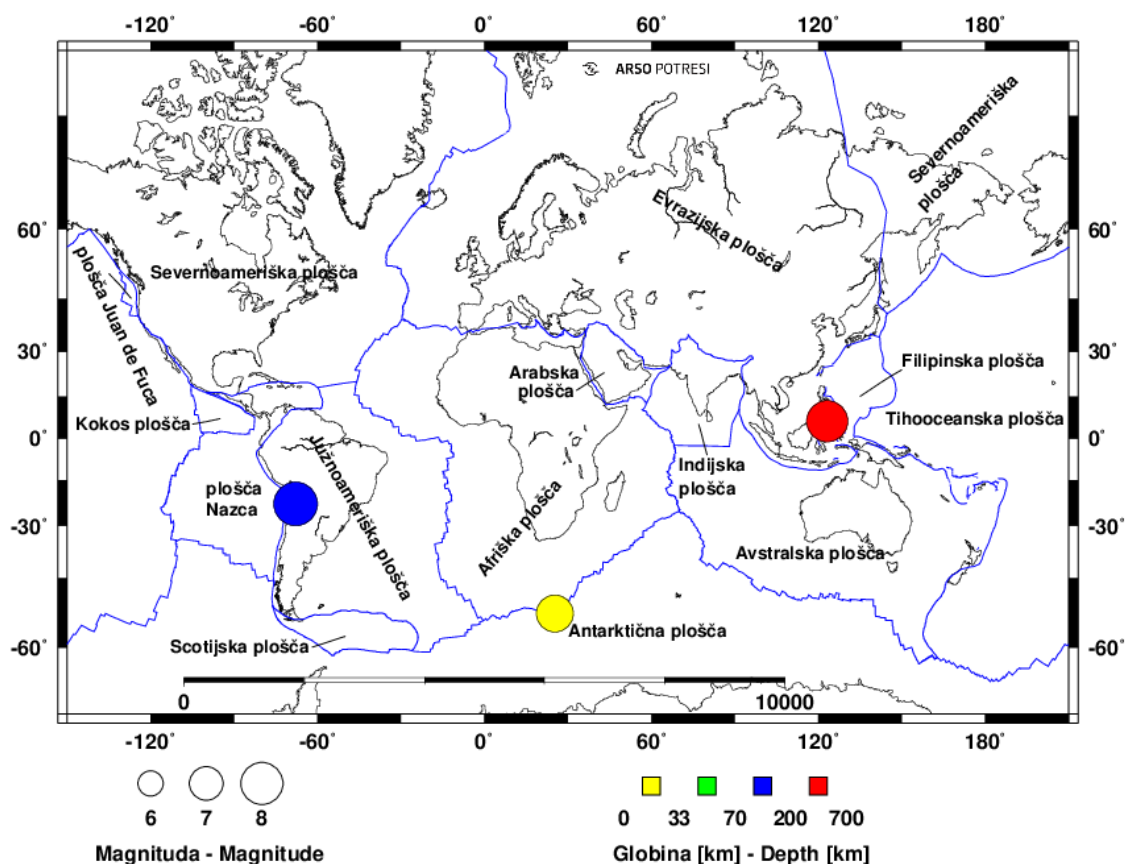
Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, julij 2024

Table 1. The world strongest earthquakes, July 2024

Datum	Čas (UTC) ura.min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
10. 7.	4.55	53,31 S	25,35 E	6,6	4		pod morskim dnom, južno od Afrike
11. 7.	2.13	6,08 N	123,15 E	7,1	640		pod morskim dnom, območje Filipinov
19. 7.	1.50	23,08 S	67,84 W	7,4	127	1	San Pedro de Atacama, Čile

Vir: USGS – U. S. Geological Survey
 Wikipedia (https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_earthquakes_in_2024)

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v juliju 2024. Navedeni so potresi, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,5 za evropsko-sredozemsko območje) oz. povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali človeška življenja (Mw – navorna magnituda). E (East) = Vzhod; N (North) = Sever; S (South) = Jug; W (West) = Zahod;



Slika 1. Najmočnejši svetovni potresi, julij 2024
 Figure 1. The world strongest earthquakes, July 2024

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM

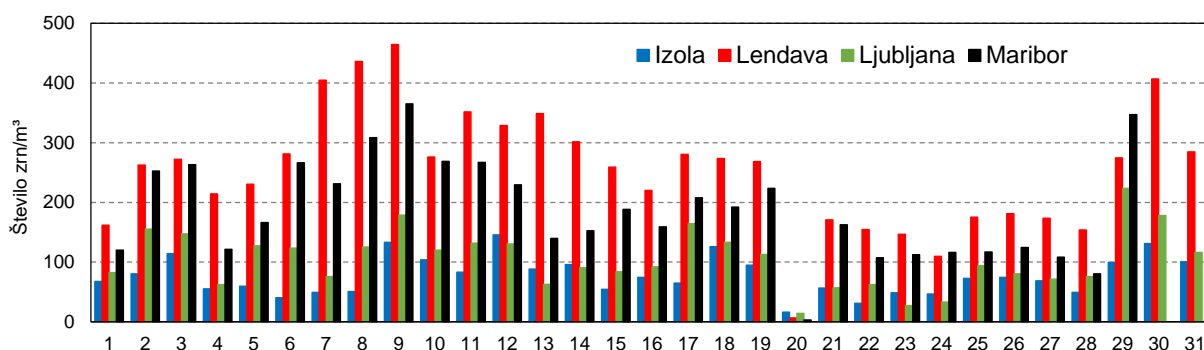
MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger¹, Anja Simčič¹, Tanja Cegnar

V juliju 2024 so meritve cvetnega prahu potekale v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi. V Mariboru je bil dvodnevni izpad meritev, 30. in 31. julija. Največ cvetnega prahu smo namerili v Lendavi, 7879 zrn, v Mariboru smo našli 5406 zrn, v Ljubljani 3238 zrn in v Izoli 2381 zrn.

Primerjava mesečnega seštevka s povprečjem obdobja 2019–2023 je pokazala nekaj razlik med merilnimi mesti; v Izoli, Ljubljani in Mariboru je bil mesečni seštevka nekoliko nadpovprečen, znašal je 113 %, 105 % in 110 % povprečnega, v Lendavi pa ni dosegel povprečja, nižji je bil za 11 %.

Zabeležili smo cvetni prah 32 skupin rastlin. Prevladovala so koprivovke, njihov delež se je gibal od 54 % do 79 % vsega zabeleženega cvetnega prahu. Delež pravega kostanja je znašal od 6 % do 15 %, izjema je bila Lendava z 2 % deležem. Trav je bilo od 6 % do 13 %, trpotca pa med 6 % in 15 %. Razen bora v Izoli in sofore v Lendavi, ostale vrste niso presegle enodstotnega deleža v mesečnem seštevku po merilnih postajah. V juliju sta začela sproščati visoko alergeni cvetni prah ambrozija in pelin, njun mesečni seštevka ni presegel 0,8 % deleža. Posamezna zrna ambrozije smo v Ljubljani in Mariboru opazili v zadnji tretjini julija, v Lendavi pa so bila prisotna vso drugo polovico meseca. Redka zrna pelina so bila v zraku v zadnji tretjini julija.



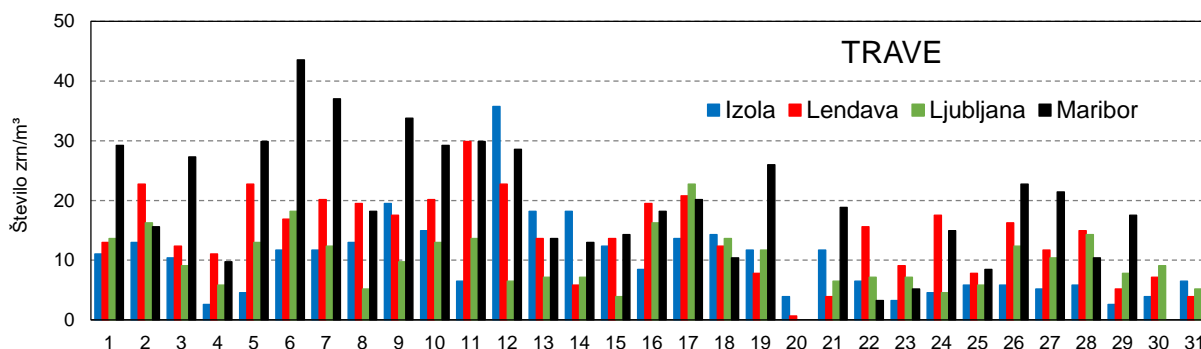
Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu, julij 2024
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, July 2024

Alergija za cvetni prah pomembno vpliva na javno zdravje, saj v svetu prizadene približno eno četrtno splošne populacije. Zato je ustrezen izbor rastlin za mestno in podeželsko krajino pomemben preventivni ukrep za zmanjšanje bremena alergijske bolezni. Poleg estetske vrednosti rastlinskih vrst in splošne zasnove krajine mora bolnik oceniti rastline in krajino glede na njihovo alergeno. Kombinacija avtohtonih in okrasnih vetrocvetnih vrst običajno tvori vegetacijo urbanih okolij.

Nizka biotska raznovrstnost kot posledica sajenja ene vrste rastlin, je povezana z nastankom velikih, koncentriranih emisij cvetnega prahu v zrak, sajenje eksotičnih vrst pa prinaša nove alergene v okolje. Večja obremenitev z alergeni je lahko posledica širjenja invazivnih vrst oziroma neustreznega upravljanja in vzdrževanja zelenih površin (npr. košnja). Problematično je tudi neupoštevanje navzkrižne reaktivnosti med filogenetsko sorodnimi vrstami in s tem povezanimi sorodnimi alergeni. V mestih je tudi večji vpliv onesnaževalcev zraka na cvetni prah in alergeno zrn. Predlogi za izboljšanje stanja vključujejo večjo biotsko raznovrstnost, skrbni nadzor pri sajenju eksotičnih vrst in izbor vrst, ki proizvajajo majhno količino cvetnega prahu ter sprejetje ustreznih strategij upravljanja in vzdrževanja

¹ Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

zelenih površin. Dobrodošlo je tudi posvetovanje z botaniki pri izbiri najprimernejše vrste za ozelenitev določene zelene površine.



Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav, julij 2024
Figure 2. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, July 2024

Julij 2024 je bil najtoplejši julij vsaj od sredine preteklega stoletja, padavin je bilo v državnem povprečju manj kot v dolgoletnem povprečju, največji primanjkljaj je bil v Primorju in v Beli krajini, nasprotno je bilo na Štajerskem več dežja kot navadno. Sončnega vremena je bilo več kot v dolgoletnem povprečju, v večjem delu države za okoli 10 %, do četrte več sončnega vremena kot navadno je bilo v Beli krajini in v Pomurju. Višino obremenitve zraka je krojil cvetni prah koprivovk, njihov delež v dnevni obremenitvi je pogosto presegal 60 % in na posamezne dneve dosegal 80 % in več. Obremenitev z ambrozijo je ostala nizka do konca meseca tudi v panonskem svetu. Drugod so se pojavljala le posamezna zrna.

Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi, julij 2024
Table 1. Components of airborne pollen in the air in Izola, Lendava, Ljubljana, and Maribor, July 2024

	kislica	pravi kostanj	sofora	bor	metlikovke	koprivovke
Izola	0,1	14,6	0,3	1,6	0,4	56,4
Lendava	0,1	13,6	0,6	0,5	0,3	53,6
Ljubljana	0,2	6,4	0,2	0,3	0,6	69,3
Maribor	0,4	2,3	1,4	0,1	0,6	79,2
	ambrozija	pelin	košarnice	konopljevke	trave	trpotec
Izola	0,0	0,2	1,1	0,1	13,3	6,2
Lendava	0,2	0,3	1,0	0,1	9,6	15,8
Ljubljana	0,1	0,3	0,6	0,1	10,6	8,4
Maribor	0,8	0,2	0,7	0,3	5,5	6,2

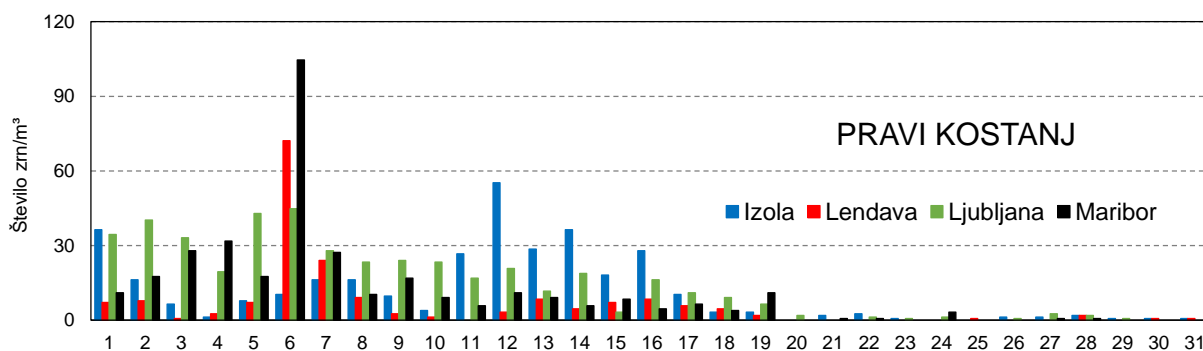
Prvi dan julija so se v severni Sloveniji začele pojavljati krajevne plohe in nevihte, popoldne in zvečer pa tudi drugod, na Štajerskem in v Pomurju je bilo oblačno. Ponoči so padavine ponehale. Naslednji dan je bilo deloma sončno s spremenljivo oblačnostjo. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem šibka burja, ki je popoldne slabela, nekoliko se je ohladilo. Tretji dan meseca je bilo precej oblačno. Že dopoldne so bile ponekod ob meji z Italijo občasne manjše padavine, sredi dneva in popoldne so bile plohe večinoma v hribih, ponekod je deževalo tudi ponoči. Četrtega dne je bilo sprva oblačno, rahel dež je povsod ponehal. Čez dan se je postopno jasnilo. Na Primorskem je dopoldne pihala šibka burja. V pestrem vremenskem dogajanju smo v zraku beležili predvsem cvetni prah koprivovk, ki je v bioaerosolu prevladoval ves mesec. Poleg koprivovk je bil v zraku pogost še cvetni prah pravega kostanja, trpotca in trav. Obremenjenost zraka je bila zmerna, znižala se je zadnja dva dneva tega obdobja, v Lendavi nismo beležili večjega znižanja.

5. in 6. julija je bilo sončno, začelo se je obdobje vročega vremena. Čez dan je pihal šibak južni do jugozahodni veter. Sledil je deloma sončen dan s spremenljivo oblačnostjo, ponekod so bile manjše krajevne padavine. Osmega dne je bilo večinoma sončno, zapihal je vzhodni veter. V Primorju se je nadaljevala nizka obremenitev. Drugod, predvsem v vzhodni Sloveniji smo beležili visoke obremenitve s prevlado koprivovk. Pojavljati so se začela posamezna zrna metlikovk, porasta obremenitve do konca

meseca ni bilo. Naslednja dva dneva je bilo sprva sončno, popoldne je v notranjosti nastalo nekaj spremenljive kopaste oblačnosti. Ponekod je pihal vzhodni veter. V Mariboru in Lendavi smo devetega dne beležili julijsko najvišjo obremenitev s cvetnim prahom, v Lendavi pa se je začelo obdobje cvetnega prahu ambrozije. Nizke obremenitve se niso dvignile vse do konca meseca, drugod so se v zraku pojavljala le občasno posamezna zrna. Na vseh merilnih mestih smo beležili zrna pelina. V Primorju se je po nekaj nizko obremenjenih dneh obremenitev ponovno dvignila in dosegla mesečni vrh enajstega v mesecu, ko je je bilo sončno in še vedno vroče.

Preglednica 2. Julijski mesečni seštevek cvetnega prahu v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi
Table 2. Monthly pollen integral in July in Izola, Ljubljana, Maribor and Lendava

Leto	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Izola	2170	3034	1929	1698	1717	2381
Ljubljana	2813	3704	3122	2809	2987	3238
Maribor	4780	5020	4139	5373	5227	5406
Lendava	9647	10.313	5564	7849	10.947	7879



Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pravega kostanja, julij 2024
Figure 3. Average daily concentration of Sweet chestnut (Castanea) pollen, July 2024

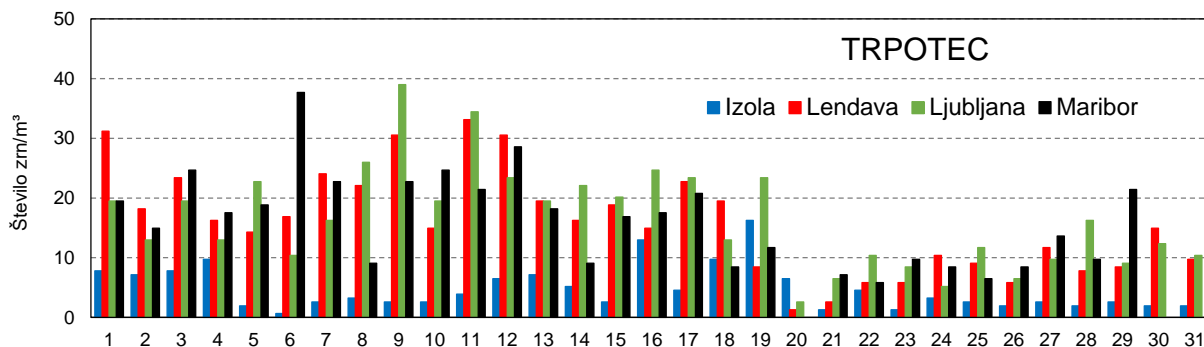
Tudi naslednji dan je bilo sončno, popoldne je v notranjosti nastalo nekaj kopaste oblačnosti, na severu in v osrednji Sloveniji je bilo nekaj manjših krajevnih padavin. Trinajsti dan je bilo na Obali sončno, v notranjosti je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo tu in tam je bilo nekaj ploh in neviht. Večinoma je pihal jugozahodnik, le na severovzhodu države severovzhodnik. Od štirinajstega do šestnajstega julija je bilo večinoma sončno. Vročina ni popuščala, le nekoliko se je zmanjšala količina cvetnega prahu v zraku.

Sedemnajstega julija je bilo delno jasno. Več oblakov je bilo na severu države, kjer so bile krajevne padavine. Pihal je vzhodni veter, na Primorskem šibka burja. Sledil je sončen dan. Devetnajsti dan je bil po večini sončen, vendar so se popoldne na zahodu začele pojavljati nevihte, ki so se ponoči razširile nad večji del države. Zaključila se je sezona pravega kostanja, obremenitev s trpotcem in travami se je znižala in se ni več dvignila do konca meseca. Začelo se je obdobje poletno nizkih obremenitev s cvetnim prahom trav. Dvajsetega se je ozračje osvežilo, sprva je marsikje še deževalo in padavine so čez dan le postopoma ponehale. Ponekod je pihal vzhodnik, na Primorskem šibka burja. Na ta dan je bilo v zraku komaj kakšno zrno cvetnega prahu.

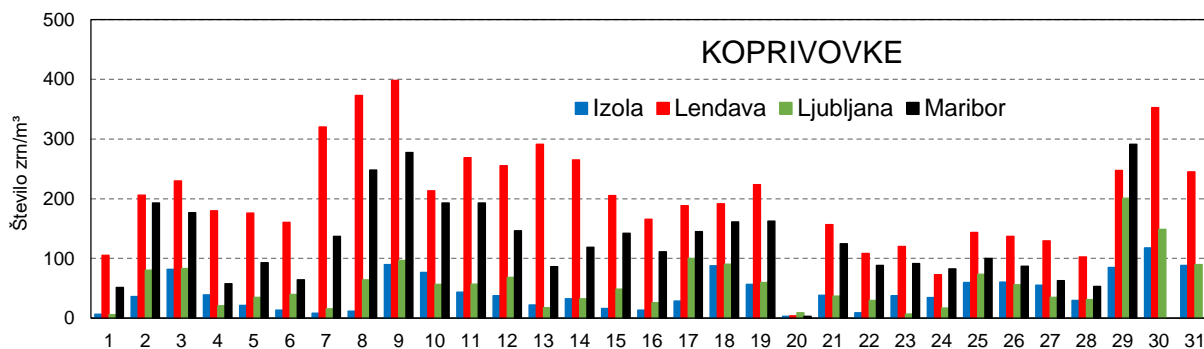
Enaindvajseti junij je bil večinoma sončen, sprva je bilo v notranjosti nekaj nizke oblačnosti. Spet je bilo topleje. Naslednje tri dni je sončna obdobja pogosto prekinjala spremenljiva oblačnost, prvi dan je bilo nekaj ploh predvsem v severnem delu države, pogostejše so bile drugi dan, ko so se nadaljevale tudi v noč, nekaj neviht je bilo tudi tretji dan. Zapihal je severni veter, na Primorskem šibka burja. Od 25. do 27. julija je bilo sončno, le na Primorskem je bilo prvi dan sprva bolj oblačno. Sprva je pihal je vzhodni veter. Sledil je sončen in vroč dan, ki so ga zvečer popestrile krajevne nevihte. Na Primorskem je zvečer

zapihala zmerna burja. Vremenske razmere niso dovoljevale velikega povečanja obremenjenosti, še vedno je bilo v zraku največ cvetnega prahu koprivovk z deležem, ki se je gibal med 60 in 90 %.

Zadnje tri dni meseca je bilo sončno, obremenitev zraka je spet narasla. Konec meseca je še vedno v bioaerosolu prevladoval cvetni prah koprivovk z deležem višjim od 80 %. Pridružena so mu bila zrna metlikovk, ambrozije, pelina, trpotca in trav. Naštete vrste bodo sezono nadaljevale v avgustu.



Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trpotca, julij 2024
Figure 4. Average daily concentration of Plantain (Plantago) pollen, July 2024



Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk, julij 2024
Figure 5. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, July 2024

Pričakovana obremenitev zraka s cvetnim prahom v septembru 2024

S septembrom se zaključuje sezona alergene cvetnega prahu večine vrst rastlin z izjemo ambrozije. V prvih dveh tretjinah meseca bo ob suhem in toplim vremenu v zraku dovolj njenega cvetnega prahu, da bo izzval simptome alergijske bolezni pri preobčutljivih posameznikih. V panonskem svetu, se bo sezona lahko podaljšala do oktobra, posamezna zrna vztrajajo v zraku do prvih slani.

Prisotna bo še manjša količina zrn koprivovk, trav, metlikovk in amarantovk, obremenitev zraka s temi vrstami bo prenizka, da bi povzročala zdravstvene težave. V Primorju bo poleg naštetih vrst prisotna tudi manjša količina cvetnega prahu krišine. Cvetel bo bršljan, v zraku bo le nekaj zrn cvetnega prahu, ki pa ne povzročajo alergij. Lahko se pojavi manjši porast tujerodnega cvetnega prahu pelina v zadnji tretjini meseca.

SUMMARY

The pollen measurement was performed on four sites in Slovenia: in Lendava in the Pomurje region, Maribor in the Štajerska region, in the central part of the country in Ljubljana, and on the Adriatic coast in Izola. An outlook for September is included in the article.

FOTOGRAFIJA MESECA
PHOTO OF THE MONTH

Aljoša Beloševič



Planinski gad, Peca 21. julij 2024