



# Naše okolje

Mesečni bilten Agencije RS za okolje, september 2024, letnik XXXI, številka 9

ISSN 1855-3575

## PODNEBJE

September je bil toplejši od normale, obilno namočen in slabše osončen od normale

## AGROMETEOROLOGIJA

Spravilo koruze se je začelo dva tedna prej kot navadno

## OZONSKA PLAST

Po poznem začetku razvoja se je ozonska luknja septembra hitro krepila



## VSEBINA

<b>METEOROLOGIJA</b>	<b>3</b>
Podnebne razmere v septembru 2024 .....	3
Razvoj vremena v septembru 2024.....	28
Podnebne razmere v Evropi in svetu v septembru 2024 .....	35
<b>AGROMETEOROLOGIJA</b>	<b>44</b>
Agrometeorološke razmere v septembru 2024 .....	44
<b>HIDROLOGIJA</b>	<b>49</b>
Vodnatost rek v septembru 2024 .....	49
Temperature rek in jezer v septembru 2024 .....	56
Dinamika in temperatura morja v septembru 2024 .....	59
Količine podzemne vode v septembru 2024 .....	65
Vodomerna postaja Radovljica (Sava) .....	71
<b>ONESNAŽENOST ZRAKA</b>	<b>75</b>
Onesnaženost zraka v septembru 2024.....	75
<b>POTRESI</b>	<b>85</b>
Potresi v Sloveniji v septembru 2024 .....	85
Svetovni potresi v septembru 2024 .....	87
<b>OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM</b>	<b>88</b>
<b>FOTOGRAFIJA MESECA</b>	<b>93</b>

Fotografija z naslovne strani: Ob koncu septembra je bilo toplo s plohami in občasnimi razjasnitvami. Blejsko jezero, 28. september 2024. Foto: Matjaž Dovečar (foto: Matjaž Dovečar).

Cover photo: At the end of September, it was warm with showers and occasional clearings. Lake Bled, 28 September 2024 (Photo: Matjaž Dovečar).

## **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

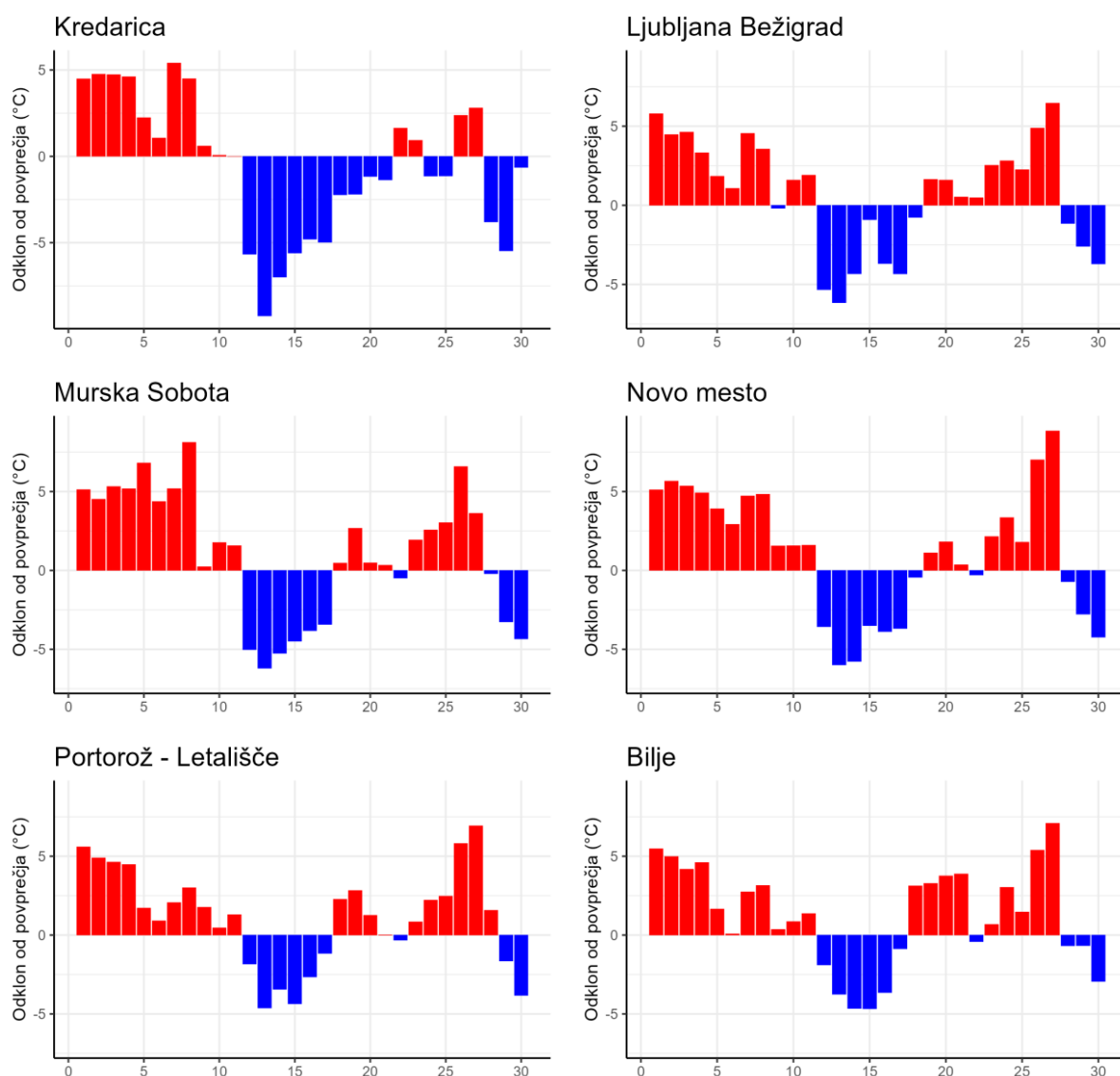
## METEOROLOGY

### PODNEBNE RAZMERE V SEPTEMBRU 2024

#### Climate in September 2024

Tanja Cegnar

September je prvi mesec meteorološke jeseni. Na državni ravni je bil september 2024 za 1,0 °C toplejši od septembrskega povprečja v obdobju 1991–2020, padlo je kar 167 % toliko padavin kot normalno, sončnega vremena pa je bilo le za 87 % normale. Septembrsko povprečje v obdobju 1991–2020 v tekstu označujemo kot normalo.



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

V visokogorju je bil september 2024 hladnejši od normale, na Kredarici je povprečna temperatura zaostajala za normalo za 0,4 °C. Drugod je bila povprečna mesečna temperatura višja od normale, največji presežek je bil v Vipavski dolini, Slovenski Istri ter po nižinah osrednje in vzhodne Slovenije, kjer je bilo 1 do 1,6 °C topleje od normale.

Največ padavin je bilo v alpskem svetu na severozahodu države, kjer so presegle 600 mm, na Voglu so namerili kar 879 mm. Nad 400 mm padavin je bilo tudi v delih Trnovskega gozda, Kamniško-Savinjskih Alp in Karavank. V veliki večini države je padlo od 200 do 400 mm padavin, najmanj dežja pa je bilo v delu vzhodne Dolenjske, spodnje in vzhodne Štajerske in v Prekmurju, kjer je padlo manj kot 200 mm dežja. Na nekaj merilnih postajah so namerili le od 130 do 140 mm padavin.

Padavine so povsod presegle normalo. Največji presežek je bil na območju Julijskih Alp in severu države, kjer so padavine ponekod presegle 250 % normale, na primer v Bovcu, kjer so padavine dosegle 284 % normale. V večini države je padlo od 130 do 190 % toliko padavin kot normalno. Najmanjši presežek glede na normalo je bil na Krško-Brežiškem polju, v okolici Ilirske Bistrice in v Biljah. V Cerkljah je bila normala presežena le za 5 %.

Sredi meseca je ob padavinah, ki so spremljale izrazit prodor hladnega zraka, snežilo v delu sredogorja in v visokogorju. 12. septembra zvečer je za krajši čas snežilo tudi v Ratečah, na Rogli so ob tem prodoru hladnega zraka s padavinami namerili 18 cm, na Pavličevem sedlu 20 cm in na Vršiču 32 cm snega, kar je za sredino septembra zelo redko in se zgodi največ enkrat na nekaj desetletij.

Na Kredarici je bila snežna odeja prisotna deset dni, najdebelejša je bila 13. septembra s 15 cm.

Na veliki večini merilnih postaj je bilo manj sončnega vremena kot normalno. Največji primanjkljaj je bil na zahodu države, razen na Goriškem in v Goriških brdih je bil primanjkljaj od 20 do 30 %. Na Kredarici in Šebreljskem Vrhu je bilo 28 % manj sončnega vremena kot normalno. V veliki večini države je bil primanjkljaj do 20 %. Proti vzhodu se je primanjkljaj manjšal in samo v Pomurju je osončenost nekoliko preseгла normalo.

Septembra 2024 so bili dnevi v prvi tretjini meseca toplejši od normale (slika 1). Že kmalu po začetku osrednje tretjine meseca se je ohladilo in povprečna dnevna temperatura se je spustila občutno pod normalo, proti koncu osrednje tretjine se je ozračje ponovno segrelo nad normalo in v zadnji tretjini so prevladovali nadpovprečno topli dnevi, mesec pa se je iztekel z občutno hladnejšim vremenom kot navadno.

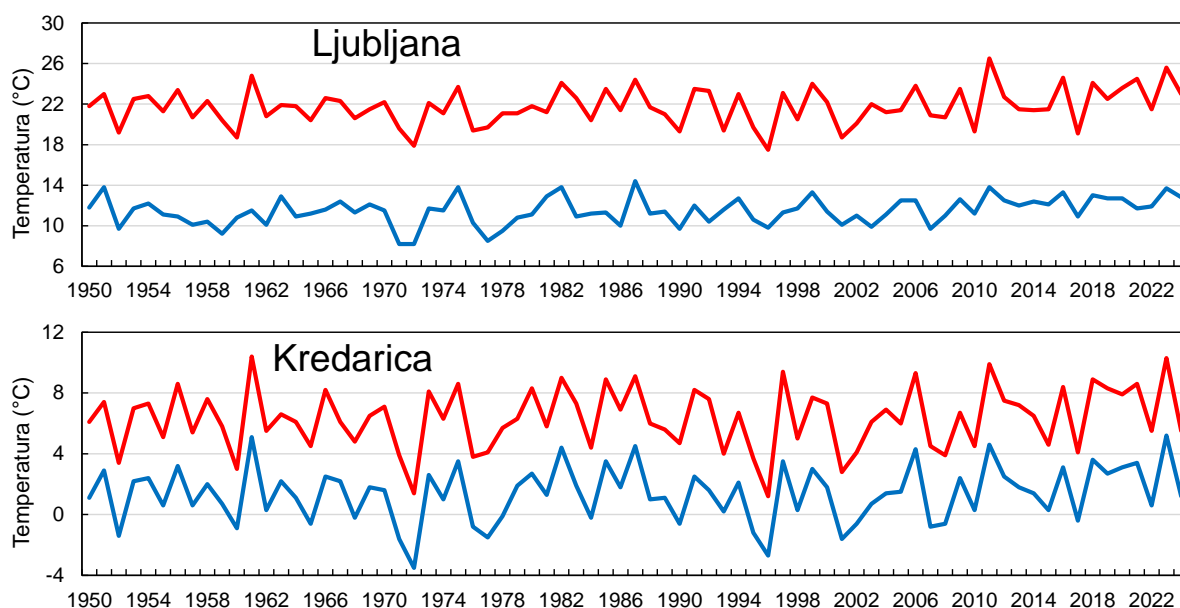


Slika 2. Jasnina zadnjega dne meseca ni trajala dolgo. Spodnje Brezova, 30. september 2024 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 2. The clear sky of the last day of the month did not last long. Spodnje Brezova, 30 September 2024 (Photo: Iztok Sinjur)

V Ljubljani je bila povprečna septembrska temperatura zraka 17,0 °C, kar je 0,9 °C nad dolgoletnim povprečjem. Daleč najhladnejši je bil september 1972 z 12,5 °C, s 13,2 °C mu sledi september 1996, s 13,3 °C pa september 1971. Zadnji zares hladen september je bil leta 2017 s povprečno temperaturo

14,3 °C. Najtoplejši je bil september 2011 (19,4 °C), na drugo mesto se uvršča september 2023 (18,8 °C), na tretje pa september 1987 z 18,6 °C. V razvrstitvi so upoštevani homogenizirani podatki.



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

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

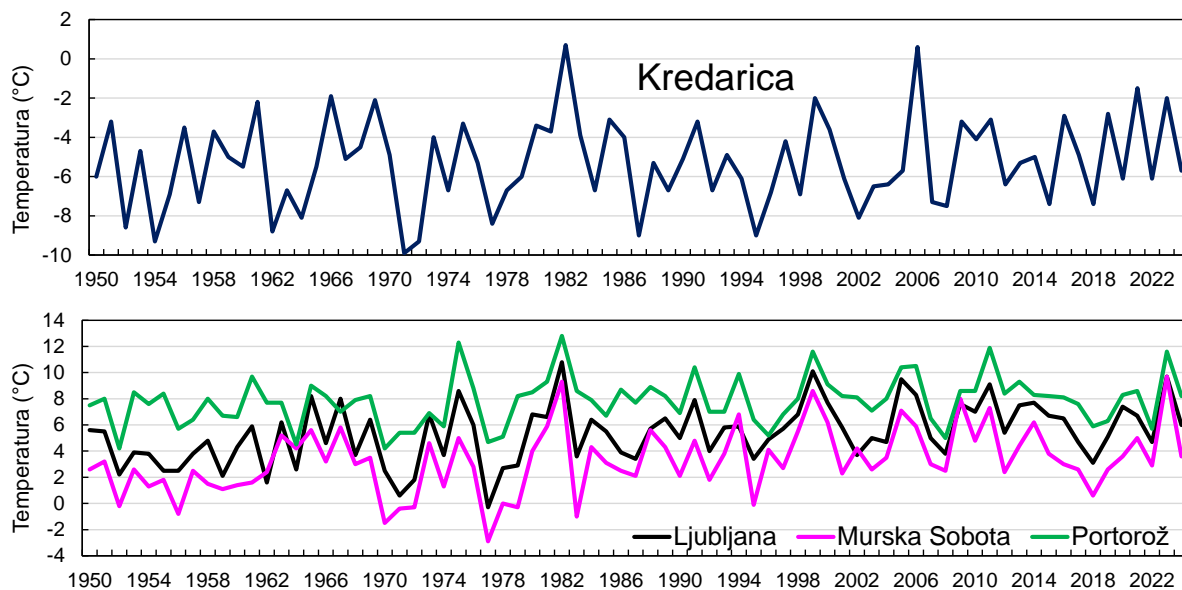
Povprečna najnižja dnevna temperatura v Ljubljani je bila 12,8 °C, kar je 1,1 °C nad normalo. Najhladnejša so bila jutra v septembrih 1971 in 1972 z 8,2 °C, najtoplejša pa septembra 1987 s 14,4 °C.

Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 23,0 °C, kar je 1,2 °C nad normalo. Septembrski popoldnevi so bili najhladnejši v letih 1996 (17,5 °C) in 1972 (17,9 °C). September z najtoplejšimi popoldnevi je bil leta 2011, takrat je bila povprečna najvišja dnevna temperatura 26,5 °C, na drugem mestu je september 2023, ko je bila povprečna popoldanska temperatura 25,6 °C. V razvrstitvi so upoštevani homogenizirani podatki.

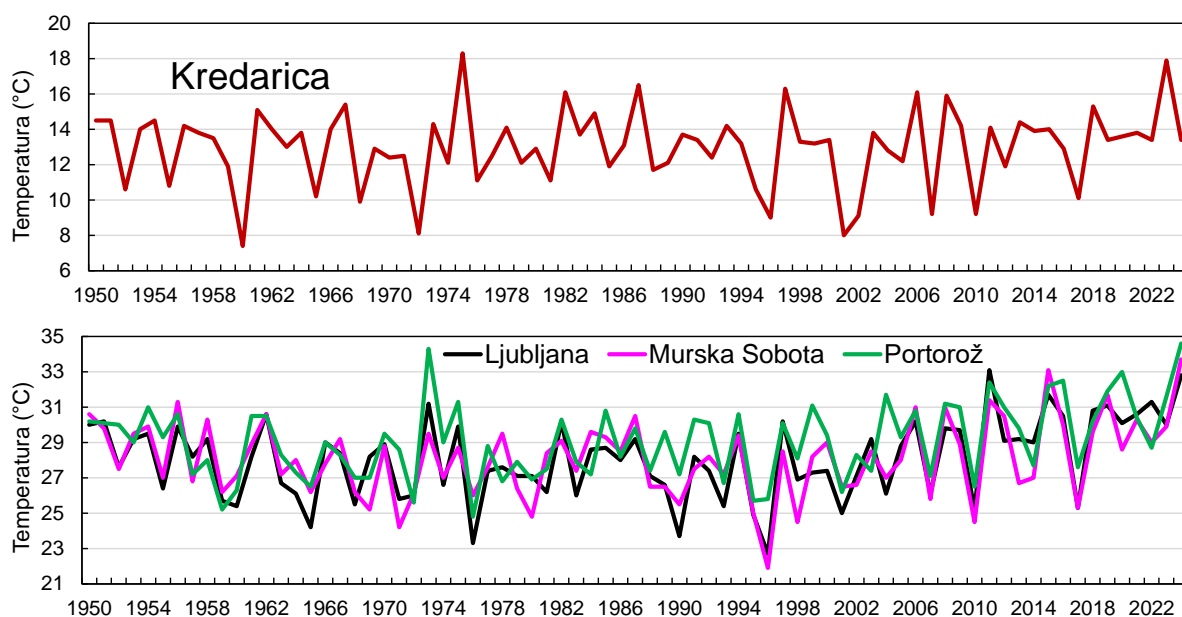
Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature, zato na grafikonih in v razvrstitvi upoštevamo homogenizirane podatke.

September 2024 je bil v visokogorju nekoliko hladnejši od normale. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka 3,1 °C, kar je 0,4 °C pod normalo. Najtoplejši je bil september 2023 s povprečno temperaturo 7,6 °C, drugi najtoplejši september je bil leta 1961 (7,5 °C), leta 2011 je bila povprečna temperatura 7,0 °C, le malo hladnejši so bili septembri v letih 1987 (6,6 °C), 1982 in 2006 (6,4 °C). Od sredine minulega stoletja je bil najhladnejši september 1972 (-1,3 °C), sledil mu je september 1996 (-1,0 °C). Na sliki 3 spodaj sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna septembrska temperatura zraka na Kredarici.

Najnižja temperatura v septembru 2024 je bila v Ratečah izmerjena že 12. dne, ohladilo se je na 0,3 °C, naslednji dan je bilo najhladneje na Kredarici, izmerili so -5,7 °C. V Biljah je bilo najhladnejše jutro 16. septembra s 7,7 °C, v Lescah se je 18. dne temperatura spustila na 5,2 °C. Na večini merilnih postaj je bilo najhladnejše jutro zadnji dan meseca. V Kočevju in Slovenj Gradcu se je temperatura spustila na 1,2 °C, Večinoma je bila najnižja izmerjena temperatura v septembru 2024 med 2 in 5 °C, v Portorožu 8,2 °C.



Slika 4. Najnižja septembrska temperatura, prikazani so homogenizirani in dopolnjeni podatki  
 Figure 4. Absolute minimum air temperature in September



Slika 5. Najvišja septembrska temperatura, prikazani so homogenizirani in dopolnjeni podatki  
 Figure 5. Absolute maximum air temperature in September

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Septembra 2024 je bilo na Kredarici 12 takih dni, v nižinskem svetu se temperatura ni spustila tako nizko.

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo vsaj 25 °C. Septembra 2024 je bilo v Biljah 16 toplih dni, na Obali 15, v Novem mestu 13, po 12 so jih našeli na Bizeljskem in v Črnomlju. V nenavadno topli prvi tretjini meseca so bili pogoji za tople dan vsaj nekaj dni izpolnjeni povsod po nižinah, šest toplih dni je bilo v Ratečah, po sedem pa v Postojni, Slovenj Gradcu in Lescah. V Ljubljani je bilo tokrat osem toplih dni. V preteklosti je bilo največ toplih dni, in sicer 20, septembra 2023, po 17 toplih dni je bilo v septembrskih 1987, 2011 in 2018; septembra 1961 in 2021 jih je bilo 16. Poleg leta 2017 so bili v prestolnici septembri brez ali le z enim toplim septembrskim dnevom še v letih 1960, 1965, 1971, 1976, 1990, 1995, 1996 in 2001 ter 2010.



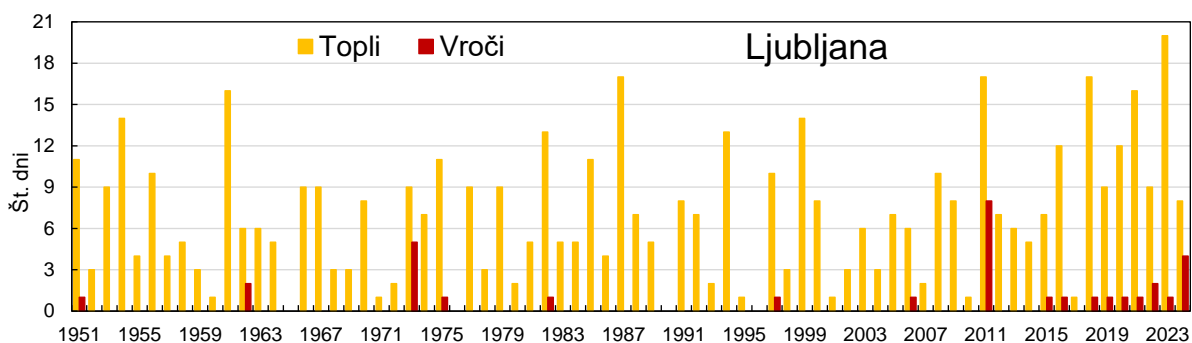
Septembra 2016 je bilo nadpovprečno veliko toplih dni, septembra 2017 so bili topli dnevi redki, ponekod pa jih sploh ni bilo. Septembra 2018 so bili neobičajno pogosti. Septembra 2019 jih je bilo ponovno manj, septembra 2020 pa so bili spet nekoliko pogostejši, še več jih je bilo septembra 2021, septembra 2022 je bila topla le prva polovica septembra, zato toplih dni ni bilo prav veliko. Septembra 2023 je bilo na Obali 28 takih dni, v Biljah 26, na Bizeljskem 24, v Črnomlju in Murski Soboti 23. V Ratečah in Novi vasi na Blokah je bilo pet takih dni, v Postojni sedem in v Lescah 8.

Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali celo preseže 30 °C. Septembra so vroči dnevi redkost, vendar je bila tokrat prva tretjina septembra nenavadno topla in številne merilne postaje so poročale o nekaj vročih dnevih. Septembra 2024 so bili v Kočevju trije vroči dnevi. V Lendavi in na Bizeljskem so jih našteali sedem, šest jih je bilo v Cerkljah in Črnomlju, pet v Mariboru. Več merilnih postaj je zapisalo po štiri vroče dneve, med njimi so Portorož, Bilje, Godnje, Postojna, Novo mesto, Grosuplje, Celje in Slovenske Konjice. Tudi v Ljubljani so bili štirje vroči dnevi, največ takih dni je bilo v prestolnici septembra 2011, ko jih je bilo 8.

Obdobje nenavadno toplega vremena se je začelo že proti koncu avgusta in se je nadaljevalo v še nekaj prvih dneh septembra. V začetku meseca so marsikje izmerili rekordno visoko temperaturo za september, na primer 36,3 °C v Podnanosu, 33,7 °C v Murski Soboti in 31,4 °C v Šmartnem pri Slovenj Gradcu. Izredno toplemu začetku meseca je sledilo precej hladno obdobje sredi meseca, nato se je znova zmerno ogrelo. Več o nenavadno toplem vremenu v začetku septembra si lahko preberete v poročilu na spletnem naslovu:

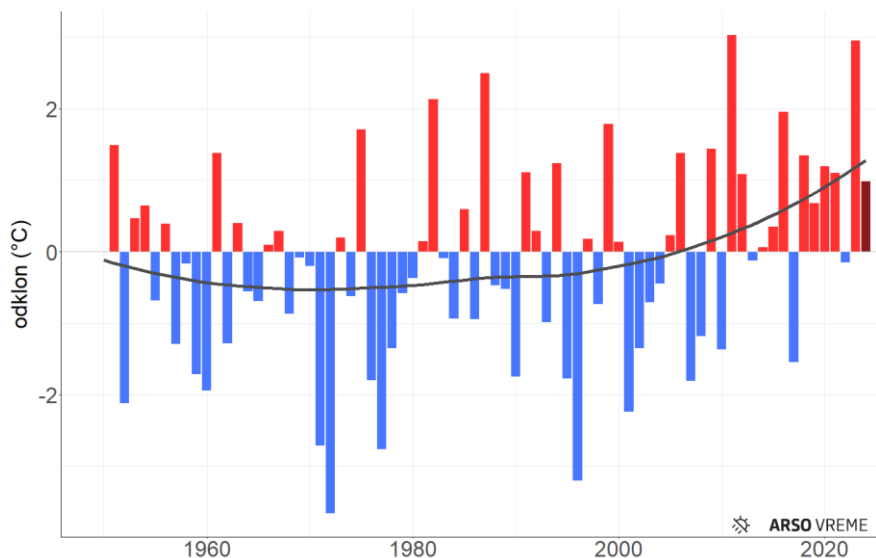
[https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather\\_events/vrocina-26avg-4sep2024.pdf](https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/vrocina-26avg-4sep2024.pdf)

Najvišjo temperaturo v septembru 2024 so na večini merilnih postaj izmerili v dneh od 1. do 3. septembra, v Postojni pa 4. dne. Na Kredarici so izmerili 13,4 °C. V Ratečah se je temperatura dvignila na 28,2 °C, večinoma pa je na nižinskih merilnih postajah temperatura presegla 30 °C. V Biljah so izmerili 36,1 °C, v Portorožu 34,6 °C, v Murski Soboti 33,7 °C, v Črnomlju 33,6 °C. Na večini merilnih postaj je bila najvišja izmerjena temperatura med 30 in 33,5 °C.



Slika 6. Število toplih in vročih dni v septembru  
Figure 6. Number of days with maximum daily temperature at least 25 and 30 °C in September

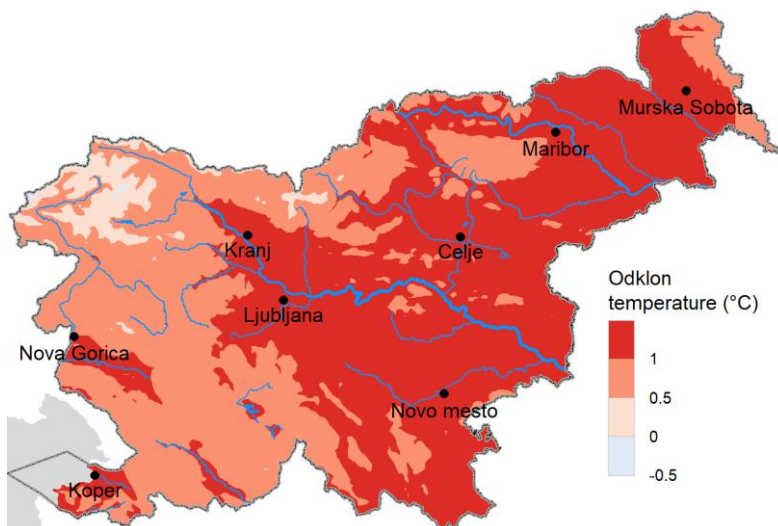
Na državni ravni je september 2024 s presežkom 1,0 °C nad normalo potrdil naraščajoči trend povprečne temperature v zadnjih dveh desetletjih, vendar je bilo v preteklosti že precej toplejših septembrov. Do zdaj je bil najtoplejši september 2011 s presežkom 3,0 °C nad normalo, drugi najtoplejši je bil september 2023 s presežkom 2,9 °C. Tretji najtoplejši september je bil leta 1987, bil je 2,5 °C toplejši od normale. Najhladnejši septembri so bili v preteklem stoletju, najnižja povprečna temperatura je bila septembra 1972, za normalo je zaostajala za 3,7 °C. Drugi najbolj hladen je bil september 1996, ki je bil 3,2 °C hladnejši od normale. V tem stoletju je bil najhladnejši september 2001 z odklonom -2,2 °C, zadnji občutno hladnejši september od normale pa je bil leta 2017. V drugi polovici prejšnjega stoletja ni opaziti pomembnega trenda temperature, je pa naraščajoč trend opazen v tem stoletju.



Slika 7. Odklon povprečne septembrske temperature na državni ravni od septembrskega povprečja obdobja 1991–2020  
Figure 7. September temperature anomaly at national level, reference period 1991–2020

Razen v visokogorju je povprečna temperatura septembra 2024 presegla normalo. Na Kredarici je bil mesec 0,4 °C hladnejši od normale. Drugod je bila povprečna mesečna temperatura višja od normale, največji presežek je bil v Vipavski dolini, Slovenski Istri ter po nižinah osrednje in vzhodne Slovenije, kjer je bilo 1 do 1,6 °C topleje od normale.

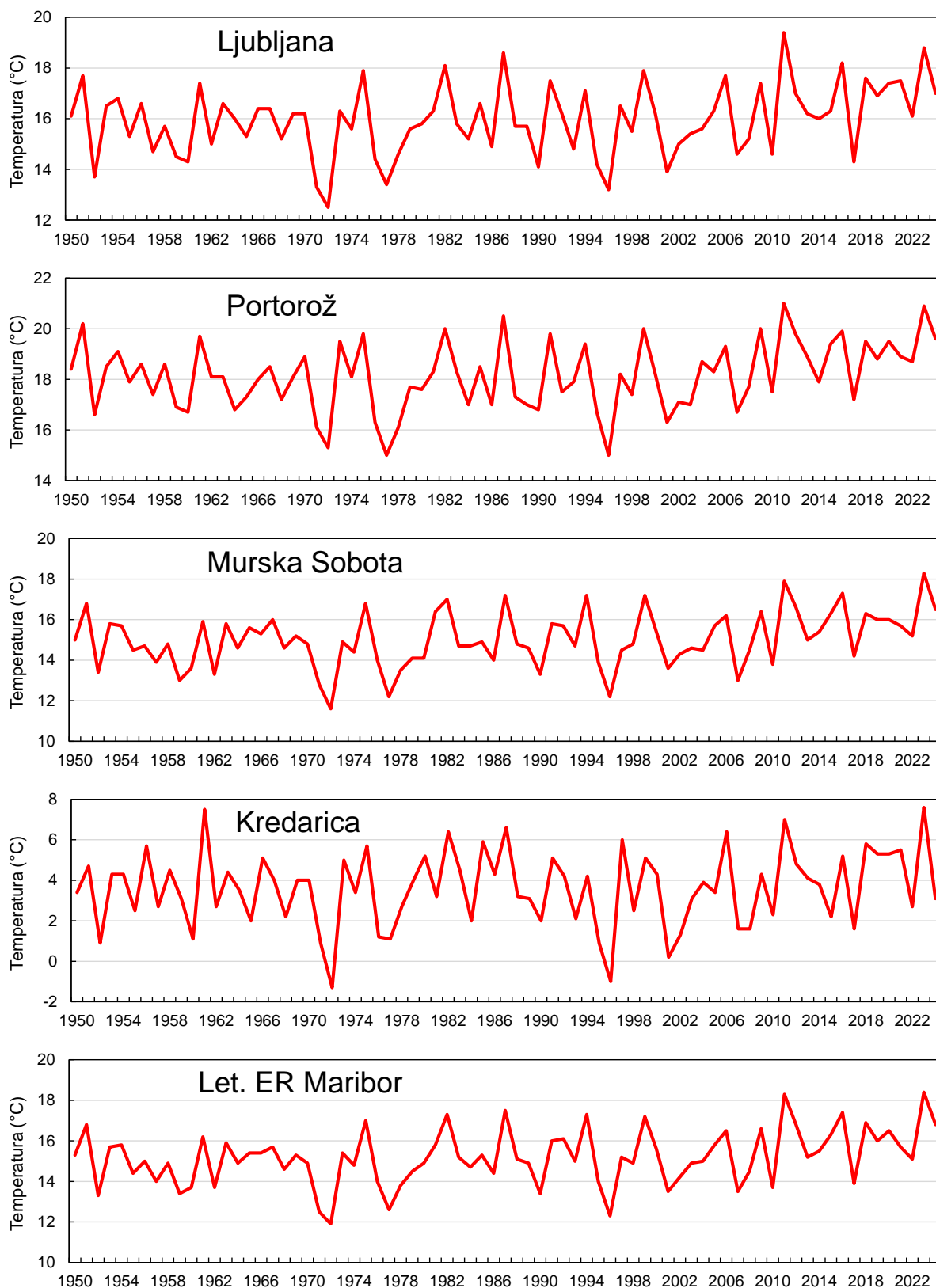
Slika 8. Odklon povprečne temperature zraka septembra 2024 od normale  
Figure 8. Mean air temperature anomaly, September 2024



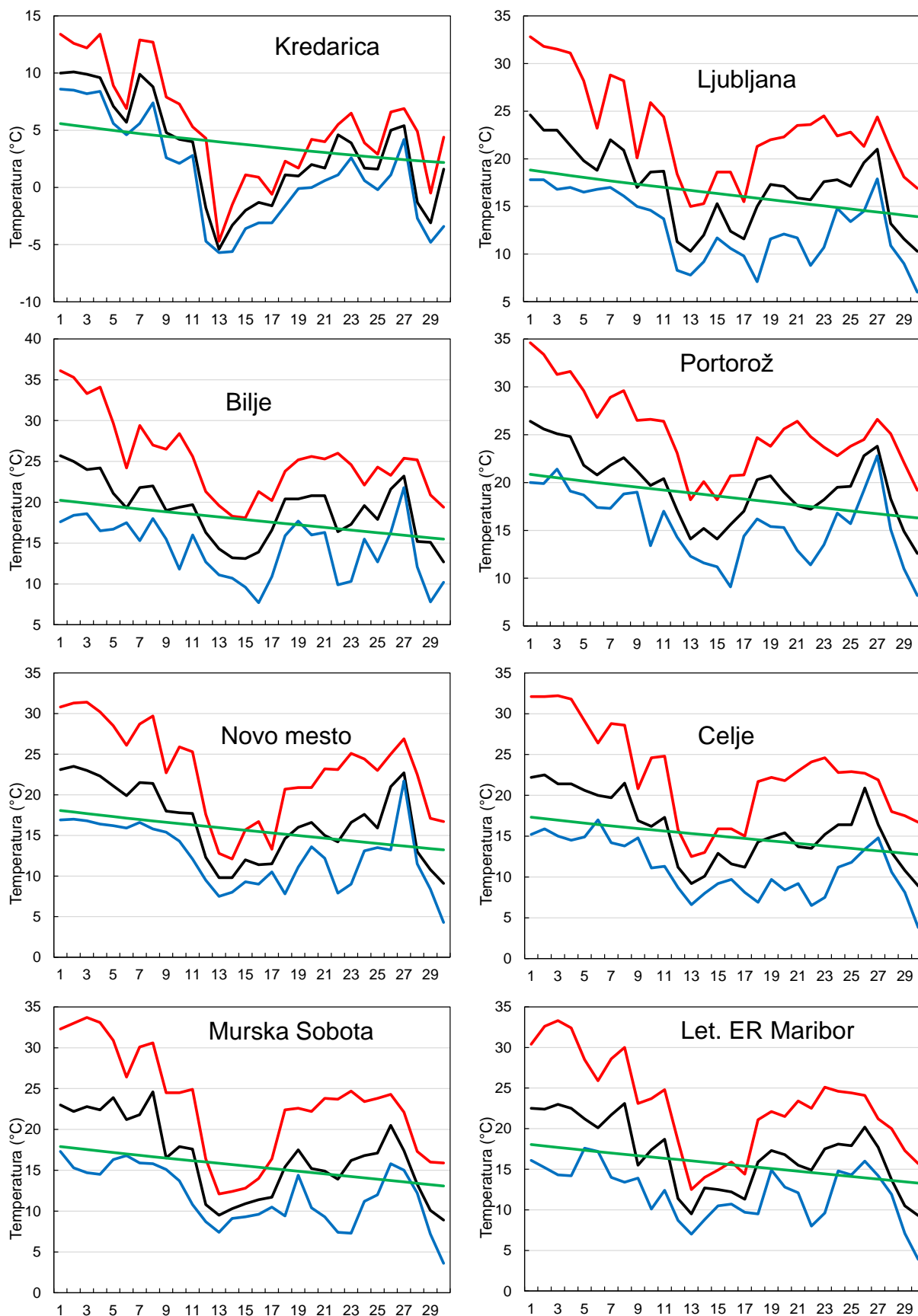
Slika 9. Grad Bogenšperk, 29. september 2024 (foto: Tanja Cegnar)  
Figure 9. The Castle Bogenšperk; 29 September 2024 (Photo: Tanja Cegnar)

Od sredine minulega stoletja je bil med prikazanimi postajami (slika 10) najhladnejši september 1972, na Obali pa sta bila najhladnejša septembra v letih 1977 in 1996. V zadnjih desetih letih je bil

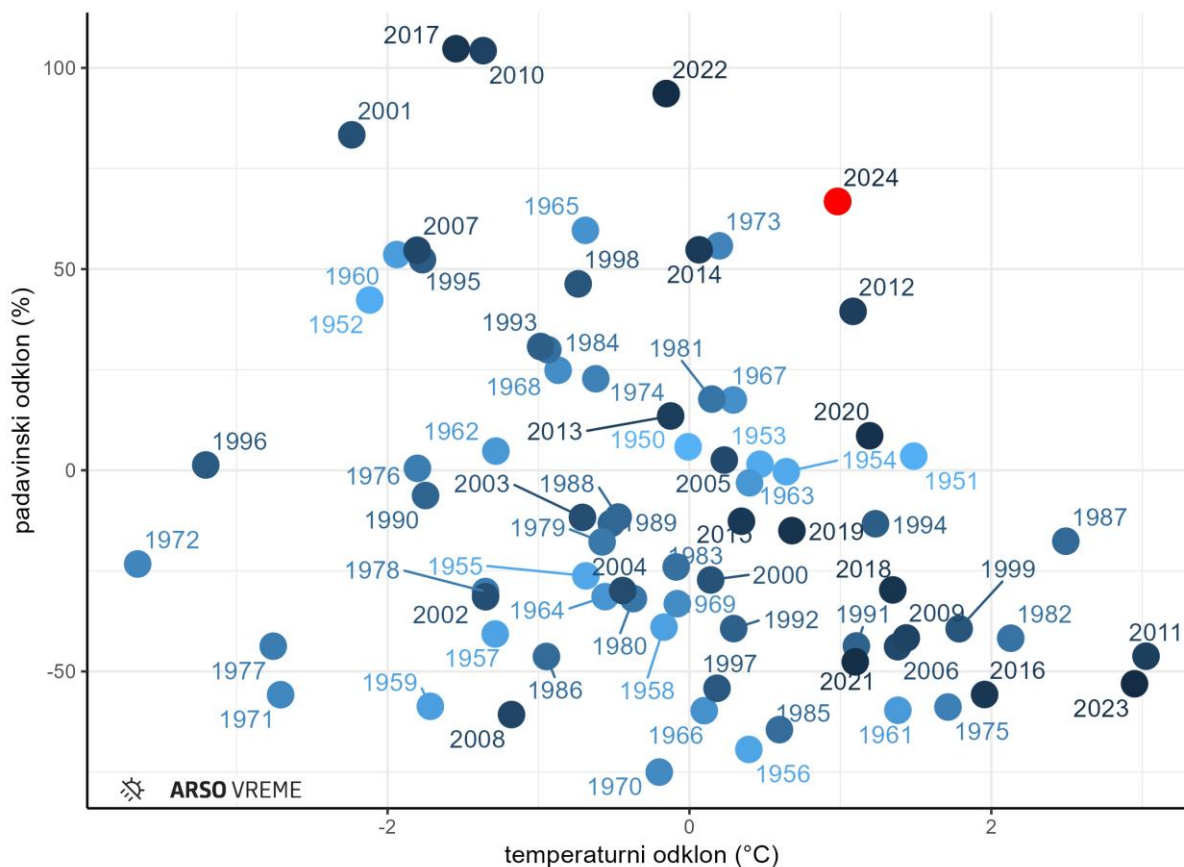
najhladnejši september 2017, čeprav še zdaleč ne tako hladen kot nekateri septembri v preteklem stoletju. V visokogorju, na Kredarici, Letališču Maribor in v Murski Soboti je bil najtoplejši september 2023, v Ljubljani in na Obali pa september 2011.



Slika 10. Potek povprečne temperature zraka v septembru, prikazani so homogenizirani in dopolnjeni podatki  
Figure 10. Mean air temperature in September



Slika 11. Najvišja (rdeča), povprečna (črna), najnižja (modra) temperatura ter normala (zelena), september 2024  
 Figure 11. Maximum (red), mean (black) and minimum (blue) temperature and the normal (green), September 2024



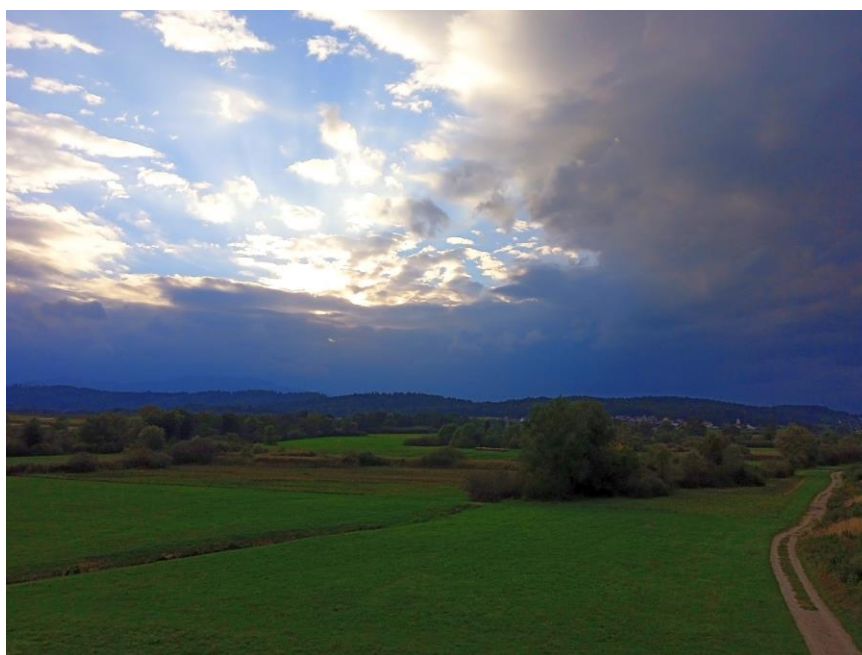
Slika 12. Razsevni prikaz odklona temperature in odklona padavin za septembre v obdobju 1950–2024; modra barvna lestvica označuje časovno razdaljo, september 2024 je označen z rdečo barvo.

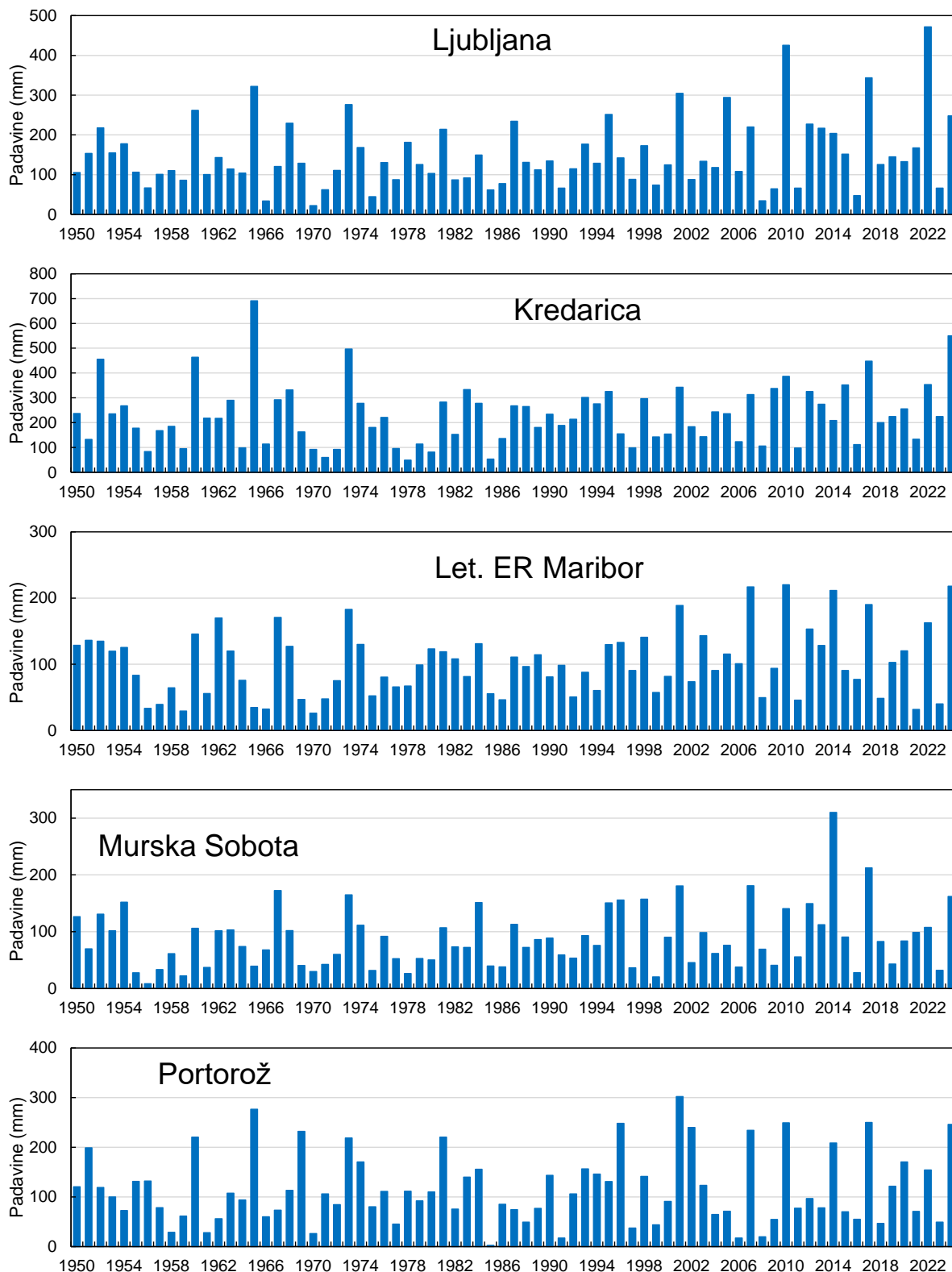
Figure 12. Temperature and precipitation anomaly for all September months in the period 1950–2024

Na državni ravni mesečna statistika povprečne temperature in padavin kaže, da je bil tokratni september precej drugačen od preteklih, še najbolj podoben je bil septembroma 2012 in 1973. Prvi je bil nekoliko toplejši in manj namočen, drugi pa hladnejši in nekoliko manj namočen.

Slika 13. Fenska jasnina ob toplem jugozahodnem vetru izza Dinarske pregrade; Grosuplje, 26. september 2024 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 13. Fenn clearness with a warm south-westerly wind from behind the Dinaric barrier; Grosuplje, 26 September 2024 (Photo: Iztok Sinjur)



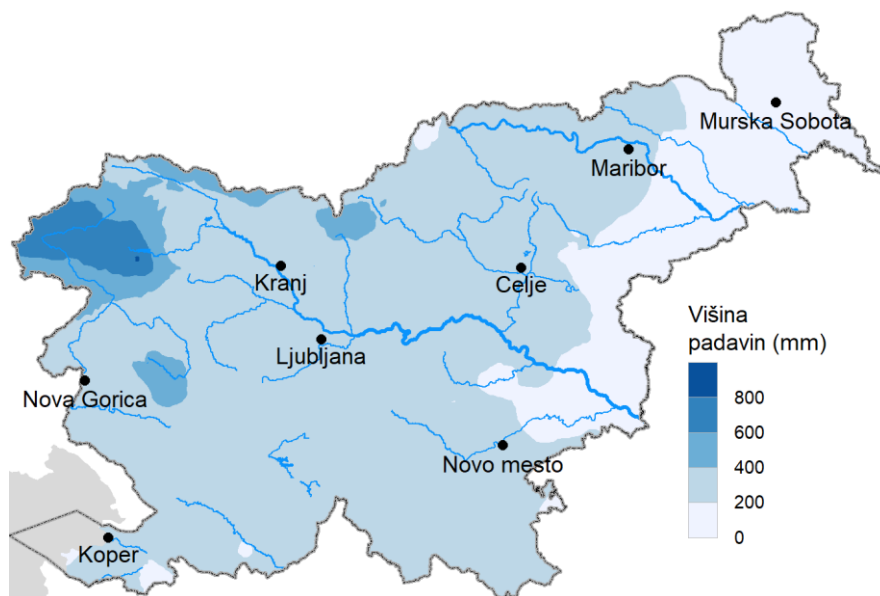


Slika 14. Septembrske padavine, prikazani so homogenizirani in dopolnjeni podatki  
 Figure 14. Precipitation in September

September 2024 je bil na državni ravni peti najbolj namočen september, normala je bila presežena za 67 %. Vseh pet najbolj namočenih septembrov je v tem stoletju. Najbolj namočena sta bila septembra 2017 (kazalnik 207 %) in 2010 (kazalnik 204 %), sledita jima september 2022 (kazalnik 194 %) in september

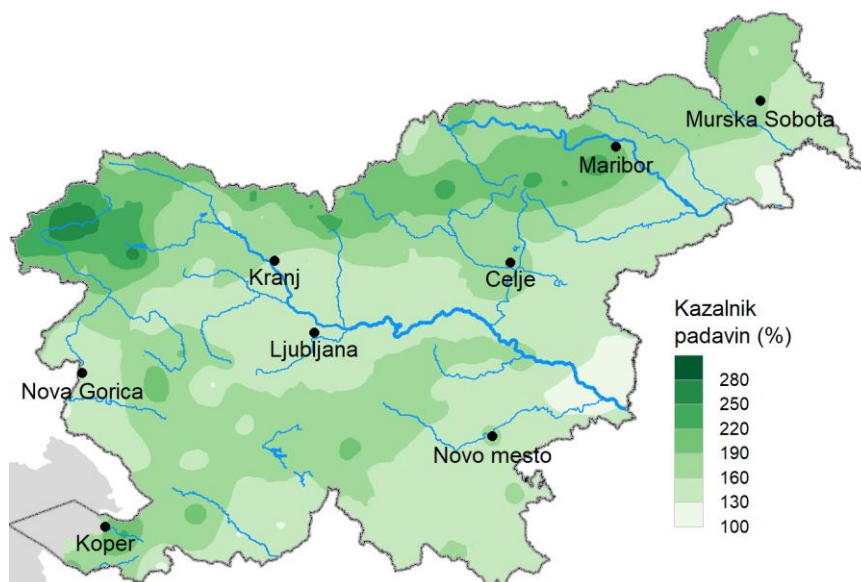
2001 (kazalnik 183 %). Od sredine minulega stoletja je bil najmanj namočen september 1970, ko je padla le četrtnina toliko padavin kot normalno. Septembrske padavine so nekoliko upadale do sedemdesetih let preteklega stoletja, od začetka osemdesetih let pa kažejo rahel naraščajoč trend, vendar je spremenljivost iz leta v leto velika.

Višina septembrskih padavin je prikazana na sliki 15. Največ padavin je bilo v alpskem svetu na severozahodu države, kjer so presegle 600 mm, na Voglu so namerili 879 mm, v Bovcu 730 mm, v Soči 694 mm, na Kaninu 674 mm. Nad 400 mm padavin je bilo tudi v delih Trnovskega gozda, Kamniško-Savinjskih Alp in Karavank. V veliki večini države je padlo od 200 do 400 mm padavin, najmanj dežja pa je bilo v delu vzhodne Dolenjske, spodnje in vzhodne Štajerske in Prekmurju, kjer padavine niso presegle 200 mm. V Lendavi, Jeruzalemu, Cerkljah, Srednji Bistrici, na Bizeljskem, v Kobilju in Cerkljah so namerili le od 130 do 140 mm padavin.



Slika 15. Prikaz porazdelitve padavin septembra 2024  
Figure 15. Precipitation amount, September 2024

Slika 16. Višina padavin septembra 2024 v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020  
Figure 16. Precipitation amount in September 2024 compared with 1991–2020 normals



Povsod je bilo več padavin od normale. Največji presežek nad normalo je bil na območju Julijskih Alp in na severu države, kjer so padavine ponekod presegle 250 % normale, tako je v Bovcu padlo 284 % normale, v Soči in na Voglu 271 % in v Zavodnjah 251 %. V večini države je padlo od 130 do 190 % toliko padavin kot normalno. Najmanj dežja glede na normalo je bilo na Krško-Brežiškem polju, v

okolici Ilirske Bistrice in v Biljah. Med merilnimi postajami z najmanjšim presežkom nad normalo so Cerklje (5 % presežek), Rakitovec, Opatje selo in Hotedršica (22 %), Bizeljsko (24 %) in Strunjan (25%).

Slika 17. Jesenski podlesek je znanilec jeseni. Veliki Lipoglav, 18. september 2024 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 17. Colchicum autumnale is the harbinger of autumn. Veliki Lipoglav; 18 September 2024 (Photo: Iztok Sinjur)



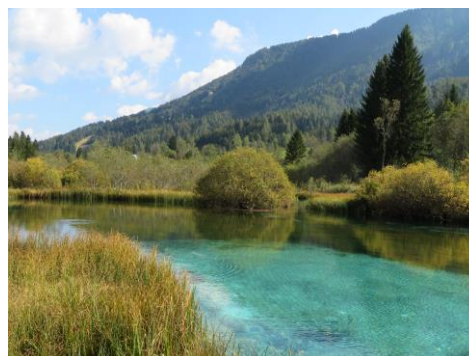
Dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo največ na Kredarici, našteli so jih 19. Najmanj takih dni je bilo na Goriškem in Obali ter v Prekmurju, kjer so jih večinoma našteli po devet.

Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo v preglednico 1 vključili podatke o padavinah za nekatere merilne postaje, ki ležijo na območjih, kjer je padavin običajno veliko ali malo.

V Ljubljani je padlo 248 mm dežja, kar je 55 % nad normalo. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, je bilo najmanj padavin septembra 1970, namerili so le 22 mm, sledita septembra 1966 in 2008 (34 mm) in 1975 (44 mm). Najbolj moker je bil september 2022 z 472 mm dežja, drugi najbolj moker september je bil leta 2010, in sicer z 425 mm, sledi mu september 2017 (344 mm), kot obilno namočeni izstopajo tudi septembri 1965 (322 mm), 2001 (304 mm) in 2005 (294 mm). V razvrstitvi so upoštevani homogenizirani podatki.

Preglednica 1. Mesečni podatki o padavinah, september 2024  
Table 1. Monthly precipitation data, September 2024

Postaja	NV	RR	RP	SD
Kamniška Bistrica	615	473	231	15
Let. JP Ljubljana	362	205	135	12
Zgornje Jezersko	876	401	224	17
Trenta	622	462	214	14
Soča	487	694	271	15
Lokve	956	378	158	16
Kneške Ravne	739	564	210	14
Nova vas na Blokah	720	260	169	—
Gornji Grad	428	269	160	13
Lendava	190	130	134	9
Kobilje	185	137	139	9

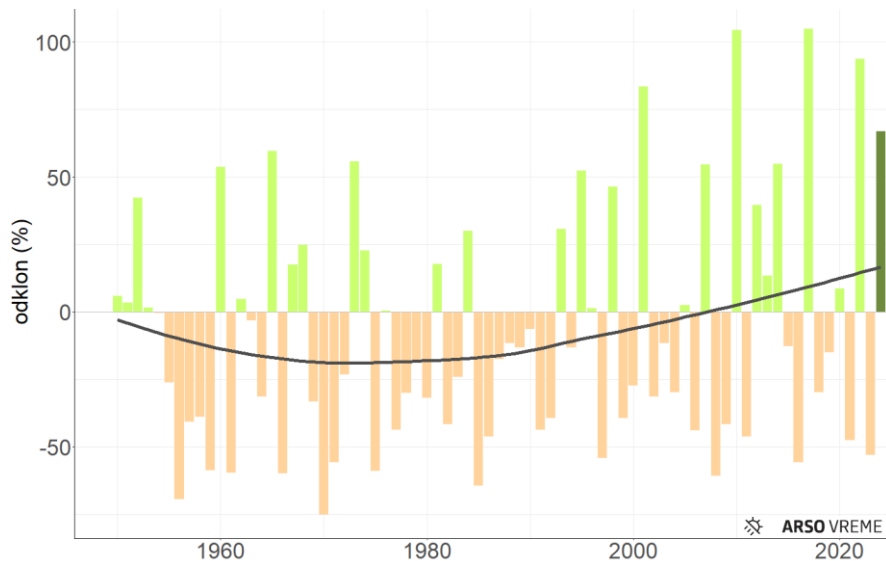


LEGENDA: LEGEND:

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

RR – precipitation (mm)  
RP – precipitation compared to the normals  
SD – number of days with precipitation  $\geq 1$  mm  
NV – altitude (m)





Slika 18. Odklon septembrskih padavin na državni ravni od septembrskega povprečja obdobja 1991–2020  
Figure 18. September precipitation anomaly at national level, reference period 1991–2020

Močan prodor hladnega zraka v začetku druge tretjine meseca so spremljale obilne padavine. Poročilo o nalivih, obilnih padavinah in snegu od 11. do 13. septembra 2024 je objavljeno na spletnem naslovu:

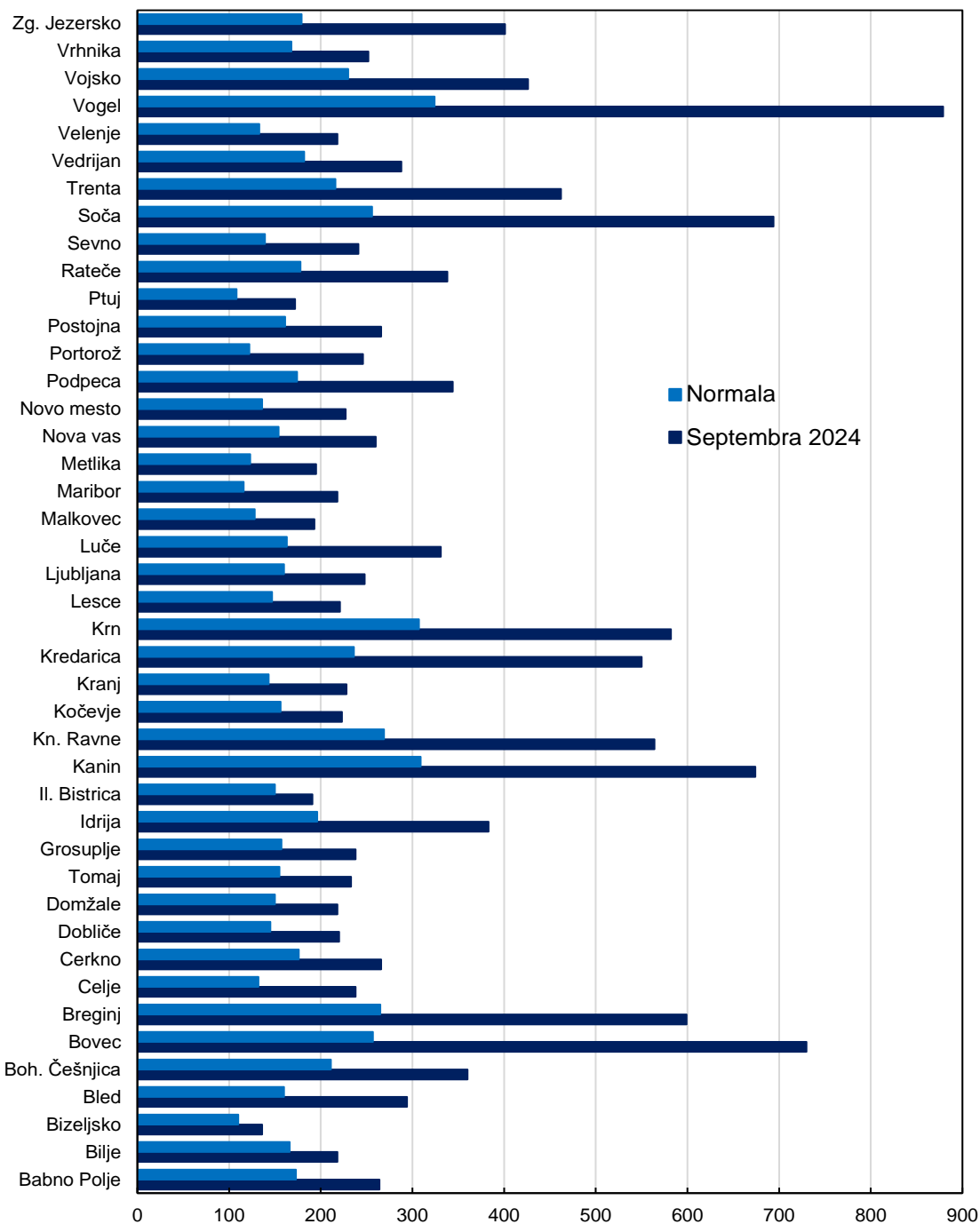
[https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather\\_events/nalivi-obilne-padavine-sneg\\_11-13sep2024.pdf](https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/nalivi-obilne-padavine-sneg_11-13sep2024.pdf)



Slika 19. Meteorološka postaja Sevnica; 29 september 2024 (foto: Tanja Cegnar)  
Figure 19. Meteorological station Sevnica; 29 September 2024 (Photo: Tanja Cegnar)

V dneh od 26. do 28. septembra so bile predvsem na severozahodu padavine obilne, na primer na Voglu, kjer je s 26. na 27. september padlo 378 mm padavin v 24 urah, kar je nov slovenski rekord, prejšnja rekordna količina padavin je bila 365 mm in je bila septembra 2023 izmerjena na Voglu. Prva dva dni je v gorah pihal močan jugozahodni veter, ki je v sunkih mestoma presegal hitrost 30 m/s, marsikje v sredogorju pa 20 m/s. Po nižinah je bilo manj vetrovno. V noči na 28. september se je vsaj za nekaj ur veter prehodno umiril. Več o tem padavinskem dogodku si lahko preberete v poročilu »Obilne padavine in visoka temperatura zraka od 26. do 28. septembra 2024« na spletnem naslovu:

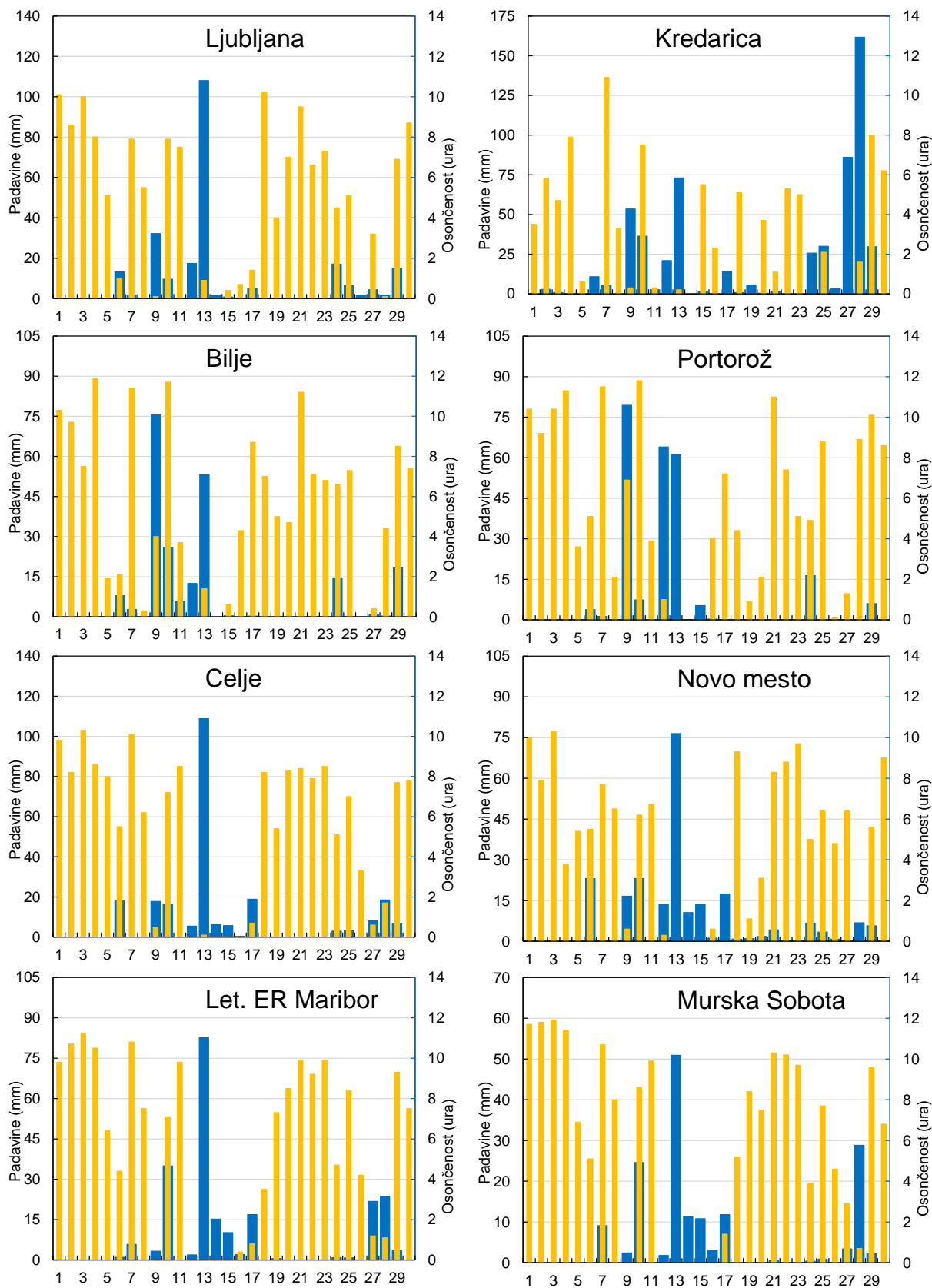
[https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather\\_events/obilne-padavine-visoka-temp\\_26-28sep2024.pdf](https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/obilne-padavine-visoka-temp_26-28sep2024.pdf)



Slika 20. Mesečna višina padavin v mm v septembru 2024 in septembrsko povprečje obdobja 1991–2020  
 Figure 20. Monthly precipitation amount in September 2024 and the 1991–2020 normal

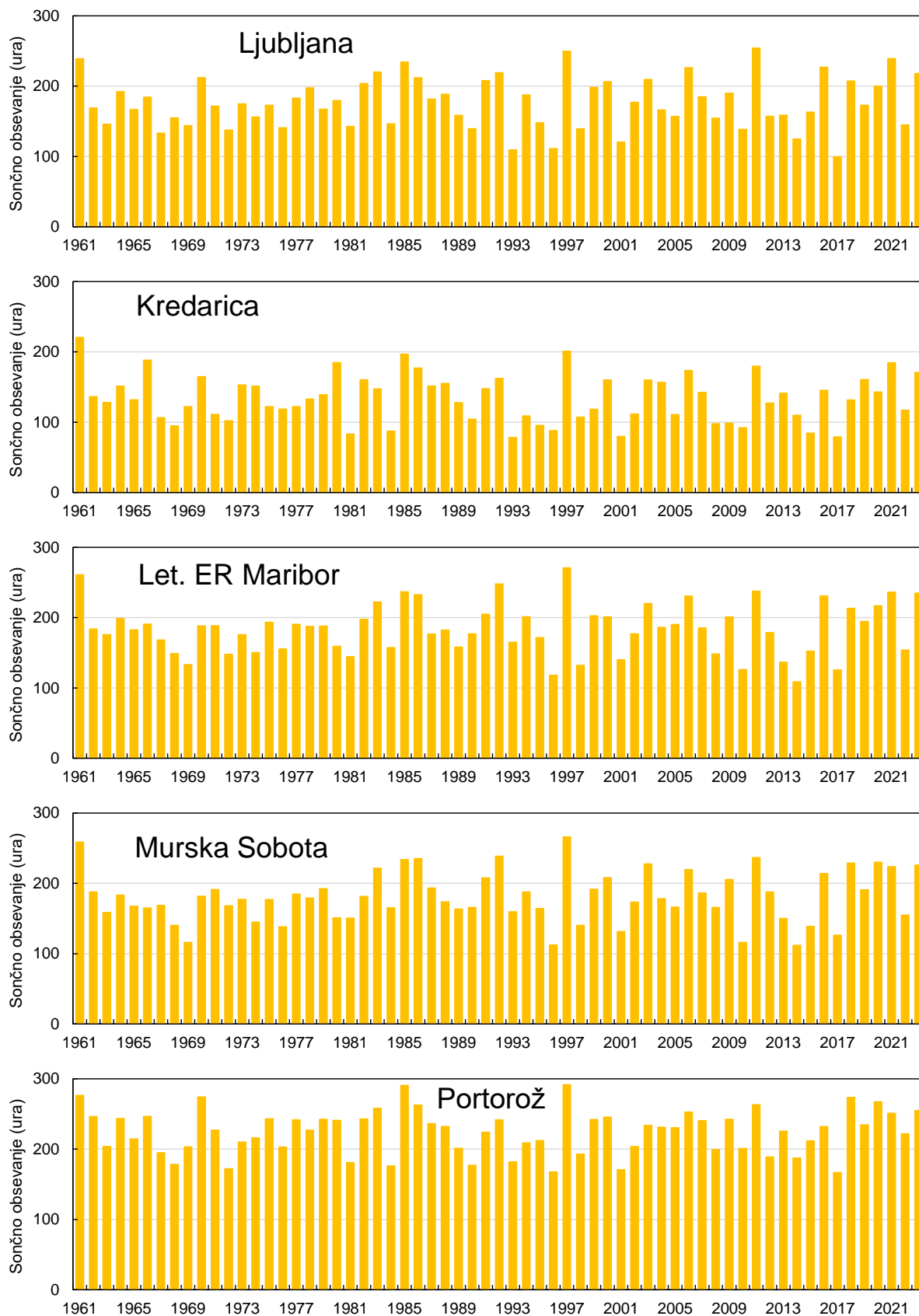
Najmanj sončnega vremena je bilo na Kredarici, in sicer 91 ur. Najbolj sončno je bilo v Murski Soboti, kjer je sonce sijalo 185 ur, na Letališču ER Maribor je bilo 174 ur sončnega vremena.

Na sliki 24 je shematsko prikazano septembrsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Na veliki večini merilnih postaj je bilo manj sončnega vremena kot normalno. Največji primanjkljaj je bil na zahodu države, razen na Goriškem in v Goriških brdih je bil primanjkljaj od 20 do 30 %. Na Kredarici in Šebreljskem Vrhu je bilo 28 % manj sončnega vremena kot normalno. V veliki večini države je bil primanjkljaj do 20 %. Proti vzhodu se je primanjkljaj manjšal in samo v Pomurju je osončenost nekoliko preseгла normalo. V Murski Soboti je bil presežek dva %, na postaji Sv. Florjan pa en %.



Slika 21. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) septembra 2024 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)

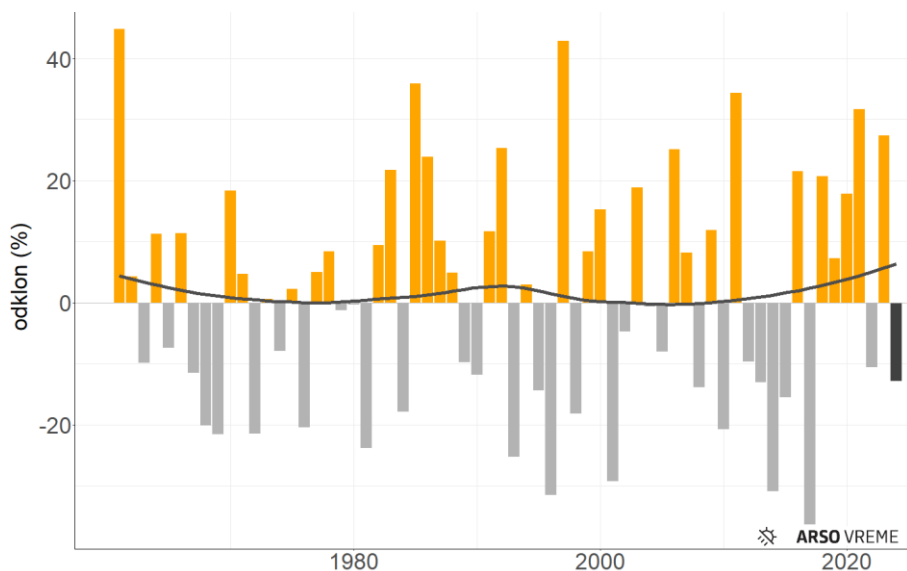
Figure 21. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, September 2024



Slika 22. Trajanje sončnega obsevanja, prikazani so homogenizirani in dopolnjeni podatki  
 Figure 22. Sunshine duration

September 2024 je bil na državni ravni slabše osončen od normale, sončnega vremena je bilo le za 87 % normale.

Največ sončnega vremena je bilo septembra 1961 (47 % več od normale), sledi september 1997 s 43 % presežkom. Najbolj sivi so bili septembri 2017 (64 % normale), 1996 (68 %) in 2014 (69 %). Šele po letu 2010 osončenost kaže naraščajoč trend, pred tem ni opaziti pomembnejšega trenda.

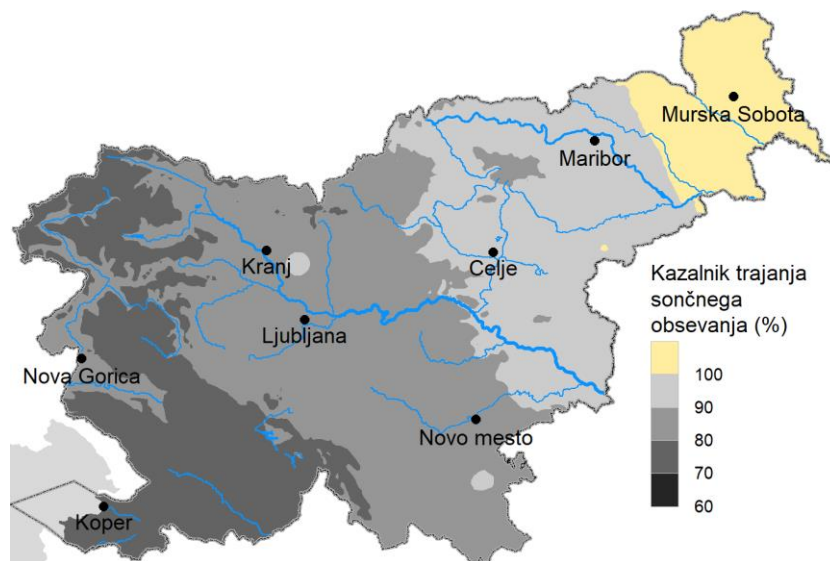


Slika 23. Odklon septembrskega trajanja sončnega obsevanja na državni ravni od septembrskega povprečja obdobja 1991–2020

Figure 23. September sunshine duration anomaly at national level, reference period 1991–2020

Slika 24. Trajanje sončnega obsevanja septembra 2024 v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020

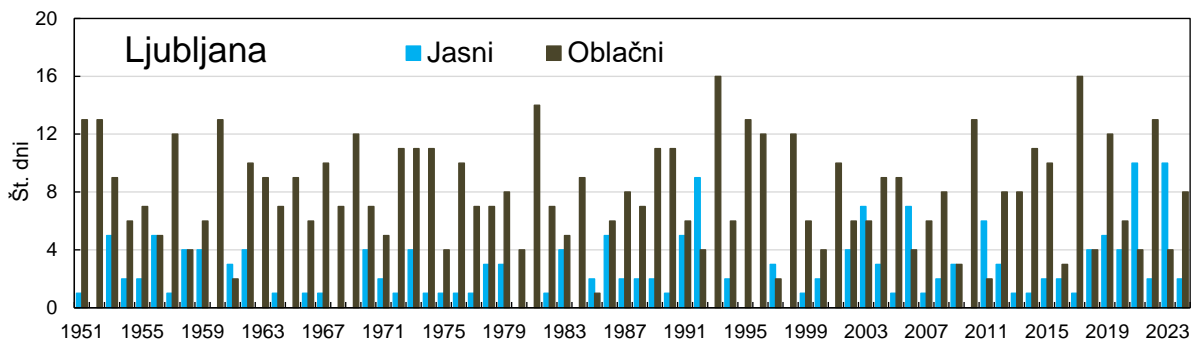
Figure 24. Bright sunshine duration in September 2024 compared with 1991–2020 normals



Sonce je v Ljubljani sijalo 148 ur, kar je 84 % normale. Najbolj sončen je bil september 2011 (254 ur), drugi najbolj sončen je bil september 1997 (250 ur), tretje mesto si delita septembra 2021 in 1961 z 239 urami. Najmanj sončnega vremena je bilo v prestolnici septembra 2017 (100 ur), le malo več sončnega vremena je bilo septembra 1993 (109 ur), med bolj sive spada še september 1996 (111 ur).

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Le po en jasen dan so zapisali na Kredarici in v Postojni. Na Obali, v Beli krajini in Prekmurju je bilo sedem jasnih dni. V Ljubljani sta bila jasna le dva dneva (slika 25), septembra 2023 in 2021 je bilo po deset jasnih dni, kar je največ do zdaj. Z veliko jasnimi dnevi izstopa tudi september 1992, ko so jih našteali devet. Od sredine minulega stoletja je bilo 15 septembrov brez jasnega dneva.

Oblačen je dan z oblačnostjo nad štiri petine. V Postojni je bilo septembra 2024 15 oblačnih dni, na Kredarici 14, v Slovenj Gradcu 12. Po šest oblačnih dni je bilo na Goriškem in na Obali. V Ljubljani bilo osem oblačnih dni. V prestolnici je bil septembra 1985 oblačen le en dan, po 16 takih dni je bilo v septembrih 2017 in 1993.



Slika 25. Število jasnih in oblačnih dni v septembru  
Figure 25. Number of clear and cloudy days in September

Najmanjša povprečna oblačnost je bila na Obali, kjer so oblaki v povprečju prekrivali 4,5 desetini neba, v Murski Soboti so oblaki v povprečju prekrivali 4,9 desetini neba, drugod so oblaki v povprečju prekrivali več kot polovico neba. Najbolj oblačen je bil september v visokogorju, na Kredarici je bila povprečna oblačnost 7,6 desetini.

Vetne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 27) 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.

V Ljubljani je jugozahodnik s sosednjima smerema pihal v 23 % terminov, severovzhodniku s sosednjima smerema je pripadlo 29 %. Na Kredarici je severozahodnik s sosednjima smerema pihal v 34 %, jugovzhodnik s sosednjima smerema pa v 46 %.

V Novem mestu je južni veter s sosednjima smerema pihal v 24 %, severovzhodnik s sosednjima smerema pa je bil zastopan s 23 %. V Portorožu je izrazito prevladoval vzhodjugovzhodni veter, skupaj s sosednjima smerema jim je pripadlo 52 % terminov. V Biljah je močno, kar v 57 %, prevladoval vzhodnik s sosednjima smerema. V Murski Soboti je bil najpogostejši zahodseverozahodnik, skupaj s sosednjima smerema je pihal v 33 % terminov.



Slika 26. Koper, 15. september 2024 (foto: Tanja Cegnar)  
Figure 26. Koper, 15 September 2024 (Photo: Tanja Cegnar)

Prva tretjina septembra je bila občutno toplejša od normale, v Murski Soboti je bil presežek nad normalo 5 °C, povsod po nižinah je bilo vsaj 3 °C od normale. Padavine so bile zelo neenakomerno porazdeljene, na Bizeljskem je padla le dobra polovica normale, na Obali pa je padlo 3,7-krat toliko padavin kot normalno.

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, september 2024  
Table 2. Monthly meteorological data, September 2024

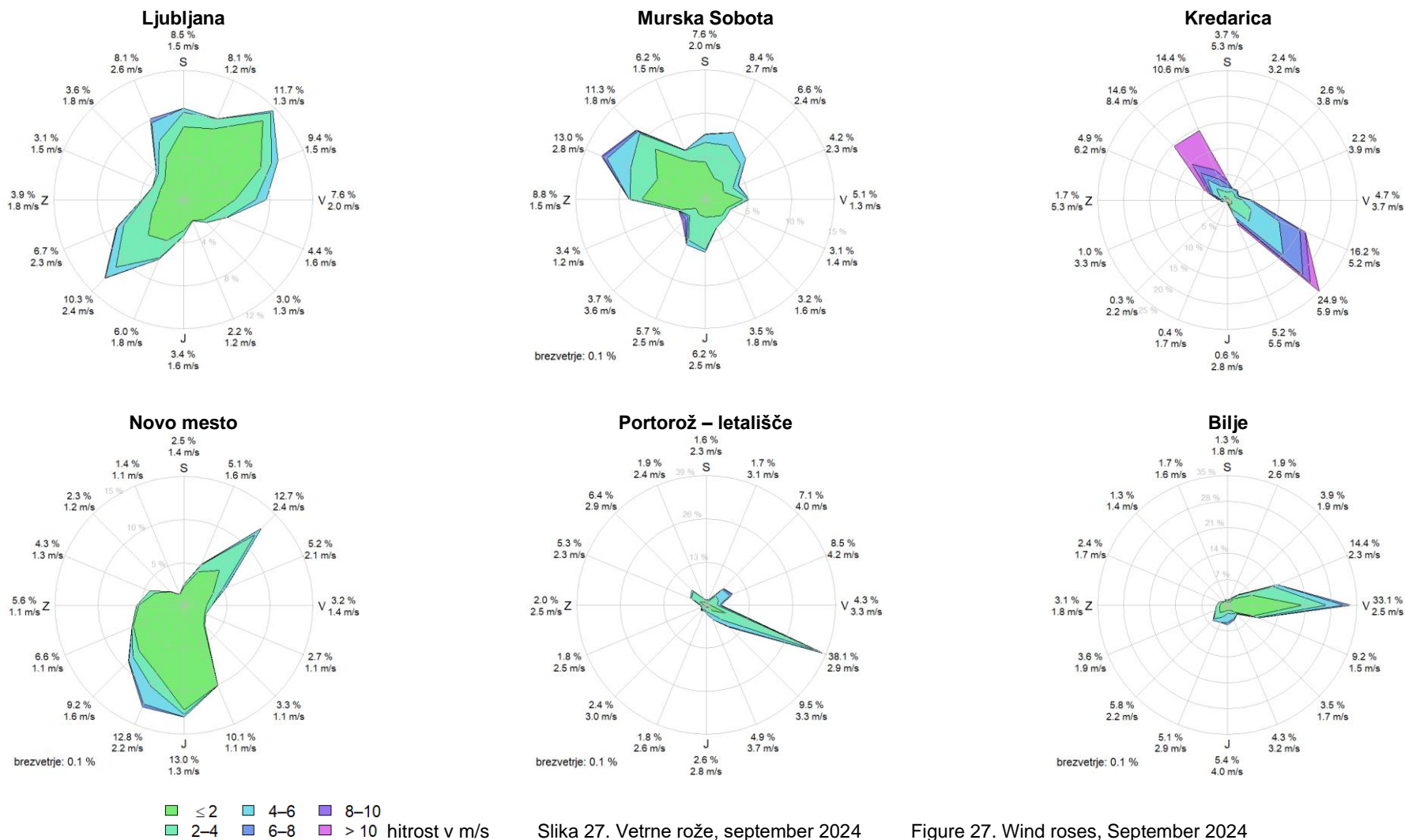
Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi								Tlak	
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Kredarica	2513	3,1	-0,4	5,5	1,2	13,4	1	-5,7	13	12	0	506	91	72	7,6	14	1	550	233	19	8	21	10	15	13	750,8	7,0
Rateče	864	12,1	0,3	18,7	7,8	28,2	1	0,3	12	0	6	161	132	76	—	—	—	338	189	15	0	3	1	0	13	—	—
Bilje	55	19,0	1,4	25,3	14,2	36,1	1	7,7	16	0	16	0	166	83	5,4	6	4	218	131	9	7	0	0	0	—	1007,0	15,5
Postojna	538	14,7	0,6	21,0	10,7	30,8	4	4,7	30	0	7	92	137	73	7,3	15	1	266	165	13	9	2	0	0	—	952,4	13,6
Kočevje	468	14,6	1,3	21,7	10,4	31,2	3	1,2	30	0	8	101	—	—	—	—	—	223	143	13	8	—	0	0	—	—	—
Ljubljana	299	17,0	0,9	23,0	12,8	32,8	1	6	30	0	8	45	148	84	5,8	8	2	248	155	15	5	2	0	0	—	980,0	14,5
Bizeljsko	175	16,8	1,0	23,5	12,0	33,2	3	2,4	30	0	12	65	—	—	5,5	9	6	136	124	15	3	8	0	0	—	—	—
Novo mesto	220	16,6	1,2	22,9	12,5	31,4	3	4,3	30	0	13	66	149	82	5,8	10	4	227	167	16	5	10	0	0	—	988,9	15,5
Črnomelj	157	17,2	1,3	23,9	12,3	33,6	1	3,3	30	0	12	38	—	—	6,1	10	7	220	152	13	4	7	0	0	—	996,0	15,5
Celje	242	15,9	1,0	22,6	11,0	32,2	3	3,8	30	0	8	67	164	95	—	—	—	238	180	13	1	8	0	0	—	986,2	14,7
Let. ER Maribor	264	16,8	1,3	22,9	12,1	33,3	3	3,9	30	0	9	48	174	95	5,0	10	10	218	193	12	2	0	0	0	—	983,5	13,9
Slovenj Gradec	444	14,9	1,1	21,5	10,2	31,4	1	1,2	30	0	7	84	160	94	6,0	12	5	256	194	14	0	3	0	0	—	—	—
Murska Sobota	187	16,5	1,2	23,0	11,9	33,7	3	3,6	30	0	8	76	185	102	4,9	8	7	162	163	12	0	2	0	0	—	992,6	14,2
Lesce	509	15,3	1,2	21,4	11,2	30,4	3	5,2	18	0	7	77	—	—	—	—	—	221	150	13	6	—	—	—	—	955,7	13,0
Portorož	2	19,6	1,2	25,3	15,6	34,6	1	8,2	30	0	15	0	172	77	4,5	6	7	246	201	9	7	0	0	0	—	1012,6	16,5

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 ( $\text{°C}$ )         | TD  | – temperaturni primanjkljaj                                | SN  | – število dni z nevihtami                           |
| TOD | – temperaturni odklon od povprečja ( $\text{°C}$ )    | OBS | – število ur sončnega obsevanja                            | SG  | – število dni z meglo                               |
| TX  | – povprečni temperaturni maksimum ( $\text{°C}$ )     | RO  | – sončno obsevanje v % od povprečja                        | SS  | – število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas) |
| TM  | – povprečni temperaturni minimum ( $\text{°C}$ )      | PO  | – povprečna oblačnost (v desetinah)                        | SSX | – maksimalna višina snežne odeje (cm)               |
| TAX | – absolutni temperaturni maksimum ( $\text{°C}$ )     | 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 ( $\text{°C}$ )      | 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 dnevnih razlik med temperaturo  $20\text{ °C}$  in povprečno dnevno temperaturo, če je ta manjša ali enaka  $12\text{ °C}$  ( $TS_i \leq 12\text{ °C}$ ).

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



Slika 27. Vetrne rože, september 2024

Figure 27. Wind roses, September 2024



Preglednica 3. Odstopanja desetdnevni in mesečne povprečne temperature in padavin od povprečja 1991–2020, september 2024

Table 3. Deviations of decades and monthly mean temperature and precipitation the average values 1991–2020, September 2024

Postaja	Temperatura zraka				Padavine			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Let. JP Ljubljana	4.0	-1.2	1.5	1.5	152	154	90	135
Rateče	3.0	-2.8	0.7	0.3	174	168	239	189
Bilje	3.1	-0.9	1.9	1.4	279	100	63	131
Postojna	3.0	-2.3	1.0	0.6	145	252	64	165
Kočevje	3.9	-1.7	1.7	1.3	74	225	90	143
Ljubljana	3.4	-2.2	1.4	0.9	129	208	105	155
Bizeljsko	4.4	-2.4	1.1	1.0	57	209	52	124
Novo mesto	4.4	-2.4	1.7	1.2	138	246	80	167
Črnomelj	4.5	-2.0	1.5	1.3	138	197	97	152
Celje	4.2	-2.2	1.2	1.0	123	248	128	180
Let. ER Maribor	4.2	-1.8	1.5	1.3	105	267	180	193
Slovenj Gradec	3.9	-1.7	1.2	1.1	95	262	231	194
Murska Sobota	5.0	-2.5	1.1	1.2	108	216	150	163
Lesce	3.8	-1.3	1.1	1.2	166	120	180	150
Portorož	3.2	-1.2	1.7	1.2	373	293	43	201

LEGENDA:

Temperatura zraka – odklon povprečne temperature zraka na višini 2 m od povprečja 1991–2020 (°C)

Padavine – padavine v primerjavi s povprečjem 1991–2020 (%)

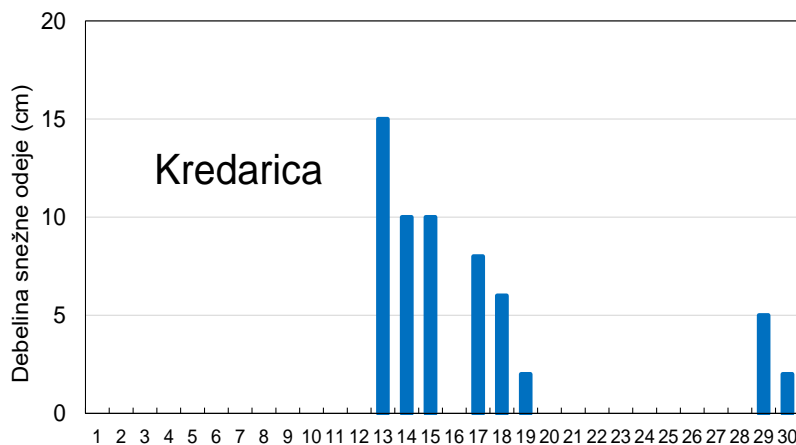
I., II., III., M – tretjine in mesec

LEGEND:

Temperatura zraka – mean temperature anomaly (°C)

Padavine – precipitation compared to the 1991–2020 normals (%)

I., II., III., M – thirds and month



Slika 28. Dnevna višina snežne odeje na Kredarici septembra 2024

Figure 28. Daily snow depth on Kredarica in September 2024

Osrednja tretjina meseca je bila hladnejša od normale, na večini merilnih postajah je bil zaostanek za normalo od 1 do 2,5 °C. Padavin je bilo vsaj toliko kot normalno, na Obali pa je padlo skoraj trikrat toliko dežja kot normalno.

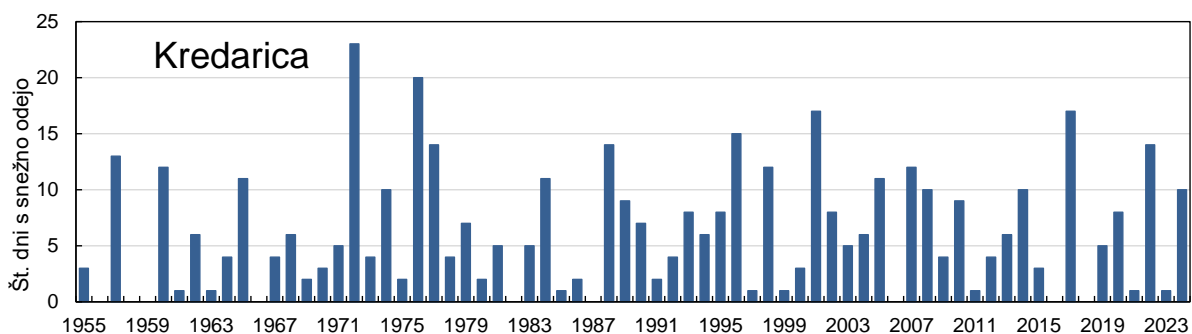
Zadnja tretjina septembra je bila nadpovprečno topla, odklon je bil na večini merilnih postaj od 1 do 1,7 °C. Padavine so bile porazdeljene zelo neenakomerno, na Obali padavine niso dosegle niti polovico normale, ponekod na severu države pa se je količina padavin približala 2,5-kratniku normale.

Sredi meseca je ob padavinah, ki so spremljale izrazit prodor hladnega zraka, snežilo v delu sredogorja in v visokogorju. 12. septembra zvečer je za krajši čas snežilo tudi v Ratečah. V hribih na severu države je zapadlo kar precej snega, na Rogli so namerili 18 cm, na Pavličevem sedlu 20 cm in na Vršiču 32 cm, kar je za sredino septembra zelo redko in se zgodi največ enkrat na nekaj desetletij.

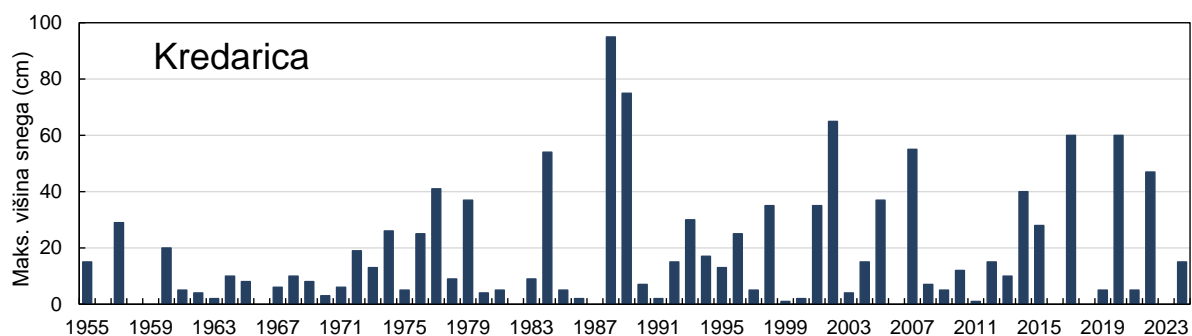


Slika 29. Ob prvi jesenski ohladitvi je sneg pobelil sredogorje. Stari Ljubelj (1369 m). 13. september 2024 (foto: Blaž Špegel)  
 Figure 29. With the first autumn cooling, the snow whitened the middle mountains. Stari Ljubelj (1369 m), 13 September 2024 (Photo: Blaž Špegel)

Odkar redno opravljamo meritve na Kredarici še noben september snežna odeja ni prekrivala tal vse septembrske dni. Tokrat so prisotnost snežne odeje zapisali v desetih dnevih. Snežna odeja je na Kredarici najdlje obležala septembra leta 1972, in sicer 23 dni, septembra 1976 je bilo 20 dni s snežno odejo, v letih 2001 in 2017 je sneg prekrival tla 17 dni, med septembre z obstojnejšo snežno odejo se uvršča še september 1996 s 15 dnevi.

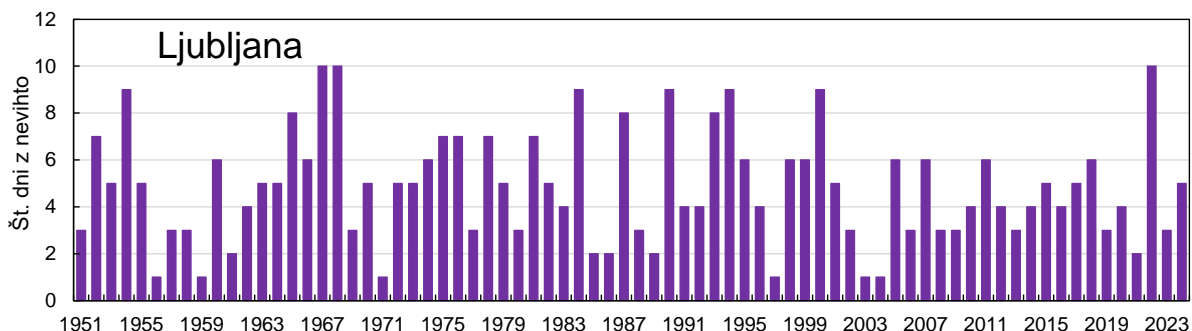


Slika 30. Število dni s snežno odejo septembra  
 Figure 30. Number of days with snow cover in September



Slika 31. Največja debelina snežne odeje v septembru  
 Figure 31. Maximum snow cover depth in September

Snežna odeja septembra 2024 je dosegla debelino 15 cm. Najdebelejšo snežno odejo so na Kredarici namerili v septembrih 1988 (95 cm), 1989 (75 cm), 2002 (65 cm), v septembrih 2017 in 2020 je bila najvišja snežna odeja debela 60 cm, med septembre z debelejšo snežno odejo se uvrščata še septembra 2007 (55 cm) in 1984 (54 cm). Na Kredarici septembra že nekajkrat ni bilo strnjene snežne odeje, v bližnji preteklosti je bilo tako v septembrih 2016 in 2018 ter 2023.



Slika 32. Število dni z zabeleženim grmenjem ali nevihto v septembru  
 Figure 32. Number of days with thunderstorms in September



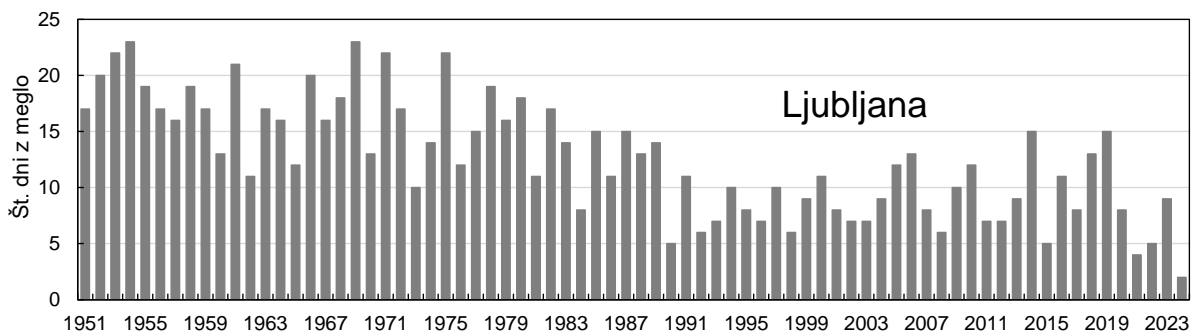
Slika 33. Kopasti oblaki nad Tržaškim zalivom, 28. september 2024 (foto: Tanja Cegnar)  
 Figure 33. Cumulus clouds, Tržaški zaliv, 28 September 2024 (Photo: Tanja Cegnar)

Število dni z nevihto doseže vrh junija in julija, avgusta se običajno ozračje že nekoliko umirja, septembra pa navadno število neviht že opazno upade. Devet nevihtnih dni je bilo v Postojni, po osem na Kredarici in v Kočevju. Na Obali je bilo sedem nevihtnih dni. V Ljubljani so pojav nevihte opazili v petih dnevih.

Na Kredarici so zapisali 21 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. V Novem mestu so meglo opazili deset dni, na Bizeljskem in Celju je bilo po osem dni z meglo. Samodejne meteorološke postaje podatka o pojavu megle ne zagotavljajo.

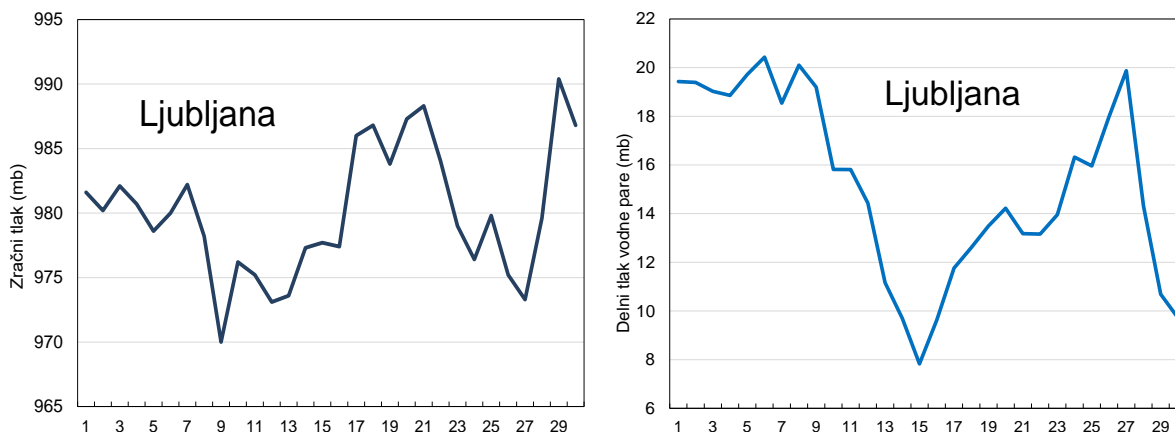
Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. V Ljubljani sta bila tokrat dva dneva z opaženo meglo, kar je najmanj od sredine preteklega stoletja. Od sredine minulega stoletja še ni bilo septembra brez megle; štirje dnevi z meglo so bili zapisani v septembru 2021, po pet jih je bilo v letih 1990 in 2015 ter 2022, največ, kar 23 takih dni, pa v septembrih 1954 in 1969.

Na sliki 35 levo je prikazan potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. V začetku meseca je bil zračni tlak okoli 980 mb, nato pa se je 9. dne spustil na 970 mb. Sledilo je večinoma naraščanje in 21. dne je zračni tlak dosegel 988,3 mb, sledilo je upadanje do 27. dne, ko je bilo dnevno povprečje 973,3 mb. Sledilo je hitro naraščanje na najvišjo vrednost meseca, ki je bila z 990,4 mb dosežena 29. septembra.



Slika 34. Število dni z meglo v septembru  
Figure 34. Number of foggy days in September

Na sliki 35 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Prvih devet dni septembra je bil delni tlak vodne pare večinoma med 18 in 19 mb. Sledilo je upadanje in 15. dne je dnevno povprečje s 7,8 mb doseglo najnižjo vrednost meseca. Sledilo je večinoma naraščanje do 27. dne, ko je bilo dnevno povprečje 19,9 mb, nato je vsebnost vodne pare do konca meseca hitro upadala.



Slika 35. Potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka in delnega tlaka vodne pare, september 2024  
Figure 35. Mean daily air pressure and mean daily vapour pressure, September 2024

## SUMMARY

At the national level, September 2024 was 1.0 °C warmer than the normal. It was the fifth wettest ever, 167 % of the normal precipitation fell and there was 87 % as much sunny weather than the normal.

In the high mountains, September 2024 was cooler than the normal, with the average temperature at Kredarica 0.4 °C below the normal. Elsewhere, the average monthly temperature was above the normal, with the largest surplus in the Vipava Valley, Slovenian Istria and the lowlands of central and eastern Slovenia, where it was 1 to 1.6 °C warmer than the normal.

Precipitation was the most abundant in the Alps in the north-west of the country, where it exceeded 600 mm, with 879 mm measured on Mount Vogel. Parts of the Trnovski gozd, the Kamnik-Savinja Alps and the Karavanke Mountains also received more than 400 mm of precipitation. Most of the country received between 200 and 400 mm of rainfall, with the least rainfall in parts of eastern Dolenjska, lower and eastern Štajerska and Prekmurje, where rainfall was up to 200 mm. Only 130-140 mm were recorded at a few gauging stations.

Precipitation was above the normal everywhere. The greatest surplus was in the Julian Alps and in the north of the country, where rainfall exceeded 250 % of the normal on some measuring sites, for example in Bovec, where rainfall reached 284 % of the normal. In most parts of the country, rainfall was 130-

190% of the normal. The smallest surplus of the normal occurred in the Krško-Brežiško polje, near Ilirska Bistrica and in Bilje. In Ceklje precipitation was only 5 % above normal.

In the middle of the month, a strong inflow of cold air was accompanied by precipitation and snow fell in parts of the middle and high mountains. On the evening of 12 September, it snowed briefly in Rateče. On Rogla 18 cm of snow were measured, 20 cm on Pavličevo Sedlo and 32 cm on Vrščič, which is very rare for mid-September and occurs at most once every few decades.

The vast majority of measuring stations reported less sunshine than the normal. The largest deficits were in the western part of the country, with deficits of 20-30%, except in the Goriška region and Goriška Brda. Kredarica and Šebreljski Vrh reported 28 % less sunshine than normal. In most parts of the country the deficit was up to 20 %. Towards the east, the deficit decreased and only in Pomurje was observed slightly more sunshine than the normal.

On Kredarica, there were 10 days with snow cover and the maximum depth was 15 cm.



Slika 36. Pogled z vrha Primskove gore, 29. september 2024 (foto: Tanja Cegnar)  
Figure 36. The view from the top of Primskova gora; 29 September 2024 (Photo: Tanja Cegnar)

#### Abbreviations in the Table 2:

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

## RAZVOJ VREMENA V SEPTEMBRU 2024

### Weather development in September 2024

---

Matija Klančar

---

*1.–4. september*

#### ***Jasno in sončno s posameznimi plohami in nevihtami, zelo vroče***

Območje visokega zračnega tlaka nad Evropo je počasi slabelo. Proti koncu obdobja se je Alpam bližala vremenska fronta. Pred njo je k nam v višinah z južnimi vetrovi dotekal zelo topel in občasno nekoliko bolj vlažen zrak. Uvodni dnevi meseca septembra so minili v precej jasnem in sončnem vremenu. Predvsem popoldne so se v zahodni in osrednji Sloveniji pojavljale posamezne plohe in nevihte. Bilo je zelo vroče, najvišja dnevna temperatura se je gibala med 27 in 35 °C. O vročini med 26. avgustom in 4. septembrom pa smo pisali v:

[https://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather\\_events/vrocina-26avg-4sep2024.pdf](https://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/vrocina-26avg-4sep2024.pdf)

*5. september*

#### ***Plohe in nevihte, prehodno okrepljen jugo, šibka do zmerna burja***

Na območju srednje Evrope in severnega Sredozemlja je nastalo plitvo ciklonsko območje, ki je vplivalo na vreme pri nas. Dan je bil sprva povečini pretežno jasen, nato je oblačnost naraščala. Sredi dneva so se na zahodu pojavljale plohe in nevihte in se širile proti osrednji Sloveniji. Ob morju je prehodno zapihal okrepljen jugo, zvečer na Primorskem šibka do zmerna burja. Najvišja dnevna temperatura je bila od 24 do 30 °C.

*6. september*

#### ***Spremenljivo do pretežno oblačno, krajevne plohe in nevihte***

Nad srednjo Evropo in Balkan se je od vzhoda prehodno širilo šibko območje visokega zračnega tlaka. Ob šibkih vetrovih se je nad našimi kraji zadrževal razmeroma vlažen zrak. Ponoči so padavine prehodno ponehale. Burja je oslabela. Dan je bil spremenljivo do pretežno oblačen, nastajale so krajevne plohe in nevihte. Najvišja dnevna temperatura je bila od 21 do 27 °C.

*7. september*

#### ***Megleno, večinoma sončno, jugozahodni veter***

Nahajali smo se v šibkem območju visokega zračnega tlaka. Nad zahodno Evropo se je nahajalo ciklonsko območje, ki se je počasi premikalo proti zahodnim Alpam. S šibkimi jugozahodnimi vetrovi je k nam dotekal toplejši zrak. Zjutraj je bila po nekaterih nižinah megla ali nizka oblačnost, precej jasno je bilo na Primorskem in v severovzhodni Sloveniji. Čez dan je bilo večinoma sončno, več kopaste oblačnosti je bilo na zahodu države. Ponekod je pihal jugozahodni veter. Od 24 do 29 °C je bilo.

*8.–9. september*

#### ***Prehod vremenske fronte, plohe in nevihte s krajevnimi nalivi, jugozahodni veter, jugo, po prehodu fronte severnik, burja***

Nad severnim Jadranom je nastalo ciklonsko območje z vremensko fronto, ki je prešla naše kraje. Z zahodnimi vetrovi je nad naše kraje dotekal nekoliko hladnejši, a še vedno vlažen zrak. Prvi dan je bilo sprva še precej jasno, popoldne je oblačnost od zahoda naraščala. Proti večeru so se od zahoda krajevne plohe in nevihte razširile nad večji del države. Pihal je jugozahodni veter, ob morju jugo. Tudi v noči na 9. september je večinoma deževalo, pojavljali so se krajevni nalivi. Drugi dan je bilo spremenljivo

oblačno s krajevnimi plohami in nevihtami, ki so zvečer od severozahoda ponehale. Sprva je še pihal jugozahodnik, popoldne je zapihal severnik, na Primorskem burja. Če je bila najvišja dnevna temperatura prvi dan še od 25 do 31 °C, je bilo drugi dan po prehodu fronte od 19 do 26 °C.

*10. september*

***Meglenu, sončno, kopasta oblačnost***

Nad Severnim morjem se je nahajalo ciklonsko območje z vremensko fronto, ki se je od severozahoda bližala Alpam. V višinah je k nam od severa prehodno dotekal bolj suh in nekoliko hladnejši zrak. Zjutraj in del dopoldneva je bilo po nekaterih nižinah meglenu, drugod je prevladovalo sončno vreme, več jasnine je bilo na Primorskem. Popoldne je bilo nekaj povečane kopaste oblačnosti. Najvišja dnevna temperatura je bila od 20 do 24, na Primorskem do 27 °C.

*11.–13. september*

***Prehod vremenske fronte, obilne padavine, nalivi, okrepljen veter, nizka meja sneženja***

Vremenska fronta je prvi dan zvečer dosegla Alpe, nad severnim Sredozemljem je nastalo ciklonsko območje. Hladna fronta je drugi dan od severa prešla Slovenijo. Obsežno ciklonsko območje se je zadnji dan obdobja premaknilo nad Balkan in še vedno vplivalo na vreme pri nas. Prvi dan je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo s temperaturo od 20 do 27 °C, ponoči so se plohe in nevihte na zahodu okrepile in širile proti vzhodu. Vmes so se pojavljali močnejši nalivi. Ob morju se je krepil jugo. Tudi drugi dan je bilo oblačno s plohami in nevihtami, ki so jih spremljali močnejši nalivi. Ob morju je pihal okrepljen jugo, sredi dneva je v notranjosti zapihal okrepljen veter severnih smeri, zvečer na Primorskem povečini zmerna burja. Najvišja dnevna temperatura je bila od 11 do 19, na Primorskem do 24 °C. Popoldne se je od severa hitro hladilo. Meja sneženja v noči na 13. september se je na severu države spustila do okoli 1000 metrov nad morjem. Najnižja jutranja temperatura je bila od 3 do 10, na Primorskem do 13 °C. Zadnji dan obdobja je bilo oblačno. Padavine so od zahoda postopno ponehale, najkasneje na vzhodu države. Na severu in severovzhodu države je pihal severni veter, burja na Primorskem je popoldne ponehala. Najvišja dnevna temperatura je bila od 8 do 14, na Primorskem od 14 do 18 °C. O nalivih, obilnih padavinah in snegu od 11. do 13. septembra smo pisali tudi v:

[https://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather\\_events/nalivi-obilne-padavine-sneg\\_11-13sep2024.pdf](https://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/nalivi-obilne-padavine-sneg_11-13sep2024.pdf)

*14.–16. september*

***Oblačno s pogostimi padavinami, severni veter, burja, sveža jutra***

Na naše kraje je vplivalo ciklonsko območje, ki se je še naprej zadrževalo nad Balkanom. V višinah je k nam od severa dotekal hladen in vlažen zrak. Obdobje je minilo v znamenju precej oblačnega vremena s pogostimi padavinami. Nekaj obdobja suhega vremena je bilo 15. in 16. septembra predvsem v zahodni polovici Slovenije. Pihal je okrepljen veter severnih smeri, ki je postopno slabel proti večeru 15. septembra. Znova je severni veter zapihal 16. septembra, v noči na 17. na Primorskem burja. Jutra so bila zelo sveža, v Zgornjesavski dolini in na planotah Notranjske okoli 2, drugod od 5 do 12 °C. Najvišja dnevna temperatura je bila prvi dan od 10 do 15, na Primorskem do 20 °C, za kakšno stopinjo se je ogrelo 15. in 16. septembra, v notranjosti države je bilo od 12 do 18, na Primorskem pa do 21 °C.

*17. september*

***Zmerno do pretežno oblačno, severovzhodnik, šibka do zmerna burja***

Nad večjim delom Evrope se je nahajal obsežen anticiklon. Z vetrovi vzhodnih smeri je k nam pritekal vlažen in postopno toplejši zrak. Padavine so do jutra povsod ponehale. Dan je bil zmerno do pretežno oblačen, več jasnine je bilo na Primorskem. Proti večeru se je od severa pričelo delno jasnit. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem šibka do zmerna burja. Najvišja dnevna temperatura je bila od 13 do 17, na Primorskem do 21 °C.

*18. september*

***Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, krajevne plohe, severovzhodni veter, burja***

Nad severno polovico Evrope se je zadrževalo obsežno območje visokega zračnega tlaka, ki je segalo tudi nad naše kraje. Nad Ligursko morje se je pomaknilo višinsko jedro hladnega zraka. Od vzhoda je k nam dotekal razmeroma vlažen in toplejši zrak. Dan je bil sprva delno jasen, čez dan je bilo postopno bolj oblačno, popoldne so se pojavljale krajevne plohe. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem šibka do zmerna burja. Najvišja dnevna temperatura je bila od 16 do 21, na Primorskem do 24 °C.

*19.–20. september*

***Spremenljivo oblačno, občasne padavine, severovzhodni veter, burja***

Nad večjim delom Evrope je bilo območje visokega zračnega tlaka. Na vreme pri nas je vplivalo odcepljeno jedro hladnega zraka, ki je slabelo in se pomikalo nad jugovzhodni Balkan. K nam je z vzhodnimi vetrovi dotekal razmeroma vlažen zrak. Dneva sta minila v znamenju spremenljivo oblačnega vremena, več jasnine je bilo 20. septembra. Po državi so se pojavljale občasne rahle padavine. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem šibka do zmerna burja. Najvišja dnevna temperatura je bila od 15 do 22, na Primorskem do 25 °C.

*21.–22. september*

***Meglono, jasno, plitva kopasta oblačnost***

Nad večjim delom Evrope se je nahajalo območje visokega zračnega tlaka. Nad naše kraje je v višinah z jugozahodnim vetrom postopno dotekal bolj vlažen zrak. Zjutraj in del dopoldneva je bilo ponekod meglono, drugod je prevladovalo pretežno jasno vreme, popoldne je bilo na nebu nekaj plitvih kopastih oblakov. Najvišja dnevna temperatura je bila od 18 do 25 °C.

*23.–24. september*

***Spremenljivo oblačno, plohe in nevihte, jugozahodni veter***

Nad zahodno Evropo in severnim Sredozemljem sta se nahajala dva plitva ciklona z vremensko fronto, ki se je pomikala proti Italiji in nas prešla v noči na 24. september. Z jugozahodnikom je k nam dotekal topel in postopno bolj vlažen zrak. Prvi dan je bil sprva še precej jasen, v zahodni polovici države je bilo čez dan spremenljivo oblačno. Proti večeru so na zahodu nastajale plohe in nevihte. Te so se v drugi polovici noči širile na vzhod države. Drugi dan je bilo sprva oblačno, dež je postopno ponehal. Čez dan je bilo spremenljivo oblačno z nekaj krajevnimi padavinami. Ponekod je pihal jugozahodni veter. Najvišja dnevna temperatura je bila okoli 15 v Zgornjesavski dolini, drugod od 17 do 24 °C.

*25. september*

***Ponoči dež, čez dan delno jasno s povečano oblačnostjo, posamezne plohe, jugozahodni veter***

Nad Sredozemljem se je nahajalo šibko območje visokega zračnega tlaka. V višinah je k nam od jugozahoda postopno dotekal nekoliko toplejši, a razmeroma vlažen zrak. Ponoči je bilo pretežno oblačno s krajevnimi plohami in nevihtami, do jutra je dež ponehal. Na vzhodu je bil dan dokaj sončen, drugod je bilo delno jasno z občasno povečano oblačnostjo. Čez dan je nastalo nekaj posameznih ploh. Pihal je jugozahodni veter. Od 16 do 23 °C.

*26. september*

***Zmerno do pretežno oblačno, občasen dež v hribovitem svetu, okrepljen jugozahodnik***

Nad južnim Sredozemljem se je nahajalo šibko območje visokega zračnega tlaka. Nad naše kraje je z jugozahodnimi vetrovi dotekal vlažen in topel zrak. Dan je bil zmerno do pretežno oblačen, nekaj jasnine je bilo na vzhodu. Predvsem v hribovitih predelih zahodne in južne Slovenije je občasno deževalo. Pihal je okrepljen jugozahodni veter. Od 17 do 25 °C je bilo.



27. september

***Oblačno, močnejši nalivi na severozahodu, zmeren jugozahodnik, okrepljen jugo***

Vremenska fronta se je raztezala vse od Iberskega polotoka, preko Sredozemlja in Alp vse do vzhodne Evrope. Z močnimi jugozahodnimi vetrovi je nad naše kraje dotekal vlažen in zelo topel zrak. Dan je bil povečini oblačen. Predvsem na severozahodu države je pogosto deževalo. Pojavljali so se tudi močnejši nalivi. Še je pihal zmeren jugozahodnik, ob morju okrepljen jugo. Na severozahodu je bilo okoli 18, drugod od 20 do 27 °C.

28. september

***Obilne krajevne padavine, severovzhodni veter, zmerna burja***

Nad vzhodno Evropo se je nahajalo ciklonsko območje z vremensko fronto, ki je segala prek Balkana v Sredozemlje in je čez dan vplivala na vreme pri nas. V višinah je pred njo z jugozahodnim vetrom dotekal vlažen zrak. Sprva je bilo na zahodu nekaj jasnine, čez dan je bilo povsod oblačno. Zjutraj so bile padavine z nevihtami predvsem na vzhodu države. Dopoldne so se krajevne padavine pojavljale na severozahodu države in se popoldne razširile nad večji del države. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem zvečer zmerna burja. Temperatura je bila na severu le okoli 10, drugod od 13 do 17, na Primorskem do 23 °C. O obilnih padavinah in visoki temperaturi zraka smo več pisali v:

[https://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather\\_events/obilne-padavine-visoka-temp\\_26-28sep2024.pdf](https://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/obilne-padavine-visoka-temp_26-28sep2024.pdf)

29. september

***Delno jasno, severni veter, šibka burja, sveže jutro***

Vremenska fronta se je pomaknila nad osrednji Balkan. Nad srednjo Evropo in Alpami se je okrepilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je k nam z vetrom severnih smeri dotekal nekoliko hladnejši in postopno bolj suh zrak. Na Primorskem je bilo jasno, drugod pa delno jasno z nekaj kopaste oblačnosti. Ponekod je še pihal severni veter, na Primorskem povečini šibka burja. Najnižja jutranja temperatura je bila v Zgornjesavski dolini okoli 2, drugod od 7 do 12, najvišja dnevna od 12 do 17, na Primorskem okoli 20 °C.

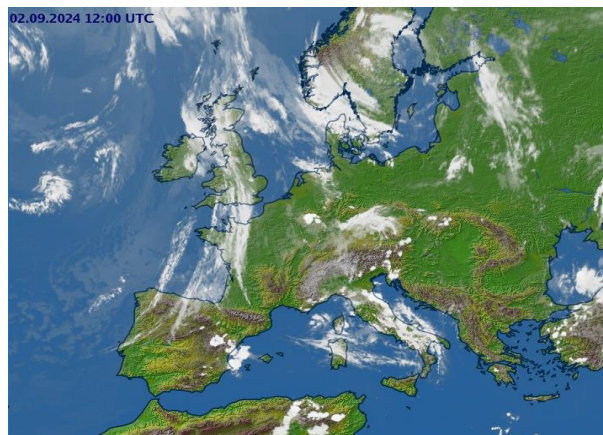
30. september

***Megleno, delno jasno, več oblačnosti na zahodu, sveže jutro***

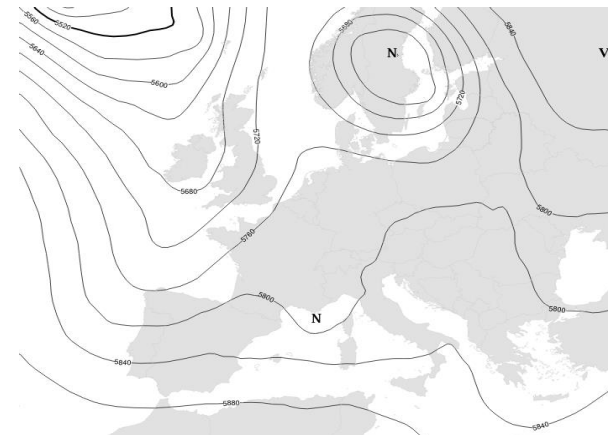
Območje visokega zračnega tlaka nad južno Evropo je počasi slabelo. Nova vremenska motnja je dosegla zahodno Evropo in se je bližala Alpam. K nam je v višinah od zahoda znova dotekal nekoliko toplejši in postopno bolj vlažen zrak. Zjutraj je bila po nekaterih nižinah megla. Dan je bil delno jasen, nekaj več oblačnosti je bilo občasno na Primorskem in Notranjskem. Najnižja jutranja temperatura je bilo v mraziščih okoli 0, drugod od 2 do 6, na Goriškem in ob morju okoli 8 °C, najvišja dnevna od 14 do 17, na Primorskem do 20 °C.



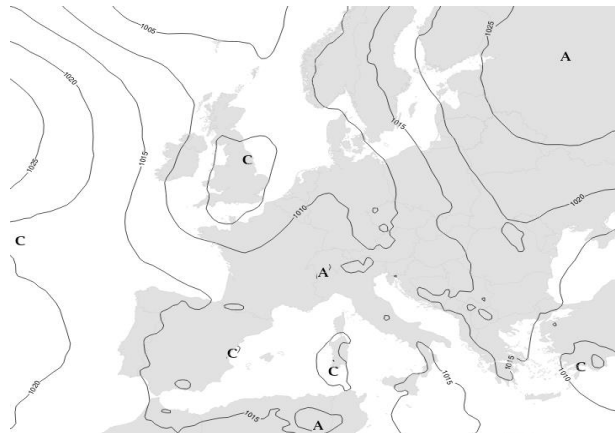
Slika 1. Polje tlaka na nivoju morske gladine 2. septembra 2024 ob 14. uri  
Figure 1. Mean sea level pressure on 2 September 2024 at 12 GMT



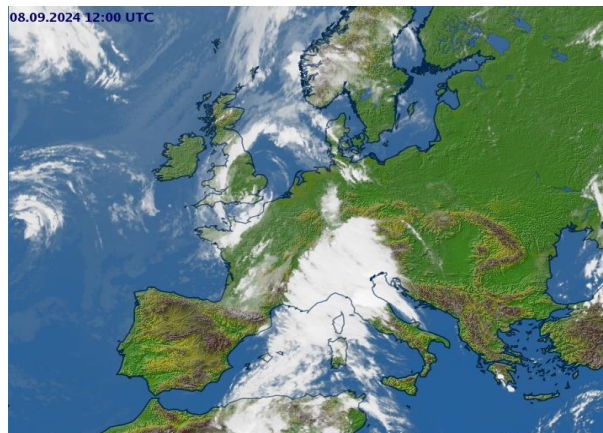
Slika 2. Satelitska slika 2. septembra 2024 ob 14. uri  
Figure 2. Satellite image on 2 September 2024 at 12 GMT



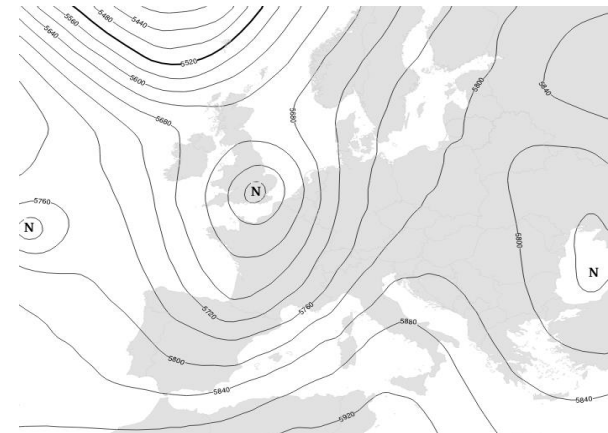
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 2. septembra 2024 ob 14. uri  
Figure 3. 500 mb topography on 2 September 2024 at 12 GMT



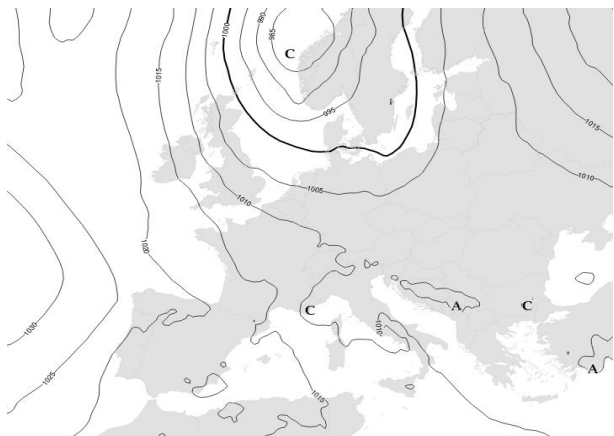
Slika 4. Polje tlaka na nivoju morske gladine 8. septembra 2024 ob 14. uri  
Figure 4. Mean sea level pressure on 8 September 2024 at 12 GMT



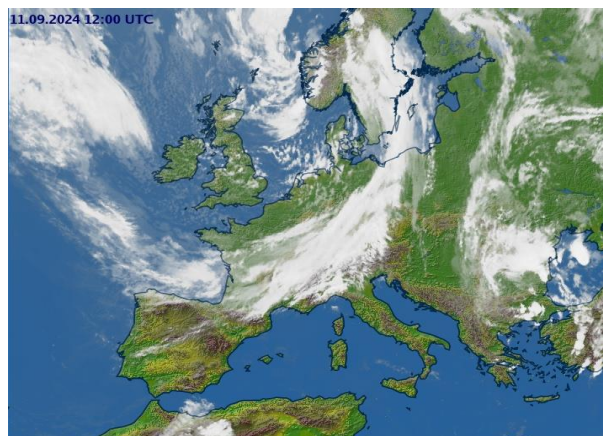
Slika 5. Satelitska slika 8. septembra 2024 ob 14. uri  
Figure 5. Satellite image on 8 September 2024 at 12 GMT



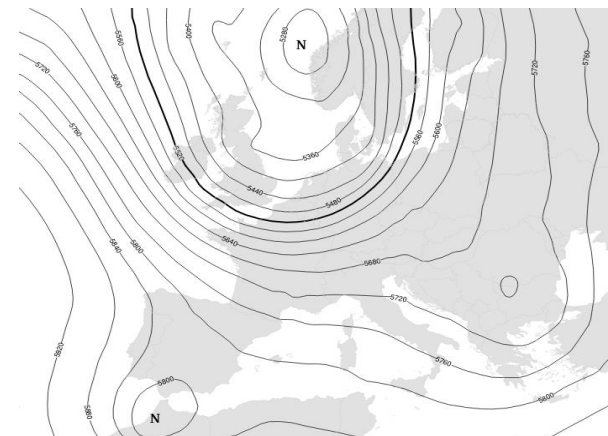
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 8. septembra ob 14. uri  
Figure 6. 500 mb topography on 8 September 2024 at 12 GMT



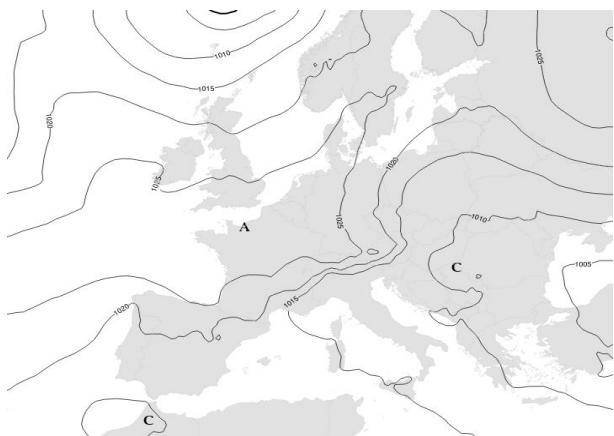
Slika 7. Polje tlaka na nivoju morske gladine 11. septembra 2024 ob 14. uri  
Figure 7. Mean sea level pressure on 11 September 2024 at 12 GMT



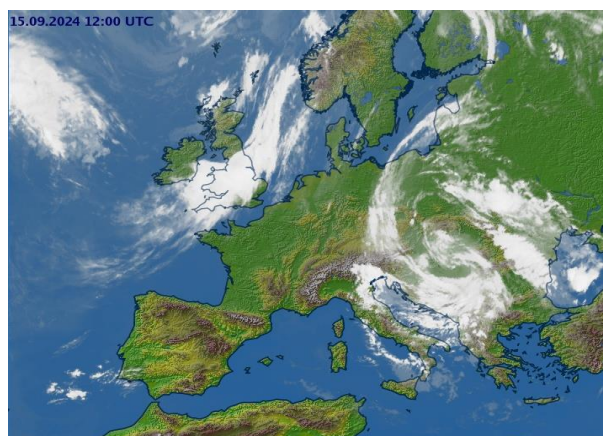
Slika 8. Satelitska slika 11. septembra 2024 ob 14. uri  
Figure 8. Satellite image on 11 September 2024 at 12 GMT



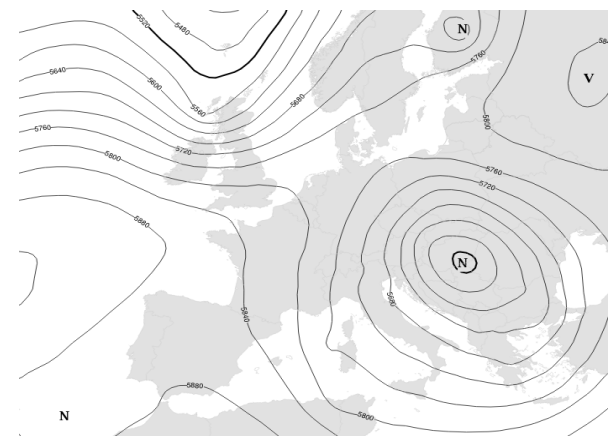
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 11. septembra 2024 ob 14. uri  
Figure 9. 500 mb topography on 11 September 2024 at 12 GMT



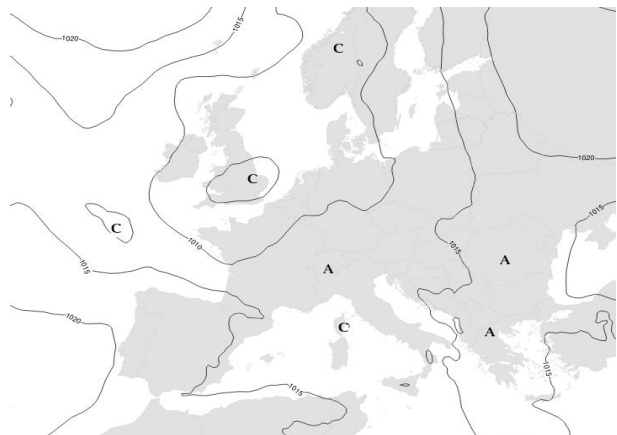
Slika 10. Polje tlaka na nivoju morske gladine 15. septembra 2024 ob 14. uri  
Figure 10. Mean sea level pressure on 15 September 2024 at 12 GMT



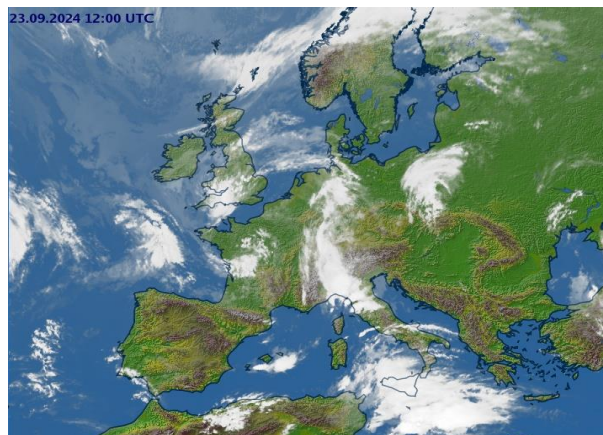
Slika 11. Satelitska slika 15. septembra 2024 ob 14. uri  
Figure 11. Satellite image on 15 September 2024 at 12 GMT



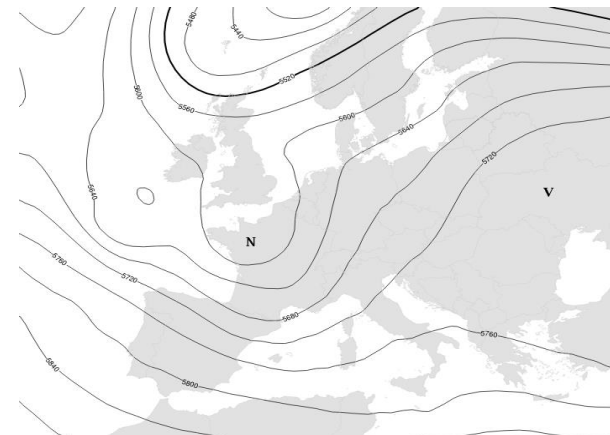
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 15. septembra 2024 ob 14. uri  
Figure 12. 500 mb topography on 15 September 2024 at 12 GMT



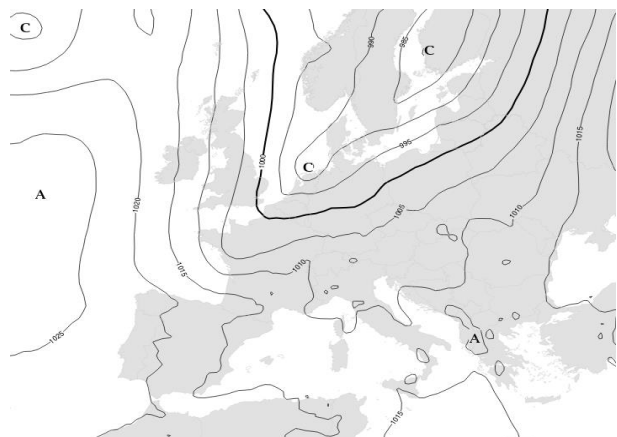
Slika 13. Polje tlaka na nivoju morske gladine 23. septembra 2024 ob 14. uri  
Figure 13. Mean sea level pressure on 23 September 2024 at 12 GMT



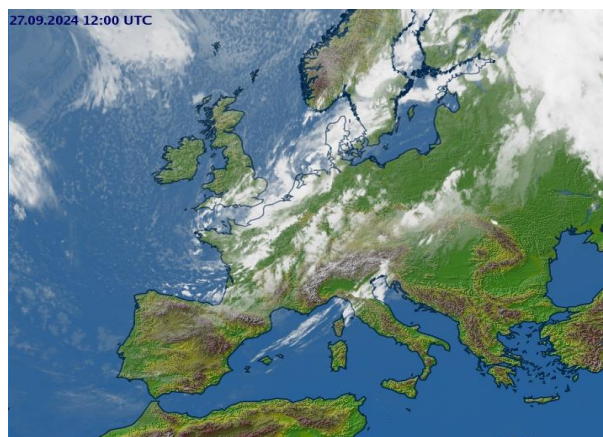
Slika 14. Satelitska slika 23. septembra 2024 ob 14. uri  
Figure 14. Satellite image on 23 September 2024 at 12 GMT



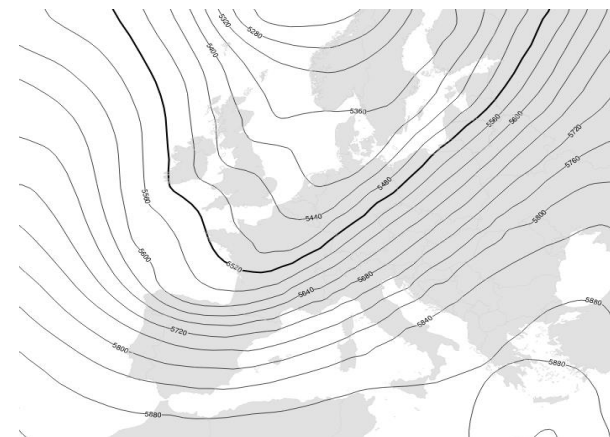
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 23. septembra 2024 ob 14. uri  
Figure 15. 500 mb topography on 23 September 2024 at 12 GMT



Slika 16. Polje tlaka na nivoju morske gladine 27. septembra 2024 ob 14. uri  
Figure 16. Mean sea level pressure on 27 September 2024 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 27. septembra 2024 ob 14. uri  
Figure 17. Satellite image on 27 September 2024 at 12 GMT

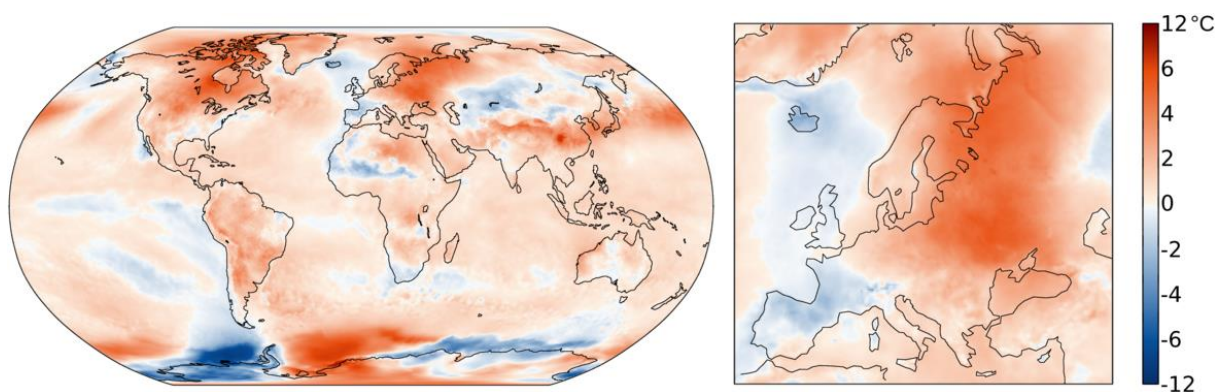


Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 27. septembra 2024 ob 14. uri  
Figure 18. 500 mb topography on 27 September 2024 at 12 GMT

## PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V SEPTEMBRU 2024 Climate in the World and Europe in September 2024

Tanja Cegnar

**N**a kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v septembru 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 septembra 2024 od septembrskega povprečja obdobja 1991–2020 (vir: ERA5, Copernicus Climate Change Service/ECMWF)

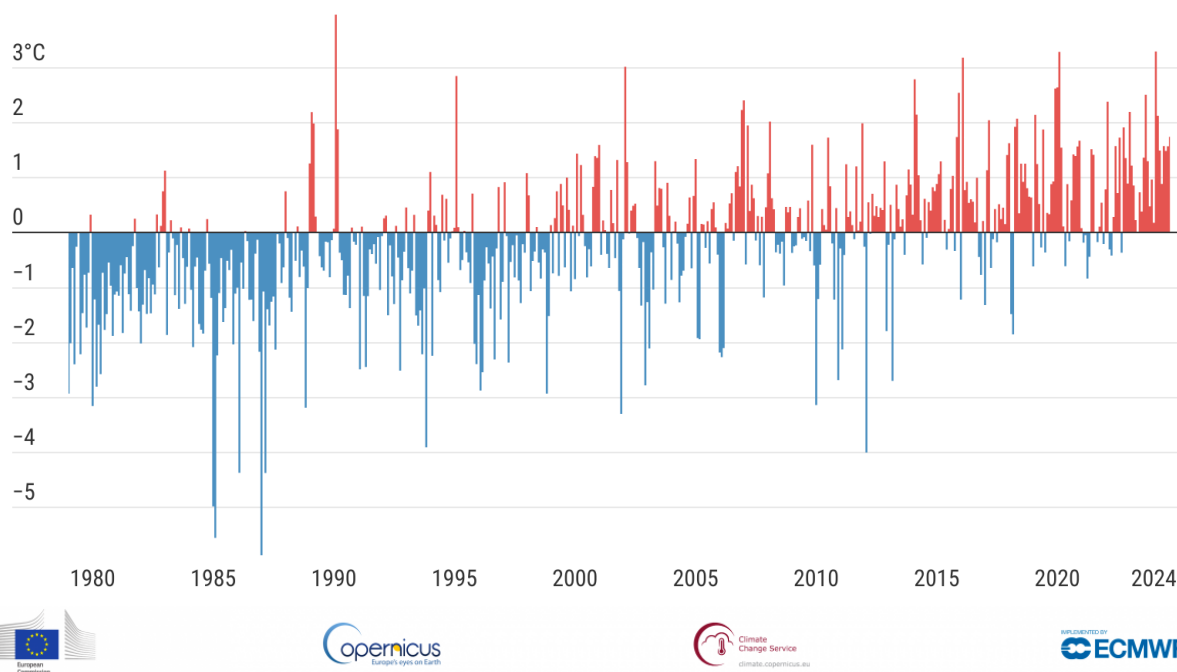
Figure 1. Surface air temperature anomaly for September 2024 relative to the September average for the period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Septembra 2024 je bila povprečna temperatura zraka (slika 1) v vzhodni in severovzhodni Evropi nad normalo. Na Norveškem in Švedskem so bili vročinski valovi, na Finskem pa je bila temperatura nad normalo; morski vročinski val je prizadel obalne vode okoli Finske. V Murmanskem na polotoku Kola na severozahodu Rusije je bila izmerjena za september rekordna temperatura 21 °C. V Italiji in vzhodnem delu Sredozemlja je bila temperatura nekoliko nad normalo. V velikem delu zahodne Evrope, vključno z večjim delom Iberskega polotoka, Francijo in Islandijo, je bila temperatura nižja od normale. Blizu normale je bila temperatura v Združenem kraljestvu.

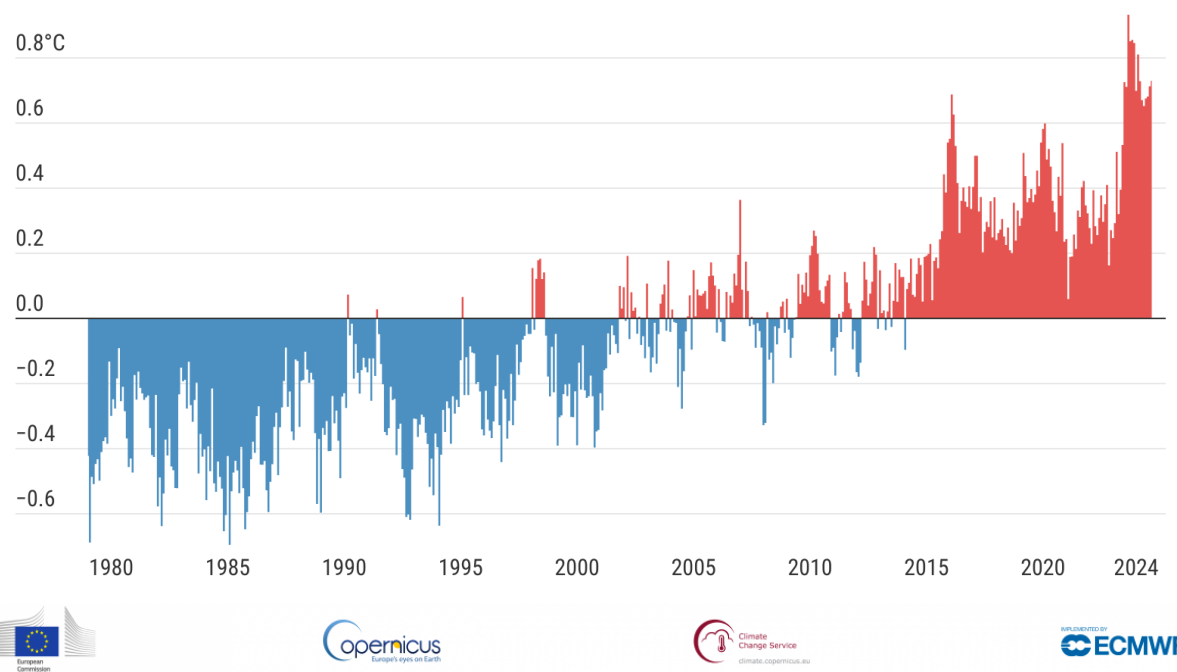
Precej nad normalo je bila temperatura v Manitobi in večinoma tudi drugod v Kanadi, osrednjih in zahodnih ZDA ter Južni Ameriki, kjer so prevladoval suše in gozdni požari. V severovzhodni Afriki so bili vročinski valovi, zlasti v Egiptu. Na Kitajskem je bila temperatura nad normalo, vročinski valovi so prizadeli predvsem Sečuan in Čongčing. Na Japonskem je bil september drugi najtoplejši v zgodovini (od leta 1898), v Avstraliji pa četrti najtoplejši (od leta 1910). Nadpovprečna je bila temperatura tudi na vzhodni Antarktiki. Nižja od normale je bila temperatura v delih Sahela in južne Afrike, na vzhodu ZDA in v delih osrednje Azije. Zahodna Antarktika je izstopala z največjim temperaturnim zaostankom za normalo.

Visoka temperatura zraka nad oceani je bila povezana z nadaljevanjem skoraj rekordne temperature morske površine na območju 60° J–60° S v tem delu leta.

Septembra 2024 je bila povprečna evropska temperatura s 16,47 °C za 1,74 °C višja od normale (slika 2) in druga najvišja do zdaj. September 2023 je z odklonom 2,51 °C najtoplejši september do zdaj, tretji najtoplejši je september 2020.



Slika 2. Odklon povprečne evropske mesečne temperature v obdobju od januarja 1979 do septembra 2024 od povprečja obdobja 1991–2020 (vir: ERA5, Copernicus Climate Change Service/ECMWF).  
 Figure 2. Monthly European-mean surface air temperature anomalies relative to 1991–2020, from January 1979 to September 2024. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF



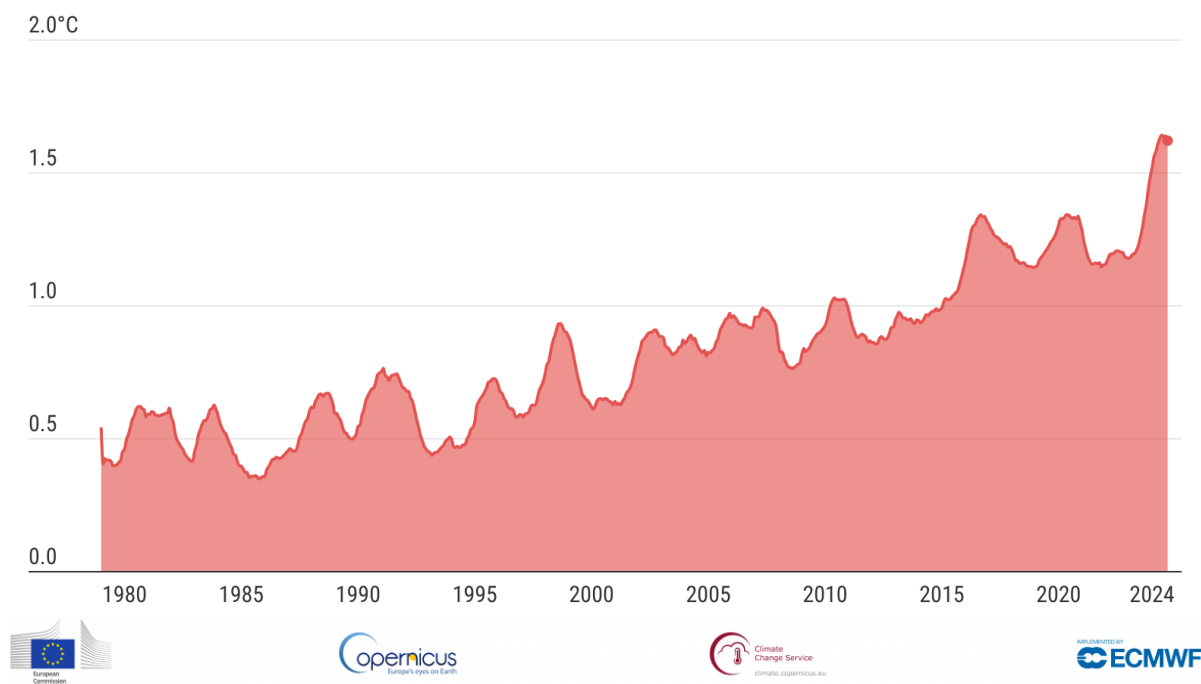
Slika 3. Odklon povprečne svetovne mesečne temperature od januarja 1979 do septembra 2024 od povprečja obdobja 1991–2020 (vir: ERA5, Copernicus Climate Change Service/ECMWF).  
 Figure 3. Monthly global-mean surface air temperature anomalies relative to 1991–2020, from January 1979 to September 2024. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Na svetovni ravni je bil september 2024:

- s povprečno svetovno temperaturo 16,17 °C za 0,73 °C toplejši od septembrskega povprečja obdobja 1991–2020;
- drugi najtoplejši september do zdaj, najtoplejši je september 2023;
- približno 1,54 °C toplejši od povprečja predindustrijske dobe.

September 2024 je bil 14. mesec v 15-mesečnem obdobju s povprečno svetovno temperaturo vsaj 1,5 °C nad predindustrijsko ravnjo. Osem od teh 14 mesecev, in sicer od septembra 2023 do aprila 2024, je bilo od 1,58 °C do 1,78 °C toplejših od predindustrijske ravni.

### Dvanajstmesečno povprečje



Slika 4. Odklon povprečne dvanajstmesečne svetovne temperature v obdobju od 1979 do septembra 2024 glede na povprečje obdobja 1850–1900 (Vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF)  
 Figure 4. Global surface temperature anomalies relative to the average for 1850–1900. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

Povprečna svetovna temperatura v zadnjih dvanajstih mesecih je bila:

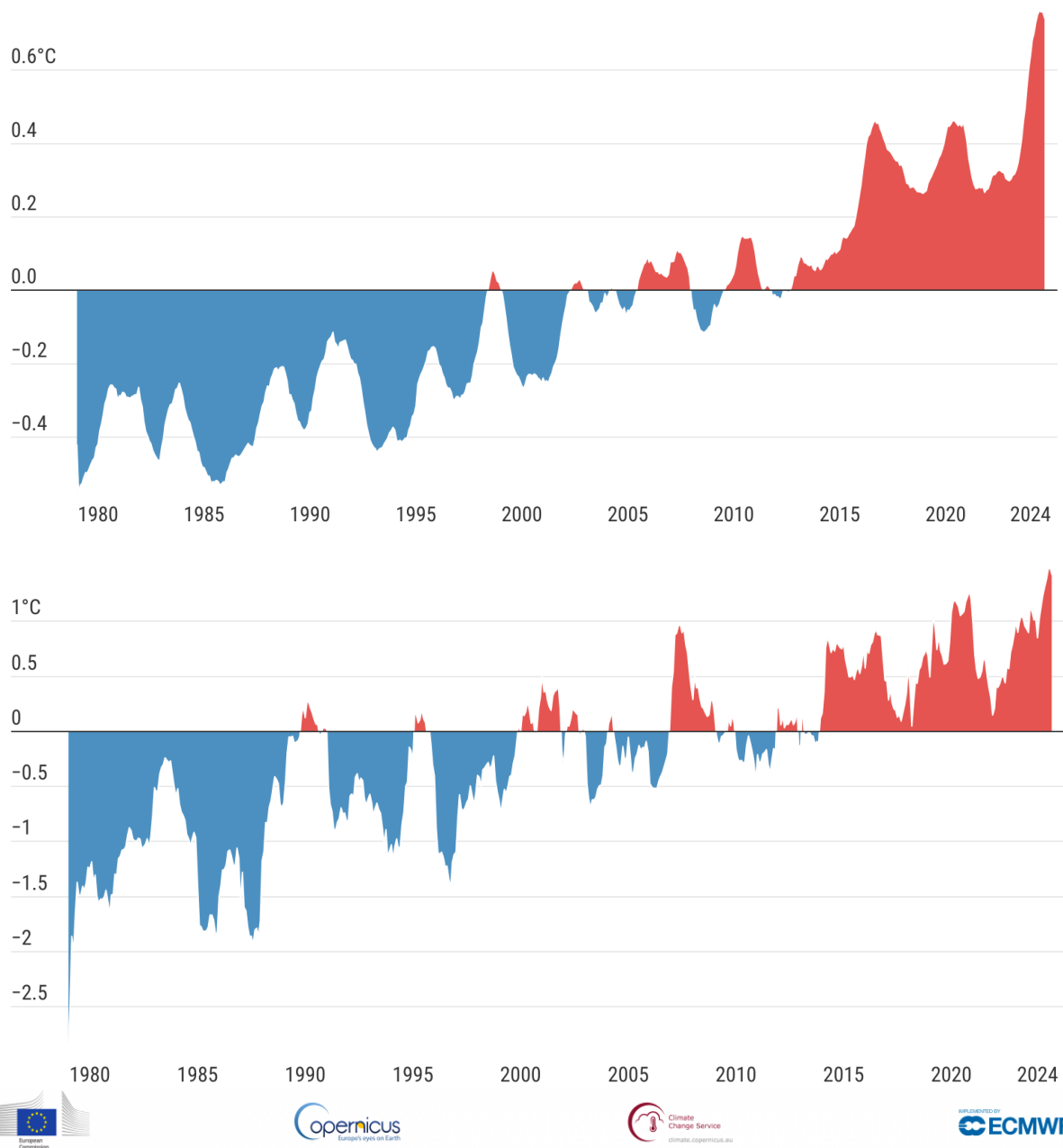
- 0,74 °C nad normalo in druga najvišja do zdaj;
- 1,62 °C nad predindustrijsko ravnjo;
- znatno višja od največjega odklona 0,46 °C v letih 2015/16 in 2019/20.

Povprečje v dvanajstmesečnih obdobjih izravnava kratkotrajne odmike regionalne in svetovne povprečne temperature. Če želimo razmere primerjati s predindustrijsko dobo, moramo po zadnjih ugotovitvah odklonu od obdobja 1991–2020 prišteti 0,88 °C.

Najtoplejše koledarsko leto (od januarja do decembra) do zdaj je leto 2023 s temperaturo 0,60 °C nad normalo.

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

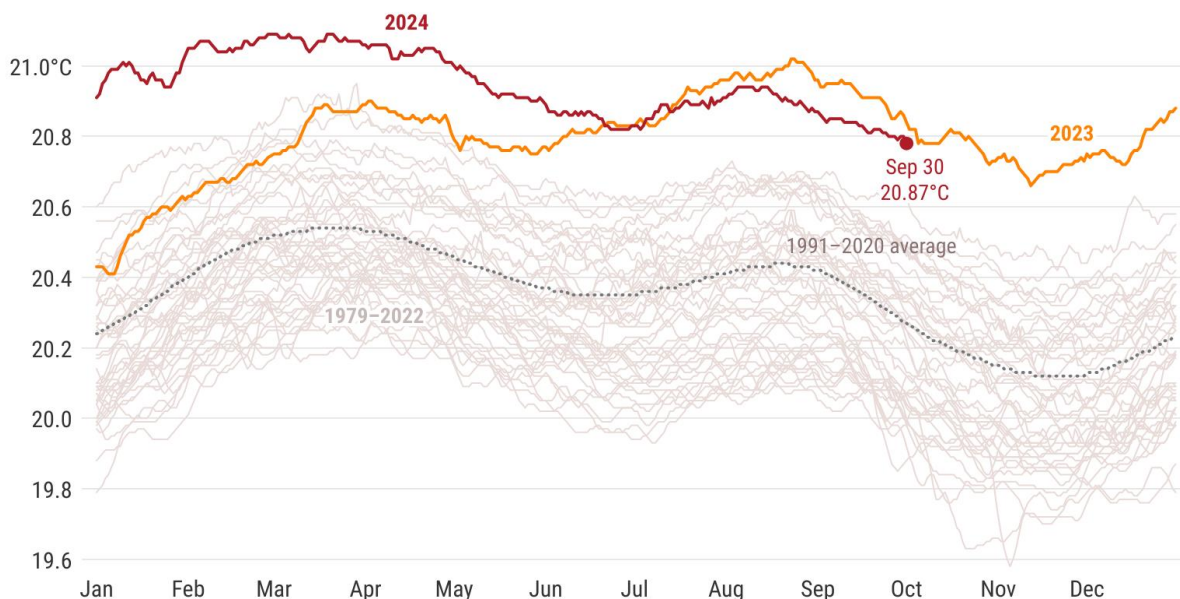
od oktobra 2023 do septembra 2024, je 1,42 °C nad normalo, višja je bila le v dvanajstmesečnih obdobjih, ki sta se končali julija in avgusta 2024. Koledarsko leto 2020 je bilo z odklonom 1,19 °C v Evropi najtoplejše.



Slika 5. Drseče dvanajstmesečno povprečje odklona svetovne (zgoraj) in evropske (spodaj) temperature v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020. (Vir: ERA5, Copernicus Climate Change Service/ECMWF)  
 Figure 5. 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 September 2024. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Svetovni povprečni odklon temperature za mesece januar–september 2024 je 0,71 °C nad normalo, kar je največji odklon za to obdobje in 0,19 °C več kot v istem obdobju leta 2023. Zelo verjetno bo leto 2024 najtoplejše leto do zdaj.





Slika 6. Povprečna dnevna temperatura morske površine (°C) za izvenpolarna svetovna morja (60° J–60° S) za leti 2023 (oranžno) in 2024 (temno rdeče). Vsa ostala leta med 1979 in 2022 so prikazana s sivimi črtami. Dnevno povprečje za referenčno obdobje 1991–2020 je prikazano s črtno sivo črto. (Vir podatkov: ERA5, Copernicus Climate Change Service/ECMWF)

Figure 6. Daily sea surface temperature (°C) averaged over the extra-polar global ocean (60°S–60°N) for 2023 (orange) and 2024 (dark red). All other years between 1979 and 2022 are shown with grey lines. The daily average for the 1991–2020 reference period is shown with a dashed grey line. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

## Padavine

Septembra 2024 je bilo v večjem delu zahodne, osrednje in jugovzhodne Evrope nadpovprečno veliko padavin. Zaradi prehoda ciklona Boris je sredi meseca nad srednjo in delom vzhodne Evrope padlo nenavadno veliko dežja, ki je povzročil obsežne poplave. V dneh od 12. do 16. septembra je v delih Poljske, Nemčije, Češke in severovzhodne Romunije, ki so bile najbolj prizadete, padlo toliko dežja kot normalno v treh mesecih. Na jugu Združenega kraljestva so padavine presegle lokalne rekorde.

Manj padavin od normale je bilo na zahodu in jugu Iberskega polotoka, na Irskem in severu Združenega kraljestva ter v večini vzhodne Evrope vključno z baltskimi državami. Na Portugalskem so bolj sušne razmere od normale botrovale obsežnim požarom v naravi, ki so terjali številne smrtne žrtve in povzročili veliko škodo.

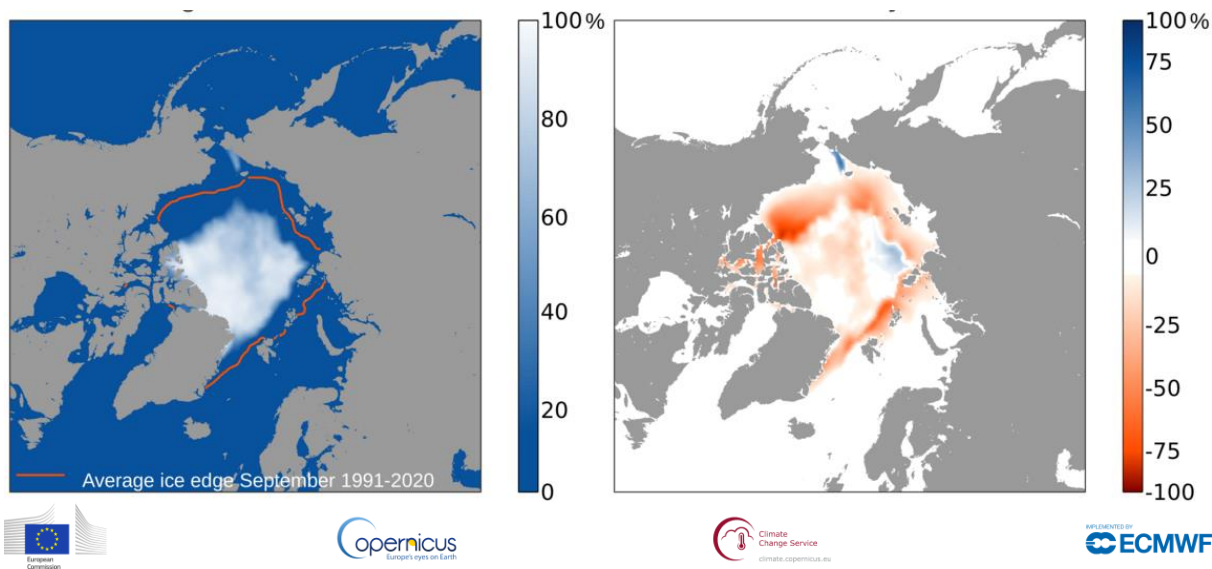
September 2024 je bil na več območjih Severne Amerike večinoma bolj namočen od normale, jugovzhod celine pa je prizadel orkan Helene. Padavine so normalo presegle tudi v severni Afriki, severovzhodni Rusiji, vzhodni Kitajski, severozahodni Avstraliji, na skrajnem jugu Afrike in skrajnem jugu Brazilije. Tajfun Krathon je prizadel Tajvan in Filipine, monsunska deževje pa je močno prizadelo tudi Pakistan.

V delih Severne Amerike, zahodni in vzhodni Rusiji ter severovzhodni Kitajski, vzhodni Avstraliji, večjem delu južne Afrike in Južne Amerike je bilo manj padavin od normale. Na več območjih, vključno z Rusijo in Južno Ameriko, so opazili požare v naravi.

## Morski led

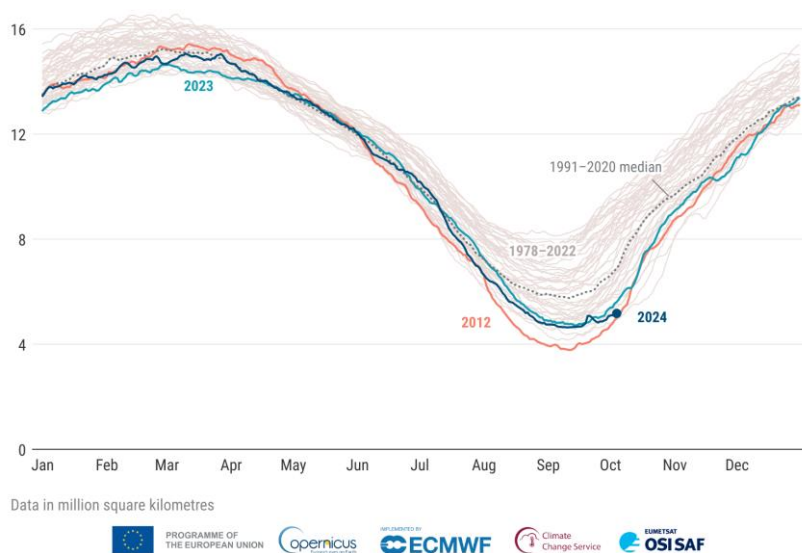
Povprečna mesečna površina arktičnega morskega ledu je septembra 2024 dosegla letni minimum in je znašala 4,8 milijona km<sup>2</sup>, kar je 1,1 milijona km<sup>2</sup> (ali 19 %) pod normalo. Tokratna površina morskega

ledu se uvršča na peto najnižje mesto za september od leta 1979 in je podobna kot leta 2023. Najmanjša je bila povprečna septembrska površina arktičnega morskega ledu septembra 2012, ko je bila 32 % pod normalo.



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

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



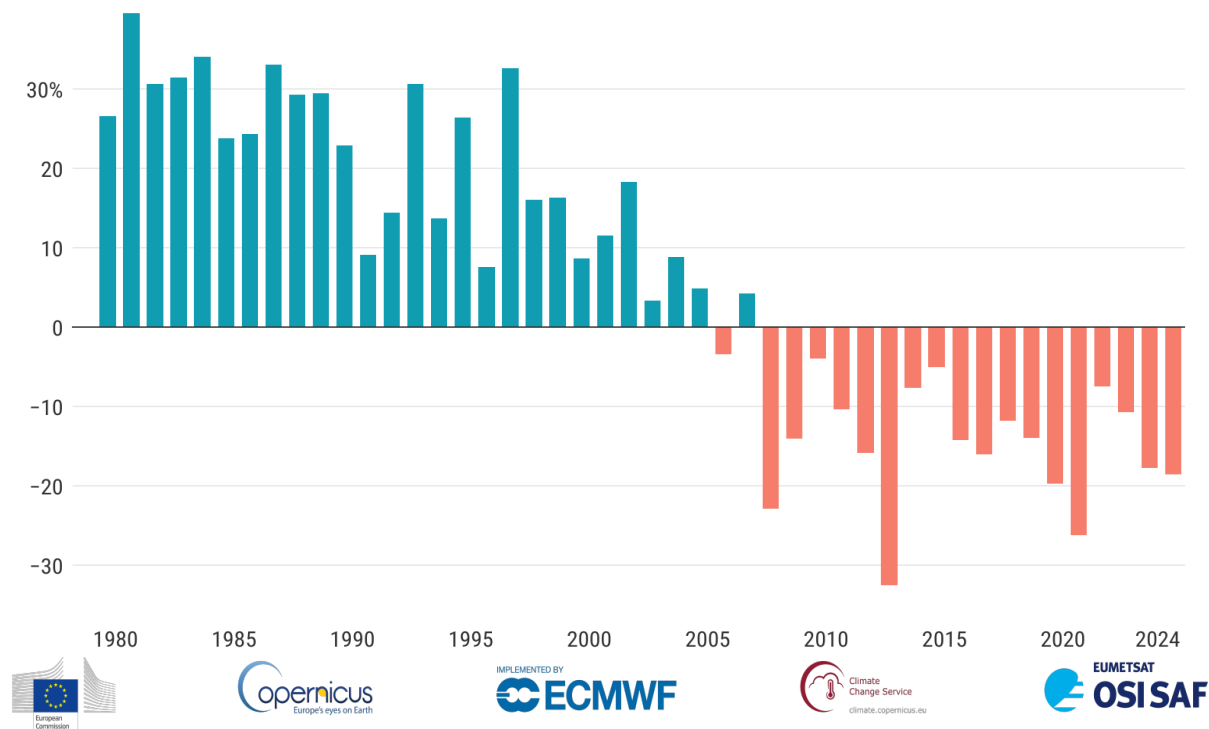
Slika 8. Dnevna površina arktičnega ledu od leta 1979, leto 2024 označuje temno modra črta, 2023 turkizna in leto 2012 roza. (Vir: EUMETSAT OSI SAF indeks morskega ledu v2.2; C3S/ECMWF/EUMETSAT)

Figure 8. Daily Arctic sea ice extent from 1979 to September 2024. The year 2024 is shown with a dark blue line, 2023 with a teal line, and 2012 (year of the lowest daily sea ice extent) with a salmon line. Data source: EUMETSAT OSI SAF Sea Ice Index v2.2; C3S/ECMWF/EUMETSAT.

Letni dnevni minimum površine arktičnega morskega ledu v letu 2024 je bil dosežen 11. septembra s 4,64 milijona km<sup>2</sup> in se uvršča na šesto najnižje mesto v podatkovnem nizu OSI SAF. Najmanj arktičnega ledu do zdaj je bilo septembra 2012, ko je prekrival le 3,78 milijona km<sup>2</sup>.

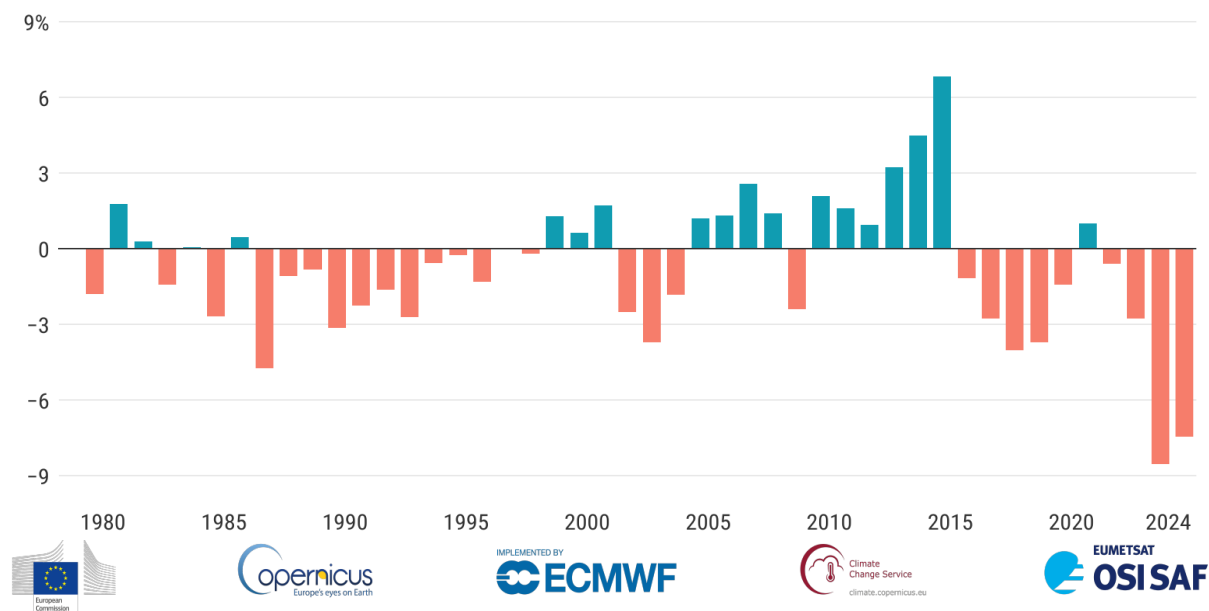
Septembra 2024 je bila koncentracija morskega ledu v vseh obrobni morjih, ki obkrožajo osrednji Arktični ocean, precej pod normalo. Negativni odklon je bil najbolj izrazit v Beaufortovem morju, opazen pa tudi v Vzhodnosibirskem, Laptevskem, Karskem in Grenlandskem morju ter severno od Svalbarda in Dežele Franca Jožefa. Koncentracija v osrednjem delu Arktičnega oceana je bila

razmeroma blizu normale, na splošno nekoliko nižja, le na majhnem območju severno od Karskega morja nad normalo.



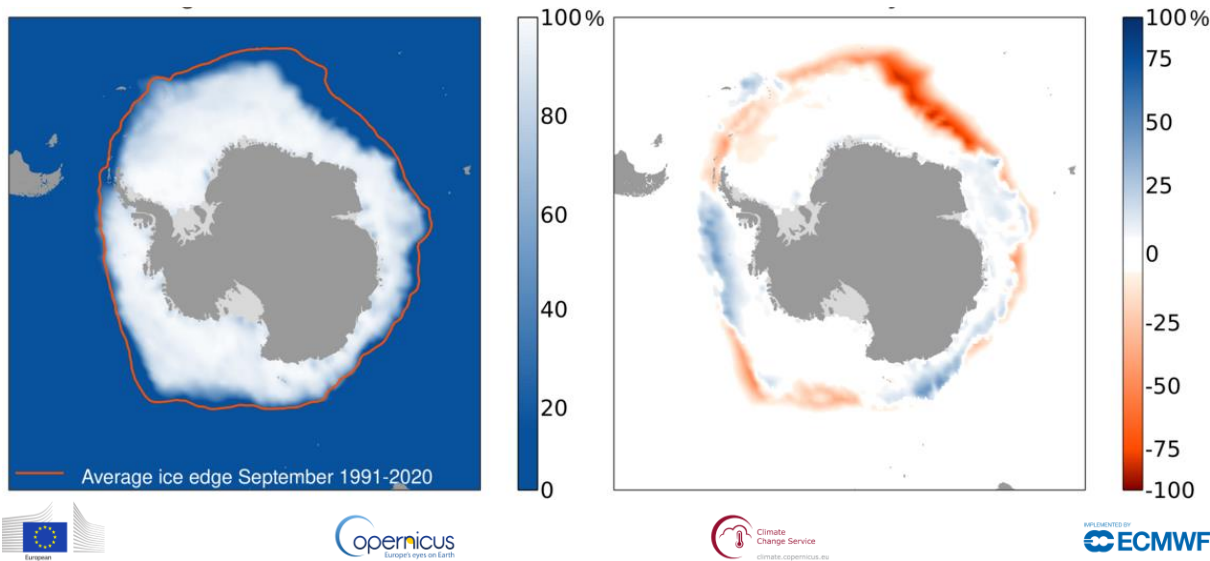
Slika 9. Odklon z morskim ledom pokritega arktičnega območja za septembre od leta 1979 do 2024 v primerjavi s septembrskim povprečjem obdobja 1991–2020 v % (vir: EUMETSAT OSI SAF Sea Ice Index v2.2. Copernicus Climate Change Service/ECMWF/EUMETSAT)

Figure 9. Time series of monthly mean Arctic sea ice extent anomalies for all September months from 1979 to 2024. The anomalies are expressed as a percentage of the September average for period 1991–2020. Data source: EUMETSAT OSI SAF Sea Ice Index v2.2. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF/EUMETSAT

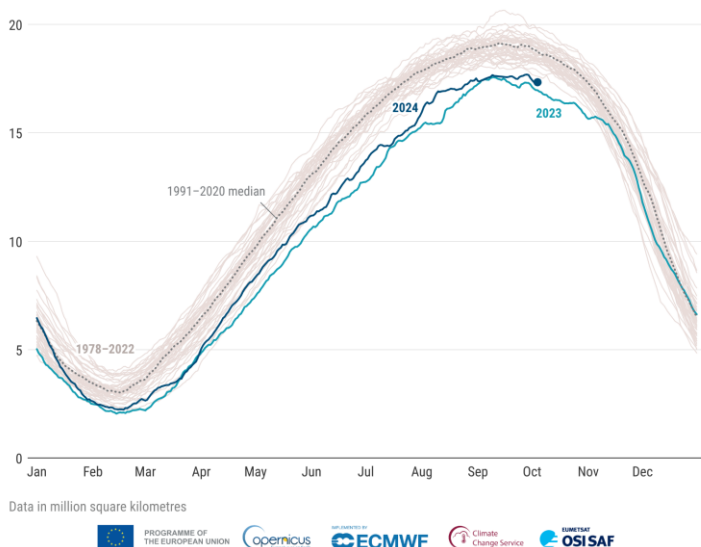


Slika 10. Odklon z morskim ledom pokritega območja Antarktike za septembre od leta 1979 do leta 2024 v primerjavi s septembrskim povprečjem obdobja 1991–2020 v % (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF/EUMETSAT)

Figure 10. Time series of monthly mean Antarctic sea ice extent anomalies for all September months from 1979 to 2024. The anomalies are expressed as a percentage of the September average for the period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF/EUMETSAT



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



Slika 12. Dnevna površina antarktičnega morskoga ledu v letih od leta 1979. Leto 2024 je označeno s temno modro črto, leto 2023 pa s turkizno. (vir: EUMETSAT OSI SAF Sea Ice Index v2.2.; C3S/ECMWF/EUMETSAT)  
 Figure 12. Daily Antarctic sea ice extent from 1979 to 4 October 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.

Obseg morskoga ledu na Antarktiki je bil drugi najmanjši v 46-letnem nizu podatkov. Povprečna površina za september 2024 je bila 17,6 milijona km<sup>2</sup>, kar je 1,4 milijona km<sup>2</sup> (ali 7 %) manj od normale. Septembra 2023 je bil obseg antarktičnega morskoga ledu najmanjši in je za normalo zaostajal za 9 %.

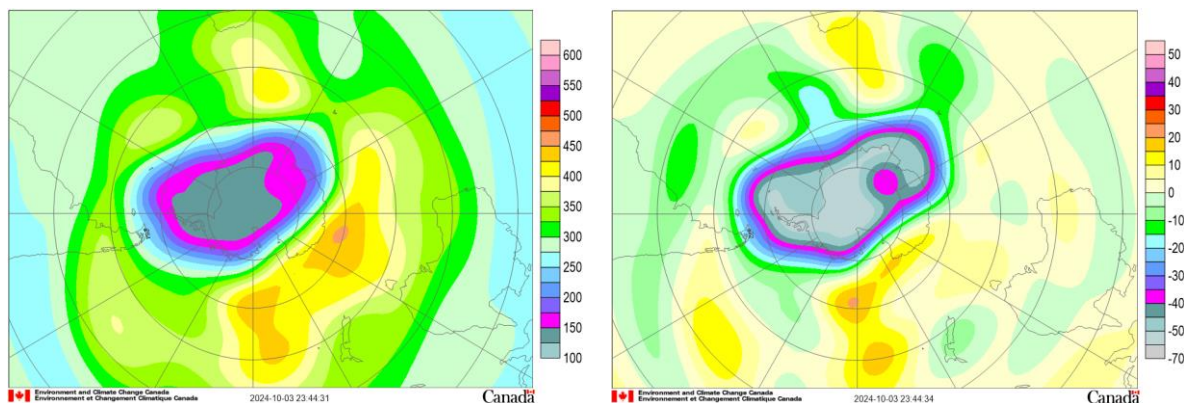
Od junija je dnevni obseg morskoga ledu na Antarktiki ves čas drugi najmanjši v tem delu leta. Nekajkrat se je približal rekordno nizki vrednosti iz leta 2023, na primer julija in v začetku septembra. Na podlagi razpoložljivih podatkov je dnevni obseg dosegel letni maksimum 29. septembra, in sicer s 17,69 milijona km<sup>2</sup>, kar je drugi najmanjši maksimum v satelitskem zapisu in nekoliko nad letnim maksimumom iz leta 2023 (17,56 milijona km<sup>2</sup>), ki je bil najmanjšim maksimumom v razpoložljivem zapisu podatkov.

Septembra 2024 je v vzorcu odklona koncentracije morskoga ledu okoli Antarktike prevladoval znaten negativni odklon v sektorju Indijskega oceana (10°–70° V), vzhodno od Weddillovega morja, kar je bilo opazno že julija in avgusta. V tem sektorju je bilo precejšnje oceansko območje južno od normalnega

roba brez ledu. Koncentracija morskega ledu v drugih oceanskih sektorjih je bila bolj raznolika: koncentracija nižja od normale je prevladovala v severnem Weddlovem morju ter v severnem Amundsenovem in Rossovem morju, medtem ko je bila koncentracija nad normalo v Bellingshausnovem morju in v zahodnem sektorju Tihega oceana.

## Ozonska luknja

V letu 2024 se je ozonska luknja nad Antarktiko začela razvijati razmeroma pozno in se je ves september krepila. Na spodnji sliki so razmere konec septembra 2024.



Slika 13. Celotna debelina ozona nad Antarktiko v DU 30. septembra 2024 (levo); odklon debeline ozonske plasti od normale nad Antarktiko v % 30. septembra 2024 (desno) (vir: Environment and Climate Change Canada, Ozone map archive, <https://www.canada.ca/>)

Figure 13. Total ozone in DU over Antarctica on 30 September 2024 (left) and deviation from the normal in % on 30 September 2024 (right); source: Environment and Climate Change Canada, Ozone map archive, <https://www.canada.ca/>

Spremenljivost velikosti ozonske luknje je v veliki meri odvisna od jakosti polarnega vrtnca oz. jakosti vetra, ki ga omejuje. Ta močan pas vetra je neposredna posledica vrtenja Zemlje in velike temperaturne razlike med polarnimi in zmernimi zemljepisnimi širinami. Če je pas vetra močan, ovira mešanje zraka med polarnimi in zmernimi zemljepisnimi širinami, zato zrak nad polarnim območjem ostane izoliran in se pozimi ohlaja, kar privede do nastanka razmer, ko klorove in fluorove spojine lahko uničujejo molekule ozona.

Antarktika je julija in avgusta 2024 doživela dva redka dogodka nenadnega stratosferskega segrevanja, temperatura v stratosferi je poskočila za 15 °C oziroma 17 °C. Nenadno segrevanje stratosfere je pogostejše na severni polobli, nad južnim tečajem pa redko. Posledično je bil polarni vrtnec na južni polobli podolgovnat in s šibkim vetrom. Ker je bil južni polarni vrtnec med zimo 2024 na južni polobli zelo moten, je ozonska luknja začela nastajati šele proti koncu avgusta. Razvoj ozonske luknje leta 2024 je do zdaj podoben tistemu v letu 2022.

Prepoved uporabe ozonu škodljivih snovi je odpravila glavni vzrok nastajanja ozonske luknje in preprečila, da bi se povečevala. Počasnega začetka nastajanja ozonske luknje ni mogoče samodejno pripisati obnovitvi ozonske plasti ali uspehu pri postopnem opuščanju uporabe ozonu škodljivih snovi. Stanje stratosferskega ozonskega plašča je odvisno od zapletene kombinacije kemičnih in meteoroloških dejavnikov, zaradi katerih je brez podrobne študije zelo težko pripisati razvoj ozonske luknje eni sami posamezni sestavini.

Ob spoštovanju neuporabe ozonu škodljivih snovi pričakujemo nadaljnje počasno okrevanje proti stanju pred ozonsko luknjo v približno štirih desetletjih. Medtem bodo na velikost in obnašanje ozonske luknje vplivali meteorološki dejavniki, antropogeni in naravni viri ozonu škodljivih snovi ter vplivi podnebnih sprememb.

# AGROMETEOROLOGIJA

## AGROMETEOROLOGY

### AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V SEPTEMBRU 2024

Agrometeorological conditions in September 2024

Marko Puškarić

September je bil nadpovprečno topel in nadpovprečno namočen mesec. Povprečna mesečna temperatura zraka je po večjem delu znašala med 14 in 17 °C, na Obali okoli 20 °C. Odklon temperature od dolgoletnega povprečja je na državni ravni znašal 1 °C. Največ vročih dni je bilo na skrajnem jugovzhodu (Črnomelj, Metlika) in severovzhodu države (Murska Sobota, Lendava), kjer se je najvišja dnevna temperatura šest do sedemkrat povzpela nad 30 °C. Letošnji september je že 16. zaporedni mesec, ko beležimo nadpovprečno temperaturo zraka.

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

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

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov	max	Σ	pov	max	Σ	pov	max	Σ	pov	max	Σ
Bilje	3,4	4,7	34	2,5	4,4	25	2,6	3,7	26	2,8	4,7	85
Celje	3,2	3,9	32	1,8	2,9	18	2,0	2,5	20	2,3	3,9	70
Cerklje – let.	3,5	4,3	35	1,6	2,8	16	2,4	3,3	24	2,5	4,3	75
Črnomelj	3,0	3,8	30	1,5	2,4	15	2,0	2,5	20	2,2	3,8	65
Gačnik	3,0	3,7	30	1,5	3,0	15	2,1	3,4	21	2,2	3,7	65
Godnje	3,6	4,8	36	2,4	3,5	24	2,4	3,3	24	2,8	4,8	84
Ilirska Bistrica	2,7	3,5	27	1,9	2,7	19	2,0	2,6	20	2,2	3,5	66
Kočevje	2,8	3,5	28	1,3	2,3	14	2,0	2,7	20	2,0	3,5	61
Lendava	2,9	3,5	29	1,3	2,7	13	1,8	2,4	18	2,0	3,5	60
Lesce – let.	3,3	4,6	33	2,5	4,4	25	1,9	2,7	19	2,6	4,6	76
Maribor – let.	3,5	4,2	35	2,2	3,7	22	2,5	3,4	25	2,7	4,2	82
Ljubljana – let.	3,2	4,3	32	2,6	4,6	26	2,0	2,9	20	2,6	4,6	78
Ljubljana	3,0	4,0	30	2,1	2,8	21	2,0	2,5	20	2,4	4,0	71
Malkovec	3,1	3,9	31	1,6	2,8	16	2,2	2,8	22	2,3	3,9	69
Murska Sobota	3,5	4,2	35	1,8	3,3	18	2,2	3,4	22	2,5	4,2	76
Novo mesto	3,1	4,0	31	1,5	2,8	15	2,3	4,0	23	2,3	4,0	69
Podčetrtek	3,0	3,8	30	1,6	2,8	16	1,9	2,4	19	2,2	3,8	65
Podnanos	4,0	5,9	40	3,0	4,0	30	2,9	4,5	29	3,3	5,9	99
Portorož – let.	4,1	5,7	41	2,7	4,0	27	2,9	3,5	29	3,2	5,7	98
Postojna	3,1	4,1	31	1,9	2,7	19	2,2	3,1	22	2,4	4,1	72
Ptuj	3,2	3,9	32	1,7	3,1	17	2,1	2,7	21	2,3	3,9	70
Ravne na Koroškem	2,9	3,9	29	1,6	2,8	16	1,7	2,3	17	2,1	3,9	62
Rogaška Slatina	3,1	3,7	31	1,5	2,8	16	2,0	2,4	20	2,2	3,7	66
Šmartno /Sl. Gradec	3,1	4,0	31	2,0	3,1	21	2,0	2,6	20	2,4	4,0	71
Tolmin	2,9	3,9	29	2,2	3,5	22	1,9	3,0	19	2,3	3,9	69
Velike Lašče	2,9	3,7	29	1,5	2,4	15	2,0	2,6	20	2,1	3,7	63
Vrhnika	2,9	4,1	29	1,9	2,6	19	1,9	2,4	19	2,2	4,1	67

Mesečna vsota efektivnih temperatur zraka nad izbranim pragom 10 °C je v večjem delu države znašala med 150 in 220 °C, v Zgornjesavski dolini okoli 90 °C, na Goriškem in Obali pa med 270 in 290 °C.

Mesečna akumulacija toplote je presegla dolgoletna povprečja za 20 do 40 °C (preglednica 4). Odstopanja letne akumulacije toplote od dolgoletnega povprečja pri pragu 10 °C so ob koncu septembra, večinoma znašala od 260 do 380 °C.

V septembru je kazalnik višine padavin na državni ravni znašal 169 %. Glede na dolgoletno povprečje je največ padavin padlo v severozahodni in severni Sloveniji, v Slovenskem primorju in na Notranjskem. Po državi je bilo zabeleženih 9 do 15 padavinskih dni, ko je padlo vsaj 1 mm padavin. V Mariboru je v septembru padlo 218 mm, v Celju pa 238 mm padavin kar je okoli 110 mm več kot običajno.

Povprečna količina dnevno izhlapele vode v mesecu septembru je znašala od 2 do 2,8 mm, na Obali in Vipavskem več kot 3 mm. Skupna mesečna potencialna evapotranspiracija je znašala od 60 do 100 mm. Največ vode je izhlapelo v prvi dekadi meseca (preglednica 1).

Preglednica 2. Dekadna in mesečna meteorološka vodna bilanca za september 2024 in za obdobje vegetacije (od 1. aprila do 30. septembra 2024)

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

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v septembru 2024				Vodna bilanca [mm] (1. 4. – 30. 9. 2024)
	I. dekada	II. Dekada	III. dekada	Mesec	
Bilje	73,6	42,0	7,1	122,8	-60,6
Ljubljana	27,2	112,1	25,8	165,0	202,5
Novo mesto	29,4	117,7	2,4	149,5	12,6
Celje	19,2	125,1	16,5	160,8	246,7
Šmartno / Slovenj Gradec	12,5	116,0	46,0	174,5	221,4
Maribor – let.	10,3	107,0	26,4	143,7	48,2
Murska Sobota	2,3	70,0	12,2	84,4	-161,5
Portorož – let.	50,7	103,6	-6,8	147,5	-291,3

Mesečna meteorološka vodna bilanca je bila povsod po državi izrazito pozitivna. V Pomurju je mesečni presežek vode znašal dobrih 80 mm, drugod po državi pa je bil presežek med 120 in 170 mm. Glede na dolgoletno povprečje so bili presežki od 50 do 130 mm večji od pričakovanih. Letošnjemu septembru je bil po stanju vodne bilance do neke mere podoben september leta 2022, le da je bila takrat prostorska razporeditev in količina padavin nekoliko drugačna.

Povprečna mesečna temperatura tal na globini 5 cm je v septembru znašala med 17 in 20 °C, na Obali in Goriškem med 21 in 22 °C (preglednica 3). V prvi dekadi meseca so se v posameznih dneh temperature tal ponekod še povzpele čez 30 °C (Murska Sobota, Portorož, Maribor, Postojna, Bilje). Tla so se tekom meseca ohladila za okoli 9 °C. Glede na dolgoletno povprečje je bila temperatura tal na državni ravni za okoli 1 °C višja kot bi pričakovali v tem delu leta.

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, september 2024  
Table 3. Dekade and monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, September 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	26,2	26,3	36,6	34,5	17,5	18,3	18,2	18,4	25,9	25,1	13,3	14,0	19,2	19,4	23,6	23,0	14,4	15,1	21,2	21,0
Bovec - let.	21,8	21,9	25,6	24,9	17,4	18,0	15,9	16,2	20,4	20,3	13,7	14,2	16,3	16,5	19,1	18,6	13,9	14,4	18,0	18,0
Celje	23,0	23,0	26,2	25,1	19,6	20,3	16,7	17,1	22,9	22,3	14,3	15,0	17,3	17,4	19,4	18,8	14,2	15,2	19,0	19,0
Črnomelj	23,9	24,1	27,9	27,3	20,0	20,6	17,6	18,0	23,7	23,5	15,1	15,6	18,3	18,5	20,9	20,5	15,0	15,9	19,9	20,0
Gačnik	22,9	23,0	31,2	27,2	16,0	18,1	15,3	15,8	25,0	23,0	11,1	12,7	17,3	17,6	24,9	21,9	9,9	12,2	18,5	18,0
Ilirska Bistrica	20,5	20,4	23,7	22,7	16,7	17,6	15,7	16,0	21,7	20,6	12,2	13,2	16,7	16,8	19,5	18,6	12,9	13,9	17,6	17,0
Lesce - let.	20,9	21,0	23,6	23,6	17,5	17,5	15,2	15,3	20,6	20,6	12,7	12,7	16,3	16,3	18,1	18,1	14,1	14,2	17,5	17,0
Ljubljana - let.	22,2	22,2	29,0	27,1	17,9	18,6	15,9	16,2	24,7	23,0	11,2	12,5	17,1	17,2	22,6	20,5	12,6	13,6	18,4	18,0
Ljubljana	23,8	23,8	28,2	27,2	20,1	20,6	16,6	17,0	23,1	22,7	13,7	14,5	18,0	18,1	21,1	20,3	14,1	14,9	19,5	19,0
Maribor - Vrbanški plato	23,1	23,1	32,9	29,2	15,8	17,7	14,7	15,2	27,0	24,1	10,1	11,9	16,4	16,7	24,4	21,0	8,8	11,3	18,1	18,0
Murska Sobota	24,4	24,3	30,6	29,0	19,1	19,5	15,9	16,2	23,6	22,9	12,7	13,4	17,0	17,1	20,6	19,7	12,5	13,4	19,1	19,0
Novo mesto	23,4	23,7	28,3	26,6	19,8	21,1	16,9	17,6	23,3	22,6	14,5	15,5	17,9	18,3	23,2	21,3	12,6	14,6	19,4	19,0
Portorož - let.	25,7	25,9	31,0	29,7	21,0	22,1	19,1	19,7	25,4	25,1	15,5	16,9	20,0	20,2	22,8	22,3	16,9	17,9	21,6	21,0
Postojna	22,1	21,7	34,6	29,7	14,2	15,4	14,1	14,2	25,5	22,6	8,8	10,0	16,0	15,7	23,3	19,8	8,7	10,0	17,4	17,0
Šmartno / Sl. Gradec	23,1	23,2	34,1	30,7	16,2	17,3	14,2	14,5	25,6	23,8	9,4	10,6	15,8	15,9	24,5	21,9	7,3	9,0	17,7	17,0

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, september 2024  
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, September 2024

Postaja	T <sub>ef</sub> > 0 °C					T <sub>ef</sub> > 5 °C					T <sub>ef</sub> > 10 °C					T <sub>ef</sub> 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.	230	174	184	588	37	180	124	134	438	37	130	74	84	288	37	4625	3285	2092
Bilje	222	169	180	570	41	172	119	130	420	41	122	69	80	270	41	4399	3092	1949
Postojna	184	120	137	442	17	134	70	87	292	17	84	23	40	147	18	3591	2323	1327
Kočevje	185	118	136	439	40	135	68	86	289	40	85	22	41	147	41	3537	2292	1293
Rateče	161	90	111	363	9	111	41	61	213	9	61	10	20	91	21	2907	1815	979
Lesce	194	130	137	461	37	144	80	87	311	37	94	31	39	164	36	3587	2354	1378
Slovenj Gradec	189	122	137	448	34	139	72	87	298	34	89	24	40	154	35	3544	2351	1394
Ljubljana - let.	196	132	141	469	44	146	82	91	319	44	96	32	42	170	43	3652	2435	1449
Ljubljana	209	141	160	510	26	159	91	110	360	26	109	41	60	210	26	4095	2828	1739
Novo mesto	212	132	156	500	38	162	82	106	350	38	112	32	57	201	38	4105	2828	1733
Črnomelj	217	141	158	516	40	167	91	108	366	40	117	41	59	216	40	4251	2972	1856
Celje	203	128	145	476	32	153	78	95	326	32	103	29	46	178	32	3847	2600	1561
Maribor - let.	210	138	155	504	39	160	88	105	354	39	110	39	56	205	39	3991	2729	1670
Murska Sobota	216	130	149	496	37	166	80	99	346	37	116	31	50	198	37	4036	2783	1718

LEGENDA:

I., II., III., M – deкаде in mesec

Vm – odstopanje od mesečnega povprečja (1991–2020)

\* – ni podatka

T<sub>ef</sub> > 0 °C

T<sub>ef</sub> > 5 °C

T<sub>ef</sub> > 10 °C – vsote efektivnih temperatur zraka na 2 m, nad temperaturnimi pragovi 0, 5 in 10 °C

V začetku septembra se je pričelo spravilo koruze. Spravilo je potekalo okoli 14 dni prej kot običajno. Zaradi visokih dnevni temperatur v avgustu in začetku septembra ter posledično hitrega dozorevanja je bilo toliko bolj pomembno pravočasno spravilo, ki je ključni dejavnik za kakovost pridelka. V prvem tednu septembra je suho vreme omogočalo izvedbo trgatav in obiranje jabolk sort kot so gala, zlati delišes, jonagold in elstar. Visoke temperature ter močno sončno sevanje sta povzročala vročinski stres ter nastanek ožigov na plodovih. Tudi obiranje jabolk se je v letošnjem letu pričelo okoli 10 dni prej kot običajno. Slovenski sadjarji v letošnjem letu pričakujejo nadpovprečen pridelek jabolk in hrušk, medtem ko v nekaterih drugih evropskih državah (Avstrija, Češka) beležijo velik izpad pridelka zaradi pozeb. V drugi dekadi meseca se je ozračje hitro ohladilo. V nekaterih višje ležečih krajih in alpskih dolinah (Rateče, Jezersko, Lisca, Rogla) so se temperature spustile pod prag 10 °C. Ob koncu meseca so v nasadih jablan dozorele pozne sorte kot so fuji, braeburn in idared. Pričela se je tudi sezona obiranja oljk.

Letošnje pridelovalno leto bi lahko opisali kot eno najzgodnejših. Leto se je začelo z zgodnjim vstopom v vegetacijo, nadpovprečne temperature skozi pomlad in poletje pa so pripomogle tudi k zgodnejšemu dozorevanju ter spravilu pridelkov, tako v sadovnjakih, vinogradih kot na poljih. Ob manjši količini padavin je bilo manj bolezni, pridelki pa so večinoma kakovostni. Količinsko gledano so pridelki nekoliko manjši predvsem na površinah, ki se ne namakajo ter na območjih, ki so jih prizadele pozeba, toča in suša.

## 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 PRAGOVI 0, 5 in 10 °C:**  $\Sigma(T_d - T_p)$

**T<sub>d</sub>** – average daily air temperature; **T<sub>p</sub>** – temperature treshold 0 °C, 5 °C, 10 °C

**T<sub>ef</sub> > 0, 5, 10 °C** – sums of effective air temperatures above 0, 5, 10 °C

### ABBREVIATIONS

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

## SUMMARY

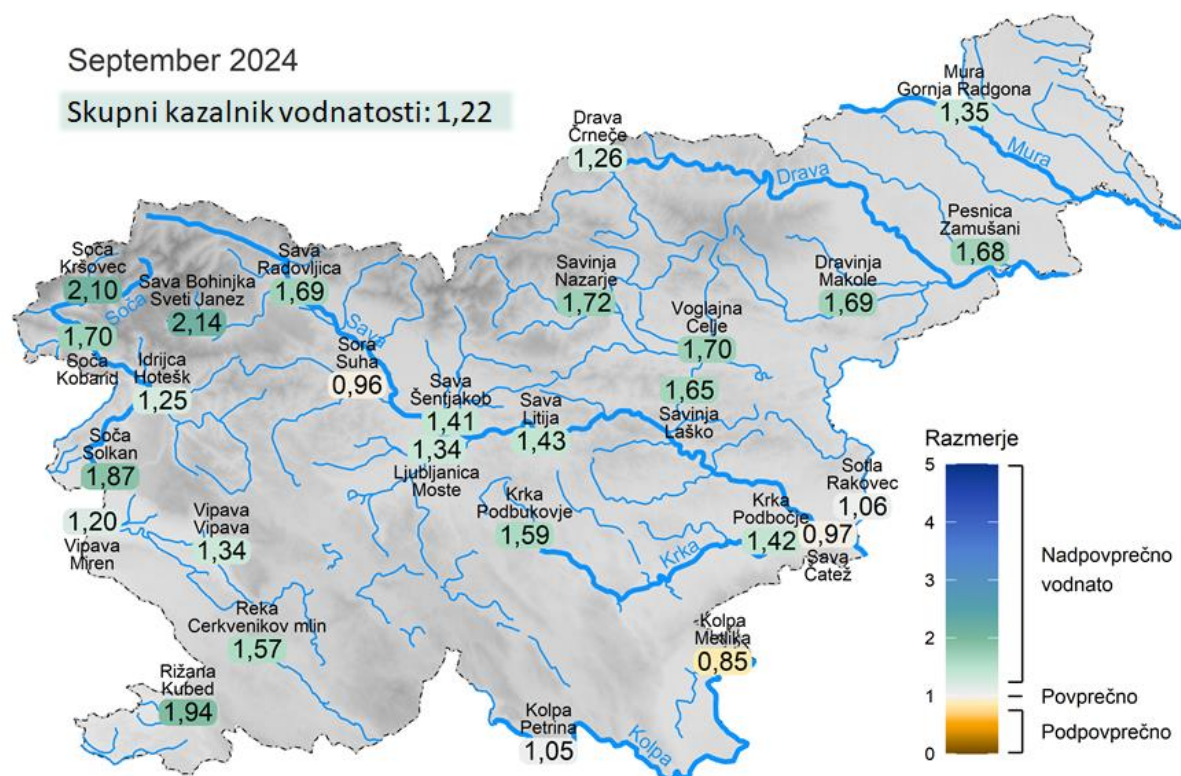
September was warmer than normal, while the amount of precipitation was higher than usual. Monthly climatological water balance was positive all over the country. Soil temperatures recorded at 5 cm depth was between 17 and 20 °C in warmer regions around 22 °C. The maize harvest starts at the beginning of September. Harvesting took place about 14 days earlier than usual.

# HIDROLOGIJA HYDROLOGY

## VODNATOST REK V SEPTEMBRU 2024 Discharges of Slovenian rivers in September 2024

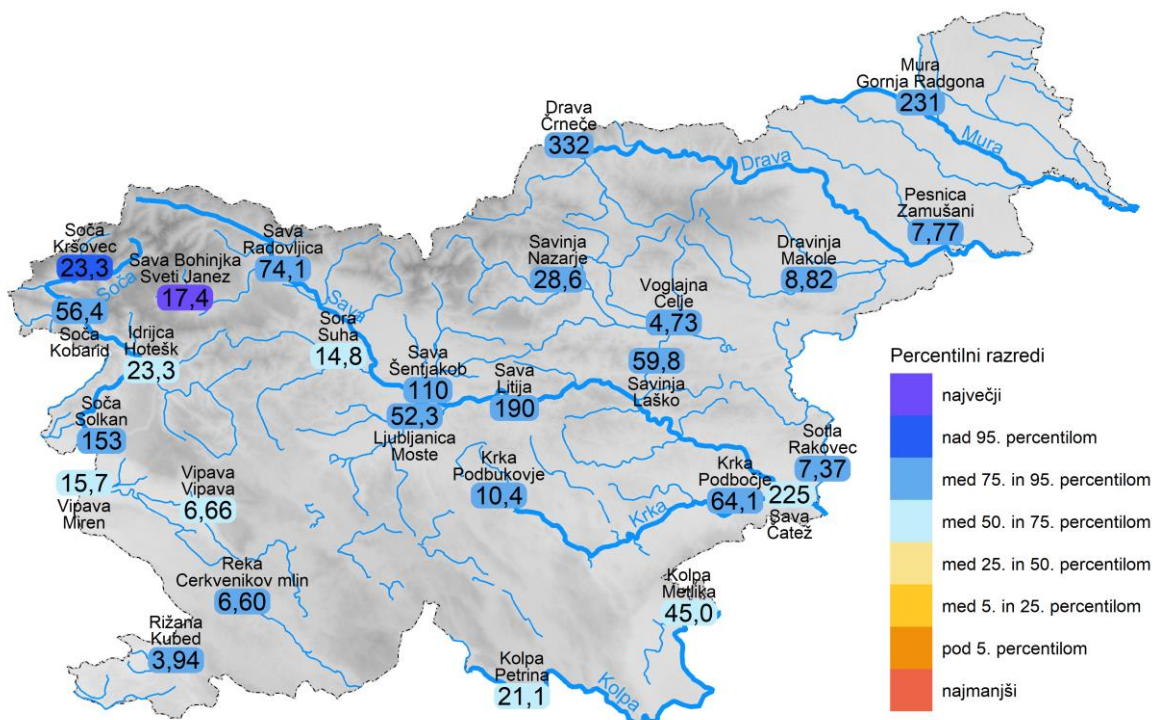
Florjana Ulaga, Maja Koprivšek

Septembra se je po slovenskih rekah pretakalo približno 20 odstotkov več vode kot v povprečno vodnatem septembru primerjalnega obdobja 1991–2020. Večina rek po Sloveniji je bilo nadpovprečno vodnatih, Sora in spodnja Sava sta bili povprečno vodnati, podpovprečno vodnata pa je bila Kolpa v spodnjem toku. Najbolj vodnate so bile reke na Bohinjskem in v zgornjem Posočju, ki so v zadnjih dneh meseca poplavljalje. Vodnatost na teh območjih je bila približno dvakrat večja kot povprečno v septembru. Skoraj dvakrat več vode kot običajno je preteklo tudi po Rižani. Sava Bohinjka pri Svetem Janezu in Soča v Kršovcu sta dosegli drugi, Sava v Radovljici in Soča v Kobaridu tretji, Mura v Gornji Radgoni pa peti največji srednji septembrski pretok od leta 1981.

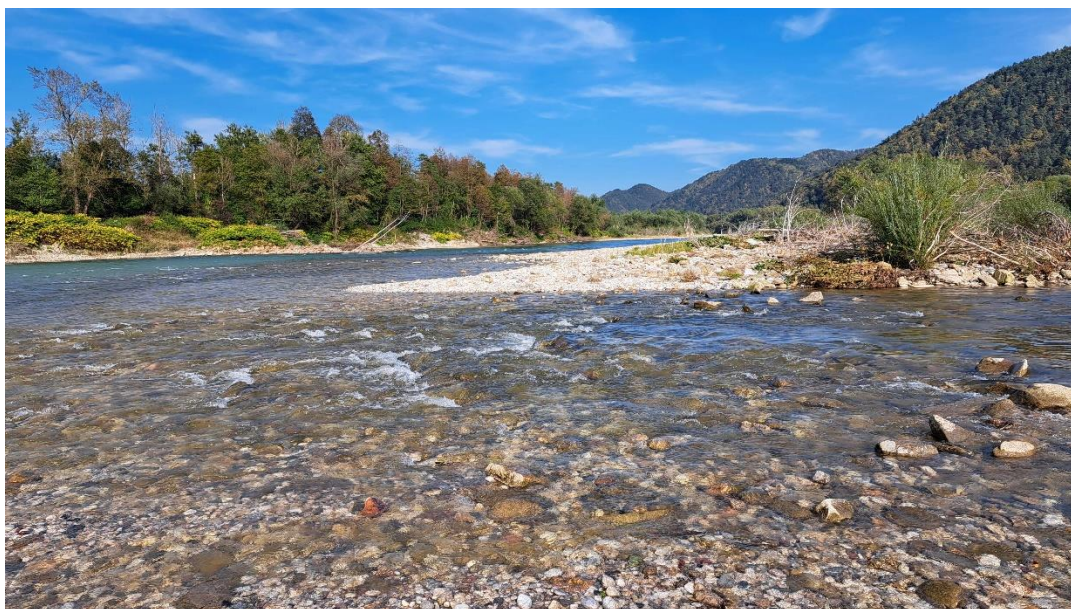


Slika 1. Razmerja med srednjim mesečnim pretokom septembra 2024 in povprečjem srednjih mesečnih pretokov v primerjalnem obdobju 1991–2020 na reprezentivnih vodomernih postajah  
Figure 1. The ratio between September 2024 mean monthly river discharges and the reference period 1991–2020 mean monthly discharges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

Srednji mesečni pretoki Save v spodnjem toku, Idrijce ter rek v porečjih Kolpe in Vipave so bili uvrščeni med 50. in 75. percentil primerjalnega obdobja 1991–2020. Med 75. in 95. percentil so se uvrstili pretoki večine rek po državi, nad 95. percentil pa Soča v Kršovcu in Sava Bohinjka pri Svetem Janezu.



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



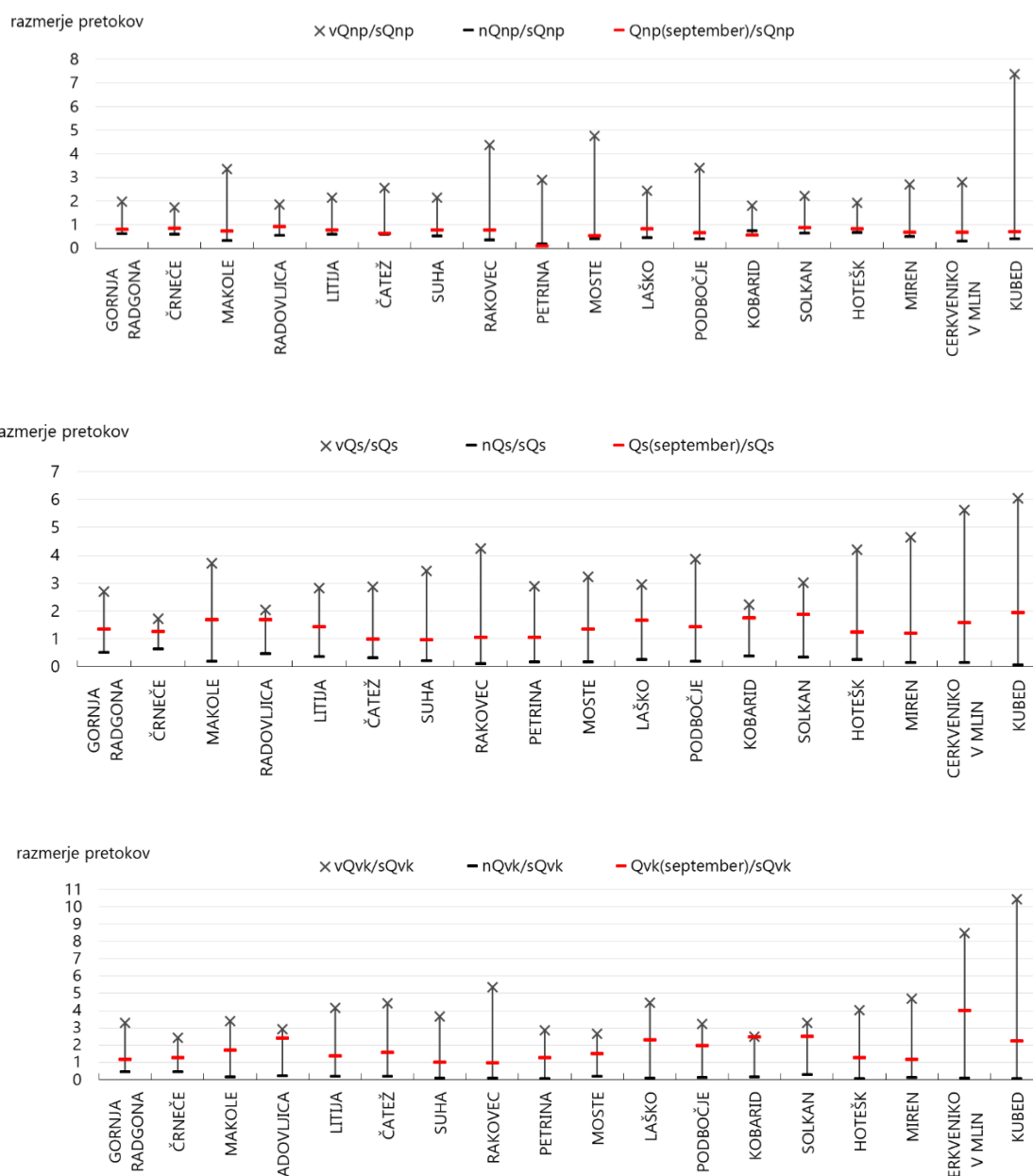
Slika 3. Sotočje Save in Ljubljanice ob koncu 2. dekade septembra (foto: M. Koprivšek)  
 Figure 3. The confluence of Sava and Ljubljanica rivers at the end of 2<sup>nd</sup> decade of September (photo: M. Koprivšek)

Značilni pretoki rek septembra 2024 in v obdobju 1991–2020 so predstavljeni v preglednici 1. Večinoma so reke najmanjše pretoke dosegle v prvih dneh meseca, Soča v Kobaridu pa 8. septembra. Največje pretoke meseca je večina rek dosegla med 12. in 15. septembrom, 27. septembra pa Soča in Drava ter dan za tem še Sava v Radovljici.

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

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

Vodotok/River	Vodomerna postaja/ Gauging station	September/September 2024					September/September 1991–2020			
		Dan/ Day	Qnp m <sup>3</sup> /s	Qs m <sup>3</sup> /s	Qvk m <sup>3</sup> /s	Dan/ Day	Qnp m <sup>3</sup> /s	Qs m <sup>3</sup> /s	Qvk m <sup>3</sup> /s	
Mura	Gornja Radgona	5. 9.	85,6	231	483	15. 9.	n	65,2	84,2	172
							s	110	171	416
							v	217	460	1363
Drava	Črneče	2. 9.	143	332	808	27. 9.	n	97,3	164	274
							s	170	263	646
							v	293	455	1562
Dravinja	Makole	1. 9.	1,13	8,81	72,0	13. 9.	n	0,496	0,971	5,97
							s	1,57	5,21	42,5
							v	5,27	19,4	144
Sava	Radovljica	4. 9.	16,2	74,1	467	28. 9.	n	9,26	19,9	37,5
							s	17,8	43,8	196
							v	33,3	89,2	571
Sava	Litija	5. 9.	43,4	190	686	12. 9.	n	33,1	46,5	85,3
							s	57,4	133	503
							v	123	375	2087
Sava	Čatež	2. 9.	56,5	225	1335	13. 9.	n	52,5	68,5	135
							s	91,6	232	861
							v	235	665	3811
Sora	Suha	1. 9.	3,62	14,8	125	12. 9.	n	2,30	3,13	6,74
							s	4,68	15,5	128
							v	10,0	53,6	467
Sotla	Rakovec	3. 9.	1,01	7,37	43,4	14. 9.	n	0,446	0,666	2,18
							s	1,33	6,99	45,7
							v	5,82	29,6	244
Kolpa	Petrina	1. 9.	1,81	21,1	210	13. 9.	n	3,08	3,08	6,67
							s	20,1	20,1	166
							v	58,2	58,2	475
Ljubljanica	Moste	4. 9.	6,07	52,3	202	13. 9.	n	4,48	6,33	19,3
							s	11,7	39,1	134
							v	55,5	126	355
Savinja	Laško	4. 9.	8,62	59,8	640	12. 9.	n	4,53	8,85	19,6
							s	10,7	36,2	281
							v	25,9	107	1249
Krka	Podbočje	5. 9.	8,74	64,1	282	14. 9.	n	5,19	7,60	12,9
							s	13,4	45,0	146
							v	45,7	174	468
Soča	Kobarid	8. 9.	6,81	58,0	551	27. 9.	n	9,00	12,1	27,8
							s	12,6	33,2	225
							v	22,9	73,9	558
Soča	Solkan	1. 9.	21,3	153	1402	27. 9.	n	15,6	26,3	142
							s	25,0	81,7	564
							v	55,6	247	1854
Idrijca	Hotešk	1. 9.	4,55	23,3	235	12. 9.	n	3,65	4,42	6,97
							s	5,58	18,7	187
							v	10,8	78,5	752
Vipava	Miren	2. 9.	1,68	15,7	108	13. 9.	n	1,20	1,87	9,51
							s	2,52	13,1	93,1
							v	6,81	60,9	437
Reka	Cerkvenikov mlin	2. 9.	0,607	6,60	128	12. 9.	n	0,255	0,560	1,66
							s	0,922	4,20	32,0
							v	2,58	23,6	271
Rižana	Kubed	1. 9.	0,155	3,94	32,5	13. 9.	n	0,083	0,117	0,348
							s	0,221	2,03	14,7
							v	1,63	12,3	153
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 obdobjni pretok – dnevno povprečje low periodical discharge – daily average			srednji obdobjni pretok mean periodical discharge		veliki obdobjni pretok – konica high periodical discharge – peak			
n – najmanjši / minimum										
s – srednji / mean										
v – največji / maximum										

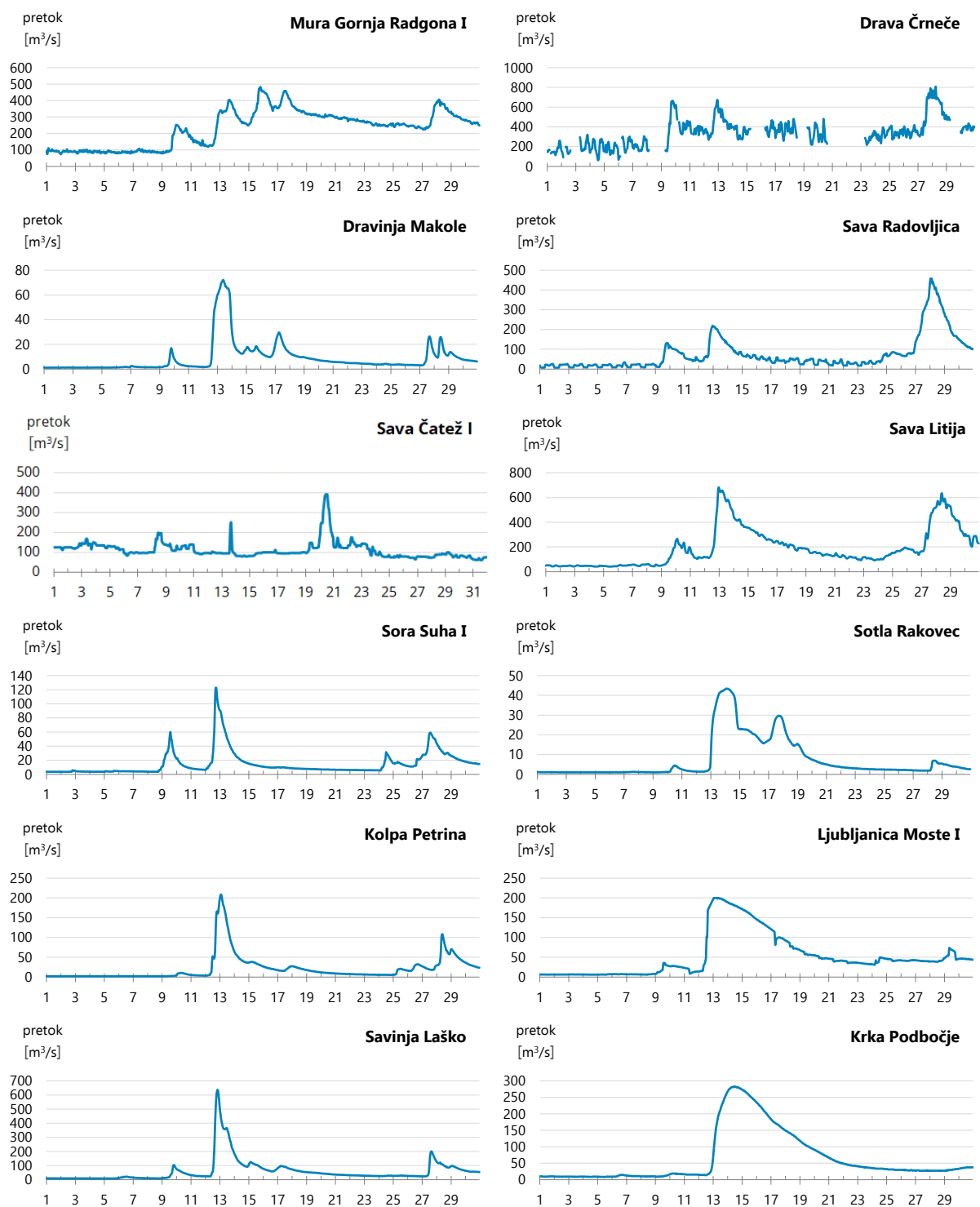


Slika 4. Razmerja med malimi (Qnp, zgoraj), srednjimi (Qs, v sredini) in velikimi (Qvk, spodaj) pretoki rek septembra 2024 in primerjalnem obdobju 1991–2020 (sQnp, sQs, sQvk), ki so umeščena med pripadajočim največjim (vQ../sQ..) in pripadajočim najmanjšim (nQ../sQ..) obdobjnim razmerjem  
 Figure 4. Ratios between low (Qnp, upper), mean (Qs, the middle) and high (Qvk, lower) discharges in September 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 septembra 2024 in v primerjalnem obdobju 1991–2020. Srednji mesečni pretoki (Qs) so opisani že v uvodnem delu besedila.

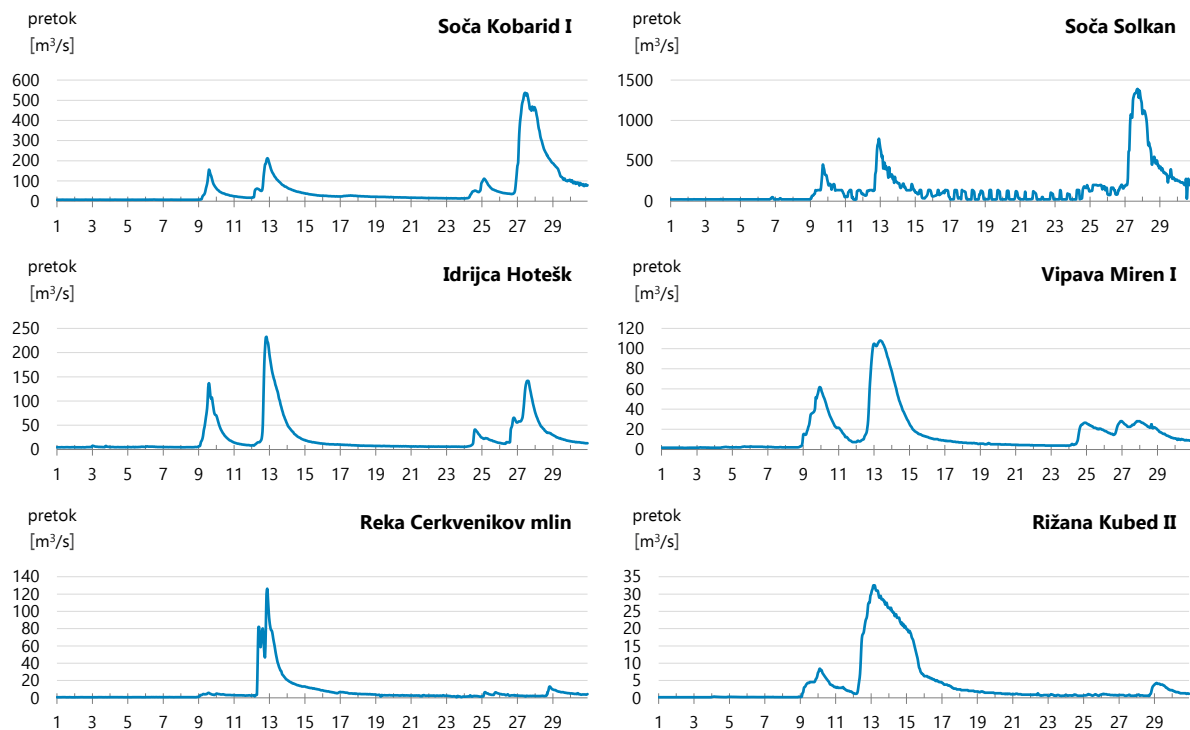
Mali (Qnp) mesečni pretoki so bili na večini rek nekoliko pod povprečjem primerjalnega obdobja. Najmanjši mali pretok je imela Soča v Kobaridu, ki je dosegla najmanjši mali septembrski pretok od leta 1981. Kolpa v Petrini, je dosegla tretji najmanjši mali septembrski pretok od leta 1981, izrazito podpovprečna mala pretoka pa sta imeli Idrija v Hotešk, Ljubljanica v Mostah ter Sava v Litiji. Malenkost nadpovprečne male septembrske pretoke je imela le Sava v Radovljici.

Visoke konice pretokov ( $Q_{vk}$ ) so bile na večini vodomernih postaj nadpovprečne. Najbolj izrazite visoke konice so imele Soča v Kobaridu, je dosegla najvišjo visokovodno konico, Soča v Solkanu in Sava v Radovljici pa tretjo najvišjo konico od leta 1981.



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

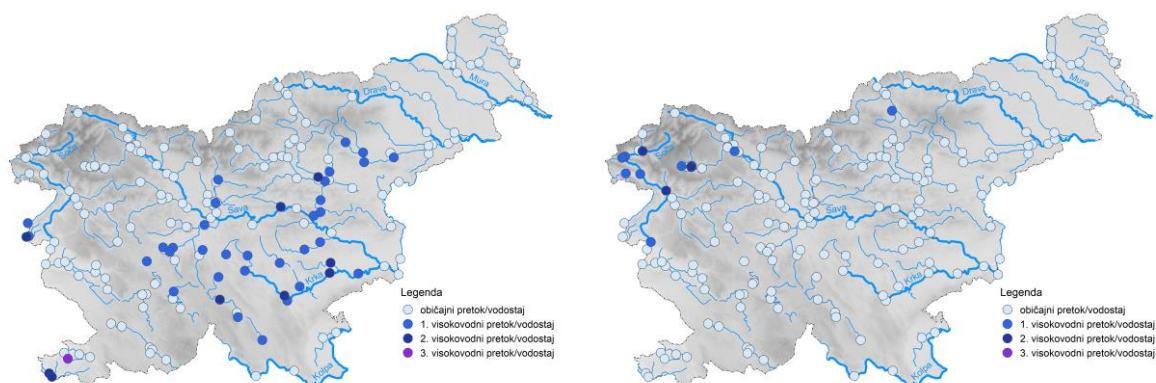
Na slikah 5 in 6 so prikazane urne vrednosti pretokov rek septembra. Podatki o pretokih so ob pripravi tega prispevka informativni in se lahko med procesom obdelave podatkov še nekoliko spremenijo.



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

V začetku septembra je po Sloveniji prevladovala mala vodnatost rek, srednjo vodnatost sta ohranjali le Mura in Drava. V noči na 12. september so hitro naraščali hudourniški vodotoki in manjše reke v zahodni Sloveniji. Nevihte z nalivi so povzročile hiter porast rek v slovenski Istri, ki so se razlile in poplavlile, pri čemer je Badaševica za krajši čas poplavlila v večjem obsegu. Čez dan so se nevihte z nalivi premaknile nad osrednjo Slovenijo, razlivali so se začele reke v porečjih Ljubljance, Savinje, Mirne, Dravinje in v Zasavju. Nevihtni pas je popoldan povzročil še hiter in močan porast Reke in Kožbanjščka. Ob tem je Reka za krajši čas tudi poplavljala. Reke v porečju Krke so začele hitreje naraščati sredi dneva, v poznih večernih urah ter v noči na 13. september pa so se začele razlivali. Reke v porečju Savinje in reke z zaledjem na Pohorju so imele dva visokovodna valova, ob prvem, 12. septembra, so reke dosegle večje pretoke, Ložnica je tudi poplavlila, ob drugem visokovodnem valu naslednji dan, so se posamezne reke la razlivalo ob strugi. Upadanje visokovodnih valov rek s hudourniškim značajem se je začelo kmalu po prenehanju intenzivnih padavin. Najkasneje so se v svoje struge vrnile, kot običajno, kraške reke Ljubljanka, Krka in Temenica. V poplavnem dogodku 12. in 13. septembra so bile visokovodne vrednosti pretokov ali vodostajev presežene na 42 vodomernih postajah po Sloveniji (slika 7 levo). Pri prvi visokovodni vrednosti se reke razlivalo. Druga visokovodna vrednost, pri kateri reke začnejo poplavljeni, je bila presežena na desetih vodomernih postajah: Medija Zagorje, Ložnica Levec, Krka Soteska, Krka Gorenja Gomila, Radulja Škocjan, Bistrica Sodražica, Reka Neblo, Drnica Pišine, Dragonja Podkaštel in Badaševica Šalara, ki je poplavljala v večjem obsegu.





Slika 7. Prikaz preseženih visokovodnih vrednosti pretokov ali vodostajev na vodomernih postajah v času poplavnega dogodka 12. in 13. septembra (levo) ter 27. in 28. septembra (desno)

Figure 7. Exceeded high water values of discharges or water levels at gauging stations during the flood event between 12. and 13. September (left) and 27. and 28. September (right)

Po visokovodnem dogodku so se pretoki rek zmanjševali. Ob koncu druge dekade meseca so imele reke, z izjemo Mure in Dave, malo vodnatost. Zadnje dni septembra se je vodnatost rek spet povečala. Državo so zaznamovale izjemno obilne padavine na severozahodu, kar je povzročilo razlivanje rek. V poplavnem dogodku 27. in 28. septembra so bile visokovodne vrednosti pretokov ali vodostajev presežene na 12 vodomernih postajah po Sloveniji (slika 7 desno). Druga visokovodna vrednost je bila presežena na Soči v Kršovcu, Tolminki v Tolminu in Savi Bohinjki pri Svetem Janezu, ki so za nekaj ur tudi poplavile. Zadnji dan septembra so Soča, Mura in Sava v zgornjem toku s posameznimi pritoki še ohranjale veliko vodnatost. Drugje je prevladovala srednja vodnatost rek, posamezne manjše reke na jugu in severovzhodu države pa so bile malo vodnate. Reke so upadale, le Krka v Podbočju je še počasi naraščala.

## SUMMARY

In September, twenty percent more water flowed through Slovenian rivers than was usual for this month in the reference period 1991–2020 (Figure 1). The mean monthly discharges of most of the Slovenian rivers were above-average. The Sora River and Sava in the lower reaches had average, and the Kolpa in the lower reaches had below average mean monthly discharge. The most water abounded were rivers in Bohinj regija and upper Posočje, which flooded in the last days of the month. Water levels in these areas were about twice the average for September. Almost twice as much water as usual also passed through Rižana. The Sava Bohinjka near Sveti Janez and the Soča in Kršovec reached the second, the Sava in Radovljica and the Soča in Kobarid the third, and the Mura in Gornja Radgona the fifth largest mean September discharge since 1981.

## TEMPERATURE REK IN JEZER V SEPTEMBRU 2024

### Temperatures of Slovenian rivers and lakes in September 2024

Mojca Sušnik

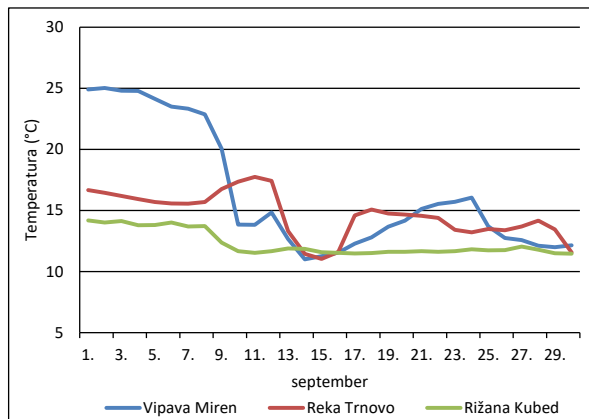
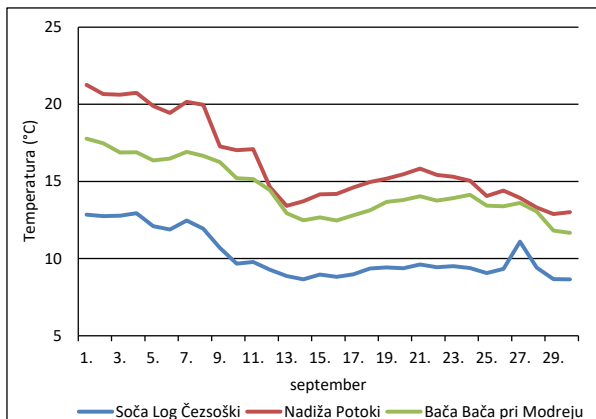
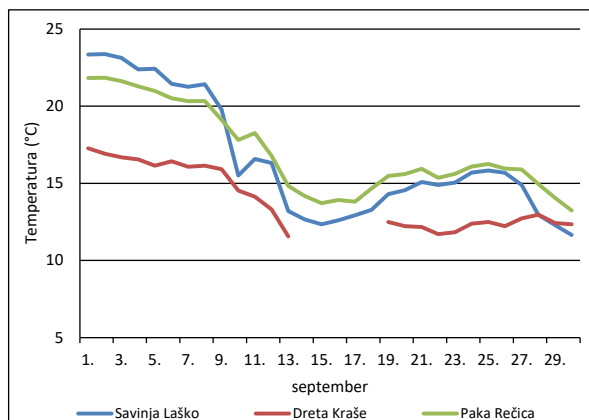
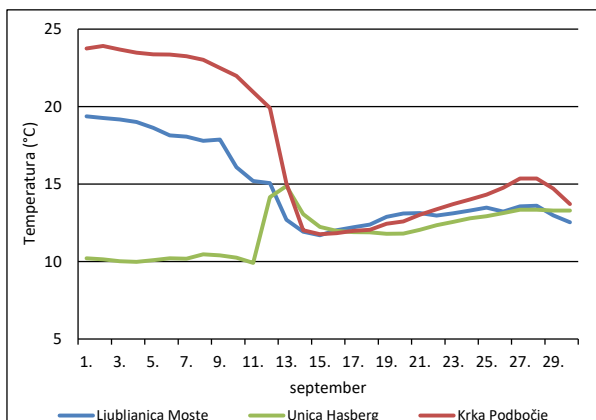
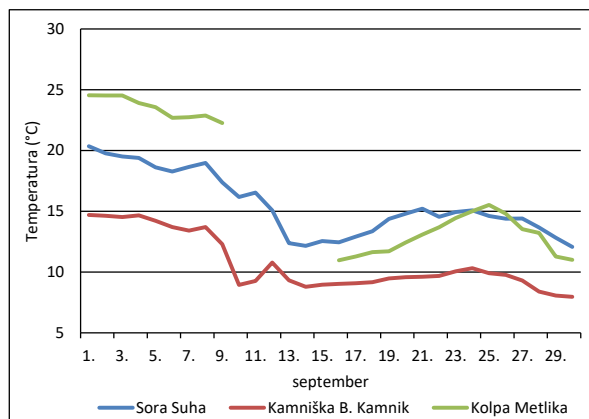
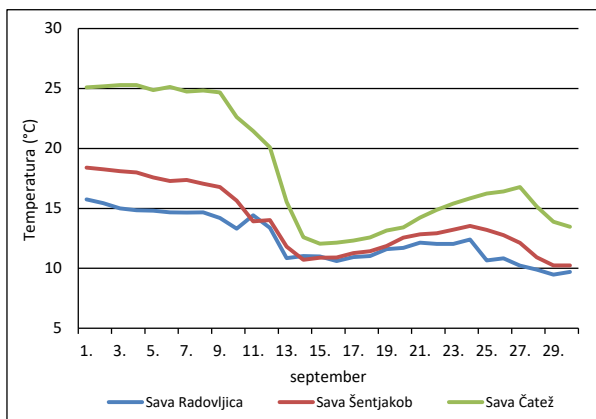
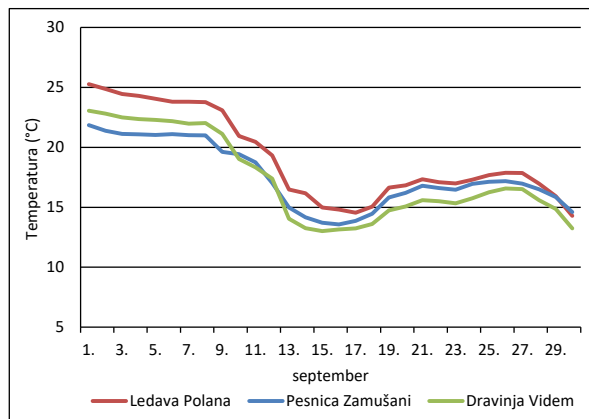
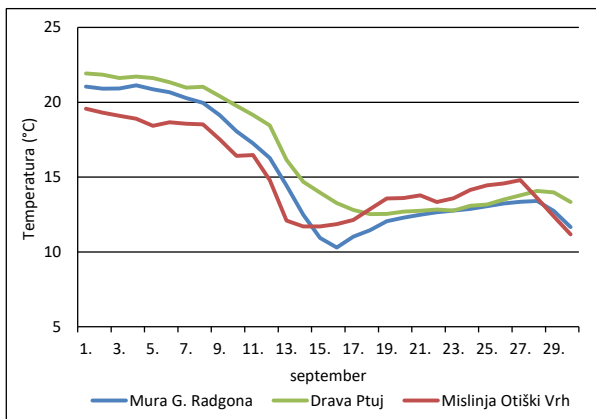
Temperatura izbranih opazovanih rek je bila v septembru 2024 v povprečju 1 °C višja od srednje septembrske temperature 30 letnega primerjalnega obdobja, 1991-2020. Bohinjsko jezero je imelo za 0,9 °C višjo srednjo mesečno temperaturo glede na primerjalno obdobjo mesečno povprečje, Blejsko jezero pa za 0,6 °C višjo (preglednica 1). Povprečna razlika med najvišjo in najnižjo srednjo dnevno temperaturo izbranih opazovanih rek je bila 9 °C.

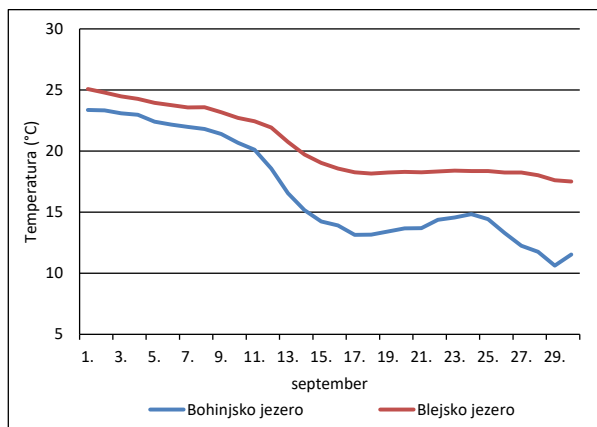
Velika večina rek je imela ob začetku meseca najvišje temperature, ki so bile bistveno višje od običajnih za ta čas. V naslednjih dneh so se reke počasi ohlajale. Po 9. septembru je bila ohladitev precej močna, ki je trajala do sredi meseca. Večina rek se je ohladila pod običajno temperaturo sredine septembra. Med 14. in 16. septembrom je bila na dobri petini vodomernih postaj izmerjena najnižja temperatura rek v septembru. Večina rek pa je imela najnižjo temperaturo zadnjega septembra, saj so se reke, kljub manjši otoplitvi v dneh po 16. septembru, konec meseca ohladile pod temperaturo iz sredine meseca.

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

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

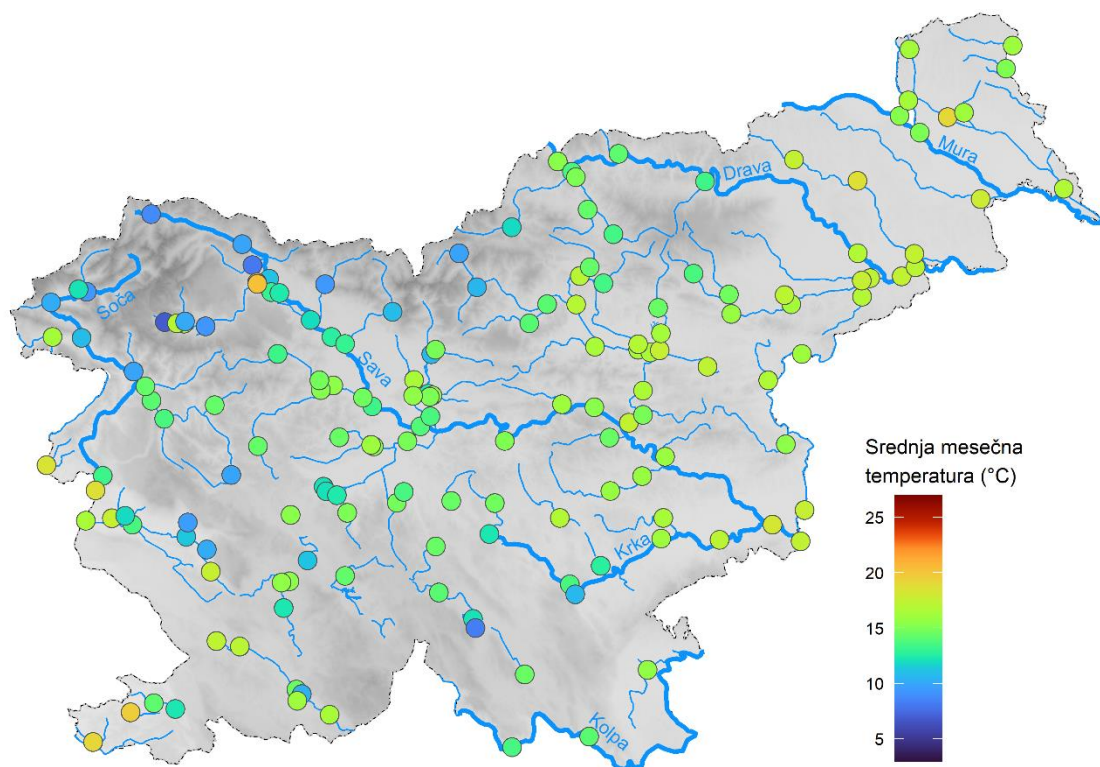
\* obdobje, precej krajše od 30 let / period much shorter than 30 years





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

Bohinjsko in Blejsko jezero sta se do sredine septembra bolj ali manj hitro ohlajala. Bohinjsko jezero se je nato nekoliko segrevalo, po 24 septembru pa ponovno ohlajalo skoraj do konca septembra. Blejsko jezero pa je imelo po 17. septembru zelo ustaljeno srednjo dnevno temperaturo. Najvišjo srednjo dnevno temperaturo sta imeli obe jezera 1. septembra, najnižjo srednjo dnevno temperaturo je imelo Bohinjsko jezero 29. septembra, Blejsko jezero pa 30. septembra.



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

## SUMMARY

The average differences between the maximum and the minimum daily average temperatures of the selected Slovenian rivers in September 2024 was 9 °C. The average observed river's temperature was 1 °C higher as a long-term average 1991–2020. The average monthly temperature of the Bohinj Lake was 0.9 °C higher as a long-term average and Bled Lake was 0.6 °C higher as a long-term average.

## DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V SEPTEMBRU 2024

### Sea dynamics and temperature in September 2024

Špela Colja

**M**orje je bilo septembra nadpovprečno toplo. Srednja mesečna temperatura na mareografski postaji Koper je bila 24,0 °C, najvišja temperatura pa je bila 29,0 °C, kar je najvišja izmerjena temperatura v septembru od začetka meritev leta 1957. Rekordna je bila tudi srednja mesečna višina morja na mareografski postaji Koper, in sicer 239 cm. Morje se je 5. septembra razlivalo po nižje ležečih delih obale v višino 9 cm. Najvišje valovanje morja je bilo zabeleženo 12.–13. ter 17.–18. septembra, ko so najvišji valovi segli čez 2 m v višino.

### Višina morja

V letošnjem septembru smo na mareografski Koper zabeležili najvišjo srednjo mesečno višino morja v primerjavi s srednjimi septembrskimi višinami morja v celotnem obdobju meritev od 1961 dalje, in sicer 239 cm, kar je 5 cm višje od prejšnje zabeležene najvišje srednje mesečne višine leta 2010. Izmerjena je bila tudi tretja najvišja višina morja (NVVV) v septembru glede na primerjalno obdobje 1991–2020, in sicer 309 cm. Najnižja zabeležena višina (NNNV), 162 cm, pa je bila druga najvišja v primerjalnem obdobju (preglednica 1).

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

VIŠINA MORJA / SEA LEVEL					
Mareografska postaja Koper/ Mareographic station Koper					
September 2024			September 1991–2020*		
	čas	cm	minimalna cm	povprečna cm	maksimalna cm
<b>SMV</b>	—	<b>239</b>	215	225	234
<b>NVVV</b>	5. 9. 10.30	<b>309</b>	276	298	319
<b>NNNV</b>	18. 9. 3.30	<b>162</b>	131	149	164

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

#### Legenda/Explanations:

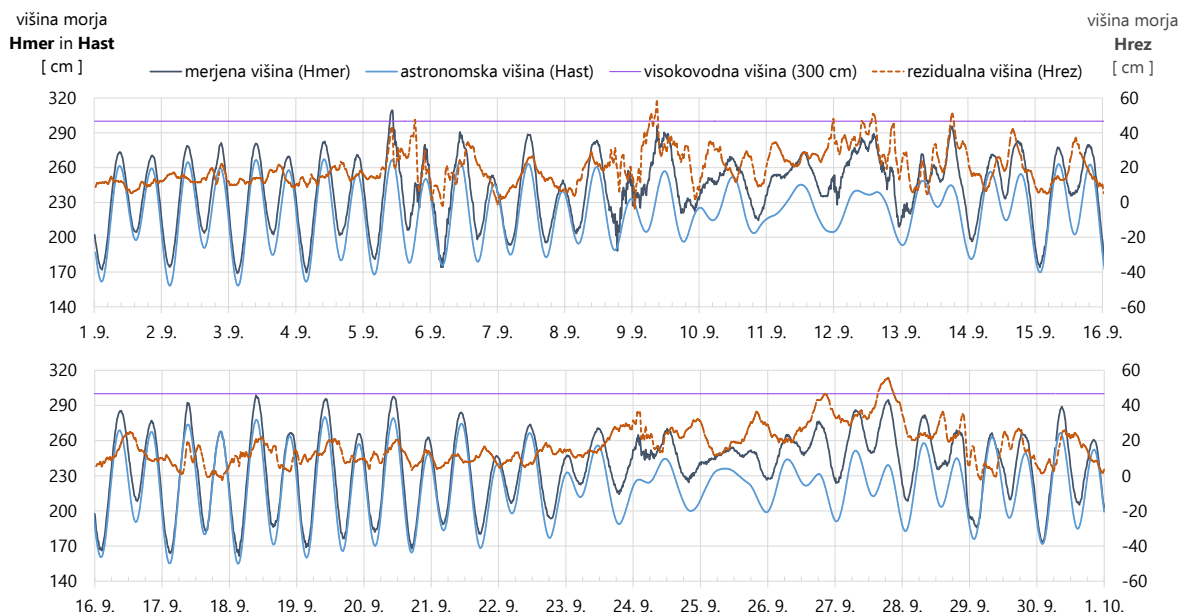
SMV srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in month

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 hod (razlika med najvišjo in najnižjo dnevno višino morja), 137 cm, je bil zabeležen 18. septembra, ko je bila zabeležena tudi najnižja višina v mesecu, ob dopoldanski plimi pa je morje seglo do 299 cm višine na mareografski postaji Koper. V septembru je gladina morja enkrat preseгла visokovodno višino 300 cm, ob čemer se je morje razlilo po nižje ležečih delih obale v višini do 9 cm, in sicer 5. septembra ob dopoldanski plimi (slika 1).

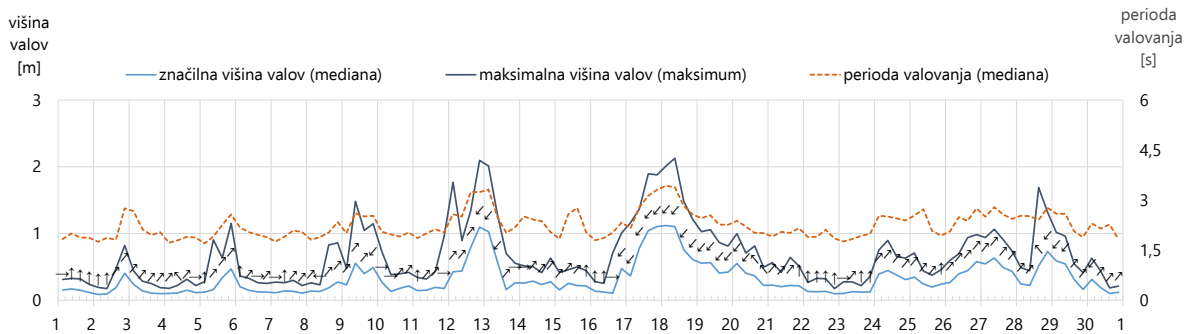
### Mareografska postaja Koper



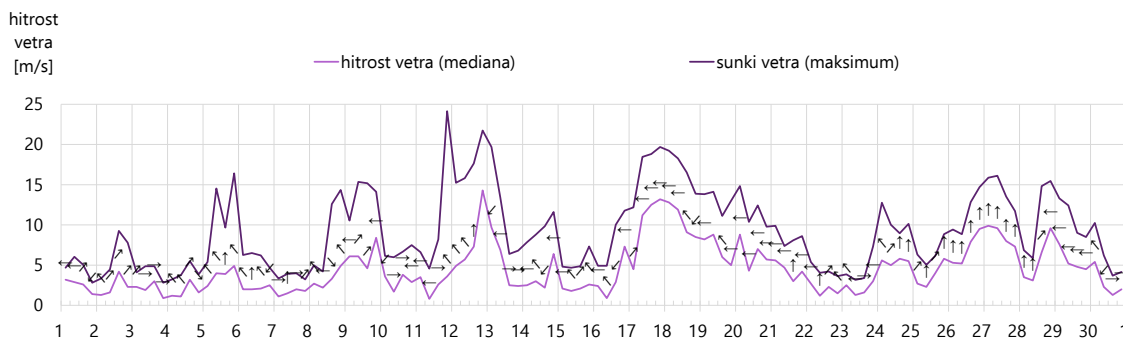
Slika 1. Merjena (Hmer), astronomska (Hast) in rezidualna višina morja (Hrez) septembra 2024  
 Figure 1. Measured (Hmer), astronomic (Hast) and residual (Hrez) sea level in September 2024

### Valovanje morja

#### Oceanografska boja Vida (Tržaški zaliv)



#### Oceanografska boja Zarja (Tržaški zaliv)



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

Srednja višina valov na oceanografski boji Vida v Tržaškem zalivu je bila v septembru 0,32 m, srednja perioda valovanja pa 2,3 s. Najvišje valovanje je bilo zabeleženo 12.–13. ter 17.–18. septembra, ko so najvišji valovi segli čez 2 m v višino, valovanje pa se je širilo iz severovzhodne smeri. Najvišji val, 2,13 m, je bil izmerjen 18. septembra.

Zaradi nepopolnega niza podatkov o vetru z oceanografske boje Vida, so prikazani podatki z oceanografske boje Zarja v Tržaškem zalivu. Srednja hitrost vetra na boji Zarja je bila septembra 4,5 m/s. Najmočnejši sunki vetra so bili izmerjeni med 11. in 13. septembrom, ko so dosegli čez 20 m/s in je prevladoval jugo, 13. pa je zapihala burja. Nekoliko močnejši vetrovi južnih smeri so pihali tudi 5., 8.–9., 24. in 26.–27. septembra. V obdobjih 16.–21. ter 28.–29. septembra pa je pihal šibak do zmeren zahodnik. Najmočnejši sunek vetra, 24,1 m/s, je bil zabeležen 11. septembra (slika 2).

### Temperatura morja

Septembra je bila srednja mesečna temperatura morja na mareografski postaji Koper 24,0 °C, kar je nadpovprečno visoko za september glede na primerjalno obdobje 1991–2020. Višja srednja mesečna temperatura je bila v septembru le leta 2011 in 2018. Najvišja izmerjena temperatura ( $T_{vk}$ ) je bila najvišja septembrska temperatura v celotnem obdobju meritev od 1957, in sicer je bilo v začetku meseca več dni zabeleženih 29,0 °C, kar je 1,4 °C več od prejšnje najvišje septembrske temperature. Najnižja zabeležena temperatura ( $T_{nk}$ ) pa je bila s 20,1 °C blizu septembrskemu povprečju  $T_{nk}$  v primerjalnem obdobju (preglednica 2).

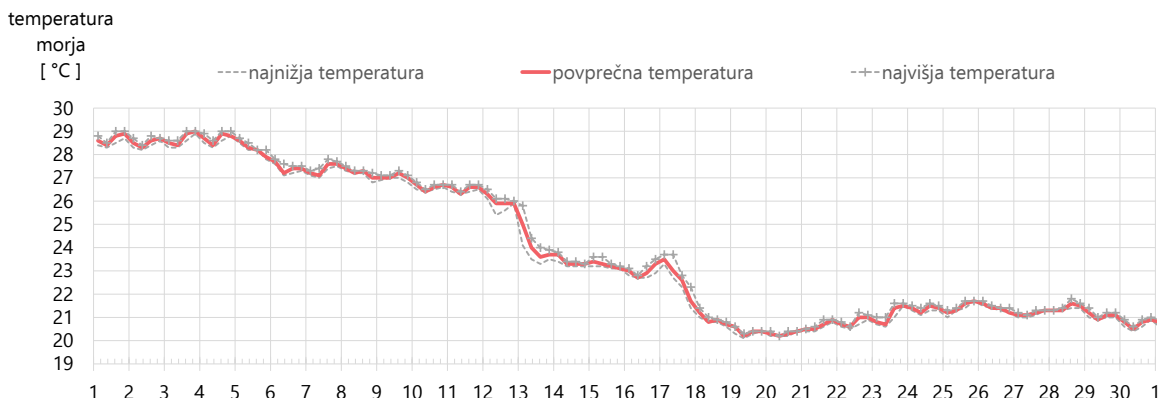
Preglednica 2. Najnižja ( $T_{nk}$ ), srednja ( $T_s$ ) in najvišja ( $T_{vk}$ ) temperatura morja septembra 2024 in značilne septembrske temperature morja v primerjalnem obdobju 1991–2020  
Table 2. Low ( $T_{nk}$ ), mean ( $T_s$ ) and high ( $T_{vk}$ ) sea surface temperature in September 2024 and characteristic sea surface temperatures in the reference period 1991–2020

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE					
Mareografska postaja Koper/ Mareographic station Koper					
	September 2024		September 1991–2020*		
	čas	°C	minimalna °C	povprečna °C	maksimalna °C
$T_{nk}$	19. 9. 7.00	20,1	16,9	20,2	21,8
$T_s$	—	24,0	21,2	22,7	24,2
$T_{vk}$	1. 9. 16.40, 3. 9. 15.50, 4. 9. 16.50	29,0	23,2	25,4	27,6

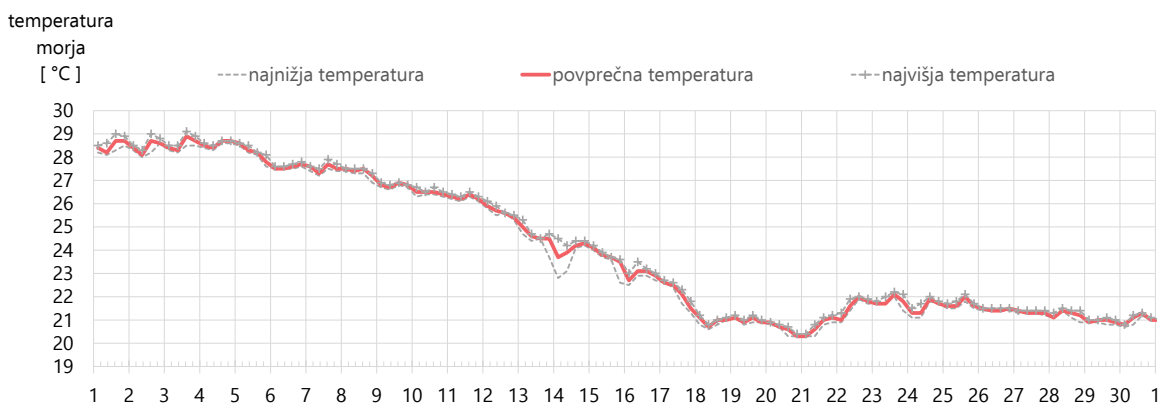
\*niz podatkov ni homogen / the data set is not homogeneous

V prvih 5 dneh septembra je morje v Kopru (mareografska postaja Koper) ohranjalo temperaturo nad 28 °C, nato pa se je v naslednjem tednu znižala do okoli 26 °C. 13. septembra je sledila hitra ohladitev za več kot 2 °C in nato 17.–18. še za dobre 3 °C. Nato je do konca meseca morje ohranjalo temperaturo med 20 in 22 °C. Na oceanografski boji Vida je bilo ohlajanje morja bolj konstantno od 5. do 18. septembra, ob koncu meseca pa je bila temperatura prav tako ustaljena okoli 21 °C (slika 3).

## Mareografska postaja Koper



## Oceanografska boja Vida (Tržaški zaliv)



Slika 3. Temperatura morja (6-urni intervali) septembra 2024 v Kopru (zgoraj) in Tržaškem zalivu (spodaj)  
 Figure 3. Sea temperature (6-hourly intervals) in September 2024 at Koper (above) and the Gulf of Trieste (below)

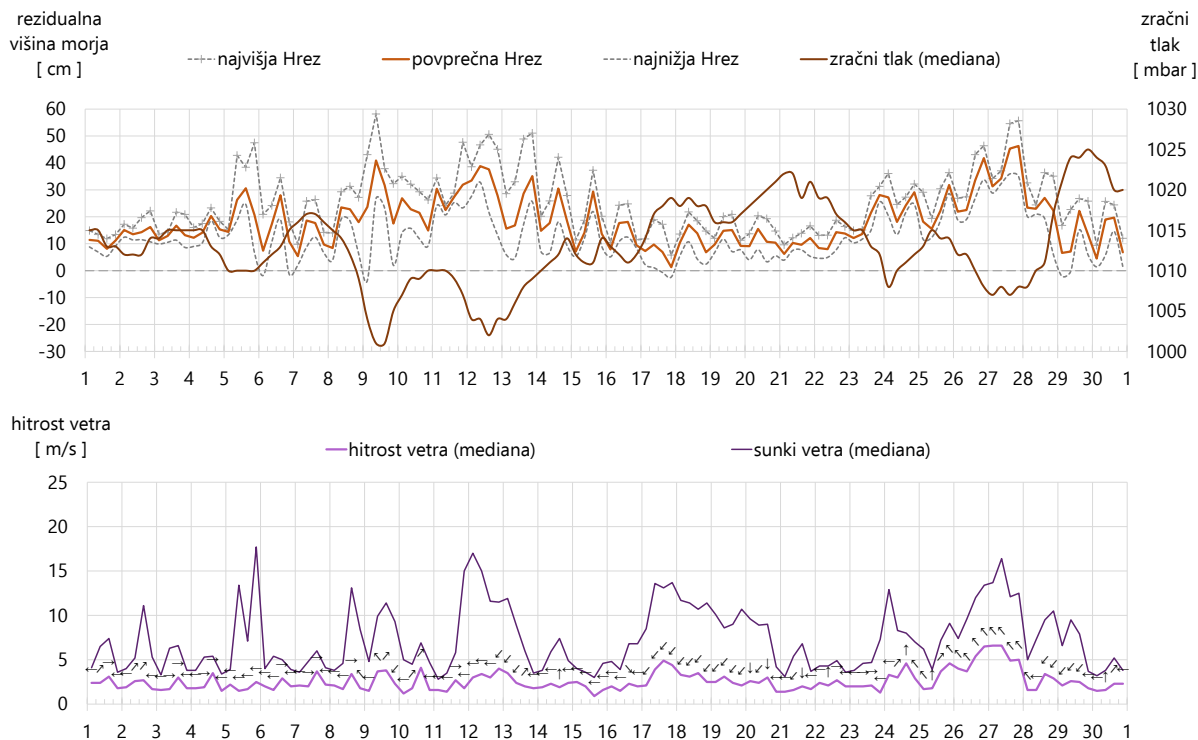
## Vpliv vremena na dinamiko in temperaturo morja

V septembru se je v prvi polovici meseca temperatura zraka (srednja dnevna temperatura) znižala z okoli 28 na 15 °C, ob čemer se je ohladilo tudi morje. V drugi polovici se je zrak prehodno zopet ogrel do 24 °C, vendar je morje ohranilo dokaj ustaljeno temperaturo med 20 in 22 °C. Do najbolj izrazite ohlaiditve je prišlo 17. septembra, ko se je povečal zračni tlak in je ob obali v Kopru zapihala burja (slika 4). V tem obdobju je prišlo tudi do povišanega valovanja (slika 2).

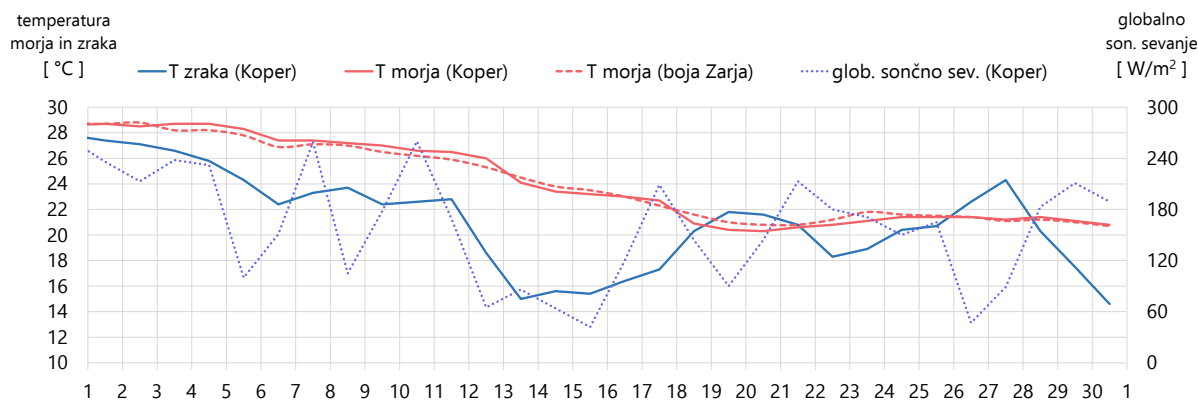
Morje se je 5. septembra razlivalo po nižje ležečih delih obale, predvsem zaradi pihanja juga, ki je povzročilo narivanje morja v severnem delu Jadranskega morja in s tem povišano gladino morja v Tržaškem zalivu. Povišana gladina morja nad 295 cm je bila zabeležena tudi v dneh 9., 13., 18.–20. septembra. Rezidualna višina je bila 9. in 13. večja od 40 cm predvsem zaradi znižanja zračnega tlaka in nekoliko močnejših vetrov, ki so povzročili tudi povišano valovanje. Med 18. in 20. pa je povišanje zračnega tlaka in pihanje burje povzročilo lastno nihanje Jadranskega morja, katerega višek je sovpadel z izrazito astronomsko plimo.



## Mareografska postaja Koper



## Temperatura morja, zraka in globalno sončno sevanje

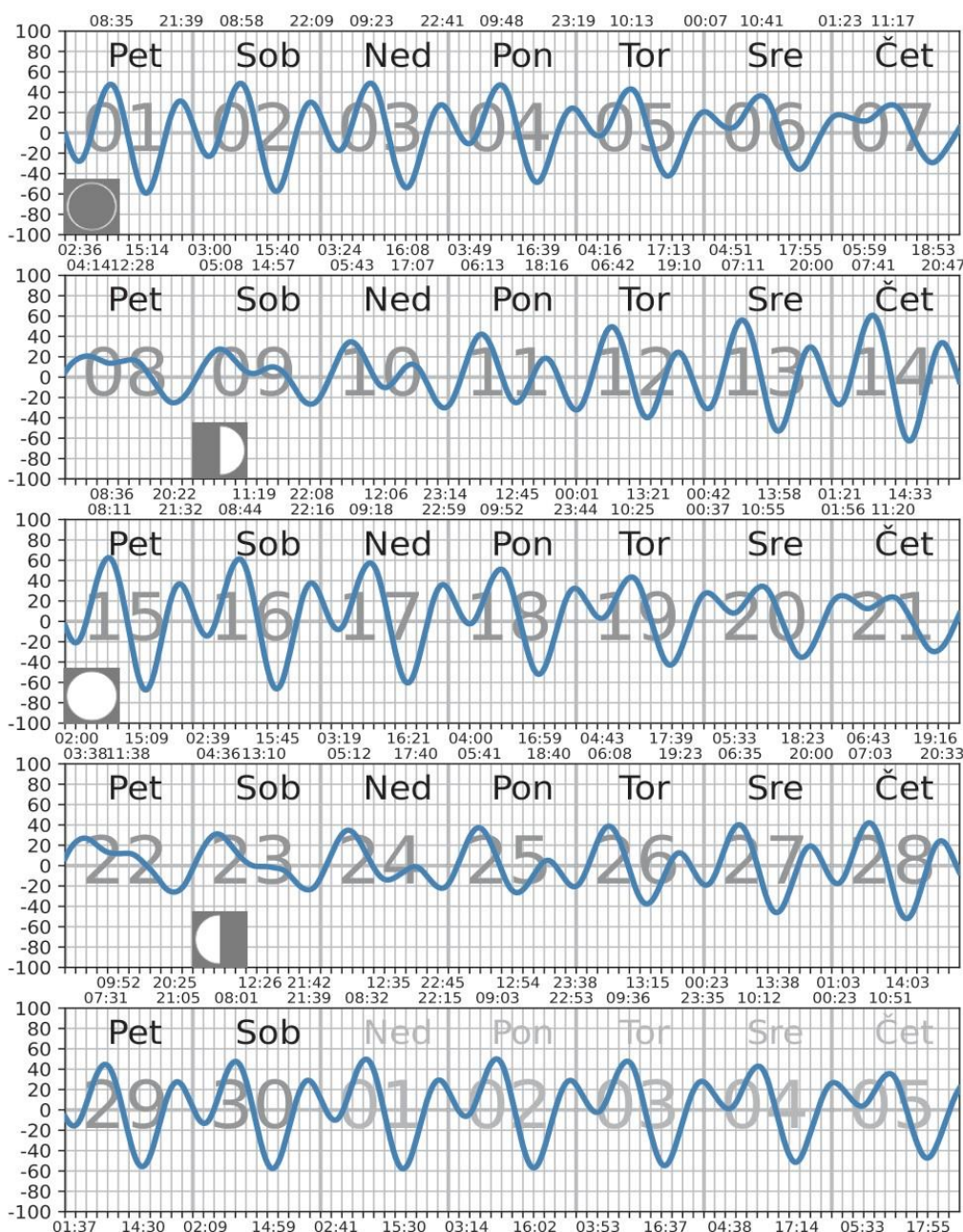


Slika 4. Rezidualna višina morja in zračni tlak (zgoraj) ter hitrost vetra (na sredini) na mareografski postaji Koper (6-urni intervali) septembra 2024. Smer vetra je prikazana s puščicami. Spodaj: srednje dnevne vrednosti temperature morja in zraka ter globalnega sončnega sevanja na mareografski postaji 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 September 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 the Gulf of Trieste

## Astronomsko plimovanje morja v prihodnjem mesecu

Novembra bodo najbolj izrazite razlike med višinami plime in oseke glede na astronomsko plimovanje v obdobjih 1.–3., 13.–18. ter 28.–30. novembra, ko bo astronomska višina ob višji plimi v dnevu vsaj 40 cm višja in ob nižji oseki v dnevu 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 novembra 2024 na mareografski postaji Koper.  
Figure 4. Tidal predictions for November 2024 at the Koper mareographic station.

## SUMMARY

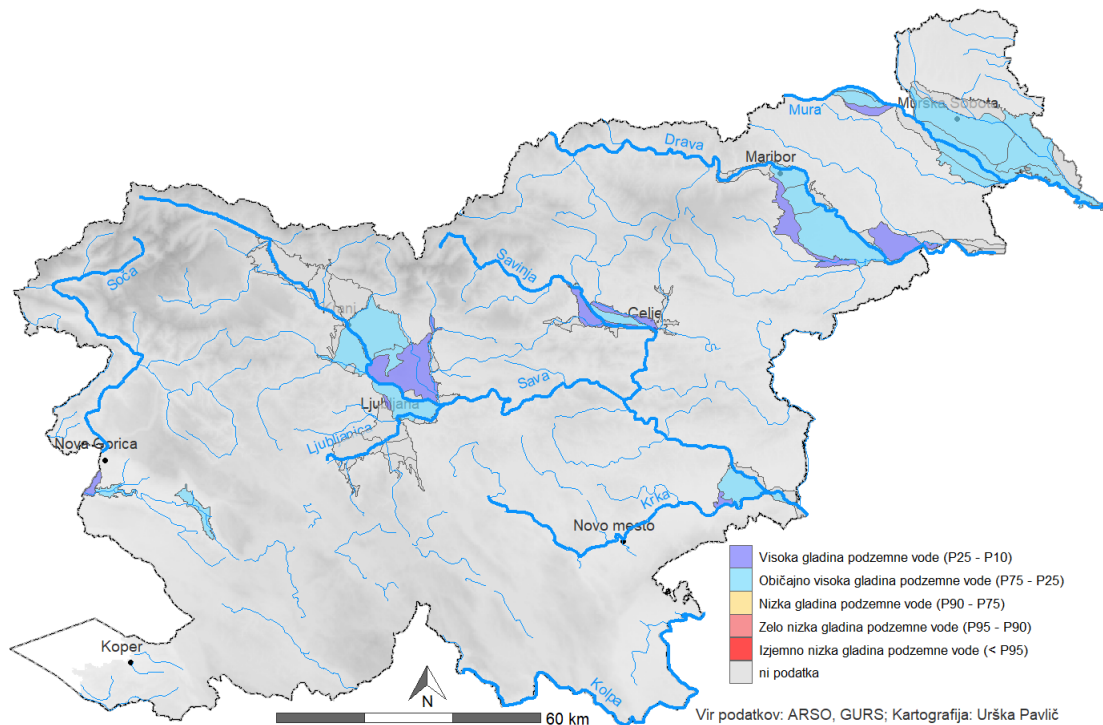
The sea was warmer than average in September. The mean monthly temperature at the mareographic station Koper was 24.0 °C, and the highest temperature reached 29.0 °C, which is the highest recorded temperature in September since the beginning of measurements in 1957. The mean monthly sea level at the mareographic station Koper was also at a record high of 239 cm. On 5<sup>th</sup> September, the sea flooded lower-lying parts of the coast to a height of 9 cm. The highest waves were recorded on 12–13 and 17–18 September, when the highest waves exceeded 2 m.

## KOLIČINE PODZEMNE VODE V SEPTEMBRU 2024

### Groundwater quantity in September 2024

Urška Pavlič

Septembra so bile povprečne mesečne višine gladin podzemne vode v večini medzrnskih vodonosnikov po državi običajne do visoke v primerjavi z istim mesecem dolgoletnega obdobja meritev (slika 1). Višje vodne gladine od značilnih za september smo beležili v vodonosnikih Vrtojbenskega polja, prodnega zasipa Kamniškega Bistrice, Braslovškega in Ptujskega polja ter v delih Spodnjėsavinskega, Dravskega, Apaškega in Krškega polja. Odklon povprečnih mesečnih višin gladin podzemne vode je bil na ravni države, podobno kot v preteklih mesecih, pozitiven (slika 2). Vodnatost kraških izvirov se je v prvi dekadi septembra zmanjševala in je bila manjša od dolgoletnega povprečja, sredi meseca pa se je ob padavinah izrazito povečala nad običajno raven ter se v tem območju ohranila do konca septembra. Temperatura vode na izvirnih območjih se je ob padavinah sredi meseca na večini merilnih postaj izrazito znižala, na območju Alp pa se je v mesecu postopoma zviševala.



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

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

Napajanje vodonosnikov z neposrednim in posrednim prenicanjem padavin je bilo septembra nad dolgoletnim povprečjem. Največje količine napajanja, večinoma med 180 in 220% običajnih septembrskih količin, so prejeli kraški vodonosniki Julijskih Alp, Karavank in del Kamniško Savinjskih Alp ter severni del medzrnskega vodonosnika Dravskega polja. Ponekod na severozahodu je k zelo veliki količini padavin bistveno prispevalo deževje konec meseca med 26. in 27. septembrom, kjer so bile izmerjene rekordne 24-urne količine padavin (Vogel). Najmanjše količine napajanja so septembra

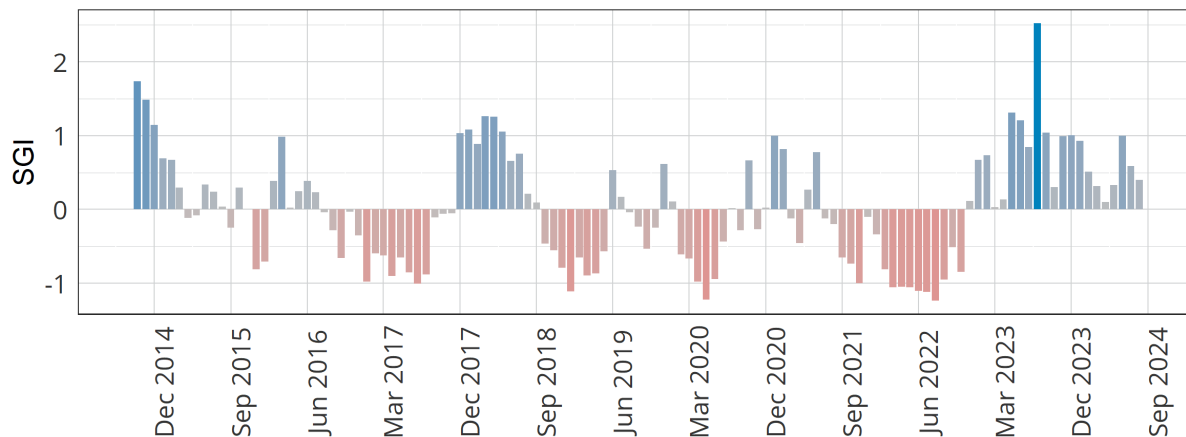
prejeli medzrnski vodonosniki Krške kotline in Vrtojbenskega polja, kjer je padla običajna septembrska količina padavin.



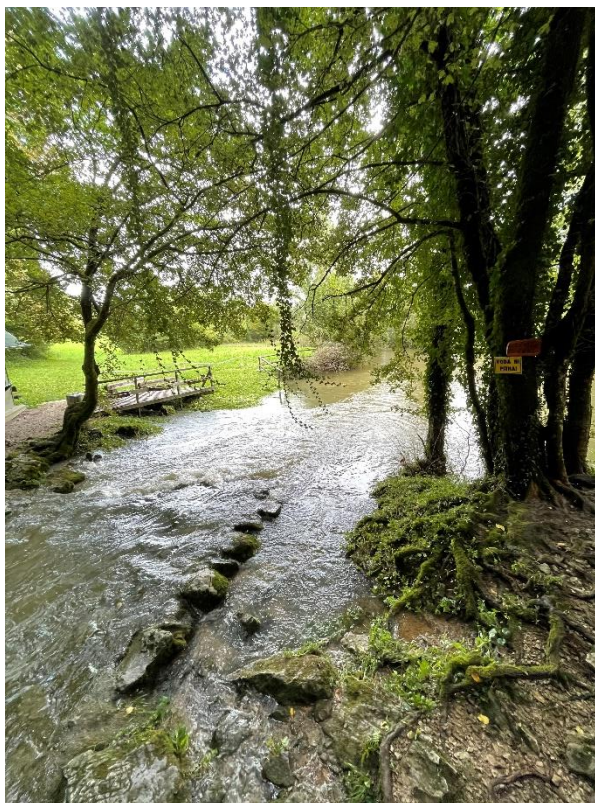
Slika 2. Klevevške toplice – izvir termalne vode 17. septembra s temperaturo vode okrog 24 °C ; Foto: U. Pavlič  
Figure 2. Klevevške toplice –thermal water spring on 17 September with water temperature near 24 °C; Photo: U. Pavlič

Podobno kot v preteklih mesecih tega leta, je tudi septembra v medzrnskih vodonosnikih po državi prevladovalo ugodno količinsko stanje podzemne vode glede na referenčne vrednosti primerljivega letnega časa. Gladina podzemne vode je bila v vodonosnikih Vrtojbenskega polja, prodnega zasipa Kamniške Bistrice, Braslovškega in Ptujskega polja ter v delih Spodnjesavinjskega, Dravskega, Apaškega in Krškega polja višja kot je značilno za ta mesec (slika 1). Drugje po državi so prevladovale običajne višine gladin podzemne vode za ta letni čas. Povprečje standardiziranega mesečnega kazalnika gladin podzemne vode (SGI) na ravni države je bilo že več kot poldrugo leto višje od normale (slika 3). Pozitivna vrednost tega kazalnika je prostorsko prevladovala v večjem delu države, le v vodonosnikih Kranjskega, Sorškega in Vrtojbenskega polja ter območja Vipave in Ajdovščine smo septembra spremljali rahle negativne odklone kazalnika SGI (slika 4). Dnevna nihanja gladin podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih kažejo, da je bila gladina podzemne vode v globljih delih vodonosnikov Sorškega, Kranjskega in Dravskega polja septembra ustaljena oziroma se je postopoma zniževala, drugje pa se je zaradi hitrejšega odziva na napajanje ob infiltraciji padavin sredi meseca hitro zvišala in mestoma dosegala visoke višine za ta letni čas (slika 5).

Vodnatost kraških izvirov se je v prvi dekadi septembra postopno zmanjševala in bila manjša od dolgoletnega povprečja. V času obilnih padavin sredi meseca, na severozahodu pa tudi v zadnjih dneh septembra, so se izdatnosti kraških izvirov hitro in izrazito povečale. V drugi polovici meseca so tako povsod po državi prevladovale nadpovprečno visoke izdatnosti kraških izvirov (slika 6). Temperatura vode se je na območju Dinarskega krasa septembra sprva počasi zviševala, v drugi polovici ob iztoku sveže padavinske vode iz izvirov pa se je temperatura vode izrazito znižala. Temperatura vode Alpskega krasa se je septembra postopno zviševala. Na območju večine kraških izvirov se je v drugi polovici meseca znižala tudi specifična električna prevodnost vode.



Slika 3. Mesečno povprečje standardiziranega indeksa gladine podzemne vode (SGI) na izbranih merilnih postajah; september 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; September 2024. More information on <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>



Slika 4. Izvir Krke 17. septembra 2024; Foto: U. Pavlič  
 Figure 4. Krka spring on 17 September 2024; Photo: U. Pavlič

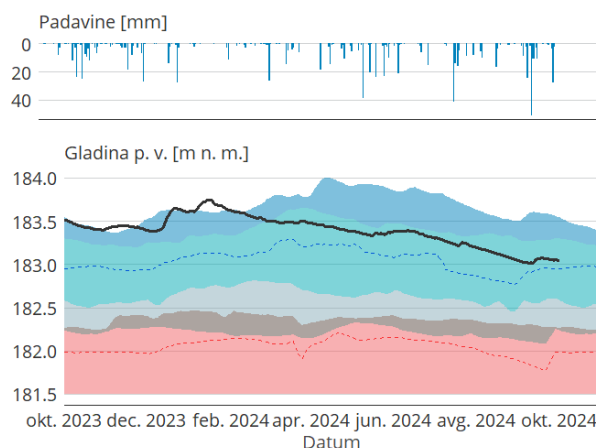
## SUMMARY

Normal to high groundwater quantitative status prevailed in September in alluvial aquifers compared to long term seasonal values. Karstic springs discharged below long-term average in first half and were water abundant in second half of September. Water temperature and specific electrical conductivity of Dinaric karstic springs decreased in second half of September due to abundant aquifer recharge from precipitation infiltration.

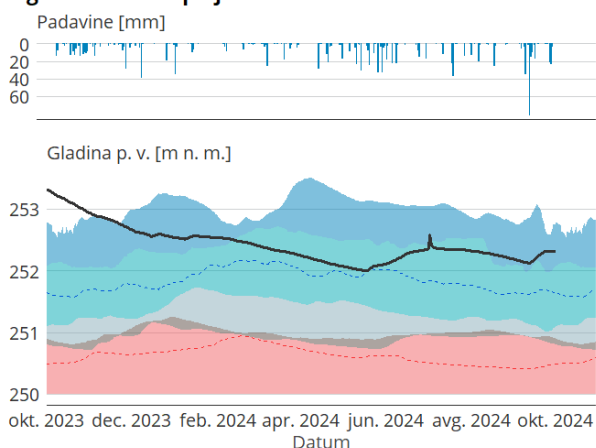


Slika 5. Potek standardiziranega indeksa povprečnih mesečnih gladin podzemne vode (SGI) od leta 2010 na izbranih merilnih mestih. Več na povezavi: <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>  
 Figure 5. Standardized mean monthly groundwater level values (SGI) from 2010 on selected measuring locations. More information is available on <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>

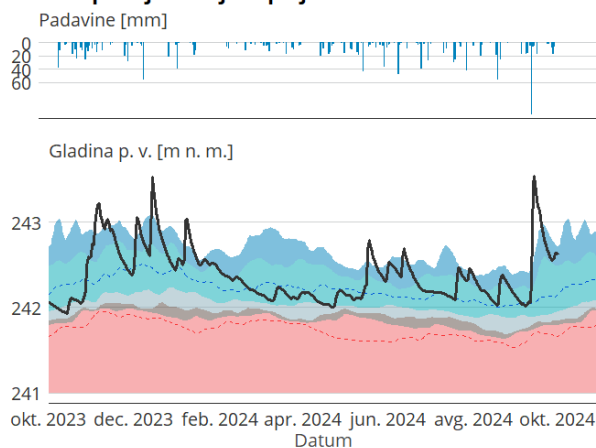
### Rakičan - Dolinsko Ravensko



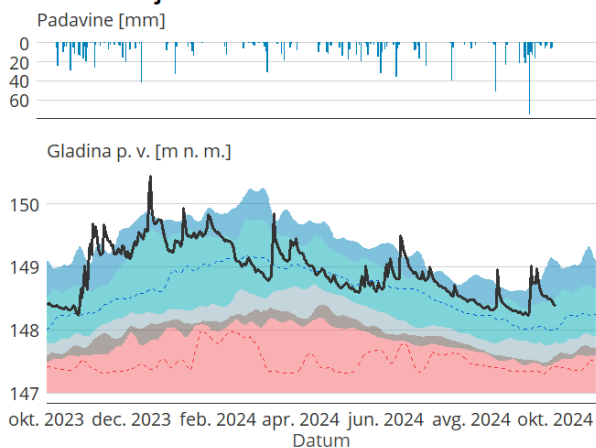
### Rogoza - Dravsko polje



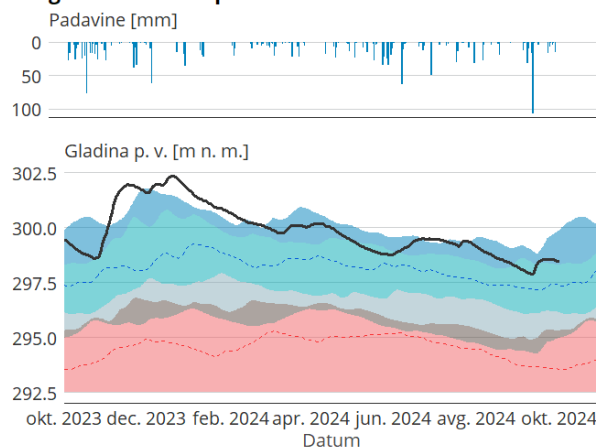
### Levec - Spodnjesavinjsko polje



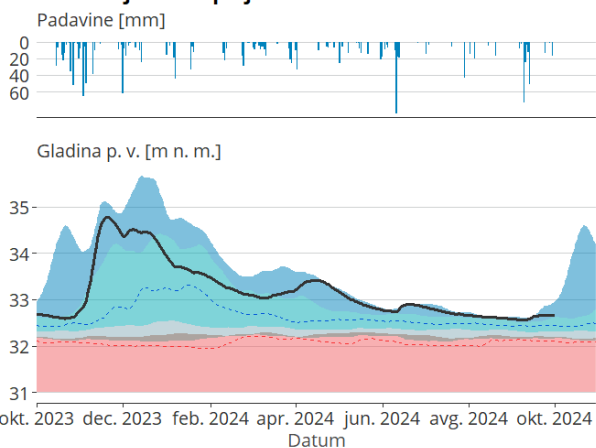
### Bukošek - Bizeljsko



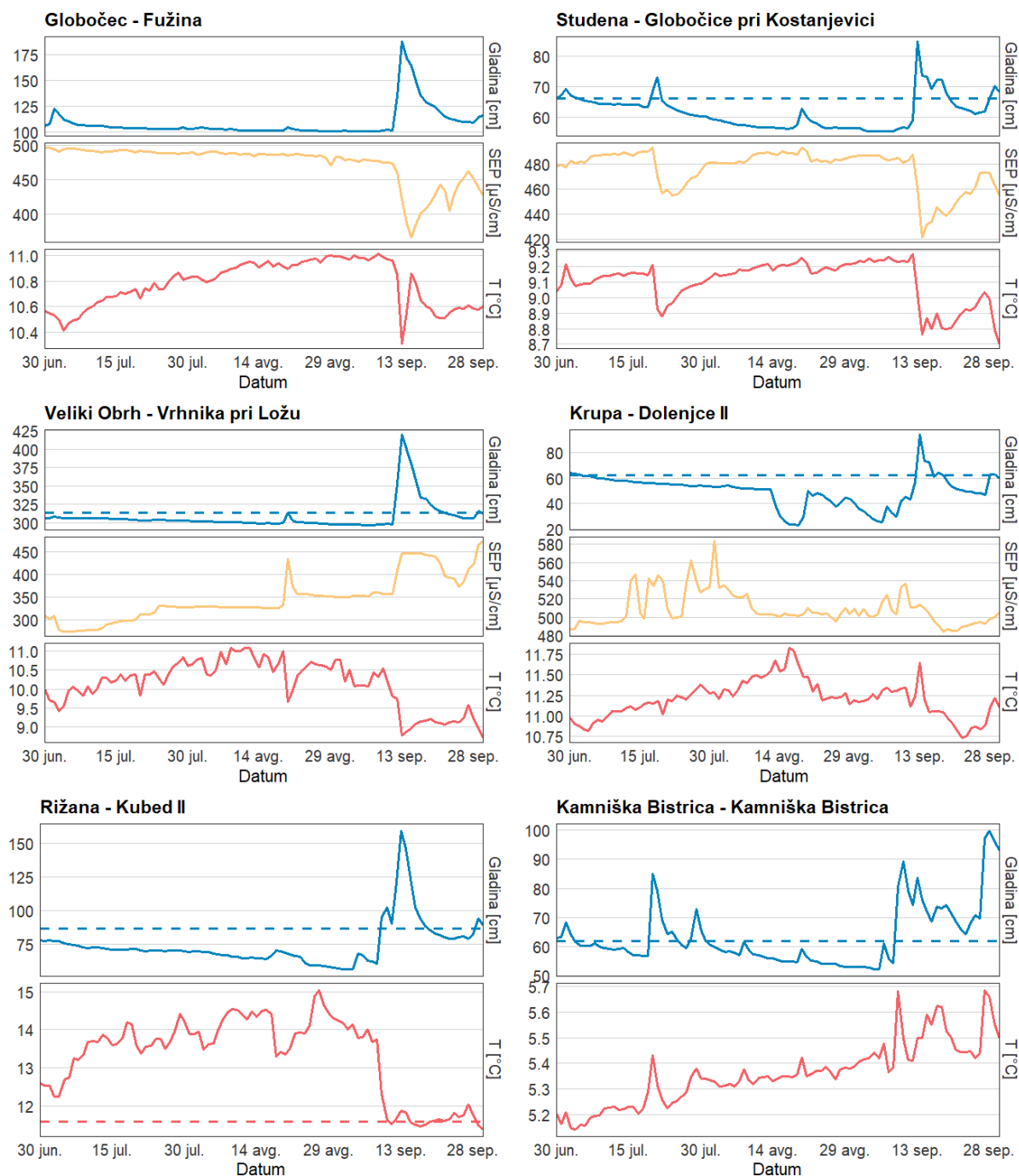
### Mengeš - Prodni zasip Kamniške Bistrice



### Miren - Vrtojbeno polje



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-dnevnim drsečim povprečjem in dnevno vsoto padavin območja vodonosnika. Več: <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>



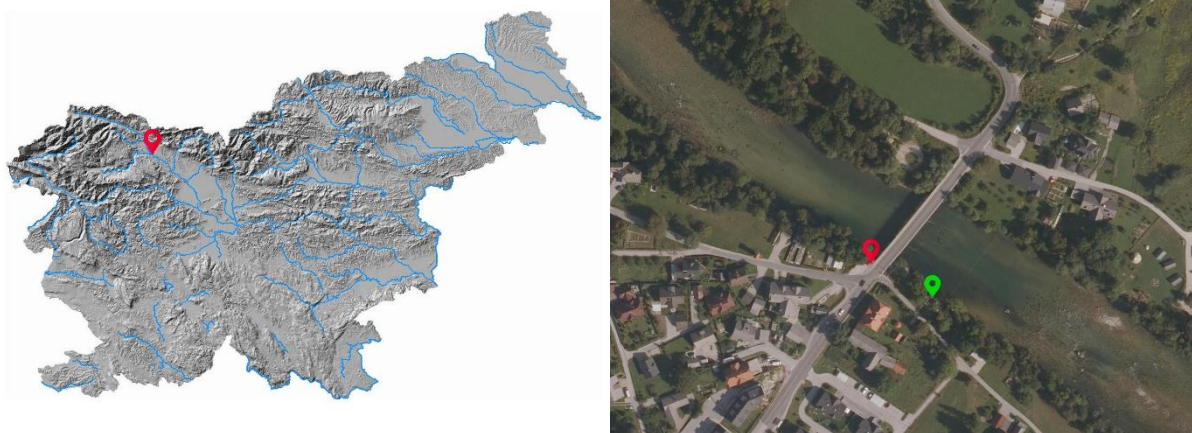
Slika 7. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (rumeno) na izbranih merilnih mestih kraških monitoringa kraških vodonosnikov v zadnjem trimesečju  
 Figure 7. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (yellow) oscillation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



## VODOMERNA POSTAJA RADOVLJICA (SAVA) Hydrological station Radovljica on the Sava River

Stanka Miklič

Z ustanovitvijo leta 1896 sodi vodomerna postaja Radovljica med najstarejše postaje v Sloveniji. Prvotno se je nahajala 38 metrov gorvodno od trenutne lokacije; vodomer je bil pritrjen na mostni opornik na desnem bregu reke Save. Postaja je od izliva Save v Donavo oddaljena 901 km, njeno vodozbirno zaledja pa obsega 908 km<sup>2</sup>. Vodomerna postaja Radovljica je pomembna za spremljanje vodnega stanja Save v zgornjem toku in za obveščanje o nevarnostih poplav dolvodno od postaje.



Slika 1. Lokacija vodomerne postaje Radovljica. Na ortofoto posnetku je z rdečo označena stara lokacija vodomerne postaje, z zeleno pa trenutna lokacija. (vir: ARSO, GURS)

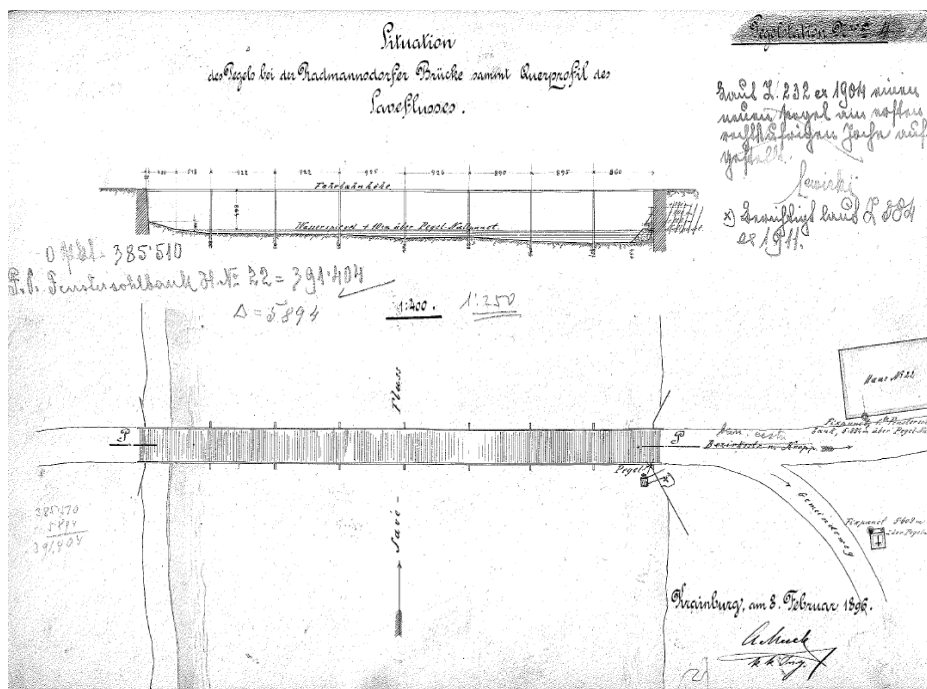
Figure 1. Location of hydrologic station in Radovljica. On the orthophoto, the old location of the hydrologic station is marked in red, and the current location is marked in green



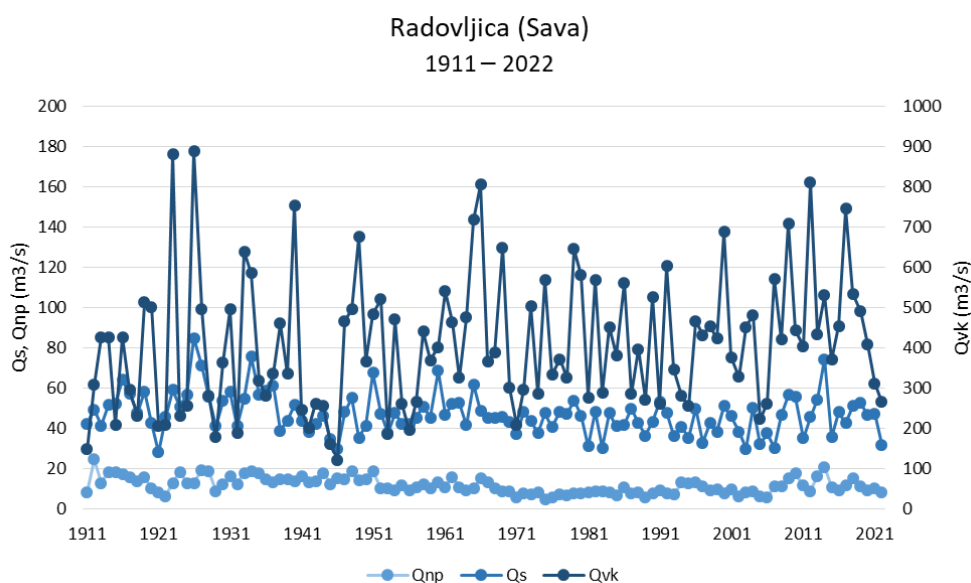
Slika 2. Vodomerna postaja Radovljica (foto: arhiv ARSO)

Figure 2. Hydrological station Radovljica (Photo: ARSO archive)

V arhivu hranimo podatke o temperaturi vode od leta 1896 dalje, podatki o višini vodostaja pa so na voljo od sredine leta 1910. Prvi limnigraf je bil na postaji postavljen že leta 1912. Visoke vode so ga poškodovala 16. 11. 1940, med letoma 1941 in 1945 pa ni deloval. Leta 1947 je bil limnigraf obnovljen skupaj z vodomerom in zaščitno hišico. Zaradi neugodnega mostnega profila je bila postaja 1. junija 1953 prestavljena 38 m dolvodno, sočasno pa sta bila nameščena tudi nov limnigraf in vodomer. Leta 1955 je bila na postaji montirana še žična premostitev. Ob koncu leta 2004 so bile limnigrafske meritve prekinjene. Radarski merilnik je na postaji od leta 2005, tlačna sonda pa od septembra 2004. Poleg vodostaja in temperature vode se je med letoma 2004 in 2006 na postaji meril še transport suspendiranega materiala.



Slika 3. Načrt vodomerne postaje Radovljica iz leta 1912 (foto: arhiv ARSO)  
 Figure 3. Blueprint of the hydrological station in Radovljica from 1912 (photo: archive ARSO)



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

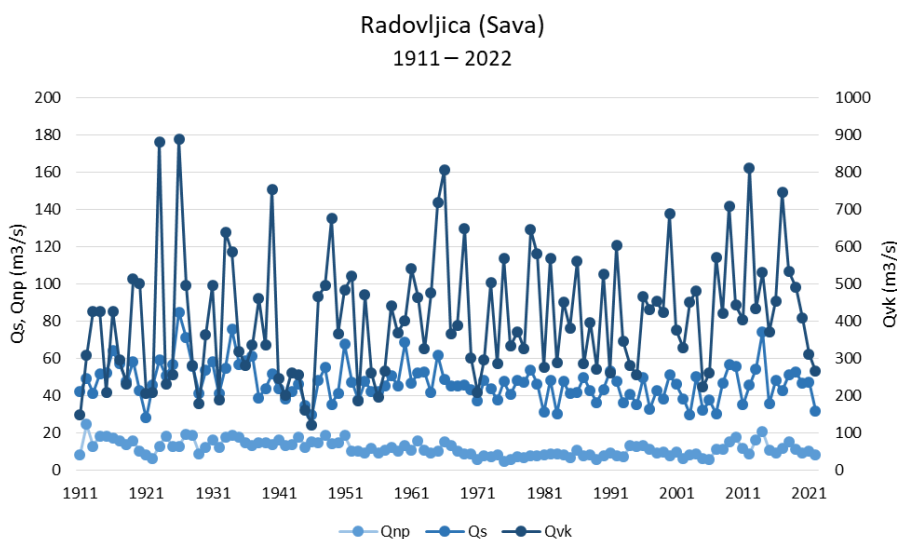
Prva zabeležena opazovalka na postaji je bila leta 1949 Frančiška Volk. Kasneje so opazovali še Aleksander Mudrinič, Dora Rudolf, Alen Dominič in Pavel Debeljak. Od 1. aprila 2018 je opazovalec na vodomerni postaji Radovljica Rajko Berce.

Na vodomerni postaji Radovljica je bil med letoma 1911 in 2022 največji pretok izmerjen 30. oktobra 1926, ko je znašal 887 m<sup>3</sup>/s. Sava je v Radovljici velike pretoke imela še 29. novembra 1923 (880 m<sup>3</sup>/s) in 5. novembra 2012 (809,3 m<sup>3</sup>/s). Srednji letni pretok v celotnem izbranem obdobju znaša 47 m<sup>3</sup>/s. Najmanjši pretoki so bili izmerjeni 1. marca 1975 in 12. februarja 1976 (4,8 m<sup>3</sup>/s) ter 16. februarja 2006, 6. februarja 2012 in 28. decembra 2015 (5,1 m<sup>3</sup>/s).

Preglednica 1. Značilni pretoki obdobja 1911 – 2022  
Table 1. Characteristic discharges in the period 1911 – 2022

Pretok (m <sup>3</sup> /s)	Qnk	Qnp	Qs	Qvp	Qvk
Velik / High	24,7	24,7	84,9	887	887
Srednji / Mean	10,4	11,8	47	624,7	339,3
Majhen / Low	4,8	5	28	122	122

Qnk – najmanjši pretok-konica / the lowest discharge  
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

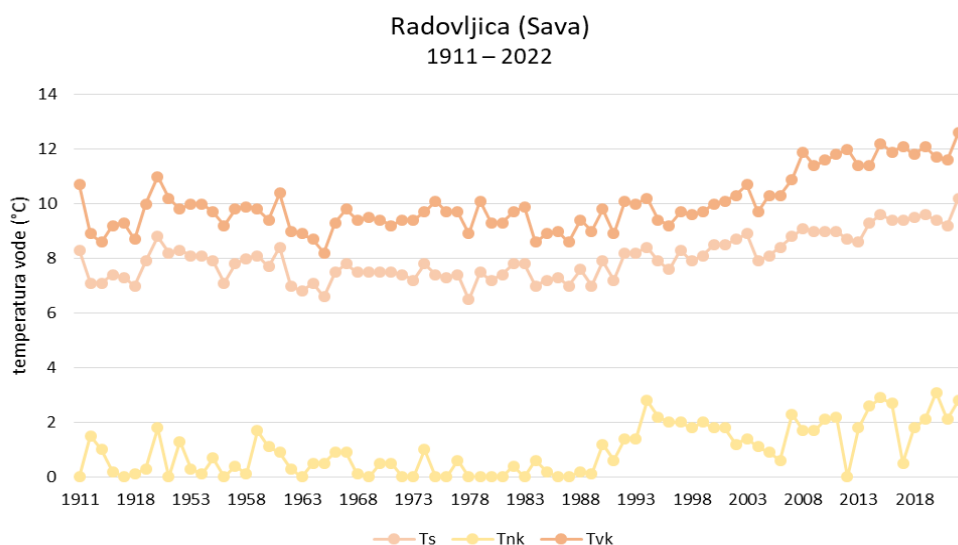


Slika 5. Mesečni srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki ter visoke konice (Qvk) v obdobju 1911 – 2022  
Figure 5. Monthly mean (Qs), low discharge (Qnp) and high discharge (Qvk) over a long-term period 1911 – 2022

Analiza mesečnih pretokov pokaže, da ima reka Sava v merilnem profilu Radovljica snežno-dežni pretočni režim z izrazitim viškom srednjih pretokov maja in novembra, najnižji pretok pa nastopi februarja in marca.

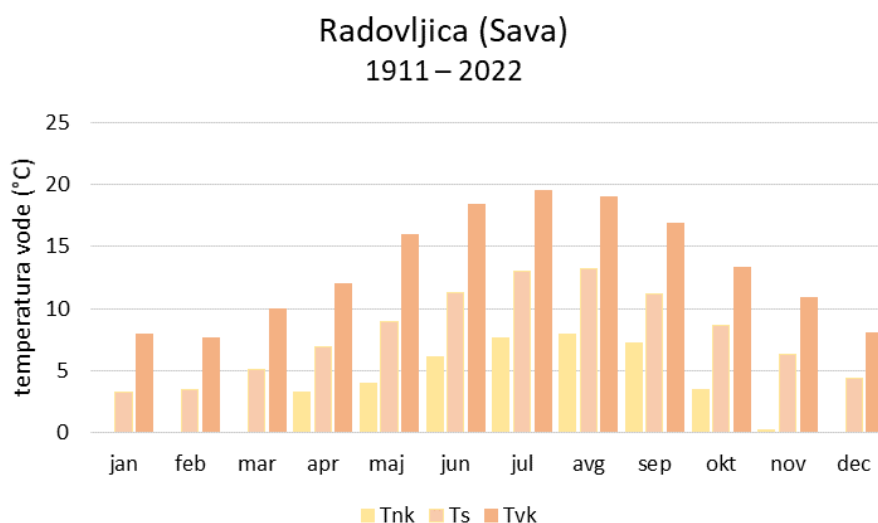
Kljub temu, da so temperaturni podatki na vodomerni postaji Radovljica na voljo od leta 1896, smo za prikaz temperaturnih značilnosti uporabili isto obdobje kot pri predstavitvi pretočnih značilnosti. Najvišja temperatura vode je bila v Radovljici izmerjena 27. julija 2013, ko je znašala 19,5 °C. Najnižja temperatura vode, tj. 0 °C je bila izmerjena večkrat. Na podlagi rezultatov analize mesečnih temperatur vode lahko vidimo, da ima Sava v Radovljici najvišjo temperaturo avgusta (13,2 °C), najnižjo pa januarja (3,3 °C). V preteklosti so bile prikazane vrednosti pridobljene na podlagi meritev enkrat

dnevno, običajno ob 7. ali 8. uri zjutraj, od leta 2004 pa so predstavljene srednje dnevne vrednosti, pridobljene na podlagi zveznih meritev.



Slika 6. Srednje letne (Ts), najnižje (Tnk) ter najvišje letne (Tvk) temperature na vodomerni postaji Radovljica v obdobju 1911 – 2022

Figure 6. Average annual (Ts), minimum (Tnk), and maximum annual (Tvk) temperatures at the hydrological station in Radovljica during the period 1911 – 2022



Slika 7. Temperaturni režim reke Save na vodomerni postaji Radovljica  
Figure 7. Regime of water temperature of the Sava river in Radovljica

## SUMMARY

The Radovljica gauging station, established in 1896, is one of the oldest in Slovenia. Initially located 38 meters upstream from its current location, it plays a crucial role in monitoring the Sava River's water levels and flood warnings. The station's catchment area covers 908 km<sup>2</sup>, and it is 901 km from the Sava's confluence with the Danube. Historical water flow and temperature data have been recorded since 1910 and 1896, respectively. The highest recorded water flow was 887 m<sup>3</sup>/s on October 30, 1926, while the highest water temperature was 19.5°C on July 27, 2013. The Sava follows a snow-rain regime, with peak flows in May and the lowest in February. The highest water temperatures occur in August (13.2°C) and the lowest in January (3.3°C).

# ONESNAŽENOST ZRAKA

## AIR POLLUTION

### ONESNAŽENOST ZRAKA V SEPTEMBRU 2024

#### Air pollution in September 2024

Tanja Koleša

Onesnaženost zraka je bila septembra nizka. Razmeroma visoke ravni ozona smo zabeležili še v začetku septembra, ko je nad večjim delom Evrope vztrajalo območje visokega zračnega pritiska. Vroč in suho zračno maso je tokrat prineslo z vzhoda, zato so bile ravni ozona v notranjosti Slovenije bolj podobne tistim izmerjenim na Primorskem. Po 6. septembru so se ravni ozona znižale. Na nobenem merilnem mestu ni bila presežena urna opozorilna vrednost  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . 8-urna ciljna vrednost za ozon,  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , pa je bila še vedno presežena na večini merilnih mestih, največ 6-krat na Krvavcu. Do vseh preseganj 8-urne ciljne vrednosti je prišlo v prvih dneh septembra.

Ravni delcev  $\text{PM}_{10}$  so bile v septembru nizke in na nobenem merilnem mestu ni prišlo do preseganja mejne dnevne vrednosti  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vsota prekoračitev mejne dnevne vrednosti za delce  $\text{PM}_{10}$  ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) od začetka leta do konca meseca septembra še na noben merilnem mestu ni presegla števila 35, ki je dovoljeno za celo leto. Povprečna mesečna raven delcev  $\text{PM}_{2.5}$  je bila septembra na vseh merilnih mestih pod dovoljeno mejno letno vrednostjo.

Onesnaženost zraka z dušikovimi oksidi, žveplovim dioksidom, ogljikovim monoksidom in benzenom je bila septembra nizka in nikjer ni presegla mejnih vrednosti. Najvišja povprečna mesečna raven dušikovih oksidov je bila izmerjena na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center.

Merilna mreža	Podatke posređoval 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, OObčina 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 Ruše in MO Ptuj**

***Delci PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub>***

Ravni delcev so bile septembra na vseh merilnih mestih nizke in nikjer niso presegle mejne dnevne vrednosti  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Od začetka leta do konca septembra je zabeleženih največ preseganj mejne dnevne vrednosti  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  za delce PM<sub>10</sub> 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 upoštevajo pri ugotavljanju skladnosti z mejnimi vrednostmi.

Povprečna mesečna raven delcev PM<sub>2,5</sub> ( $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) je bila septembra najvišja na prometnem merilnem mestu v Murski Soboti ob Cankarjevi cesti. Predpisana mejna letna vrednost znaša  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Onesnaženost zraka z delci PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub> je prikazana v preglednicah 1 in 2 ter na slikah 1, 2 in 3.

***Ozon***

Ravni ozona so se v septembru znižale in na nobenem merilnem mestu niso presegle urne opozorilne vrednosti  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Najvišja urna vrednost ozona ( $172 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) je bila izmerjena 2. septembra na Sv. Mohorju. 8-urna ciljna vrednost  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  je bila v septembru presežena na večini merilnih mestih, največ 6-krat na Krvavcu. Do vseh preseganj 8-urne ciljne vrednosti je prišlo v prvih dneh septembra, ko je nad večjim delom Evrope vztrajalo območje visokega zračnega pritiska. Vročo in suho zračno maso je tokrat prineslo z vzhoda, zato so bile ravni ozona v notranjosti Slovenije bolj podobne tistim izmerjenim na Primorskem.

Dovoljeno število preseganj 8-urne ciljne vrednosti je 25-krat v enem letu. Od začetka leta pa do konca septembra je bilo to število preseženo na štirih merilnih mestih: Koper (51), Otlica (51), Krvavec (43) in Nova Gorica Grčna (36). Onesnaženost zraka z ozonom je prikazana v preglednici 3 ter na sliki 4.

***Dušikovi oksidi***

Na vseh merilnih mestih so bile ravni NO<sub>2</sub> pod zakonsko dovoljenimi vrednostmi. Najvišja mesečna povprečna vrednost ( $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) NO<sub>2</sub> je bila zabeležena na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center, prav tako najvišja urna vrednost ( $98 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Mejna urna vrednost je  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ravni NO<sub>x</sub> 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***

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila v septembru na vseh merilnih mestih nizka. Najvišja urna vrednost  $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$  je bila izmerjena na merilnem mestu Velenje, ki je pod vplivnim območjem Termoelektrarne Šoštanj. Mejna urna vrednost je  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ravni SO<sub>2</sub> prikazujeta preglednica 5 in slika 6.

***Ogljikov monoksid***

Ravni ogljikovega monoksida so bile v septembru 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 septembru na petih merilnih mestih, kjer potekajo meritve, nižja od predpisane mejne letne vrednosti, ki je  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Najvišja povprečna mesečna raven je bila septembra izmerjena na merilnem mestu Ljubljana Center in je znašala  $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Povprečne mesečne ravni so prikazane v preglednici 7.

Preglednica 1. Ravni delcev PM<sub>10</sub> v µg/m<sup>3</sup> v septembru 2024  
 Table 1. Pollution level of PM<sub>10</sub> in µg/m<sup>3</sup> in September 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	100	16	32	0	17
	CE Ljubljanska	UT	97	14	31	0	14
	Črna na Koroškem	UT	100	21	48	0	27
	Črnomelj	UB	93	11	22	0	14
	Hrastnik	UB	20	24	29	0	4
	IB Gregorčičeva	UT	100	12	24	0	11
	Iskrba	RB	100	12	27	0	4
	Koper	UB	100	13	27	0	11
	Kranj	UB	97	13	23	0	11
	LJ Bežigrad	UB	100	15	28	0	17
	LJ Celovška	UT	100	14	27	0	20
	LJ Vič	UB	100	15	35	0	20
	MB Titova	UT	100	18	36	0	10
	MB Vrbanski	UB	97	14	31	0	4
	MS Cankarjeva	UT	100	16	34	0	23
	MS Rakičan	RB	97	16	35	0	12
	NG Grčna	UB	97	13	23	0	8
	NG Vojkova	UT	100	16	26	0	11
	Novo mesto	UB	97	13	25	0	5
	Ptuj	UB	100	16	39	0	16
Trbovlje	UB	83	11	22	0	7	
Velenje	UB	93	13	31	0	4	
Zagorje	UT	97	14	26	0	9	
Žerjav	RI	90	17	33	0	6	
<b>OMS Ljubljana</b>	LJ Center	UT	100	20	38	0	31
<b>TE-TOL</b>	Zadobrava*	RB	84	20	42	0	16
<b>Občina Medvode</b>	Medvode	SB	100	10	20	0	4
<b>EIS TEŠ</b>	Pesje	SB	100	14	33	0	4
	Škale	SB	97	15	36	0	3
	Šoštanj	SI	100	15	36	0	2
	Mobilna postaja	SB	100	11	26	0	1
<b>MO Maribor</b>	Pobrežje	UB	100	16	43	0	12
	Radvanje	UB	100	12	24	0	5
	Tezno	UB	100	16	35	0	12
<b>MO Ptuj</b>	Spuhlja	SB	100	16	33	0	23
<b>Občina Ruše</b>	Ruše	RB	100	14	36	0	6
<b>EIS Anhovo</b>	Morsko	RB	100	11	22	0	5
	Gorenje Polje*	RB	77	13	21	0	3

Opomba: \* Zaradi okvare vzorčevalnika je manjši izplen podatkov. Podatki so informativni.

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<sub>2,5</sub> v µg/m<sup>3</sup> v septembru 2024  
Table 2. Pollution level of PM<sub>2,5</sub> in µg/m<sup>3</sup> in September 2024

MERILNA MREŽA/ MEASURING NETWORK	Postaja/Station	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	CE bolnica	UB	87	8	17
	CE Ljubljanska	UT	100	9	22
	Črna na Koroškem	UT	100	9	19
	Črnomelj	UB	100	9	19
	Hrastnik	UB	100	8	18
	IB Gregorčičeva	UT	100	7	15
	Iskrba	RB	100	7	15
	Koper	UB	100	7	15
	Kranj	UB	100	9	26
	LJ Bežigrad	UB	100	8	17
	LJ Celovška	UT	100	9	18
	LJ Vič	UB	100	9	19
	MB Titova	UT	100	9	21
	MB Vrbanski	UB	100	8	19
	MS Cankarjeva	UT	100	10	20
	MS Rakičan	RB	100	9	18
	NG Grčna	UB	100	7	13
	Novo mesto	UB	100	8	18
	Ptuj	UB	100	9	21
	Trbovlje	UB	100	8	18
Zagorje	UT	100	9	18	
1OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	8	17
EIS TEŠ	Pesje	SB	100	6	16
	Škale	SB	97	7	18
	Šoštanj	SI	100	8	17
	Mobilna postaja	SB	100	6	15

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 O<sub>3</sub> v µg/m<sup>3</sup> v septembru 2024  
Table 3. Pollution level of O<sub>3</sub> in µg/m<sup>3</sup> in September 2024

MERILNA MREŽA/ MEASURING NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	Mesec/ month		1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.
DKMZ	CE bolnica	UB	100	47	134	0	0	120	0	7
	Iskrba	RB	100	51	138	0	0	129	1	15
	Koper	UB	100	80	147	0	0	138	4	51
	Krvavec	RB	100	97	151	0	0	145	6	43
	LJ Bežigrad	UB	83	54	147	0	0	135	1	23
	MB Vrbanski	UB	100	60	149	0	0	139	4	15
	MS Rakičan	RB	100	57	146	0	0	133	4	16
	NG Grčna	UB	100	57	137	0	0	130	2	36
	Novo mesto	UB	100	45	126	0	0	114	0	7
	Otlica	RB	87	89	140	0	0	127	2	51
Zagorje	UT	100	44	130	0	0	111	0	5	
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	97	85	137	0	0	130	5	22
	Velenje	UB	98	57	132	0	0	118	0	3
	Mobilna postaja	SB	99	55	130	0	0	120	0	5
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	99	68	172	0	0	136	3	9
TE-TOL	Zadobrova	RB	100	52	140	0	0	132	1	20
MO Maribor	Pohorje	RB	92	80	125	0	0	120	0	2
	Tezno	UB	94	56	135	0	0	126	2	5



Preglednica 4. Ravni NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> v µg/m<sup>3</sup> v septembru 2024  
Table 4. Pollution level of NO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub> in µg/m<sup>3</sup> in September 2024

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	NO <sub>2</sub>						NO <sub>x</sub>
			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	93	15	60	0	0	0	22
	Koper	UB	100	10	57	0	0	0	11
	LJ Bežigrad	UB	83	16	60	0	0	0	20
	LJ Celovška	UT	100	26	75	0	0	0	45
	MB Titova	UT	100	21	67	0	0	0	37
	MB Vrbanski	UB	100	4	21	0	0	0	5
	MS Rakičan	RB	100	7	31	0	0	0	8
	NG Grčna	UB	100	17	75	0	0	0	25
	Novo mesto	UB	100	6	31	0	0	0	8
Zagorje	UT	100	13	46	0	0	0	24	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	36	98	0	0	0	68
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	7	29	0	0	0	9
	Zavodnje	RI	94	3	14	0	0	0	5
	Škale	SB	97	4	19	0	0	0	7
	Mobilna postaja	SB	100	6	35	0	0	0	8
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	98	4	12	0	0	0	5
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	14	40	0	0	0	21
TE-TOL	Zadobrova	RB	100	11	45	0	0	0	14
MO Maribor	Tezno	UB	94	11	53	0	0	0	12

Preglednica 5. Ravni SO<sub>2</sub> v µg/m<sup>3</sup> v septembru 2024  
Table 5. Pollution level of SO<sub>2</sub> in µg/m<sup>3</sup> in September 2024

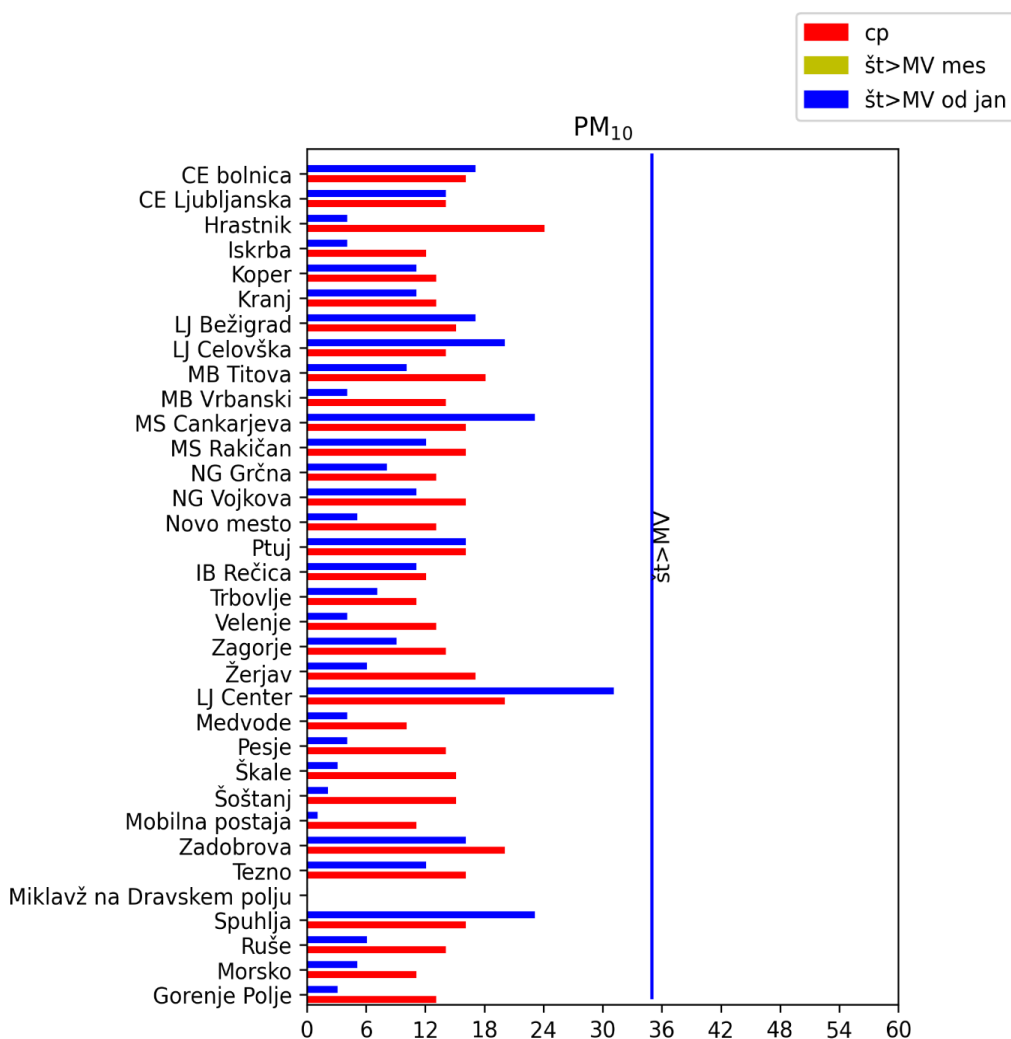
MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.
			DMKZ	CE bolnica	UB	100	4	25	0	0	0
Iskrba	RB	100		2	11	0	0	0	3	0	0
Zagorje	UT	100		3	15	0	0	0	5	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	4	7	0	0	0	6	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	99	4	23	0	0	0	8	0	0
	Topolšica	SB	100	5	20	0	0	0	8	0	0
	Zavodnje	RI	98	5	19	0	0	0	12	0	0
	Veliki vrh	RI	100	4	23	0	0	0	9	0	0
	Graška gora	RI	100	5	28	0	0	0	10	0	0
	Velenje	UB	100	5	38	0	0	0	11	0	0
	Pesje	SB	98	5	23	0	0	0	10	0	0
	Škale	SB	96	3	23	0	0	0	7	0	0
Mobilna post.	SB	100	7	24	0	0	0	10	0	0	
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	99	2	10	0	0	0	4	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	2	30	0	0	0	5	0	0
TE-TOL	Zadobrova	RB	100	4	8	0	0	0	5	0	0

Preglednica 6. Ravni CO v mg/m<sup>3</sup> v septembru 2024  
Table 6. Pollution level of CO (mg/m<sup>3</sup>) in September 2024

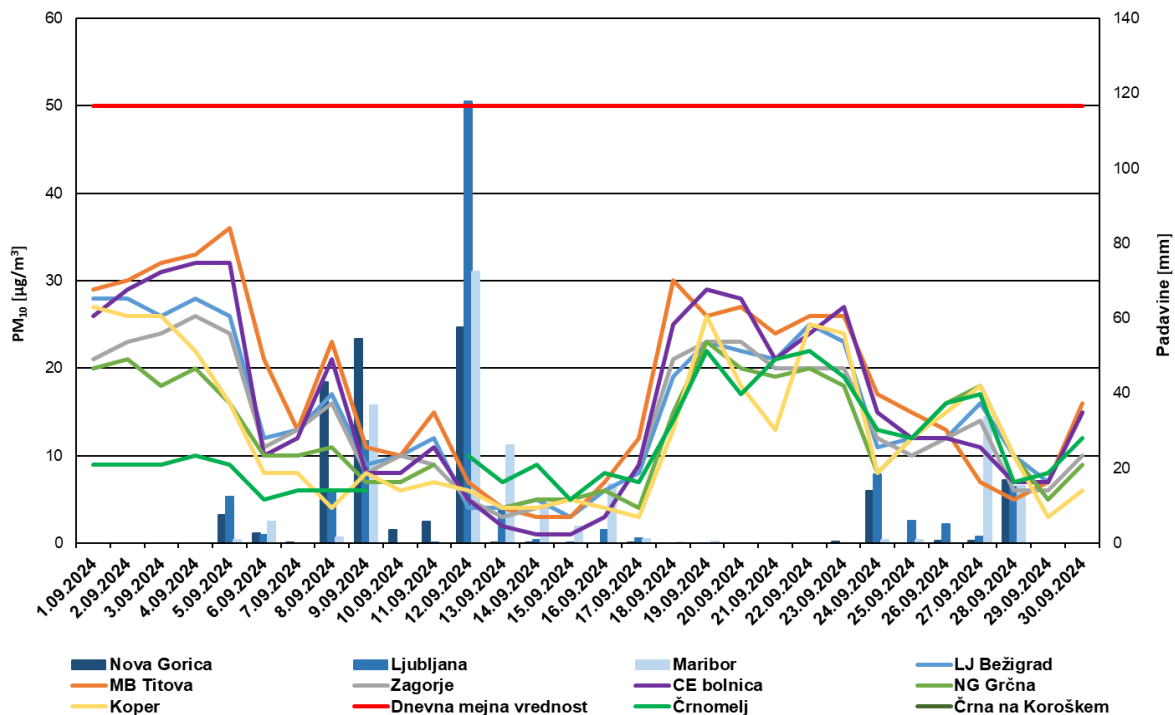
MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			%pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	83	0,2	0,3	0

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

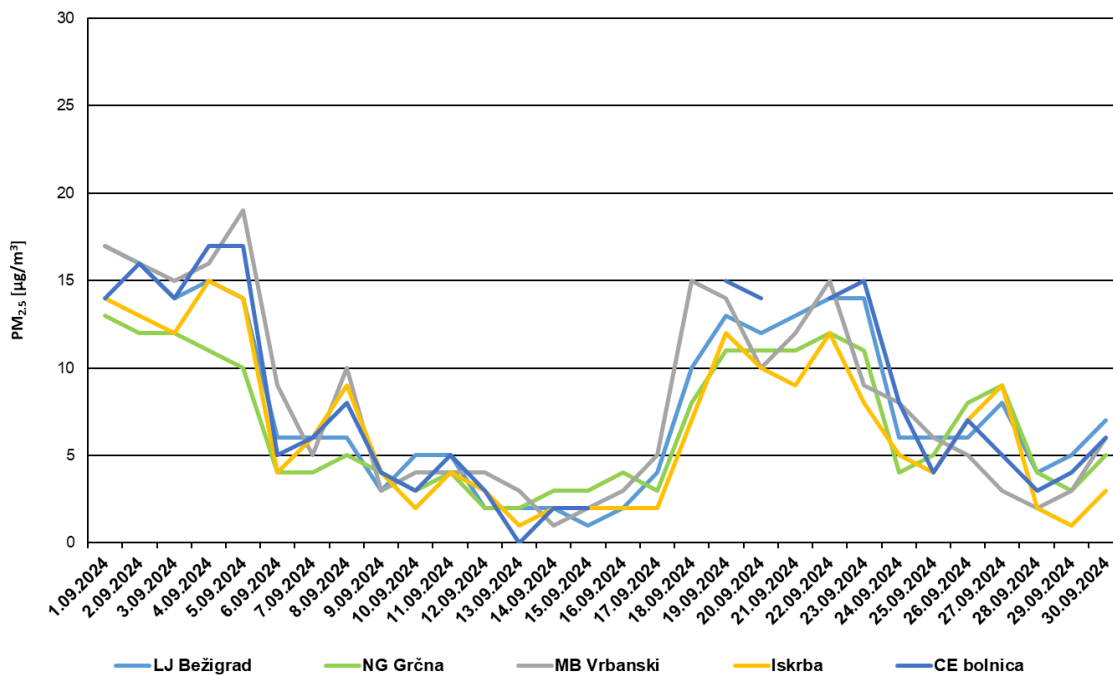
MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	%pod	Benzen	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DKMZ	Iskrba	RB	92	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
	LJ Bežigrad	UB	92	0,4	2,0	0,2	0,8	0,3
	MB Titova	UT	92	0,5	1,3	0,3	0,9	0,3
OMS Ljubljana	LJ Center*	UT	88	0,7	2,9	0,5	1,8	—
Občina Medvode	Medvode	SB	100	0,4	9,1	0,5	0,8	0,3



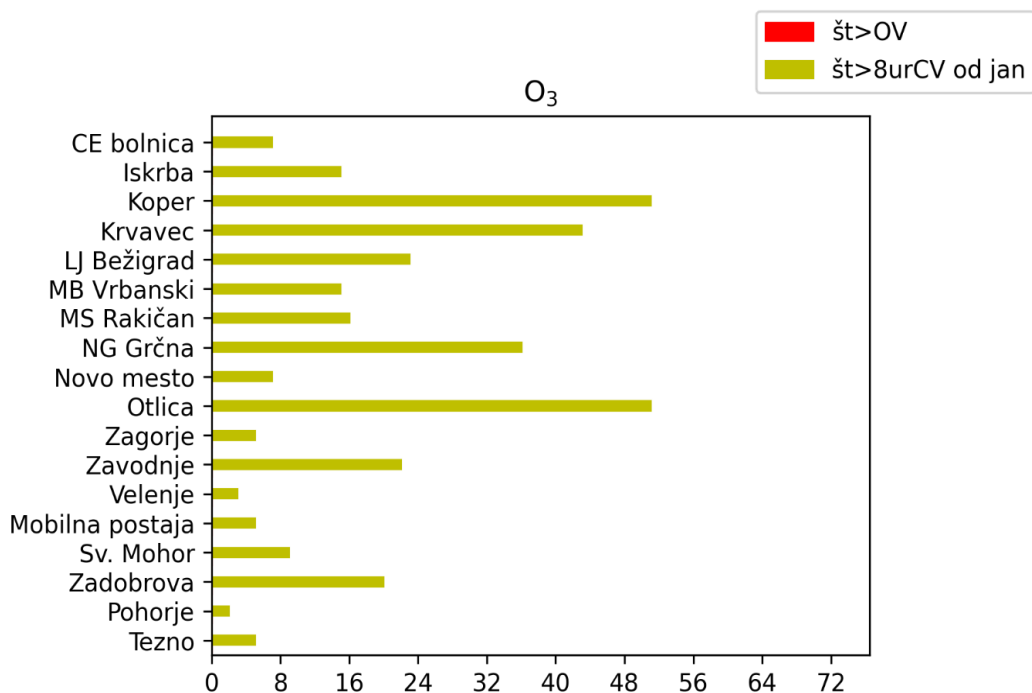
Slika 1. Povprečne mesečne ravni delcev PM<sub>10</sub> v septembru 2024 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2023  
 Figure 1. Mean PM<sub>10</sub> pollution level in September 2024 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning 2023



Slika 2. Povprečne dnevne ravni delcev PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in padavine v septembru 2024  
 Figure 2. Mean daily pollution level of PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) and precipitation in September 2024

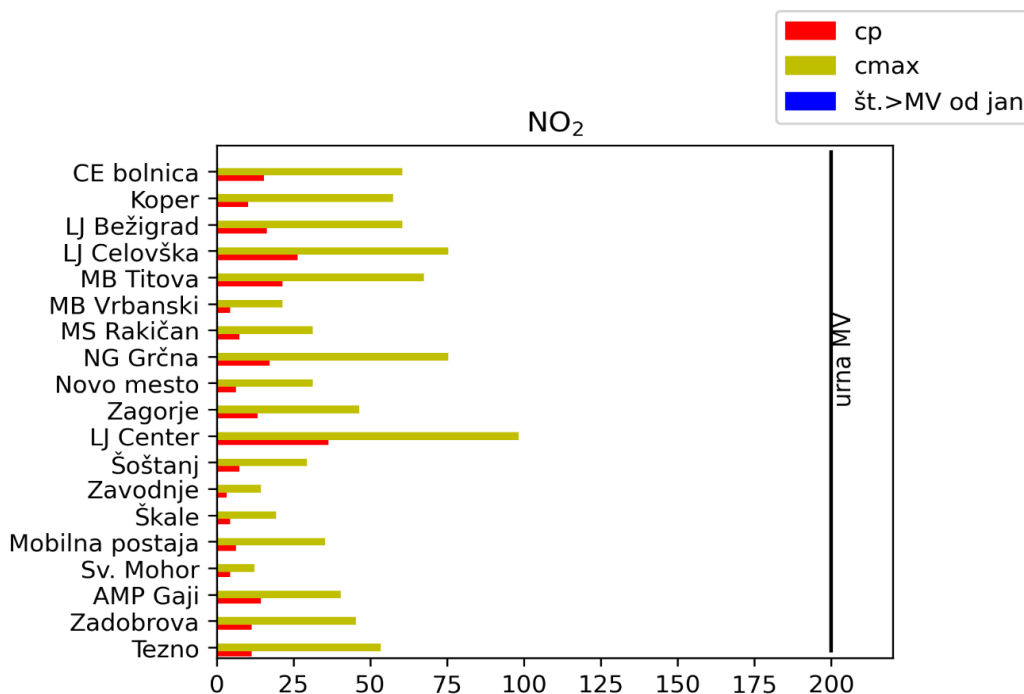


Slika 3. Povprečne dnevne ravni delcev PM<sub>2,5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) v septembru 2024  
 Figure 3. Mean daily pollution level of PM<sub>2,5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in September 2024



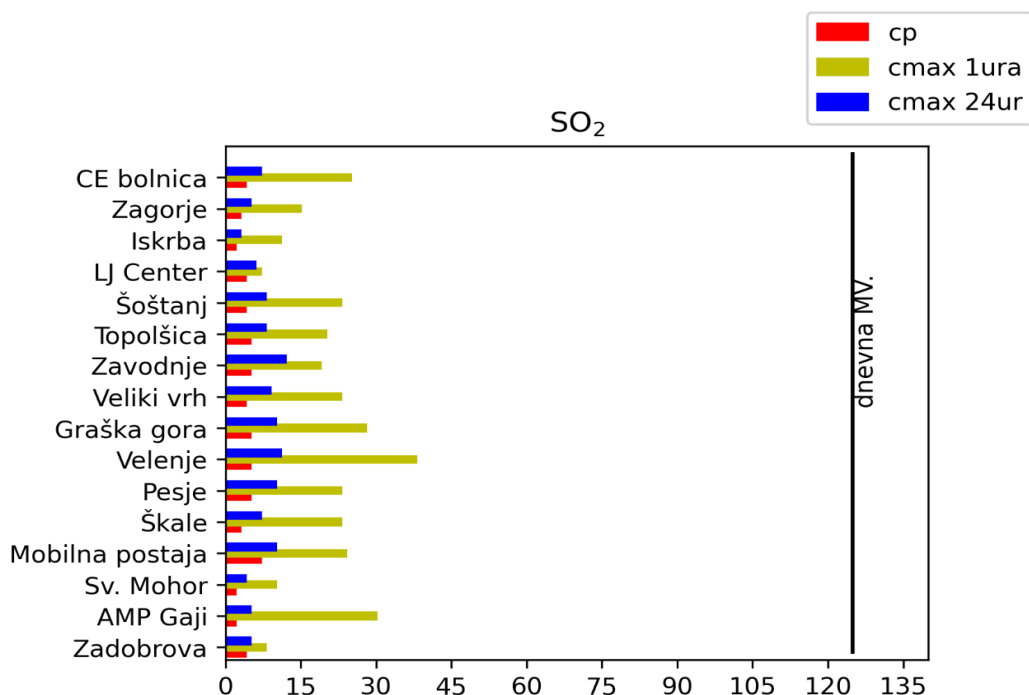
Slika 4. Število prekorajitev opozorilne urne ravni v septembru 2024 in število prekorajitev ciljne osemurne ravni O<sub>3</sub> od začetka leta 2024.

Figure 4. The number of exceedances of 1-hr information threshold in September 2024 and the number of exceedances of 8-hrs target O<sub>3</sub> pollution level from the beginning of 2024.



Slika 5. Povprečne mesečne in najvišje urne ravni NO<sub>2</sub> ter število prekorajitev mejne urne ravni v septembru 2024

Figure 5. Mean NO<sub>2</sub> pollution level and 1-hr maximums in September 2024 with the number of 1-hr limit value exceedances



Slika 6. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne ravni SO<sub>2</sub> v septembru 2024  
 Figure 6. Mean SO<sub>2</sub> pollution level, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in September 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 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{ure}$ ] razlik med urnimi vrednostmi, ki presegajo  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in vrednostjo  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Po Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur.l.RS 9/2011) se vsota računa od 5. do 7. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je  $18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ .
- 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  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :  
 Limit values, alert thresholds, and target values of pollution levels in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :

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

<sup>1</sup> – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu <sup>3</sup> – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu  
<sup>2</sup> – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu <sup>4</sup> – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu  
<sup>5</sup> – 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

Relatively low air pollution continued in September.

The limit daily concentration of PM<sub>10</sub> was not exceeded anywhere. The mean level of PM<sub>2,5</sub> was low at all monitoring sites.

As the sun position and air temperatures are getting lower, so the ozone concentrations are decreasing. In September exceedances of the 8-hours target value still appeared at almost all monitoring sites.

NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, and benzene concentrations were below the limit values at all stations. The station with far highest benzene was as usually that of Ljubljana Center traffic spot.

# POTRESI EARTHQUAKES

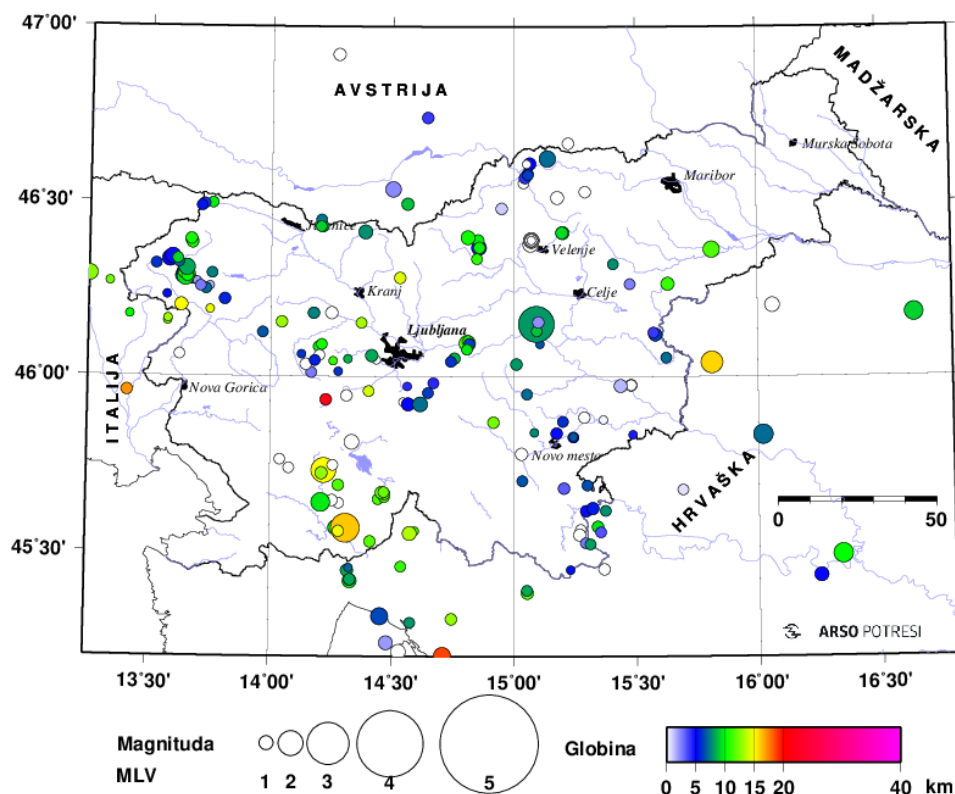
## POTRESI V SLOVENIJI V SEPTEMBRU 2024 Earthquakes in Slovenia in September 2024

Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so septembra 2024 zapisali 176 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 29 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0, ter za osem šibkejših, ki so jih 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 septembra 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, september 2024  
Figure 1. Earthquakes in Slovenia and its neighbourhood, September 2024

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

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas (UTC)		Zemljepisna širina	Zemljepisna dolžina	Globina km	Intenziteta	Magnituda M <sub>Lv</sub>	Področje
			ura	minuta	°N	°E		EMS-98		
2024	9	1	6	47	46,54	14,50	2		1,2	Gallizien (Galicija), Avstrija
2024	9	1	17	26	46,62	15,14	7		1,3	Pernice
2024	9	3	13	14	46,10	14,81	12	čutili	1,3	Zgornji Hotič
2024	9	3	21	48	46,29	13,25	13		1,2	Lusevera (Bardo), Italija
2024	9	6	1	34	46,28	13,63	7		1,0	Drežniške Ravne
2024	9	7	9	34	45,83	16,02	7		1,6	Zagreb
2024	9	12	17	17	45,57	14,27	10		1,1	Jasen
2024	9	13	18	45	46,18	16,64	9		1,5	Mala Rasinjica, Hrvaška
2024	9	15	6	30	46,37	14,85	6	III	1,1	Ter
2024	9	16	14	32	46,08	14,81	10	čutili	0,4	Zgornji Log
2024	9	16	15	20	46,15	15,09	8	IV–V	2,7	Hrastnik
2024	9	18	1	56	46,36	15,81	12	III	1,3	Trnovec
2024	9	18	8	14	46,41	14,39	8		1,0	Jelendol
2024	9	18	16	58	45,55	15,27	1	čutili	0,7	Tribuče
2024	9	19	12	3	45,73	14,22	14	čutili	1,7	Žeje
2024	9	19	13	54	45,73	14,22	15	III	2,0	Žeje
2024	9	20	10	47	45,92	14,62	7	čutili	1,1	Vrbičje
2024	9	21	16	40	45,32	14,45	6		1,4	Rijeka (Reka), Hrvaška
2024	9	22	15	46	46,41	15,20	9	čutili	0,9	Kozjak
2024	9	22	19	32	46,29	13,64	7	čutili	0,9	Drežniške Ravne
2024	9	23	22	13	45,42	14,33	10		1,0	Breza, Hrvaška
2024	9	24	6	54	45,56	14,29	16	čutili	1,1	Vrbovo
2024	9	24	6	57	45,56	14,29	15		1,2	Vrbovo
2024	9	24	7	4	45,57	14,31	16	IV	2,3	Vrbovo
2024	9	25	6	55	46,04	15,81	16		1,8	Ravnice, Hrvaška
2024	9	26	2	13	46,04	14,74	6	čutili	0,1	Račica
2024	9	26	13	58	46,40	14,81	10		1,0	Konjski Vrh
2024	9	27	0	41	45,97	15,44	1	čutili	0,9	Senožete
2024	9	27	15	45	46,33	13,58	5		1,2	Kal-Koritnica
2024	9	27	20	44	46,29	13,65	10		1,3	Lepena
2024	9	27	21	25	46,34	13,59	5		1,2	Kal-Koritnica
2024	9	28	6	9	46,28	13,65	9		1,4	Drežniške Ravne
2024	9	28	16	59	46,31	13,65	8		1,3	Lepena
2024	9	28	21	44	45,84	15,17	5	čutili	0,6	Trška Gora
2024	9	28	22	9	45,64	14,21	10	III–IV	1,5	Šilentabor
2024	9	28	23	28	45,62	15,32	6	čutili*	0,8	Mišinci, Hrvaška
2024	9	29	6	3	45,55	14,57	14		1,0	Crni Lazi, Hrvaška

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

Septembra 2024 so prebivalci Slovenije čutili 18 potresov z žariščem v Sloveniji oz. njeni bližnji okolici.

Najmočneje so čutili potres, ki se je zgodil 16. septembra ob 15.20 po UTC (17.20 po lokalnem času) z žariščem v bližini kraja Hrastnika. Zanj smo na ARSO prejeli 1086 izpolnjenih vprašalnikov, predvsem z območja Zasavske in Savinjske regije. Magnituda potresa je bila 2,7, največja preliminarno ocenjena intenziteta potresa v Sloveniji pa IV–V EMS-98.



## SVETOVNI POTRESI V SEPTEMBRU 2024

### World earthquakes in September 2024

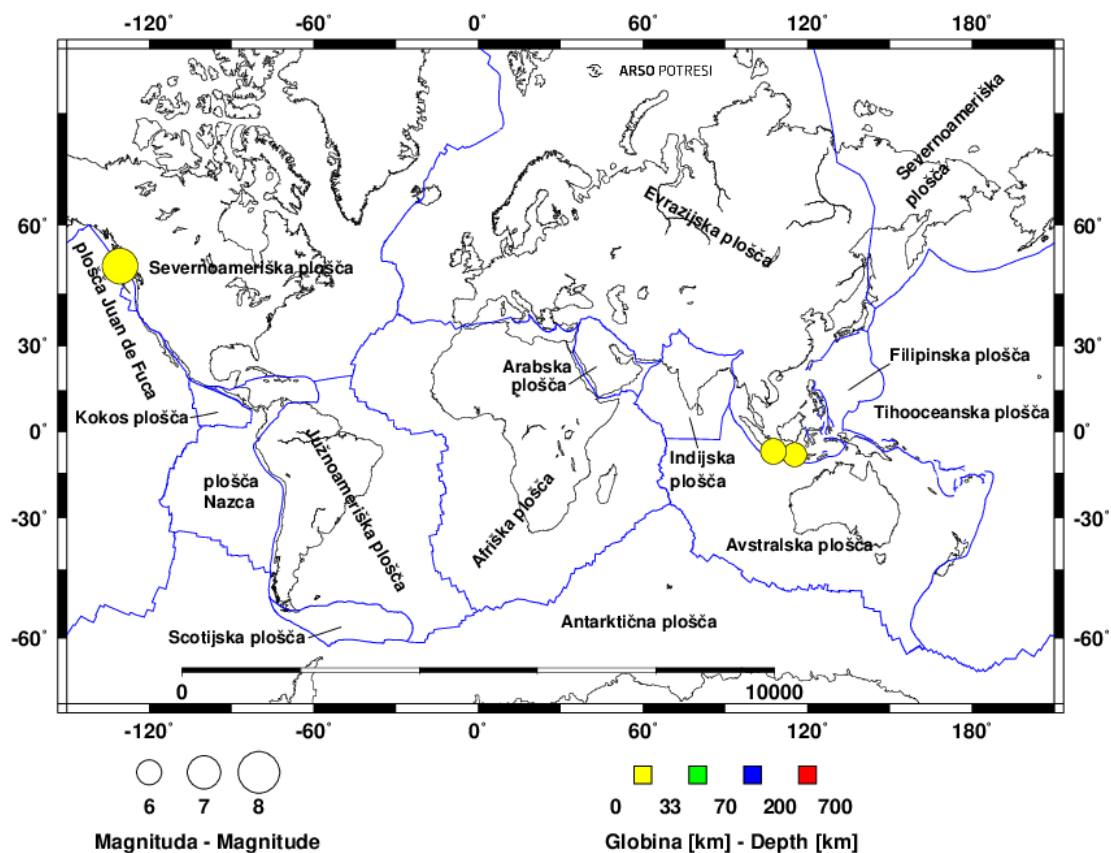
Tamara Jesenko

Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, september 2024  
Table 1. The world strongest earthquakes, September 2024

Datum	Čas (UTC) ura.min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
7. 9.	1.51	8,44 S	115,34 E	4,8	10	1	Bali, Indonezija
15. 9.	22.22	51,58 N	130,63 W	6,5	6		pod morskim dnom, blizu zahodne obala Kanade
18. 9.	2.41	7,24 S	107,57 E	5,1	10	2	Bandung, Zahodna Java, Indonezija

Vir: USGS – U. S. Geological Survey ;  
Wikipedia ([https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_earthquakes\\_in\\_2024](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_earthquakes_in_2024))

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v september 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;

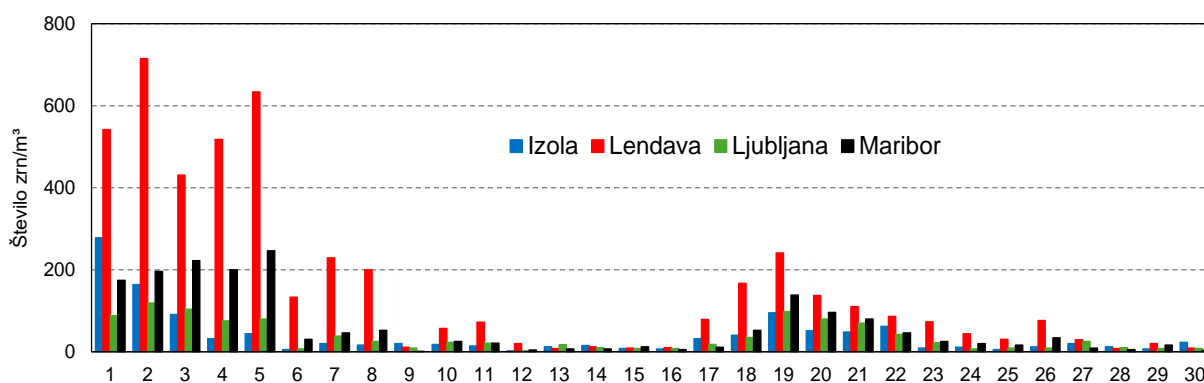


Slika 1. Najmočnejši svetovni potresi, september 2024  
Figure 1. The world strongest earthquakes, September 2024

## OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger<sup>1</sup>, Tanja Cegnar, Anja Simčič<sup>1</sup>

V letu 2024 meritve cvetnega prahu potekajo v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi. Največ zrn smo našli v Lendavi, in sicer 4710, v Mariboru 1798, v Izoli 1173 in 1077 v Ljubljani. Zabeležili smo cvetni prah 21 skupin rastlin. Prevladovala so zrna ambrozije in koprivovk, delež ambrozije se je gibal od 39 % do 71 % vsega zabeleženega cvetnega prahu in koprivovk od 12 % do 28 %. Delež trav je znašal od 3 % do 6 %. Med pogostejšimi vrstami je bil še cvetni prah konopljevke, amarantovk in metlikovk ter trpotca in pelina.



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

Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi, september 2024

Table 1. Components of airborne pollen in the air in Izola, Ljubljana, Maribor and Lendava, September 2024

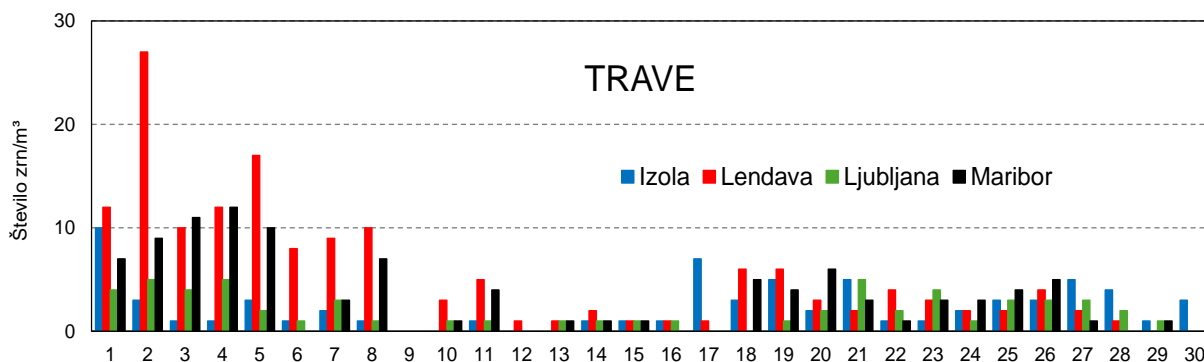
	ambrozija	pelin	metlikovke amarantovke	bršljan	trpotec	trave	košarnice	konopljevke	koprivovke
<b>Izola</b>	45,8	7,4	4,7	0,4	1,3	5,9	0,3	1,2	25,9
<b>Ljubljana</b>	39,2	11,8	3,3	0,4	3,4	4,9	1,0	1,2	27,5
<b>Maribor</b>	56,8	8,2	4,0	1,2	1,6	5,6	0,5	0,8	16,2
<b>Lendava</b>	71,0	5,3	3,3	0,1	0,8	3,3	0,4	0,6	12,0

September kot celota je bil nadpovprečno topel. V začetku septembra 2024 so marsikje izmerili rekordno visoko temperaturo za september, na primer 36,3 °C v Podnanosu in 33,7 °C v Murski Soboti. Izredno toplemu začetku meseca je sledilo precej hladno obdobje sredi meseca, nato se je temperatura znova približala običajni. September 2024 je bil nadpovprečno namočen, sončnega vremena pa je bilo manj kot navadno, najbližje normalni je bila osončenost na severovzhodu države.

Višje obremenitve zraka s cvetnim prahom smo izmerili v toplem obdobju na začetku meseca, predvsem na račun ambrozije, krajši dvig obremenitve pa konec druge in v začetku tretje deкаде. Takrat je pelin dosegel drugi vrh obremenitve, saj so topli dnevi pripomogli k cvetenju tujerodnih vrst pelina.

Glavnina sezone ambrozije se je odvila v avgustu in v toplem delu septembra, tedaj smo v Izoli in Lendavi izmerili najvišjo dnevno obremenitev sezone 2024, v Mariboru in Ljubljani pa že nekoliko prej, 6. avgusta. Sezona je bila po mesečnem sestavku in številu dni, ko je bila dnevna koncentracija zrn enaka ali je presegala 20 zrn na m<sup>3</sup> zraka nadpovprečna, le v Lendavi nekoliko podpovprečna.

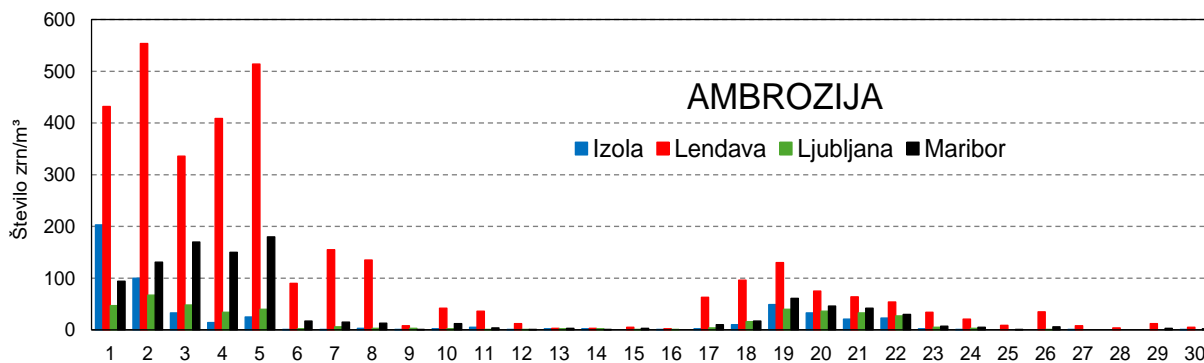
<sup>1</sup> Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano



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

Preglednica 2. Septembrski mesečni seštevek cvetnega prahu ambrozije v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi  
Table 2. Monthly pollen integral of Ragweed pollen in September in Izola, Ljubljana, Maribor and Lendava

Leto	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Izola	215	529	49	169	323	436	1048	51	712	538
Ljubljana	362	384	85	250	304	296	746	176	415	423
Maribor	624	487	349	412	396	388	1294	403	578	1022
Lendava	—	—	3382	3410	2591	3281	4849	3504	3226	3346



Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu ambrozije, september 2024  
Figure 3. Average daily concentration of Ragweed (Ambrosia) pollen, September 2024

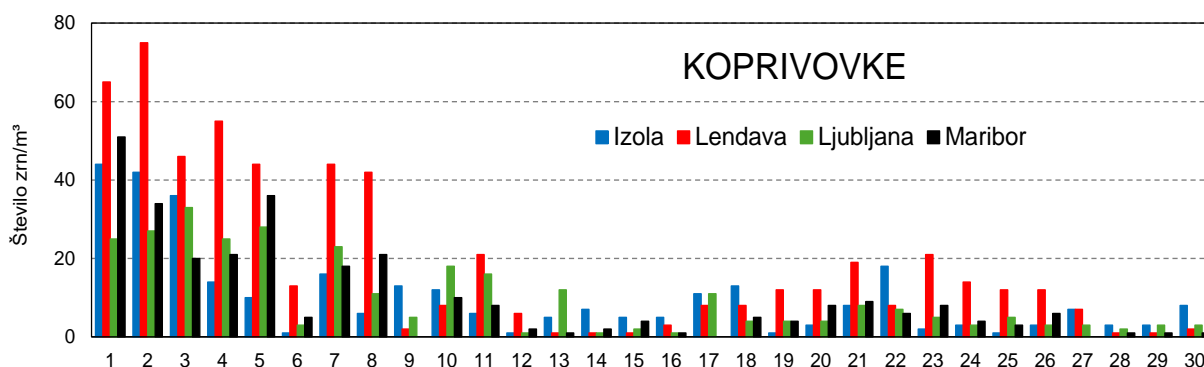
Preglednica 3. Septembrsko število dni z vsaj 20 zrn cvetnega prahu ambrozije/m<sup>3</sup> v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi  
Table 3. Number of days with at least 20 grains of Ragweed/m<sup>3</sup> in September in Izola, Ljubljana, Maribor and Lendava

Leto	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Izola	4	8	0	1	4	7	8	0	7	8
Ljubljana	3	8	0	3	5	5	10	4	7	9
Maribor	8	9	5	7	4	6	13	9	9	9
Lendava	—	—	17	24	19	24	17	15	24	19

Prvi štirje dnevi septembra so bili sončni in poletno topli, 5. dne je oblačnost naraščala in ponekod na zahodu so bile manjše padavine, ob morju je zapihal jugo. Sezona ambrozije se je prevesila v drugo polovico. Ugodne vremenske razmere so omogočile sproščanje in prenos cvetnega prahu in višje obremenitve zraka. V Lendavi in Izoli smo najvišjo obremenitev sezone zabeležili drugega septembra. Poleg ambrozije so večje količine cvetnega prahu prispevale koprivovke, predvsem koprive, v Primorju so jim bila pridružena še zrna krišine, prav tako iz družine koprivovk. Njihov cvetni prah je morfološko zelo podoben in ga v analizah uvrstimo v isto kategorijo - koprivovke. Sezona cvetnega prahu se je za večino alergenih rastlin iztekla, opazili smo še nekaj zrn navadnega pelina, metlikovk in amarantovk ter

trav in trpotca. Najvišja dnevna temperature se je 6. dne ob spremenljivo oblačnem vremenu s krajevnimi padavinami nekoliko spustila, a nato ponovno zvišala naslednji dan, ko je bilo spet večinoma sončno, po nekaterih nižinah pa sprva megleno. Na Obali je bilo 8. dne večinoma oblačno in deževno, v osrednji Sloveniji je bilo sprva deloma jasno, nato oblačno, zvečer so se padavine od zahoda širile v notranjost države, na severovzhodu države je bilo čez dan sončno, kar je značilno za vreme ob jugozahodnem vetru. V teh treh dneh se je le v Lendavi nadaljevala nekoliko višja obremenitev z ambrozijo, v cvetovih je bilo še nekaj zaloge zrn.

Ob jugozahodnem vetru je bilo 9. septembra oblačno s krajevnimi padavinami v notranjosti, na Obali je še bilo nekaj sončnega vremena. Začelo se je obdobje nizkih obremenitev zraka s cvetnim prahom.



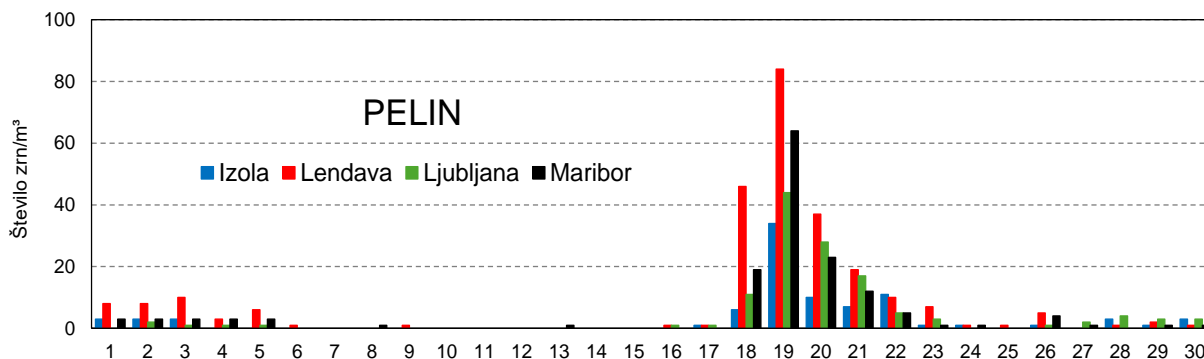
Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk, september 2024  
 Figure 4. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, September 2024

10. september je bil večinoma sončen. Naslednji dan je bilo na Obali in v osrednji Sloveniji več oblakov, na severovzhodu države je še bilo sončno. Oblačno s plogami in nevihtami je bilo 12. dne, ob morju je pihal jugo, v notranjosti je sredi dneva zapihal severni veter, občutno se je ohladilo. Naslednji dan je bilo oblačno, dež je čez dan slabel in popoldne povečini ponehal. Predvsem v severni Sloveniji je pihal severni veter. Burja na Primorskem je slabela, bilo je hladno. Pretežno oblačno in hladno je bilo 14. dne, občasno je ponekod rahlo deževalo. Sledil je večinoma oblačen dan, na vzhodu je še rahlo deževalo, veter je oslabil. V večjem delu države je popoldne 16. septembra deževalo. Oblačno vreme je prevladovalo tudi naslednji dan, sprva je ponekod še rahlo deževalo, na Obali se je popoldne zjasnilo. V Ljubljani je bilo 18. dne sončno, drugod deloma jasno. V ugodnejših vremenskih razmerah smo beležili znatno povečanje obremenitve z zrnji pelina, najverjetneje zaradi cvetenja verlotovega pelina. Cvetenje smo potrdili tudi z opazovanjem rastlin. Naslednji dan je bilo precej oblačno, ponekod v južni in vzhodni Sloveniji je občasno deževalo, pihal je severovzhodnik, na Primorskem šibka do zmerna burja. Dosežena je bila najvišja obremenitev z zrnji pelina v sezoni, povišanje je bilo kratkotrajno, le nekaj dni. Severovzhodni veter, na Primorskem pa šibka burja, je pihal 20. dne, še je bilo precej oblačno s krajšimi sončnimi obdobji.

Od 21. do 23. je bilo na severovzhodu države sončno, drugod deloma sončno, saj je bilo po nižinah sprva megleno. Obremenitev se je postopoma zmanjševala in po 23. septembru smo v zraku opažali le posamezna zrna, največ je bilo ambrozije. Sledil je sprva oblačen in deževen dan, a je dež od zahoda kmalu ponehal. Čez dan je bilo spremenljivo oblačno s krajevnimi plogami. Ponekod je pihal jugozahodni veter. Na vzhodu države je bilo 25. septembra dokaj sončno, drugod delno jasno z občasno povečano oblačnostjo. Pihal je jugozahodni veter. Naslednji dan je bilo ob jugozahodnem vetru oblačno, le na severovzhodu je še bilo nekaj sončnega vremena.

27. septembra je bilo ob jugozahodnem vetru oblačno in ponekod deževno, prav tako je bilo naslednji dan oblačno in popoldne deževno, na Obali pa dokaj sončno, zvečer je tam zapihala burja. Zadnja dva dneva v septembru sta bila hladna in večinoma sončna, nekaj več oblakov je bilo le na severovzhodu

države. Po nekaterih nižinah je bilo jutro megleno. Zaključila se je sezona cvetnega prahu alergenih rastlin, nekaj zrn ambrozije bo v zraku še oktobra, predvsem na merilnem mestu v Lendavi.



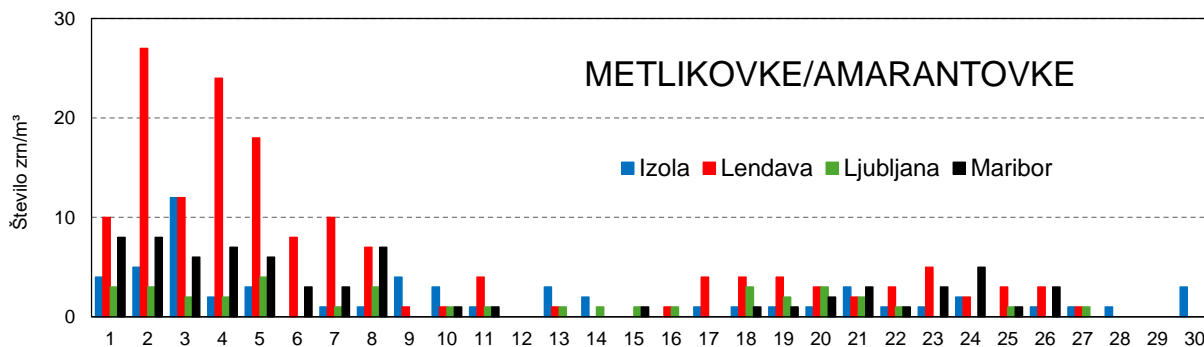
Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pelina, september 2024  
Figure 5. Average daily concentration of Mugwort (Artemisia) pollen, September 2024



Slika 6. Verlotov pelin, cvetoča rastlina in socvetje (foto: Andreja Kofol Seliger)  
Figure 6. Chinese mugwort (*Artemisia verlotiorum*) blooming plant and inflorescence (Photo: Andreja Kofol Seliger)

Sezona senenega nahoda se je s koncem septembra zaključila, le v panonskem svetu bo lahko v prvi polovici oktobra na posamezne dneve v zraku manjša količina cvetnega prahu ambrozije, ki pri najbolj občutljivih ne bo vplivala na zdravje. V jesenskih mesecih cvetijo cedre, sproščajo velike količine cvetnega prahu, posedla zrna okolico dreves obarvajo rumeno. Rastline se s počitkom pripravljajo na novo rastno sezono. Že decembra je lahko v ozračju nekaj zrn leske, jelše in cipresovk, ki najavljajo prihod nove sezone. Spaethova jelša, okrasna vrsta navadno zacveti že decembra in v ugodnih pogojih lahko lokalno njen cvetni prah vpliva na zdravje izpostavljenih oseb.

S septembrom zaključujemo mesečne preglede obremenjenosti zraka, monitoring bo na vseh postajah potekal še naprej, v oktobru, novembru in decembru. S poročanjem se bomo oglasili z začetkom pojavljanja cvetnega prahu v novi sezoni, predvidoma že januarja.



Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu metlikov/amarantovk, september 2024  
 Figure 7. Average daily concentration of Goosefoot/Amaranth family (Chenopodiaceae/Amaranthaceae) pollen, September 2024

## SUMMARY

The pollen measurement in September 2024 was performed in Izola, Ljubljana, Lendava, and Maribor.

The hay fever season 2024 has ended with September, only in the Pannonian region there can still be a small amount of Ragweed pollen in the air in the first half of October, which will represent only a minimal health risk. In the autumn months Cedar trees are flowering, releasing large amounts of pollen, that can cover the surfaces near the trees and turn them yellow. In this time of the year the trees are preparing for winter rest - dormancy. Already in December, there can be a few Hazel, Alder and Cypress grains in the air, announcing the arrival of the new season. Spaeth's Alder, an ornamental species usually starts to bloom in December, its pollen can be responsible for Christmas hay fever.

With September, we conclude our monthly pollen reports for this year, monitoring at all stations will continue in October, November and December. We will carry on with our monthly activity when the airborne pollen concentrations will rise again, presumably already in January 2025.

# FOTOGRAFIJA MESECA

## PHOTO OF THE MONTH

Iztok Sinjur



Po ohladitvi in obilni jesenski moči se je hitro jasnilo. Veliki Lipoglav, 13. september 2024