



Naše okolje

Mesečni bilten Agencije RS za okolje, september 2023, letnik XXX, številka 9

ISSN 1855-3575

KAKOVOST ZRAKA

Zaradi prašenja posušenih poplavljenih površin so bile v Zgornji Mežiški dolini izmerjene visoke ravni delcev PM₁₀



VODE

Morje, reke in jezera so bili toplejši kot običajno, vodnatost rek pa je bila le okoli 70 %

PODNEBJE

September je bil v Sloveniji drugi najtoplejši do zdaj, v svetu pa najtoplejši

VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v septembru 2023	3
Razvoj vremena v septembru 2023.....	26
Podnebne razmere v Evropi in svetu v septembru 2023	33
AGROMETEOROLOGIJA	41
Agrometeorološke razmere v septembru 2023	41
HIDROLOGIJA	46
Vodnatost rek v septembru 2023	46
Temperature rek in jezer v septembru 2023	53
Dinamika in temperatura morja v septembru 2023	56
Količine podzemne vode v septembru 2023	62
ONESNAŽENOST ZRAKA	68
Onesnaženost zraka v septembru 2023.....	68
POTRESI	78
Potresi v Sloveniji v septembru 2023	78
Svetovni potresi v septembru 2023.....	81
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	82
FOTOGRAFIJA MESECA	86

Fotografija z naslovne strani: Alpski jelen je v plečih visok do slab poldrugi meter, poleti je dlaka rdeče rjava, pozimi pa sivo rjava, največje rogovje ima po desetih letih. Peca, 30. september 2023 (foto: Aljoša Beloševič).

Cover photo: Alpine red deer is our biggest deer, with a shoulder height of 1.5 meter. Their fur is red-brown in summer and gray-brown in winter. A deer has its largest antlers after ten years. Peca, 30 September 2023 (Photo: Aljoša Beloševič).

IZDAJATELJ

Ministrstvo za okolje in prostor, 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

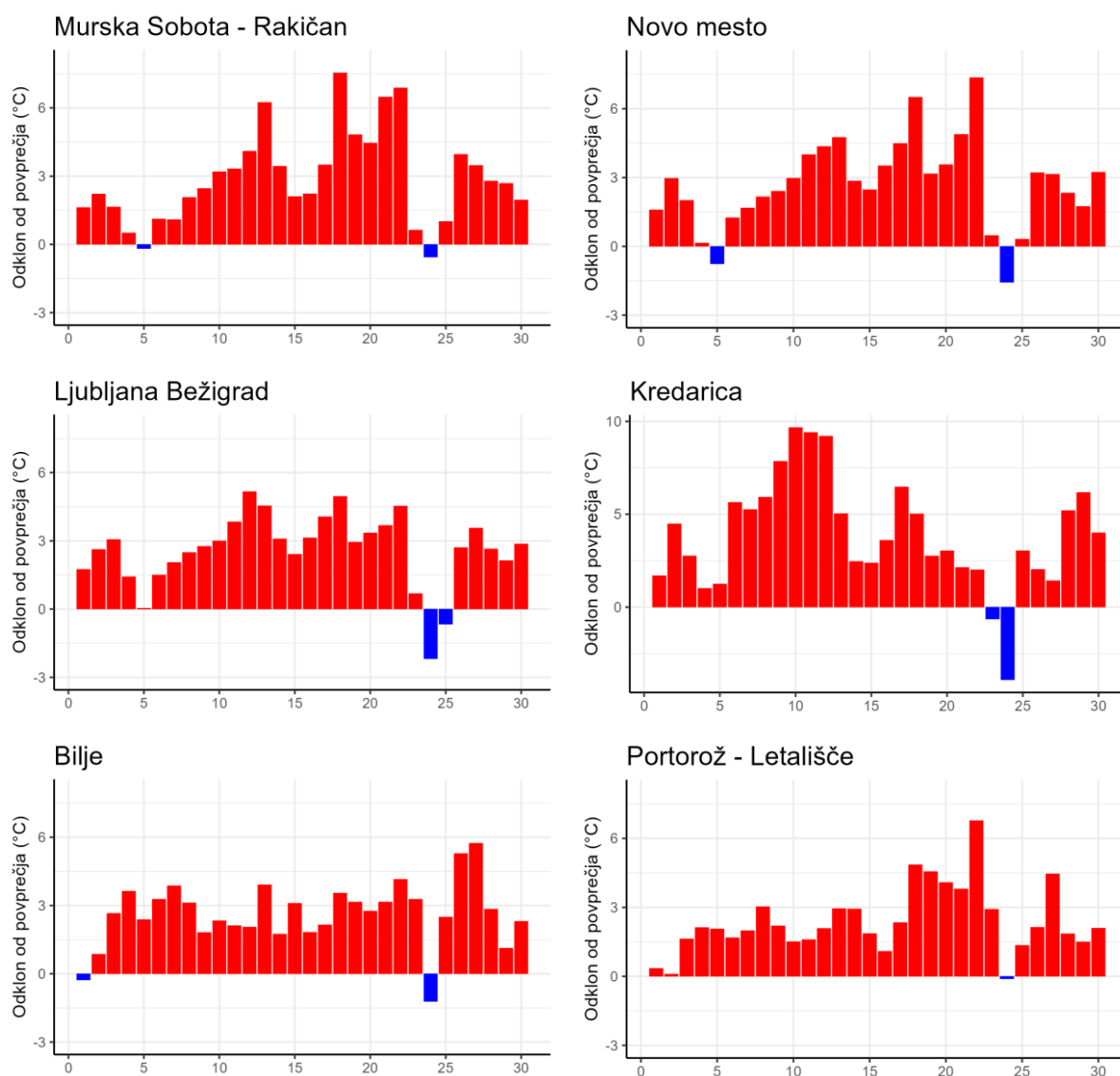
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V SEPTEMBRU 2023 Climate in September 2023

Tanja Cegnar

September je prvi mesec meteorološke jeseni. Na državni ravni je bil september 2023 drugi najtoplejši vsaj od sredine preteklega stoletja, saj je bil kar 2,9 °C toplejši od septembrskega povprečja v obdobju 1991–2020, padlo je samo 47 % toliko padavin kot normalno, sončnega vremena pa je bilo za 27 % več kot normalno. Septembrsko povprečje v obdobju 1991–2020 v tekstu označujemo kot normalo.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka septembra 2023 od povprečja obdobja 1991–2020
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1991–2020, September 2023

Povprečna temperatura v septembru 2023 je povsod po državi občutno preseгла normalo, na severovzhodu države in v hribih je odklon presegel 3 °C. Večina nižinskega sveta je bila 2,5 do 3 °C toplejša od normale, le nekaj merilnih mest pa je poročalo o odklonu med 2 in 2,5 °C.

V visokogorju in ponekod na vzhodu in severovzhodu države je bil september 2023 najtoplejši do zdaj, na primer na Kredarici, Letališču Maribor in v Murski Soboti. V Ljubljani in na Obali ostaja najtoplejši september 2011.

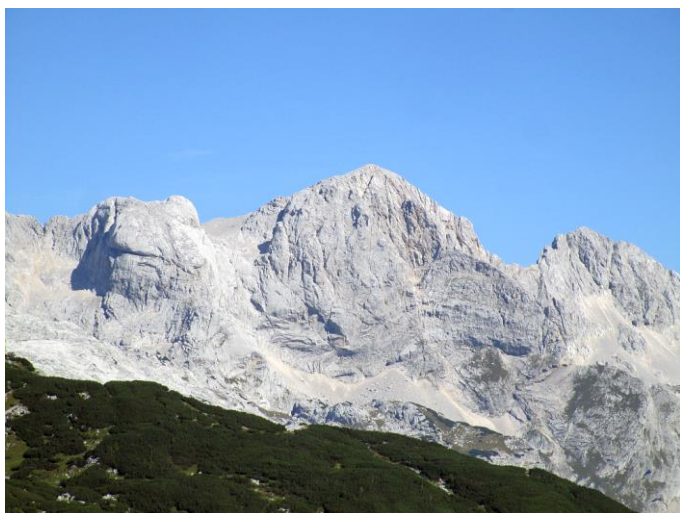
V veliki večini države je padlo manj kot 140 mm dežja, na nekaterih merilnih postajah v Slovenski Istri in na severovzhodu države je padlo le od 10 do 25 mm dežja. V drugo skrajnost izstopa območje Bohinjskih gora, na Voglu je septembra 2023 padlo 522 mm, v Kneških Ravnah 339 mm, v Tolminu 304 mm. Na Voglu je s 25. na 26. september v 24 urah padla rekordna količina dežja, in sicer 365 mm, kar je največja 24 urna količina padavin, ki je bila kadarkoli izmerjena v Sloveniji.

Z nadpovprečnimi padavinami izstopa območje Bohinjskih gora in del Zgornjega Posočja. Na Voglu so padavine dosegle 161 % normale, v Tolminu 138 %, v Kneških Ravnah 126 %, v Bohinjski Češnjici 116 %, v Soči in na Rudnem polju 106 %. Na ostalih merilnih postajah padavine niso dosegle normale. V veliki večini države je padlo manj kot 40 % običajnih padavin, marsikje pa niso dosegle niti petine normale. V Strunjanu je padlo le 8 % običajnih padavin, pod četrtno normale pa so bile padavine tudi na Ptujski Gori, v Lučinah, Martinju, na Ptuj, v Zgornji Kapeli, Cankovi in Žetalah.

September 2023 je bil nadpovprečno sončen. Največji presežek je bil na severu države v širokem pasu vzdolž meje z Avstrijo, kjer je bilo vsaj 30 % več sončnega vremena kot običajno. Proti jugu je presežek nad normalo upadal, v Pomurju in osrednjem delu Slovenije od zahodne meje z Italijo pa vse do meje z Madžarsko in Hrvaško je bil presežek od 20 do 30 %. Najmanjši presežek nad normalo je bil na jugu države, sončnega vremena je bilo tam od 10 do 20 % več od normale.

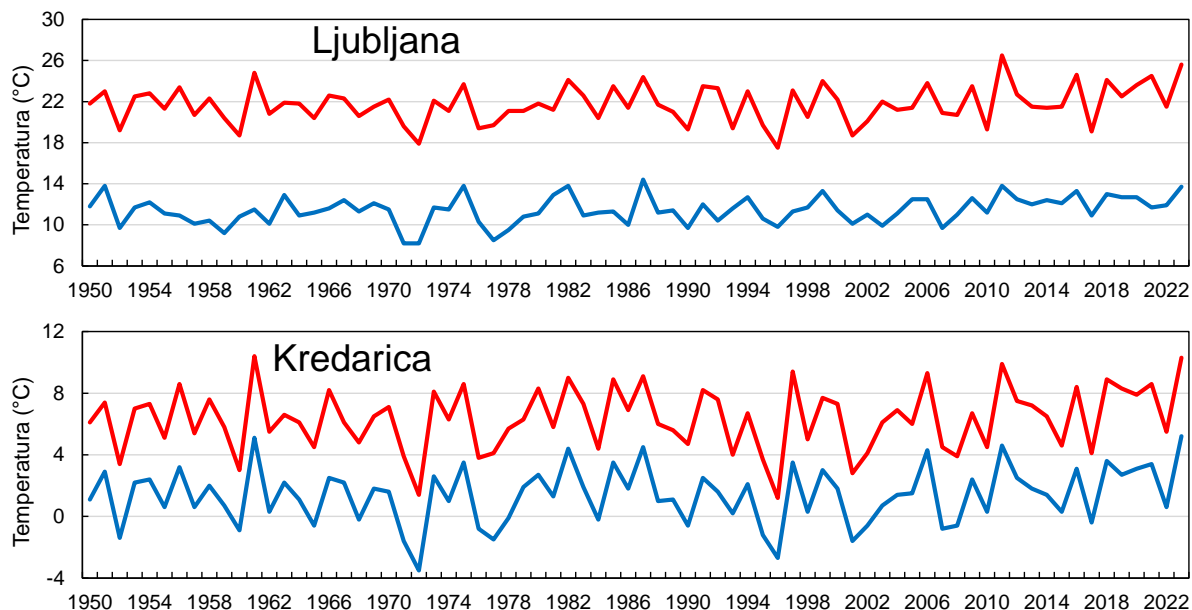
Na Kredarici so bila tla le en dan v mesecu popršena s snegom in 25. september je zapisan kot dan s snežno odejo.

Septembra 2023 so močno prevladovali nadpovprečno topli dnevi, prehodno se je nekoliko ohladilo 5. septembra, druga kratkotrajna ohladitev pa je bila v dneh okoli 24. septembra (slika 1).



Slika 2. Stabilno, sončno vreme je vabilo v visokogorje. Skuta (2532 m), 10. september 2023 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 2. Stable, sunny weather in the high mountains was appealing for mountaineers. Mount Skuta (2532 m), 10 September 2023 (Photo: Iztok Sinjur)

V Ljubljani je bila povprečna septembrska temperatura zraka 18,8 °C, kar je 2,7 °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 tokratni september, 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

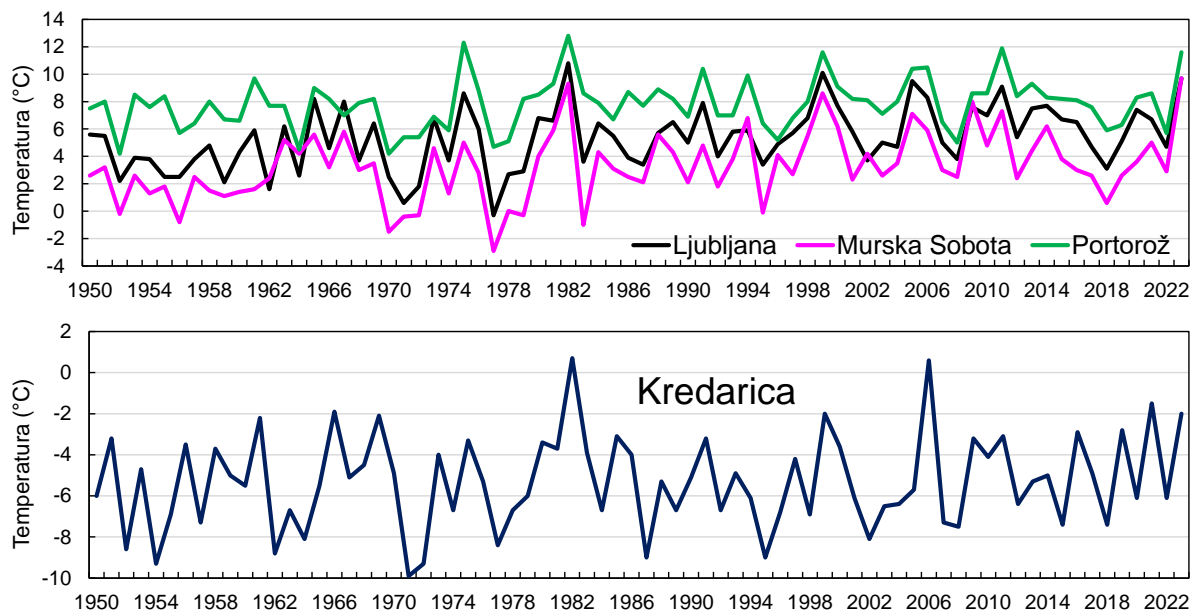
Povprečna najnižja dnevna temperatura v Ljubljani je bila $13,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ nad normalo. Najhladnejša so bila jutra v septembrih 1971 in 1972 z $8,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, najtoplejša pa septembra 1987 s $14,4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila $25,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $3,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ nad normalo in druga najvišja vrednost v nizu podatkov. Septembrski popoldnevi so bili najhladnejši v letih 1996 ($17,5\text{ }^{\circ}\text{C}$) in 1972 ($17,9\text{ }^{\circ}\text{C}$). September z najtoplejšimi popoldnevi je bil leta 2011, takrat je bila povprečna najvišja dnevna temperatura $26,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. 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.

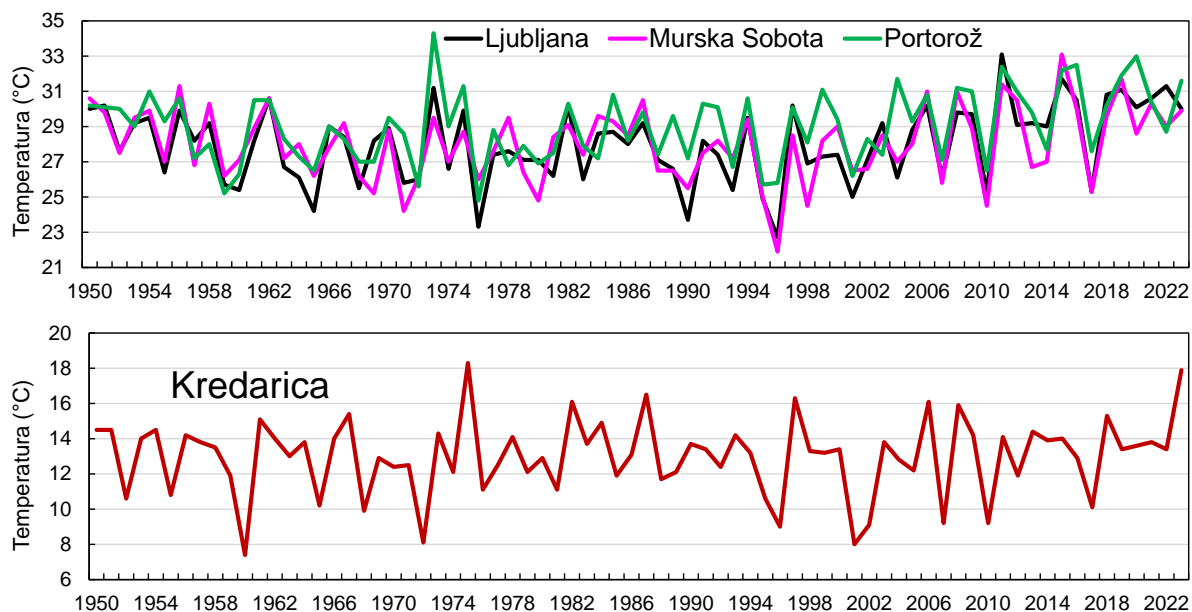
September 2023 je bil tudi v visokogorju občutno toplejši od normale. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka $7,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $4,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ nad normalo in največ do zdaj. Drugi najtoplejši september je bil leta 1961 ($7,5\text{ }^{\circ}\text{C}$), leta 2011 je bila povprečna temperatura $7,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, le malo hladnejši so bili septembri v letih 1987 ($6,6\text{ }^{\circ}\text{C}$), 1982 in 2006 ($6,4\text{ }^{\circ}\text{C}$). Od sredine minulega stoletja je bil najhladnejši september 1972 ($-1,3\text{ }^{\circ}\text{C}$), sledil mu je september 1996 ($-1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$). Na sliki 3 spodaj sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna septembrska temperatura zraka na Kredarici.

Najnižja temperatura v septembru 2023 je bila v visokogorju izmerjena 24. dne, na Kredarici se je ohladilo na $-2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, v preteklosti je bilo septembra že velikokrat precej hladneje. 25. septembra so najnižjo temperaturo izmerili v Biljah, ohladilo se je na $10,1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na veliki večini merilnih postaj je bilo najhladneje zadnji ali predzadnji dan v mesecu. V Ratečah se je temperatura spustila na $4,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Slovenj Gradcu na $6,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Večinoma je bila najnižja temperatura med $7,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ in $10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na Letališču Portorož se je ohladilo na $11,6\text{ }^{\circ}\text{C}$. V Ljubljani je bila najnižja temperatura $9,7\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Že 9. septembra so najvišjo temperaturo izmerili na Letališču Portorož ($31,6\text{ }^{\circ}\text{C}$), 10. septembra je bila dosežena najvišja temperatura v Biljah ($30,8\text{ }^{\circ}\text{C}$) in na Kredarici ($17,9\text{ }^{\circ}\text{C}$). Na veliki večini merilnih postaj pa je bilo najtopleje 11. ali 12. septembra. V Ratečah je temperatura dosegla $26,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Lescah $26,7\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na veliki večini merilnih postaj je bila najvišja izmerjena temperatura v septembru 2023 med 28 in $31\text{ }^{\circ}\text{C}$.



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



Slika 5. Najvišja septemrska 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 2023 sta bila dva taka dneva na Kredarici, v nižinskem svetu se temperatura ni spustila tako nizko.

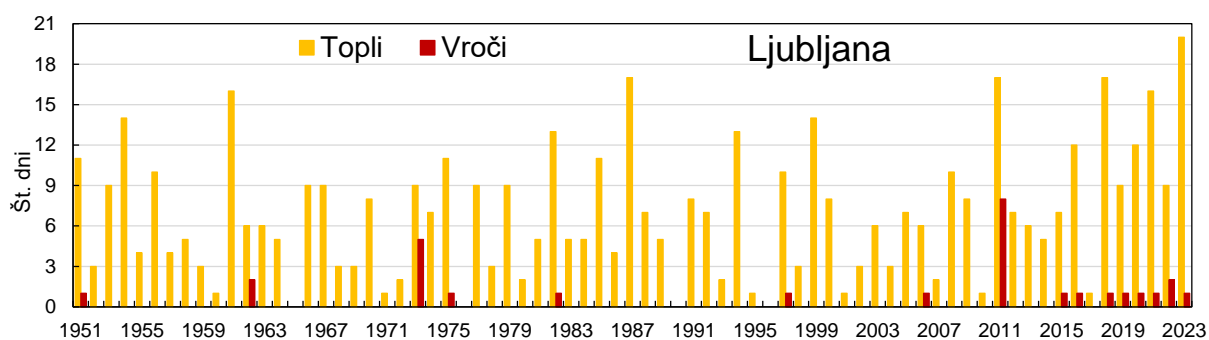
Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo vsaj 25 °C. Septembra 2016 jih je bilo nadpovprečno veliko, septembra 2017 so bili redki, ponekod pa jih sploh ni bilo. Septembra 2018 so bili neobičajno pogosti. Septembra 2019 jih je bilo ponovno manj, septembra 2020 pa so bili spet nekoliko pogostejši, 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.

V Ljubljani je bilo 20 toplih dni, kar je največ do zdaj, po 17 toplih dni je bilo v septembrih 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.

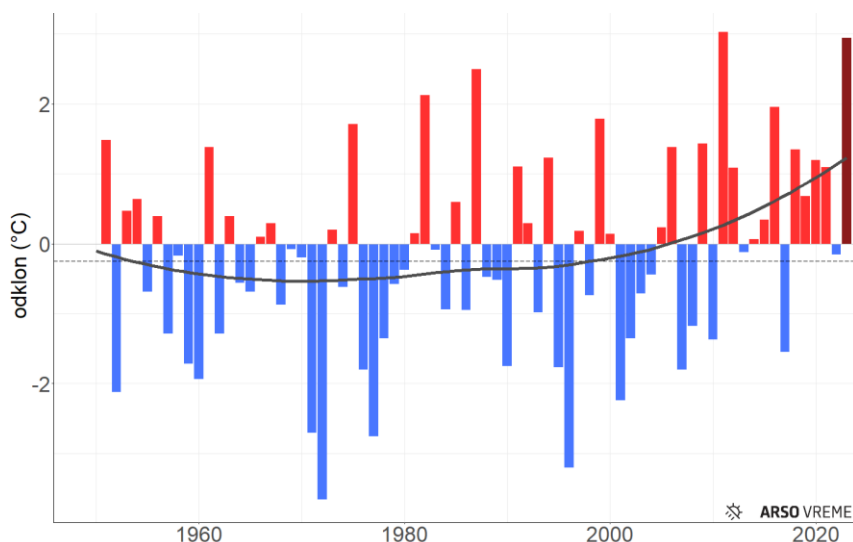
Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali celo preseže 30 °C. Septembra so vroči dnevi redkost. Štirje vroči dnevi so bili v Portorožu, trije v Lendavi, po dva v Biljah, Črnomlju in Novem mestu. V Ljubljani je bil en vroč dan, največ takih dni je bilo v prestolnici septembra 2011, ko jih je bilo 8.

Dolgotrajno obdobje toplega vremena se je začelo 26. septembra, do konca septembra in vse do vključno 14. oktobra je bila dnevna povprečna temperatura zraka povsod po Sloveniji nad dolgoletnim povprečjem. Temperaturni presežek nad normalo je bil večinoma od 2 do 6 °C. Zaradi burje je bilo septembra v tem obdobju na Primorskem občutno topleje kot v notranjosti Slovenije. Več o nenavadno toplem vremenu ob koncu septembra si lahko preberete v poročilu na spletnem naslovu:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/toplo-vreme_26sept-14okt2023.pdf



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



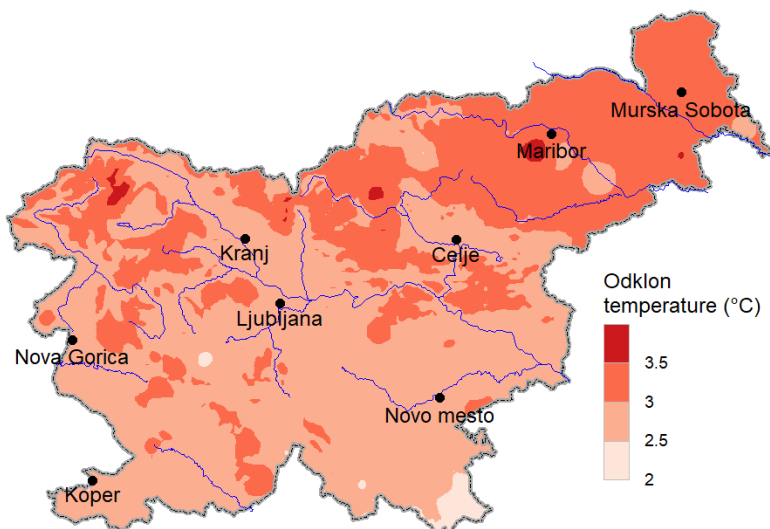
Slika 7. Odklon povprečne septembrske temperature na državni ravni od septembrskega povprečja obdobja 1991–2020
Figure 7. September temperature anomaly at national level, reference period 1991–2020

Na državni ravni je bil september 2023 s presežkom 2,9 °C drugi najtoplejši september vsaj od sredine preteklega stoletja, toplejši je bil le september 2011 s presežkom 3,0 °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 3,6 °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.

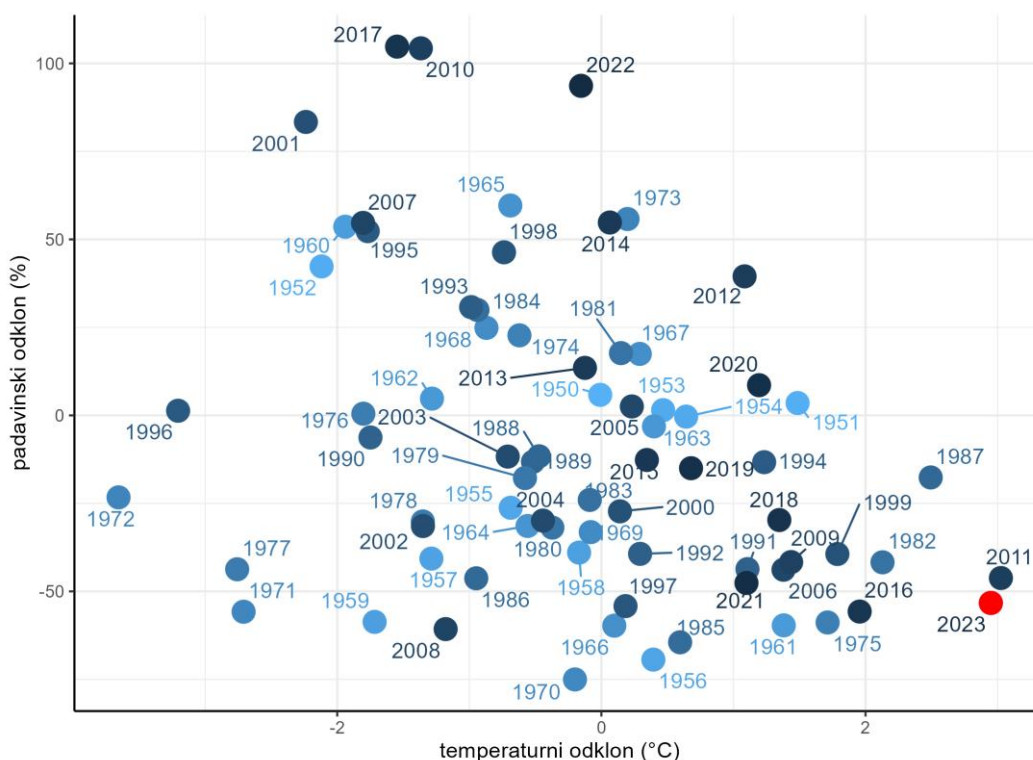
V drugi polovici prejšnjega stoletja ni opaziti pomembnega trenda temperature, je pa naraščajoč trend opazen v tem stoletju.

Povprečna temperatura septembra 2023 je povsod po državi občutno preseгла normalo, na severovzhodu države in v hribih je presežek nad normalo večji kot 3 °C. Večina nižinskega sveta je bila 2,5 do 3 °C toplejša od normale, le nekaj merilnih mest pa je poročalo o odklonu med 2 in 2,5 °C.

Slika 8. Odklon povprečne temperature zraka septembra 2023 od normale
Figure 8. Mean air temperature anomaly, September 2023

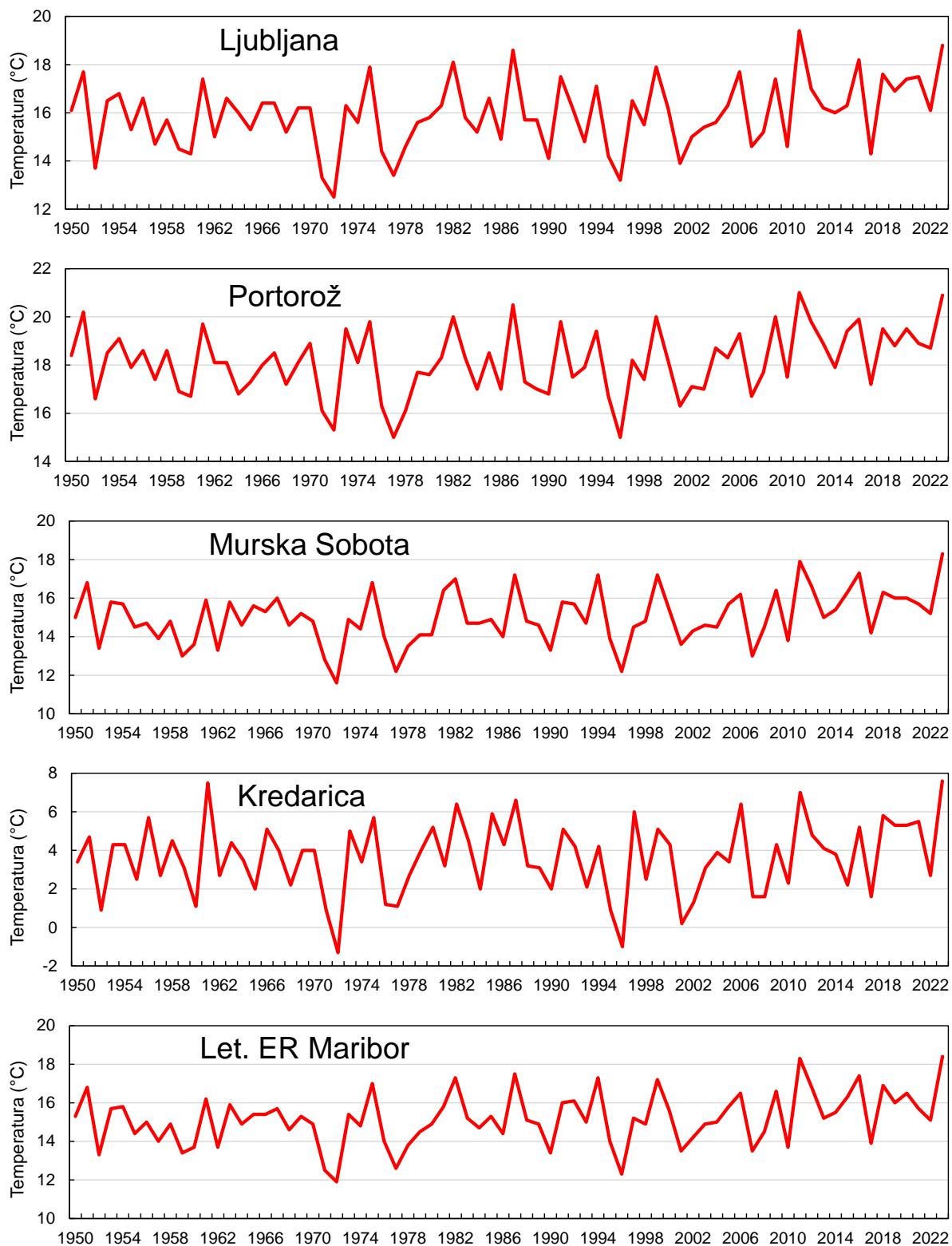


Od sredine minulega stoletja je bil med prikazanimi postajami (slika 10) najhladnejši september 1972, na Obali pa sta bila najhladnejša septembra v letih 1977 in 1996. V zadnjih desetih letih je bil najhladnejši september 2017, čeprav še zdaleč ne tako hladen kot nekateri septembri v preteklem stoletju. V visokogorju, na Kredarici, je bil tokrat september toplejši kot leta 1961, prav tako na Letališču Maribor in v Murski Soboti. V Ljubljani in na Obali ostaja najtoplejši september 2011.

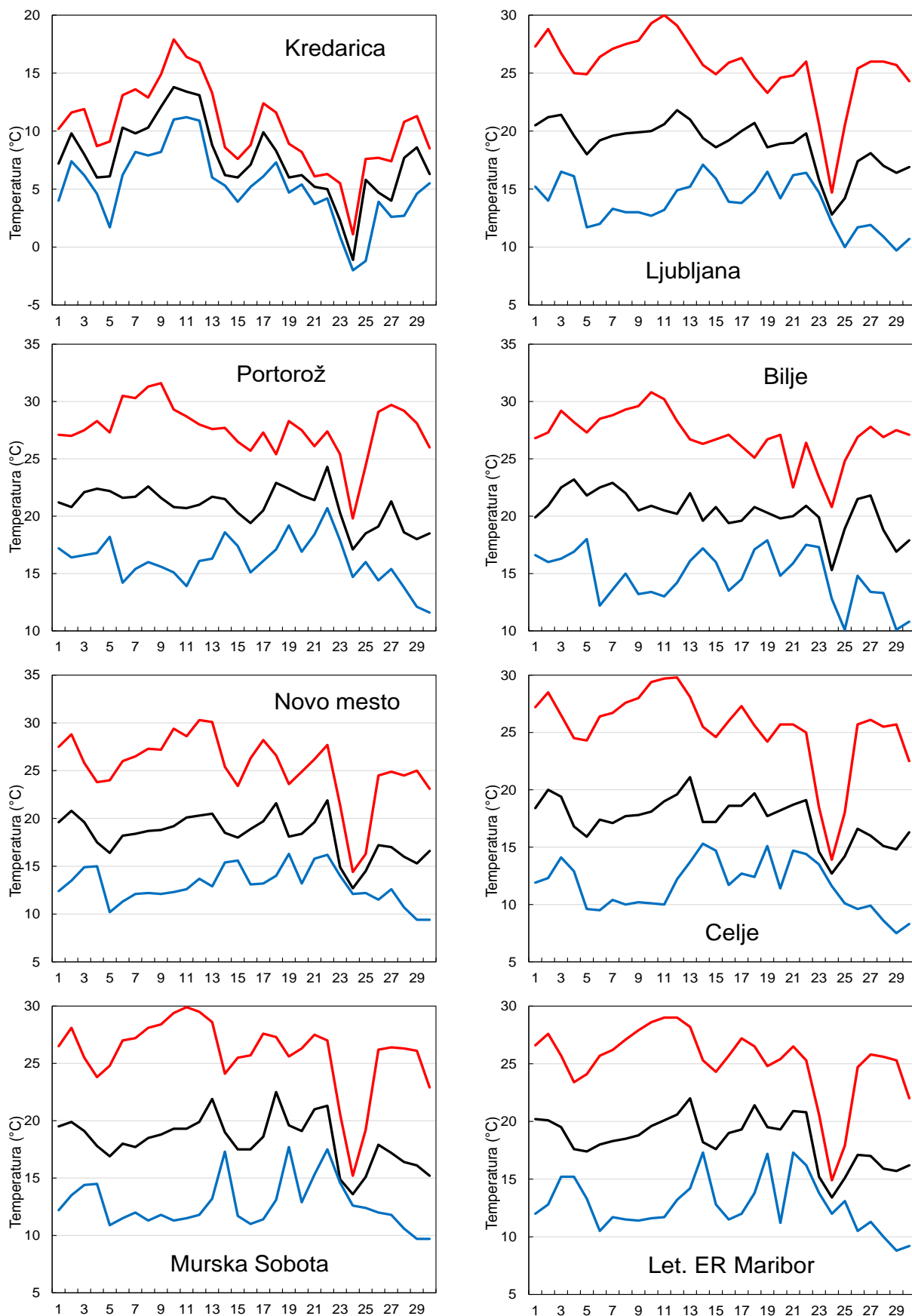


Slika 9. Razsevni prikaz odklona temperature in odklona padavin za septembre v obdobju 1950–2023; modra barvna lestvica označuje časovno razdaljo, september 2023 je označen z rdečo barvo.
Figure 9. Temperature and precipitation anomaly for all September months in the period 1950–2023

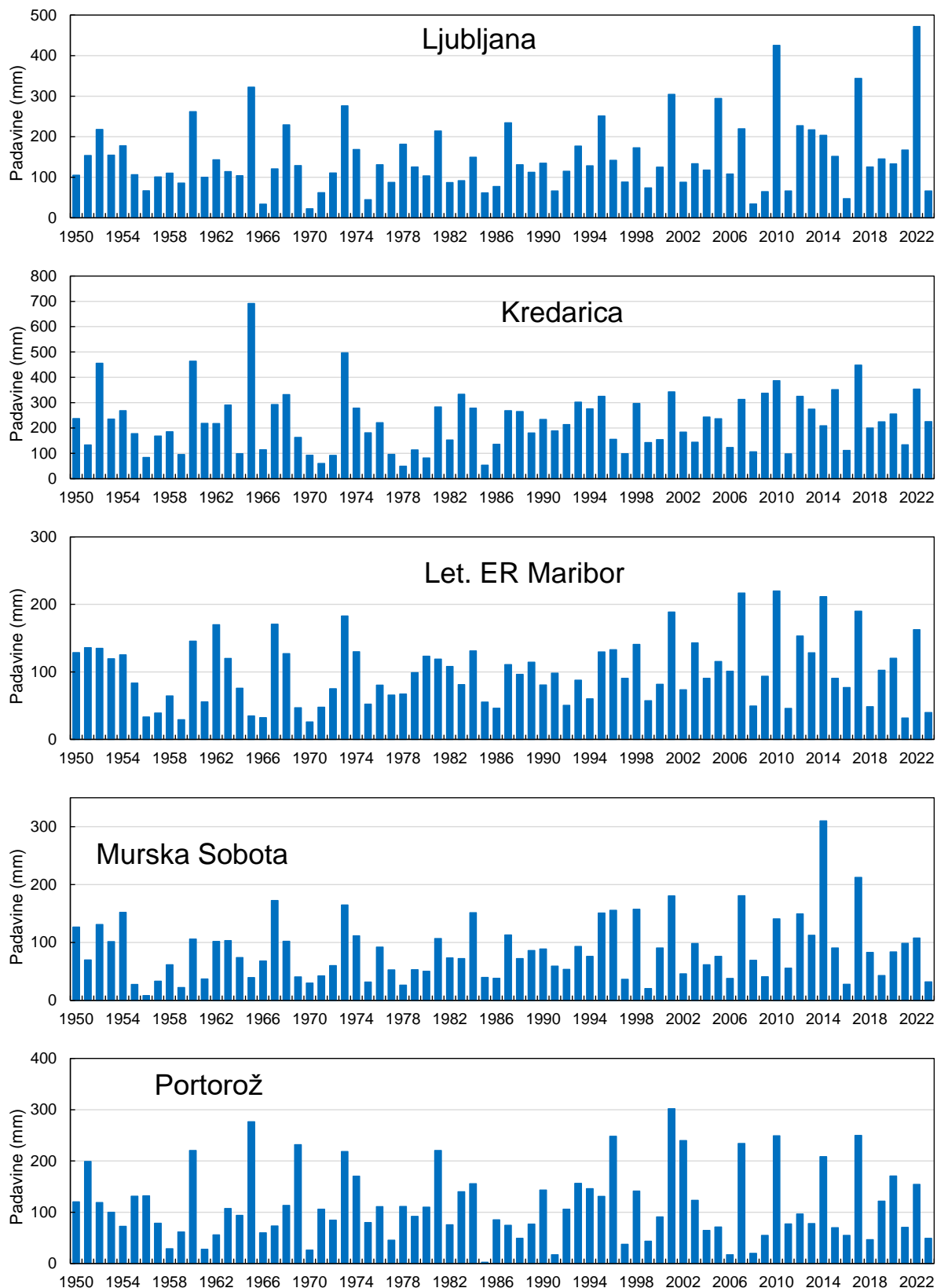
Na državni ravni mesečna statistika povprečne temperature in padavin kaže, da je bil tokratni september najbolj podoben septembru 2011, ki je bil le malo toplejši od tokratnega in nekoliko manj namočen.



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

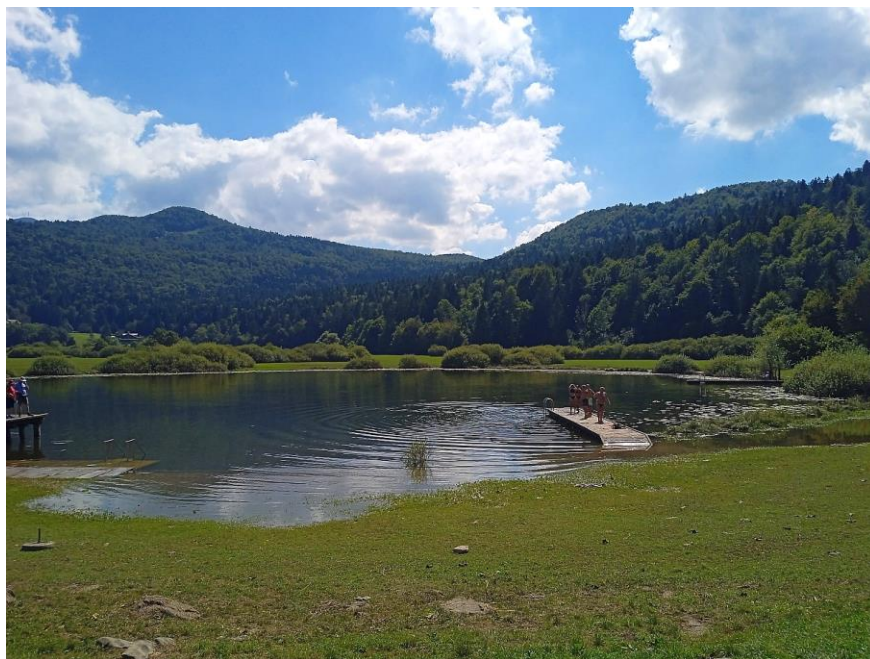


Slika 11. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka, september 2023
 Figure 11. Maximum (red line), mean (black) and minimum (blue) air temperature, September 2023



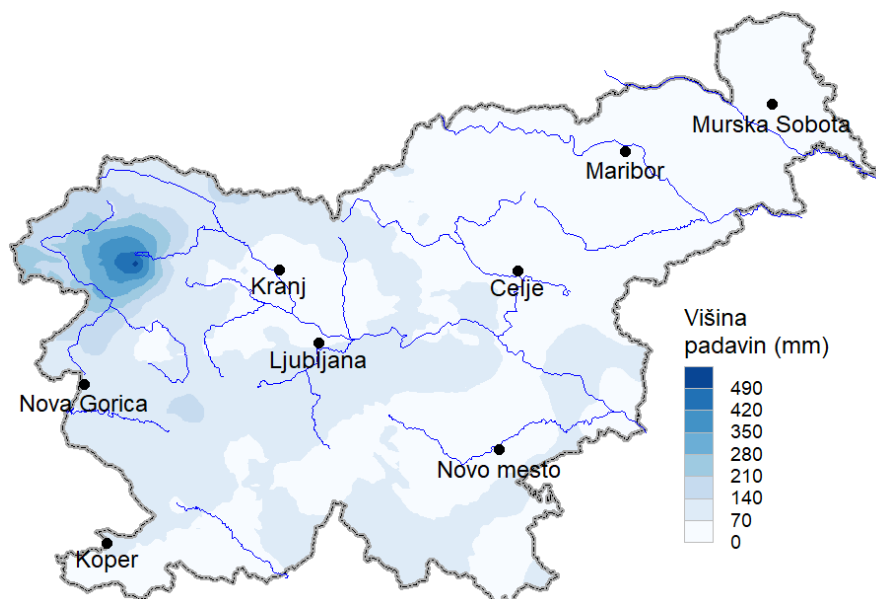
Slika 12. Septembrske padavine, prikazani so homogenizirani in dopolnjeni podatki
 Figure 12. Precipitation in September

Slika 13. Kopalna sezona se je podaljšala tudi v notranjosti Slovenije. Podpeško jezero, 2 september 2023 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 13. The bathing season was also extended in the interior of Slovenia. Podpeško Lake; 2 September 2023 (Photo: Iztok Sinjur)



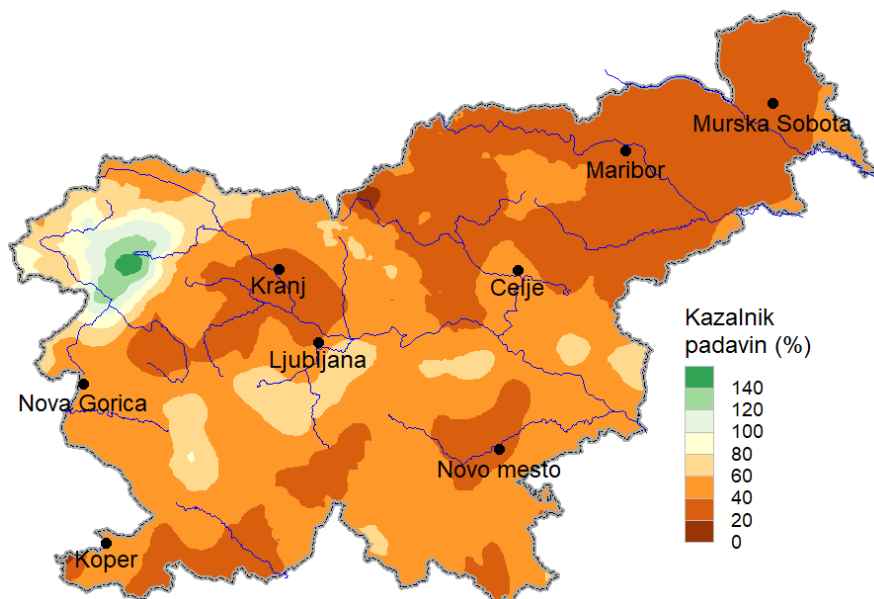
Po obilnih avgustovskih padavinah je na državni ravni septembra padavin močno primanjkovalo, saj je padlo le 47 % toliko dežja kot v septembrskem povprečju obdobja 1991–2020. Od sredine preteklega stoletja je bil najbolj suh september 1970, ko je padla le četrtnina običajnih padavin. Kar štirje najbolj namočeni septembri so bili v tem stoletju. Najbolj namočena sta bila septembra 2017 (kazalnik 207 %) in 2010 (kazalnik 204 %), sledi jima september 2022 (kazalnik 194 %) in 2001 (kazalnik 183 %). 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 14. V veliki večini države je padlo manj kot 140 mm dežja. Na merilnih postajah Strunjan, Martinje, Cankova, Sotinski Breg in Ptuj so namerili le od 10 do 25 mm padavin. V drugo skrajnost izstopa območje Bohinjskih gora, na Voglu je septembra 2023 padlo 522 mm, v Kneških Ravnah 339 mm, v Tolminu 304 mm padavin. Na Voglu je s 25. na 26. september v 24 urah padla rekordna količina dežja, in sicer 365 mm, kar je največja 24 urna količina padavin, ki je bila kadarkoli izmerjena v Sloveniji.



Slika 14. Prikaz porazdelitve padavin septembra 2023
 Figure 14. Precipitation amount, September 2023

Slika 15. Višina padavin septembra 2023 v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020
 Figure 15. Precipitation amount in September 2023 compared with 1991–2020 normals



V primerjavi z dolgoletnim povprečjem padavin so bile septembra 2023 velike krajevne razlike. Zaradi izjemnega padavinskega dogodka z nadpovprečnimi padavinami izstopa območje Bohinjskih gora in del Zgornjega Posočja. Na Voglu so padavine dosegle 161 % normale, v Tolminu 138 %, v Kneških Ravnah 126 %, v Bohinjski Češnjici 116 %, v Soči in na Rudnem polju 106 %. Na ostalih merilnih postajah padavine niso dosegle normale. V veliki večini države je padlo manj kot 40 % normalnih padavin, marsikje pa padavine niso dosegle niti petine normale. V Strunjanu je padlo le 8 % običajnih padavin, pod četrtino normale so bile padavine tudi na Ptujski Gori, v Lučinah, Martinju, na Ptujju, v Zgornji Kapeli, Cankovi in Žetalah.

Slika 16. Septembra so pretoki rek opazno upadli. Savinja pri Polzeli, 29. september 2023 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 16. River discharges dropped noticeably in September. Savinja river; 29 September 2023 (Photo: Iztok Sinjur)



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.

Dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo od štiri do deset.

V Ljubljani je padlo 66 mm dežja, kar je le 41 % normale. 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 s 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 2023
Table 1. Monthly precipitation data, September 2023

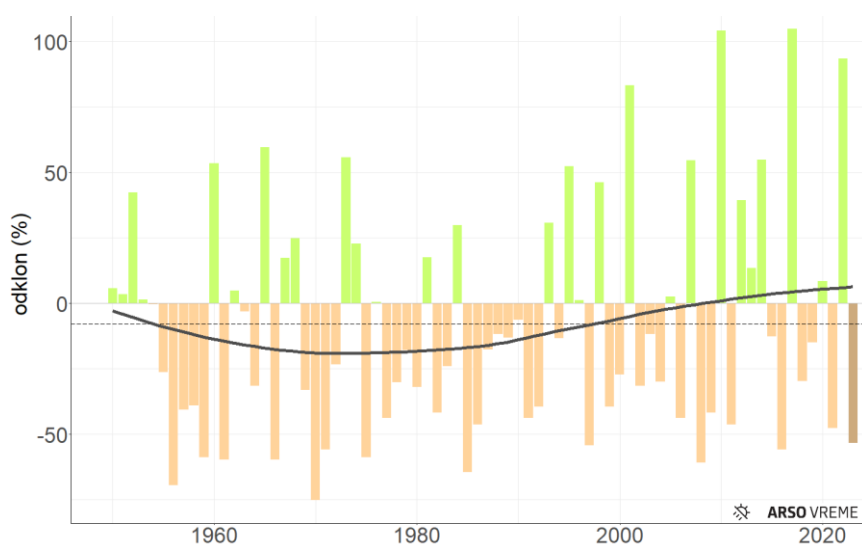
Postaja	NV	RR	RP	SD
Kamniška Bistrica	615	115	56	6
Let. JP Ljubljana	362	40	26	6
Zgornje Jezersko	876	92	51	6
Trenta	622	122	57	5
Soča	487	272	106	5
Lokve	956	105	44	10
Kneške Ravne	739	339	126	7
Nova vas na Blokah	720	54	32	4
Gornji Grad	428	59	36	6
Lendava	190	49	51	3
Kobilje	185	41	42	5



LEGENDA: LEGEND:

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

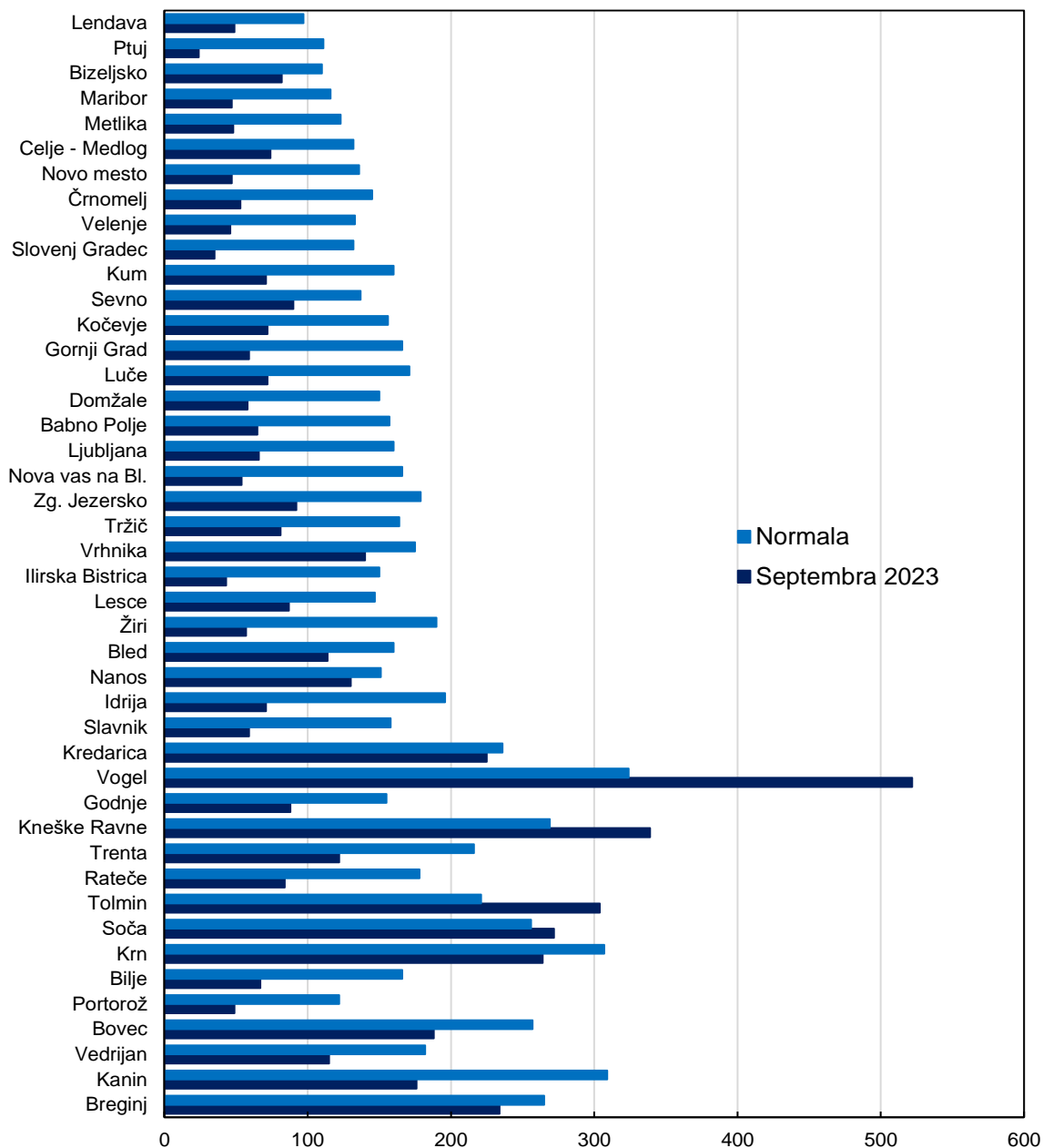
RR – precipitation (mm)
RP – precipitation compared to the normals
SD – number of days with precipitation ≥ 1 mm
NV – altitude (m)



Slika 17. Odklon septembrskih padavin na državni ravni od septembrskega povprečja obdobja 1991–2020
Figure 17. September precipitation anomaly at national level, reference period 1991–2020

Slika 18. Toplo in suho vreme je bilo tudi ob koncu meseca. Trojane, 29 september 2023 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 18. Warm and dry was weather also at the end of September. Trojane; 29 September 2023 (Photo: Iztok Sinjur)

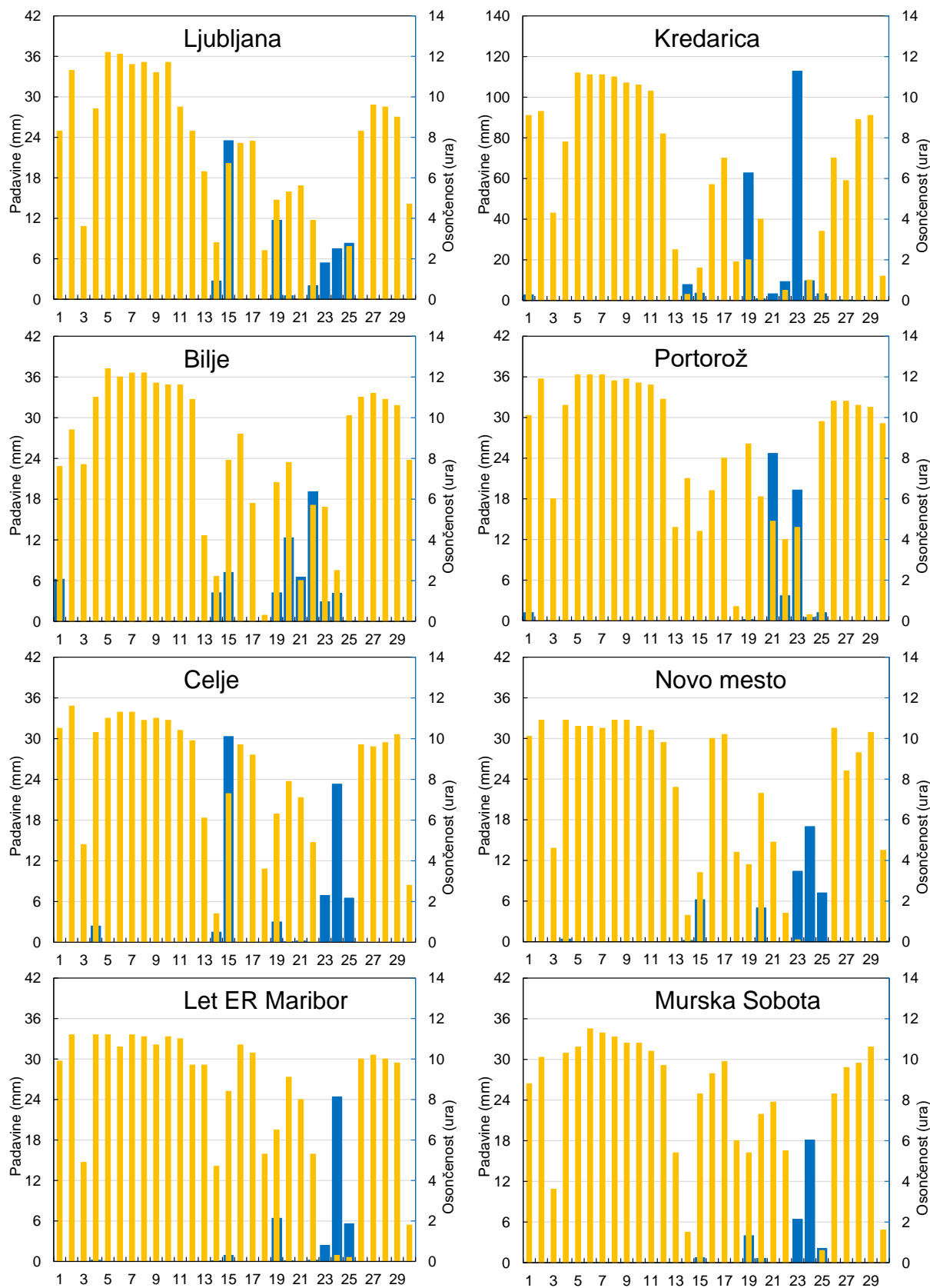




Slika 19. Mesečna višina padavin v mm v septembru 2023 in septembrsko povprečje obdobja 1991–2020
 Figure 19. Monthly precipitation amount in September 2023 and the 1991–2020 normal

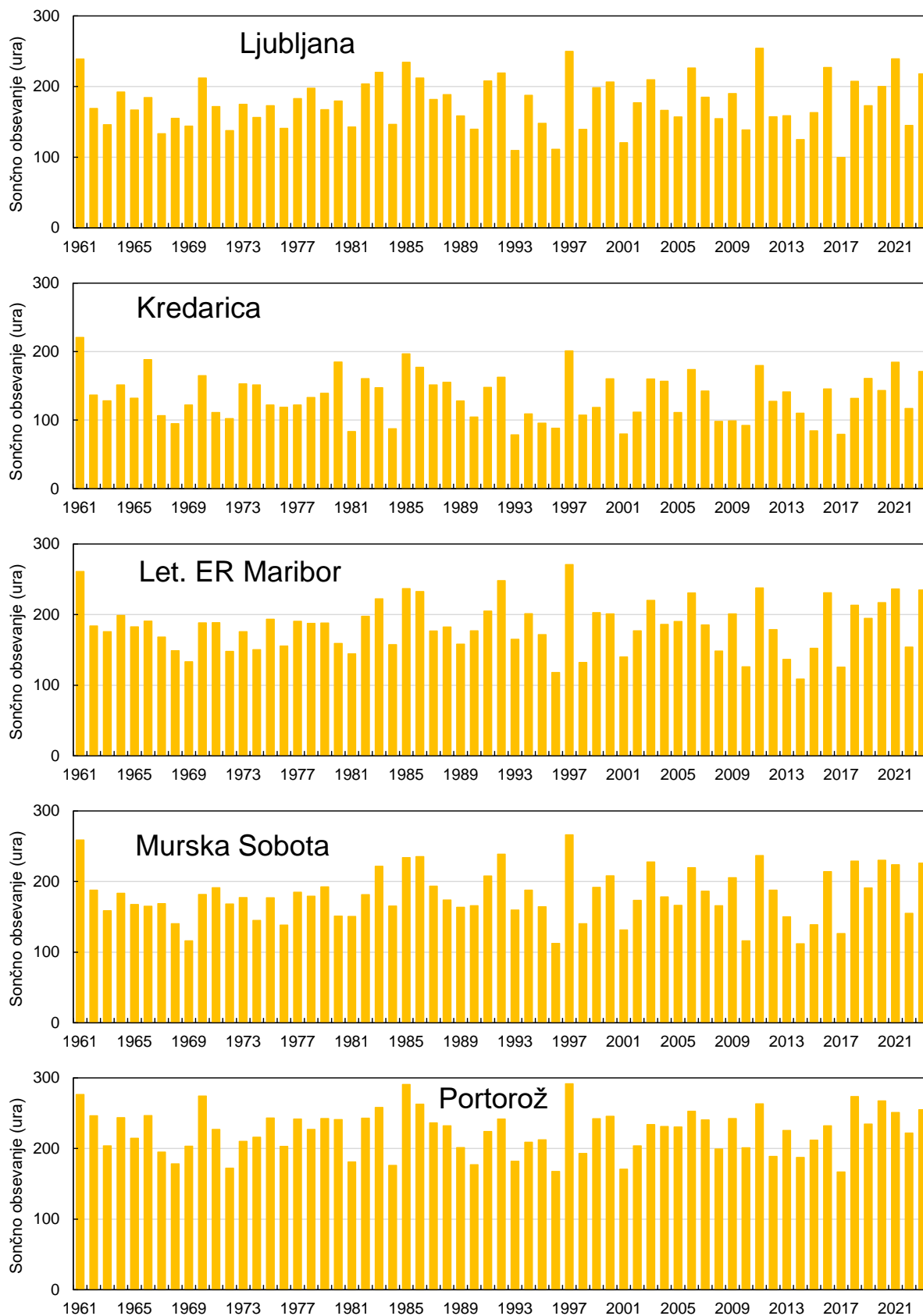
September 2023 je bil na državni ravni nadpovprečno sončen, bilo je kar 27 % več sončnega vremena kot normalno. Od leta 1961 je bilo bolj sončnih le pet septembrov, največ sončnega vremena je bilo septembra 1061 (47 % več od normale), sledi september 1997 s 43 % presežkom. Najbolj sivi so bili septembri 2017 (64 % normale), 1996 (68 %) in 2014 (69 %). Šele po letu 2010 osončenost kaže naraščajoč trend, pred tem ni opaziti pomembnejšega trenda.

Na sliki 23 je shematsko prikazano septembrsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Septembra 2023 je osončenost povsod presegla normalo. Največji presežek je bil na severu države v širokem pasu vzdolž meje z Avstrijo, kjer je bilo vsaj 30 % več sončnega vremena kot običajno. Proti jugu je presežek nad normalo upadal, v Pomurju in osrednjem delu Slovenije od zahodne meje z Italijo pa vse do meje z Madžarsko in Hrvaško je bil presežek od 20 do 30 %. Najmanjši presežek nad normalo je bil na jugu države, sončnega vremena je bilo tam od 10 do 20 % več od normale.



Slika 20. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) septembra 2023 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevno meritve)

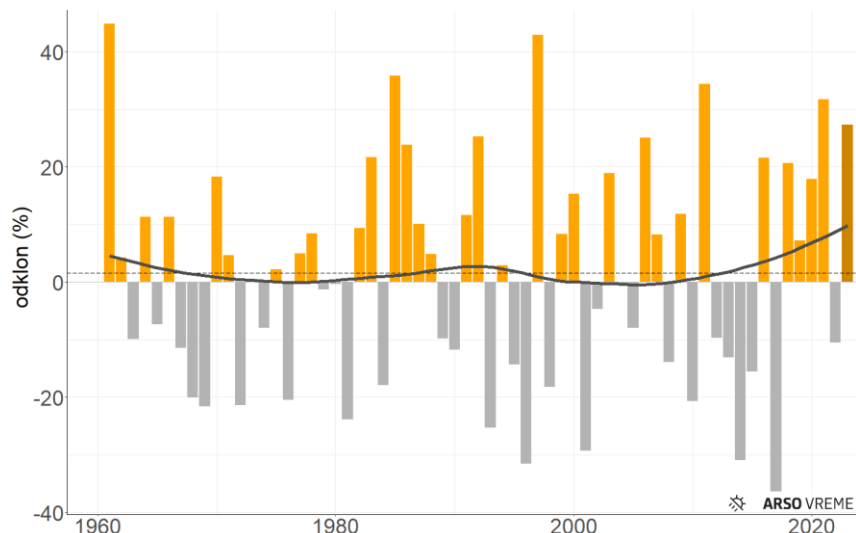
Figure 20. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, September 2023



Slika 21. Trajanje sončnega obsevanja
Figure 21. Sunshine duration

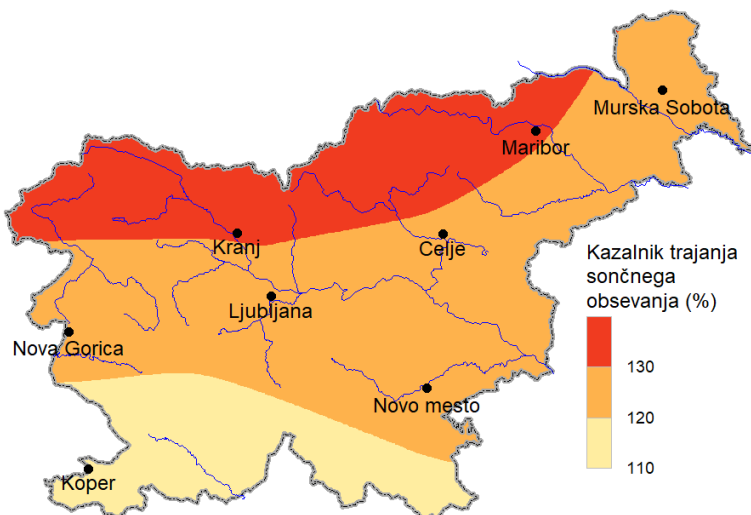
Najmanj sončnega vremena je bilo na Kredarici, in sicer 171 ur. Najbolj sončno je bilo v Portorožu, kjer je sonce sijalo 255 ur, v Biljah 252 ur in v Godnjah 245 ur.

V primerjavi z normalo je bil presežek največji na Letališču JP Ljubljana in na Kredarici, kjer so normalo presegli za 40 %. Najmanjši presežek nad normalo je bil v Portorožu, in sicer 15 %, v Postojni pa je sonce sijalo 18 % več časa kot normalno.



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

Slika 23. Trajanje sončnega obsevanja septembra 2023 v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020
Figure 23. Bright sunshine duration in September 2023 compared with 1991–2020 normals

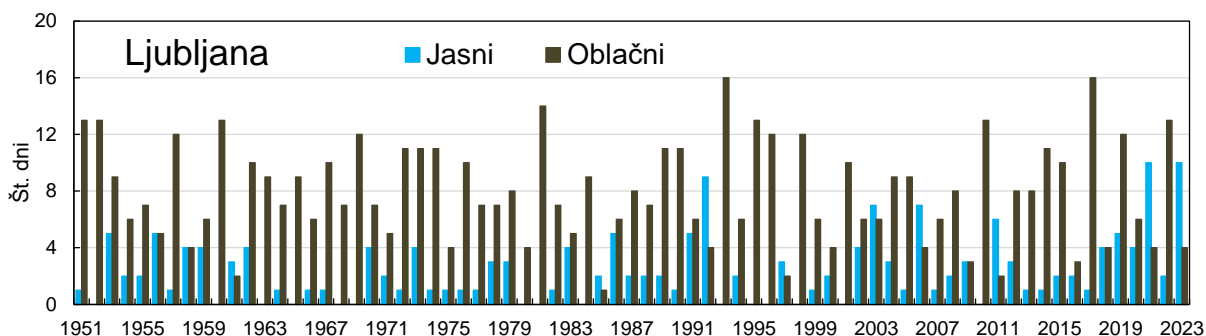


Sonce je v Ljubljani sijalo 218 ur, kar je 24 % več od normale. Najbolj sončen je bil september 2011 (254 ur), drugi najbolj sončen je bil september 1997 (250 ur), tretje mesto si delita septembra 2021 in 1961 z 239 urami. Najmanj sončnega vremena je bilo v prestolnici septembra 2017 (100 ur), le malo 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. Največ takih dni je bilo na Obali in v Biljah, kjer so jih našli po 18. Na Letališču ER Maribor je bilo 17 jasnih dni. V krajih s pogosto jutranjo meglo so bili jasni dnevi manj pogosti, v Kočevju jih je bilo pet, na Bizeljskem šest, v Slovenj Gradcu pa le štirje.

V Ljubljani je bilo deset jasnih dni (slika 24), kar je toliko kot septembra 2021 in največ do zdaj. Z veliko jasnimi dnevi izstopa tudi september 1992, ko so jih našli 9. Od sredine minulega stoletja je bilo 15 septembrov brez jasnega dneva.

Oblačen je dan z oblačnostjo nad štiri petine. Sedem takih dni je bilo v Kočevju, šest na Kredarici in v Slovenj Gradcu. Na Obali je bil le en tak dan, v Biljah pa dva. V Ljubljani so bili štirje oblačni dnevi. V prestolnici je bil septembra 1985 oblačen le en dan, po 16 takih dni je bilo v septembrih 2017 in 1993.



Slika 24. Število jasnih in oblačnih dni v septembru
Figure 24. Number of clear and cloudy days in September

Najmanjša povprečna oblačnost je bila na Obali, kjer so oblaki v povprečju prekrivali 2,2 desetini neba, v Biljah je bilo nekoliko več oblakov, v povprečju so prekrivali 2,4 desetine neba. Največja povprečna oblačnost je bila v Kočevju, kjer so oblaki v povprečju prekrivali 5,5 desetini neba, na Kredarici je bila povprečna oblačnost 4,9 desetini.



Slika 25. Topel jesenski dež je vzpodbudil rast gob tudi v sredogorju. Pernice (1160 m), 23. september 2023 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 25. The warm autumn rain stimulated the growth of mushrooms. Pernice (1160 m), 23 September 2023 (Photo: Iztok Sinjur)

Vetrne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 26) 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 17 % terminov, vzhodniku s sosednjima smerema je pripadlo 18 %, brezvetrja je bilo 34 %. Na Kredarici je severozahodnik s sosednjima smerema pihal v 33 %, jugovzhodnik s sosednjima smerema pa v 45 %.

V Novem mestu je južni veter s sosednjima smerema pihal v 39 %, severovzhodnik s sosednjima smerema pa je bil zastopan z 20 %. V Portorožu je izrazito prevladoval jugovzhodni veter, skupaj s sosednjima smerema jim je pripadlo 55 % terminov. V Biljah je močno, kar v 67 %, prevladoval vzhodnik s sosednjima smerema. V Murski Soboti je bil veter porazdeljen dokaj enakomerno po smereh, zahodnik s sosednjima smerema je pihal v 26 % terminov.

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, september 2023
Table 2. Monthly meteorological data, September 2023

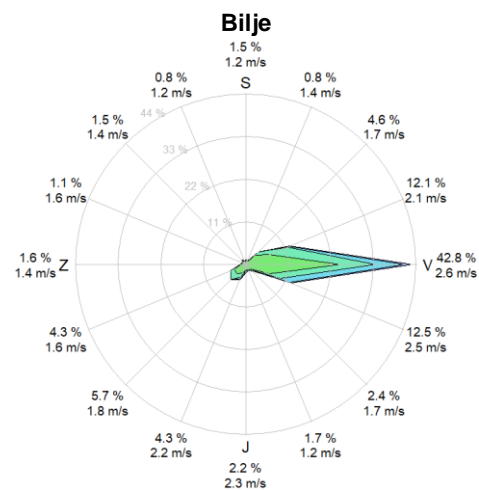
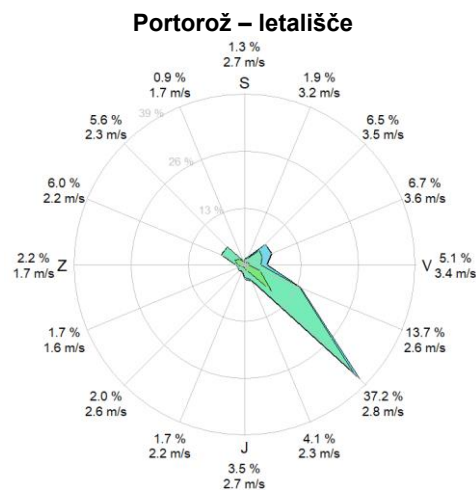
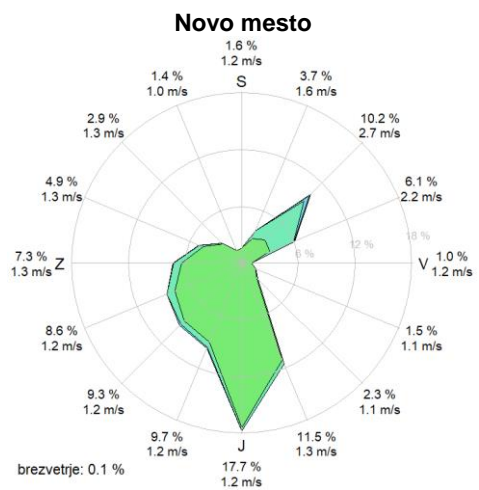
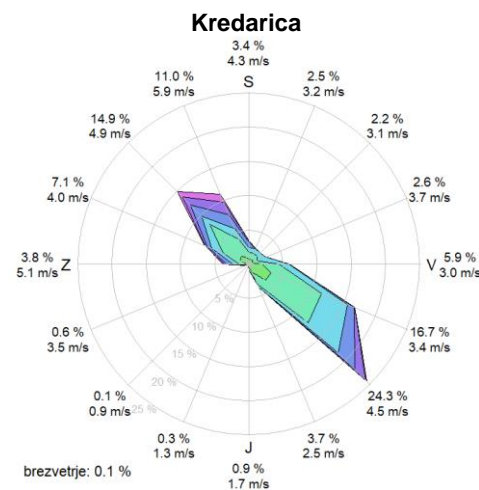
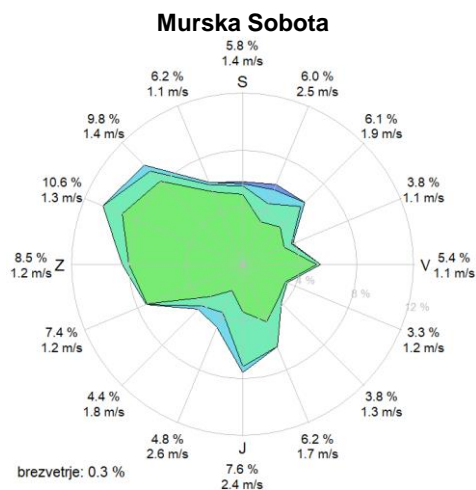
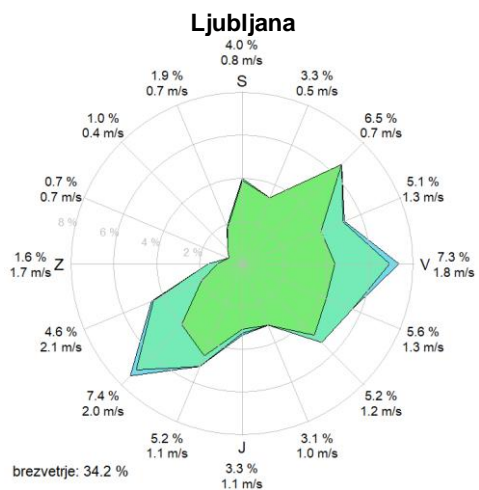
Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi								Tlak	
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Kredarica	2513	7,6	4,0	10,3	5,2	17,9	10	-2,0	24	2	0	346	171	140	4,9	6	10	225	96	8	2	14	1	0	25	756,6	6,9
Rateče	864	14,4	2,6	22,3	8,8	26,9	12	4,6	29	0	5	36	218	126	—	—	—	84	47	4	0	1	0	0	—	—	—
Bilje	55	20,4	2,8	27	14,7	30,8	10	10,1	25	0	26	0	252	126	2,4	2	18	67	40	9	2	0	0	0	—	1011,6	17,2
Postojna	538	17,2	3,0	23,2	12,4	28,3	11	8,4	30	0	7	9	220	118	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	957,2	15,1
Kočevje	468	15,8	2,5	23,9	10,6	28,6	11	6,2	29	0	11	9	—	—	5,5	7	5	71	44	7	1	13	0	0	—	—	—
Ljubljana	299	18,8	2,7	25,6	13,7	30,0	11	9,7	29	0	20	0	218	124	4,1	4	10	66	41	7	3	9	0	0	—	984,8	16,2
Bizeljsko	175	18,6	2,8	26,2	13,2	29,8	12	9,0	30	0	24	0	—	—	4,8	5	6	82	75	5	1	17	0	0	—	—	—
Novo mesto	220	18,2	2,8	25,4	13,0	30,3	12	9,4	29	0	18	0	218	120	3,6	4	11	47	34	5	0	12	0	0	—	993,6	17,1
Črnomelj	157	18,6	2,7	26,1	12,6	30,5	12	7,7	30	0	23	0	—	—	3,8	5	13	53	37	4	0	6	0	0	—	1000,8	16,9
Celje	242	17,5	2,6	25,4	11,6	29,8	12	7,5	29	0	22	0	230	133	—	—	—	74	56	7	1	7	0	0	—	990,9	16,7
Let. ER Maribor	264	18,4	2,9	25,2	12,7	29,0	11	8,8	29	0	21	0	235	133	2,9	4	17	40	35	4	1	2	0	0	—	988,4	15,9
Slovenj Gradec	444	16,3	2,5	24,1	10,5	28,2	12	6,0	29	0	14	9	224	132	4,5	6	4	35	27	5	0	16	0	0	—	—	—
Murska Sobota	187	18,3	3,0	25,9	12,7	29,9	11	9,7	29	0	23	0	226	124	3,3	3	14	32	32	4	0	5	0	0	—	997,4	16,5
Lesce	509	17,0	2,8	23,6	12,2	26,7	11	9,0	5	0	8	0	—	—	—	—	—	87	59	7	2	—	—	—	—	960,6	14,8
Portorož	2	20,9	2,5	27,6	16,1	31,6	9	11,6	30	0	28	0	255	115	2,2	1	18	49	40	4	1	0	0	0	—	1017,3	17,3

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

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



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

Slika 26. Vetrne rože, september 2023

Figure 26. Wind roses, September 2023

Preglednica 3. Odstopanja desetdnevni in mesečne povprečne temperature in padavin od povprečja 1991–2020, september 2023

Table 3. Deviations of decades and monthly mean temperature and precipitation the average values 1991–2020, September 2023

Postaja	Temperatura zraka				Padavine			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Let. JP Ljubljana	2,5	3,8	2,6	3,0	0	22	61	26
Rateče	2,0	3,6	2,2	2,6	1	50	99	47
Bilje	2,6	2,5	3,2	2,8	15	39	61	40
Postojna	2,8	3,1	3,1	3,0	—	—	—	—
Kočevje	1,6	3,5	2,5	2,5	6	30	112	46
Ljubljana	2,4	3,6	2,1	2,7	0	61	54	41
Bizeljsko	2,3	3,3	2,9	2,8	2	83	136	75
Novo mesto	2,0	3,8	2,6	2,8	1	21	100	34
Črnomelj	2,0	4,0	2,3	2,7	23	3	103	37
Celje	1,8	3,7	2,5	2,6	6	59	119	56
Let. ER Maribor	2,0	4,1	2,7	2,9	0	15	115	35
Slovenj Gradec	1,4	3,9	2,1	2,5	0	13	95	27
Murska Sobota	1,9	4,0	3,1	3,0	—	—	—	32
Lesce	2,1	3,4	2,9	2,8	9	45	134	59
Portorož	1,9	2,7	2,9	2,5	4	0	91	40

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

Prva tretjina septembra je bila nadpovprečno topla, v Slovenj Gradcu je bil presežek nad normalo 1,4 °C, v Postojni pa kar 2,8 °C. Padavine so bile zelo skromne ali pa jih sploh ni bilo.



Slika 27. Polni kali in sončni dnevi so nudili ugodno planinsko pašo. Kriška planina, 10. september 2023 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 27. Sunny days offered favourable mountain grazing. Krška planina, 10 September 2023 (Photo: Iztok Sinjur)

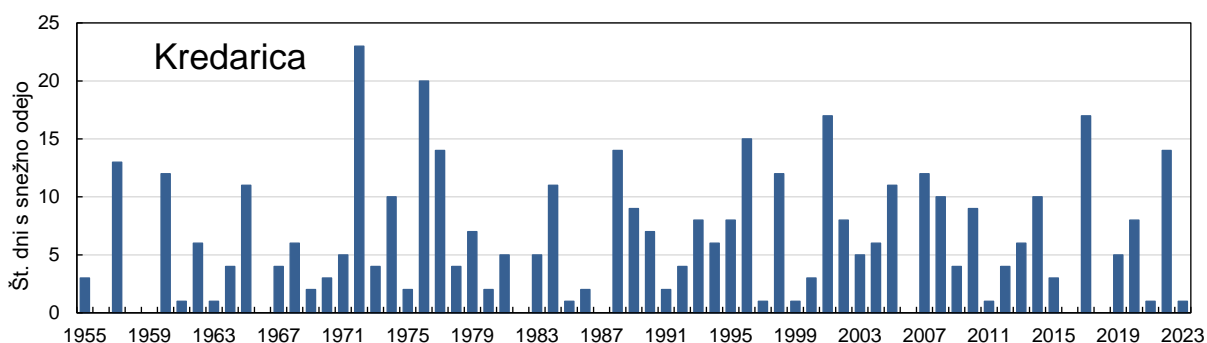
Osrednja tretjina meseca je bila temperaturno precej nad normalo, v Biljah je bil odklon 2,5 °C, za okoli 4 °C pa so normalo presegli v Črnomlju, Murski Soboti in na Letališču ER Maribor. Dežja je bilo manj kot običajno, na Obali sploh ni deževalo, na Bizeljskem pa so padle dobre štiri petine običajnih padavin.

Tudi zadnja tretjina septembra je bila nadpovprečno topla, odklon je bil nekoliko manjši kot v osrednji tretjini meseca. V Slovenj Gradcu in Ljubljani je bil presežek nad normalo 2,1 °C, v Biljah pa kar 3,2 °C.

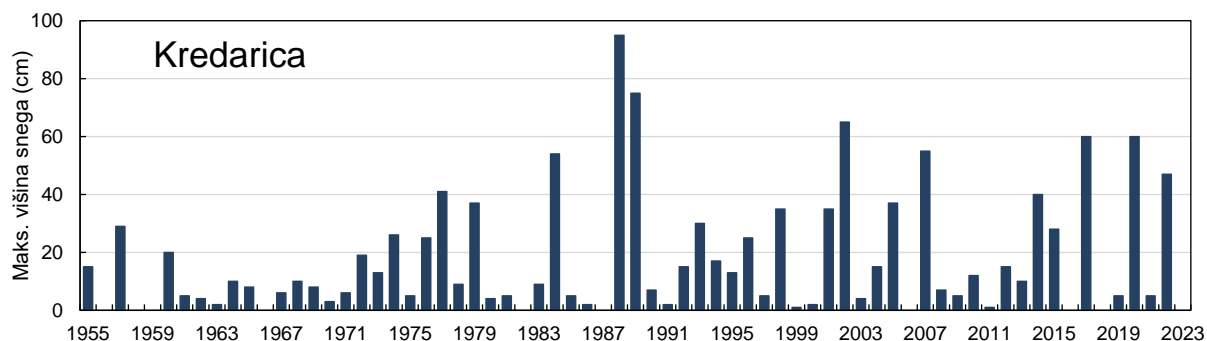
Padavine so povsod dosegle vsaj polovico normale, marsikje pa so jo presegle, na nekaj merilnih mestih za tretjino.

Na Kredarici so bila tla le en dan v mesecu popršena s snegom in 25. september je zapisan kot dan s snežno odejo. Odkar redno opravljamo meritve na Kredarici še noben september snežna odeja ni prekrivala tal vse septembrske dni. 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.

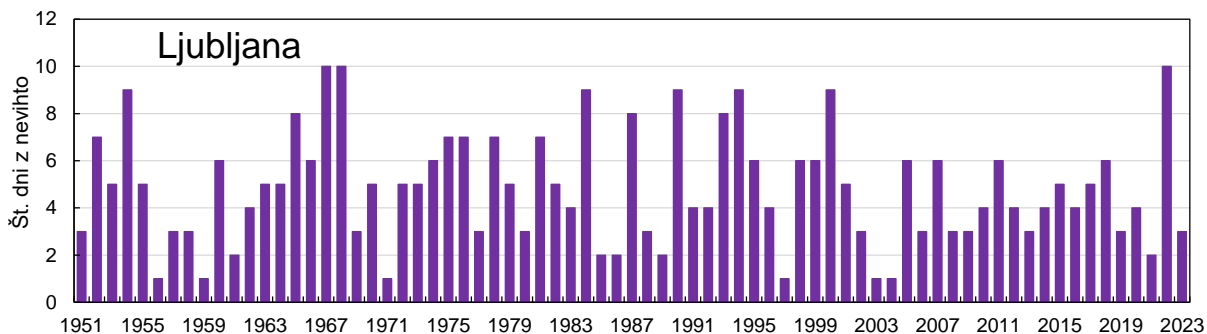
Najdebelejšo snežno odejo so na Kredarici namerili v septembrih 1988 (95 cm), 1989 (75 cm), 2002 (65 cm), v septembrih 2017 in 2020 je bila najvišja snežna odeja debela 60 cm, med septembre z debelejšo snežno odejo se uvrščata še septembra 2007 (55 cm) in 1984 (54 cm). Na Kredarici septembra že nekajkrat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



Slika 28. Število dni s snežno odejo septembra
Figure 28. Number of days with snow cover in September



Slika 29. Največja debelina snežne odeje v septembru
Figure 29. Maximum snow cover depth in September

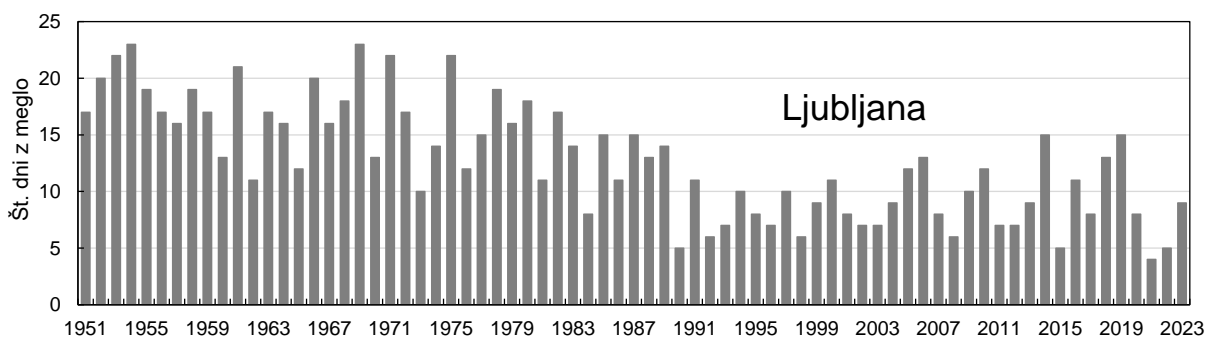


Slika 30. Število dni z zabeleženim grmenjem ali nevihto v septembru
Figure 30. Number of days with thunderstorms in September

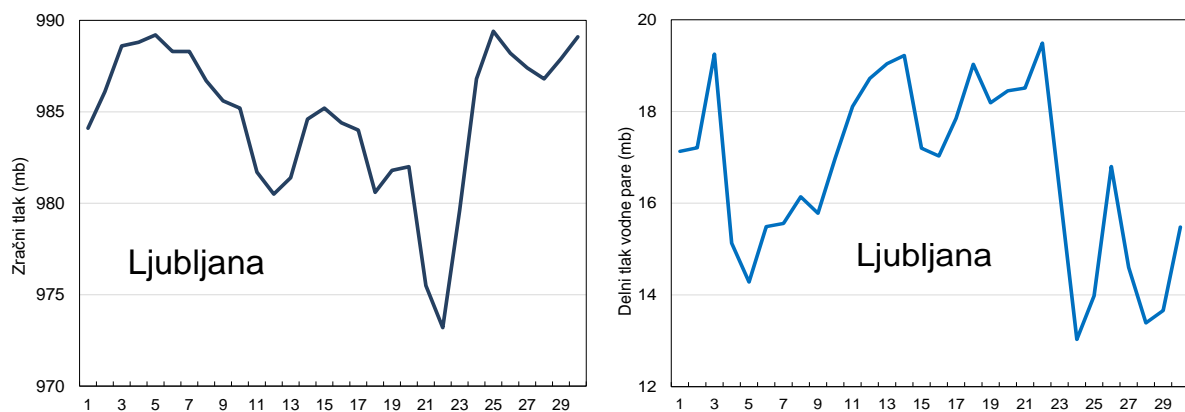
Število dni z nevihto doseže vrh junija in julija, avgusta se običajno ozračje že nekoliko umirja, septembra pa navadno število neviht že opazno upade, predvsem v septembrih z izrazitim pomanjkanjem padavin. Po dva dneva z nevihto ali grmenjem so zapisali na Kredarici, v Biljah in Lescah. Nekaj postaj je poročalo o enem takem dnevu. V Ljubljani so pojav nevihte opazili v treh dneh.

Na Kredarici so zabeležili 14 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. Na Bizeljskem so meglo opazili 17 dni, v Slovenj Gradcu 16, v Kočevju 13 in v Novem mestu 12. 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 je bilo tokrat devet dni z opaženo meglo. Od sredine minulega stoletja še ni bilo septembra brez megle; le 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.



Slika 31. Število dni z meglo v septembru
Figure 31. Number of foggy days in September



Slika 32. Potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka in delnega tlaka vodne pare, september 2023
Figure 32. Mean daily air pressure and mean daily vapour pressure, September 2023

Na sliki 32 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 zračni tlak naraščal in 5. septembra je bilo dnevno povprečje 989,2 mb, sledilo je upadanje. Najnižje se je zračni tlak spustil 22. dne, dnevno povprečje je bilo 973,2 mb. Sledilo je hitro naraščanje in z 989,4 mb je bil zračni tlak najvišji 25. septembra, dokaj visok je bil nato še vse dni do konca meseca.

Na sliki 32 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Veliko vlage je vseboval zrak 3. septembra, ko je bilo dnevno povprečje delnega tlaka vodne pare 19,2 mb,

sledil je hiter upad in nato počasno naraščanje do 14. dne, ko je bilo dnevno povprečje 19,2 mb, precej vlažen je bil zrak tudi 18. dne, največ vlage pa je vseboval 22. septembra, takrat je bilo dnevno povprečje delnega tlaka vodne pare 19,5 mb.

SUMMARY

At the national level, September 2023 was the second warmest ever, it was 2.9 °C warmer than normal. Only 47 % of the normal precipitation fell and there was 27 % more sunny weather than normal.

The average temperature in September 2023 was well above the normal throughout the country, with an anomaly of more than 3 °C in the north-east and in the mountains. Most of the lowlands were 2.5 to 3 °C warmer than the normal. However, only a few measurement sites reported the anomaly between 2 and 2.5 °C. In the high mountains and in some places in the east and north-east of the country, September 2023 was the warmest on record. In most sites, September 2011 remains the warmest on record.

Less than 140 mm of rain fell in the vast majority of the country, with only 10 to 25 mm of rain at some gauging stations in Slovenian Istria and the north-east of the country. At the other extreme, the Bohinj mountains area stands out, with 522 mm registered on Vogel, 339 mm in Kneške Ravne and 304 mm in Tolmin. On 25–26 September, a record 365 mm of rain fell in 24 hours on Vogel, the highest 24-hour rainfall ever measured in Slovenia.

The Bohinj mountains and part of Upper Posočje stand out with above-average rainfall. Precipitation reached 161 % of the normal on Vogel, 138 % in Tolmin, 126 % in Kneške Ravne, 116 % in Bohinjska Češnjica and 106 % in Soča and Rudno polje. In much of the country, rainfall was less than 40 % of the normal, and in many places, it was less than a fifth of the normal.

September 2023 was sunnier than usual. The greatest anomaly was in the north of the country in a wide belt along the border with Austria, where there was at least 30 % more sunny weather than usual. To the south, the anomaly decreased, with 20–30 % in Pomurje and the central part of Slovenia from the western border with Italy to the border with Hungary and Croatia. In the south of the country, the anomaly was 10–20 %.

On Kredarica, there was one day with traces of snow on the ground.

Abbreviations in the Table 2:

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

RAZVOJ VREMENA V SEPTEBRU 2023

Weather development in September 2023

Matija Klančar

1. september

Zjutraj in dopoldne več oblačnosti z nekaj plohami, popolne sončno z nekaj kopaste oblačnosti

Nad južno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka. Cikloni z vremenskimi frontami so se pomikali severno od naših krajev. Od zahoda je k nam dotekal topel in prehodno bolj vlažen zrak. Dan je bil sprva zmerno do pretežno oblačen. Posamezne plohe so se dopoldne pojavljale predvsem v zahodni Sloveniji. Popoldne je bilo sončno s spremenljivo kopasto oblačnostjo. Najvišje dnevne temperature so bile od 22 do 26 °C.

2. september

Sončno

Nad večjim delom Evrope je vztrajalo šibko območje visokega zračnega tlaka. Nad našimi kraji se je zadrževal topel in razmeroma suh zrak. Dan je bil sončen. Najvišje dnevne temperature so se gibale med 24 in 30 °C.

3. september

Zjutraj megla, čez dan deloma jasno z nekaj oblačnosti, na vzhodu posamezne padavine

Oslabljen hladna fronta se je prek srednje Evrope pomikala proti jugovzhodu in nas čez dan oplazila. Za njo je k nam od severovzhoda pritekal nekoliko hladnejši in prehodno bolj vlažen zrak (slike 1–3). Zjutraj je bilo precej jasno z nekaj megle po nižinah. Čez dan je bilo deloma jasno z občasno povečano oblačnostjo. Predvsem v vzhodni polovici države so nastajale posamezne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 28, na Primorskem do 30 °C.

4. september

Na Primorskem jasno s šibko burjo, drugod več oblačnosti

Nad srednjo Evropo in Alpami je bilo območje visokega zračnega tlaka. Od severovzhoda je k nam pritekal nekoliko hladnejši in postopno bolj suh zrak. Na Primorskem je bil dan precej jasen s šibko burjo. Drugod je bilo sprva zmerno oblačno, popoldne pa deloma jasno s spremenljivo oblačnostjo. Najvišje dnevne temperature so bile od 22 do 25, na Primorskem do 28 °C.

5.–8. september

Jasno vreme, severovzhodni veter, na Primorskem šibka burja

Nad večjim delom Evrope je vztrajalo območje visokega zračnega tlaka. Od severovzhoda je nad naše kraje pritekal nekoliko hladnejši in razmeroma suh zrak. V obdobju od 5. do 8. septembra je prevladovalo precej jasno vreme. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile vsak dan kakšno stopinjo višje in so se gibale med 21 in 27, na Primorskem pa od 27 do 30 °C.

9.–11. september

Zjutraj megla, čez dan jasno, šibka burja

Nad večjim delom Evrope je še vedno vztrajalo območje visokega zračnega tlaka. K nam je s šibkimi vetrovi vzhodnih smeri dotekal topel in suh zrak. Zjutraj je bilo po nižinah nekaj megle, čez dan je bilo

jasno. Na Primorskem je prvi dan še pihala šibka burja. Najvišje dnevne temperature so se gibale med 23 in 30 °C, na Primorskem do 32 °C.

12. september

Pretežno jasno, popoldne jugozahodni veter

Nad večjim delom Evrope je bilo območje enakomernega zračnega tlaka. Vremenska fronta je dosegla območje od Rokavskega preliva do Skandinavije. Bilo je pretežno jasno, popoldne je ponekod zapihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so se gibale med 26 in 31 °C.

13. september

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, na zahodu nekaj neviht, jugozahodni veter

Iznad Skandinavije je segalo do srednje Evrope plitvo območje nizkega zračnega tlaka. Vremenska fronta se je od zahoda pomikala nad srednjo Evropo. Pred njo je z jugozahodnikom pritekal nad naše kraje zelo topel in nekoliko bolj vlažen zrak. Bilo je delno jasno s spremenljivo oblačnostjo. Čez dan je pihal jugozahodni veter. Popoldne in zvečer je bilo predvsem na zahodu države nekaj neviht.

14. september

Spremenljivo do pretežno oblačno, plohe in nevihte

Hladna fronta je oplazila naše kraje in se pomikala proti vzhodu. Nad osrednjo Evropo se je razširilo šibko območje visokega zračnega tlaka (slike 4–6). K nam je od severovzhoda dotekal hladnejši in bolj vlažen zrak. Dan je bil spremenljivo do pretežno oblačen. Po vsej državi so se pojavljale plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile med 22 in 27 °C.

15. september

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo

Med Skandinavijo in osrednjim Sredozemljem je bilo šibko območje visokega zračnega tlaka. K nam je s šibkimi severovzhodnimi vetrovi dotekal prehodno nekoliko hladnejši in razmeroma vlažen zrak. Dan je bil delno jasen s spremenljivo oblačnostjo. Najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 25, na Primorskem do 27 °C.

16.–17. september

Sprva pretežno jasno, popoldne oblačno s plohami, drugi dan nekaj megle, sončno

Od severovzhoda je segalo nad srednjo Evropo, Balkan in osrednje Sredozemlje šibko območje visokega zračnega tlaka. V višinah je začel od jugozahoda k nam dotekati toplejši zrak, pri tleh pa se je zadrževala razmeroma vlažna zračna masa. Prvi dan je bil večinoma pretežno jasen, popoldne se je zmerno pooblačilo. Nastalo je nekaj kratkotrajnih ploh. Najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 26 °C. Drugi dan je bilo zjutraj po nižinah nekaj megle, dan je bil večinoma sončen. Najvišje dnevne temperature pa so bile od 23 do 29 °C.

18. september

V zahodni polovici države oblačno, drugod sončno, proti večeru krajevne plohe in nevihte

Območje visokega zračnega tlaka nad srednjo Evropo, zahodnim Balkanom in osrednjim Sredozemljem je slabelo. Hladna fronta je dosegla zahodne Alpe in zahodno Sredozemlje. Pred njo je z jugozahodnimi vetrovi nad naše kraje dotekal zelo topel in bolj vlažen zrak (slike 7–9). V zahodnih in osrednjih krajih je bilo zmerno do pretežno oblačno, drugod večinoma sončno. Proti večeru in v noči na 19. september so se pojavljale krajevne plohe in nevihte. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 27 °C.

19. september

Krajevne plohe in nevihte, močnejši nalivi predvsem na jugu, popoldne se pričelo jasniti

Nad severno Evropo, Britanskim otočjem in severnim Atlantikom je bilo obsežno območje nizkega zračnega tlaka, ki je segalo tudi nad srednjo Evropo, severni Balkan in Jadran. Hladna fronta se je pomikala čez srednjo Evropo in vzhodne Alpe. Za njo je k nam prehodno pritekal malo hladnejši zrak. Krajevne plohe in nevihte z močnejšimi nalivi so se še pojavljale predvsem v južni polovici Slovenije. Popoldne so padavine oslabele in postopno ponehale, od severozahoda se je pričelo jasniti. Najvišje dnevne temperature so bile od 20 do 24, na Primorskem ob šibki burji do 27 °C.

20. september

Zjutraj megla, večinoma sončno, kratkotrajne plohe popoldne in zvečer na zahodu

Nad Alpami in severnim Sredozemljem se je za krajši čas prehodno okrepilo območje visokega zračnega tlaka, a našim krajem se je približevala višinska motnja. Z jugozahodnim vetrom je k nam ponovno začel dotekati postopno bolj vlažen zrak. Dan je bil povečini sončen, dopoldne je bilo po nižinah nekaj megle. Popoldne in zvečer so se na zahodu pojavile kratkotrajne plohe. Najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 26 °C.

21. september

Zmerno do pretežno oblačno s krajevnimi padavinami, jugozahodni veter, ob morju jugo

Naše kraje je dosegla višinska motnja. Z jugozahodnim vetrom je k nam dotekal postopno bolj vlažen zrak. Bilo je zmerno do pretežno oblačno s krajevnimi padavinami. Pihal je jugozahodni veter, ob morju se je krepil jugo. Najvišje dnevne temperature so bile od 19 do 25 °C.

22. september

Padavine se postopno razširijo po vsej državi, jugozahodni veter, ob morju okrepljen jugo

Alpe je dosegla vremenska fronta. Pred njo je k nam z jugozahodnim vetrom dotekal vlažen zrak (slike 10–12). V zahodni polovici države je bilo zmerno do pretežno oblačno, nekaj več jasnine je bilo proti vzhodu. Na zahodu in jugu so se pojavljale krajevne padavine, ki so se popoldne še krepile in razširile tudi proti vzhodu. Pihal je jugozahodni veter, ob morju okrepljen jugo. Najvišje dnevne temperature so bile na severozahodu okoli 19, drugod od 21 do 28 °C.

23. september

Pretežno oblačno, občasne padavine, severovzhodni veter, na Primorskem burja

V severnem Sredozemlju se je nahajal ciklon z vremensko fronto, ki nas je čez dan prešla. V višinah je k nam od jugozahoda dotekal vlažen, pri tleh pa je od severovzhoda začel dotekati hladnejši zrak. Dan je bil pretežno oblačen, občasno je deževalo, pogosteje v vzhodni polovici države. Zapihal je severovzhodni veter, na Primorskem popoldne šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 15 do 20, na Primorskem do 23 °C.

24. september

Oblačno in deževno, severovzhodni veter, na Primorskem šibka burja

Nad srednjim in južnim Jadranom se je zadrževalo višinsko jedro hladnega zraka, ki je vplivalo na vreme pri nas (slike 13–15). Dan je bil večinoma oblačen, padavine so se od vzhoda širile tudi proti osrednjemu in zahodnemu delu države. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 13 do 17, na Primorskem do 20 °C.

25. september

Na Primorskem delno jasno, šibka burja, drugod zmerno do pretežno oblačno, severovzhodnik

Višinsko jedro hladnega zraka se je pomikalo nad južno Italijo in Jonsko morje, njegov vpliv na vreme pri nas je oslabel. Nad večjim delom osrednjega dela stare celine se je krepilo območje visokega zračnega tlaka s središčem nad Poljsko in Baltskimi državami. Nad naše kraje je od vzhoda dotekal postopno toplejši in bolj suh zrak. Na Primorskem je bilo delno jasno, pihala je večinoma šibka burja. Drugod je bilo zmerno do pretežno oblačno, ponekod je bilo občasno nekaj kapljic dežja. Pihal je severovzhodnik. Najvišje dnevne temperature so bile od 14 do 20, na Primorskem do 25 °C.

26. september

Na Primorskem pretežno jasno, šibka burja, drugod pretežno oblačno

Nad večjim delom Evrope je bilo območje visokega zračnega tlaka. Od vzhoda je k nam dotekal toplejši in postopno bolj suh zrak. Na Primorskem je bilo pretežno jasno, pihala je šibka burja. Sprva je bilo predvsem v južni in vzhodni Sloveniji še pretežno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 22 do 25, na Primorskem do 28 °C.

27.–29. september

Zjutraj megla, pretežno jasno, vzhodni veter, šibka burja, zelo toplo

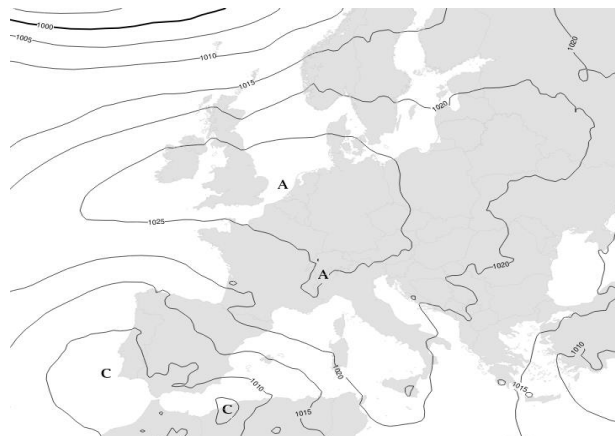
Nad srednjo in vzhodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka. Od vzhoda je k nam dotekal razmeroma topel in suh zrak (slike 16–18). Prevladovalo je pretežno jasno vreme z jutranjo meglo po nižinah. Na Primorskem je prva dva dneva še pihala šibka burja, prvi dan v notranjosti veter vzhodnih smeri. Najvišje dnevne temperature so se gibale med 21 in 28 °C. Več o visokih temperaturah ob koncu meseca septembra pa na:

https://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/toplo-vreme_26sept-14okt2023.pdf

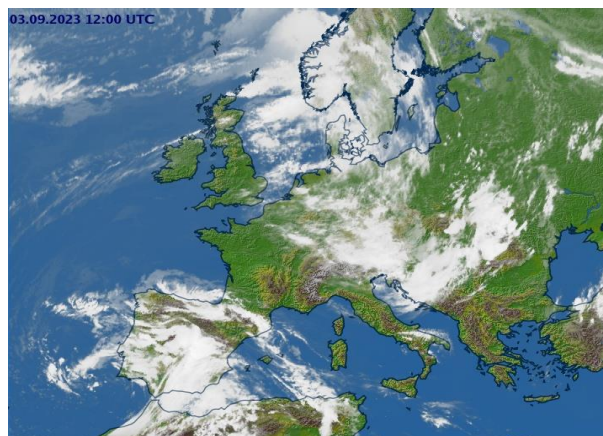
30. september

Delno jasno z občasno povečano oblačnostjo, na severu nekaj kapelj dežja

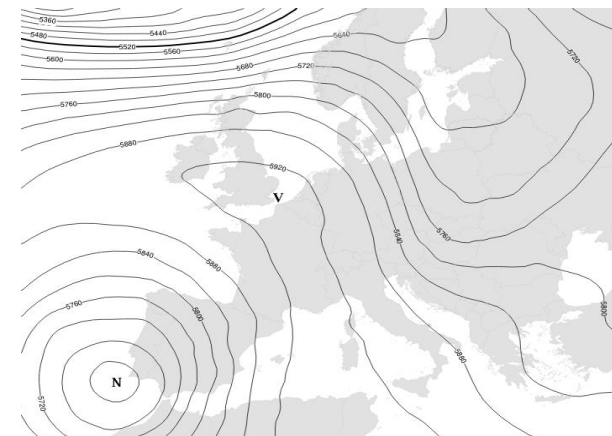
Nad večjim delom je še vedno vztrajalo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je z vetrom severnih smeri k nam še naprej dotekal dokaj topel, a prehodno nekoliko bolj vlažen zrak. Dan je bil delno jasen z občasno povečano oblačnostjo, predvsem na severu države se je pojavilo nekaj kapelj dežja. Najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 25, na Primorskem okoli 27 °C.



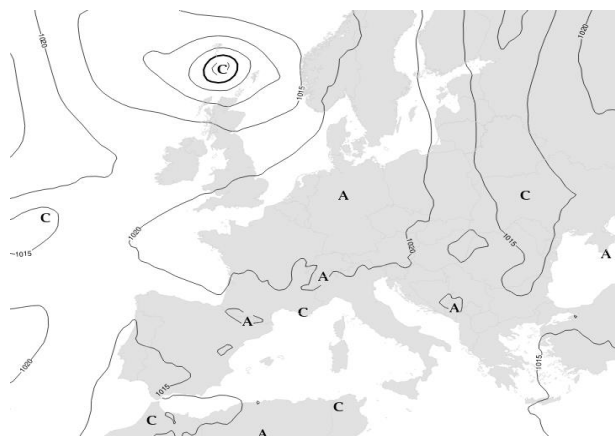
Slika 1. Polje tlaka na nivoju morske gladine 3. 9. 2023 ob 14. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 3 September 2023 at 12 GMT



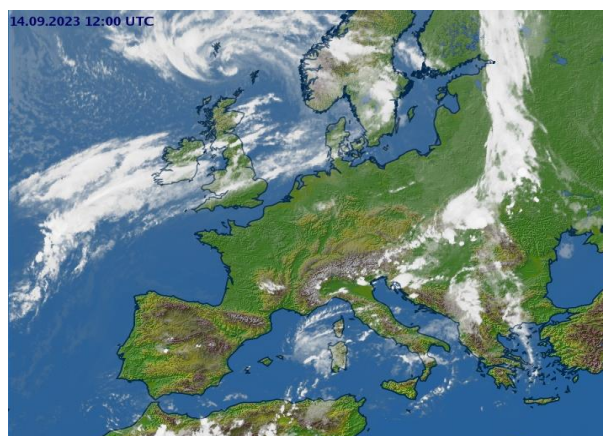
Slika 2. Satelitska slika 3. 9. 2023 ob 14. uri
Figure 2. Satellite image on 3 September 2023 at 12 GMT



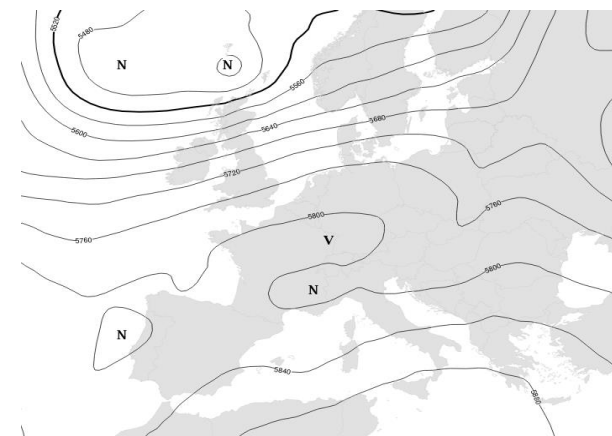
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 3. 9. 2023 ob 14. uri
Figure 3. 500 mb topography on 3 September 2023 at 12 GMT



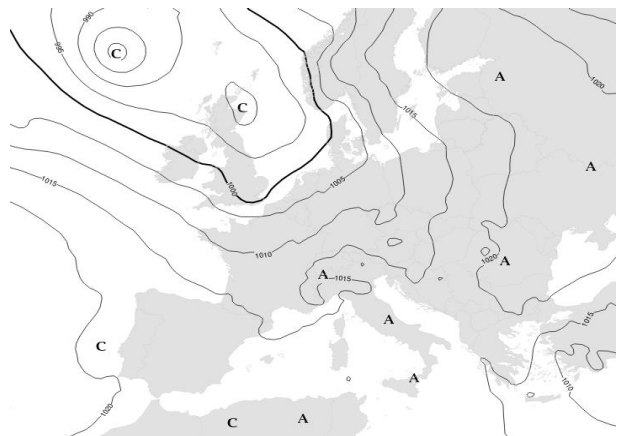
Slika 4. Polje tlaka na nivoju morske gladine 14. 9. 2023 ob 14. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 14 September 2023 at 12 GMT



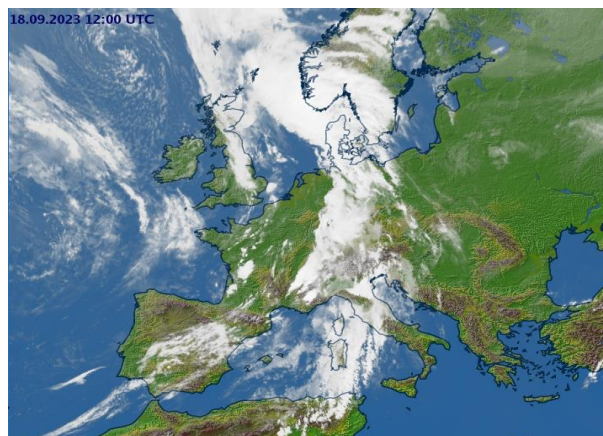
Slika 5. Satelitska slika 14. 9. 2023 ob 14. uri
Figure 5. Satellite image on 14 September 2023 at 12 GMT



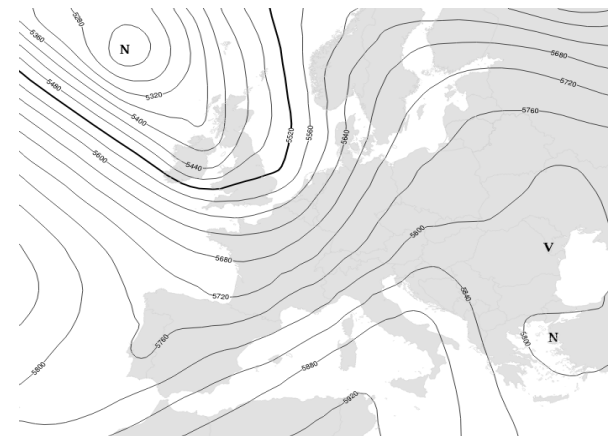
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 14. 9. 2023 ob 14. uri
Figure 6. 500 mb topography on 14 September 2023 at 12 GMT



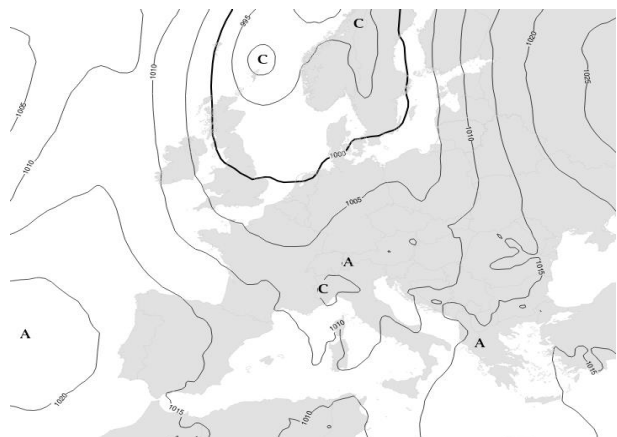
Slika 7. Polje tlaka na nivoju morske gladine 18. 9. 2023 ob 14. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 18 September 2023 at 12 GMT



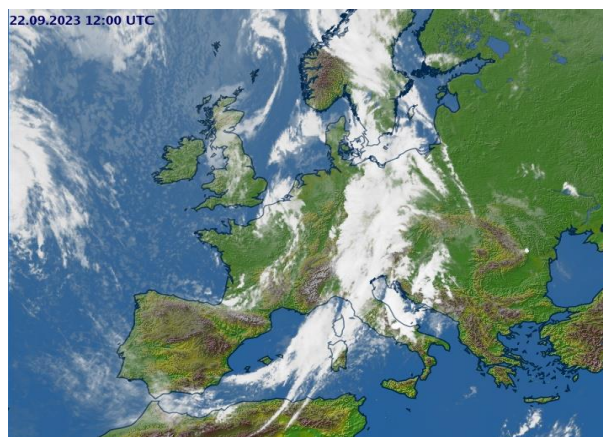
Slika 8. Satelitska slika 18. 9. 2023 ob 14. uri
Figure 8. Satellite image on 18 September 2023 at 12 GMT



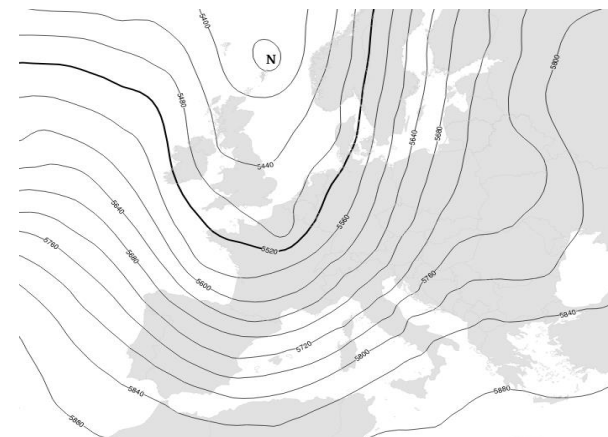
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 18. 9. 2023 ob 14. uri
Figure 9. 500 mb topography on 18 September 2023 at 12 GMT



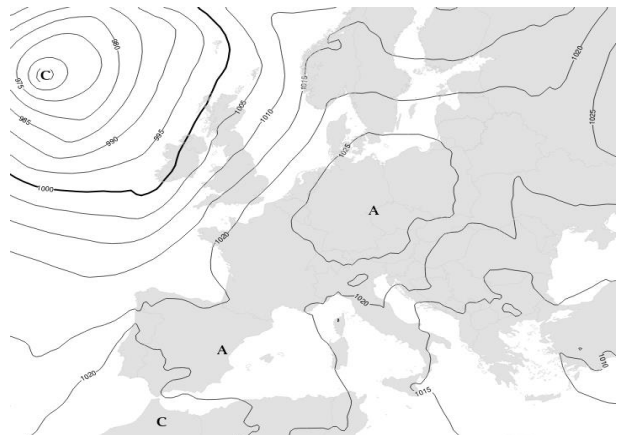
Slika 10. Polje tlaka na nivoju morske gladine 22. 9. 2023 ob 14. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 22 September 2023 at 12 GMT



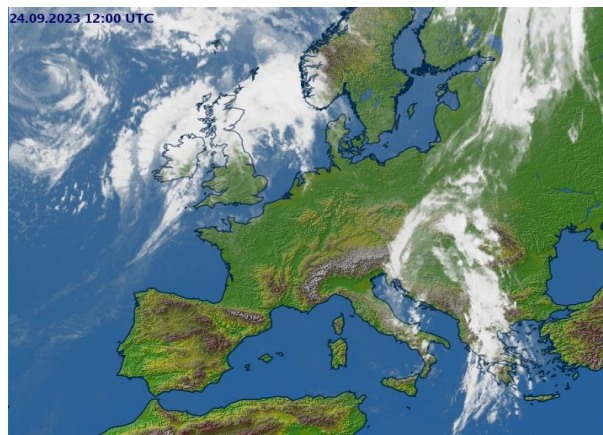
Slika 11. Satelitska slika 22. 9. 2023 ob 14. uri
Figure 11. Satellite image on 22 September 2023 at 12 GMT



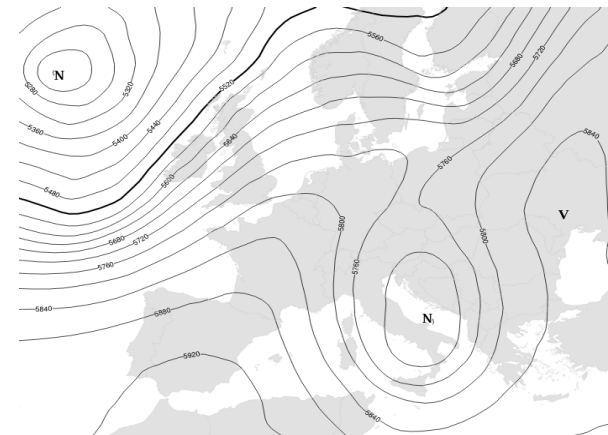
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 22. 9. 2023 ob 14. uri
Figure 12. 500 mb topography on 22 September 2023 at 12 GMT



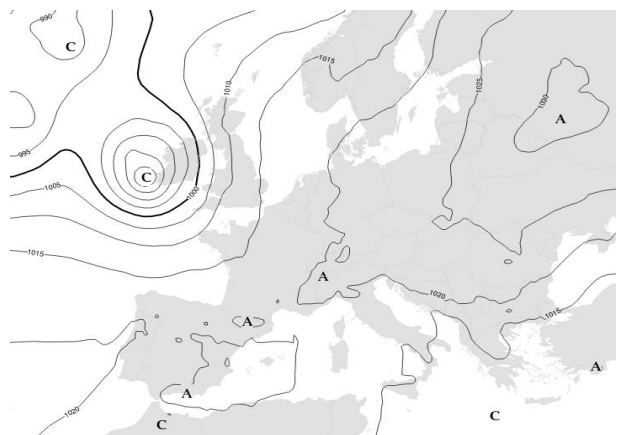
Slika 13. Polje tlaka na nivoju morske gladine 24. 9. 2023 ob 14. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 24 September 2023 at 12 GMT



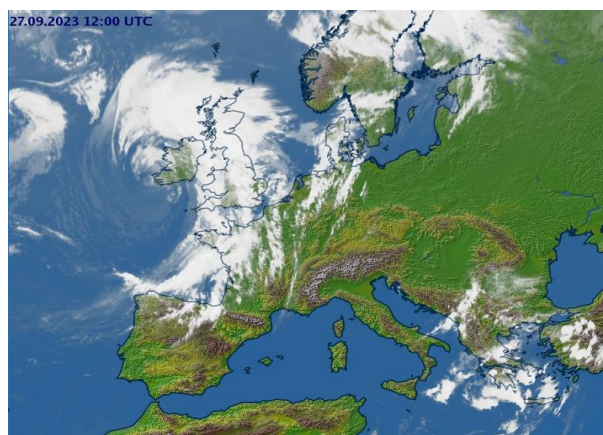
Slika 14. Satelitska slika 24. 9. 2023 ob 14. uri
Figure 14. Satellite image on 24 September 2023 at 12 GMT



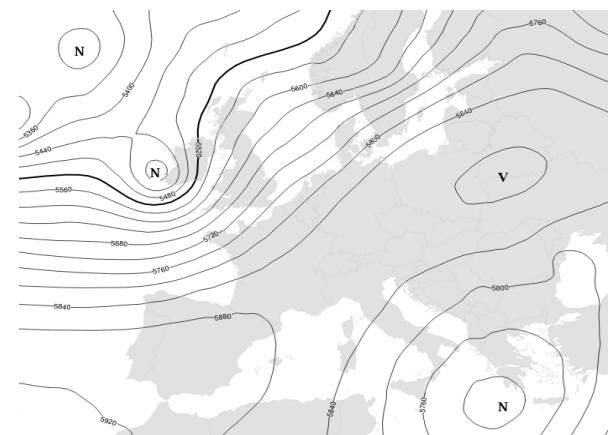
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 24. 9. 2023 ob 14. uri
Figure 15. 500 mb topography on 24 September 2023 at 12 GMT



Slika 16. Polje tlaka na nivoju morske gladine 27. 9. 2023 ob 14. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on 27 September 2023 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 27. 9. 2023 ob 14. uri
Figure 17. Satellite image on 27 August 2023 at 12 GMT

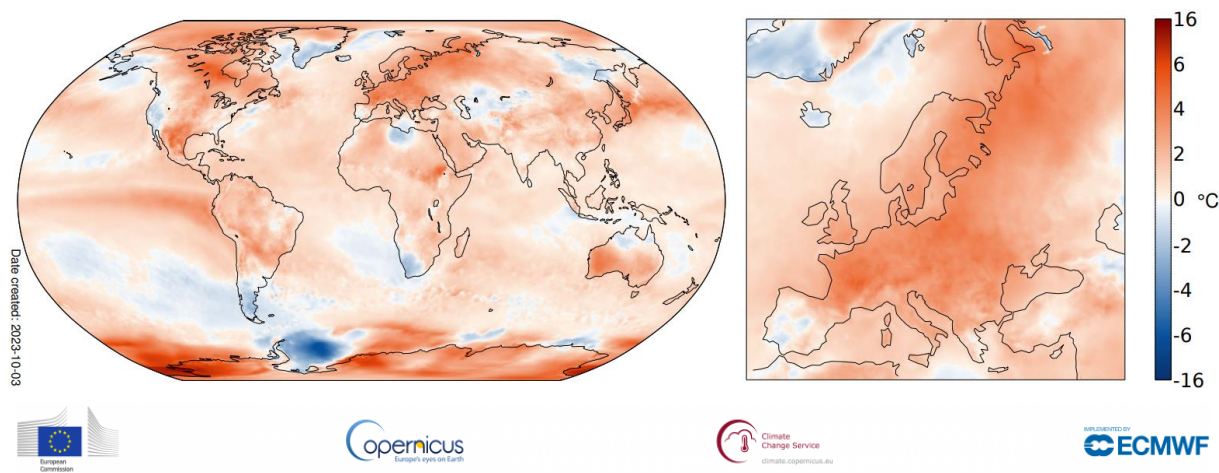


Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 27. 9. 2023 ob 14. uri
Figure 18. 500 mb topography on 27 September 2023 at 12 GMT

PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V SEPTEMBRU 2023 Climate in the World and Europe in September 2023

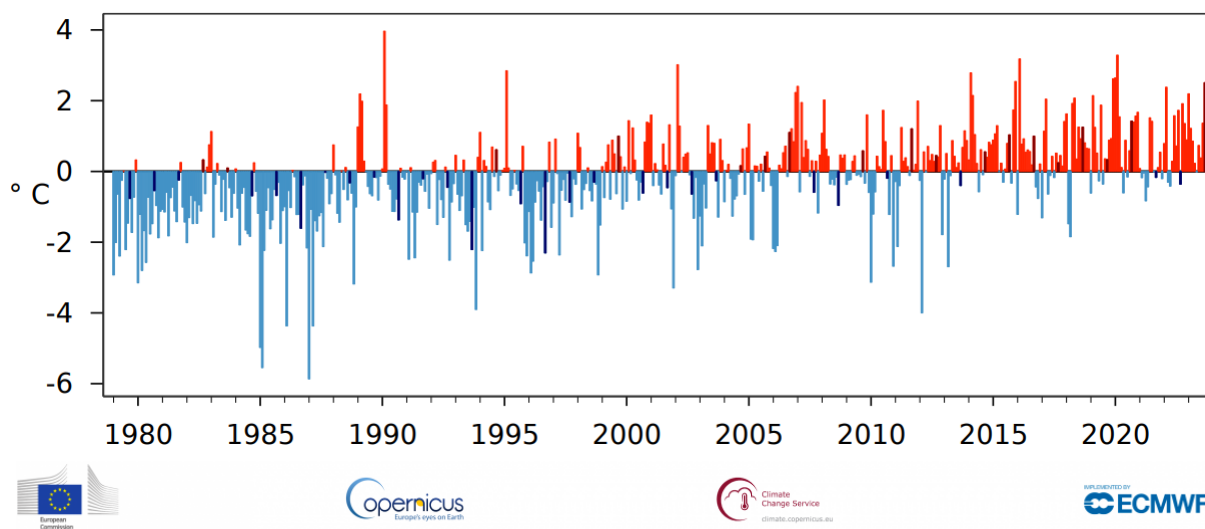
Tanja Cegnar

Na kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v septembru 2023 v svetu in Evropi, kot jih je objavil Evropski center za srednjeročno napoved vremena v okviru projekta 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 2023 od septembrskega povprečja obdobja 1991–2020 (vir: Copernicus, Climate Change Service/ECMWF)

Figure 1. Surface air temperature anomaly for September 2023 relative to the September average for the period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF



Slika 2. Odklon povprečne evropske mesečne temperature v obdobju od januarja 1979 do septembra 2023 od povprečja obdobja 1991–2020, septembrski odkloni so obarvani temneje (vir: Copernicus, ECMWF).

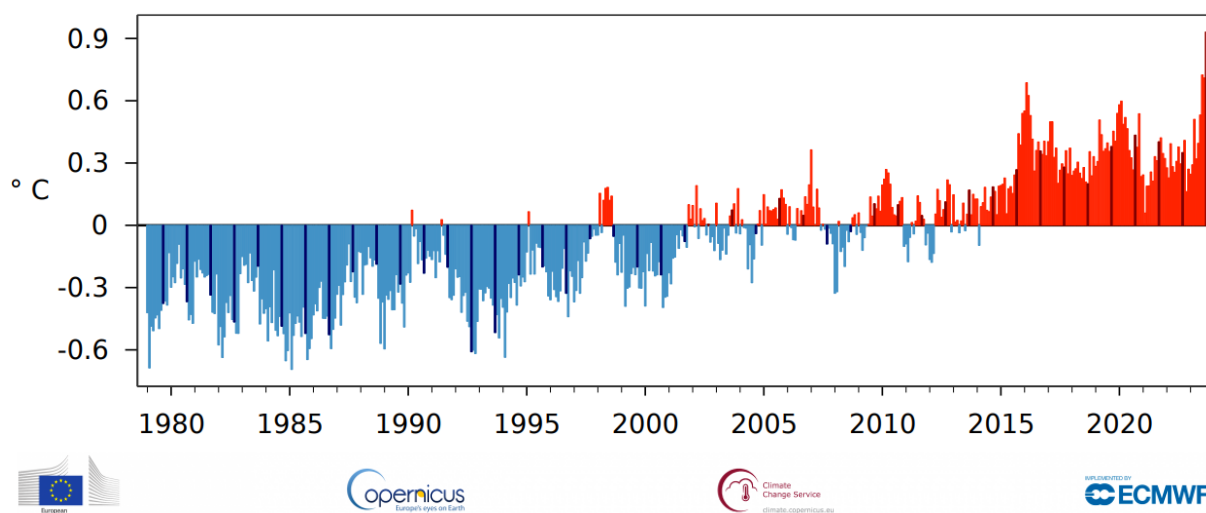
Figure 2. Monthly European-mean surface air temperature anomalies relative to 1991–2020, from January 1979 to September 2023. The darker coloured bars denote the September values. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Septembra 2023 je bila povprečna temperatura (slika 1) v večjem delu Evrope nad normalo. Več držav v pasu od Francije do Finske in severozahodne Rusije je beležilo najtoplejši september do zdaj. Belgija in Združeno kraljestvo sta v začetku meseca poročali vročinskem valu, kot ga v tem delu Evrope septembra še ni bilo. Temperatura okoli normale oziroma malo pod normalo je bila na obrobju celine: na Islandiji, Svalbardu ter delih Grčije in Iberskega polotoka.

Številna območja izven Evrope so bila občutno toplejša od normale. Nenavadno toplo je bilo vzhodno od Evrope do osrednje Sibirije, tudi na območju od Bližnjega vzhoda do Kitajske in Japonske je bila povprečna septembrska temperatura višja od normale. Skoraj vsa Afrika je bila nadpovprečno topla, še posebej v pasu, ki zajema dele Eritreje, Etiopije, Sudana in Južnega Sudana. Precej višja od normale je bila temperatura tudi nad južnim delom ZDA in severno Mehiko ter nad osrednjo in vzhodno Kanado. Med državami v Južni Ameriki, ki so se spopadale z visoko zgodnjespomladansko (na južni polobli) temperaturo, so Argentina, Bolivija, Brazilija, Paragvaj in Peru. Na zahodu Avstralije je bil tokrat september najtoplejši od zdaj. Skoraj vsa Antarktika je bila toplejša kot normalno.

Hladneje kot normalno je bilo le na majhnem delu kopnega, vključno z deli zahodnih ZDA, Libijo, ki so jo prizadele obilne padavine, južno Grenlandijo ter skrajnim jugom Južne Amerike in Afrike.

Povprečna temperatura površine oceanov je bila rekordno visoka. Nad tropskim delom Tihega oceana se je še naprej krepil pojav el niño.



Slika 3. Odklon povprečne svetovne mesečne temperature od januarja 1979 do septembra 2023 od povprečja obdobja 1991–2020, septembrski odkloni so obarvani temneje (vir: Copernicus, ECMWF).

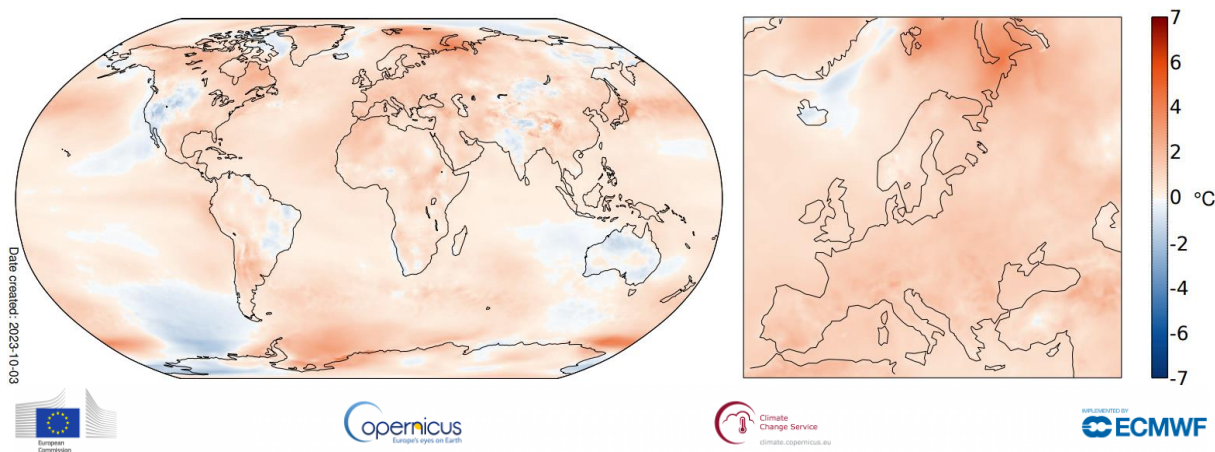
Figure 3. Monthly global-mean surface air temperature anomalies relative to 1991–2020, from January 1979 to September 2023. The darker coloured bars denote the September values. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Povprečna evropska temperatura septembra 2023 je bila 2,51 °C nad normalo (slika 2) in najvišja do zdaj. September 2023 je bil kar 1,09 °C toplejši od septembra 2020, ki je drugi najtoplejši.

Na svetovni ravni je bil september 2023:

- 0,93 °C toplejši od septembrskega povprečja obdobja 1991–2020;
- najtoplejši september do zdaj in kar 0,5 °C toplejši od septembra 2020, ki je drugi najtoplejši;
- mesec z največjim pozitivnim odklonom med vsemi meseci v podatkovni zbirki ERA5;
- približno 1,75 °C toplejši od povprečja predindustrijske dobe.

Dvanajstmesečno povprečje



Slika 4. Odklon povprečne temperature v dvanajstih mesecih od oktobra 2022 do septembra 2023 glede na povprečje obdobja 1991–2020; Vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF
 Figure 4. Surface air temperature anomaly for October 2022 to September 2023 relative to the average for 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

Povprečna svetovna temperatura v zadnjih dvanajstih mesecih je bila:

- 0,46 °C nad normalo;
- nad normalo na večini kopnega in oceanov;
- nad normalo nad skoraj vso Evropo;
- nad normalo nad večino Severne Amerike, Grenlandije, Afrike, zahodno in vzhodno Azijo, južno in zahodno Južno Ameriko in vzhodno Antarktiko;
- precej nad normalo nad nekaterimi morji okoli Antarktike in v evropskem delu Arktike ter nad večjim delom severnega Tihega oceana, delom južnega Tihega oceana, Atlantika in jugozahodnega Indijskega oceana;
- pod normalo nad nekaj območji oceana, predvsem na jugovzhodu Tihega oceana;
- nekoliko nad normalo nad vzhodnim tropskim Tihim oceanom, kjer je la niña prešla v el niño;
- pod normalo v Avstraliji, zahodni Antarktiki in delih zahodne Severne Amerike, vzhodne Južne Amerike ter osrednje in severovzhodne Azije.

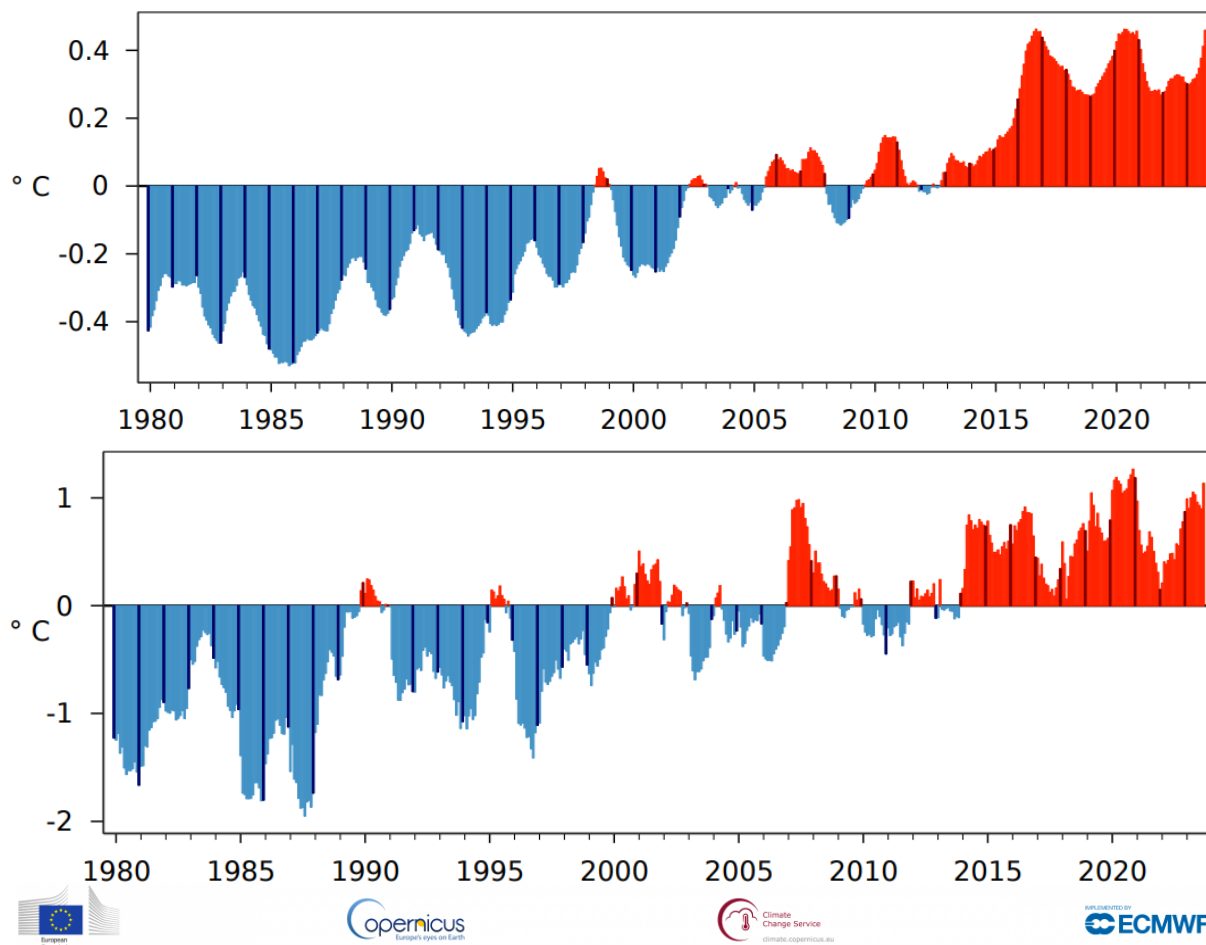
Če želimo razmere primerjati s predindustrijsko dobo, moramo po zadnjih ugotovitvah odklonu od obdobja 1991–2020 prišteti 0,88 °C. Povprečna svetovna temperatura je bila v zadnjih dvanajstih mesecih 1,34 °C višja kot v predindustrijski dobi.

Povprečje v dvanajstmesečnih obdobjih izravnava kratkotrajne odmike regionalne in svetovne povprečne temperature. Tokratno dvanajstmesečno povprečje je enako toplo kot dvanajstmesečno povprečje, ki se je zaključilo septembra 2016, in si z njim deli prvo mesto najtoplejšega dvanajstmesečnega obdobja, tretje in četrto najtoplejše dvanajstmesečno obdobje se je končalo maja oz. junija 2020.

Če primerjamo povprečja za koledarsko leto, je svetovno povprečje za obdobje od januarja do septembra 2023 najvišje, normalo presega za 0,52 °C oziroma je za 1,40 °C toplejše od predindustrijske dobe. Ustrezno devetmesečno povprečje za leto 2016 je 0,47 °C, vendar pričakujemo, da bo preostanek leta 2023 razmeroma topel, zadnji meseci leta 2016 pa so bili razmeroma hladni. Zelo verjetno bo leto 2023 toplejše od leta 2016, ki je do zdaj najtoplejše koledarsko leto.

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 2022 do septembra 2023, je 1,14 °C nad normalo. 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. Temneje so obarvana povprečja za koledarsko leto (vir: Copernicus, 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 2023. The darker coloured bars are the averages for each of the calendar years from 1979 to 2022. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

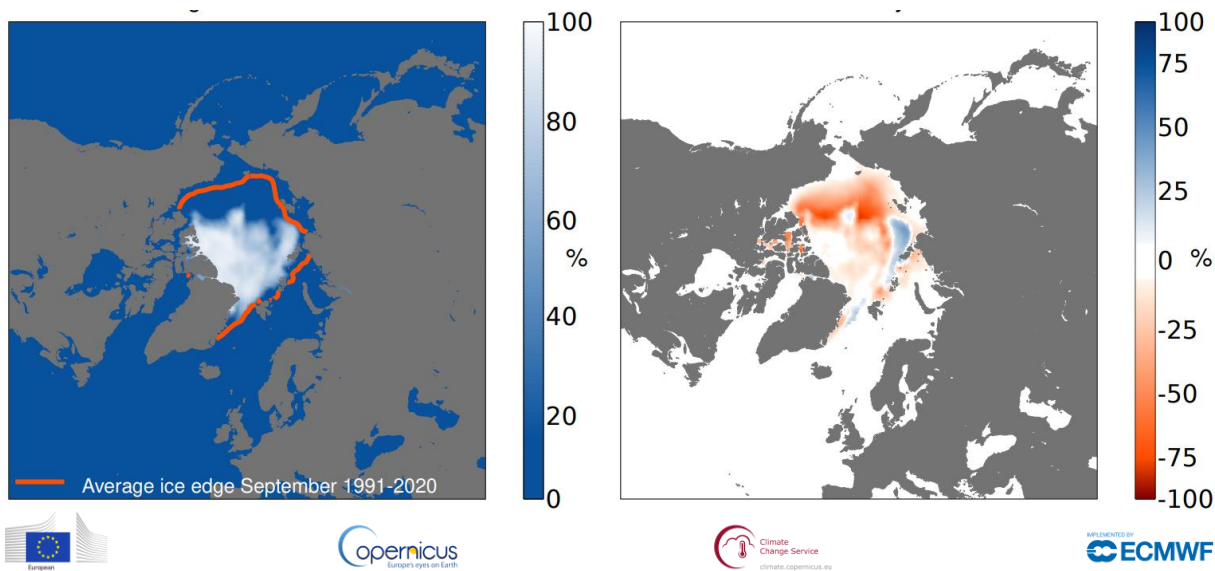
Padavine

Septembra 2023 je bilo bolj namočeno od normale vzdolž številnih delov zahodne evropske obale, vključno z zahodnim Iberskim polotokom, Irsko, severno Britanijo in Skandinavijo. Tudi Grčija je bila po ekstremno obilnih padavinah povezanih z nevihto Daniel obilno namočena in je utrpela poplave; omenjena nevihta je povzročila tudi uničujoče poplave v Libiji. Na večini celine od Francije in Italije do vzhodne Evrope in Rusije je bilo bolj sušno od normale.

Bolj namočeno od normale je bilo na zahodu in severovzhodu ZDA, v severozahodni Indiji ter na jugovzhodu Kitajske in Tajvana. Južno Brazilijo in južni Čile so prizadele ekstremne padavine. Med bolj sušne od povprečja so se uvrstile jugovzhodne ZDA, Mehika, osrednja Azija in Avstralija, kjer je bil to najbolj suh september do zdaj.

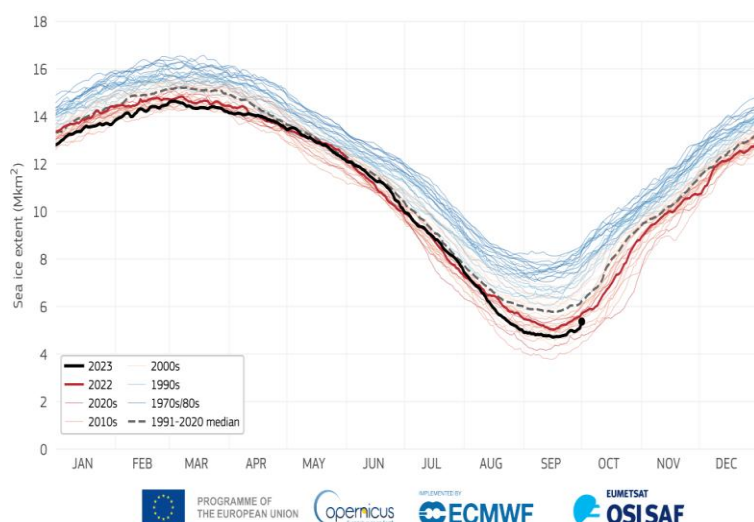
Morski led

Povprečna mesečna površina arktičnega morskega ledu je septembra 2023 dosegla letni minimum in je znašala 4,8 milijona km², kar je 1,1 milijona km² (ali 18 %) pod normalo. Tokratna površina morskega ledu se uvršča na peto najnižje mesto za september v satelitskem nizu podatkov, ki se začne leta 1979. Najmanjša je bila povprečna septembrska površina arktičnega morskega ledu septembra 2012, bila je 32 % pod normalo.



Slika 6. Levo: povprečen ledeni pokrov septembra 2023. 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, ECMWF)

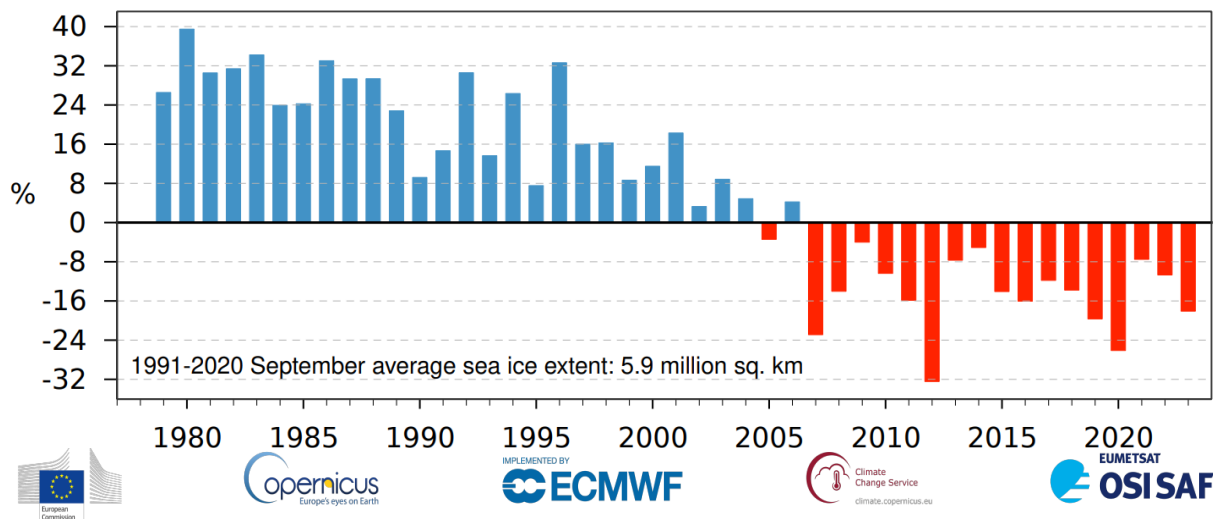
Figure 6. Left: Average Arctic sea ice concentration for September 2023. The thick orange line denotes the climatological sea ice edge for September for the period 1991–2020. Right: Arctic sea ice concentration anomalies for September 2023 relative to the September average for the period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF



Slika 7. Dnevna površina arktičnega ledu v letih 2023 (črna), 2022 (rdeča), mediana obdobja 1991–2020 (črtkano), odtenki modre označujejo leta do 1999, odtenki rdeče od leta 2000. (Vir: EUMETSAT OSI SAF indeks morskega ledu v2.2; C3S/ECMWF/EUMETSAT)

Figure 7. Daily Arctic sea ice extent from 1979 to September 2023. Shades of blue are used for years up to 1999, and shades of red from 2000 onward. The year 2023 is shown with a thick black line, the year 2022 with a thick red line, and the median for 1991–2020 with a dashed grey line. Data source: EUMETSAT OSI SAF Sea Ice Index v2.2; C3S/ECMWF/EUMETSAT.

Letni dnevni minimum površine arktičnega morskega ledu v letu 2023 je bil dosežen 16. septembra s 5,71 milijona km² in se uvršča na šesto najnižje mesto v podatkovnem nizu OSI SAF. Do zdaj najmanj arktičnega ledu je bilo septembra 2012, ko je prekrival le 3,78 milijona km².

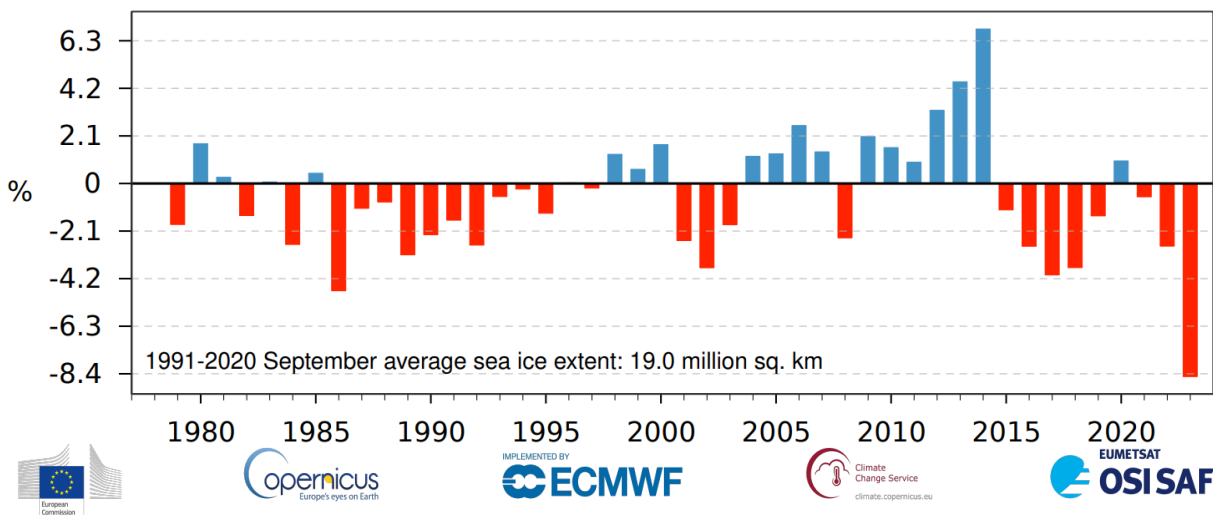


Slika 8. Odklon z morskim ledom pokritega arktičnega območja za septembre od leta 1979 do 2023 v primerjavi s septembrskim povprečjem obdobja 1991–2020 v % (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF)

Figure 8. Time series of monthly mean Arctic sea ice extent anomalies for all September months from 1979 to 2023. 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

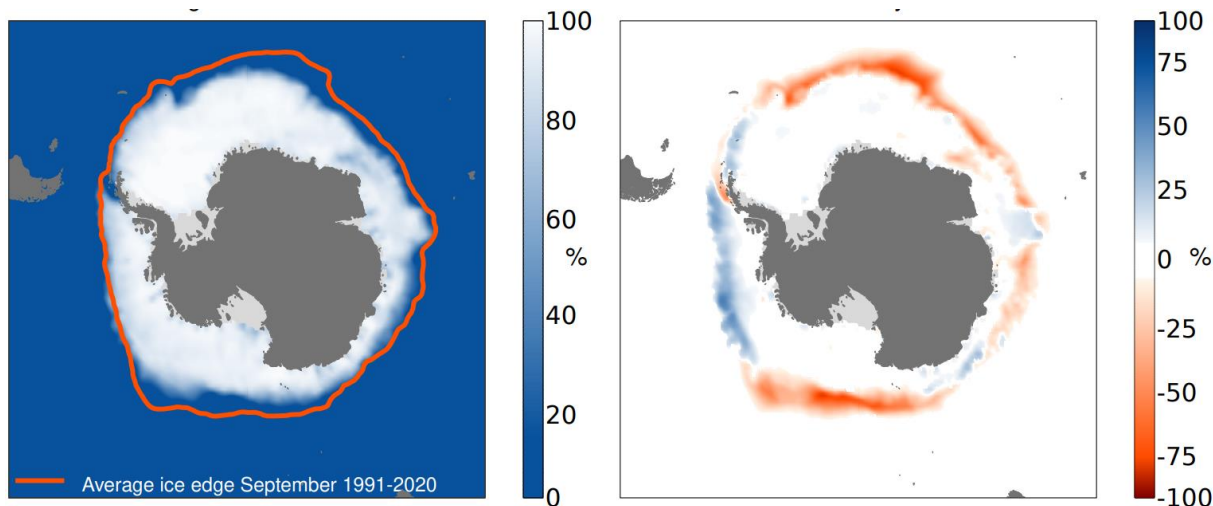
Septembra 2023 je bila koncentracija morskega ledu pod normalo v večjem delu Arktičnega oceana. Največji primanjkljaj morskega ledu glede na normalo je bil v Beaufortovem in vzhodno Sibirskem morju, kjer morskega ledu večinoma ni bilo. Nadpovprečno veliko ledu je bilo le na območju med severno obalo Dežele Franca Jožefa in severnim Laptevskim morjem ter na omejenim območju v Grenlandskem morju.

Že peti mesec zapored je obseg morskega ledu na Antarktiki ostal na rekordno nizki ravni za ta čas v letu. Povprečna površina za september 2023 je bila 17,4 milijona km², kar je 1,6 milijona km² (ali 9 %) manj od normale. To je bil daleč najmanjša septembrska površina in najmanjši letni maksimum v 45-letnem nizu satelitskih podatkov ter precej pod prejšnjimi najmanjšimi površinami. September 2023 je že sedmi mesec v 2023 z rekordno majhno ledeno površino morskega ledu za ta čas v letu (po januarju, februarju in mesecih v obdobju maj–avgust).

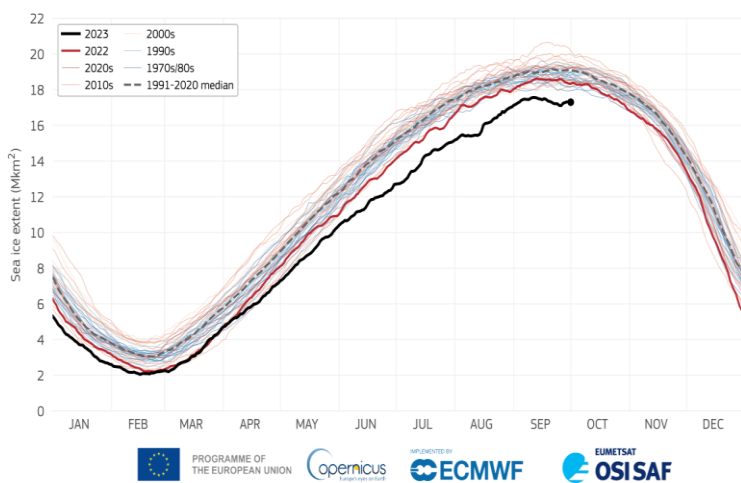


Slika 9. Odklon z morskim ledom pokritega območja Antarktike za septembre od leta 1979 do leta 2023 v primerjavi s septembrskim povprečjem obdobja 1991–2020 v % (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF)

Figure 9. Time series of monthly mean Antarctic sea ice extent anomalies for all September months from 1979 to 2023. 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



Slika 10. Antarktični ledeni morski pokrov septembra 2023, oranžna črta označuje povprečno lego roba morskega ledu v septembrskem povprečju obdobja 1991–2020. Desno: odklon arktičnega morskega ledu od septembrskega povprečja obdobja 1991–2020. Vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF
 Figure 10. Left: Average Antarctic sea ice concentration for September 2023. The thick orange line denotes the climatological ice edge for September for the period 1991–2020. Right: Antarctic sea ice concentration anomalies for September 2023 relative to the September normal. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF



Slika 11. Dnevna površina antarktičnega morskega ledu v letih od 1979 do septembra 2023. Odenki modre označujejo leta do 1999, odenki rdeče pa od leta 2000, leto 2023 označuje črna črta, leto 2022 rdeča črta, mediano pa črtkana črta. Vir: EUMETSAT OSI SAF Sea Ice Index v2.2.; C3S/ECMWF/EUMETSAT
 Figure 11. Daily Antarctic sea ice extent from 1979 to September 2023. Shades of blue are used for years up to 1999, and shades of red from 2000 onward. The year 2023 is shown with a thick black line, the year 2022 with a thick red line, and the median for 1991–2020 with a dashed grey line. Data source: EUMETSAT OSI SAF Sea Ice Index v2.2, C3S/ECMWF/EUMETSAT.

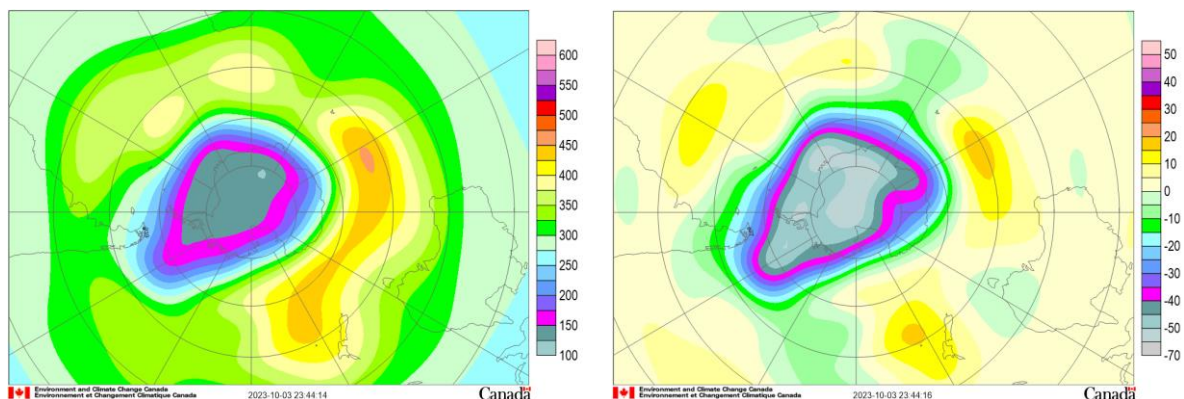
Skromna površina antarktičnega morskega ledu v večjem delu leta 2023 je brez primere v preteklosti. Nenavadne razmere so se začele spomladi. Februarja 2023 je bila površina morskega ledu najmanjša v zgodovini, marca in v začetku aprila je površina ostala razmeroma blizu že tako nizkih vrednosti iz leta 2022, nato pa se je začela zmanjševati pod prejšnje rekordne minimume za letni čas in od takrat ostaja znatno pod opaženimi v preteklosti.

Kljub rekordno nizkim vrednostim pa površina morskega ledu na Antarktiki v tem delu leta narašča, vendar bistveno počasneje kot v prejšnjih letih. Največja površina je bila dosežena 12. septembra, ko je led prekrival 17,6 milijona km², kar je 2,3 milijona km² manj od mediane največje površine za obdobje 1991–2020 in 1,0 milijona km² manj od največje površine septembra 2022.

Prostorska porazdelitev odklona koncentracije morskega ledu okoli Antarktike je bila septembra zelo podobna kot avgusta. Največji negativni odklon je bil v severnem in severozahodnem Rossovem morju ter v sektorjih južnega Atlantika in zahodnega Indijskega oceana. Nadpovprečna je bila koncentracija v Amundsenovim in Bellingshausenovim morjem. Septembra je bila koncentracija nadpovprečna tudi v severnem Weddellovim morjem.

Ozonska luknja

Tako kot lani in predlani je bila tudi septembra 2023 ozonska luknja nad južnim zemeljskim polom presenetljivo velika. Na spodnji sliki so razmere konec septembra 2023.



Slika 12. Celotna debelina ozona nad Antarktiko v DU 30. septembra 2023 (levo); odklon debeline ozonske plasti od normale nad Antarktiko v % 30. septembra 2023 (desno); vir: Environment and Climate Change Canada, Ozone map archive, <https://www.canada.ca/>

Figure 12. Total ozone in DU over Antarctica on 30 September 2023 (left) and deviation from the normal in % on 30 September 2023 (right); source: Environment and Climate Change Canada, Ozone map archive, <https://www.canada.ca/>

Meritve satelita Copernicus Sentinel-5P kažejo, da je tokratna ozonska luknja nad Antarktiko ena največjih doslej. Območje, ki ga označujemo kot ozonsko luknjo, je 16. septembra 2023 doseglo velikost 26 milijonov km², kar je približno trikrat večje območje od Brazilije.

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.

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROŠKE RAZMERE V SEPTEMBRU 2023

Agrometeorological conditions in September 2023

Marko Puškarić

September je bil izjemno topel ter suh mesec. Letošnji september je bil eden najtoplejših v zadnjih sedemdesetih letih, temperaturni odklon na državni ravni je namreč znašal kar 3 °C. Povprečna mesečna temperatura zraka je po večjem delu države znašala med 16 in 20 °C. Najtopleje je bilo v začetku druge dekade meseca, ko so se najvišje dnevne temperature v večini nižinskih krajev povzpеле na 30 °C.

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP), izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, september 2023

Table 1. Ten-days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, September 2023

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov	max	Σ	pov	max	Σ	Pov	max	Σ	pov	max	Σ
Bilje	4,3	5,2	38	2,7	3,8	27	2,9	4,0	29	3,3	5,2	95
Celje	3,5	3,9	35	2,7	3,3	27	1,8	2,5	18	2,7	3,9	79
Cerklje - let.	3,5	3,6	21	2,9	4,1	26	2,0	2,7	20	2,8	4,1	67
Črnomelj	3,3	3,8	33	2,6	4,0	26	1,8	2,4	18	2,6	4,0	77
Gačnik	3,2	3,4	29	2,5	3,2	25	1,8	3,0	18	2,5	3,4	72
Godnje	4,0	4,4	36	2,5	3,1	20	2,8	3,6	28	3,1	4,4	84
Ilirska Bistrica	3,4	3,9	34	2,4	3,2	24	2,2	3,0	22	2,7	3,9	79
Kočevje	3,0	3,5	30	2,2	3,2	22	1,7	2,5	17	2,3	3,5	68
Lendava	3,0	3,5	30	2,4	3,0	24	1,6	2,7	16	2,3	3,5	70
Lesce - let.	3,5	3,9	35	2,6	3,6	26	2,3	3,1	24	2,8	3,9	85
Maribor - let.	3,7	4,3	37	3,1	3,7	31	2,4	4,0	24	3,1	4,3	91
Ljubljana - let.	3,7	4,4	34	2,6	3,3	26	2,1	3,7	21	2,8	4,4	81
Ljubljana	3,5	3,8	32	2,5	3,4	25	2,0	2,8	20	2,7	3,8	76
Malkovec	3,4	3,9	34	2,8	3,8	28	1,8	2,6	18	2,7	3,9	80
Murska Sobota	3,6	4,4	32	2,7	3,4	27	2,1	3,3	21	2,8	4,4	80
Novo mesto	3,5	3,8	32	2,7	3,6	27	1,9	2,6	19	2,7	3,8	78
Podčetrtek	3,3	3,6	33	2,5	3,2	25	1,8	2,5	18	2,5	3,6	75
Podnanos	4,5	5,6	45	2,9	4,1	23	3,5	5,2	35	3,6	5,6	104
Portorož - let.	4,5	5,0	45	3,3	4,1	33	3,4	3,9	34	3,7	5,0	111
Postojna	4,0	4,4	36	2,6	3,8	26	2,3	3,2	23	3,0	4,4	85
Ptuj	3,3	3,7	33	2,7	3,3	27	1,9	2,9	19	2,6	3,7	79
Ravne na Koroškem	3,3	3,9	33	2,6	3,4	26	1,8	2,4	18	2,6	3,9	77
Rogaška Slatina	3,2	3,7	29	2,5	3,1	25	1,8	2,3	18	2,5	3,7	72
Šmartno / Sl. Gradec	3,4	3,7	31	2,6	3,4	26	2,1	3,3	21	2,7	3,7	78
Tolmin	3,7	4,2	37	2,6	3,5	26	2,4	4,0	24	2,9	4,2	87
Velike Lašče	3,4	3,6	30	2,3	3,3	23	1,8	2,4	18	2,5	3,6	71
Vrhnika	3,2	3,8	32	2,4	3,7	24	1,9	2,5	19	2,5	3,8	74

Mesečne vsote efektivnih temperatur zraka nad izbranimi pragovi (0, 5 in 10 °C) so bile za sedemdeset do devetdeset stopinj višje od običajnih vrednosti (preglednica 4). Tudi letna vsota efektivnih temperatur zraka nad izbranimi pragovi je konec septembra povsod po državi presežala dolgoletna povprečja. Največja odstopanja na letni ravni so bila na Primorskem in v Podravju, kjer je presežek vsote efektivnih temperatur nad pragom 10 °C konec septembra znašal od 150 do 200 °C.

Po dveh predhodnih mesecih, ki sta bila izjemno namočena je sledil suh september s kazalnikom višine padavin 46 %. V večjem delu države je bilo od 5 do 10 padavinskih dni. Glede na običajne vrednosti je bilo najmanj padavin na severovzhodu države. V Murski soboti je v celem mesecu padlo 32 mm padavin, kar je manj kot tretjina običajnih vrednosti. Tudi drugod po državi je bilo padavin malo, le v delu alpskega sveta je bilo padavin nekoliko več od dolgoletnega povprečja.

Povprečna dnevna količina izhlapele vode v mesecu septembru je znašala od 2,3 do 3,1 mm, na Obali, Goriškem in Vipavskem od 3,3 do 3,7 mm. Skupaj je v večjem delu države izhlapelo od 70 do 90 mm vode, v delih Primorske pa tudi preko 100 mm (preglednica 1). Skupna mesečna količina izhlapele vode je bila po večjem delu države nekoliko višja od dolgoletnega povprečja.

Preglednica 2. Dekadna in mesečna meteorološka vodna bilanca za september 2023 in za obdobje vegetacije (od 1. aprila do 30. septembra 2023)

Table 2. Ten days and monthly climatological water balance in Jun 2023 and for the vegetation period (from 1 April 2022 to 30 September 2023)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v septembru 2023				Vodna bilanca [mm] (1. 4. 2023–30. 9. 2023)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	Mesec	
Bilje	-34,5	-1,0	3,2	-32,3	-2,8
Ljubljana	-31,6	13,4	3,4	-14,8	330,4
Novo mesto	-31,8	-16,5	15,0	-33,3	25,9
Celje	-32,2	8,6	19,0	-4,6	291,3
Šmartno / Slovenj Gradec	-30,7	-19,0	7,1	-42,6	301,9
Maribor - let.	-36,9	-23,4	9,1	-51,2	89,2
Murska Sobota	-31,9	-21,6	5,0	-48,5	-33,7
Portorož - let.	-43,5	-32,8	15,8	-60,6	-161,3

Mesečna meteorološka vodna bilanca za september je bila negativna s primanjkljaji od 5 do 60 mm. Kljub mesečnemu primanjkljaju pa je vodna bilanca celotnega vegetacijskega obdobja po večjem delu države ostala pozitivna. Največji presežki vegetacijskega obdobja so bili v Osrednji Sloveniji ter na Koroškem in Savinjskem. Glede na dolgoletno povprečje so bili presežki v teh regijah za več kot 200 mm višji kot običajno (preglednica 2). Na Goriškem je bila vegetacijska vodna bilanca skoraj uravnotežena, medtem ko je v Pomurju in na Obali bil vodno bilančni primanjkljaj, ki pa je bil nižji od običajnega.

Povprečne temperature površinskega sloja tal na globini 5 cm so se v mesecu septembru gibale med 19 in 21 °C, na Obali in Goriškem pa med 22 in 23 °C (preglednica 3). Temperatura tal je bila za okoli 3 °C višja od dolgoletnega povprečja.

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, september 2023
Table 3. Dekade nad monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, September 2023

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	23,8	23,8	29,7	28,2	18,3	19,6	22,9	23,0	30,0	28,5	18,1	19,0	19,9	20,2	25,0	24,0	15,2	16,3	22,2	22,0
Bovec - let.	21,0	21,0	24,1	23,4	18,1	18,7	20,4	20,5	23,8	23,0	18,0	18,5	18,1	18,2	20,5	20,4	15,4	15,9	19,8	19,0
Celje	20,7	20,7	24,1	23,0	17,8	18,6	20,2	20,1	22,6	21,9	17,9	18,7	18,2	18,4	21,4	20,9	15,9	16,5	19,7	19,0
Črnomelj	21,8	22,0	24,9	24,4	19,4	20,1	21,3	21,5	24,1	23,8	19,3	19,8	19,3	19,6	22,6	22,4	16,9	17,6	20,8	21,0
Gačnik	20,9	20,8	26,1	24,1	16,6	18,0	21,6	21,4	30,6	26,4	15,5	17,5	18,3	18,7	28,5	25,4	13,1	14,9	20,3	20,0
Ilirska Bistrica	19,8	19,8	22,5	21,7	17,1	17,8	19,1	19,1	21,0	20,3	17,6	18,0	17,7	17,9	20,2	19,8	14,7	15,5	18,9	18,0
Lesce - let.	19,6	19,7	21,4	21,4	17,9	18,1	19,4	19,5	21,1	21,1	17,9	18,0	17,7	17,7	19,8	19,8	15,8	16,0	18,9	18,0
Maribor - let.	21,0	21,5	27,3	25,4	15,6	17,8	20,9	21,1	27,2	25,1	16,2	18,1	17,7	18,3	24,7	22,8	14,1	15,4	19,9	20,0
Ljubljana - let.	20,6	20,5	27,0	24,6	15,5	16,9	20,2	20,2	25,7	23,5	15,9	17,1	18,0	18,1	22,6	21,6	13,2	14,5	19,6	19,0
Ljubljana	22,2	22,1	25,1	24,1	19,3	20,0	21,6	21,6	25,4	24,3	19,0	19,7	18,8	19,0	22,0	21,6	16,5	17,1	20,9	20,0
Maribor - Vrbanski Plato	21,5	21,4	31,9	26,7	14,5	16,8	21,8	21,7	33,0	27,7	13,7	16,1	17,2	17,5	28,8	23,9	12,0	13,8	20,1	20,0
Murska Sobota	22,7	22,6	28,2	26,7	18,0	18,8	22,7	22,6	28,1	26,6	18,5	19,3	18,8	18,9	25,6	24,5	14,7	15,5	21,4	21,0
Novo mesto	21,1	21,4	27,2	25,3	16,2	18,1	20,9	21,1	27,1	24,3	16,9	18,6	18,3	18,7	24,4	22,9	14,1	15,6	20,1	20,0
Portorož - let.	23,4	23,5	27,4	26,2	19,9	21,1	23,3	23,4	26,9	25,7	20,3	21,4	21,5	21,7	25,0	24,5	18,3	19,1	22,7	22,0
Postojna	19,9	19,5	24,5	23,1	16,7	16,9	19,2	18,8	23,9	22,3	16,0	16,5	17,5	17,2	21,2	20,4	14,0	14,3	18,9	18,0
Šmartno / Sl. Gradec	21,1	20,9	31,6	27,6	13,7	15,6	20,7	20,6	30,6	26,7	14,4	15,9	17,2	17,4	26,7	23,1	11,9	13,2	19,7	19,0

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 2023
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, September 2023

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1. 1. 2023		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož - let.	217	212	197	626	76	167	162	147	476	76	117	112	97	326	76	4369	3035	1898
Bilje	217	203	192	612	84	167	153	142	462	84	117	103	92	312	84	4240	2922	1813
Postojna	183	174	159	516	91	133	124	109	366	91	83	74	59	216	87	3353	2169	1229
Kočevje	162	169	144	475	77	112	119	94	325	77	62	69	44	175	69	3154	2043	1111
Rateče	151	155	127	433	79	101	105	77	283	79	51	55	27	133	63	2706	1673	870
Lesce	177	177	155	509	85	127	127	105	359	85	77	77	55	209	82	3297	2137	1218
Slovenj Gradec	164	178	146	488	74	114	128	96	338	74	64	78	46	188	69	3177	2064	1160
Ljubljana - let.	181	181	152	514	89	131	131	102	364	89	81	81	52	214	86	3347	2202	1281
Ljubljana	199	199	167	566	82	149	149	117	416	82	99	99	67	266	81	3829	2600	1571
Novo mesto	187	194	166	547	85	137	144	116	397	85	87	94	66	247	84	3735	2543	1527
Črnomelj	192	200	166	558	83	142	150	116	408	83	92	100	66	258	82	3856	2642	1599
Celje	179	187	158	524	80	129	137	108	374	80	79	87	58	224	78	3507	2327	1353
Maribor - let.	188	197	168	553	88	138	147	118	403	88	88	97	68	253	87	3626	2421	1442
Murska Sobota	185	195	169	549	91	135	145	119	399	91	85	95	69	249	89	3664	2448	1458

LEGENDA:

I., II., III., M – dekade in mesec

Vm – odstopanje od mesečnega povprečja (1991–2020)

* – ni podatka

T_{ef} > 0 °C

T_{ef} > 5 °C

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

Ugodne vremenske razmere v prvi polovici meseca ter suha tla so omogočala nemoteno delo na kmetijskih površinah. Vinogradniki so nadaljevali s trgatvijo, sadjarji pa z obiranjem jabolk in hrušk. Ob koncu prve dekade se je v nasadih jablan pričelo obiranje sort jonagold in zlati delišes. Prve ocene kažejo, da bo letošnja letina jabolk za okoli 10 % manjša glede na lansko leto, ko je bil pridelek močno prizadet zaradi suše. Letina hrušk pa naj bi bila glede na lansko leto manjša za kar 80 %. Značilnost letošnjega leta so tudi manjši plodovi. Na zmanjšan pridelek je vplivala aprilaska pozeba, moker in mrzel maj ter poletna neurja s točo, močnimi sunki vetra in močnimi nalivi, ki so med drugim povzročali poplave in zemeljske plazove. V drugi dekadi meseca se je na Dolenjskem začela trgatev sort, kot so portugalka, pinot, rumeni muškati in chardonnay. Na Štajerskem pa so začeli trgati zgodnji sorti rizvanec in muškati otonel. V primorski vinorodni deželi je bila v tem času trgatev že na višku. Letošnja trgatev se je začela v običajnih rokih. V primerjavi z lanskim letom, ki si ga bomo zapomnili po izjemno zgodnem začetku trgatve, pa se je začela 7 do 14 dni kasneje. Pridelek grozdja bo letos manjši kot običajno, pričakuje pa se, da bo običajne kakovosti. Na izpad pridelka je poleg poletnih neurij vplivala tudi gniloba. V tretji dekadi meseca so padavine nekoliko zmotile potek trgatve in obiranje sadja. Hladnejše vreme in temperaturne razlike med dnevom in nočjo pa so pozitivno vplivale na obarvanje plodov rdečih sort jabolk.

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_d – average daily air temperature; **T_p** – temperature threshold 0 °C, 5 °C, 10 °C

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

ABBREVIATIONS

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

SUMMARY

September was warmer than normal, while the amount of precipitation was lower than usual. Monthly climatological water balance was negative all over the country. Soil temperatures recorded at 5 cm depth was between 19 and 21 °C in warmer regions between 22 and 23 °C. Dry weather conditions in the first half of the month allowed work on agricultural land.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

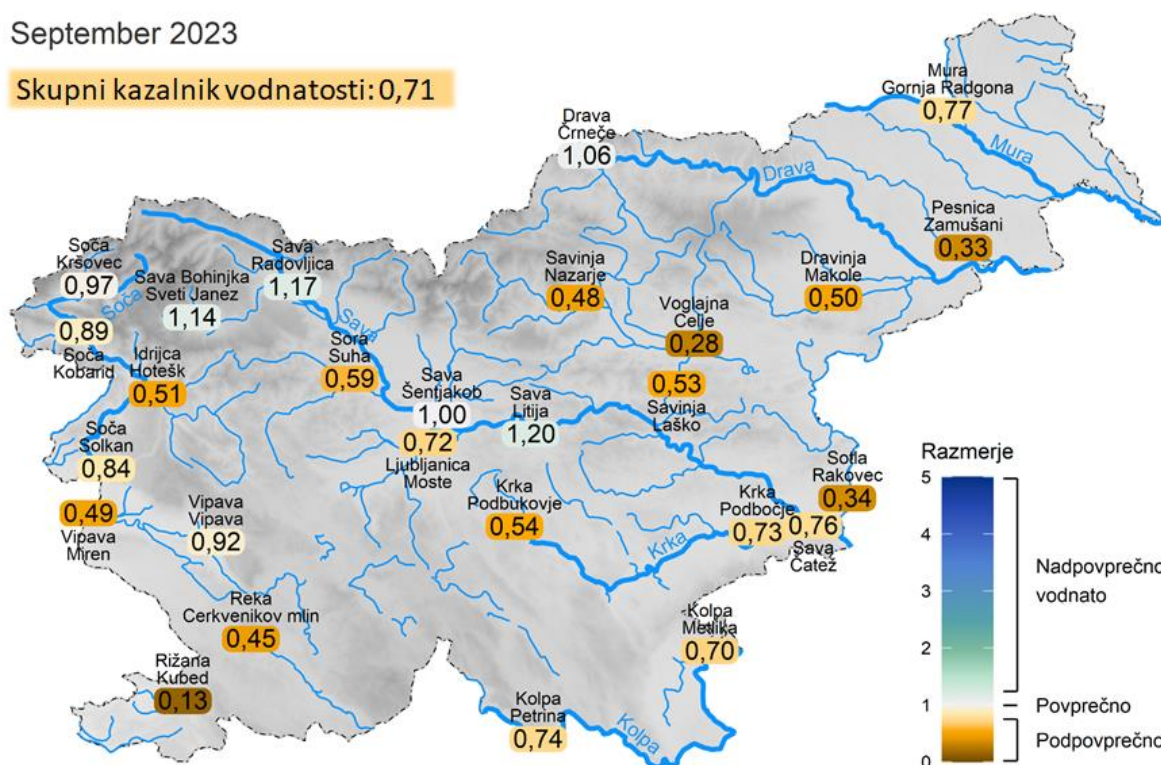
VODNATOST REK V SEPTEMBRU 2023 Discharges of Slovenian rivers in September 2023

Maja Koprivšek, Florjana Ulaga

Septembra se je, kljub rekordno vodnatemu avgustu, po slovenskih rekah pretakalo le dobrih 70 odstotkov običajne količine vode za september v primerjalnem obdobju 1991–2020. Skupni kazalnik mesečne vodnatosti je dosegel celo najnižjo vrednost v letošnjem letu. Nadpovprečno vodnate so bile reke v porečju Save Bohinjke in Tolminka, ki so se v tretji dekadi meseca razlivalale ali poplavljalje, pa tudi Sava v zgornjem in srednjem toku ter Drava. Drugod po državi so bili srednji septembrski pretoki rek podpovprečni. Po nizkem kazalniku vodnatosti so izstopale Rižana, Voglajna, Sotla in Pesnica, ki so bile kar tri- do sedemkrat manj vodnate kot je to za september običajno (slika 1).

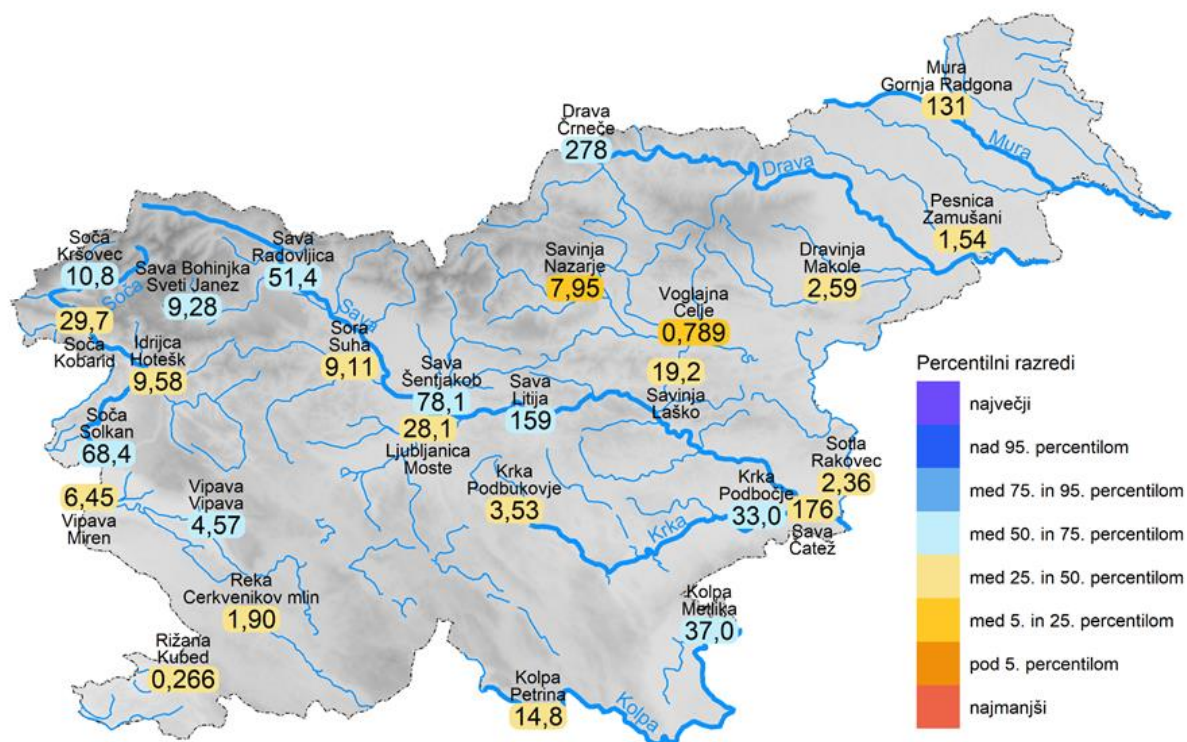
September 2023

Skupni kazalnik vodnatosti: 0,71



Slika 1. Razmerja med srednjim mesečnim pretokom v septembru 2023 in povprečjem srednjih mesečnih pretokov v primerjalnem obdobju 1991–2020 na reprezentativnih vodomernih postajah
Figure 1. The ratio between September 2023 mean monthly river discharges and the reference period 1991–2020 mean monthly discharges at the representative gauging stations

Srednji mesečni pretoki rek so se večinoma uvrstili med 25. in 75. percentil pretokov primerjalnega obdobja, le srednja mesečna pretoka Savinje v zgornjem toku in Voglajne sta bila nekoliko pod 25. percentilom (slika 2).



Slika 2. Srednji mesečni pretoki rek septembra 2023 in uvrstitev v percentilne razrede pripadajočih pretokov primerjalnega obdobja 1991–2020 na reprezentativnih vodomernih postajah
 Figure 2. Mean monthly discharges in September 2023 and its percentile classes ranking among the reference period 1991–2020 corresponding discharges at the representative gauging stations

Značilni pretoki rek v septembru 2023 in v obdobju 1991–2020 so predstavljeni v preglednici 1.

Na grafikonih na sliki 3 so predstavljena razmerja med značilnimi pretoki rek v septembru 2023 in v primerjalnem obdobju. Največje razmerje med malim septembrskim pretokom v letošnjem letu in v primerjalnem obdobju med izbranimi vodomernimi postajami je bilo na Savi v Litiji. Letošnji mali septembrski pretok Save v Litiji, 102 m³/s, predstavlja tretji največji mali septembrski pretok od leta 1991 naprej. Nekoliko nadpovprečne male septembrske pretoki so imele še Ljubljana, Savinja, Krka, Kolpa in Vipava, najmanjši mali septembrski pretok pa Rižana pri Kubedu.

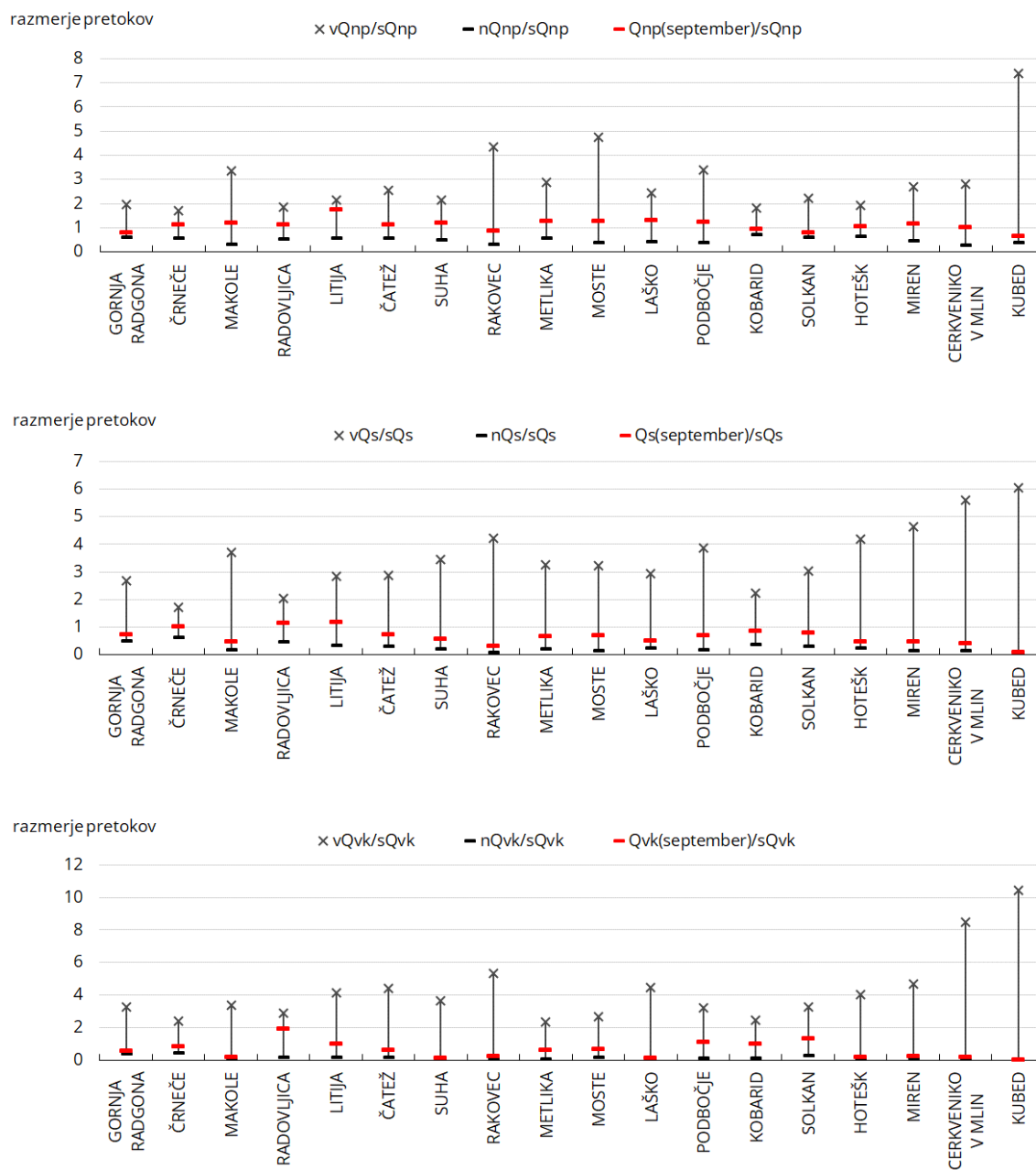
Razmerja med srednjimi mesečnimi pretoki so opisana že v uvodnem delu besedila. Med njimi ni bilo izrazito izstopajočih vrednosti niti v najbolj vodnato niti v najmanj vodnato smer. Zanimiva pa je bila hitra sprememba iz rekordnih srednjih mesečnih pretokov avgusta v podpovprečne srednje mesečne pretoke septembra (slika 4).

Visoke septembrske konice so bile med prikazanimi vodomernimi postajami nadpovprečne le na Savi v Radovljici, na Soči v Solkanu in na Krki v Podbočju. Največji septembrski konici pretokov od leta 1991 naprej pa sta bili doseženi na Tolminki in Mostnici, drugi največji septembrski konici pa na Savi Bohinjki pri Svetem Janezu in v Bodeščah. Blizu najnižjih obdobnih so bile visoke konice na Savinji v Laškem, Rižani pri Kubedu, Sori v Suhi in Dravinji v Makolah.

Preglednica 1. Mali (Qnp), srednji (Qs) in veliki (Qvk) pretoki v septembru 2023 in značilni pretoki rek v primerjalnem obdobju 1991–2020

Table 1. Low (Qnp), mean (Qs) and high (Qvk) discharges in September 2023 and the reference period 1991–2020 characteristic discharges

Vodotok/River	Vodomerna postaja/ Gauging station	Dan/ Day	September 2023			Dan/ Day	September 1991–2020			
			Qnp m ³ /s	Qs m ³ /s	Qvk m ³ /s		Qnp m ³ /s	Qs m ³ /s	Qvk m ³ /s	
Mura	Gornja Radgona	30. 9.	90,9	131	250	1. 9.	n	65,2	84,2	172
							s	110	171	416
							v	217	460	1363
Drava	Črneče	30. 9.	195	278	570	1. 9.	n	97,3	164	274
							s	170	263	646
							v	293	455	1562
Dravinja	Makole	30. 9.	1,96	2,59	9,01	23. 9.	n	0,496	0,971	5,97
							s	1,57	5,21	42,5
							v	5,27	19,4	144
Sava	Radovljica	17. 9.	20,7	51,4	381	23. 9.	n	9,26	19,9	37,5
							s	17,8	43,8	196
							v	33,3	89,2	571
Sava	Litija	18. 9.	102	159	519	23. 9.	n	33,1	46,5	85,3
							s	57,4	133	503
							v	123	375	2087
Sava	Čatež	16. 9.	106	176	578	1. 9.	n	52,5	68,5	135
							s	91,6	232	861
							v	235	665	3811
Sora	Suha	17. 9.	5,72	9,11	22,5	23. 9.	n	2,30	3,13	6,74
							s	4,68	15,5	128
							v	10,0	53,6	467
Sotla	Rakovec	22. 9.	1,21	2,36	12,6	1. 9.	n	0,446	0,666	2,18
							s	1,33	6,99	45,7
							v	5,82	29,6	244
Kolpa	Metlika	19. 9.	15,2	37,0	216	24. 9.	n	6,57	10,5	22,9
							s	11,7	53,0	337
							v	33,9	173	795
Ljubljanica	Moste	18. 9.	15,3	28,1	93,5	1. 9.	n	4,48	6,33	19,3
							s	11,7	39,1	134
							v	55,5	126	355
Savinja	Laško	18. 9.	14,3	19,2	45,8	23. 9.	n	4,53	8,85	19,6
							s	10,7	36,2	281
							v	25,9	107	1249
Krka	Podbočje	22. 9.	17,2	33,0	166	1. 9.	n	5,19	7,60	12,9
							s	13,4	45,0	146
							v	45,7	174	468
Soča	Kobarid	18. 9.	12,5	29,7	234	23. 9.	n	9,00	12,1	27,8
							s	12,6	33,2	225
							v	22,9	73,9	558
Soča	Solkan	10. 9.	20,7	68,4	760	23. 9.	n	15,6	26,3	142
							s	25,0	81,7	564
							v	55,6	247	1854
Idrijca	Hotešk	18. 9.	6,13	9,58	43,7	23. 9.	n	3,65	4,42	6,97
							s	5,58	18,7	187
							v	10,8	78,5	752
Vipava	Miren	18. 9.	3,04	6,45	26,7	23. 9.	n	1,20	1,87	9,51
							s	2,52	13,1	93,1
							v	6,81	60,9	437
Reka	Cerkvenikov mlin	30. 9.	0,977	1,90	7,81	1. 9.	n	0,255	0,560	1,66
							s	0,922	4,20	32,0
							v	2,58	23,6	271
Rižana	Kubed	20. 9.	0,154	0,266	1,14	1. 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 3. Razmerja med malimi (Qnp, zgoraj), srednjimi (Qsr, v sredini) in velikimi (Qvk, spodaj) pretoki rek v septembru 2023 in primerjalnem obdobju 1991–2020 (sQnp, sQsr, sQvk), ki so umeščena med pripadajočim največjim (vQ../sQ..) in pripadajočim najmanjšim (nQ../sQ..) obdobjnim razmerjem

Figure 3. Ratios between low (Qnp, upper), mean (Qs, the middle) and high (Qvk, lower) discharges in September 2023 and the reference period characteristic discharges (sQnp, sQsr, sQvk) positioned between the corresponding maximum (vQ../sQ..) and minimum (nQ../sQ..) periodical ratio

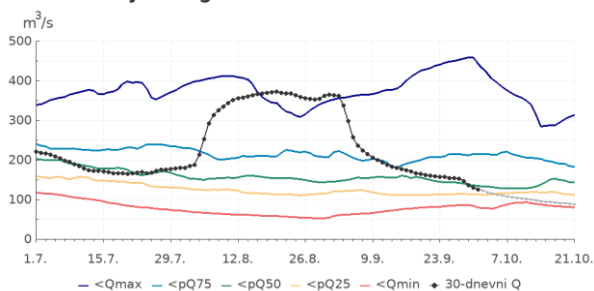
Ob začetku septembra je prevladovala srednja vodnatost rek. Veliko vodnatost so sprva še ohranjale Drava, Mura, Krka in Ižica, manjše reke, predvsem v Prekmurju, Posočju in osrednji Sloveniji pa so že bile malo vodnate. Nato se je v prvih dveh dekadah septembra vodnatost rek počasi zmanjševala do male vodnatosti.

Ob koncu druge deкаде so do srednjih pretokov narasle reke v severozahodnem in osrednjem delu države, drugod je bila vodnatost rek mala. V začetku tretje deкаде pa so močno narasle reke v zgornjem Posočju in na Bohinjskem, kjer sta Tolminka in Mostnica poplavljali, razlivala pa se je tudi Sava

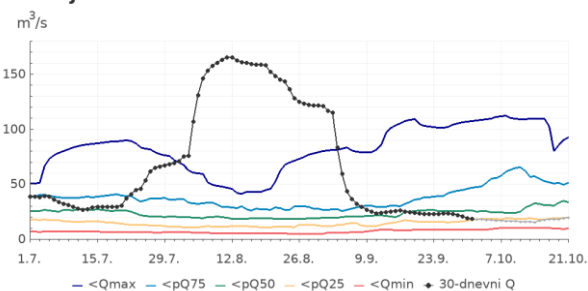
Bohinjka. Vodostaj Bohinjskega jezera se je v manj kot 24 urah dvignil skoraj za dva metra in 23. septembra ob 8. uri dosegel vrednost 227 cm (slika 5). Podobno visok vodostaj smo zabeležili v času avgustovskih poplav. Zmerno so narasle tudi druge reke po Sloveniji, na severozahodu države in Sava v zgornjem in srednjem toku do velikih pretokov, drugod pa večinoma do srednjih pretokov.

V zadnjih dneh septembra so reke po državi ponovno upadale. Tako je bila vodnatost večine rek ob koncu meseca mala, Sava in reke v severozahodni Sloveniji pa so še ohranjale srednjo vodnatost.

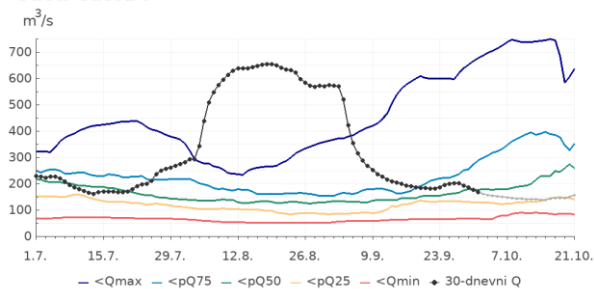
Mura Gornja Radgona I



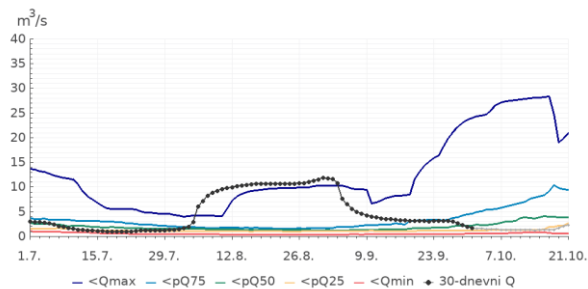
Savinja Laško



Sava Čatež I



Reka Cerkenikov mlin



Slika 4. 30-dnevno drseče povprečje pretokov v obdobju med 1. 7. in 1. 10. 2023 in primerjava s percentilnimi vrednostmi primerjalnega obdobja 1991–2020

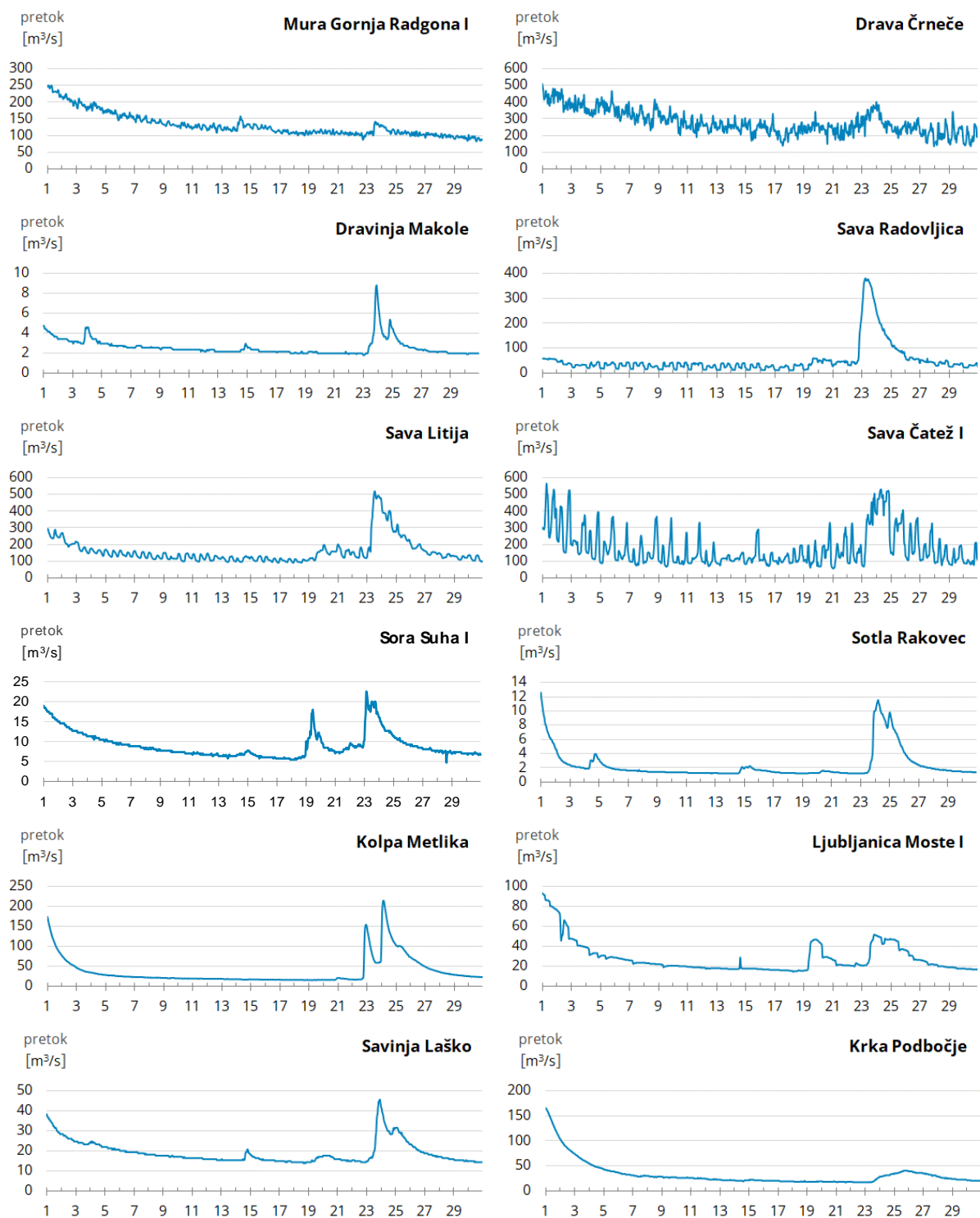
Figure 4. 30-days moving average of discharges in the period between July and September 2023 compared to the percentile values of the reference period 1991–2020



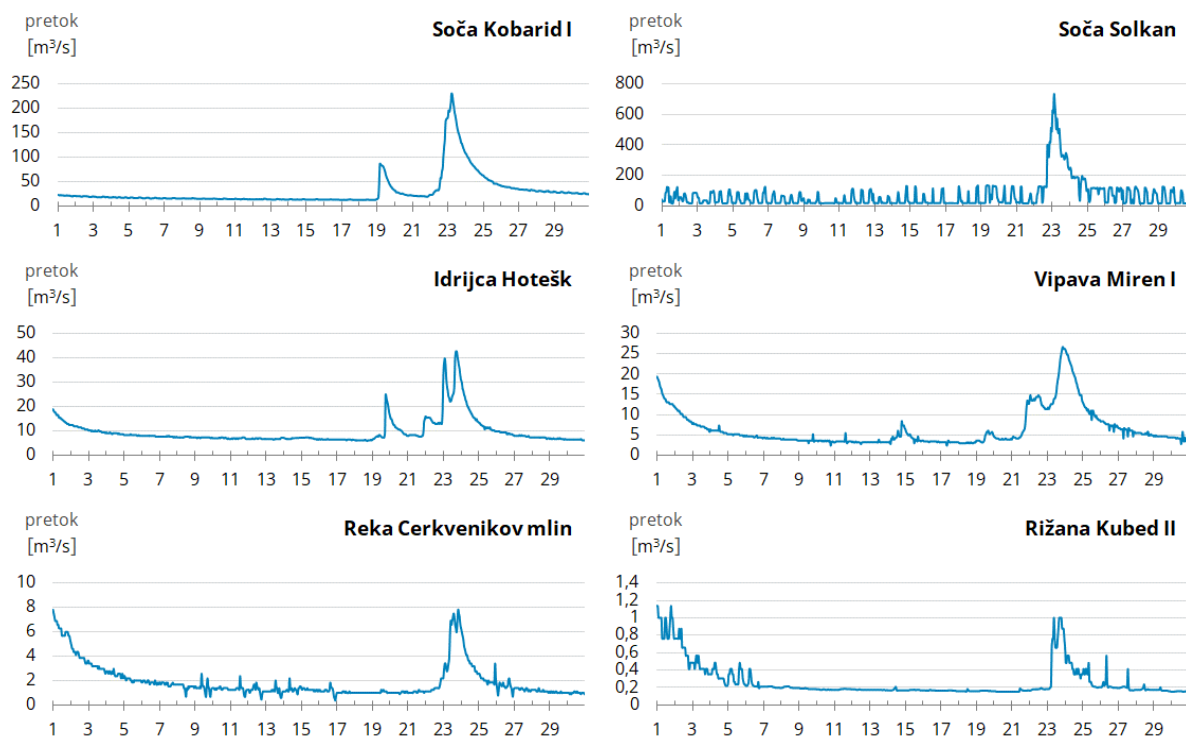
Slika 5. Bohinjsko jezero pri Svetem Duhu 22. septembra 2023 ob vodostaju 37 cm (levo) in 23. septembra ob vodostaju 227 cm (desno)

Figure 5. Bohinj Lake at Sveti Duh on September 22, 2023, at a water level of 37 cm (left) and on September 23 at a water level of 227 cm (right)

Na slikah 6 in 7 so prikazane urne vrednosti pretokov rek v septembru. Podatki o pretokih so ob pripravi tega prispevka informativni in se lahko med procesom obdelave podatkov še nekoliko spremenijo.



Slika 6. Urni pretoki v septembru 2023 na izbranih vodomernih postajah v Pomurju, Podravju in Posavju
 Figure 6. Hourly discharges in September 2023 at the selected gauging stations in Pomurje, Podravje and Posavje



Slika 7. Urni pretoki v septembru 2023 na izbranih vodomernih postajah rek jadranskega povodja
 Figure 7. Hourly discharges in September 2023 at the selected Adriatic Sea Basin rivers gauging stations

SUMMARY

In September, despite the record water-abundant August, only a little above 70 percent of the average amount of water for September in the reference period 1991–2020 flowed through Slovenian rivers. The overall water-abundance indicator for Slovenian rivers was even the lowest this year. Above average water-abundant was the Tolminka River and rivers in the Sava Bohinjka River catchment that were flooding in the third decade of the month. Besides them, the water abundance of the Sava River in the upper and middle reaches and the Drava River were above the long-term average for September. The water abundance of rivers in the other parts of Slovenia was below the long-term average. According to the low water-abundance indicator the Rižana, Voglajna, Sotla and Pesnica rivers stood out. These rivers were as much as three to seven times less water-abundant than usual for September.

TEMPERATURE REK IN JEZER V SEPTEMBRU 2023

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in September 2023

Mojca Sušnik

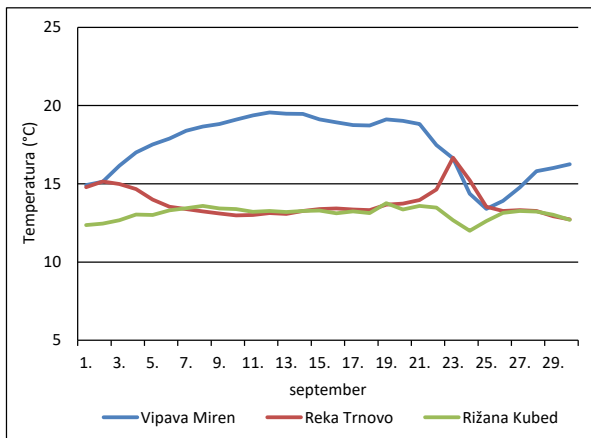
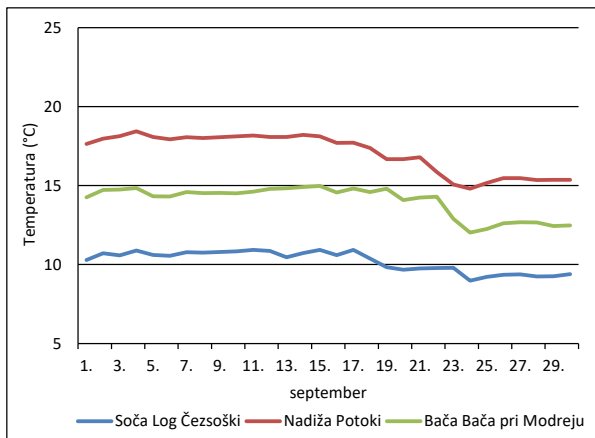
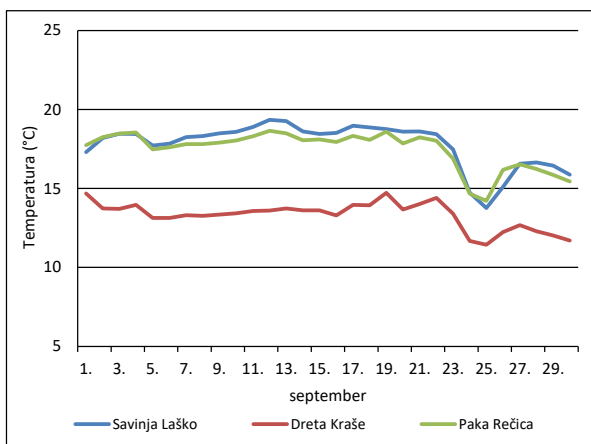
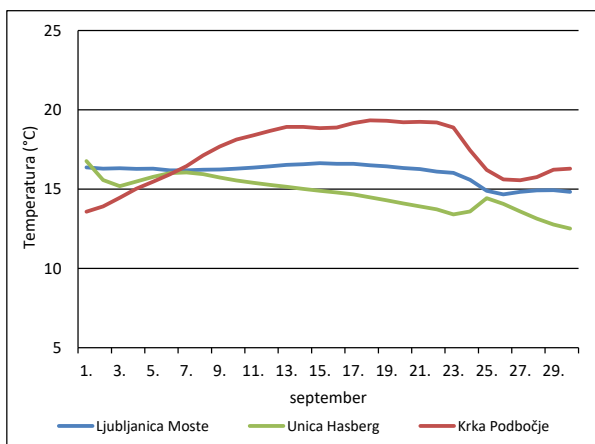
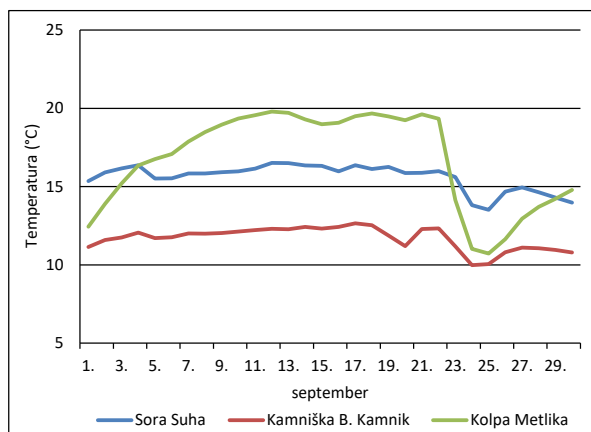
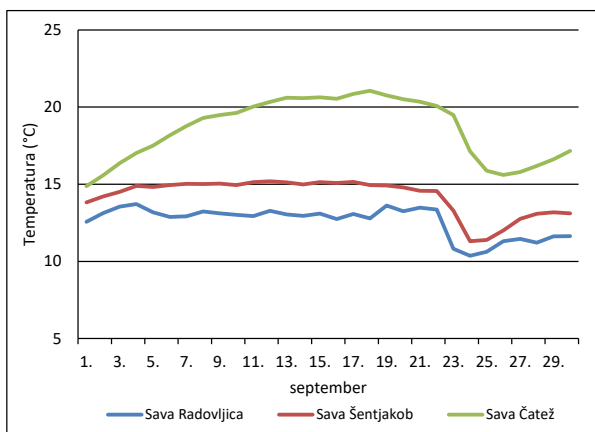
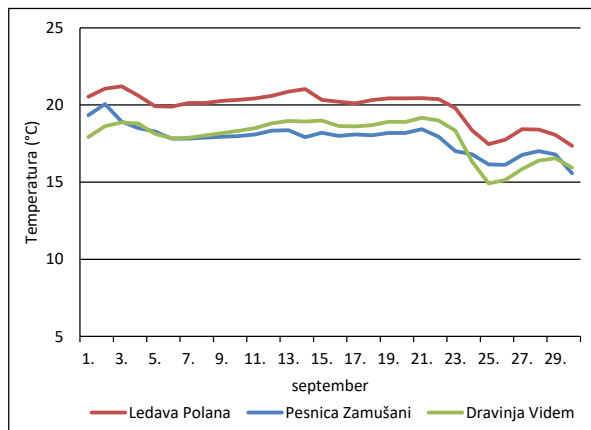
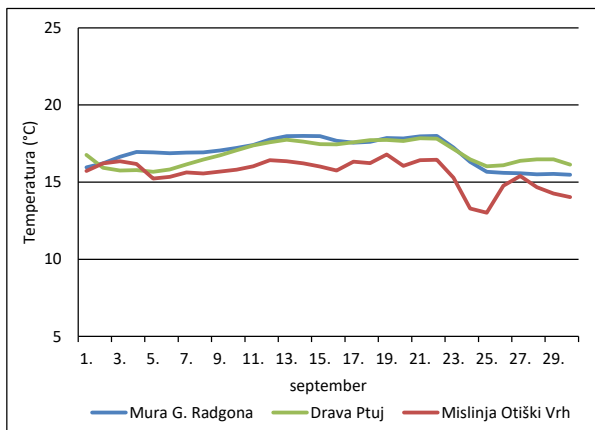
Temperatura izbranih opazovanih rek je bila v septembru 2023 v povprečju 1,5 °C višja od srednje septembrske temperature 30 letnega primerjalnega obdobja, 1991–2020. Bohinjsko jezero je imelo 1,5 °C višjo srednjo mesečno temperaturo kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje, Blejsko jezero pa za 1,9 °C višjo (preglednica 1). Povprečna razlika med najvišjo in najnižjo srednjo dnevno temperaturo izbranih opazovanih rek je bila v letošnjem septembru 4 °C.

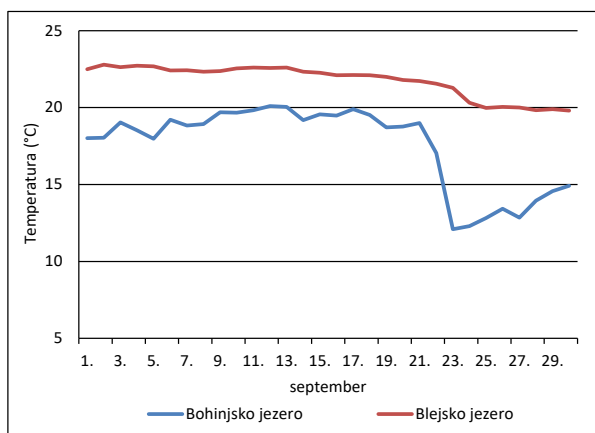
Večina rek po Sloveniji je imela do 22. septembra precej ustaljene temperature. Posamezne reke pa so se v tem obdobju še precej segrele. V tem obdobju so reke dosegle najvišje septembrske temperature. Sledila je močnejša ohladitev in večina rek je 25. septembra dosegla najnižje mesečne temperature. Ohladitev je bila kratkotrajna, ki ji je sledilo manjše segrevanje. Ob koncu septembra so imele reke, ki so imele do ohladitve ustaljene temperature, nižje temperature kot na začetku meseca. Reke, ki so se do ohladitve še segrevale pa so zaključile mesec z višjimi temperaturami kot so bile ob začetku meseca.

Preglednica 1. Povprečna mesečna temperatura vode v °C, v septembru 2023 in v obdobju 1991–2020
Table 1. Average September 2023 and long-term 1991–2020 temperature in °C

postaja / location	SEPTEMBER 2023	obdobje / period 1991–2020	razlika / difference
Mura - Gornja Radgona	16,9	14,6	2,3
Ledava - Polana	19,9	15,3	4,6
Drava - Ptuj *	16,8	15,9	0,9
Mislinja - Otiški Vrh	15,6	13,8	1,8
Dravinja - Videm	17,9	16,7	1,2
Pesnica - Zamušani	17,8	15,4	2,4
Sava - Radovljica	12,6	11,5	1,1
Sava - Šentjakob	14,2	13,4	0,8
Sava - Čatež	18,6	17,1	1,5
Sora - Suha	15,6	13,8	1,8
Kamniška Bistrica - Kamnik	11,7	10,2	1,5
Kolpa - Metlika	16,8	16,6	0,2
Ljubljanka - Moste	16,0	14,5	1,5
Unica - Hasberg	14,7	10,7	4,0
Savinja - Laško	17,8	15,0	2,8
Dreta - Kraše	13,3	13,0	0,3
Paka - Rečica	17,5	15,8	1,7
Krka - Podbočje	17,3	16,5	0,8
Soča - Log Čezsoški	10,2	9,3	0,9
Bača - Bača pri Modreju	14,0	13,5	0,5
Vipava - Miren	17,4	15,8	1,6
Nadiža - Potoki *	17,1	15,8	1,3
Reka - Trnovo	13,8	13,4	0,4
Rižana - Kubed *	13,1	12,4	0,7
Bohinjsko jezero	17,5	16,0	1,5
Blejsko jezero	21,8	19,9	1,9

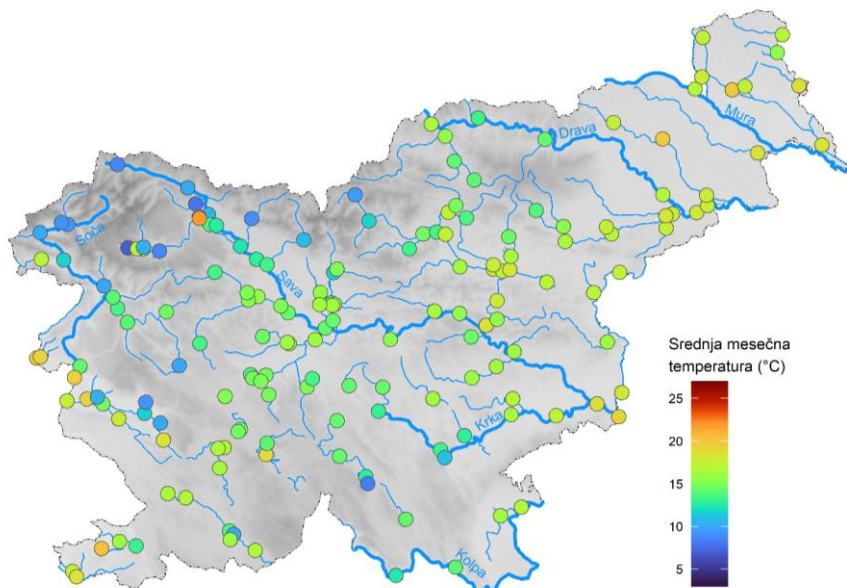
* obdobje, precej krajše od 30 let / period much shorter than 30 years





Slika 1. Povprečne dnevne temperature nekaterih slovenskih rek in jezer v septembru 2023, v °C
 Figure 1. Average daily temperatures of some Slovenian rivers and lakes in September 2023 in °C

Srednja dnevna temperatura Blejskega jezera se je komaj opazno zniževala do 23. septembra. V naslednjih dveh dneh je bila ohladitev bolj opazna. Do konca septembra pa se je jezero spet komaj opazno ohlajalo. Najvišja dnevna temperatura Blejskega jezera je bila 2. septembra, najnižja pa zadnjega septembra.



Slika 2. Povprečna mesečna temperatura rek in jezer v septembru 2023, v °C
 Figure 2. Average monthly temperature of rivers and lakes in September 2023 in °C

V nasprotju z Blejskim jezerom se je Bohinjsko jezero do 21. septembra komaj opazno nekoliko ogrelo. Sledila je izrazita ohladitev do 23. septembra, ko je doseglo najnižjo srednjo dnevno temperaturo. Do konca septembra pa se je Bohinjsko jezero spet nekoliko segrelo.

Razlika med najnižjo in najvišjo srednjo dnevno temperaturo Bohinjskega jezera je bila v letošnjem septembru 8 °C, Blejskega jezera pa 3 °C.

SUMMARY

The average differences between the maximum and the minimum daily temperatures of the selected Slovenian rivers in September 2023 was 4 °C, The average observed river's temperature was 1.5 °C higher as a long-term average 1991–2020, The average monthly temperature of the Bohinj Lake was 1.5 °C higher and Bled Lake was 1.9 °C higher as a long-term average.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V SEPTEMBRU 2023

Sea dynamics and temperature in September 2023

Špela Colja

Na mareografski postaji Koper smo zabeležili rekordno visoko srednjo septembrsko temperaturo od leta 1957 dalje, in sicer 24,4 °C. Tudi najnižja izmerjena temperatura septembra, 22,4 °C, je bila rekordno visoka glede na primerjalno obdobju 1991–2020. Srednja mesečna višina morja, 231 cm, je bila 4. najvišja septembrska višina glede na leta 1991–2020. 23. septembra so posamezni sunki vetra dosegli skoraj 30 m/s in povzročili valove do 1,5 m visoko.

Višina morja

Srednja mesečna višina morja na mareografski postaji Koper je bila septembra 231 cm, kar je 4. najvišja septembrska višina v primerjavi z obdobjem 1991–2020. Tudi minimalna izmerjena višina je bila nadpovprečno visoka za september, bila je druga najvišja septembrska minimalna višina glede na primerjalno obdobje. Največji dnevni hod (razlika med najvišjo in najnižjo dnevno višino morja), je bil zabeležen 28. septembra, ko je bila izmerjena tudi maksimalna višina v mesecu (preglednica 1), dnevni hod pa je meril 129 cm.

Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja septembra 2023 in v primerjalnem obdobju 1991–2020
Table 1. Characteristic sea levels in September 2023 and in the reference period 1991–2020

VIŠINA MORJA / SEA LEVEL					
Mareografska postaja Koper/ Tide gauge Koper					
September 2023			September 1991–2020*		
	čas	cm	minimalna cm	povprečna cm	maksimalna cm
SMV	—	231	215	225	234
NVVV	28. 9. 8.30	295	276	298	319
NNNV	27. 9. 2.00	162	131	149	164

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

Legenda/Explanations:

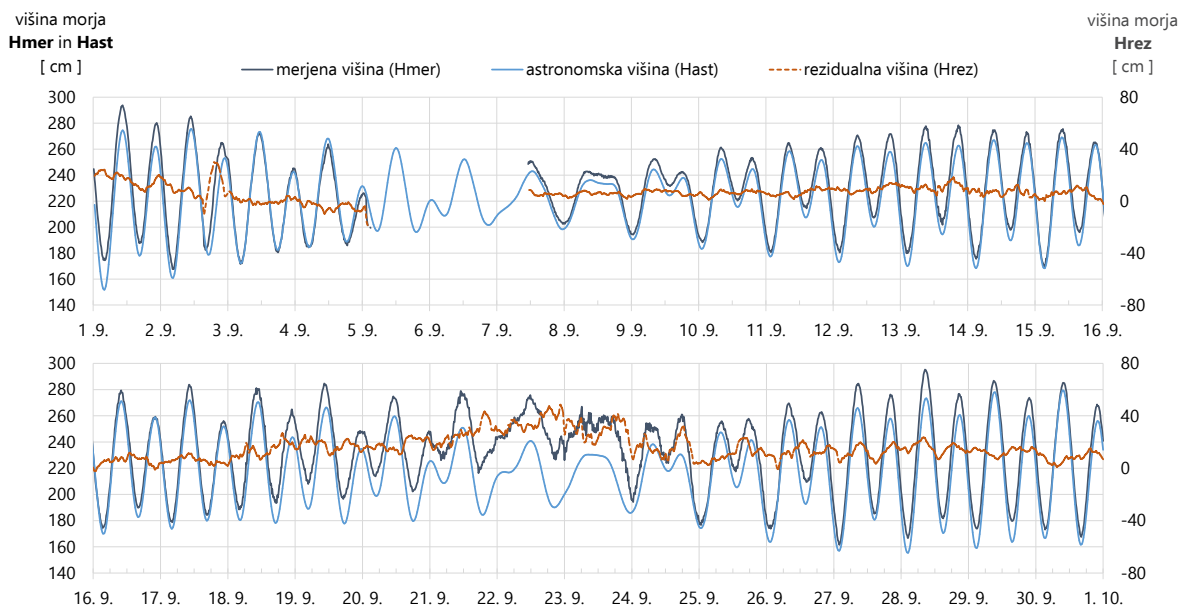
SMV srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in month

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

Večji del septembra je bila višina morja nekoliko nad pričakovano astronomsko višino. Srednja mesečna rezidualna višina je bila 12 cm, največ nad pričakovano astronomsko višino pa se je gladina morja dvignila 21.–23. septembra, in sicer za več kot 40 cm. Ker je bila višina morja ob oseki in plimi zaradi astronomskega vpliva takrat neizrazita, morje kljub temu ni seglo čez visokovodno vrednost 300 cm, kot tudi ne druge dni v mesecu. Med 5. in 7. septembrom je prišlo do izpada podatkov z mareografske postaje Koper, zato za to obdobje ni podatkov o višini in temperaturi morja.

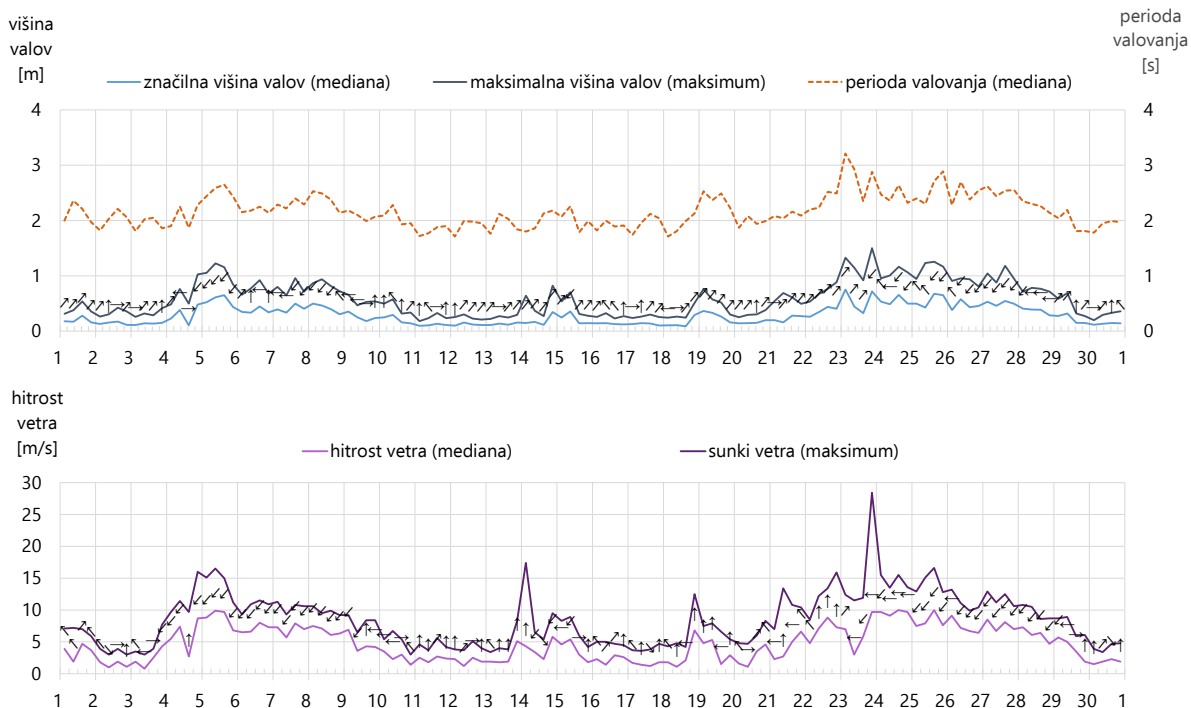
Jadransko morje Koper



Slika 1. Merjena (Hmer), astronomska (Hast) in rezidualna višina morja (Hrez) septembra 2023
 Figure 1. Measured (Hmer), astronomic (Hast) and residual (Hrez) sea level in September 2023

Valovanje morja

Oceanografska boja Vida (Piranski zaliv)



Slika 2. Valovanje morja (zgoraj) in hitrost vetra (spodaj) na oceanografski boji Vida v Piranskem zalivu (6-urni intervali) septembra 2023. Smer valovanja in vetra je prikazana s puščicami
 Figure 2. Sea waves (above) and wind speed (below) measured at the oceanographic buoy Vida near Piran (6- hourly intervals) in September 2023. The arrows present the wave and the wind direction

V začetni tretjini in zadnjem tednu septembra je v Piranskem zalivu prevladovala zmerna do šibka burja, sredi meseca je občasno zapihal nekoliko močnejši jugo, najmočnejši sunki zahodnega vetra pa so bili zabeleženi 23. septembra. Takrat so posamezni sunki vetra dosegli skoraj 30 m/s in povzročili visoko valovanje morja. Posamezni valovi so segli do 1,5 m visoko. Srednja mesečna višina valov izmerjenih na oceanografski boji Vida je bila 0,28 m (slika 2).

Temperatura morja

Septembra je bila temperatura morja ob slovenski obali rekordno visoka. Srednja mesečna temperatura morja, 24,4 °C, na mareografski postaji Koper je bila višja od vseh srednjih septembrskih temperatur v primerjalnem obdobju 1991–2020, kot tudi v celotnem obdobju merjenja od leta 1957 dalje. Temperatura morja v letošnjem septembru je za razliko od najnižjih septembrskih temperatur v primerjalnem obdobju 1991–2020 ostala nad 22 °C, mesečni temperaturni minimum je bil 22,4 °C. Najvišja izmerjena temperatura morja je bila za dobro stopinjo višja od povprečja septembrskih maksimumov (preglednica 2).

Preglednica 2. Najnižja (T_{nk}), srednja (T_s) in najvišja (T_{vk}) temperatura morja septembra 2023 in značilne septembrske temperature morja v primerjalnem obdobju 1991–2020

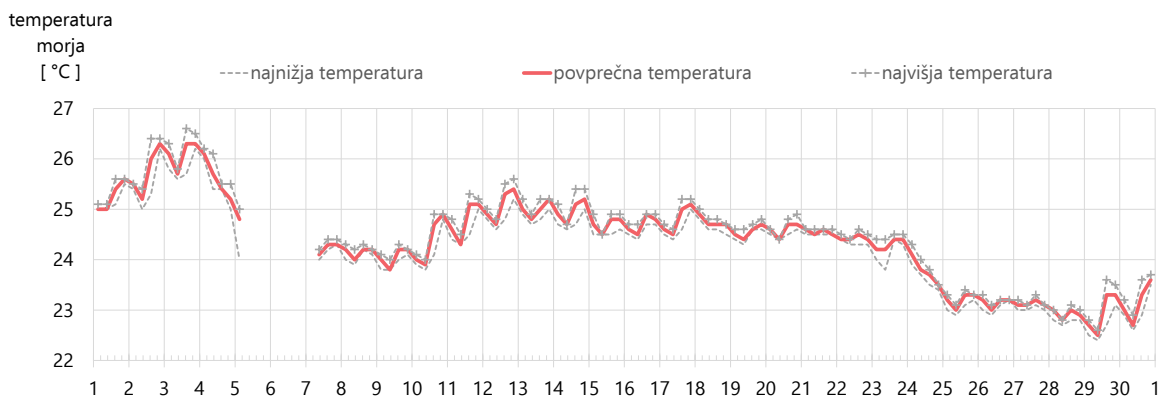
Table 2. Low (T_{nk}), mean (T_s) and high (T_{vk}) sea surface temperature in September 2023 and characteristic sea surface temperatures in the reference period 1991–2020

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE					
Mareografska postaja Koper/ Tide gauge Koper					
September 2023			September 1991–2020*		
	čas	°C	minimalna °C	povprečna °C	maksimalna °C
T_{nk}	29. 9. 7.30	22,4	16,9	20,2	21,8
T_s	—	24,4	21,2	22,7	24,2
T_{vk}	3. 9. 15.20	26,6	23,2	25,4	27,6

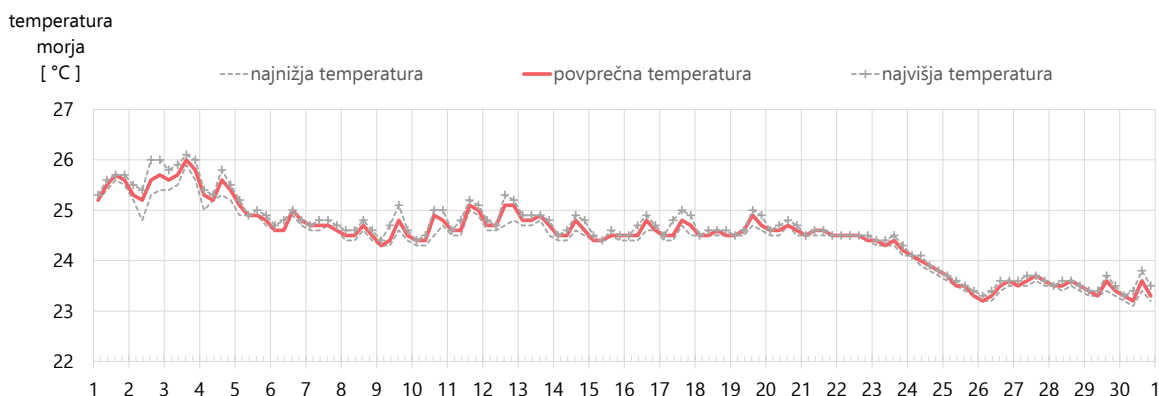
*niz podatkov ni homogen / the data set is not homogeneous

V prvih dneh meseca je bila zaradi burje konec avgusta temperatura morja na mareografski postaji Koper okrog 25 °C, nato pa se je dvignila za skoraj 1,5 °C. Čez mesec je nato prevladoval trend ohlajanja morja, z nekoliko večjim znižanjem temperature od 5. do 10. septembra, in od 25. do 29. septembra, ko se je morje ohladilo na okrog 23 °C (slika 3).

Mareografska postaja Koper



Oceanografska boja Vida (Piranski zaliv)



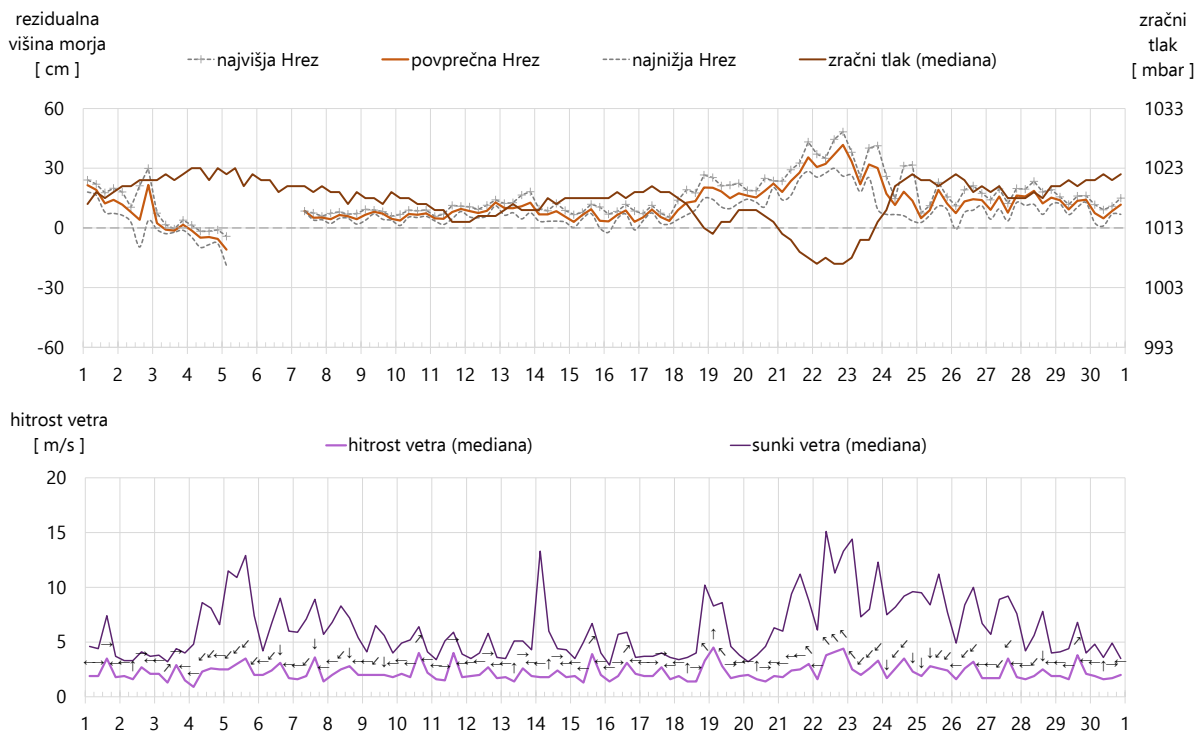
Slika 3. Temperatura morja (6-urni intervali) septembra 2023 v Kopru (zgoraj) in Piranskem zalivu (spodaj)
 Figure 3. Sea temperature (6-hourly intervals) in September 2023 at Koper (above) and Piran bay (below)

Vpliv vremena na dinamiko in temperaturo morja

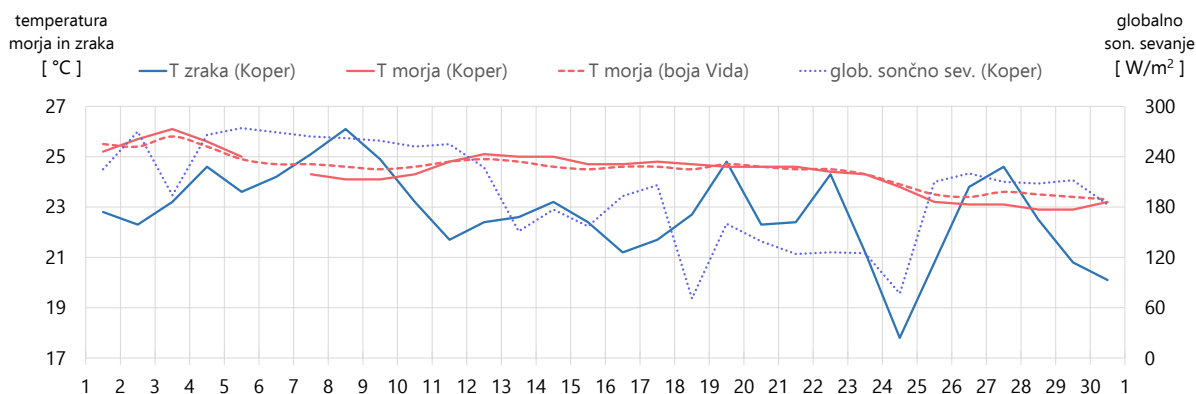
Zračni tlak je bil nekoliko višji v prvem tednu septembra, zaradi česar se je takrat rezidualna višina znižala do negativnih vrednosti. Preostanek meseca je bila merjena višina morja višja od pričakovane astronomske višine. Med 21. in 23. se je zračni tlak prehodno precej znižal, pri čemer se je rezidualna višina izrazito povišala. Ker je ob tem pihal jugo, ki nariva vodo proti severnem delu Jadrana, je bila višina morja še dodatno povišana – 22. septembra je bila zabeležena najvišja rezidualna višina 48 cm (slika 4).

Kljub temu da se je morje septembra pričelo počasi ohlajati, je bila srednja mesečna temperatura rekordno visoka za september. Na to je vplivala nadpovprečno visoka srednja mesečna temperatura zraka, zabeležili pa so tudi rekordno visoko temperaturo pri morskem dnu. Tako se tudi v obdobjih, ko je pihala burja (4.–6. in 23.–28. septembra) in so se premešale plasti morske vode, srednja dnevna temperatura na mareografski postaji Koper ni znižala za več kot 2 °C in se morje do konca meseca ni ohladilo pod 22 °C.

Mareografska postaja Koper



Temperatura morja, zraka in globalno sončno sevanje

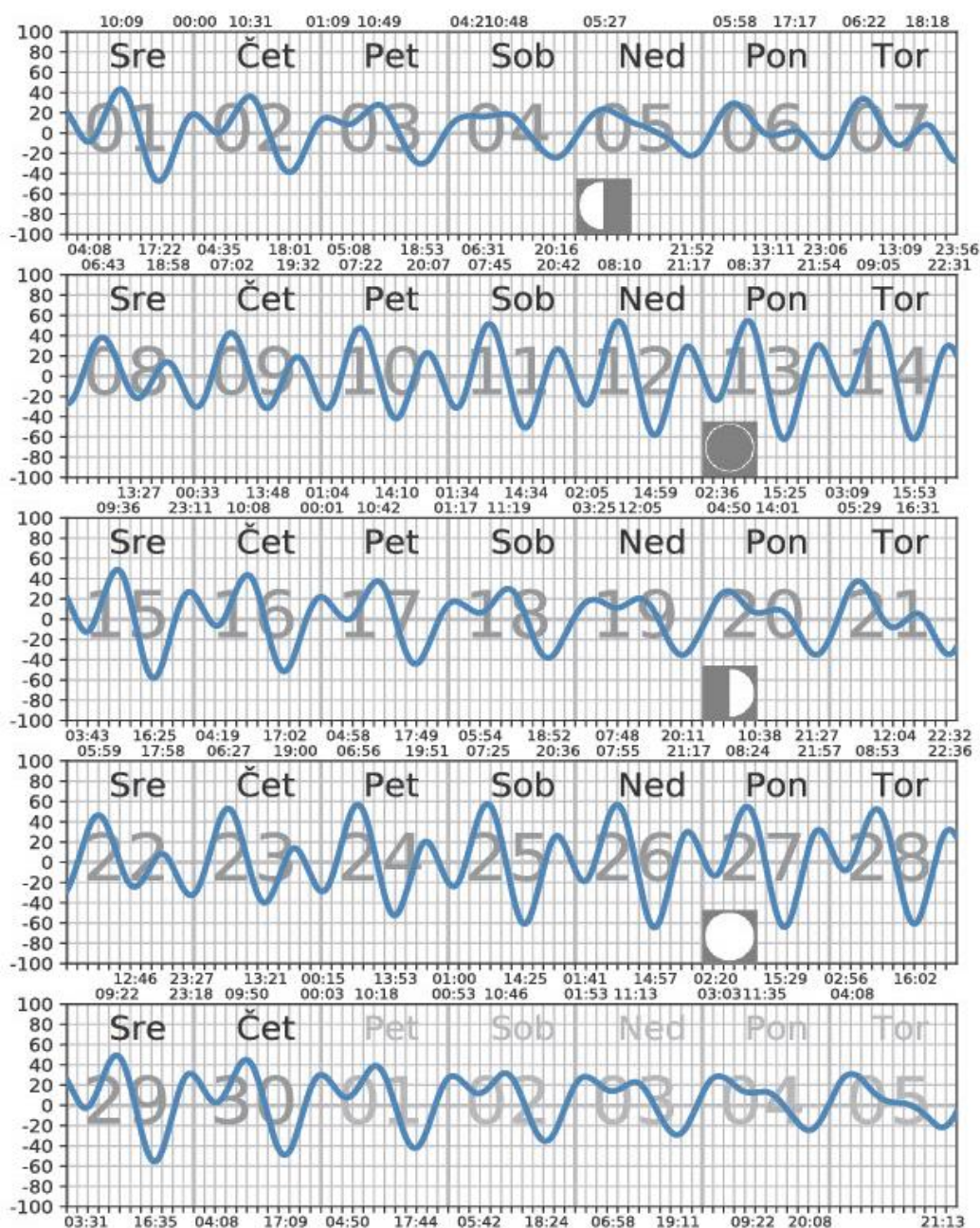


Slika 4. Rezidualna višina morja in zračni tlak (zgoraj) ter hitrost vetra (na sredini) na mareografski postaji Koper (6-urni intervali) septembra 2023. Smer vetra je prikazana s puščicami. Spodaj: srednje dnevne vrednosti temperature morja in zraka ter globalnega sončnega sevanja na mareografski postaji Koper ter srednje dnevne temperature morja na oceanografski boji Vida v Piranskem zalivu
 Figure 4. Residual sea level and air pressure (above) and wind speed (middle) at the Koper mareographic station (6- hourly intervals) in September 2023. 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 Piran

Astronomsko plimovanje morja v prihodnjem mesecu

Novembra bodo najbolj izrazite razlike med višinami plime in oseke glede na astronomsko plimovanje med 11. in 14. ter med 24. in 28. novembrom, ko bo astronomska višina ob plimi za najmanj 50 cm višja in ob oseki več kot 50 cm nižja od srednje višine morja (224 cm) na mareografski postaji Koper (slika

5). Prognozirano astronomsko plimovanje morja za celotno leto 2023 in več drugih informacij je dostopno na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.



Slika 4. Prognozirano astronomsko plimovanje morja november 2023 na mareografski postaji Koper
 Figure 4. Tidal predictions for November 2023 at the Koper mareographic station

SUMMARY

The record high mean monthly temperature in September (24.4 °C) since 1957 was recorded at the Koper mareographic station. The lowest measured September temperature, 22.4 °C, was also a record high for the 1991–2020 comparison period. The mean monthly sea level, 231 cm, was the 4th highest September monthly level for the period 1991–2020. On 23th September, wind gusts reached almost 30 m/s and caused waves up to 1.5 m high.

KOLIČINE PODZEMNE VODE V SEPTEMBRU 2023

Groundwater quantity in September 2023

Urška Pavlič

Septembra so v medzrnskih vodonosnikih po državi prevladovale visoke gladine podzemne vode, ki so bile posledica zakasnelega odziva izdatnega napajanja vodonosnikov v preteklih mesecih z maksimumom v mesecu avgustu. Od visokovodnih razmer so odstopali nekateri plitvi deli vodonosnikov v Pomurju in Savinjski kotlini, Čateško polje ter območje Vipave in Ajdovščine, kjer smo septembra spremljali običajne višine povprečnih mesečnih gladin podzemne vode. Večina kraških vodonosnikov po državi je septembra izkazovala običajne vodne razmere. Izjemo so predstavljali kraški vodni viri s pripevnim zaledjem na območju Bohinja, kjer je v zadnji dekad septembra velika količina padlih padavin povzročila hitro in izrazito povečanje izdatnosti izvirov Savice, Mostnice in Bohinjske Bistrice ter nekaterih kraških vodnih virov v zgornjem Posočju.



Slika 1. Slap Sopota med Tolminom in Baško Grapo, 10. september 2023 (Foto: Dejan Šram)
Figure 1. Sopota waterfall between Tolmin and Baška Grapa on 10th of September 2023 (Photo: Dejan Šram)

Septembra je bilo napajanje večine vodonosnikov z neposredno infiltracijo padavin manjše kot je običajno za ta mesec. Izjemo je predstavljajo širše območje Vogla, kjer je v 24. urah padlo za približno dve tretjini mesečnih količin padavin. Septembra so se najmanj obnavljali medzrnski vodonosniki Murske in Dravske kotline, kjer je padlo manj kot 35 % običajnih mesečnih količin, sledili pa so jim vodonosniki Ljubljanske in Krške kotline ter območje Dinarskega krasa, kjer so zabeležili manj kot polovico značilnih mesečnih količin. Večina padavin je padla med 13. in 25. septembrom, dnevne vsote padavin so bile male.



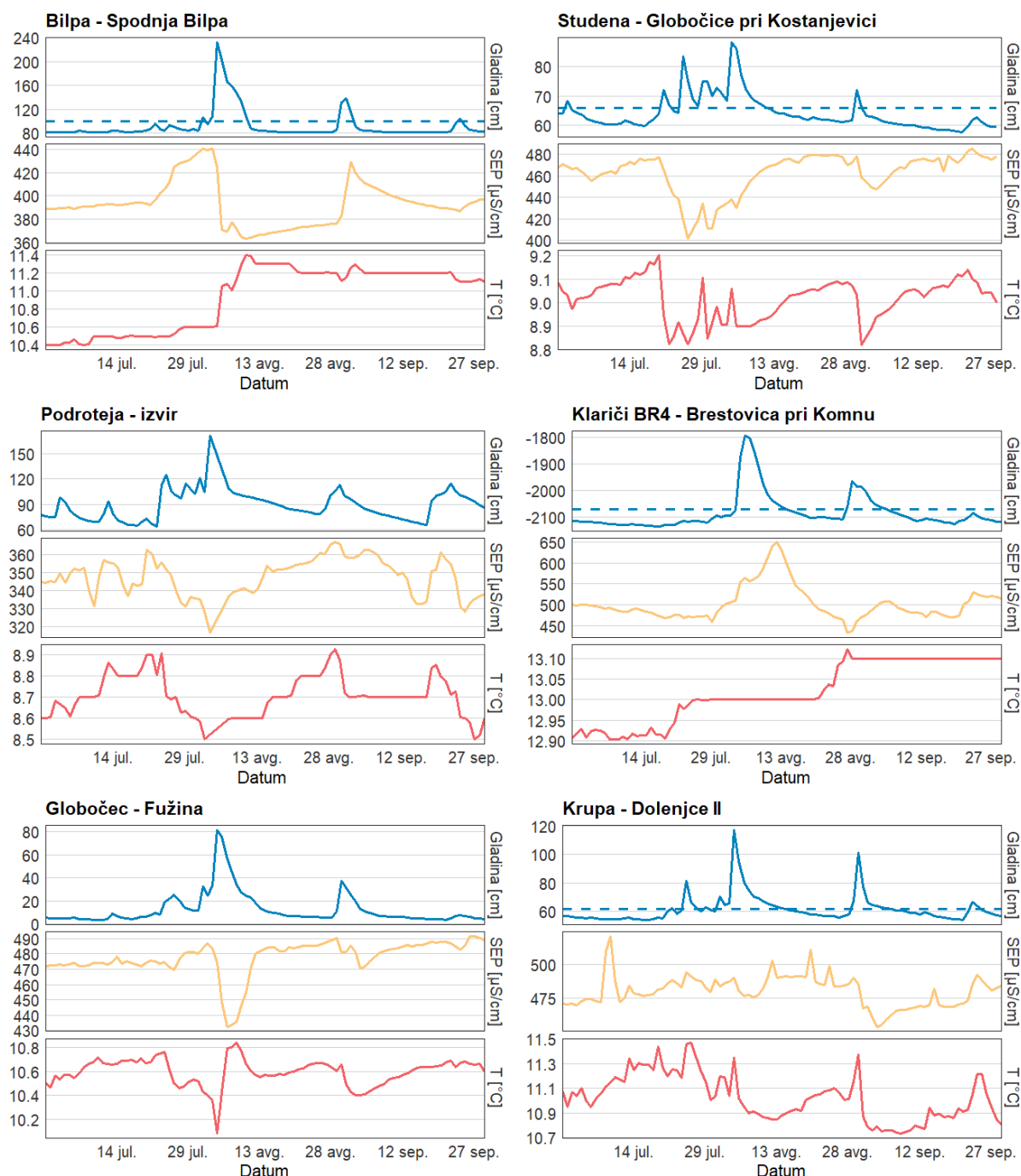
Slika 2. Kontrolne meritve gladin podzemne vode v Pomurju ob koncu avgusta 2023 (Foto: Urška Pavlič)
 Figure 2. Control groundwater level measurements in Pomurje at the end of August 2023 (Photo: Urška Pavlič)

Vodnatost večine kraških izvirov po državi je bila avgusta običajna (slika 3). Iz večine hidrogramov sta razvidna dva neizrazita padavinska dogodka, prvi ob prehodu med avgustom in septembrom, ki je bil posledica padavin v zadnjih dneh avgusta in drugi v zadnji dekadi septembra. Večjo izjemo so predstavljali kraški vodni viri s pripevnim zaledjem na območju Bohinja, kjer je v zadnji dekadi septembra velika količina padlih padavin v 24. urah povzročila hitro in izrazito povečanje vodnatosti izvirov Savice, Mostnice in Bohinjske Bistrice ter nekaterih kraških vodnih virov v zgornjem Posočju. V času padavinskega dogodka se je gladina Bohinjskega jezera v kratkem časovnem obdobju zvišala za skoraj 2 metra. Temperatura in specifična električna prevodnost vode na območju večine merilnih postaj je bila septembra v primerjavi z mesecem avgustom bolj ustaljena, nihanja so bila posledica iztokov manj mineralizirane in postopno nekoliko hladnejše padavinske vode iz vodonosnikov.

Medzrnski vodonosniki so septembra izkazovali ugodno količinsko stanje podzemne vode v primerjavi z referenčnimi vrednostmi istega meseca v obdobju 1991–2020 (slika 6). Nadpovprečna količina vode je prevladovala v vseh vodonosnikih z izjemo plitvejših delov vodonosnikov Pomurja, Savinjske kotline, Čateškega polja ter območja vodonosnikov Vipave in Ajdovščine. K ugodnim vodnim razmeram so prispevale predvsem nadpovprečne količine avgustovskih padavin in povišani vodostaji rek hidravlično povezanih s podzemno vodo. Ugodnejše vodne razmere, kot je značilno za september, so v tem mesecu izkazovali tudi standardizirani povprečni mesečni kazalniki gladin podzemne vode (slika 4) in srednje dnevne gladine podzemnih voda (slika 5). Kljub temu, da so se gladine podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih večjega dela države septembra postopoma zniževale, je bila generalna višina gladin podzemne vode še vedno visoko nad običajno ravtnjo značilno za ta letni čas. Na več merilnih postajah v vodonosnikih Ljubljanske kotline so bile septembra izmerjene najvišje septembrske višine podzemne vode preteklega 10 letnega obdobja meritev.

SUMMARY

In September, high groundwater quantitative status prevailed in most alluvial aquifers in Slovenia due to abundant amount of precipitation in the previous months. Groundwater levels were gradually decreasing. Karstic aquifers had near long-term average water levels. The exception were groundwater sources in the upper Sava Bohinjka and upper Soča valleys where high water conditions prevailed due to abundant precipitation in part of Julian Alps karstic highlands in last decade of the month.

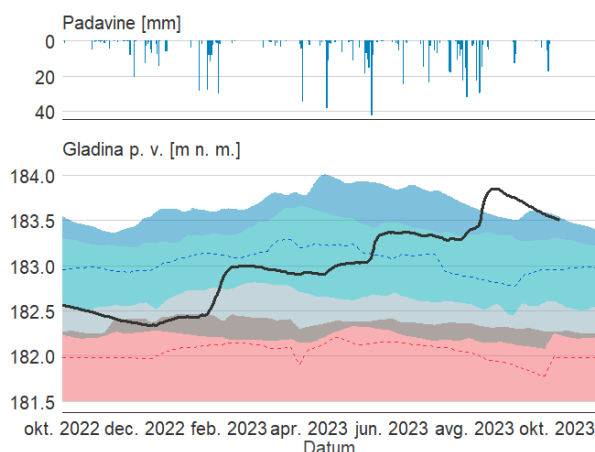


Slika 3. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (rumeno) na izbranih merilnih mestih kraških monitoringa kraških vodonosnikov v zadnjem trimesečju
 Figure 3. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (yellow) oscillation on selected measuring stations of karstic in last three months



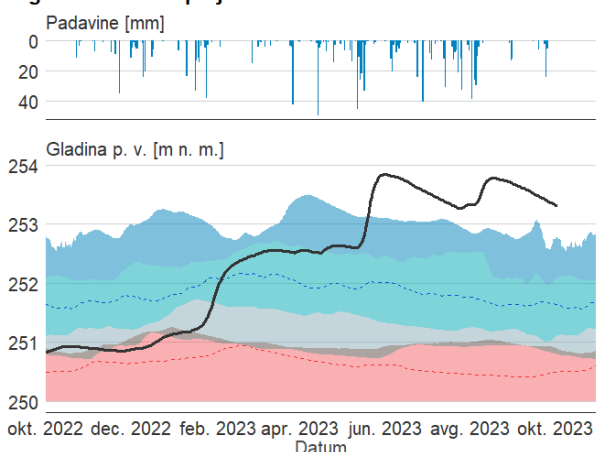
Slika 4. Potek standardiziranega indeksa povprečnih mesečnih gladin podzemne vode (SGI) od leta 2010 na izbranih merilnih mestih. Več na povezavi <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>
 Figure 4. Standardized mean monthly groundwater level values (SGI) from 2010 on selected measuring locations. More information is available on <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>

Rakičan - Dolinsko Ravensko



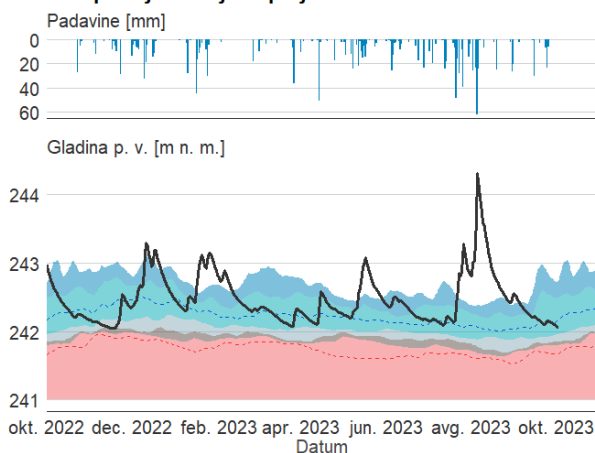
■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina - P100 - P50

Rogoza - Dravsko polje



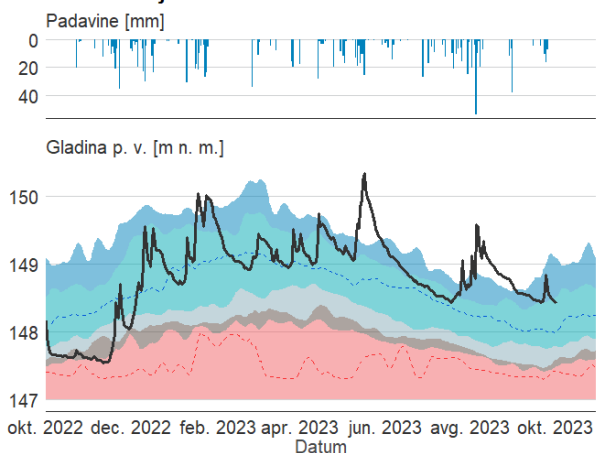
■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina - P100 - P50

Levec - Spodnjejavnijsko polje



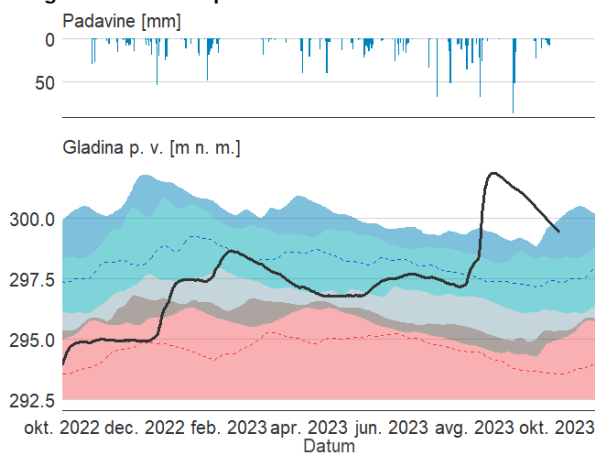
■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina - P100 - P50

Bukošek - Bizeljsko



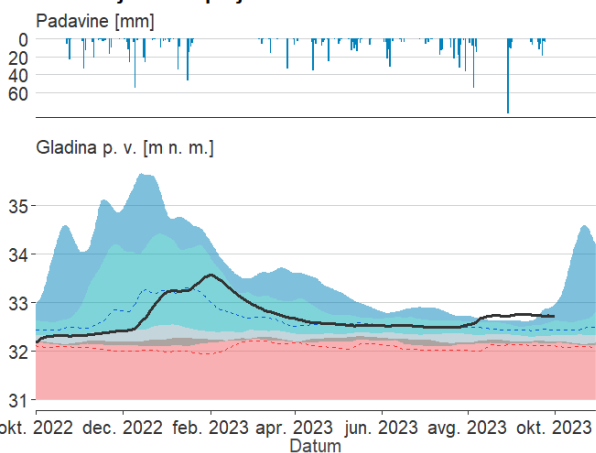
■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina - P100 - P50

Mengeš - Prodni zasip Kamniške Bistrice



■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina - P100 - P50

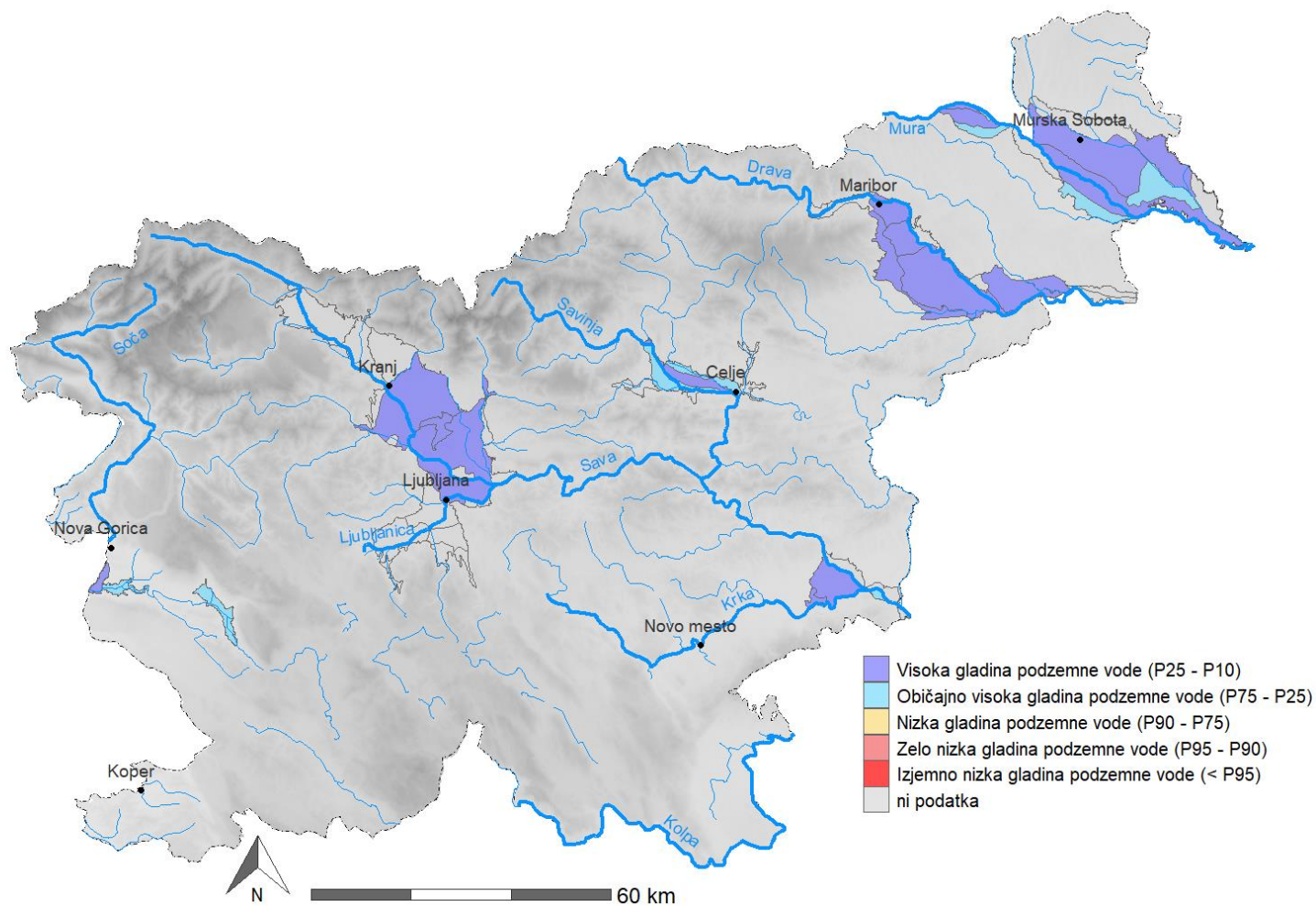
Miren - Vrtojbeno polje



■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina - P100 - P50

Slika 5. Srednje dnevne gladine podzemnih voda (m.n.v.) v preteklem letu v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1991–2020, zglajenimi s 7 dnevni drsečim povprečjem in dnevno vsoto padavin območja vodonosnika. Več na povezavi <https://meteo.arso.gov.si/met/sl/watercycle/diagrams/varstat/>

Figure 5. Daily mean groundwater level (m a.s.l.) in previous year in relation to percentile values for the comparative period 1991–2020, smoothed with 7 days moving average and daily precipitation amount in the aquifer area; More information is available on <https://meteo.arso.gov.si/met/sl/watercycle/diagrams/varstat/>



Slika 6. Uvrstitev povprečnih mesečnih gladin podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih v percentilne razrede (P) referenčnega obdobja 1991–2020; september 2023
 Figure 6. Average monthly groundwater level in alluvial aquifer classified in monthly percentile values (P) of reference period 1991–2020; September 2023

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V SEPTEMBRU 2023 Air pollution in September 2023

Tanja Koleša

Kakovost zraka je bila v drugi polovici meseca septembra, ko je prevladovalo deževno vreme, dobra. V prvi polovici meseca pa so bile povišane ravni ozona in delcev. Ravni delcev so bile na vseh merilnih mestih nižje od standardov kakovosti, ki jih predpisuje zakonodaja, razen v Zgornji Mežiški dolini. Tam je bila v zraku zaradi prašenja posušenih poplavljenih površin večja količina prahu. S tem razlogom smo v septembru vzpostavili meritve delcev PM₁₀ tudi v Črni na Koroškem. Na tem merilnem mestu je bilo v septembru zabeleženih devet preseganj mejne dnevne vrednosti 50 µg/m³, v Žerjavu pa dve. Povprečna mesečna raven delcev PM_{2,5} je bila septembra na vseh merilnih mestih pod dovoljeno letno mejno vrednostjo.

Visoke temperature so v prvi polovici septembra ugodno vplivale na nastanek ozona. Nepričakovano za september je na Otlici prišlo do treh preseganj opozorilne urne vrednosti 180 µg/m³. Glavni razlog za porast ozona na višjih predelih Primorske (kamor spada tudi Otlica), je poleg lokalne produkcije ozona zaradi visokih temperatur, najverjetneje imel precejšen vpliv tudi prenos zraka v višinah iznad severnega dela Italije. V Italiji so ta danna večih postajah izmerili preseganja opozorilne vrednosti za ozon.

Zaradi zagona bloka 5 v Termoelektrarni Šoštanj je 13. septembra 2023 prišlo do preseganja urne mejne vrednosti za žveplov dioksid na merilnem mestu Škale. Tudi na merilnih mestih Graška Gora in Šoštanj so bile takrat izmerjene povišane vrednosti žveplovega dioksida, ampak do preseganja ni prišlo. Na drugih merilnih mestih po Sloveniji so bile ravni tega onesnaževala v septembru nizke.

Ravni dušikovih oksidov, ogljikovega monoksida in benzena so bile v septembru nižje od zakonsko predpisanih standardov kakovosti.

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

LEGENDA:

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

Merilne mreže: DMKZ, EIS TEŠ, EIS TEB, TE-TOL, MO Maribor, OMS Ljubljana, Občina Medvode, EIS Anhovo, Občina Ruše in MO Ptuj**Delci PM_{10} in $PM_{2,5}$**

V septembru so bile ravni delcev PM_{10} nizke povsod, razen v Zgornji Mežiški dolini. Zaradi avgustovskih visokih vrednosti delcev PM_{10} na merilnem mestu Žerjav, ki jih pripisujemo prašenju posušenih poplavljenih površin, smo s 1. septembrom namestili vzorčevalnik delcev PM_{10} še v središče Črne na Koroškem. Ravni PM_{10} v Črni na Koroškem so bile v septembru zelo visoke in so devetkrat presegle mejno dnevno vrednost $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najvišja izmerjena dnevna vrednost je 6. septembra 2023 znašala $99 \mu\text{g}/\text{m}^3$. V drugi polovici meseca, ko je prevladovalo deževno vreme, so se ravni delcev znižale tudi v Zgornji Mežiški dolini. Poleg Črne je do preseganj mejne dnevne vrednosti prišlo tudi dvakrat v Žerjavu. Na drugih merilnih mestih v septembru po Sloveniji ni prišlo do preseganj mejne dnevne vrednosti.

Od začetka leta in do konca septembra je zabeleženih največ preseganj mejne dnevne vrednosti $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za delce PM_{10} na prometnem merilnem mestu ob Cankarjevi cesti v Murski Soboti (17). Dovoljeno število vseh preseganj v koledarskem letu je 35.

Ravni delcev $PM_{2,5}$ so bile v septembru, na vseh merilnih mestih kjer potekajo meritve, nizke. Najvišja dnevna ($28 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in najvišja povprečna mesečna ($14 \mu\text{g}/\text{m}^3$) raven $PM_{2,5}$ sta bili v septembru zabeleženi na prometnem merilnem mestu v Ljubljani Center. Onesnaženost zraka z delci PM_{10} in $PM_{2,5}$ je prikazana v preglednicah 1 in 2 ter na slikah 1, 2 in 3.

Ozon

Prva polovica meseca septembra je bila suha in topla, kar je ugodno vplivalo na nastanek ozona. Na Otlici je 12. septembra 2023 prišlo do treh preseganj opozorilne urne vrednosti $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ v večernih urah. V zadnjih desetih letih v septembru nikoli nismo izmerili preseganj opozorilne urne vrednosti.

Že v dneh pred preseganjem, je bilo na Primorskem za ta čas relativno toplo, saj je na primer že dva dni preden je prišlo do preseganja, temperatura v Novi Gorici vsak dan presegla $32 \text{ }^\circ\text{C}$. Visoke temperature so bile tudi po celotni Padski nižini, kjer je na precej merilnih postajah že v dneh pred 12. septembrom, kot tudi na ta dan, prišlo do preseganj opozorilne vrednosti ozona. Tudi 12. septembra, ko je bila na Otlici presežena opozorilna vrednost (max. vrednost – $187 \mu\text{g}/\text{m}^3$), je bilo na Primorskem še vedno relativno toplo (segrelo se je nekoliko nad $30 \text{ }^\circ\text{C}$).

Kljub relativno visokim temperaturam, pa najverjetneje glavni razlog za preseganje ozona na Otlici ni samo lokalna tvorba ozona zaradi visokih temperatur, saj v Novi Gorici in Kopru, kjer so bile temperature tudi relativno visoke ni prišlo do preseganj. Razlog za preseganje bi zato bilo mogoče pripisati predvsem toku zraka na višini 925 hPa, in še višje, na višini 850 hPa. Analiza je namreč pokazala, da so bile trajektorije za ta dan, tako na višini 925 hPa kot tudi na višini 850 hPa izrazito iz zahodne smeri, njihov izvor pa je bil v osrednji Padski nižini, kjer pa so bile ravni ozona zelo visoke.

Na večini merilnih mest je bila v septembru presežena 8-urna ciljna vrednost $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Največ, 7-krat, na Otlici. Onesnaženost zraka z ozonom je prikazana v preglednici 3 ter na sliki 4.

Dušikovi oksidi

Na vseh merilnih mestih so bile ravni NO_2 pod zakonsko dovoljenimi vrednostmi. Najvišja urna vrednost ($112 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in najvišja povprečna mesečna vrednost NO_2 ($38 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sta bili izmerjeni na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center. Mejna urna vrednost je $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ravni NO_x na merilnih mestih, ki so reprezentativna za oceno vpliva na vegetacijo, so bile nizke. Vrednosti dušikovih oksidov so prikazane v preglednici 4 in na sliki 5.

Žveplov dioksid

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila v okolici TEŠ nekaj ur po zagonu bloka 5 13. septembra 2023 visoka. Prišlo je do enega preseganja mejne urne vrednosti, ki znaša $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najvišja urna vrednost $425 \mu\text{g}/\text{m}^3$ je bila ob 13. uri izmerjena na merilnem mestu Škale. Visoke vrednosti (nad $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$) so bile v tistem času izmerjene še na merilnih mestih Graška Gora in Šoštanj. Na ostalih merilnih mestih po Sloveniji so bile ravni žveplovega dioksida v seprenbru nizke. Ravni SO_2 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 so potekale meritve, nižje od predpisane mejne letne vrednosti, ki je $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najvišja povprečna mesečna raven benzena je bila septembra izmerjena na merilnem mestu Ljubljana Center, in je znašala $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Povprečne mesečne ravni so prikazane v preglednici 7.

Preglednica 1. Ravni delcev $\text{PM}_{2,5}$ v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v septembru 2023
Table 1. Pollution level of $\text{PM}_{2,5}$ in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in September 2023

MERILNA MREŽA MEASURING NETWORK	Postaja/Station	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	CE bolnica	UB	100	10	18
	CE Ljubljanska	UT	100	10	19
	IB Rečica	SI	100	9	17
	Iskrba	RB	100	9	17
	Koper	UB	97	9	17
	Kranj	UB	100	10	21
	LJ Bežigrad	UB	100	10	23
	LJ Celovška	UT	100	12	23
	LJ Vič	UB	100	10	19
	MB Titova	UT	93	10	20
	MB Vrbanski	UB	100	10	19
	MS Cankarjeva	UT	100	11	24
	MS Rakičan	RB	100	11	24
	NG Grčna	UB	100	8	14
	Novo mesto	UB	100	10	17
	Ptuj	UB	100	10	21
Trbovlje	UB	100	9	20	
Zagorje	UT	100	10	21	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	99	14	28
EIS TEŠ	Pesje	SB	100	10	22
	Škale	SB	100	8	17
	Šoštanj	SI	100	9	17
	Mobilna postaja	SB	100	7	17

Preglednica 2. Ravni delcev PM₁₀ v µg/m³ v septembru 2023
 Table 2. Pollution level of PM₁₀ in µg/m³ in September 2023

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	18	29	0	10
	CE Ljubljanska	UT	100	17	27	0	7
	Črna na Koroškem*	UT	100	48	99	9	—
	Hrastnik	UB	100	17	29	0	1
	IB Gregorčičeva	UT	100	20	29	0	4
	IB Rečica	SI	100	16	34	0	2
	Iskrba	RB	100	14	24	0	0
	Koper	UB	100	17	32	0	12
	Kranj	UB	100	16	27	0	5
	LJ Bežigrad	UB	100	19	35	0	10
	LJ Celovška	UT	100	19	34	0	13
	LJ Vič	UB	100	16	28	0	9
	MB Titova	UT	100	21	34	0	1
	MB Vrbanski	UB	100	16	28	0	0
	MS Cankarjeva	UT	100	19	32	0	17
	MS Rakičan	RB	100	18	33	0	4
	NG Grčna	UB	100	17	26	0	11
	NG Vojkova	UT	100	20	32	0	13
	Novo mesto	UB	100	15	24	0	0
	Ptuj	UB	100	18	32	0	6
Trbovlje	UB	100	14	27	0	4	
Velenje	UB	100	15	27	0	0	
Zagorje	UT	100	17	27	0	4	
Žerjav	RI	100	24	53	2	8	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	24	40	0	15
Občina Medvode	Medvode	SB	99	16	31	0	3
EIS TEŠ	Pesje	SB	100	16	31	0	0
	Škale	SB	100	10	21	0	0
	Šoštanj	SI	100	18	35	0	0
	Mobilna postaja	SB	100	13	25	0	0
TE-TOL	Zadobrova	RB	99	23	39	0	5
MO Maribor	Tezno	UB	100	17	29	0	4
Občina Miklavž na Dravskem polju	Miklavž na Dravskem polju**	UT	—	—	—	—	7
MO Ptuj	Spuhlja	ST	100	17	29	0	14
Občina Ruše	Ruše	RB	100	14	23	0	0
Salonit	Morsko	RI	100	13	22	0	6
	Gorenje Polje	RI	93	15	24	0	9

* V Črni na Koroškem so bile s 1. 9. 2023 vzpostavljene meritve delcev PM₁₀.

** Meritve na merilnem mestu Miklavž na Dravskem polju so potekale do 1. 5. 2023. Število preseganj mejne dnevne vrednosti je podano za prve štiri mesece leta.

Preglednica 3. Ravni O₃ v µg/m³ v septembru 2023
 Table 3. Pollution level of O₃ in µg/m³ in September 2023

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	43	142	0	0	132	1	11
	Iskrba	RB	100	49	132	0	0	121	1	10
	Koper	UB	100	86	151	0	0	141	6	55
	Krvavec	RB	100	99	133	0	0	131	4	48
	LJ Bežigrad	UB	100	45	139	0	0	125	2	20
	MB Vrbanski	UB	99	56	134	0	0	123	1	9
	MS Rakičan	RB	100	49	135	0	0	124	2	12
	NG Grčna	UB	100	55	147	0	0	131	3	37
	Novo mesto	UB	100	44	145	0	0	124	1	5
Otlica	RB	100	97	187	3	0	173	7	51	
Zagorje	UT	100	41	138	0	0	127	1	7	
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	95	87	126	0	0	119	0	18
	Velenje	UB	100	54	133	0	0	120	0	11
	Mobilna postaja	SB	100	46	111	0	0	106	0	8
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	69	149	0	0	141	2	8
TE-TOL	Zadobrova	RB	100	44	135	0	0	118	0	13
MO Maribor	Pohorje	RB	95	79	109	0	0	104	0	3
	Tezno	UB	95	49	120	0	0	106	0	8

 Preglednica 4. Ravni NO₂ in NO_x v µg/m³ v septembru 2023
 Table 4. Pollution level of NO₂ and NO_x in µg/m³ in September 2023

MERILNA MREŽA/ MEASURING NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	NO ₂						NO _x
			Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Mesec / Month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cp
DKMZ	CE bolnica	UB	100	16	54	0	0	0	26
	Koper	UB	100	10	57	0	0	0	12
	LJ Bežigrad	UB	100	16	72	0	0	0	26
	LJ Celovška	UT	100	23	70	0	0	0	43
	MB Titova	UT	100	19	71	0	0	0	35
	MB Vrbanski	UB	99	5	20	0	0	0	5
	MS Rakičan	RB	100	8	47	0	0	0	11
	NG Grčna	UB	100	20	78	0	0	0	32
	Novo mesto	UB	100	6	29	0	0	0	8
Zagorje	UT	100	13	44	0	0	0	24	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	38	112	0	0	0	73
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	98	9	41	0	0	0	13
	Zavodnje	RI	98	4	18	0	0	0	4
	Škale	SB	99	5	26	0	0	0	7
	Mobilna postaja	SB	100	8	28	0	0	0	14
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	97	3	8	0	0	0	4
MO Celje	AMP Gaji	UB	96	11	45	0	0	0	19
TE-TOL	Zadobrova	RB	100	9	38	0	0	0	14
MO Maribor	Tezno	UB	95	12	51	0	0	0	17

Preglednica 5. Ravni SO₂ v µg/m³ v septembru 2023
 Table 5. Pollution level of SO₂ in µg/m³ in September 2023

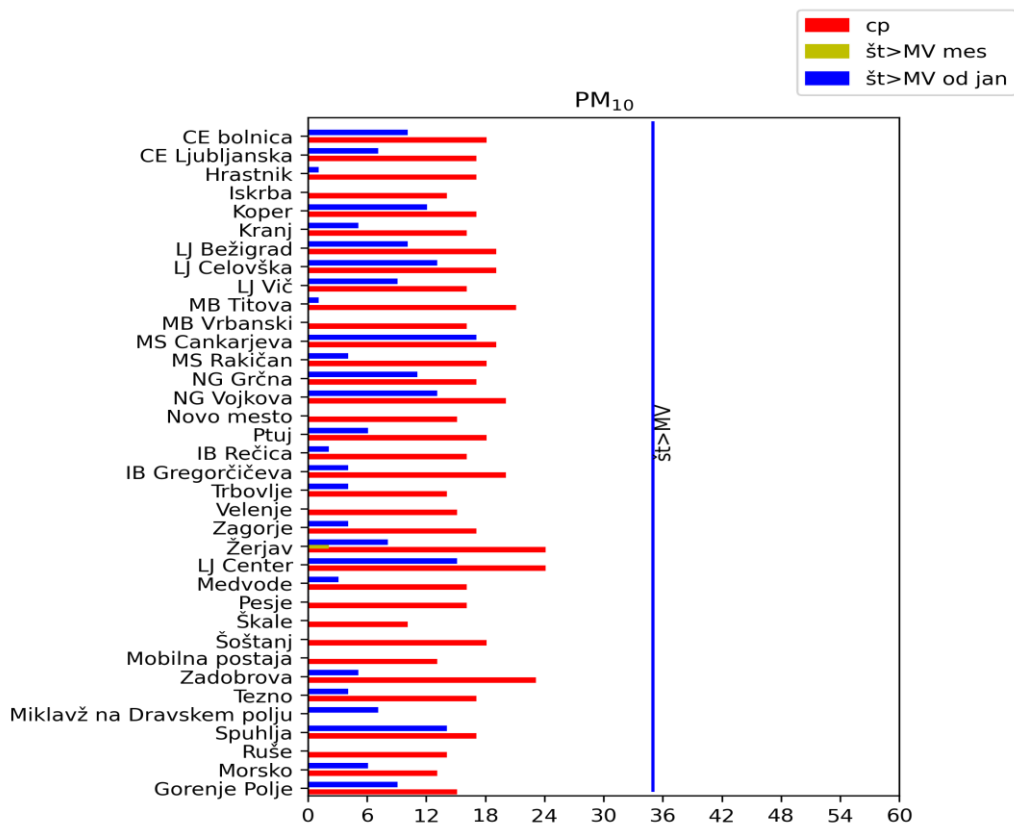
MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.
DMKZ	CE bolnica	UB	100	2	15	0	0	0	3	0	0
	Zagorje	UT	100	1	20	0	0	0	4	0	0
	Iskrba	RB	96	2	54	0	0	0	11	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	2	8	0	0	0	4	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	3	144	0	0	0	15	0	0
	Topolšica	SB	100	7	18	0	0	0	9	0	0
	Zavodnje	RI	100	5	25	0	0	0	10	0	0
	Veliki vrh	RI	98	3	30	0	0	0	8	0	0
	Graška gora	RI	99	4	190	0	0	0	31	0	0
	Velenje	UB	99	4	27	0	0	0	10	0	0
	Pesje	SB	100	7	32	0	0	0	10	0	0
	Škale	SB	100	6	425	1	1	0	40	0	0
	Mobilna post.	SB	100	5	74	0	0	0	12	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	3	22	0	0	0	6	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	3	14	0	0	0	6	0	0
TE-TOL	Zadobrova	RB	100	3	25	0	0	0	7	0	0

Preglednica 6. Ravni CO v mg/m³ v septembru 2023
 Table 6. Pollution level of CO (mg/m³) in September 2023

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

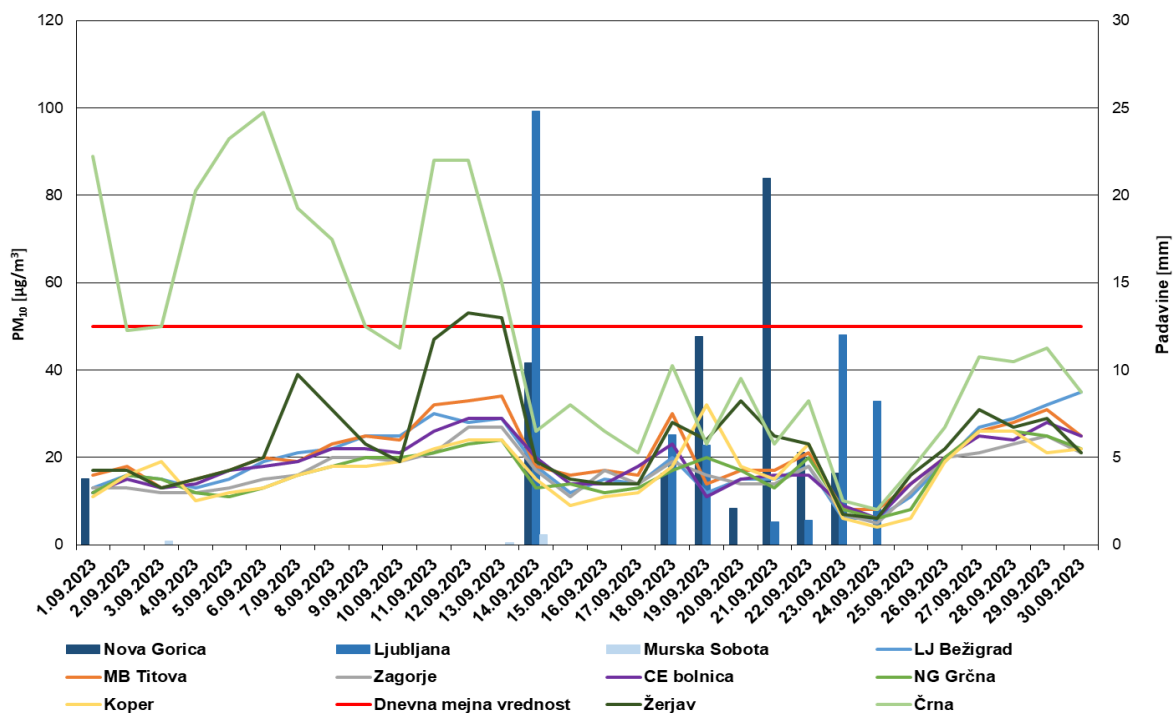
Preglednica 7. Ravni nekaterih ogljikovodikov v µg/m³ v septembru 2023
 Table 7. Pollution level of some Hydrocarbons in µg/m³ in September 2023

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	%pod	Benzen	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DMKZ	Iskrba	RB	92	0,2	0,2	0,0	0,1	0,0
	LJ Bežigrad	UB	81	0,4	1,9	0,3	1,1	0,3
	MB Titova	UT	92	0,5	1,4	0,2	1,1	0,4
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	55	1,0	1,2	0,0	0,6	—
Občina Medvode	Medvode	SB	71	0,2	7,0	1,0	0,3	0,1



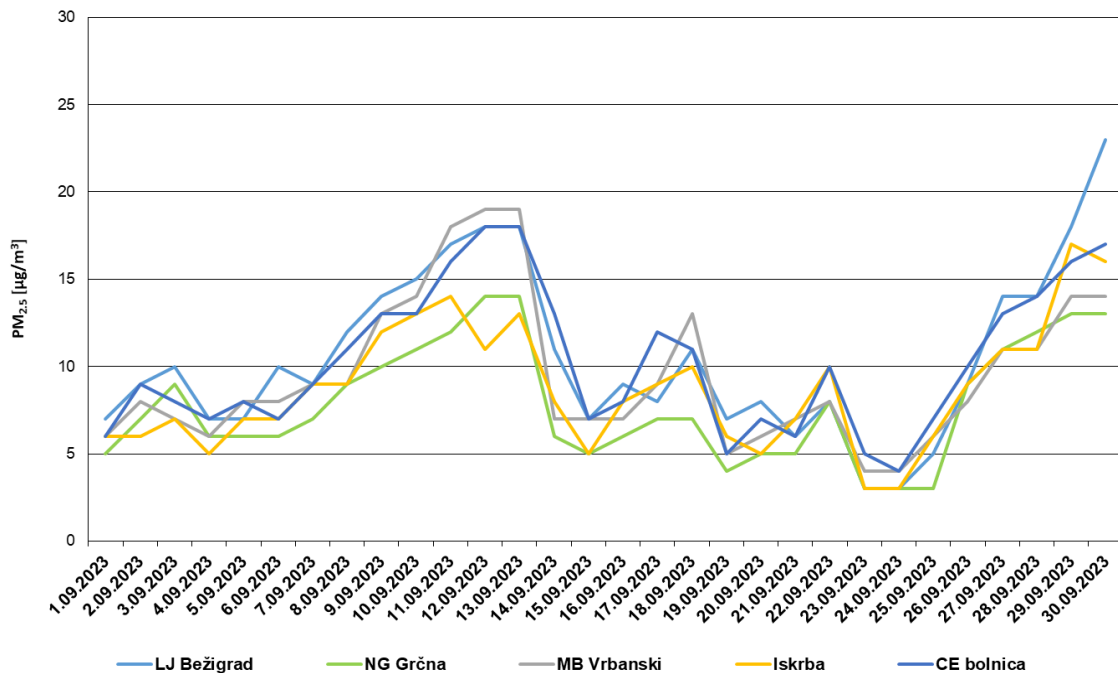
Slika 1. Povprečne mesečne ravni delcev PM₁₀ v septembru 2023 in število prekršitev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2023

Figure 1. Mean PM₁₀ pollution level in September 2023 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning of 2023

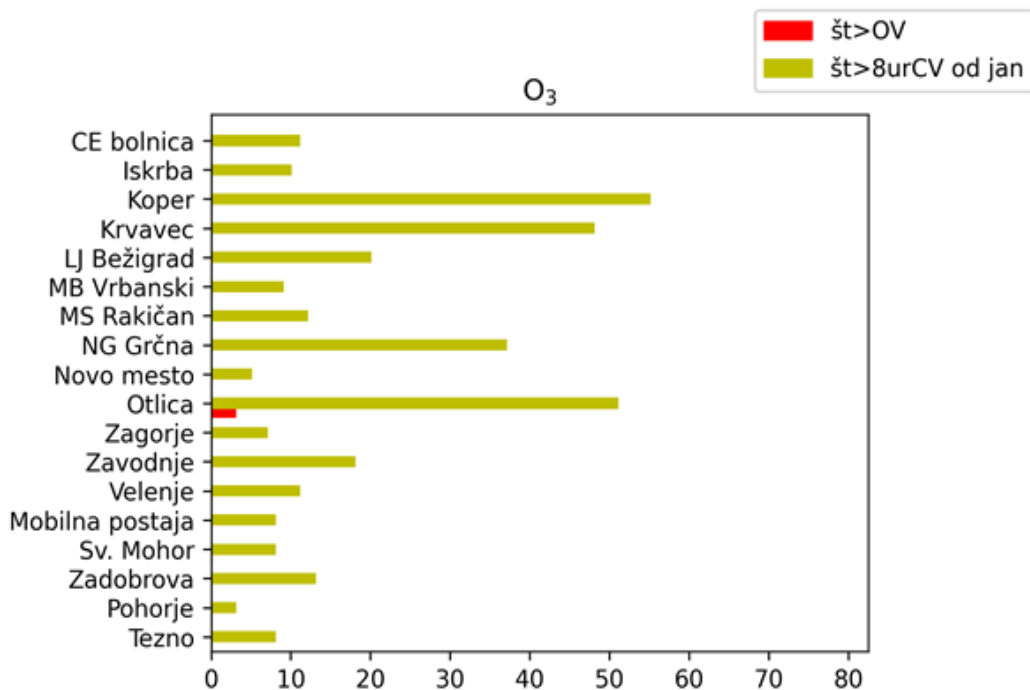


Slika 2. Povprečne dnevne ravni delcev PM₁₀ (µg/m³) in padavine v septembru 2023

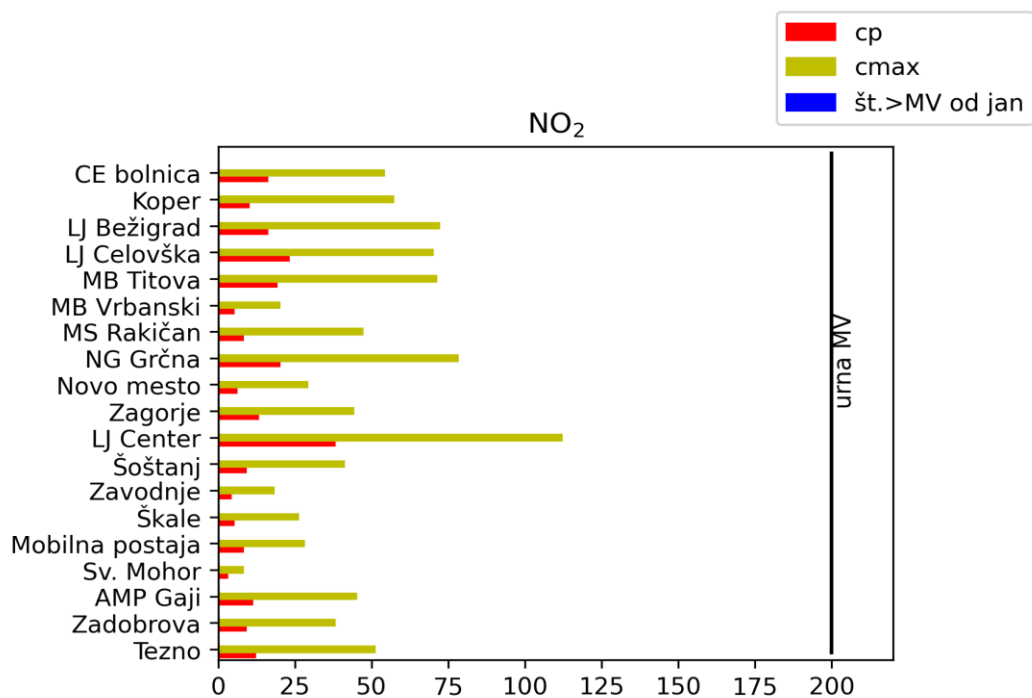
Figure 2. Mean daily pollution level of PM₁₀ (µg/m³) and precipitation in September 2023



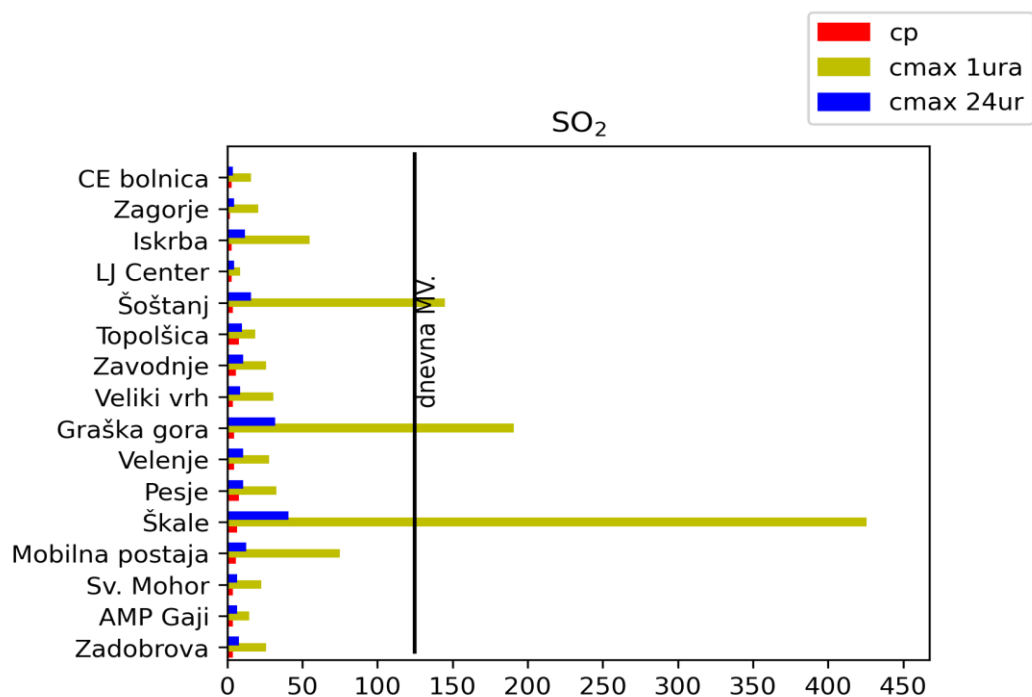
Slika 3. Povprečne dnevne ravni delcev PM_{2.5} (µg/m³) v septembru 2023
 Figure 3. Mean daily pollution level of PM_{2.5} (µg/m³) in September 2023



Slika 4. Število prekrasitev opozorilne urne ravni v septembru 2023 in število prekrasitev ciljne osemurne ravni O₃ od začetka leta 2023.
 Figure 4. The number of exceedances of 1-hr information threshold in September 2023 and the number of exceedances of 8-hrs target O₃ pollution level from the beginning of 2023.



Slika 5. Povprečne mesečne in najvišje urne ravni NO₂ ter število prekoračitev mejne urne ravni v septembru 2023
 Figure 5. Mean NO₂ pollution level and 1-hr maximums in September 2023 with the number of 1-hr limit value exceedences



Slika 6. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne ravni SO₂ v septembru 2023
 Figure 6. Mean SO₂ pollution level, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in September 2023

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 <i>Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur.LRS 9/2011)</i> 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 ₂	350 (MV) ¹	500 (AV)		125 (MV) ³	20 (MV)
NO ₂	200 (MV) ²	400 (AV)			40 (MV)
NO _x					30 (MV)
CO			10 (MV) (mg/m^3)		
Benzen					5 (MV)
O ₃	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) ⁵		40 (CV)
Delci PM ₁₀				50 (MV) ⁴	40 (MV)
Delci PM _{2,5}					20 (MV)

¹ – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu ³ – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu

² – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu ⁴ – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu

⁵ – vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu

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

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

SUMMARY

Air quality was good due to the rain in the second half of September. Ozone and particulate matter levels were elevated in the first half of the month.

The limit daily concentration of PM₁₀ was exceeded 9-times in Črna and 2-times in Žerjav due to dusting of dried flooded areas. The mean level of PM_{2,5} was low at all monitoring sites. In the first nine months the yearly allowed number of exceedances was not exceeded at any measuring site.

Ozone in Augusty exceeded the target 8-hour value at almost all stations, while the 1-hour information threshold was exceeded 3-times in Otlica. The highest one hour concentration of ozone $187 \mu\text{g}/\text{m}^3$ was measured on 12 September.

Concentrations of SO₂ were below the limit values at all places except one exceedence of the hourly limit value at the Škale, which is temporarily influenced by the emission of the Šoštanj Power Plant.

NO₂, NO_x, CO and benzene concentrations were below the limit values at all stations. The highest concentration of nitrogen oxides and benzene was as usually measured at Ljubljana Center traffic measuring site.

POTRESI EARTHQUAKES

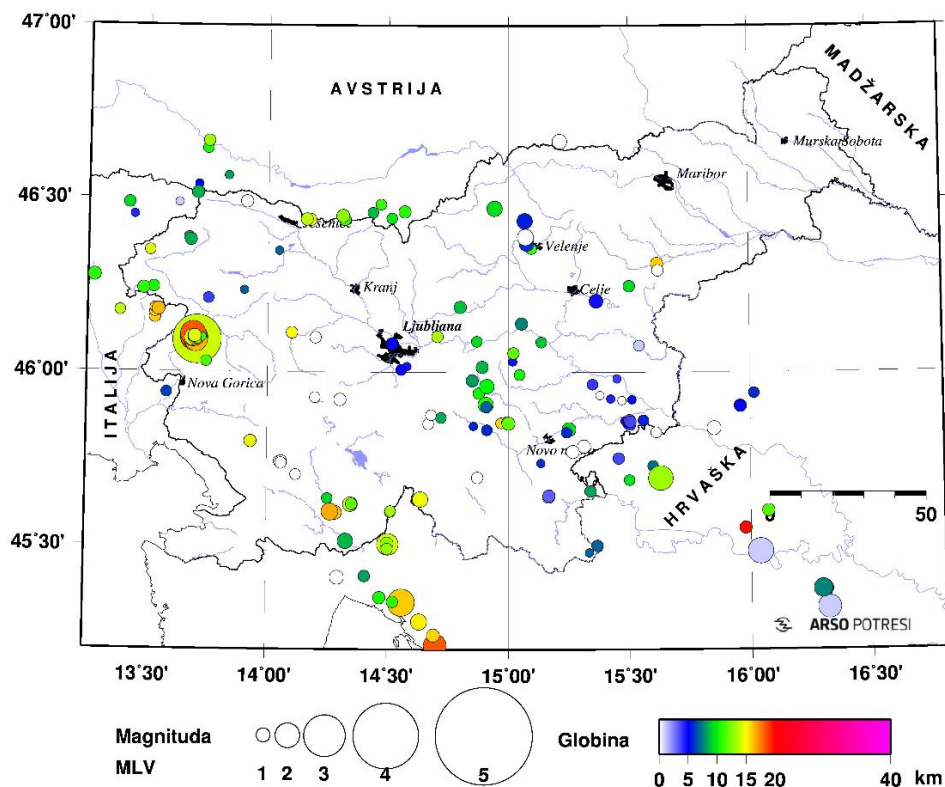
POTRESI V SLOVENIJI V SEPTEMBRU 2023 Earthquakes in Slovenia in September 2023

Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so septembra 2023 zapisali 175 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 34 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0, ter za 10 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 2023 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 2023
Figure 1. Earthquakes in Slovenia and its neighbourhood, September 2023

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, september 2023
 Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighbourhood, September 2023

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas (UTC)		Zemljepisna širina	Zemljepisna dolžina	Globina	Intenziteta	Magnituda	Območje
			ura	minuta	°N	°E		km	EMS-98	
2023	9	2	2	38	45,34	14,56	16		2,2	Škrljevo, Hrvaška
2023	9	4	13	50	45,84	15,85	0		1,0	Zagreb, Hrvaška
2023	9	6	13	34	46,44	15,07	6		1,2	Spodnji Razbor
2023	9	9	1	42	46,44	14,16	14	čutili	0,7	Stol, meja Slovenija - Avstrija
2023	9	9	4	30	46,10	15,06	8	čutili	0,8	Dobovec
2023	9	10	5	48	45,64	15,17	2	III	0,8	Sadinja vas
2023	9	10	11	23	45,64	15,17	3	III	0,8	Sadinja vas
2023	9	10	11	26	45,91	14,91	11	III–IV	1,2	Gombišče
2023	9	11	3	47	45,86	15,50	4	čutili	0,7	Šutna
2023	9	11	13	21	46,09	13,70	15		2,8	Avče
2023	9	11	13	21	46,09	13,71	14	IV–V	3,3	Avče
2023	9	11	13	22	46,10	13,69	13		2,1	Avče
2023	9	11	13	22	46,10	13,69	14		1,1	Avče
2023	9	11	13	23	46,10	13,68	15		1,0	Avče
2023	9	11	13	24	46,10	13,69	18	IV	2,2	Avče
2023	9	11	13	32	46,09	13,69	15	III	1,3	Avče
2023	9	11	13	38	46,09	13,70	14	III	1,9	Avče
2023	9	11	13	57	46,10	13,69	18	III	2,0	Avče
2023	9	11	13	59	46,09	13,70	16	III	1,7	Avče
2023	9	11	14	14	46,09	13,70	16	III	1,8	Avče
2023	9	11	14	32	46,09	13,70	16		1,4	Avče
2023	9	11	14	52	46,10	13,70	14		1,1	Avče
2023	9	11	15	20	46,09	13,70	15	III	1,5	Avče
2023	9	11	15	22	46,09	13,70	16	III	1,9	Avče
2023	9	12	19	29	45,84	15,25	9	III	1,0	Brezje
2023	9	13	20	4	45,85	15,50	3	III	0,5	Hrastek
2023	9	13	20	17	46,10	13,70	15	III	1,3	Avče
2023	9	14	17	32	46,21	15,36	5		1,0	Krajncica
2023	9	14	20	23	46,11	13,69	18	III–IV	2,1	Avče
2023	9	14	20	24	46,10	13,69	15		1,3	Avče
2023	9	15	3	32	45,86	15,50	3	čutili	0,6	Šutna
2023	9	16	18	59	45,86	15,50	4	čutili	0,6	Šutna
2023	9	17	7	41	45,51	14,33	9		1,2	Zabiče
2023	9	17	22	28	45,62	14,35	15		1,1	Koritnice

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas (UTC)		Zemljepisna širina	Zemljepisna dolžina	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda MLV	Območje
			ura	minuta	°N	°E				
2023	9	18	2	36	45,60	14,28	16		1,0	Koritnice
2023	9	18	7	31	45,28	14,63	15		1,3	Hreljin, Hrvaška
2023	9	18	13	47	46,52	13,70	9	čutili*	0,8	Fusine In Valromana (Bela Peč), Italija
2023	9	19	1	26	46,47	14,94	9	čutili	1,2	Jazbina
2023	9	20	16	2	45,50	14,50	14	čutili*	1,8	Klana, hrvaška
2023	9	25	18	42	45,63	14,64	15		1,2	Draga
2023	9	26	16	26	45,96	14,91	10		1,1	Bratnice
2023	9	28	1	11	46,08	14,52	5	čutili	0,7	Ljubljana
2023	9	29	11	36	45,60	14,26	17		1,4	Šembije
2023	9	30	17	36	45,70	15,63	13		2,0	Gornja Reka, Hrvaška

Opomba: Preliminarne intenzitete potresov so pridobljene s samodejnim algoritmom.

*: največja intenziteta v Sloveniji

Sempembra 2023 so prebivalci Slovenije čutili 25 potresov z žariščem v Sloveniji oz. bližnji okolici.

Najmočnejši ($M_{LV} = 3,3$) je bil potres, ki se je zgodil 11. septembra ob 13.21 po UTC v bližini Avč (naselje v Občini Kanal ob Soči). Največja preliminarno ocenjena intenziteta potresa v Sloveniji je bila IV–V EMS-98. Na ARSO smo prejeli 1220 izpoljenih vprašalnikov, največ iz območja občin Nova Gorica in Tolmin. Opazovalci so v njih omenjali bobnenje, podobno grmenju, ki je spremljalo tresenje tal. Potresu je sledilo nekaj popotresov, nekatere izmed njih so tudi čutili. Najmočnejše tistega, ki se je zgodil tri minute po glavnem potresu (ob 13.24 UTC; $M_{LV} = 2,2$; $I_{max} = IV$ EMS-98).

SVETOVNI POTRESI V SEPTEMBRU 2023

World earthquakes in September 2023

Tamara Jesenko

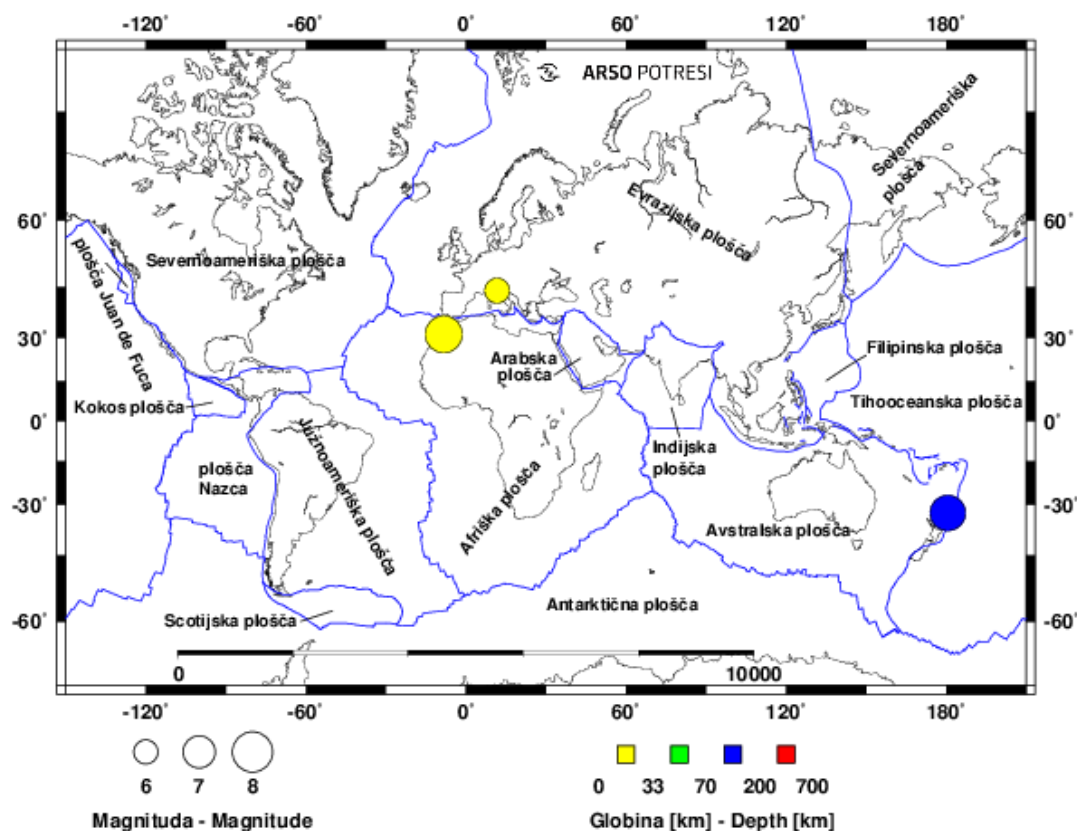
Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, september 2023

Table 1. The world strongest earthquakes, September 2023

Datum	Čas (UTC) ura.min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
8. 9.	9.09	32,80 S	179,37 W	6,6	79		pod morskim dnom, območje otočja Kermadec
8. 9.	22.11	31,06 N	8,39 W	6,8	19	2960	Al Haouz, Maroko
18. 9.	3.10	44,02 N	11,68 E	5,1	10	1	Marradi, Italija

Vir: USGS – U. S. Geological Survey;
Wikipedia (https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_earthquakes_in_2023)

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v septembru 2023. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presežli navorno magnitudo 6,5 (5,5 za evropsko-sredozemsko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali človeška življenja (Mw – navorna magnituda). E (East) = Vzhod; N (North) = Sever; S (South) = Jug; W (West) = Zahod;

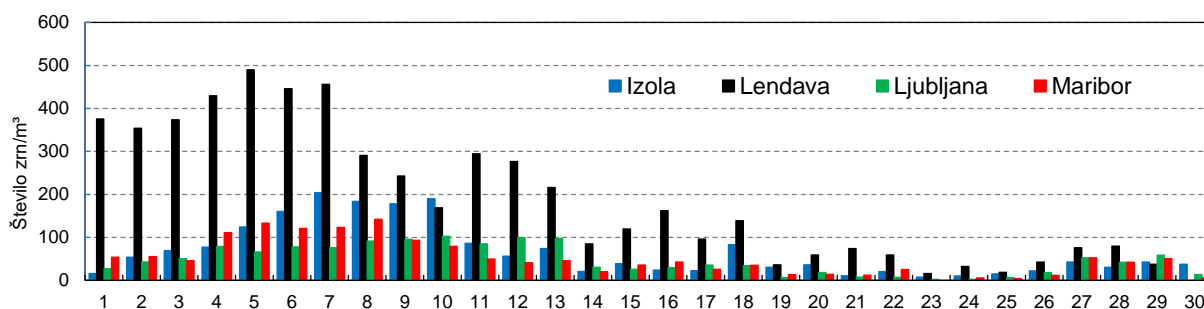


Slika 1. Najmočnejši svetovni potresi, september 2023
Figure 1. The world strongest earthquakes, September 2023

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar, Anja Simčič¹

V letu 2023 meritve cvetnega prahu potekajo v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi. Na slednjem merilnem mestu ni meritev za 30. september. Največ zrn smo našli v Lendavi, 5.552, v Izoli 1.972, v Mariboru 1.496 zrn in 1.385 zrn v Ljubljani. Zabeležili smo cvetni prah 21 skupin rastlin. Prevladovala so zrna koprivovk in ambrozije, delež koprivovk se je gibal od 31 % do 45 % vsega zabeleženega cvetnega prahu in ambrozije od 30 % do 58 %. Delež trav je znašal od 3 % do 10 %. Med pogostejšimi vrstami je bil še cvetni prah konopljevke, amarantovke in metlikovke ter trpotca in pelina.



Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu, september 2023
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, September 2023

Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi, september 2023

Table 1. Components of airborne pollen in the air in Izola, Lendava, Ljubljana, and Maribor, September 2023

	ambrozija	pelin	metlikovke amarantovke	bršljan	trpotec	trave	konop- ljevke	cipresovke tisovke	koprivovke
Izola	36,1	2,9	2,9	1,4	1,0	10,2	10,2	10,2	38,5
Ljubljana	58,1	1,2	1,2	0,4	1,0	3,1	3,1	3,1	31,1
Maribor	30,0	5,2	5,2	1,0	2,0	4,7	4,7	4,7	44,7
Lendava	38,6	2,9	2,9	1,7	1,8	5,4	5,4	5,4	39,4

Septembrski del sezone cvetnega prahu ambrozije je bil v Primorju močno nadpovprečen, povprečje 2015–2022 je bilo preseženo za 100 %. V Ljubljani je bilo cvetnega prahu nekoliko manj, mesečni seštevek je presegel povprečje za 28 % in v Mariboru za 6 %. V Lendavi je bila obremenitev podpovprečna z 92 % povprečne vrednosti.

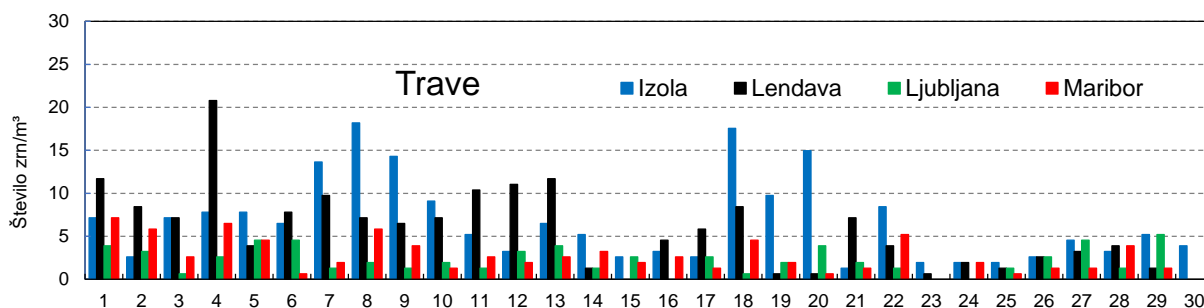
V letošnji sezoni cvetnega prahu pelina smo opazili dva izrazita vrhova obremenitve zraka, enega v avgustu in drugega v tretji dekadi septembra. Slednji je presegal avgustovskega. Na podlagi analize 25-letnega niza podatkov o obremenjenosti zraka s cvetnim prahom so italijanski raziskovalci opisali podoben fenomen. Septembrski vrh sezone so pripisali dvema tujerodnima vrstama, enoletnemu pelinu (*Artemisia annua*) z izvorom v vzhodni Evropi in verlotovemu pelinu (*Artemisia verlotiorum*) iz jugozahodne Kitajske, avgustovskega pa splošno razširjeni vrsti, navadnemu pelinu (*Artemisia vulgaris*). Vse tri vrste rastejo tudi v Sloveniji in soseščini, v okolici Trsta in v Furlaniji. Enoletni pelin je ustaljena vrsta v Primorju in na nekaterih drugih rastiščih, drugod se pojavlja prehodno. Navadni in verlotov pa sta razširjena po celi Sloveniji. Slednji cveti od septembra do novembra, cvetni prah je morfološko prepoznaven, premer zrn presega ostale vrste pelina, ki so v zraku v tem obdobju. Mala flora Slovenije našteva 14 vrst pelina, različne vrste pelina vsebujejo alergene molekule z velikim alergemim

¹ Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

potencialom, zato moramo biti pozorni na domorodne in kultivirane vrste in tudi na potencialno geografsko širitev tujerodnih vrst zaradi podnebnih sprememb.

September 2023 je močno izstopal z nadpovprečno temperaturo in osončenostjo, padavin pa je bilo opazno manj kot običajno. Prešli smo v drugo polovico sezone ambrozije in v zaključni del sezone koprivovk. Ves mesec smo v manjših količinah beležili še cvetni prah pelina, metlikovk in amarantovk, trpotca, trav in konopljev.

Prvi dan septembra je bil sprva precej oblačen, popoldne pa je prevladovalo sončno vreme. V zraku smo zaznali cvetni prah ambrozije, pelina, koprivovk, metlikovk in amarantovk, trpotca, trav in konopljev. Obremenitve zraka so bile nizke razen v Lendavi, kjer so bile visoke na račun ambrozije in koprivovk. V lepem vremenu se je obremenitev v naslednjih dneh večala. 2. september je bil sončen, tretji dan meseca je bil po nižinah v notranjosti sprva meglen, čez dan je bilo delno jasno, na Štajerskem in v Prekmurju so bile popoldne posamezne plohe. 4. septembra je bilo na Obali sončno s šibko burjo, drugod so sončna obdobja prekinjali oblaki. V dneh od 5. do 8. septembra je bilo sončno, na Obali je bila šibka burja, drugod je pihal vzhodni veter. Petega v mesecu je bila v Lendavi najvišja septembrska obremenitev z ambrozijo, v Ljubljani in Izoli s koprivovkami, dva dni kasneje je nastopil še vrh obremenitve z zrnji koprivovk v Lendavi. Tudi od 9. do 11. dne je bilo sončno, na Obali je sprva še pihala šibka burja, po nižinah v notranjosti je bilo zjutraj megleno. Vrh septembrske obremenitve z ambrozijo smo v Mariboru zabeležili osmega v mesecu, dva dni kasneje še v Ljubljani in Izoli, vendar je bila višina obremenitve tri do šestkrat nižja od Lendavske.



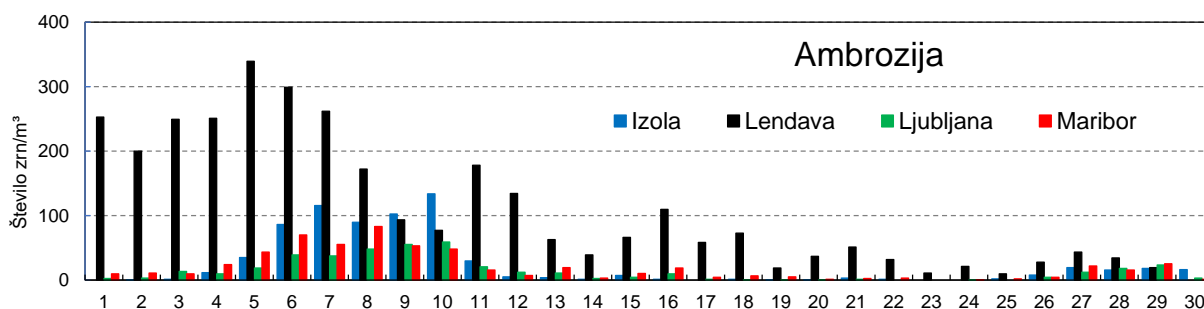
Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav, september 2023
Figure 2. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, September 2023

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
Izola	215	529	49	169	323	436	1.048	51	712
Ljubljana	362	384	85	250	304	296	746	176	415
Maribor	624	487	349	412	396	388	1.294	403	578
Lendava	—	—	3.382	3.410	2.591	3.281	4.849	3.504	3.226

Jasno vreme se je nadaljevalo tudi 12. dne, v notranjosti je zapihal jugozahodni veter, ki je naslednji dan prinesel nekaj oblakov, na Primorskem so bile popoldne in zvečer nevihte. Najvišje obremenitve z ambrozijo so bile za nami, do konca meseca so bile večinoma nižje od 20 zrn na m³ zraka z izjemo Lendave, kjer je povprečna dnevna koncentracija še presejala 20 zrn na m³ zraka. Sledil je dokaj oblačen dan s krajevnimi plohami in nevihtami. Sezona koprivovk se je začela iztekati. Deloma sončno je bilo 15. dne in tudi naslednjega dne, ko je popoldne prineslo nekaj oblakov. Večinoma sončno z nekaj jutranje megle po nižinah v notranjosti je bilo 17. septembra. Naslednji dan je bilo ob jugozahodnem vetru na Obali in v osrednji Sloveniji dokaj oblačno, na Štajerskem in v Prekmurju še sončno. Zvečer so bile krajevne plohe in nevihte, ki so nastajale tudi naslednji dan. Pospešile so zaključevanje sezone koprivovk, do konca meseca je bila obremenitev s koprivovkami zelo nizka.

Večinoma sončno z jutranjo meglo po nižinah v notranjosti je bilo 20. dne, v drugi polovici dneva so bile na Primorskem kratkotrajne plohe. Ob jugozahodnem vetru je bilo naslednji dan večinoma oblačno s krajevnimi padavinami, ob morju je pihal jugo. Tudi 22. septembra je pihal jugozahodnik, ob morju jugo, na severovzhodu države je bilo deloma jasno, drugod oblačno, dež se je iznad Primorske širil proti vzhodu. Naslednja dva dneva je na Primorskem pihala burja, drugod severovzhodni veter, ob oblačnem vremenu je občasno deževalo. Na Primorskem se je ob šibki burji 25. dne delno zjasnilo, drugod je bilo ob severovzhodnem vetru še večinoma oblačno, tu in tam je še bilo nekaj dežja. Na Obali je bil 26. september ob šibki burji sončen, drugod je prevladovalo oblačno vreme. V dneh od 27. do 29. septembra je bilo večinoma sončno, po nižinah je bila zjutraj megla. Na Primorskem je pihala šibka burja, drugod sprva vzhodni veter. Beležili smo septembrski vrh sezone cvetnega prahu pelina, nekoliko več je bilo v zraku tudi ambrozije. Zadnji dan meseca je bil deloma sončen, obremenjen s posameznimi zrni cvetnega prahu.

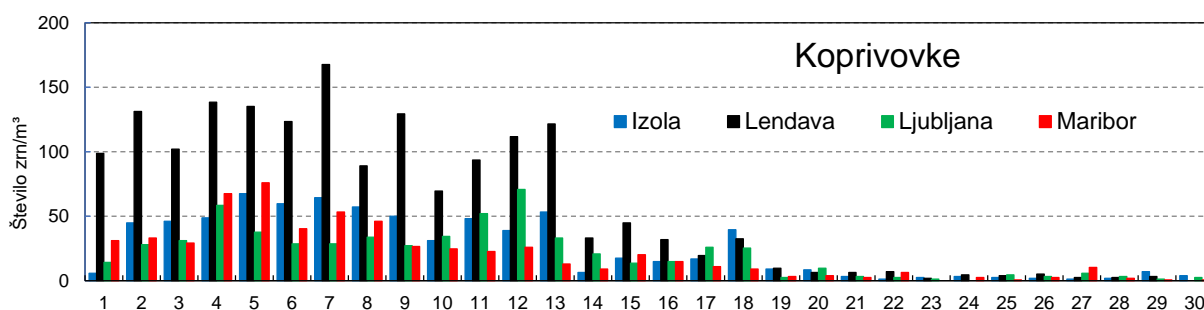


Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu ambrozije, september 2023
Figure 3. Average daily concentration of Ragweed (Ambrosia) pollen, September 2023

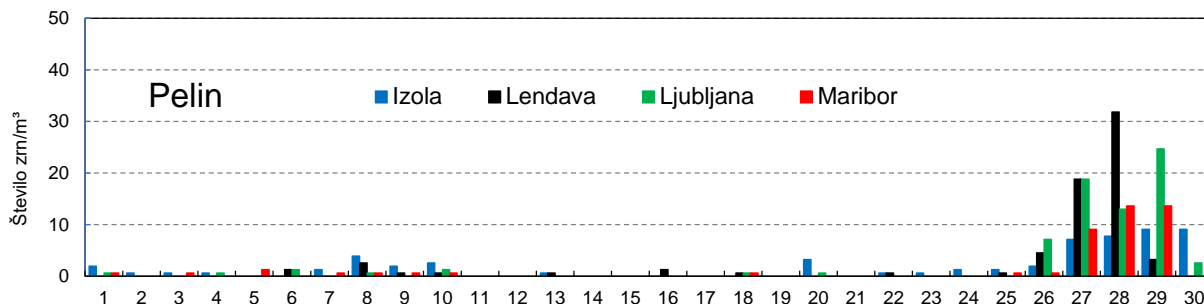
Povprečna dnevna koncentracija 20 zrn na m³ zraka pri večini polinotikov preobčutljivih na alergene ambrozije izzove simptome alergijske bolezni. 24 takih dni smo našli v Lendavi, v Mariboru 9 in v Ljubljani in Izoli po 7.

Preglednica 3. Septembrsko število dni z vsaj 20 zrni cvetnega prahu ambrozije/m³ v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi
Table 3. Number of days with at least 20 grains of Ragweed/m³ in September in Izola, Ljubljana, Maribor and Lendava

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



Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk, september 2023
Figure 4. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, September 2023



Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pelina, september 2023

Figure 5. Average daily concentration of Mugwort (Artemisia) pollen, September 2023



Slika 6. Navadni pelin, cvetoča rastlina in zrno cvetnega prahu (foto: Andreja Kofol Seliger)

Figure 6. Mugwort (*Artemisia vulgaris*) and Mugwort pollen grain (Photo: Andreja Kofol Seliger)

S septembrom zaključujemo redni mesečni pregled obremenjenosti zraka s cvetnim prahom. 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 še lahko vpliva na zdravje. V jesenskih mesecih cvetijo cedre, sproščajo velike količine cvetnega prahu, posedla zrna okolico dreves obarvajo rumeno. V preostalih mesecih leta se rastline s počitkom pripravljajo na novo rastno sezono. Že decembra je v ozračju lahko nekaj zrn leske, jelše in cipresovk, ki najavljajo prihod nove sezone.

SUMMARY

The pollen measurement in September 2023 was performed in Izola, Ljubljana, Lendava, and Maribor.

FOTOGRAFIJA MESECA
PHOTO OF THE MONTH

Tanja Cegnar



Kormoran, Žusterna, 30. september 2023