



Naše okolje

Mesečni bilten Agencije RS za okolje, september 2022, letnik XXIX, številka 9

ISSN 1855-3575

VREME

Mesec sta zaznamovali dve epizodi izjemno obilnega deževja



CVETNI PRAH

Sredi meseca se je sezona zaključila

REKE

Septembra sta bila dva visokovodna dogodka, več rek je poplavljal

VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v septembru 2022	3
Razvoj vremena v septembru 2022	27
Podnebne razmere v Evropi in svetu v septembru 2022	34
AGROMETEOROLOGIJA	41
Agrometeorološke razmere v septembru 2022	41
VPLIV SUŠE NA ŽIVLJENJE VODNIH ORGANIZMOV IN MONITORING EKOLOŠKEGA STANJA VODA	46
HIDROLOGIJA	50
Pretoki rek v septembru 2022	50
Temperature rek in jezer v septembru 2022	55
Dinamika in temperatura morja v septembru 2022	58
Količine podzemne vode v septembru 2022	63
Hidrološka postaja Krka Podbukovje	69
ONESNAŽENOST ZRAKA	72
Onesnaženost zraka v septembru 2022	72
POTRESI	82
Potresi v Sloveniji v septembru 2022	82
Svetovni potresi v septembru 2022	84
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	85
FOTOGRAFIJA MESECA	89

Fotografija z naslovne strani: Svetovno prvenstvo v letenju s toplozračnimi baloni, ki se ga je udeležilo več kot 150 balonov, je potekalo med 16. in 23. septembrom 2022 v Murski Soboti (foto: Andrej Velkavrh).

Cover photo: The World hot air balloon championship took place between 16 and 23 September 2022 in Murska Sobota (Photo: Andrej Velkavrh).

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

Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA

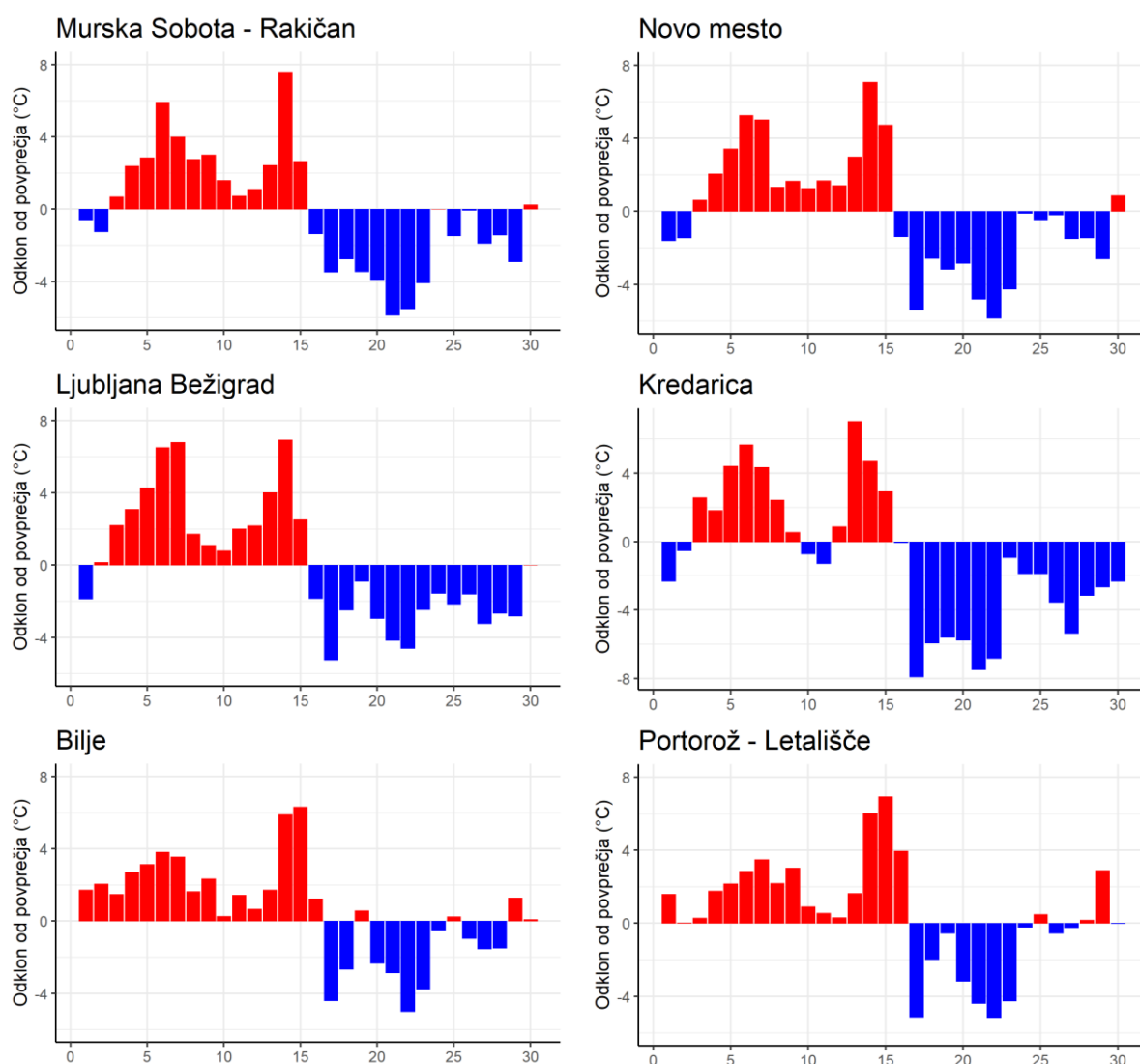
METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V SEPTEMBRU 2022

Climate in September 2022

Tanja Cegnar

September je prvi mesec meteorološke jeseni. Na državni ravni je bil september enako topel kot v povprečju obdobja 1981–2010, padlo je kar 211 % toliko padavin kot normalno, sončnega vremena pa je bilo za 12 % manj kot normalno.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka septembra 2022 od povprečja obdobja 1981–2010
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1981–2010, September 2022

Povprečna temperatura septembra 2022 je bila blizu normale, z redkimi izjemami je bil odklon v intervalu $\pm 0,5$ °C.

Po večmesečnem primanjkljaju padavin je bil september 2022 obilno namočen, na državni ravni se uvršča med tri najbolj namočene v obdobju po letu 1961. Najobilnejše so bile septembrske padavine na dveh območjih: od Breginjskega kota prek Cerkljansko-Idrijskega hribovja do južnega dela Ljubljanske kotline ter od doline Čabranke do Bele krajine. Na teh območjih je padlo od 400 do več kot 700 mm padavin. Največ padavin so namerili v Osilnici, in sicer 795 mm. Med merilna mesta z obilnimi padavinami so se uvrstili še Črni Vrh nad Idrijo (784 mm), Rovte (746 mm) in Žiri (730 mm).

Najbolj so padavine presegle normalo na manjšem območju zahodno od Ljubljane, kjer je padlo štirikrat toliko dežja kot normalno, v Rovtah so padavine dosegle 402 %, na Vrhniki 407 % in v Žireh 399 % normale.

Septembra 2022 je osončenost dosegla normalo v Portorožu in Vedrijanu, drugod je bilo manj sončnega vremena kot normalno. V južni polovici države je bil primanjkljaj glede na normalo večinoma pod desetino, v severni polovici države pa večinoma 10 do 20 %. Največji primanjkljaj glede na normalo je bil v gorah, na Kredarici je osončenost dosegla le 79 % normale.

Najmanj sončnega vremena je bilo na Kredarici, in sicer 117 ur, v Ljubljani je bilo 144 ur sončnega vremena. Najbolj sončno je bilo na Primorskem: v Portorožu je sonce sijalo 222 ur, v Biljah 192 ur in v Vedrijanu 190 ur.

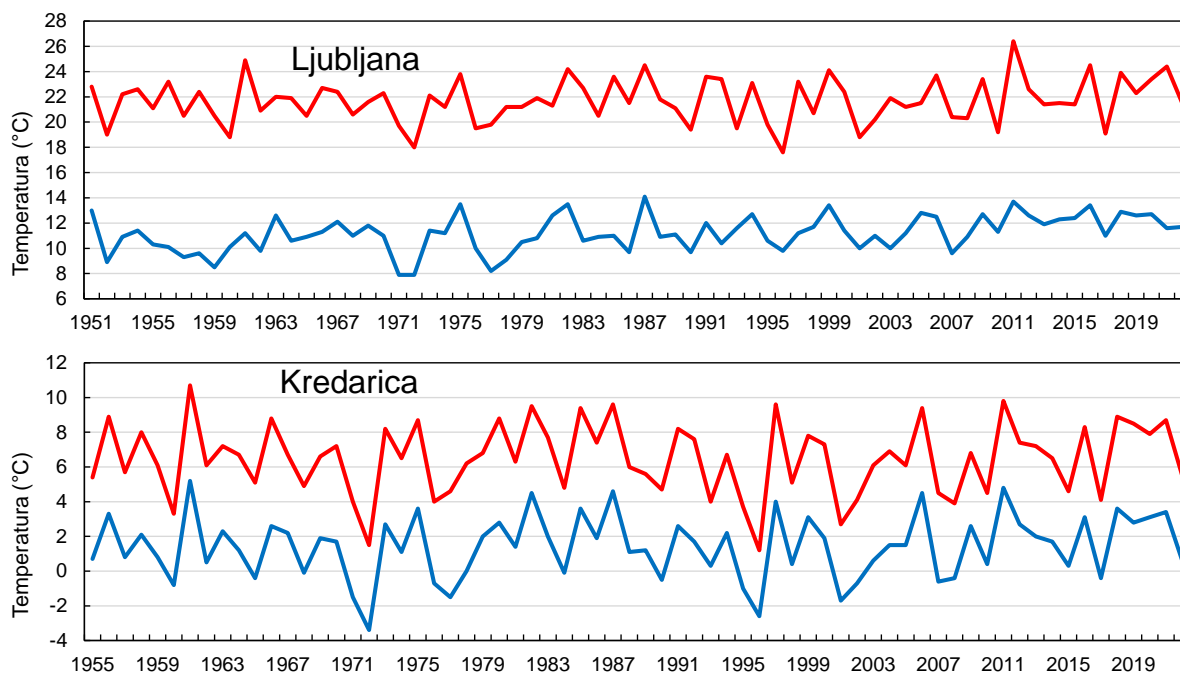
Na Kredarici so tokrat snežno odejo opazili v štirinajstih dnevih, zadnji dan meseca je dosegla debelino 47 cm.

Razen na Primorskem se je mesec začel z nekoliko hladnejšim vremenom od normale, sicer pa so v prvi polovici meseca prevladovali toplejši dnevi od normale (slika 1). V drugi polovici meseca je bilo hladneje od normale, le na Primorskem je povprečna dnevna temperatura v posameznih dnevih presegla normalo, na vzhodu Slovenije je bil nekoliko toplejši od normale zadnji dan meseca.



Slika 2. Utrinek s Svetovnega prvenstva v letenju s toplozračnimi baloni med 16. in 23. septembrom 2022 v Murski Soboti (foto: Andrej Velkavrh)
 Figure 2. The World hot air balloon championship took place between 16 and 23 September 2022 in Murska Sobota (Photo: Andrej Velkavrh)

V Ljubljani je bila povprečna septembrska temperatura zraka 16,0 °C, kar je 0,1 °C nad dolgoletnim povprečjem. Daleč najhladnejši je bil september 1972 z 12,3 °C, s 13,1 °C mu sledijo septembri 1952, 1971 in 1977, desetino °C višja je bila povprečna septembrska temperatura v letu 1996 (13,2 °C), v septembrih 1960 in 2001 pa je temperaturno povprečje znašalo 13,8 °C. Najtoplejši je bil september 2011 (19,4 °C), na drugo mesto se uvrščata septembra 1987 in 2016 (18,3 °C), le malo hladnejši so bili septembri 1999 (18,0 °C), 1982 (17,8 °C) ter 1975 in 2006 (17,7 °C).



Slika 3. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka v Ljubljani in na Kredarici v mesecu septembru
 Figure 3. Mean daily maximum and minimum air temperature in September

Povprečna najnižja dnevna temperatura v Ljubljani je bila 11,7 °C, kar je 0,2 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najhladnejša so bila jutra v septembrskih 1971 in 1972 s 7,9 °C, najtoplejša pa septembra 1987 s 14,1 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 21,5 °C, kar je 0,1 °C pod dolgoletnim povprečjem. Septembrski popoldnevi so bili najhladnejši v letih 1996 (17,6 °C), 1972 (18,0 °C), 1960 in 2001 (18,8 °C) ter 1952 (19,0 °C). September z najtoplejšimi popoldnevi je bil leta 2011, takrat je bila povprečna najvišja dnevna temperatura 26,4 °C.

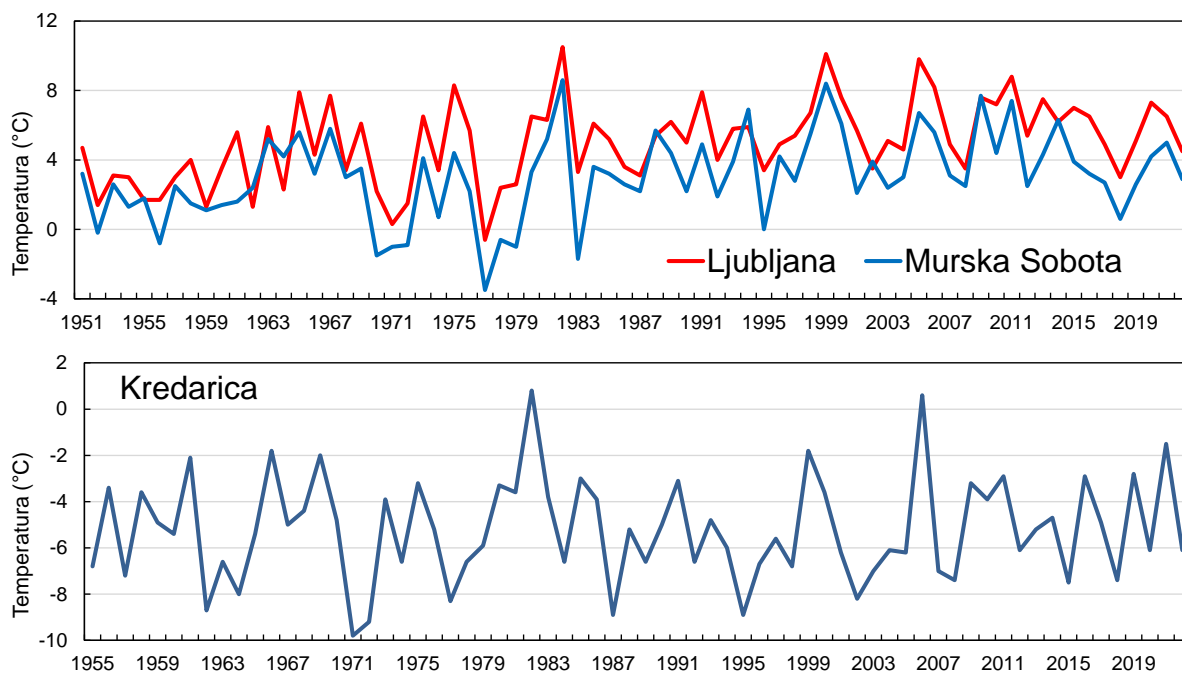
Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.

September 2022 je bil v visokogorju hladnejši od dolgoletnega povprečja. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka 2,7 °C, kar je 0,9 °C pod normalo. September je bil najtoplejši leta 1961 (7,7 °C), leta 2011 je bila povprečna temperatura 7,1 °C, le malo hladnejši so bili septembri v letih 1987 (6,8 °C), 1982 in 2006 (6,6 °C) ter 1997 (6,2 °C). Od sredine minulega stoletja je bil najhladnejši september 1972 (-1,1 °C), sledil mu je september 1996 (-0,8 °C). Na sliki 3 spodaj sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna septembrska temperatura zraka na Kredarici.

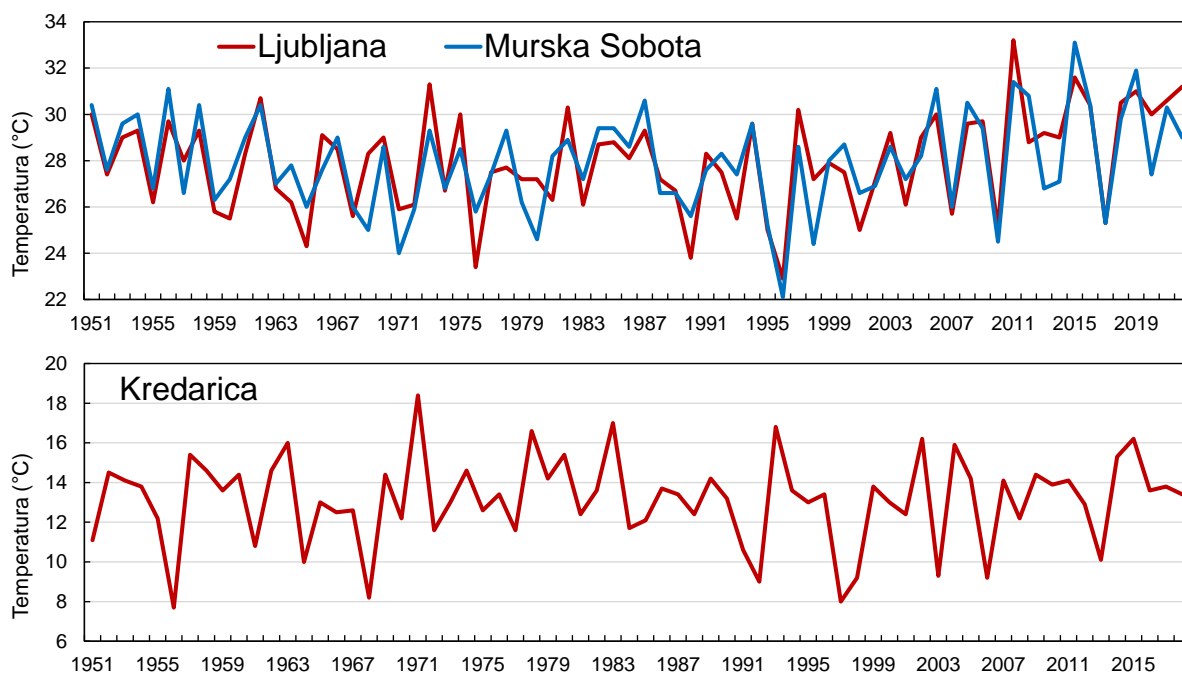
Rekordno nizke ali visoke temperature v septembru 2022 nismo izmerili.

Najnižja temperatura v septembru 2022 je bila v visokogorju izmerjena 21. dne, na Kredarici se je ohladilo na -6,1 °C, v preteklosti je bilo septembra že večkrat precej hladneje. V nižinskem svetu je bilo najhladneje 22. ali 23. septembra. V Postojni se je ohladilo na -0,7 °C, v Slovenj Gradcu se je temperatura spustila na ledišče. V Kočevju je bila najnižja temperatura 0,4 °C, v Ratečah pa 1,1 °C. V Biljah se je ohladilo na 5,3 °C, na Letališču Portorož pa na 5,7 °C. V Ljubljani je bila najnižja temperatura 4,5 °C.

Že 5. septembra so najvišjo temperaturo izmerili na Letališču Portorož (28,7 °C), v Postojni (27,9 °C) in Biljah (31,4 °C). Drugod po nižinah se je najbolj segrelo 6. septembra. V Biljah, Ljubljani, na Bizeljskem in v Črnomlju je bila najvišja temperatura med 31 in 32 °C. Na Kredarici se je temperatura najvišje povzpela 14. septembra, izmerili so 13,4 °C.



Slika 4. Najnižja septembrska temperatura
Figure 4. Absolute minimum air temperature in September



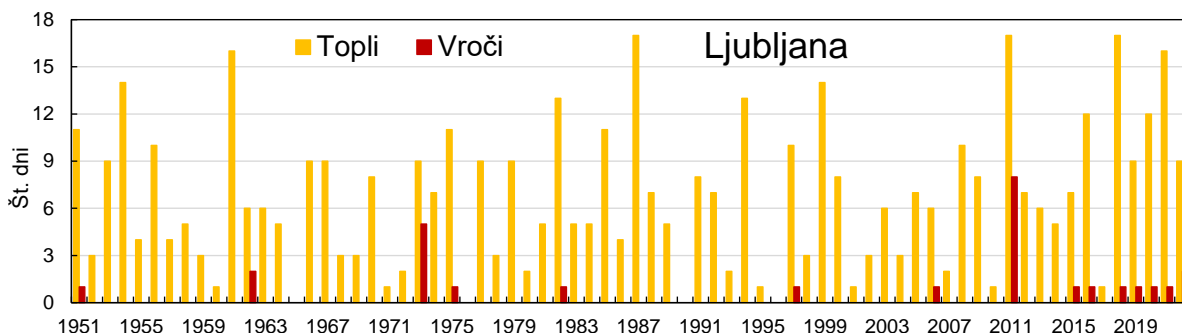
Slika 5. Najvišja septembrska temperatura
Figure 5. Absolute maximum air temperature in September

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Septembra 2022 je bilo 14 takih dni na Kredarici, v Postojni je bil en tak dan, v Novi vasi na Blokah dva, v Babnem Polju 5.

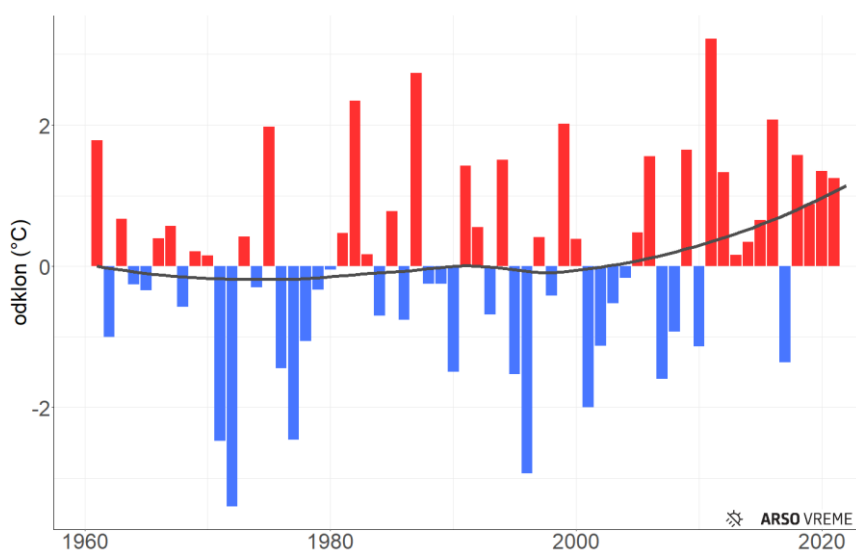
Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo vsaj 25 °C. Septembra 2016 jih je bilo nadpovprečno veliko, septembra 2017 so bili redki, ponekod pa jih sploh ni bilo. Septembra 2018 so bili neobičajno pogosti. Septembra 2019 jih je bilo ponovno manj, septembra 2020 pa so bili spet nekoliko pogostejši, še več jih je bilo septembra 2021. Tokrat je bila topla le prva polovica septembra, zato toplih dni ni bilo

prav veliko. Na Obali je bilo 16 toplih dni, na Bizeljskem in v Novem mestu 12, v Črnomlju 10. V Ratečah je bil tople le en septembrski dan. V Celju, Murski Soboti in v Ljubljani je bilo 9 toplih dni. V prestolnici je bilo po 17 toplih dni 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 2010.

Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali celo preseže 30 °C. Septembra so vroči dnevi redkost. Po en vroč dan je bil septembra 2022 na Letališču JP Ljubljana, v Kočevju, Črnomlju, Metliki in Novem mestu. V Biljah so bili trije, v Ljubljani, na Letališču Cerklje, v Celju in na Bizeljskem sta bila dva taka dneva. Največ takih dni je bilo v prestolnici septembra 2011, ko jih je bilo 8.



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

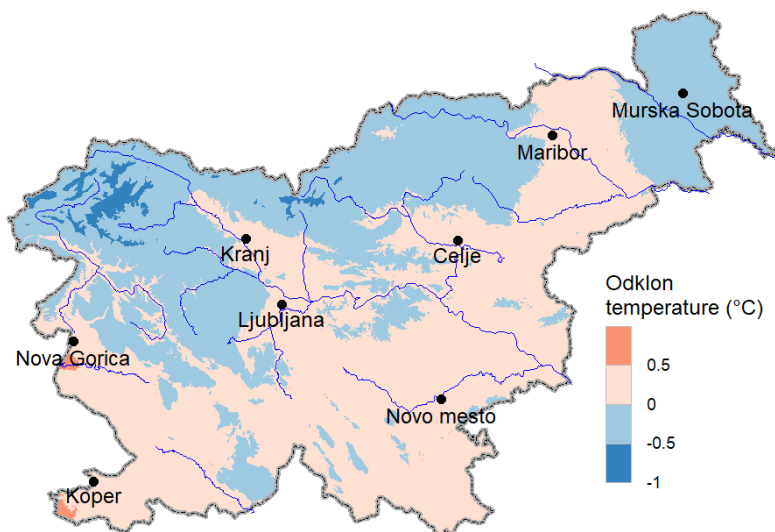


Slika 7. Odklon povprečne septembrske temperature na državni ravni od septembrskega povprečja obdobja 1981–2010
Figure 7. September temperature anomaly at national level, reference period 1981–2010

Po štirih zaporednih nadpovprečno toplih septembrih se je povprečna septembrska temperatura vrnila na normalo. Zadnji občutno hladnejši september od normale je bil leta 2017, za septembrskim povprečjem obdobja 1981–2010 je zaostajal za 1,4 °C. Do sedaj je bil najtoplejši september 2011, z odklonom 3,2 °C, za vsaj 2 °C so bili toplejši še septembri 1987 (2,7 °C), 1982 (2,3 °C), 2016 (2,1 °C) in 1999 (2,0 °C). Najhladnejši od leta 1961 je bil september 1972, z odklonom –3,4 °C, nekoliko manj hladen je bil september 1996 (–2,9 °C). Povprečna mesečna temperatura septembra od šestdesetih let prejšnjega stoletja do konca tisočletja ni kazala trenda, v tem stoletju pa povprečna septembrska temperatura narašča.

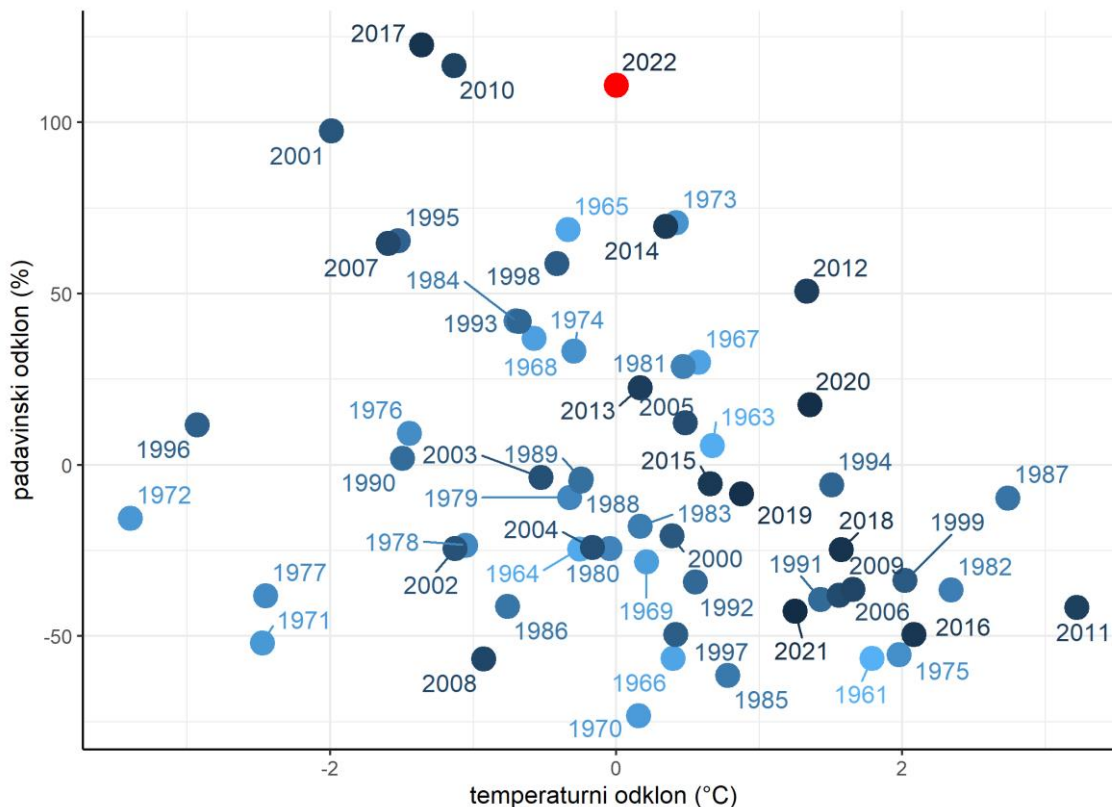
Povprečna temperatura septembra 2022 je bila blizu normale, odklon je bil v veliki večini države v intervalu ±0,5 °C. Le v Portorožu (0,6 °C) in Biljah (0,7 °C) je bil presežek nad normalo nekoliko večji, na Kredarici pa je bilo hladneje od normale, odklon je bil –0,9 °C.

Slika 8. Odklon povprečne temperature zraka septembra 2022 od povprečja 1981–2010
 Figure 8. Mean air temperature anomaly, September 2022

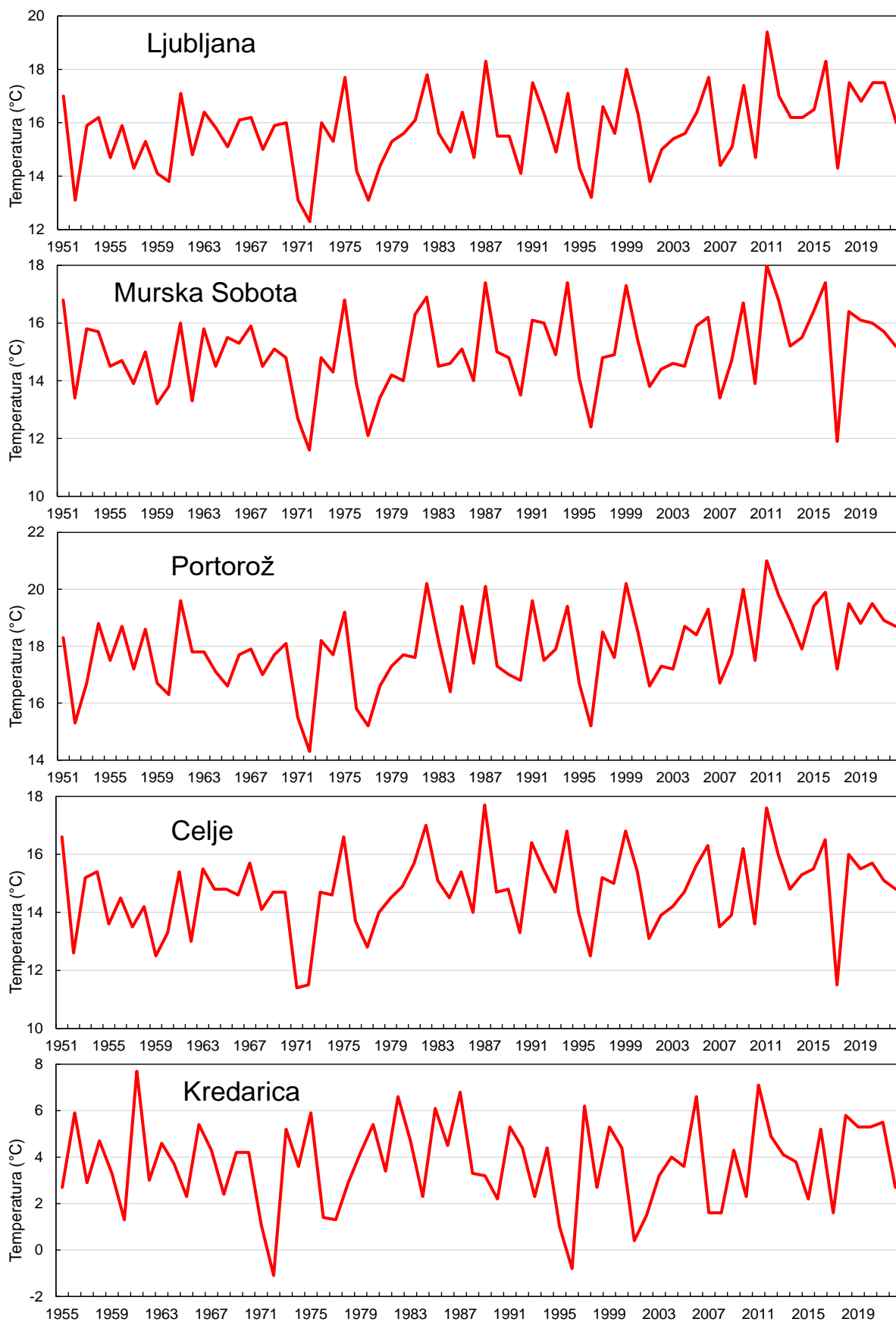


Od sredine minulega stoletja je bil med prikazanimi postajami (slika 10) najhladnejši september 1972, le v Celju je bil nekoliko hladnejši september 1971. Razen na zahodu države se med hladnejše uvršča tudi september 2017.

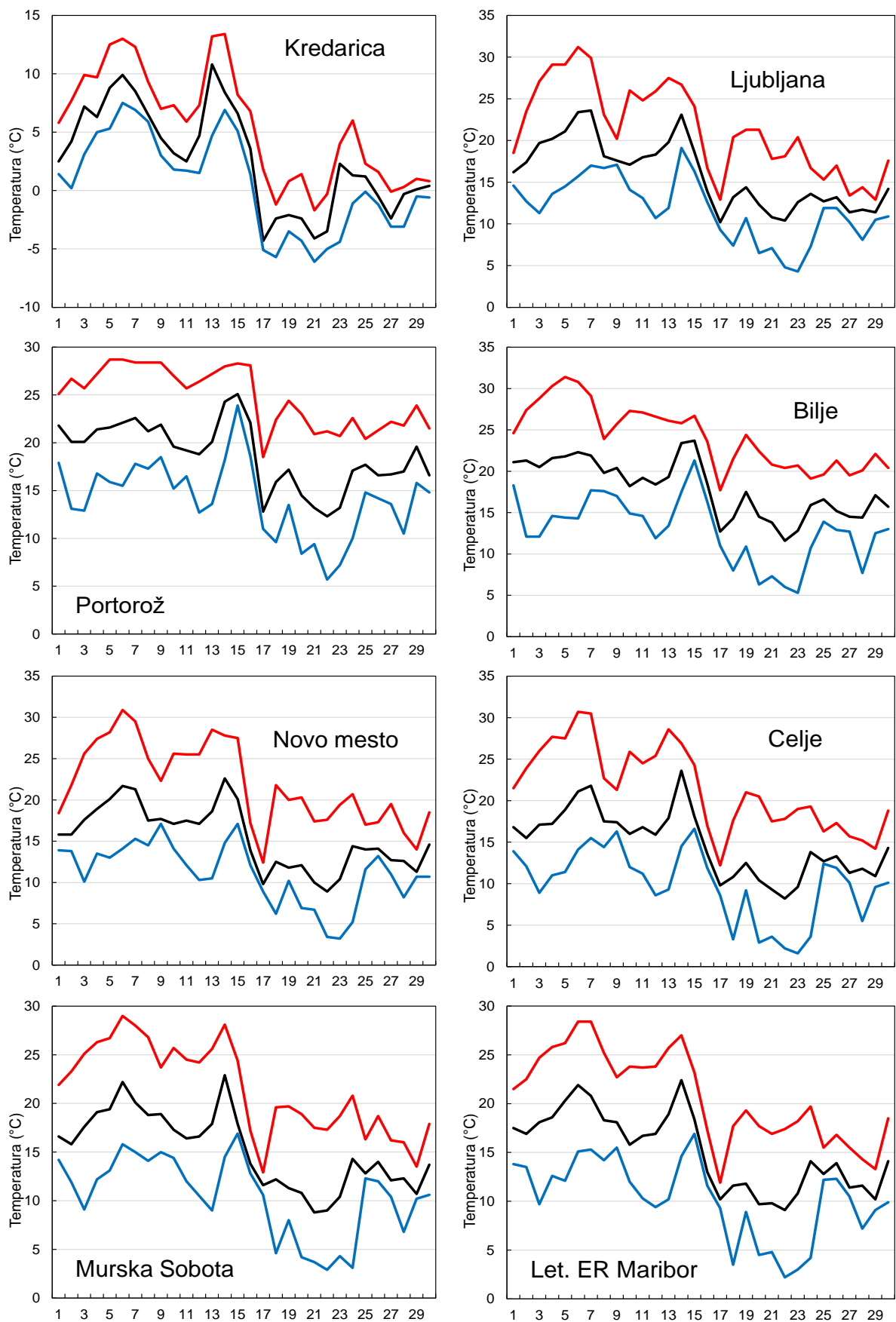
V visokogorju je bil najtoplejši september leta 1961 s povprečno temperaturo 7,7 °C. V Celju je bil najtoplejši september 1987 s 17,7 °C, septembra 2011 pa je bila povprečna temperatura 17,6 °C. V Portorožu je bil najtoplejši september leta 2011 s povprečno temperaturo 21,0 °C. V Murski Soboti je bil najtoplejši september 2011 s povprečno temperaturo 18,0 °C. Tudi v Novem mestu je bil najtoplejši september 2011 (18,6 °C).



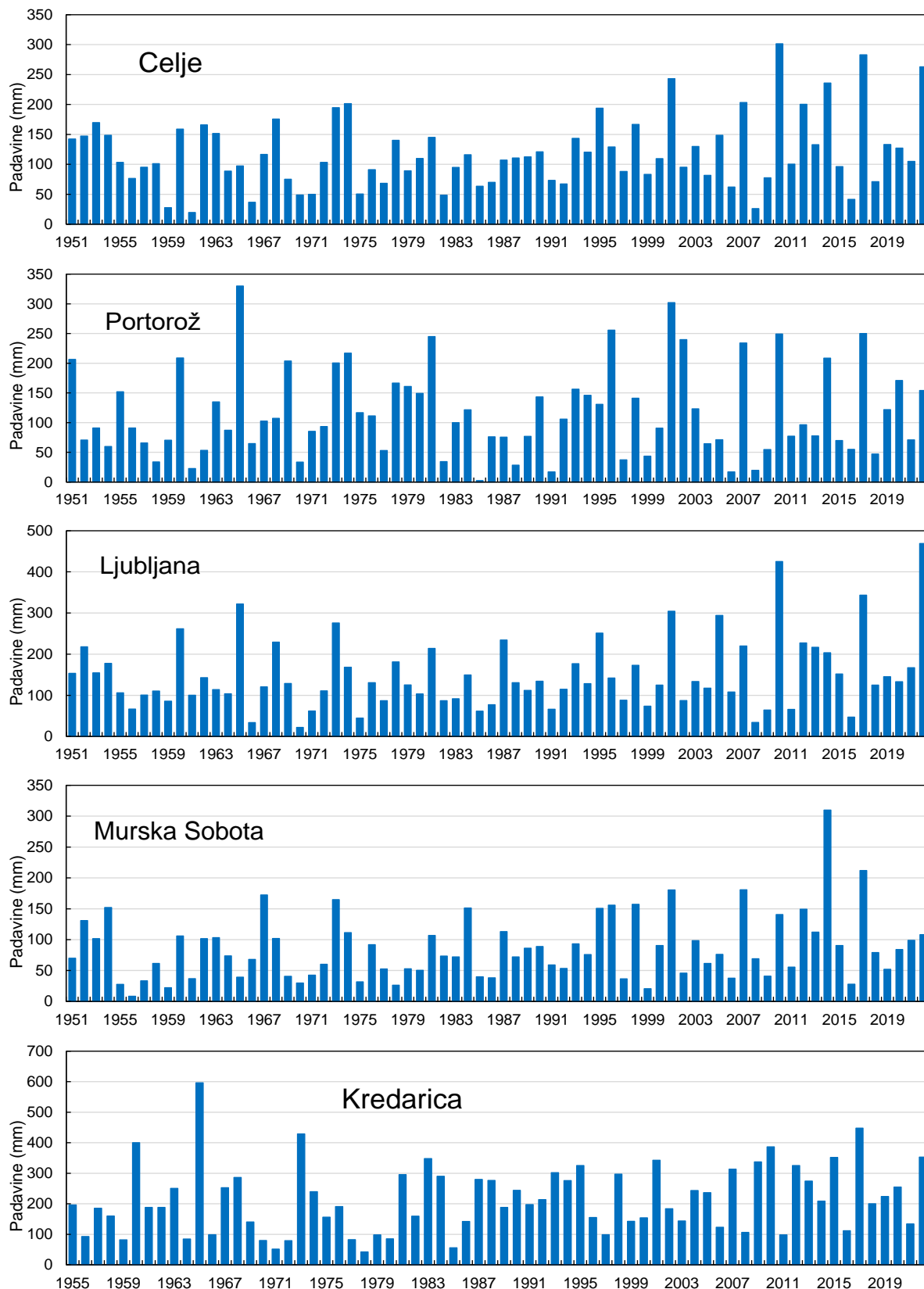
Slika 9. Razsevni prikaz odklona temperature in odklona padavin za septembre v obdobju 1961–2022; modra barvna lestvica označuje časovno razdaljo, september 2022 je označen z rdečo barvo.
 Figure 9. Temperature and precipitation anomaly for all September in the period 1961–2022



Slika 10. Potek povprečne temperature zraka v septembru
 Figure 10. Mean air temperature in September



Slika 11. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka, september 2022
 Figure 11. Maximum (red line), mean (black) and minimum (blue) air temperature, September 2022



Slika 12. Septembrske padavine
 Figure 12. Precipitation in September

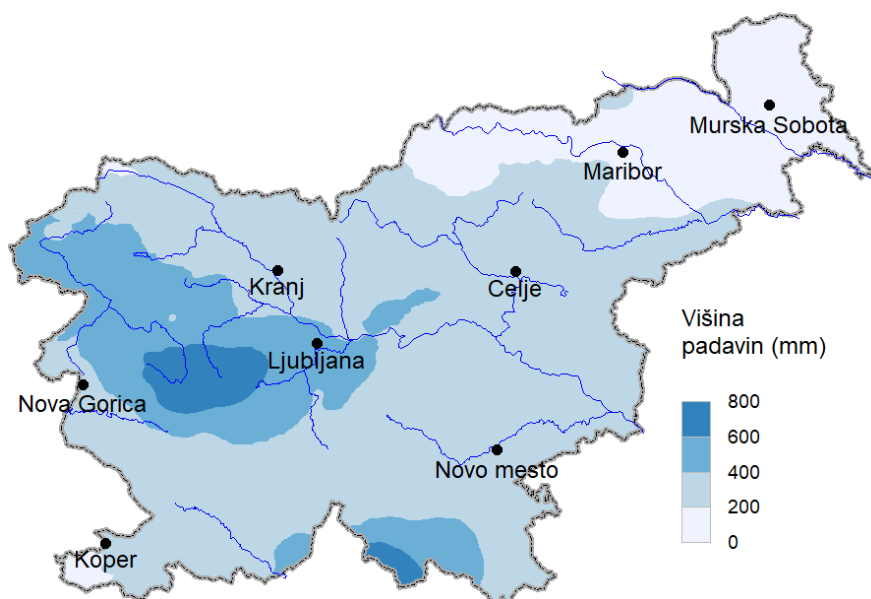
Na državni ravni mesečna statistika povprečne temperature in padavin kaže, da je bil tokratni september najbolj podoben septembrom 1965, 2014 in 1973, ki so bili manj namočeni, ter septembroma 2017 in

2010, ki sta bila namočena bolj od tokratnega septembra. Od omenjenih mesecev sta bila dva taka, ki sta imela kazalnik padavin nad delom države večji od 300 %. September 1965 je imel izjemno namočen zahodni, še posebej pa severozahodni del države, september 2010 pa izjemno namočen jugozahodni del države, še posebej Trnovski gozd.

Slika 13. Struga reke Rižane se je po sušnih mesecih znova napolnila. Dekani, 18 september 2022 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 13. After several dry months, the bed of the Rižana river has filled up, Dekani; 18 September 2022 (Photo: Iztok Sinjur)

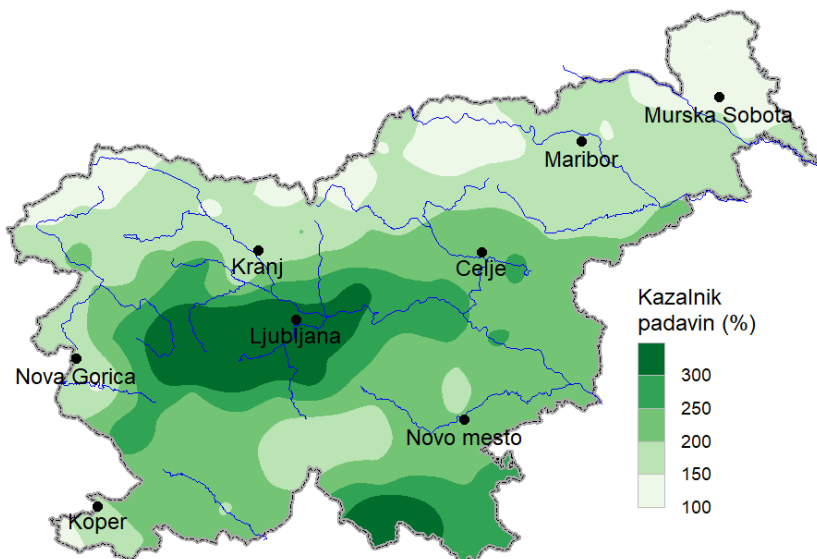


September 2022 je bil po večmesečnem primanjkljaju padavin obilno namočen. Višina septembrskih padavin je prikazana na sliki 14. Najmanj dežja je padlo na Koroškem in na severovzhodu države ter na Obali, kjer padavine niso presegle 200 mm. V Mačkovcih so namerili 95 mm, na postaji Cankova pa 98 mm dežja. V dobri polovici Slovenije je padlo od 200 do 400 mm dežja. Najobilnejše so bile septembrske padavine na dveh območjih: od Breginjskega kota prek Cerkljansko-Idrijskega hribovja do južnega dela Ljubljanske kotline ter od doline Čabranke do Bele krajine. Na teh območjih je padlo od 400 do več kot 700 mm padavin. Največ padavin so namerili v Osilnici, in sicer 795 mm. Med merilna mesta z obilnimi padavinami so se uvrstili še Črni Vrh nad Idrijo (784 mm), Rovte (746 mm) in Žiri (730 mm).



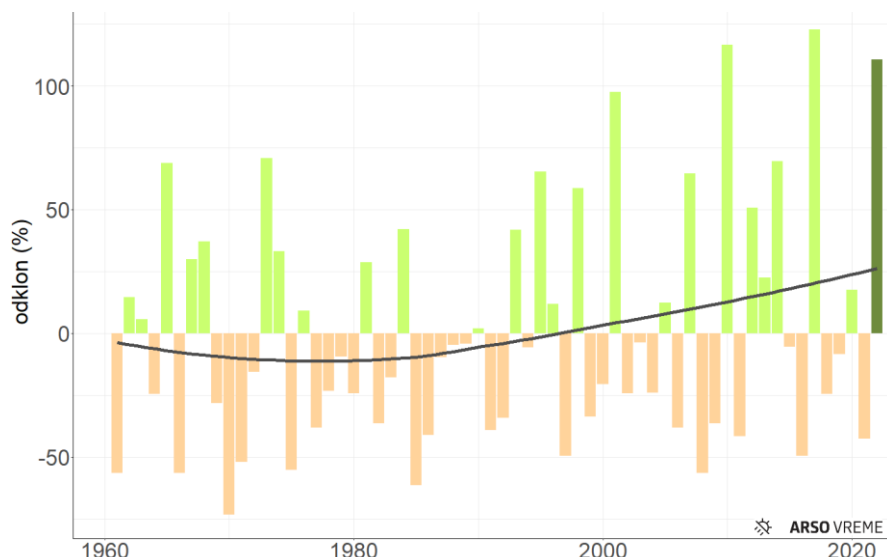
Slika 14. Prikaz porazdelitve padavin septembra 2022
 Figure 14. Precipitation amount, September 2022

Slika 15. Višina padavin septembra 2022 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
 Figure 15. Precipitation amount in September 2022 compared with 1981–2010 normals



V primerjavi z dolgoletnim povprečjem padavin so bile septembra 2022 velike krajevne razlike. Samo v Mačkovcih so padavine za 2 % zaostajale za normalo. Najbolj so padavine presegle normalo na manjšem območju zahodno od Ljubljane, kjer je padlo štirikrat toliko dežja kot normalno, v Rovtahn so padavine dosegle 402 %, na Vrhniki 407 % in v Žireh 399 % normale.

September 2022 se na državni ravni uvršča med tri najbolj namočene v obdobju po letu 1961. V tem obdobju je bil najmanj namočen september 1970, s kazalnikom 27 %, najbolj pa s kazalnikom 223 % september 2017, s kazalnikom 217 % mu sledi september 2010. Statistično značilnega linearnega trenda v višini padavin za september na ravni države v obdobju po letu 1961 ni opaziti zaradi velike spremenljivosti, so pa po letu 1990 pogostejši zelo namočeni septembri, kar štirje najbolj namočeni septembri od leta 1961 so bili v tem stoletju. V tem stoletju je bilo 12 septembrov pod in deset s kazalnikom padavin nad dolgoletnim povprečjem.



Slika 16. Odklon septembrskih padavin na državni ravni od septembrskega povprečja obdobja 1981–2010
 Figure 16. September precipitation anomaly at national level, reference period 1981–2010

Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo v preglednici 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 13 do 17.

Padavine so 15. septembra že pred poldnevom zajele večji del Slovenije, sprva v obliki ploh ali nalivov, ki so se marsikje obnavljali, zato so bile prostorsko zelo neenakomerno razporejene. V noči s 16. na 17. september so postale padavine bolj enakomerne. Največ dežja, od 200 mm do več kot 400 mm, so namerili na dveh območjih: od Breginjskega kota prek Cerkljansko-Idrijskega hribovja do južnega dela Ljubljanske kotline ter od doline Čabranke do Bele krajine. V večjem delu Slovenije je padlo med 50 in 200 mm, manj le v Pomurju in delu Slovenske Istre. Skupna količina dežja za približno 50-urni oziroma dvodnevni interval je marsikje rekordna in s povratno dobo prek 100 let. Obilen dež je marsikje povzročil težave ali gmotno škodo. Več o tej dežni epizodi si lahko preberete v poročilu na spletnem naslovu:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/padavine-neurja_15-17sep2022.pdf

Deževalo je že 28. septembra, dež se je okrepil v noči na 29. september. Najmočneje je deževalo ob nalivih v obmejnih območjih južne Slovenije. Zjutraj so padavine na jugu oslabele in nato ponehale, težišče padavin se je za nekaj ur premaknilo nad zahodni in osrednji del države, kasneje pa je vsaj občasno deževalo v večjem delu Slovenije. Ponekod so nastajali padavinski pasovi z dolgotrajnejšimi nalivi. Zvečer na predzadnji dan meseca so padavine v večjem delu Slovenije od jugozahoda za krajši čas ponehale, v drugem delu noči na 30. september pa znova zajele večino države. Zjutraj so večinoma ponehale in zadnji dan meseca je bilo dopoldne večinoma suho, le na severozahodu so nastajale plohe. Popoldne so se padavine na zahodu okrepile in spet razširile na skoraj vso Slovenijo. V noči na 1. oktober je dež večinoma ponehal.

V večjem delu Slovenije je v 72 urah, od jutra 28. septembra do jutra 1. oktobra, padlo med 40 in 150 mm dežja. Manj dežja je bilo v delu Slovenske Istre ter ponekod ob meji z Avstrijo in Madžarsko. Največ padavin, prek 150 mm, pa je bilo na treh območjih: v zgornji dolini Kolpe in Čabranke, na območju Idrije in Spodnjih Bohinjskih gorah. Čeprav je bila skupna višina padavin marsikje zelo velika, so padavine padle v daljšem časovnem obdobju, zato povratna doba na nobenem merilnem mestu ni presegla 10 let. Več o tej vremenski epizodi lahko preberete na spletnem naslovu:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/padavine_28sep-1okt2022.pdf

Preglednica 1. Mesečni podatki o padavinah, september 2022
Table 1. Monthly precipitation data, September 2022

Postaja	NV	RR	RP	SD
Črnivec	887	318	191	14
Let. JP Ljubljana	362	291	207	16
Zgornje Jezersko	876	233	140	15
Trenta	622	268	127	13
Soča	487	425	166	13
Lokve	956	573	250	14
Kneške Ravne	739	413	153	16
Nova vas na Blokah	720	268	174	15
Gornji Grad	428	318	206	14
Lendava	190	135	151	15
Kobilje	185	120	120	16



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)

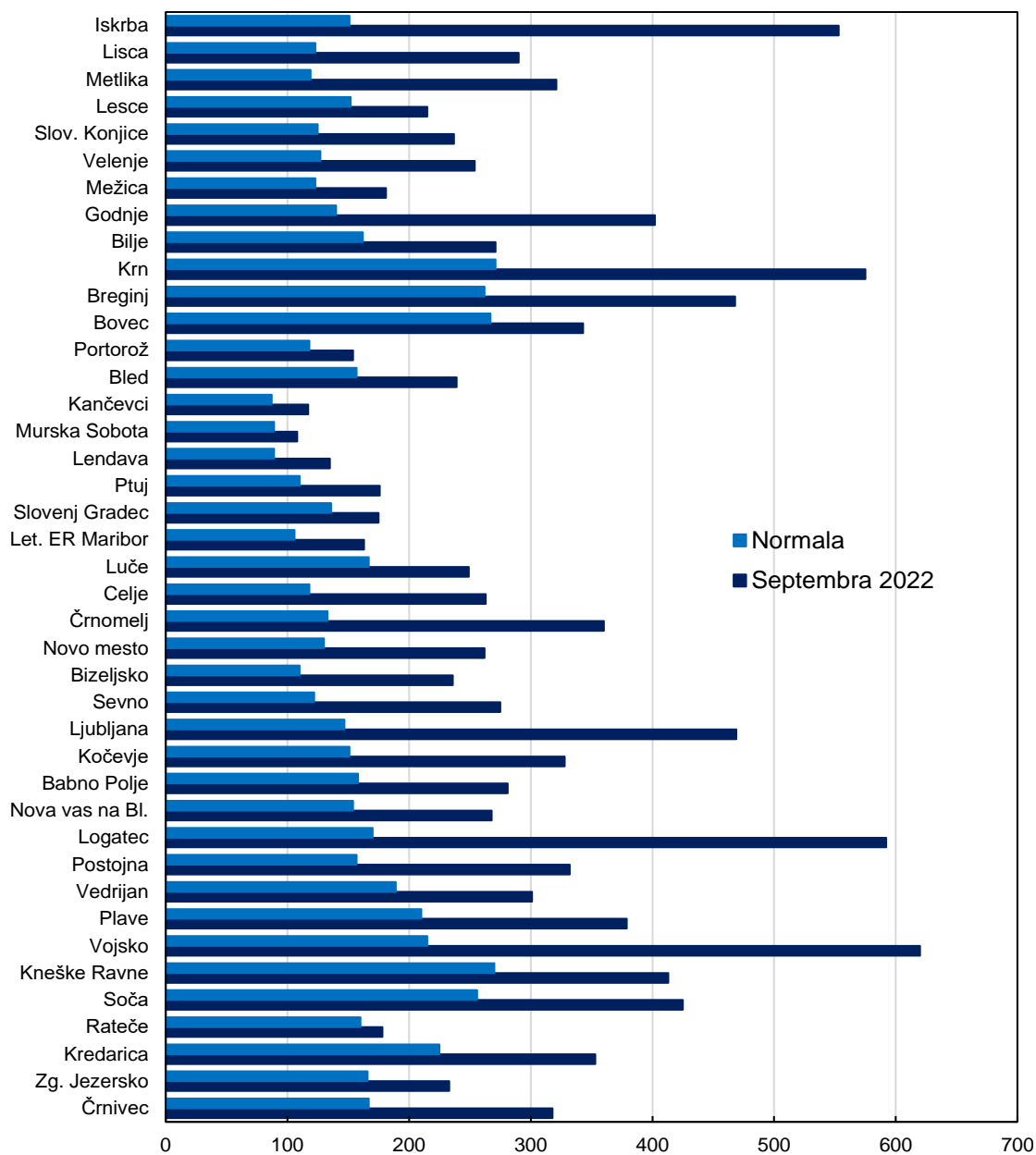
RP – precipitation compared to the normals

SD – number of days with precipitation ≥ 1 mm

NV – altitude (m)

V Ljubljani je padlo 469 mm dežja, kar je 318 % normale in največ od sredine minulega stoletja. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, je bilo najmanj padavin septembra 1970, namerili so le 22 mm, sledijo septembri 1966 (34 mm) in 1975 (45 mm). Drugi najbolj moker september je bil leta

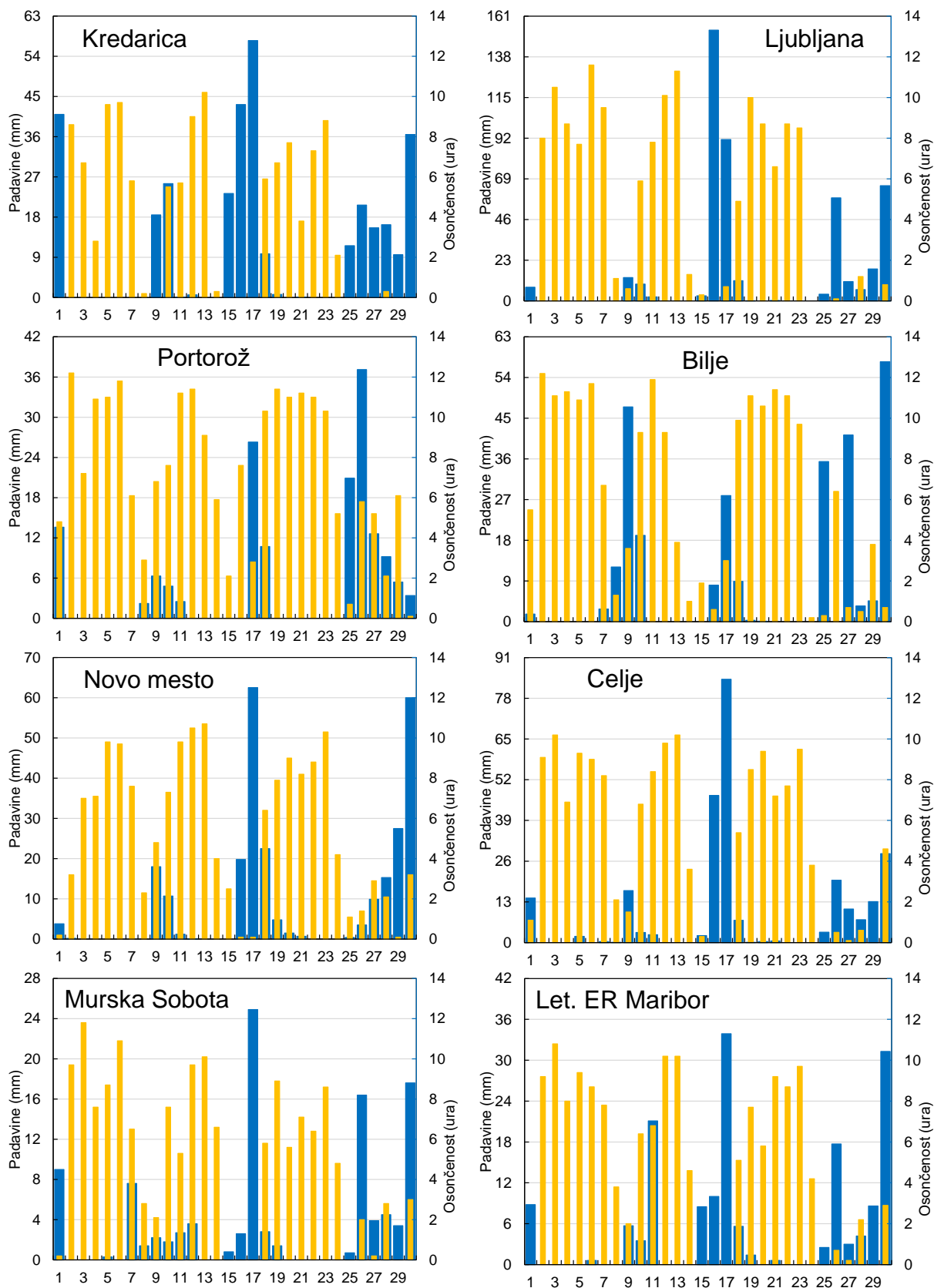
2010, in sicer z 425 mm, kar je 327 % normale. Sledi mu september 2017 (344 mm), kot obilno namočeni izstopajo tudi septembri 1965 (322 mm), 2001 (305 mm), 2005 (294 mm) in 1973 (276 mm).



Slika 17. Mesečna višina padavin v mm v septembru 2022 in septembrsko povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 17. Monthly precipitation amount in September 2022 and the 1981–2010 normals

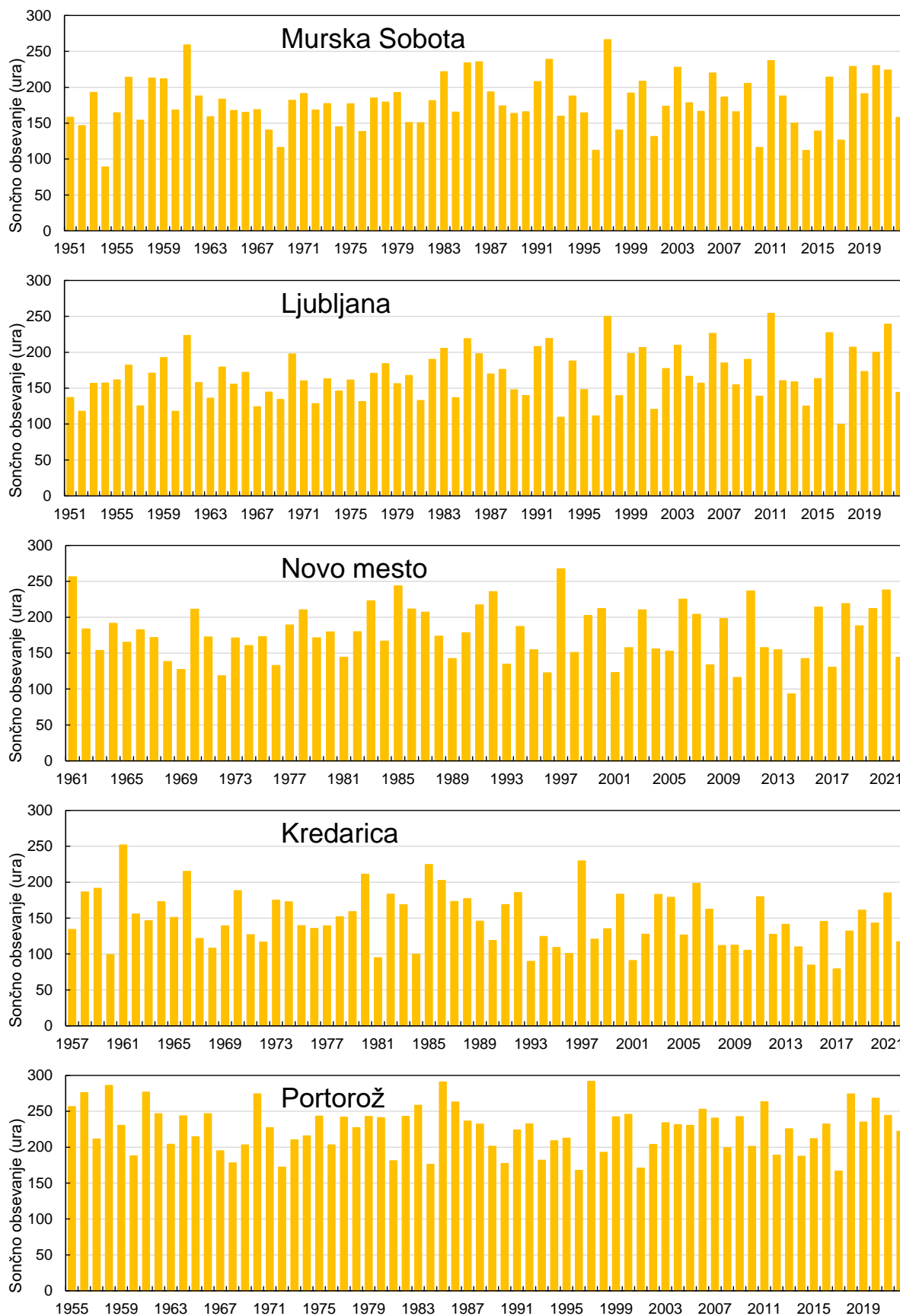
Po štirih nadpovprečno sončnih septembrih se je osončenost na državni ravni spustila pod normalo. Po letu 1961 sta bila najbolj sončna septembra 1961 (kazalnik 143 %) in 1997 (kazalnik 141 %). Najbolj siv je bil september 2017 s kazalnikom 63 %. Septembrsko trajanje sončnega obsevanja na državni ravni ne kaže trenda.

Na sliki 21 je shematsko prikazano septembrsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Septembra 2022 je osončenost dosegla normalo v Portorožu in Vedrijanu, drugod je bilo manj sončnega vremena kot normalno. V južni polovici države je bil primanjkljaj glede na normalo večinoma pod desetino, v severni polovici države pa večinoma 10 do 20 %. Največji primanjkljaj glede na normalo je bil v gorah, na Kredarici je osončenost dosegla le 79 % normale.



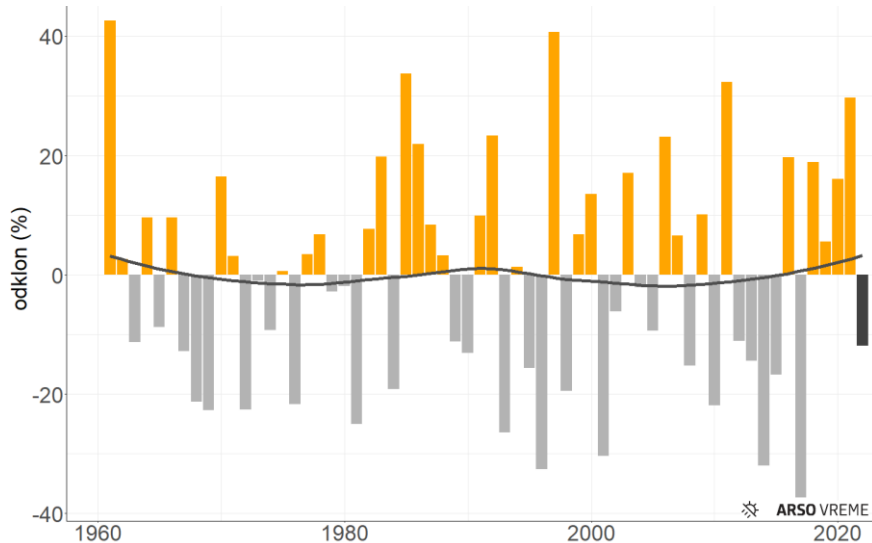
Slika 18. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) septembra 2022 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevno meritve)

Figure 18. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, September 2022



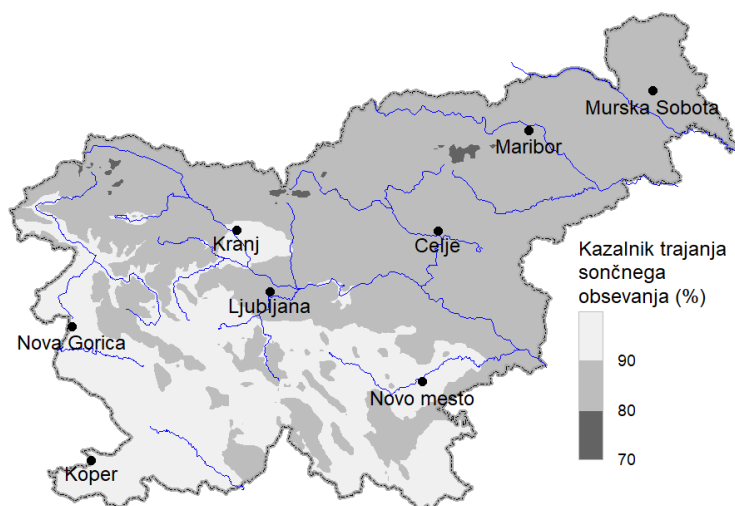
Slika 19. Trajanje sončnega obsevanja septembra
 Figure 19. Sunshine duration in September

Najmanj sončnega vremena je bilo na Kredarici, in sicer 117 ur, v Ljubljani je bilo 144 ur sončnega vremena. Najbolj sončno je bilo v Portorožu, kjer je sonce sijalo 222 ur, v Biljah 192 ur in v Vedrijanu 190 ur.



Slika 20. Odklon septembrskega trajanja sončnega obsevanja na državni ravni od septembrskega povprečja obdobja 1981–2010
Figure 20. September sunshine duration anomaly at national level, reference period 1981–2010

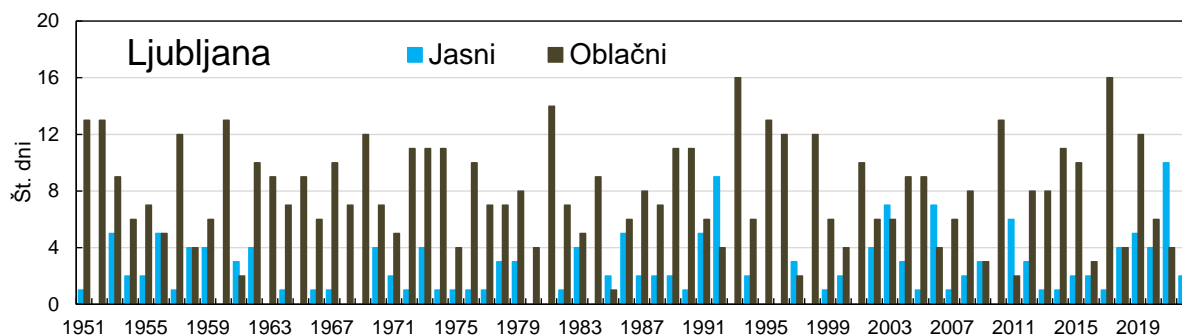
Slika 21. Trajanje sončnega obsevanja septembra 2022 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 21. Bright sunshine duration in September 2022 compared with 1981–2010 normals



Sonce je v Ljubljani sijalo 144 ur, kar je 15 % manj od normale. Najbolj sončen je bil september 2011 (254 ur), drugi najbolj sončen je bil september 1997 (250 ur), tretji pa september 2021 z 239 urami, na četrtem mestu je september 2016 (227 ur). Po obilici sončnega vremena izstopajo še septembri 2006 (226 ur), 1961 (223 ur) in 1992 (219 ur). 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 spadajo še septembri 1996 (111 ur) ter 1952 in 1960 (obakrat po 118 ur).

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ takih dni je bilo na Obali, naštehi so jih osem. V Biljah je bilo pet jasnih dni, po štirje v Novem mestu in Črnomlju. Na Kredarici in v Kočevju ni bilo niti enega jasnega dneva, po en tak dan so zapisali na Letališču ER Maribor in v Slovenj Gradcu. V Ljubljani sta bila dva jasna dneva (slika 22). Septembra 2021 je bilo 10 jasnih dni, kar je največ do zdaj, z veliko jasnimi dnevi izstopa tudi september 1992, ko so jih naštehi 9. Od sredine minulega stoletja je bilo 15 septembrov brez jasnega dneva.

Oblačen je dan z oblačnostjo nad štiri petine. Razen na Obali, kjer so bili štirje oblačni dnevi, je bilo oblačnih dni več kot jasnih. Štirinajst oblačnih dni je bilo v Kočevju in Slovenj Gradcu, po trinajst pa na Bizeljskem in v Ljubljani. V prestolnici je bil septembra 1985 oblačen le en dan, po 16 takih dni je bilo v septembrih 2017 in 1993.



Slika 22. Število jasnih in oblačnih dni v septembru
Figure 22. Number of clear and cloudy days in September

Najmanjša povprečna oblačnost je bila na Obali, kjer so oblaki v povprečju prekrivali 4,3 desetine neba. Največja povprečna oblačnost je bila v Kočevju, kjer so oblaki v povprečju prekrivali 7,4 desetine neba, na Kredarici je bila povprečna oblačnost 7 desetin.



Slika 23. Sončno in toplo vreme na Obali; Izola, 18. september 2022 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 23. Sunny and warm weather on the Coastal region; Izola, 18 September 2022 (Photo: Iztok Sinjur)

Vetrne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 24) 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 22 % terminov, severovzhodniku s sosednjima smerema je pripadlo 24 %, brezvetrja je bilo 16 %. Na Kredarici je severozahodnik s sosednjima smerema pihal v 54 %, jugovzhodnik s sosednjima smerema pa v 22 %.

V Novem mestu je južni veter s sosednjima smerema pihal v 32 %, severovzhodnik s sosednjima smerema pa je bil zastopan z 21 %. V Portorožu je izrazito prevladoval vzhodjugovzhodni veter, skupaj s sosednjima smerema jim je pripadlo 57 % terminov. V Biljah je močno, kar v 56 %, prevladoval vzhodnik s sosednjima smerema. V Murski Soboti je bil veter porazdeljen dokaj enakomerno po smereh.

Med 15. in 17. septembrom 2022 je bila največja povprečna polurna hitrost vetra v nižinah izmerjena na Letališču Portorož (11,3 m/s), v Kapitaniji Koper (9,3 m/s), Tolminu Volčah (9,1 m/s), Postojni (8,9 m/s), Biljah (8,8 m/s) in na Letališču Cerklje (8,2 m/s). Najmočnejše sunke vetra so izmerili v višinah (npr. Slavnik 31,5 m/s, Ratitovec 28,5 m/s, Kredarica 28,2 m/s, Kanin 25,9 m/s in Vogel 24,9 m/s), v nižinah pa v Podnanosu (28,3 m/s), Luki Koper (26,3 m/s), Letališču Portorož (21,4 m/s), Tolminu Volčah (21,1 m/s), Dolenju pri Ajdovščini (17,7 m/s), Kapitaniji Koper (17,5 m/s) in Postojni (17,4 m/s). Več o tej epizodi močnega vetra najdete v poročilu na spletnem naslovu:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/padavine-neurja_15-17sep2022.pdf

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, september 2022
Table 2. Monthly meteorological data, September 2022

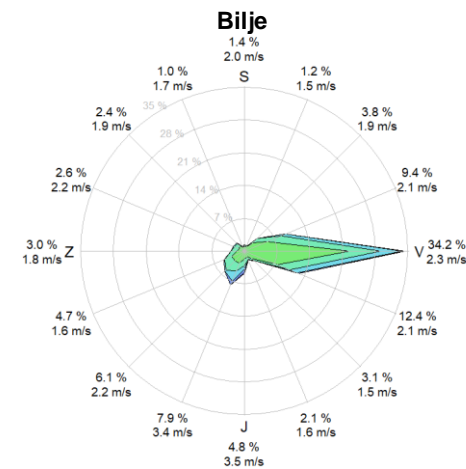
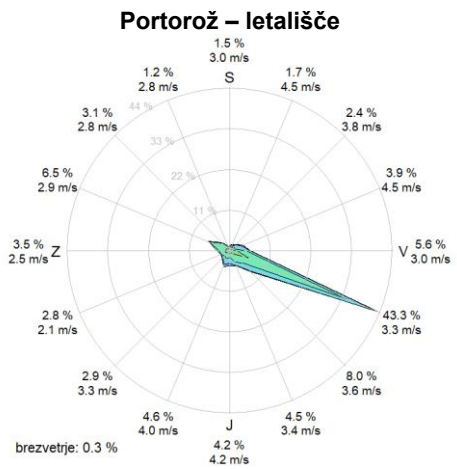
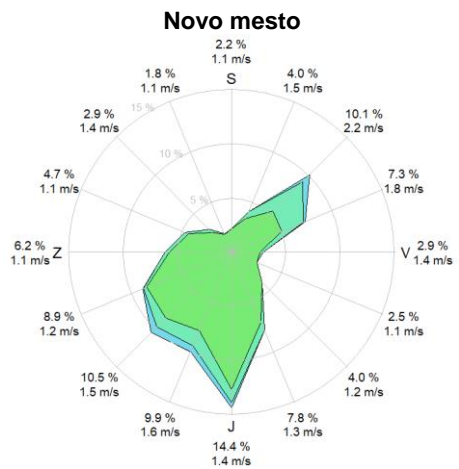
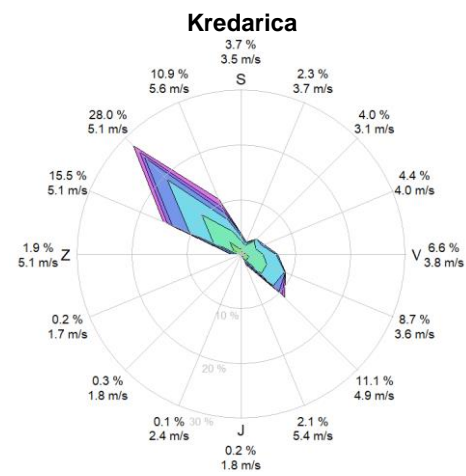
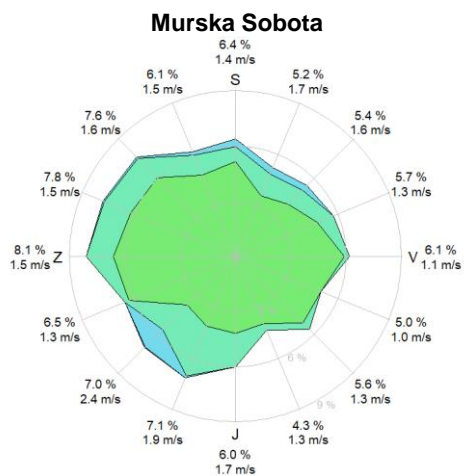
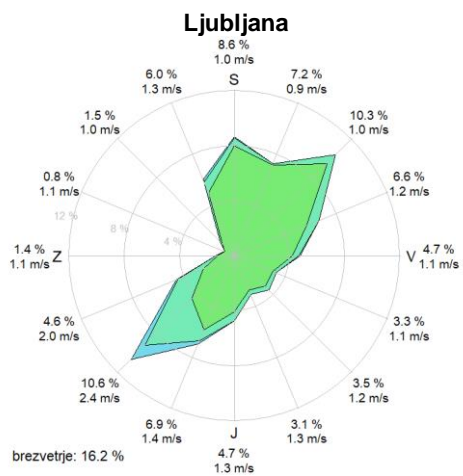
Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi								Tlak	
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Kredarica	2513	2,7	-0,9	5,5	0,6	13,4	14	-6,1	21	14	0	518	117	74	7,0	12	0	353	157	13	6	20	14	47	30	749,6	6,4
Rateče	864	11,7	0,0	17,3	7,6	26,5	6	1,1	22	0	1	182	—	—	—	—	—	178	111	13	5	—	0	0	—	—	—
Bilje	55	17,9	0,7	24,2	12,9	31,4	5	5,3	23	0	13	8	188	95	5,2	8	5	271	167	13	13	—	0	0	—	1006,5	15,1
Postojna	533	14,1	0,1	20,4	9,1	27,9	5	-0,7	23	1	5	74	167	89	6,0	10	2	332	211	15	11	1	0	0	—	951,6	12,9
Kočevje	467	13,6	0,0	20,8	9,0	30,0	6	0,4	23	0	6	104	—	—	7,4	14	0	328	218	17	4	12	0	0	—	—	12,4
Ljubljana	299	16,0	0,1	21,5	11,7	31,2	6	4,5	23	0	9	53	144	85	6,5	13	2	469	318	13	10	5	0	0	—	979,2	13,8
Bizeljsko	175	15,8	0,0	22,7	10,7	31,7	6	2,6	23	0	12	56	—	—	6,7	13	3	236	215	14	8	12	0	0	—	—	13,7
Novo mesto	220	15,4	0,0	22,0	11,1	30,9	6	3,2	23	0	12	58	144	82	6,2	11	4	262	202	14	8	—	0	0	—	988,3	14,5
Črnomelj	157	16,0	0,3	22,2	10,7	31,6	6	2,5	23	0	10	50	—	—	6,2	12	4	360	271	15	5	5	0	0	—	995,7	14,5
Celje	242	14,8	0,2	21,6	9,9	30,7	6	1,6	23	0	9	88	154	—	—	—	—	263	223	15	6	—	0	0	—	985,5	14,3
Let. ER Maribor	264	15,3	0,2	20,8	10,3	28,4	6	2,2	22	0	7	84	154	85	6,8	12	1	163	154	15	5	4	0	0	—	982,8	13,9
Slovenj Gradec	444	13,6	-0,1	20,2	8,6	28,4	7	0,0	23	0	6	109	147	85	6,9	14	1	175	129	15	5	—	0	0	—	—	13,1
Murska Sobota	187	15,2	0,0	21,5	10,5	29,0	6	2,9	22	0	9	67	158	86	6,7	10	2	108	121	16	3	—	0	0	—	—	14,0
Lesce	509	13,8	0,1	19,2	9,1	28,4	6	2,0	22	0	6	129	—	—	—	—	—	215	142	14	7	—	0	0	—	954,8	12,7
Portorož	2	18,7	0,6	24,8	14,1	28,7	5	5,7	22	0	16	0	222	100	4,3	4	8	154	131	13	9	0	0	0	—	1012,3	15,8

LEGENDA:

NV	- nadmorska višina (m)	SX	- število dni z maksimalno temperaturo ≥ 25 °C	SD	- število dni s padavinami ≥ 1 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 °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 ($TS_i \leq 12$ °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 24. Vetrne rože, september 2022

Figure 24. Wind roses, September 2022

Preglednica 3. Odstopanja desetdnevni in mesečne povprečne temperature, padavin in trajanja sončnega obsevanja od povprečja 1981–2010, september 2022

Table 3. Deviations of decades and monthly mean temperature, precipitation and sunshine duration from the average values 1981–2010, September 2022

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Let. JP Ljubljana	2,6	0,1	-2,4	0,1	141	222	244	207	108	94	63	93
Ljubljana	2,8	0,3	-2,5	0,1	69	491	356	318	97	96	50	83
Let. ER Maribor	2,8	0,0	-2,2	0,2	54	204	199	154	104	83	66	85
Portorož	2,1	0,8	-1,1	0,6	96	95	193	131	99	112	87	100
Postojna	2,1	0,0	-1,8	0,1	181	149	303	211	98	92	77	90
Kočevje	1,7	0,3	-1,9	0,0	127	199	322	218	—	—	—	—
Bizeljsko	2,2	0,0	-2,2	0,0	119	214	313	215	—	—	—	—
Črnomelj	2,7	0,7	-1,5	0,6	47	458	278	271	—	—	—	—
Lesce	2,4	0,3	-2,5	0,1	73	121	232	142	—	—	—	—
Novo mesto	2,0	0,2	-2,1	0,0	83	237	274	202	91	101	76	90
Rateče	2,3	0,2	-2,5	0,0	60	100	170	111	93	91	57	81
Bilje	2,5	0,8	-1,4	0,7	199	69	263	167	114	101	77	99
Celje	2,4	0,3	-2,1	0,2	104	295	244	223	103	96	63	88
Slovenj Gradec	2,3	-0,4	-2,2	-0,1	84	159	145	129	102	94	70	89
Murska Sobota	2,4	-0,1	-2,4	0,0	77	126	160	121	101	87	61	84

LEGENDA:

Temperatura zraka – odklon povprečne temperature zraka na višini 2 m od povprečja 1981–2010 (°C)

Padavine – padavine v primerjavi s povprečjem 1981–2010 (%)

Osončenost – trajanje sončnega obsevanja v primerjavi s povprečjem 1981–2010 (%)

I., II., III., M – tretjine in mesec

LEGEND:

Temperatura zraka – mean temperature anomaly (°C)

Padavine – precipitation compared to the 1981–2010 normals (%)

Sunshine duration – bright sunshine duration compared to the 1981–2010 normals (%)

I., II., III., M – thirds and month

V prvi tretjini septembra je bila povprečna temperatura nad normalo, odklon je bil od 1,7 do 2,8 °C. Padavine so bile porazdeljene neenakomerno, ponekod je padla le dobra polovica, drugod pa kar dvakratnik normale. Osončenost je bila blizu običajne, odkloni so bili v intervalu ±10 %, le v Biljah so normalo presegli za sedmino.

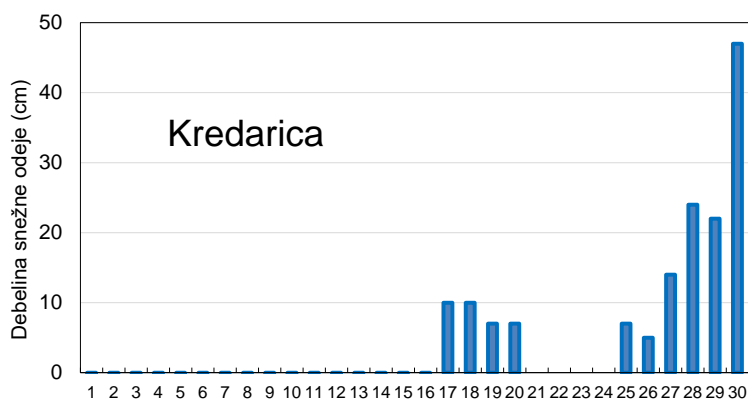


Slika 25. Dozorelo grozdje, Mali Lipoglav, 10. september 2022 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 25. Ripe grapes, 10 September 2022 (Photo: Iztok Sinjur)

Osrednja tretjina meseca je bila temperaturno dokaj povprečna, odklon je bil od -0,4 do 0,8 °C. V primerjavi z normalo so bile padavine večinoma obilnejše, v Ljubljani je padlo skoraj petkrat toliko dežja kot normalno. Na Obali je bilo sončnega vremena za desetino več od normale, v Biljah in Novem

mestu je bila normala izenačena, drugod je sončnega vremena primanjkovalo, večina odklonov ni preseгла desetine normale, le na severovzhodu je bil primanjkljaj nekoliko večji.

Zadnja tretjina septembra je bila povsod hladnejša od normale, odklon je bil od $-2,5$ do $-1,1$ °C. Padavine so presegle normalo, v Ljubljani je padlo kar 3,5-krat toliko dežja kot normalno, tudi marsikje drugod so presegle trikratnik normale, povsod pa so presegle normalo. Sončnega vremena je opazno primanjkovalo, v Ljubljani je bilo le pol toliko sončnega vremena kot običajno, še najbližje normali so bili na Obali (v Portorožu je bila osončenost 87 % normale).



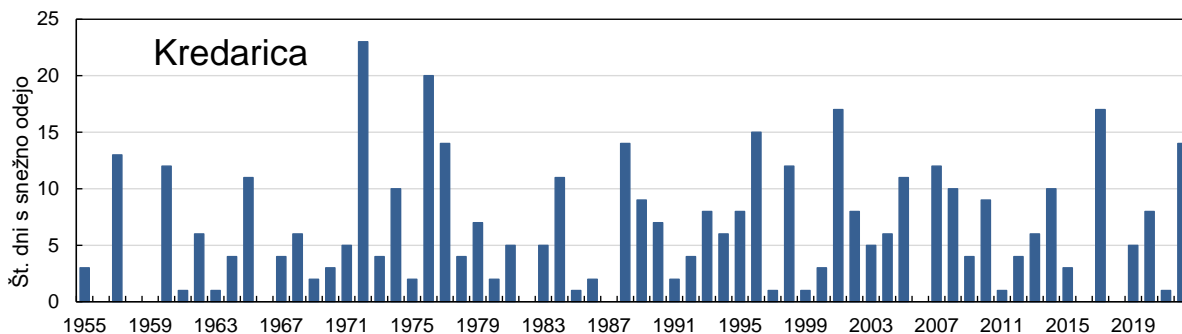
Slika 26. Dnevna debelina snežne odeje na Kredarici septembra 2022
Figure 26. Daily snow cover depth on Kredarica in September 2022

Na Kredarici je bila prva polovica meseca kopna. V septembru 2022 so zapisali 14 dni z opaženo snežno odejo, merljivo debelino je dosegla v desetih dnevih. Najdebelejša je bila zadnji dan meseca s 47 cm. 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 20 dni, v letu 2001 in 2017 je sneg prekrival tla 17 dni, med septembre z obstojnejšo snežno odejo se uvrščajo še september 1996 s 15 dnevi.

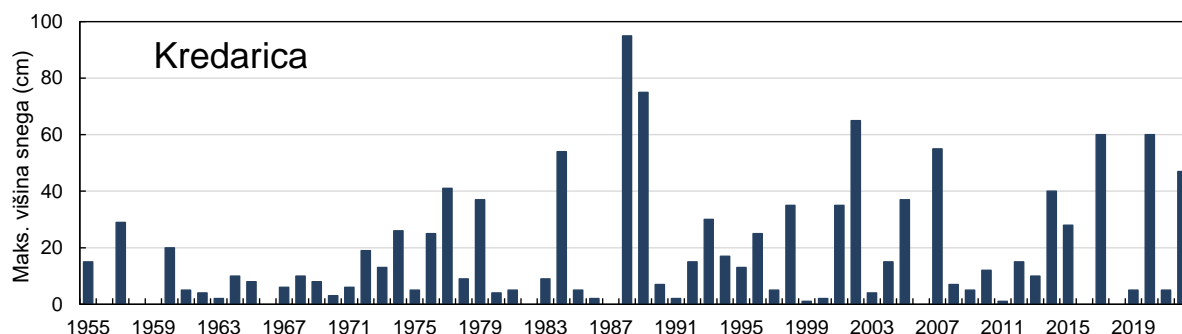
Najdebelejšo snežno odejo so na Kredarici namerili v septembrih 1988 (95 cm), 1989 (75 cm), 2002 (65 cm), v septembrih 2017 in 2020 je bila najvišja snežna odeja debela 60 cm, med septembre z debelejšo snežno odejo se uvrščata še septembra 2007 (55 cm) in 1984 (54 cm). Na Kredarici septembra že nekajkrat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

Slika 27. Obilne septembrske padavine so se z ohladitvijo v gorah spremenile v sneg. Krvavec, 18. september 2022 (foto: Magda Špenko)
Figure 27. Abundant September precipitation turned into snow in the mountains as it cooled. 18 September 2022 (Photo: Magda Špenko)

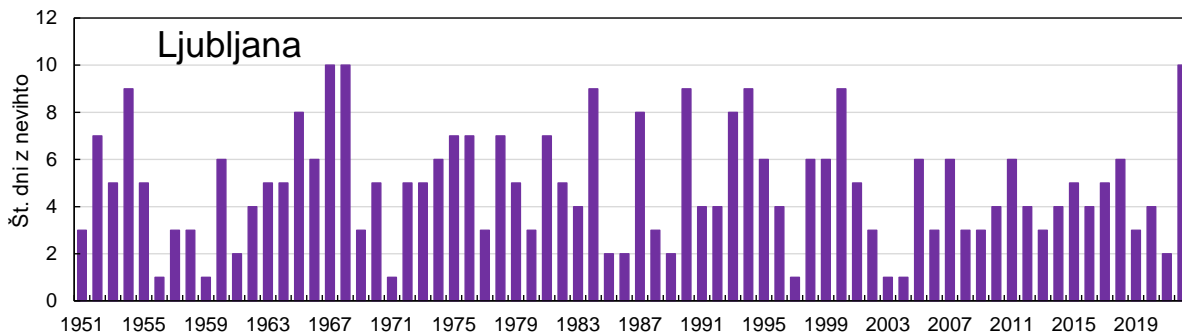




Slika 28. Število dni s snežno odejo septembra
Figure 28. Number of days with snow cover in September



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



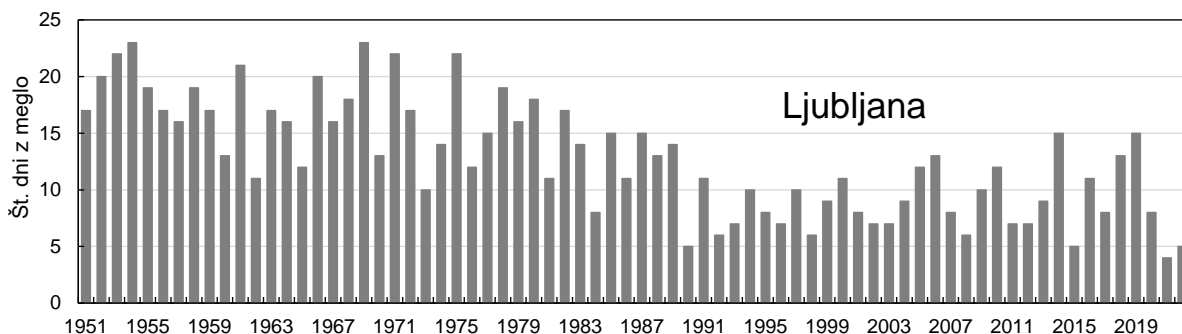
Slika 30. Število dni z zabeleženim grmenjem ali nevihto v septembru
Figure 30. Number of days with thunderstorms in September

Število dni z nevihto doseže vrh junija in julija, avgusta se običajno ozračje že nekoliko umirja, septembra pa navadno število neviht že opazno upade, vendar so bile tokrat nevihte septembra še dokaj pogoste. Največ dni z nevihto in/ali grmenjem je bilo v Biljah, in sicer 13. V Postojni je bilo 11 takih dni, v Ljubljani 10, v Portorožu 9, na Bizeljskem in v Novem mestu po 8.

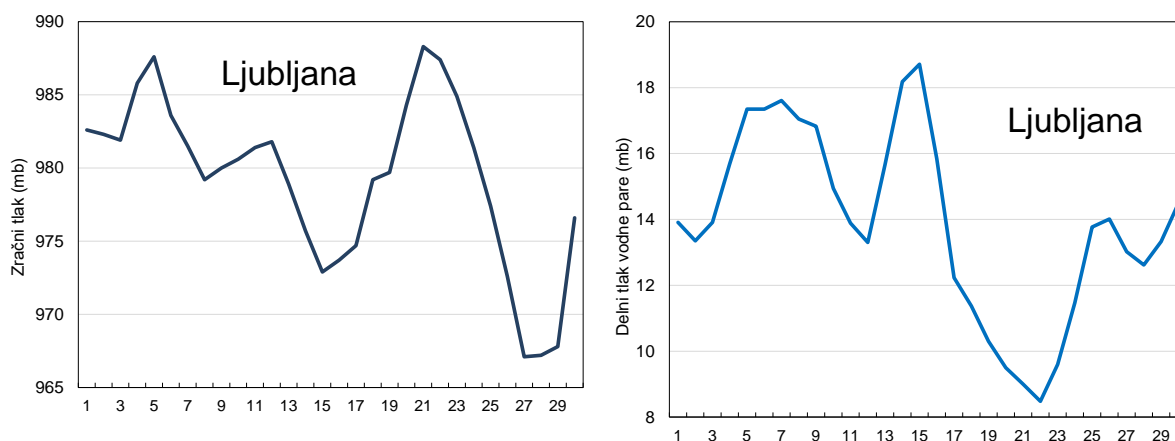
Na Kredarici so zabeležili 20 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. V Kočevju in na Bizeljskem so meglo zapisali v 12 dneh, v Črnomlju v petih. Samodejne meteorološke postaje podatka o pojavu megle ne zagotavljajo.

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 pet dni z opaženo meglo, kar je pet dni manj od dolgoletnega povprečja. Od sredine minulega stoletja še ni bilo septembra brez megle; le

štirje dnevi z meglo so bili zapisani v septembru 2021, toliko kot tokrat jih je bilo še v letih 1990 in 2015, 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 2022
Figure 32. Mean daily air pressure and mean daily vapour pressure, September 2022

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. Že 5. septembra se je zračni tlak povzpел na 987,6 mb, nato pa večinoma padal vse do 15. dne, ko je bilo dnevno povprečje 972,9 mb. Sledilo je naraščanje in 21. septembra je bilo dnevno povprečje 988,3 mb, kar je največ v tem mesecu. Nato je zračni tlak dokaj hitro padal in 27. dne je bila zapisan najnižji zračni tlak v septembru 2022, in sicer 967,1 mb.

Na sliki 32 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Največ vlage je bilo v zraku 15. septembra, povprečni dnevni delni tlak vodne pare je bil 18,7 mb. Nato se je vsebnost vodne pare zmanjševala vse do 22. dne, ko je bilo dnevno povprečje 8,5 mb, kar je najmanj v tem mesecu.

SUMMARY

At the national level, September was as warm as the 1981–2010 normal, 211 % of the normal precipitation fell and there was 12 % less sunny weather than normal.

The average temperature in September 2022 was close to the normal; with rare exceptions, the anomaly was within ± 0.5 °C.

After several months of rainfall deficit, September 2022 was abundantly wet. There were two episodes of heavy rain, one in the mid and one at the end of September. The most precipitation was recorded in Osilnica, namely 795 mm. Also Črni Vrh nad Idrijo (784 mm), Rovte (746 mm) and Žiri (730 mm) were among the measurement sites with abundant precipitation.

At the national level, September 2022 ranks among the three wettest. Precipitation the most exceeded the normal in a small area west of Ljubljana, where four times as much rain as normal fell, in Rovte the precipitation reached 402 %, in Vrhnika 407 % and in Žiri 399 % of the normal.

In September 2022, the sunshine duration was equal to the normal in Portorož and Vedrijan, while elsewhere there was less sunny weather than normal. In the southern half of the country, the negative anomaly was mostly below one tenth of the normal, and in the northern half of the country it was mostly between -10 to -20 %. The biggest deficit compared to normal was in the mountains. The least sunny weather was on Kredarica, namely 117 hours, in Ljubljana there were 144 hours of sunny weather. The sunniest was in Portorož, where the sun shone for 222 hours.

On Kredarica, the snow cover on the last day of the month reached a thickness of 47 cm.



Slika 33. Siliranje koruze na Ljubljanskem barju, 10. september 2022 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 33. On the corn field, Ljubljansko barje, 10 September 2022 (Photo: Iztok Sinjur)

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 SEPTEMBRU 2022

Weather development in September 2022

Janez Markošek

1. september

Na Primorskem delno jasno, burja, drugod pretežno oblačno, zjutraj na jugu in vzhodu dež

Nad severozahodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, nad južno in jugovzhodno Evropo pa plitvo ciklonsko območje. Slabo izražena višinska dolina je iznad severovzhodne Evrope segala do Alp (slike 1–3). Na Primorskem je bilo delno jasno, pihala je šibka do zmerna burja. Drugod je prevladovalo pretežno oblačno vreme. Zjutraj je ponekod v južni in vzhodni Sloveniji rahlo deževalo, v nadaljevanju dneva je bilo povsod suho vreme. Najvišje dnevne temperature so bile od 15 do 22, na Primorskem do 25 °C.

2.–3. september

Delno jasno z občasno povečano oblačnostjo, prvi dan burja poneha, drugi dan jugozahodnik

Iznad severne Evrope je proti Alpam in zahodnemu Balkanu segalo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je z zahodnim vetrom pritekal občasno bolj vlažen zrak. Delno jasno je bilo z občasno povečano oblačnostjo. Zjutraj in del dopoldneva je bila po nekaterih nižinah megla. Šibka burja na Primorskem je prvi dan ponehala, drugi dan popoldne pa je zapihal južni do jugozahodni veter. Drugi dan je bilo topleje, najvišje dnevne temperature so bile od 23 do 27, na Primorskem do 29 °C.

4. september

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, popoldne in zvečer krajevne plohe in nevihte

Nad severno in srednjo Evropo ter Balkanom je bilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je iznad severovzhodne Evrope proti vzhodnim Alpam in zahodnemu Balkanu segala dolina s hladnim zrakom, ozračje je bilo nestabilno. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Popoldne in zvečer so se pojavljale krajevne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 23 do 30 °C.

5. september

Pretežno jasno, na vzhodu zjutraj zmerno oblačno

V območju visokega zračnega tlaka je nad naše kraje pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, le v vzhodni Sloveniji je bilo zjutraj še zmerno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 31 °C.

6. september

Pretežno jasno, popoldne in zvečer na severu spremenljivo s plohami in nevihtami

Na obrobju območja visokega zračnega tlaka se je višinska vremenska motnja prek Alp pomikala proti vzhodu. Ozračje je bilo nestabilno. Pretežno jasno je bilo, popoldne in zvečer pa v severni polovici Slovenije spremenljivo oblačno s krajevnimi plohami in nevihtami, ki so se nadaljevale v noč. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 32 °C.

7. september

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, krajevne plohe in nevihte

Območje visokega zračnega tlaka je nad srednjo Evropo oslabilo. Ozračje je bilo ob zahodnem višinskem vetru nestabilno. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Zjutraj in dopoldne so bile na jugozahodu krajevne plohe in nevihte, pozneje tudi v južni Sloveniji, popoldne pa predvsem v severni polovici Slovenije. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 32 °C.

8.–10. september

Spremenljivo do pretežno oblačno, pogoste padavine, tudi nevihte z nalivi

Nad zahodno in srednjo Evropo ter Balkanom je bilo plitvo ciklonsko območje, v višinah pa se je od zahodne prek srednje Evrope proti vzhodu pomikalo obsežno višinsko jedro hladnega zraka. Nad nami je pihal zahodni do jugozahodni veter, pritekal je vlažen zrak. Ozračje je bilo nestabilno (slike 4–6). Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo s pogostimi padavinami, predvsem plohami in nevihtami. Nastali so tudi krajevni nalivi. Največ dežja je padlo ponekod na severnem Primorskem in v zgornjem toku reke Kolpe in sicer do okoli 130 mm. Prvi dan je pihal jugozahodni veter, ob morju jugo. Najvišje dnevne temperature so bile večinoma od 18 do 26 °C, še nekoliko topleje je bilo na Primorskem.

11. september

Sprva oblačno, nato delne razjasnitve, popoldne posamezne plohe in nevihte

Višinsko jedro hladnega zraka se je pomaknilo proti vzhodni Evropi, nad Alpami pa se je zgradilo šibko območje visokega zračnega tlaka. V drugi polovici noči na 11. september so bile na jugozahodu znova krajevne plohe in nevihte, ki so se širile proti južni Sloveniji in do jutra ponehale. Čez dan se je delno zjasnilo, popoldne so nastale še posamezne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 27 °C.

12.–13. september

Pretežno jasno, drugi dan na zahodu občasno zmerno oblačno, toplo

Nad srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, v višinah je s severozahodnim vetrom pritekal postopno toplejši in suh zrak. V spodnjih plasteh ozračja se je drugi dan veter obrnil na jugozahodno smer. Pretežno jasno je bilo, zjutraj je bila po nekaterih nižinah megla. Drugi dan popoldne je zapihal jugozahodni veter, predvsem v hribih zahodne Slovenije se je oblačnost povečala. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 22 do 29 °C.

14. september

Pooblačitve, na zahodu občasno rahel dež, zvečer na severozahodu in severu plohe in nevihte

Območje visokega zračnega tlaka je oslabilo, nad severno in zahodno Evropo je bilo ciklonsko območje. V višinah se je krepil jugozahodni veter (slike 7–9). Dopoldne je bilo še pretežno jasno, popoldne se je oblačnost predvsem v zahodni polovici Slovenije povečala. V hribovitem svetu zahodne Slovenije je občasno rosilo ali rahlo deževalo, zvečer in v prvi polovici noči pa so se v severozahodni in severni Sloveniji začele pojavljati plohe in nevihte. Pihal je okrepljen jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 23 do 30 °C.

15.–17. september

Oblačno s pogostimi padavinami in nevihtami, dolgotrajni nalivi, poplave, zadnji dan ohladitev

Nad severno in srednjo Evropo je bilo obsežno ciklonsko območje, sekundarno ciklonsko območje je drugi dan nastalo tudi nad severno Italijo in severnim Jadranom. Hladna fronta se je dva dni zadrževala na Alpah, zadnji dan zjutraj pa je s pomikom sekundarnega ciklonskega območja nad srednji Jadran prešla Slovenijo (slike 10–12). V višinah je pihal močan jugozahodni veter, pritekal je topel in vlažen zrak. Oblačno je bilo s pogostimi padavinami, prva dva dneva tudi nevihtami z dolgotrajnimi krajevnimi nalivi. Zadnji dan je bilo ozračje stabilno, deževalo je, meja sneženja se je spustila do okoli 1600 m nadmorske višine. Padavine so do večera povsod ponehale, najpozneje v jugovzhodni Sloveniji. Prvi dan je še pihal okrepljen jugozahodni veter, ob morju jugo. Drugi dan se je veter obračal na vzhodno smer, zvečer je na Primorskem zapihala burja, ki je pihala tudi zadnji dan obdobja. Občutno se je ohladilo, zadnji dan so bile popoldanske temperature le od 7 do 12, na Primorskem do 15 °C. Podrobneje o obilnih padavinah in poplavah na:

https://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/padavine-neurja_15-17sep2022.pdf

18.–19. september

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, ponoči in zjutraj krajevne padavine in nevihte

Nad severovzhodno Evropo je bilo ciklonsko območje, vremenska fronta se je v noči na 19. september ob severozahodnem višinskem vetru pomikala prek Slovenije. Za njo se je nad Alpami krepilo območje visokega zračnega tlaka. Prvi dan je bilo pretežno jasno, zjutraj je bila ponekod po nižinah megla ali nizka oblačnost. Zvečer in ponoči se je prehodno pooblačilo. V prvem delu noči so bile krajevne padavine v severni polovici Slovenije, pozneje tudi drugod. Vmes so bile posamezne nevihte. Od dopoldneva drugega dne naprej je bilo suho vreme, popoldne se je delno zjasnilo. Ponekod je pihal severni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 15 do 21, na Primorskem drugi dan do 26 °C.

20. september

Delno jasno, popoldne krajevne plohe, severni veter

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, v višinah pa je bila nad srednjo in vzhodno Evropo dolina s hladnim zrakom. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Popoldne in zvečer so bile krajevne plohe. Ponekod je še pihal severni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 21, na Primorskem do 24 °C.

21.–23. september

Pretežno jasno, zjutraj megla in v nekaterih mraziščih slana

V območju visokega zračnega tlaka je s severnim vetrom nad naše kraje pritekal suh in razmeroma hladen zrak. Pretežno jasno je bilo, le drugi dan je bilo na vzhodu nekaj spremenljive oblačnosti. Zjutraj je bila po nekaterih nižinah megla. V mraziščih se je jutranja temperatura zraka spustila pod ledišče, 22. septembra tudi do -4 °C. Čez dan je bilo postopno topleje, zadnji dan so bile najvišje dnevne temperature od 16 do 21 °C.

24.–25. september

Pooblačitve, padavine z nevihtami, drugi dan krajevni nalivi, prvi dan jugozahodnik, jugo

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo plitvo ciklonsko območje, nad nami se je vzpostavil jugozahodni zračni tok. Pritekal je topel in vlažen zrak (slike 13–15). Prvi dan je bilo v vzhodni Sloveniji še delno

jasno. Drugod je bilo pretežno oblačno. Popoldne je ponekod v hribovitem svetu zahodne Slovenije že rahlo deževalo, v prvem delu noči pa so bile krajevne padavine in posamezne nevihte v zahodni in južni Sloveniji. Pihal je jugozahodni veter, ob morju jugo. Drugi dan je bilo oblačno s pogostimi padavinami, pojavljale so se tudi nevihte s krajevno močnimi nalivi. Do naslednjega jutra je dež povsod ponehal. V celotnem obdobju je bilo najmanj dežja, manj kot 10 mm, v jugovzhodni Sloveniji, največ pa v hribovitem svetu zahodne Slovenije, kjer je krajevno padlo več kot 200 mm dežja. Drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 11 do 17, ob morju in v Beli krajini do 21 °C.

26.–27. september

Spremenljivo do pretežno oblačno s krajevnimi padavinami in nevihtami

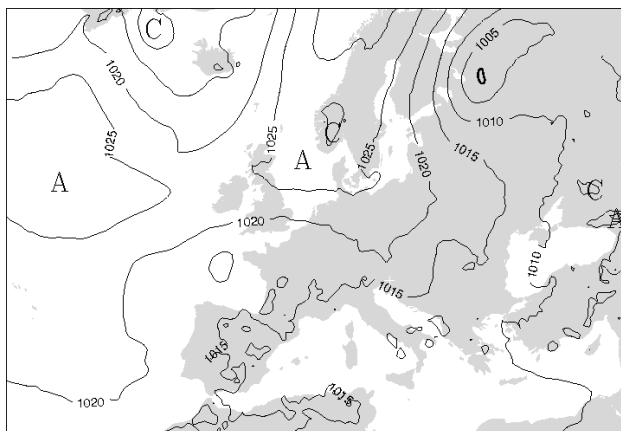
Nad zahodno in srednjo Evropo je obsežno ciklonsko območje, ki se je širilo tudi nad Balkan. V višinah je bila nad Evropo obsežna dolina s hladnim zrakom, nad nami je pihal vlažen zahodni do jugozahodni veter. Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo. Prvi dan so se od popoldneva naprej znova pojavljale krajevne plohe in nevihte, ki so se nadaljevale v noč. Tudi drugi dan je še pogosto deževalo, vmes do bile plohe in nevihte. Popoldne je prehodno zapihal severni veter, zvečer na Primorskem šibka burja. V hribovitem svetu zahodne Slovenije je padlo od 30 do 60 mm dežja, drugod manj. Najvišje dnevne temperature so bile od 12 do 18, na Primorskem do 21 °C.

28.–30. september

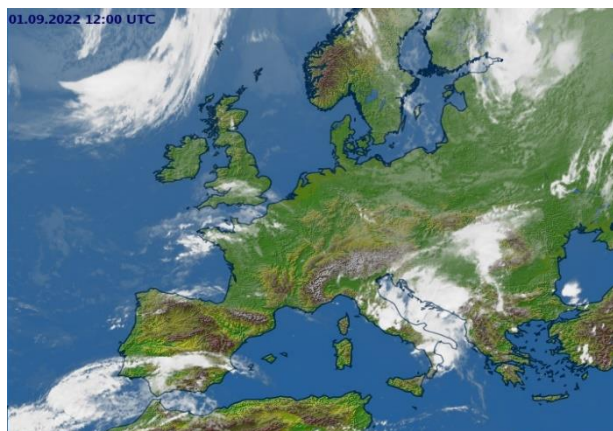
Pretežno jasno s pogostimi in krajevno obilnimi padavinami

Nad večjim delom Evrope je bilo obsežno ciklonsko območje z več središči, v višinah pa obsežna dolina s hladnim zrakom. V višinah je pihal okrepljen jugozahodni veter, k nam je pritekal vlažen zrak (slike 16–18). Prvi dan je bilo na severovzhodu delno jasno, drugod pretežno oblačno. Pojavljale so se krajevne plohe, zvečer in ponoči pa je dež s plohami in nevihtami zajel večji del Slovenije. Pihal je jugozahodni veter, ob morju je zvečer zapihal jugo. Drugi dan je bilo oblačno s pogostimi padavinami, tudi nevihtami. Ob morju, kjer so bila obdobja sončnega vremena, je pihal okrepljen jugo, ponekod v notranjosti je zapihal severovzhodni veter. Padavine z nevihtami so se nadaljevale v noč. Zadnji dan dopoldne je razen v zahodni Sloveniji sledila krajša prekinitev padavin, popoldne in zvečer pa je dež znova zajel vso Slovenijo. Ob morju je še pihal jugo. Do jutra naslednjega dne je dež povsod ponehal. V celotnem obdobju je največ dežja padlo v hribovitem in gorskem svetu zahodne Slovenije ter na Kočevskem in sicer od 100 do 200 mm. Nad 20 °C se je ogrelo ponekod na Primorskem in v jugovzhodni Sloveniji. Podrobneje o obilnih padavinah in poplavah na:

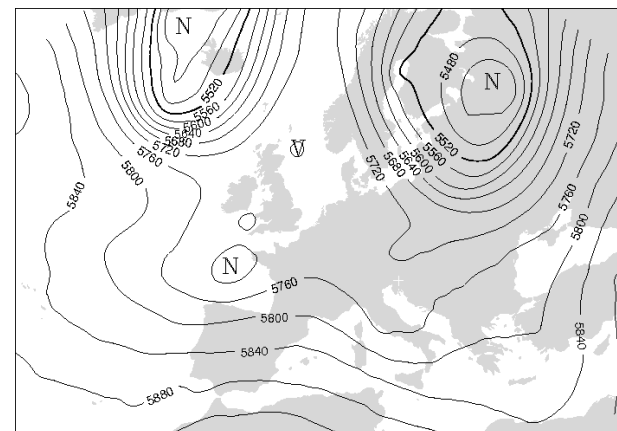
http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/padavine_28sep-1okt2022.pdf



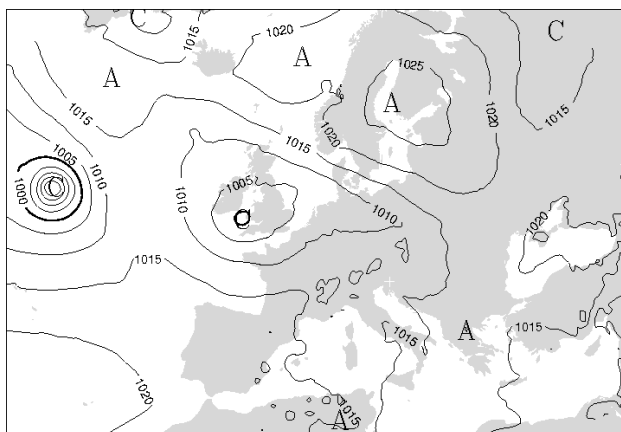
Slika 1. Polje tlaka na nivoju morske gladine 1. 9. 2022 ob 14. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 1 September 2022 at 12 GMT



Slika 2. Satelitska slika 1. 9. 2022 ob 14. uri
Figure 2. Satellite image on 1 September 2022 at 12 GMT



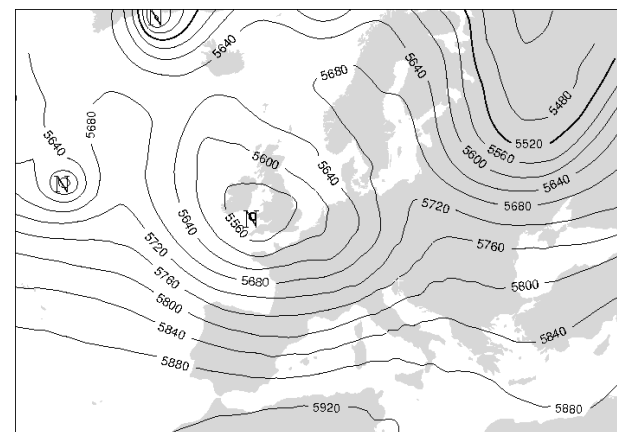
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 1. 9. 2022 ob 14. uri
Figure 3. 500 mb topography on 1 September 2022 at 12 GMT



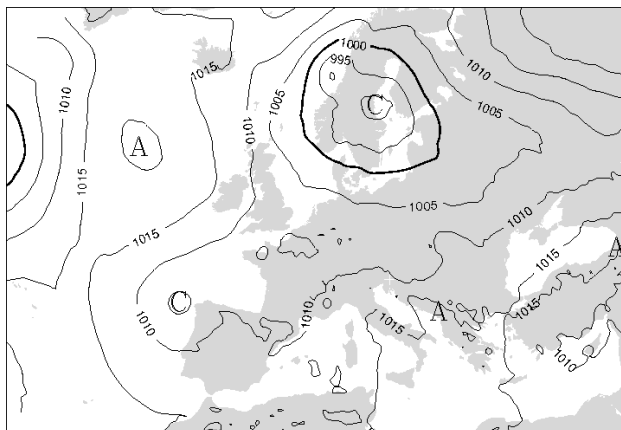
Slika 4. Polje tlaka na nivoju morske gladine 8. 9. 2022 ob 14. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 8 September 2022 at 12 GMT



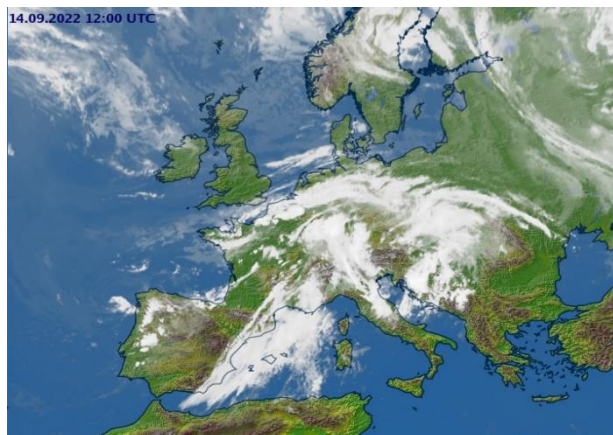
Slika 5. Satelitska slika 8. 9. 2022 ob 14. uri
Figure 5. Satellite image on 8 September 2022 at 12 GMT



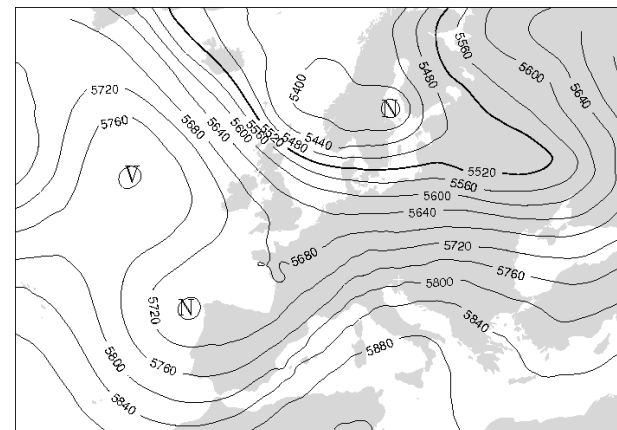
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 8. 9. 2022 ob 14. uri
Figure 6. 500 mb topography on 8 September 2022 at 12 GMT



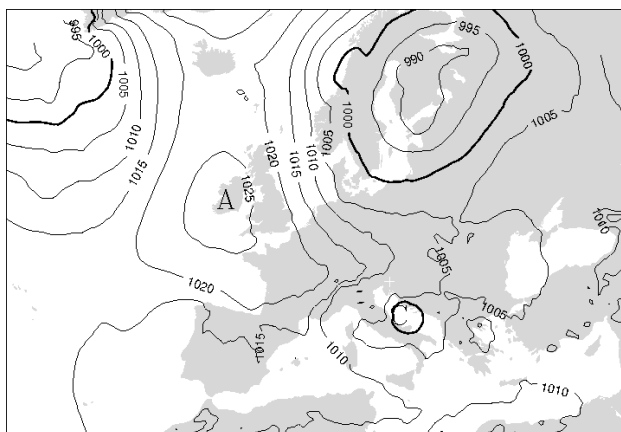
Slika 7. Polje tlaka na nivoju morske gladine 14. 9. 2022 ob 14. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 14 September 2022 at 12 GMT



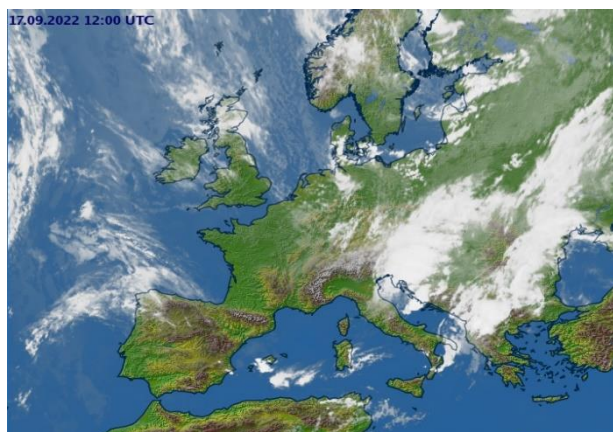
Slika 8. Satelitska slika 14. 9. 2022 ob 14. uri
Figure 8. Satellite image on 14 September 2022 at 12 GMT



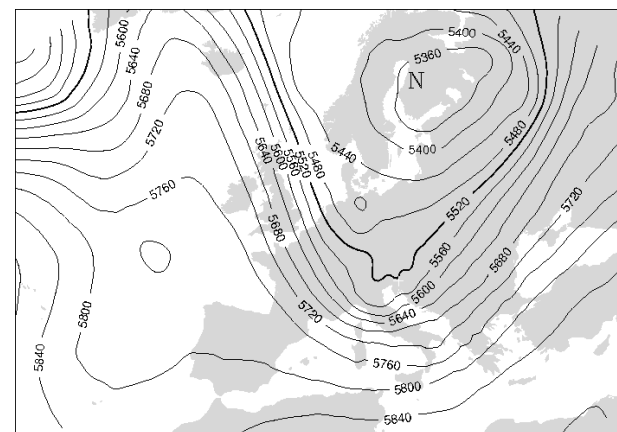
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 14. 9. 2022 ob 14. uri
Figure 9. 500 mb topography on 14 September 2022 at 12 GMT



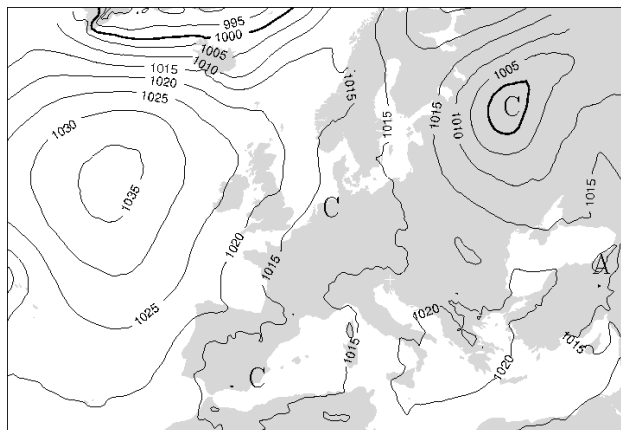
Slika 10. Polje tlaka na nivoju morske gladine 17. 9. 2022 ob 14. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 17 September 2022 at 12 GMT



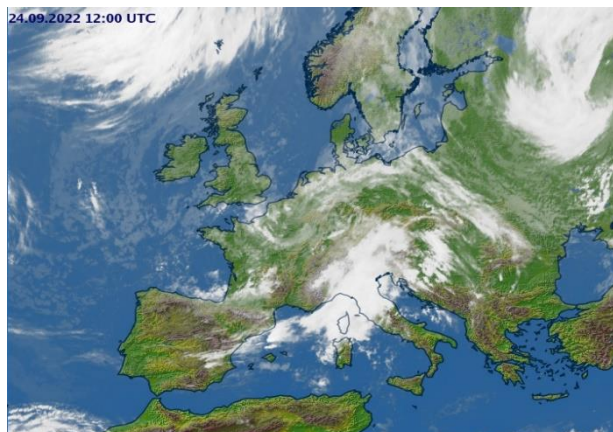
Slika 11. Satelitska slika 17. 9. 2022 ob 14. uri
Figure 11. Satellite image on 17 September 2022 at 12 GMT



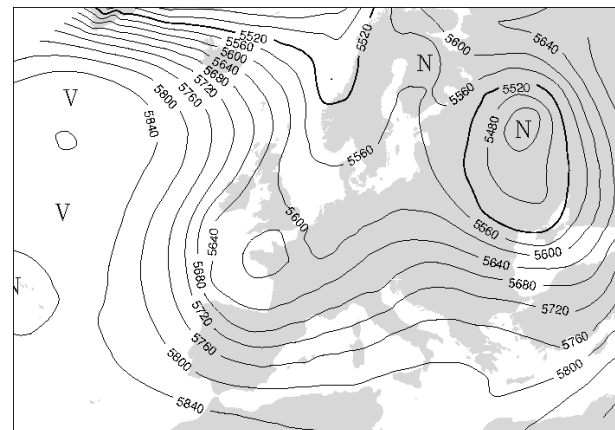
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 17. 9. 2022 ob 14. uri
Figure 12. 500 mb topography on 17 September 2022 at 12 GMT



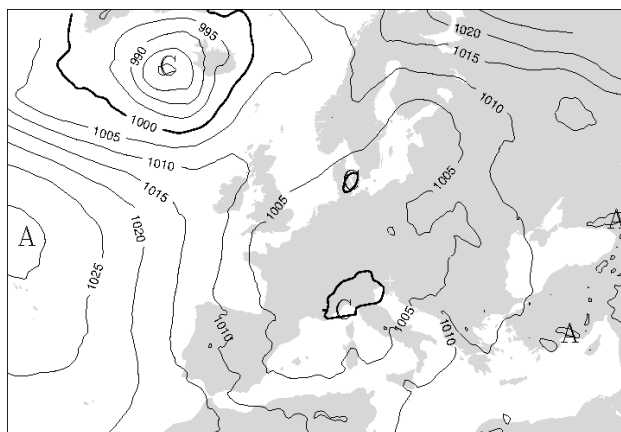
Slika 13. Polje tlaka na nivoju morske gladine 24. 9. 2022 ob 14. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 24 September 2022 at 12 GMT



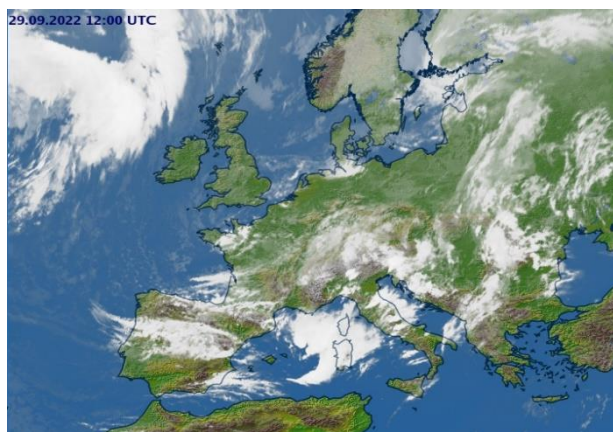
Slika 14. Satelitska slika 24. 9. 2022 ob 14. uri
Figure 14. Satellite image on 24 September 2022 at 12 GMT



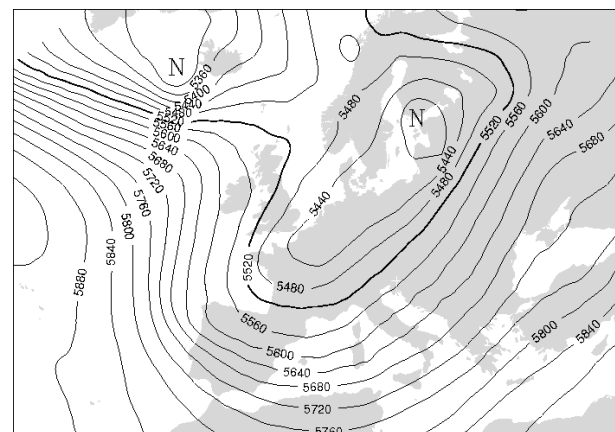
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 24. 9. 2022 ob 14. uri
Figure 15. 500 mb topography on 24 September 2022 at 12 GMT



Slika 16. Polje tlaka na nivoju morske gladine 29. 9. 2022 ob 14. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on 29 September 2022 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 29. 9. 2022 ob 14. uri
Figure 17. Satellite image on 29 September 2022 at 12 GMT

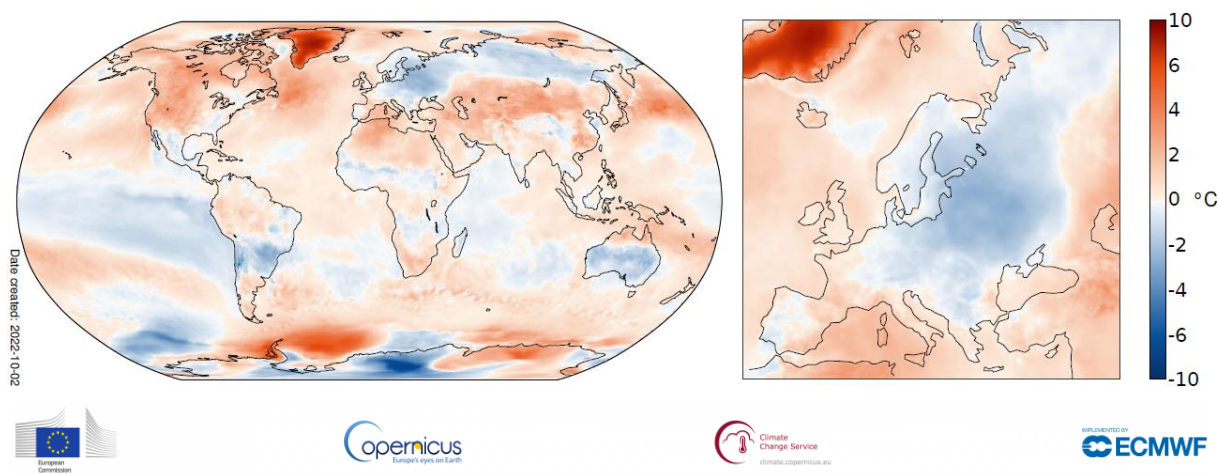


Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 29. 9. 2022 ob 14. uri
Figure 18. 500 mb topography on 29 September 2022 at 12 GMT

PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V SEPTEMBRU 2022 Climate in the World and Europe in September 2022

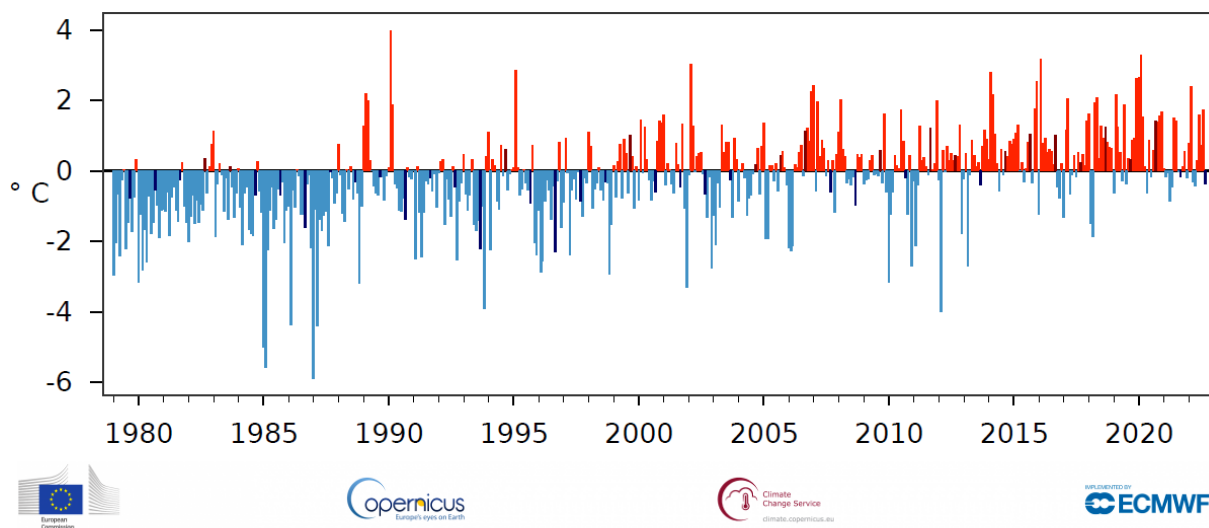
Tanja Cegnar

Na kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v septembru 2022 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 2022 od septembrskega povprečja obdobja 1991–2020 (vir: Copernicus, Climate Change Service/ECMWF)

Figure 1. Surface air temperature anomaly for September 2022 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 2022 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 2022. The darker coloured bars denote the September values. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

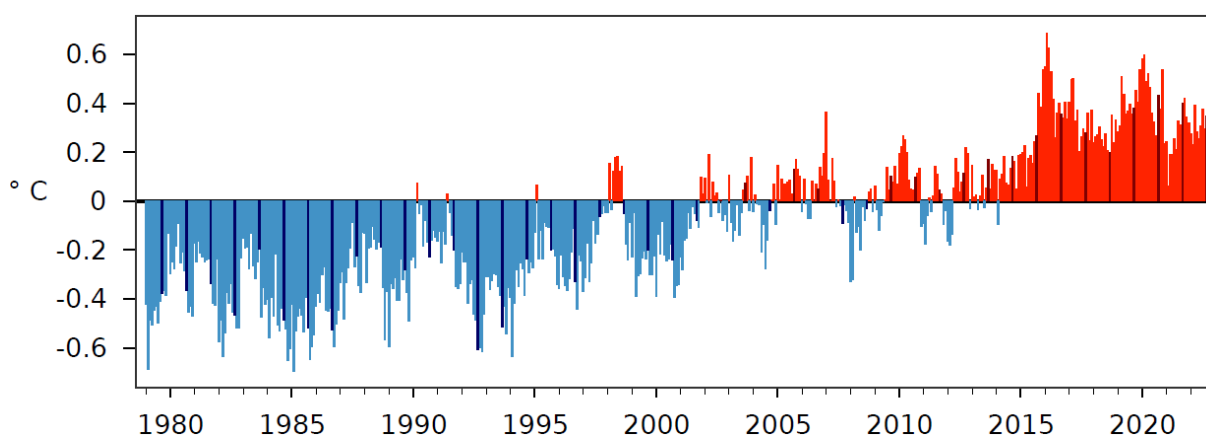
Septembra 2022 je bila povprečna temperatura občutno nižja od normale (slika 1) predvsem na območju, ki je segalo iznad srednje Evrope nad Finsko in naprej proti vzhodu nad Rusijo. V zahodni Evropi je bila temperatura večinoma nad normalo, nadpovprečno toplo je bilo tudi v Sredozemlju.

Največji pozitivni odklon od normale je bil na Grenlandiji. Nad osrednjo Grenlandijo je bila povprečna temperatura več kot 8 °C nad normalo. V celotnem nizu podatkov ERA5, to je od leta 1979, je september 2022 na Grenlandiji najtoplejši september do zdaj, k temu je predvsem prispeval veter z juga in jugozahoda. Izjemno je tudi, da se je temperatura na vrhu Grenlandije popoldne 3. septembra dvignila nad ledišče.

V zahodnem delu Severne Amerike je bila temperatura nad normalo; v Kanadi in ZDA so zapisali nekaj dnevnih septembrskih rekordov, rekordno temperaturo 41,7 °C so izmerili v Salt Lake Cityju v Utahu. Iznad severne Afrike preko Evrazije do Kitajske je bilo večinoma topleje od normale. V Hongkongu so izmerili najvišjo temperaturo v septembru, in sicer 35,9 °C. Nadpovprečno toplo je bilo tudi v severni Južni Ameriki, južni Afriki in severni Avstraliji.

Hladneje od normale je bilo na območju iznad vzhodne Evrope preko Sibirije do Ohotskega morja. Območje osrednje Južne Amerike, vključno z južno Brazilijo, Paragvajem, Urugvajem in severno Argentino, je bilo hladnejše od normale. Tudi v večini Avstralije je bilo hladneje od normale.

Višja od normale je bila temperatura nad severnim Atlantskim oceanom vzhodno od Kanade, v zahodnem Sredozemlju, v severozahodnem Tihem oceanu, v delu južnega Tihega oceana, ki se razteza od severne Avstralije do južne Južne Amerike, in nad morji okoli delov Antarktike. Hladneje od normale je bilo na velikem območju, ki pokriva tropski in južni subtropski vzhodni Tihi ocean, kar kaže na nadaljevanje razmer la niña, pa tudi nad morjem ob Zahodni Antarktiki.



Slika 3. Odklon povprečne svetovne mesečne temperature od januarja 1979 do septembra 2022 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 2022. The darker coloured bars denote the September values. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

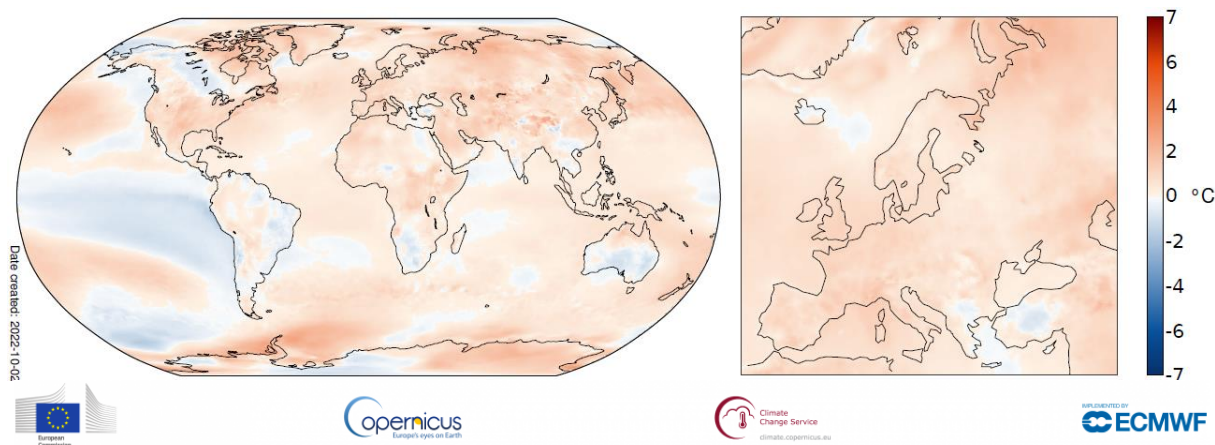
Povprečna evropska temperatura septembra 2022 je bila 0,37 °C pod normalo, kar je najhladnejši september po letu 2013, takrat je bila povprečna evropska temperatura 0,4 °C (slika 2) pod normalo.

Na svetovni ravni je bil september 2022:

- 0,35 °C toplejši od septembrskega povprečja obdobja 1991–2020;
- skupaj s septembrom 2016 četrti najtoplejši september v nizu podatkov;

- približno 0,08 °C hladnejši od septembra 2020, ki je do zdaj najtoplejši september.

Dvanajstmesečno povprečje



Slika 4. Odklon povprečne temperature v dvanajstih mesecih od oktobra 2021 do septembra 2022 glede na povprečje obdobja 1991–2020; Vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF
 Figure 4. Surface air temperature anomaly for October 2021 to September 2022 relative to the average for 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

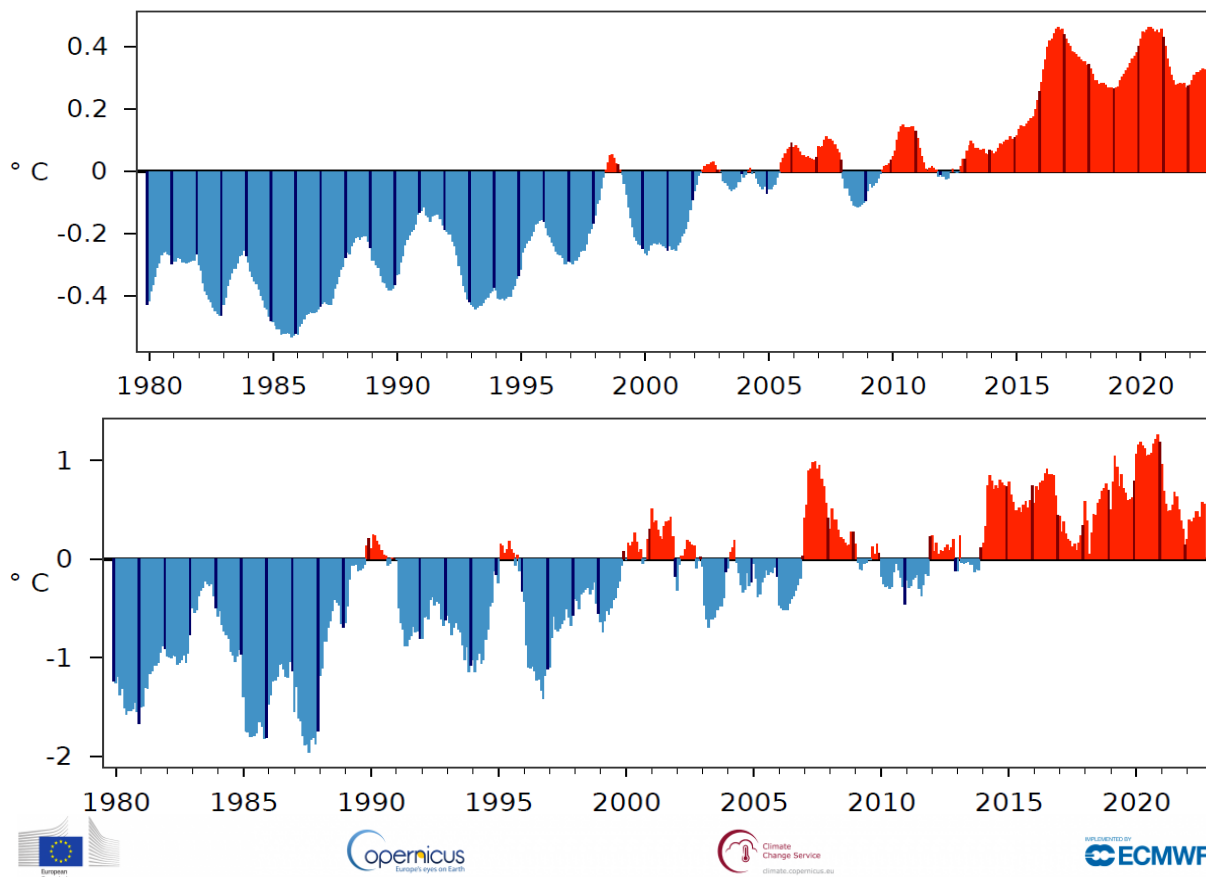
Povprečna svetovna temperatura v zadnjih dvanajstih mesecih je bila:

- 0,32 °C nad normalo;
- nad normalo na večini kopnega in oceanov z izjemo vzhodnega Tihega oceana;
- izrazito nad normalo na območju, ki se razteza iznad severa Bližnjega vzhoda nad severno Sibirijo, nad osrednjim delom ZDA, severovzhodno Kanado, osrednjo in vzhodno Afriko ter večino Antarktike;
- nad normalo nad morji okoli Antarktike, večino severnega Tihega oceana in delu južnega Tihega oceana;
- nadpovprečna nad večino Evrope;
- pod normalo na nekaterih kopenskih območjih Kanade in Aljaske, v severovzhodnem delu Južne Amerike, južni Afriki, južni Avstraliji in delih Antarktike;
- podpovprečna nad vzhodnim tropskim Tihim oceanom, kjer se je la niña, ki je dosegla vrhunec v zadnjih mesecih leta 2020, ponovno okrepila v letu 2021 in se nadaljuje v letu 2022;
- podpovprečna v Čukotskem morju in delih vzhodnega severnega Tihega oceana in na več območjih južnega Tihega oceana.

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 1,2 °C nad temperaturo v predindustrijski dobi.

Povprečje v dvanajstmesečnih obdobjih izravnava kratkotrajne odmike regionalne in svetovne povprečne temperature. Najtoplejše dvanajstmesečno povprečje doslej je normalo preseglo za 0,46 °C, zaključilo se je septembra 2016, drugo in tretje najtoplejše dvanajstmesečno obdobje se je končalo maja oz. junija 2020.

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 2021 do septembra 2022, je 0,56 °C nad normalo. Leto 2020 je bilo z odklonom 1,2 °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 2022. The darker coloured bars are the averages for each of the calendar years from 1979 to 2021. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Padavine

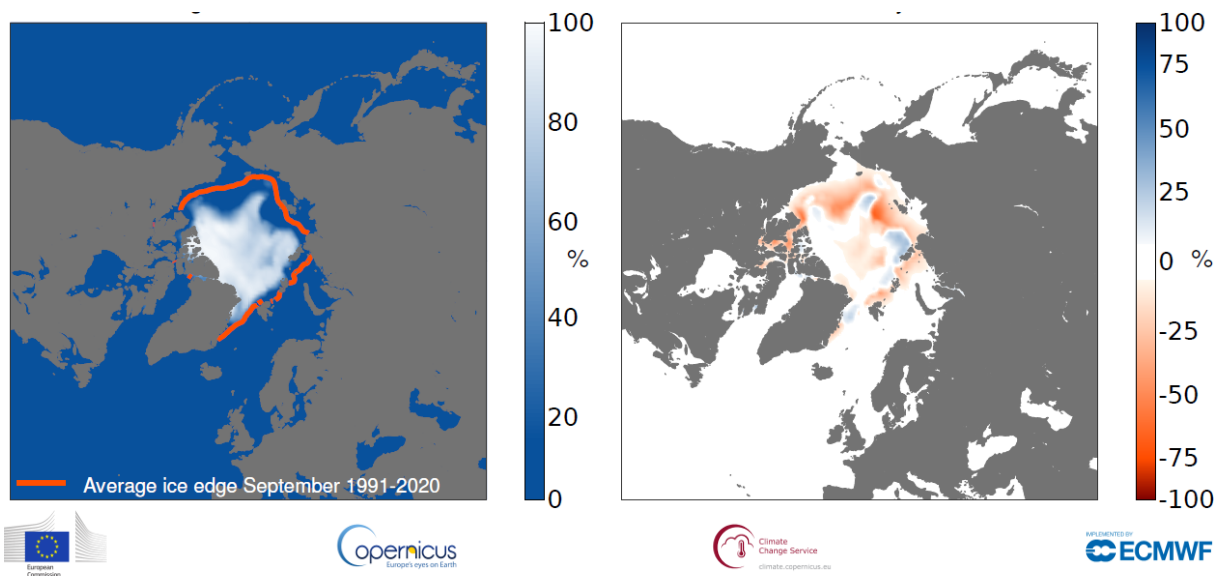
Septembra 2022 je bilo več padavin od normale v nekaterih delih Iberskega polotoka, južnega Združenega kraljestva in na območju, ki se je raztezalo čez Italijo, severni Balkan in vzhodno Evropo nad jugozahodno Rusijo. V mnogih od teh območij so obilne padavine povzročile poplave. Sušne razmere iz prejšnjih mesecev so vztrajale na jugu in severu Iberskega polotoka, v zahodni Franciji ter na območjih zahodno in vzhodno od Črnega morja.

September 2022 je bil bolj suh od normale v večini osrednje Severne Amerike, v nekaterih delih osrednjih ZDA pa so se soočali s hudo sušo. Bolj suho od normale je bilo v srednji Aziji in na Kitajskem ter v večjem delu južne Afrike. Med bolj namočenimi izventropskimi območji so bili deli Severne Amerike, kjer so močne nevihte povzročile veliko škode. Obilne padavine so povzročile obsežne poplave na jugovzhodu Avstralije.

Morski led

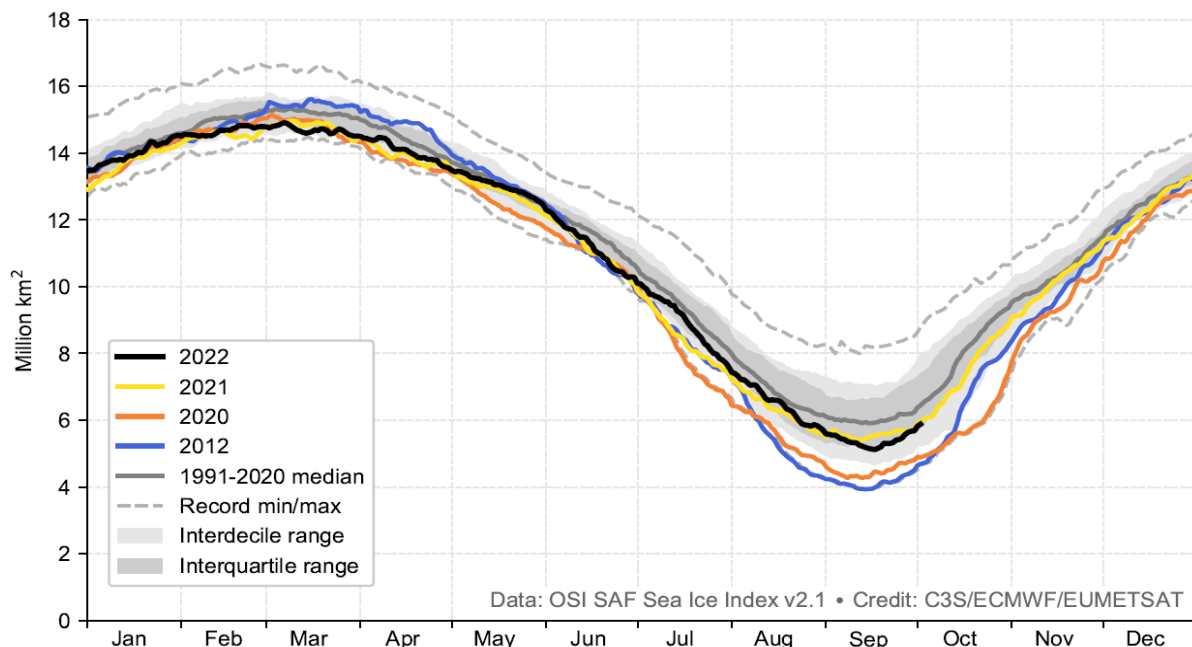
Povprečna mesečna površina arktičnega morskega ledu je septembra 2022 znašala 5,4 milijona km², kar je 0,7 milijona km² (ali 11 %) pod normalo. September je mesec, v katerem je na Arktiki na splošno

dosežena najmanjša letna površina morskega ledu. Tokratna površina morskega ledu se uvršča na 11. najnižje mesto za september v satelitskem nizu podatkov, ki se začne leta 1979.



Slika 6. Levo: povprečen ledeni pokrov septembra 2022. 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)

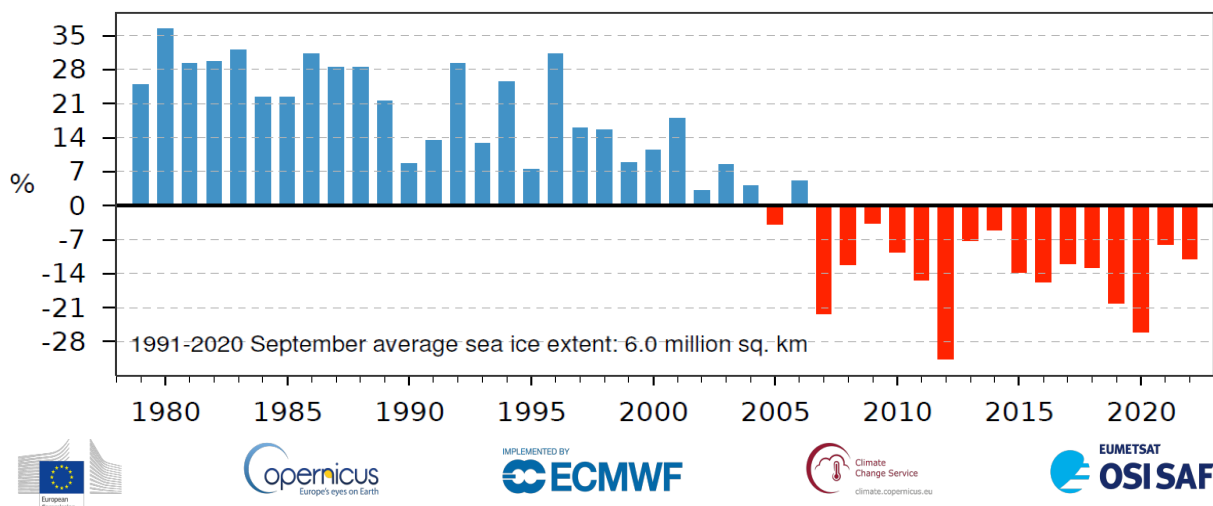
Figure 6. Left: Average Arctic sea ice concentration for September 2022. The thick orange line denotes the climatological sea ice edge for September for the period 1991–2020. Right: Arctic sea ice concentration anomalies for September 2022 relative to the September average for the period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF



Slika 7. Dnevna površina arktičnega ledu v letih 2012 (modra), 2020 (rdeča), 2021 (rumena) in 2022 (črna). Siva črta označuje median, črtkana siva črta pa največjo in najmanjšo površino. (Vir: EUMETSAT OSI SAF indeks morskega ledu v2.1; C3S/ECMWF/EUMETSAT)

Figure 7. Time series of Arctic daily sea ice extent for 2012 (blue), 2020 (red), 2021 (yellow) and 2022 (black). The plot shows in grey shades the daily median (solid line), interdecile range (light shading) and interquartile range (dark shading) during 1991–2020, as well as the daily minimum and maximum during 1979–2022 (dashed lines). Data source: EUMETSAT OSI SAF Sea Ice Index v2.1. Credit: C3S/ECMWF/EUMETSAT

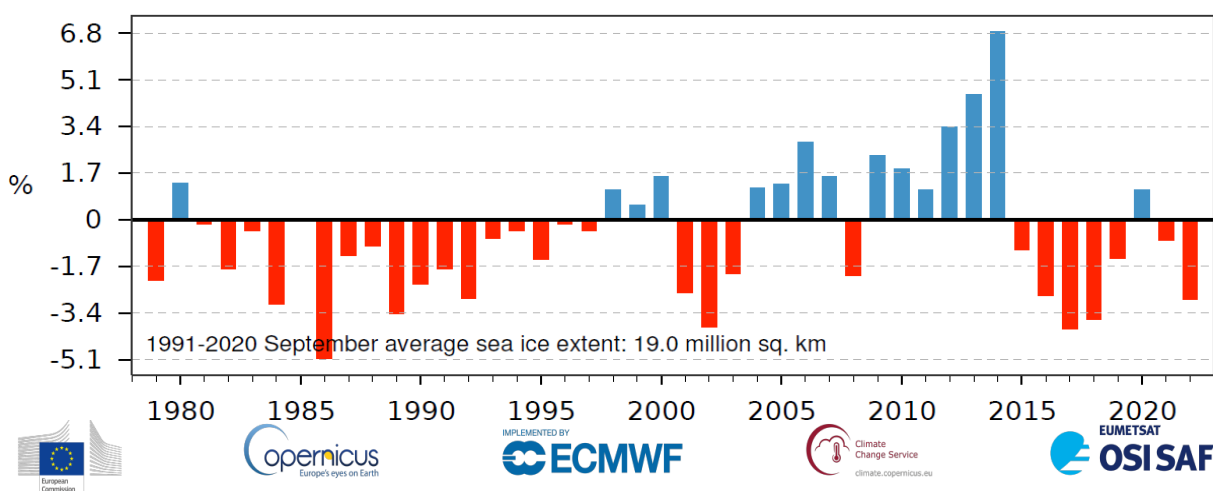
Letni dnevni minimum površine arktičnega morskega ledu v letu 2022 je bil dosežen sredi septembra in se uvršča na deveto najnižje mesto v podatkovnem nizu OSI SAF in skupno 10. najnižje za satelitske zapise NSIDC. Krivulja poteka v septembru 2022 je podobna kot v septembru 2021 in je nad najnižjo (septembra 2012) in drugo najnižjo (septembra 2020).



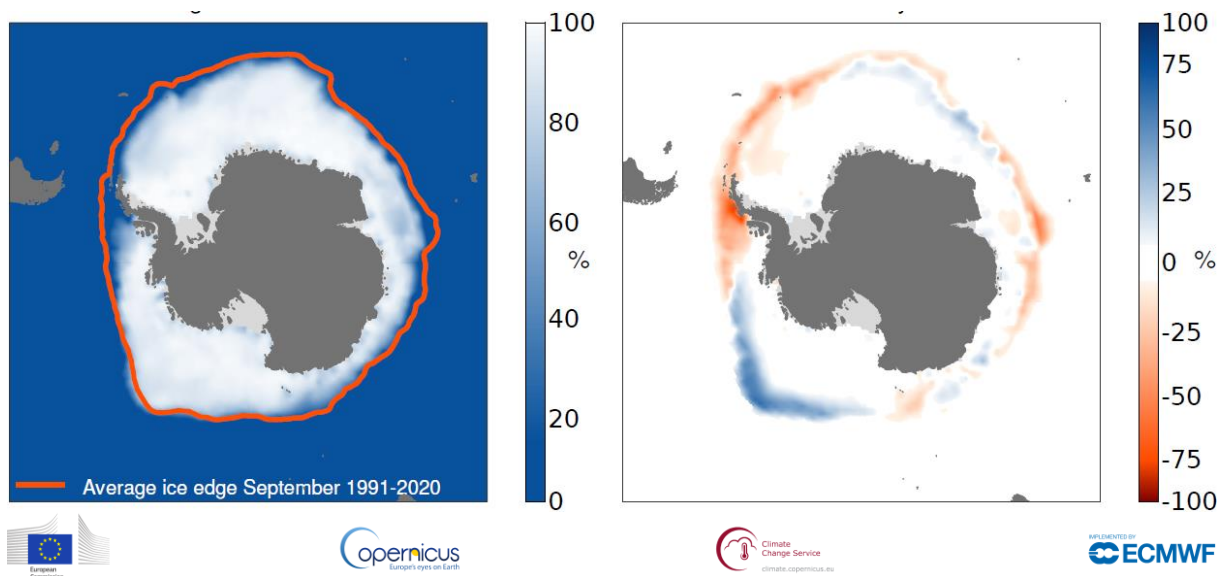
Slika 8. Odklon z morskim ledom pokritega arktičnega območja za septembre od leta 1979 do 2022 v primerjavi s septembrskim povprečjem obdobja 1991–2020 v % (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF)
 Figure 8. Time series of monthly mean Arctic sea ice extent anomalies for all September months from 1979 to 2022. The anomalies are expressed as a percentage of the September average for period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Večinoma je bila koncentracija arktičnega morskega ledu podpovprečna. Povprečna koncentracija arktičnega ledu je bila nad normalo le na nekaj območjih, med njimi sta izstopali območje vzhodno od Severne zemlje in območje v osrednjem Sibirskem morju.

Septembra 2022 je površina morskega ledu na Antarktiki v povprečju dosegla 18,5 milijona km², kar je 0,6 milijona km² (3 %) pod normalo. Čeprav so se v letu 2022 vrstili rekordno ali zelo veliki negativni odkloni, je septembrski odklon izven petih največjih in podoben drugim. Najmanjša septembrska površina antarktičnega ledu je bila leta 1986 z odklonom 5 % pod normalo.



Slika 9. Odklon z morskim ledom pokritega območja Antarktike za septembre od leta 1979 do leta 2022 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 2022. 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



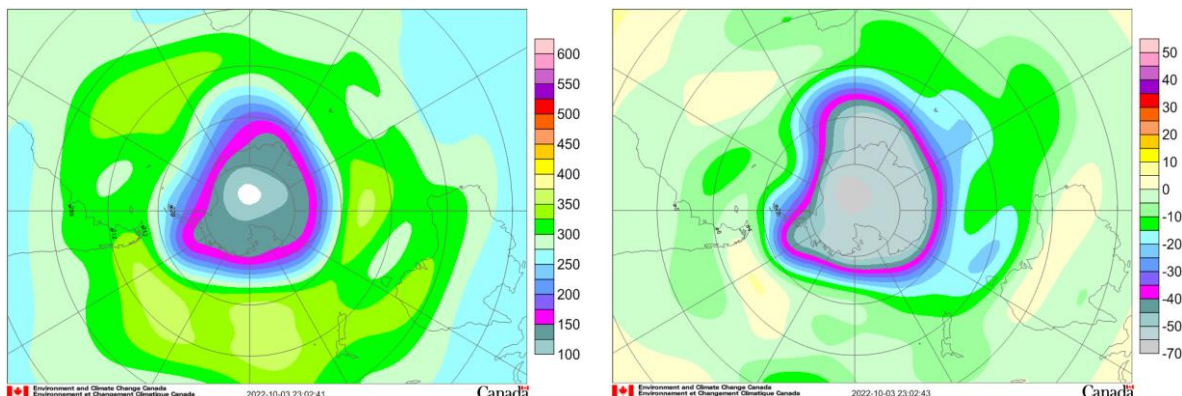
Slika 10. Antarktični ledeni morskoli pokrov septembra 2022, oranžna črta označuje povprečno lego roba morskoli ledu v septembrskem povprečju obdobja 1991–2020. Desno: odklon arktičnega morskoli ledu od septembrskega povprečja obdobja 1991–2020. Vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF
 Figure 10. Left: Average Antarctic sea ice concentration for September 2022. The thick orange line denotes the climatological ice edge for September for the period 1991–2020. Right: Antarctic sea ice concentration anomalies for September 2022 relative to the September normal. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Vzorec odklonov koncentracije morskoli ledu v septembru 2022 je podoben, kot je bil avgusta.

Podpovprečna je bila koncentracija morskoli ledu na območju iznad Bellingshausenovega morja, zahodno od Antarktičnega polotoka proti vzhodu. Tako kot avgusta je bil največji pozitiven odklon v severnem Rossovem in Amundsonovem morju.

Ozonska luknja

Septembra je bila ozonska luknja nad južnim zemeljskim polom dobro razvita. Na spodnji sliki so razmere konec septembra 2022.



Slika 11. Celotna debelina ozona nad Antarktiko v DU (Dobsonovih enotah) 30. septembra 2022 (levo); odklon debeline ozonske plasti od normale nad Antarktiko v % 30. septembra 2022 (desno); vir: Environment and Climate Change Canada, Ozone map archive, <https://www.canada.ca/>
 Figure 11. Total ozone in DU (Dobson units) over Antarctica on 30 September 2022 (left) and deviation from the normal in % on 30 September 2022 (right); source: Environment and Climate Change Canada, Ozone map archive, <https://www.canada.ca/>

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V SEPTEMBRU 2022

Agrometeorological conditions in September 2022

Marko Puškarić

September je bil običajno topel in izrazito namočen mesec. Povprečne temperature zraka so bile le v delih Primorske in Bele krajine malo nad povprečjem. Povprečna mesečna temperatura zraka je v večjem delu države znašala med 14 in 16 °C, na Primorskem pa med 17 in 18 °C. Najtopleje je bilo v prvi dekadi meseca, takrat se je temperatura v posameznih dneh v nekaterih krajih povzpela tudi do 30 °C (Ljubljana, Novo mesto, Celje, Bilje). Najhladnejši del meseca je bil začetek tretje dekade, ko se je temperatura ponekod v višje ležečih krajih spustila blizu 0 °C (Slovenj Gradec, Rateče).

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP), izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, september 2022

Table 1. Ten-days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, September 2022

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Bilje	3,6	4,4	36	2,8	3,6	28	1,9	3,1	19	2,8	4,4	83
Celje	2,9	3,6	29	2,3	3,7	23	1,4	2,2	14	2,2	3,7	66
Cerklje - let.	3,1	4,1	31	2,6	4,2	26	1,7	2,3	17	2,5	4,2	74
Črnomelj	2,6	3,6	26	2,2	3,8	22	1,5	2,1	15	2,1	3,8	63
Gačnik	2,7	3,3	27	2,0	2,9	20	1,3	2,0	14	2,0	3,3	61
Godnje	3,4	4,1	34	2,8	3,6	28	2,0	3,1	20	2,7	4,1	82
Ilirska Bistrica	2,8	3,5	28	2,2	2,9	22	1,6	2,4	16	2,2	3,5	66
Kočevje	2,3	3,3	23	1,9	3,1	20	1,5	2,0	15	1,9	3,3	57
Lendava	2,7	3,4	27	1,9	3,2	19	1,4	2,3	14	2,0	3,4	60
Lesce - let.	2,7	3,5	27	2,2	3,2	23	1,3	2,3	13	2,1	3,5	63
Maribor - let.	3,1	3,8	31	2,2	3,5	22	1,6	2,4	16	2,3	3,8	70
Ljubljana - let.	2,8	3,8	28	2,1	3,2	21	1,3	2,1	13	2,1	3,8	62
Ljubljana	2,9	4,2	29	2,3	3,7	23	1,3	2,4	13	2,2	4,2	65
Malkovec	2,8	3,8	28	2,4	3,9	24	1,5	2,3	15	2,2	3,9	67
Murska Sobota	3,0	3,7	30	2,2	3,4	22	1,6	2,3	16	2,3	3,7	68
Novo mesto	2,6	3,7	27	2,4	3,3	24	1,6	2,3	16	2,2	3,7	66
Podčetrtek	2,6	3,5	26	2,1	3,0	21	1,4	2,1	14	2,0	3,5	61
Podnanos	4,2	5,9	42	3,3	4,1	33	2,2	3,5	22	3,2	5,9	97
Portorož - let.	3,8	4,6	38	3,7	4,3	37	2,7	3,6	28	3,4	4,6	103
Postojna	3,1	4,0	31	2,5	3,4	25	1,7	2,7	17	2,4	4,0	73
Ptuj	2,9	3,5	29	2,1	3,4	21	1,5	2,2	15	2,2	3,5	65
Rateče	2,4	3,1	24	1,8	2,8	18	1,1	2,0	11	1,8	3,1	54
Ravne na Koroškem	2,9	3,6	29	2,2	3,4	22	1,5	2,2	15	2,2	3,6	66
Rogaška Slatina	2,7	3,6	27	2,0	3,0	20	1,4	2,1	14	2,0	3,6	62
Šmartno / Sl. Gradec	3,0	3,7	30	2,2	3,3	22	1,5	2,2	15	2,2	3,7	67
Tolmin	3,2	3,9	32	2,3	3,2	23	1,4	2,7	14	2,3	3,9	68
Velike Lašče	2,6	3,7	26	2,3	3,3	23	1,4	2,2	14	2,1	3,7	64

Mesečne vsote efektivnih temperatur zraka so večinoma presegle dolgoletno povprečje, odstopanja pa so le na Goriškem in v Beli krajini preseгла 10 °C (preglednica 4). V letošnjem letu sta bila samo dva

meseca (marec in april) s temperaturo pod povprečjem tridesetletnega obdobja. Na izjemne temperaturne razmere leta kaže tudi akumulacija efektivne temperature zraka (nad 0 °C), ki je bila od januarja do septembra večja za 200 do 500 °C od običajnih vrednosti. Te na primer v osrednji Sloveniji znašajo okoli 3340 °C, letošnje pa so bile 3888 °C.

Letošnji september je bil eden najbolj namočenih v zadnjih šestdesetih letih. Na državni ravni je kazalnik višine padavin znašal okoli 207 %. Največ padavin je bilo v pasu med Cerkljansko-Idrijskim hribovjem in južnim delom Ljubljanske kotline ter v pasu od doline Čabranke do Bele krajine. Najmanj dežja je padlo na Goriškem, kjer so bile izmerjene količine celo nižje od dolgoletnega povprečja. Mesec sta zaznamovala dva izrazita padavinska dogodka. Prvi med 15. in 17. septembrom, ko je v Osilnici padlo kar 423 mm padavin, v Idriji 370 mm, na Vrhniki pa 352 mm. Obilne padavine so marsikje povzročile težave ali gmotno škodo. Drug izjemen padavinski dogodek se je zgodil v obdobju med 28. septembrom in 1. oktobrom, ko so nastajali izraziti padavinski pasovi z nevihtami in nalivi, ki so se nad nekaterimi območji pogosto obnavljali. V večjem delu Slovenije je padlo med 40 in 150 mm dežja. Največ padavin, prek 150 mm je bilo v zgornji dolini Kolpe, na območju Idrije in Spodnjih Bohinjskih gorah.

Ob prevladujočem deževnem vremenu je bilo tudi izhlapevanje razmeroma nizko. V večjem delu Slovenije je po izračunih izhlapelo od 2 do 2,5 mm vode na dan, na Obali in Goriškem pa od 2,8 do 3,4 mm. Najvišje izhlapevanje se je v posameznih dneh ponekod povzpelo nad 4 mm (preglednica 1). Skupna mesečna količina izhlapele vode je znašala med 54 in 103 mm, kar je blizu običajnih vrednosti.

Preglednica 2. Dekadna in mesečna meteorološka vodna bilanca za september 2022 in za vegetacijsko obdobje (od 1. aprila do 30. septembra 2022)

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

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v septembru 2022				Vodna bilanca [mm] (1. 4. 2022–30. 9. 2022)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	46,0	17,1	129,2	192,3	-281,4
Ljubljana	1,6	238,0	149,4	388,9	81,3
Novo mesto	11,5	83,7	97,7	192,9	68,7
Celje	6,6	117,3	66,9	190,8	-54,4
Šmartno / Slovenj Gradec	9,2	51,0	44,1	104,2	-87,8
Maribor – let.	-12,6	58,1	51,7	97,1	-161,7
Murska Sobota	-10,5	14,9	31,5	36,0	-152,1
Portorož - let.	-11,1	2,2	61,1	52,2	-463,3

Mesečna meteorološka vodna bilanca je bila povsod po državi izrazito pozitivna. Največji presežki so bili v osrednji Sloveniji (preglednica 2). Razmere so bile primerljive z letom 2014, ko so večji del države prav tako zajele obsežne padavine, ki so povzročale poplave. Vodna bilanca za vegetacijsko obdobje, ki se zaključuje z mesecem septembrom se je v osrednji Sloveniji in na Dolenjskem prevesila v pozitivno stanje, drugod pa je ostala negativna s primanjkljajem od 54 mm (Celje) do 463 mm (Portorož).

Povprečne temperature površinskega sloja tal so se v mesecu avgustu gibale med 17 in 19 °C, na Obali in Goriškem med 20 in 21 °C (preglednica 3). Temperature tal so bile običajne za to obdobje leta.

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, september 2022
 Table 3. Dekade nad monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, September 2022

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	23,3	23,5	30,2	28,4	18,0	18,9	19,8	20,0	26,7	25,8	12,0	13,6	17,0	17,1	23,7	21,7	11,9	13,3	20,0	20,0
Bovec - let.	20,6	20,6	24,2	23,6	17,1	17,7	17,7	17,9	22,1	21,5	12,9	13,6	14,2	14,5	17,8	17,4	11,8	12,4	17,5	17,0
Celje	21,3	21,3	25,1	23,9	18,3	19,1	18,6	18,9	22,4	21,7	14,7	15,6	15,3	15,6	17,2	17,0	13,1	14,2	18,4	18,0
Črnomelj	21,3	21,5	24,9	24,1	18,4	19,2	18,2	18,6	23,0	22,6	13,3	14,1	15,8	16,1	18,5	18,0	12,9	13,9	18,4	18,0
Gačnik	21,3	21,3	29,5	26,3	16,5	18,6	17,8	18,2	27,1	23,8	9,6	12,3	14,2	14,6	20,8	17,8	8,7	11,4	17,7	18,0
Ilirska Bistrica	19,1	19,3	22,5	21,2	15,5	16,9	16,9	17,3	21,0	20,2	11,8	13,3	14,3	14,7	17,7	16,7	10,1	11,7	16,8	17,0
Lesce - let.	19,4	19,5	59,3	40,1	-40,0	0,1	17,1	17,2	20,0	20,0	13,3	13,5	13,8	13,9	16,0	16,0	12,4	12,5	16,8	16,0
Maribor - let.	20,8	21,1	29,1	25,9	14,9	17,3	17,4	18,1	24,9	23,0	10,9	13,2	14,2	14,9	18,4	17,2	9,7	12,1	17,5	18,0
Ljubljana - let.	21,5	21,4	32,7	29,1	13,8	15,7	17,7	17,9	29,1	25,7	9,0	11,3	13,7	14,0	21,9	18,8	7,1	9,4	17,6	17,0
Ljubljana	22,7	22,6	29,0	27,1	17,7	19,0	18,8	19,0	25,4	24,0	13,6	14,4	15,1	15,4	19,0	18,2	12,7	13,6	18,9	19,0
Maribor - Vrbanski Plato	20,8	20,8	33,1	28,3	12,5	15,2	16,7	17,1	28,9	24,8	7,9	10,4	13,3	13,7	21,3	17,8	7,0	9,7	16,9	17,0
Murska Sobota	21,9	21,9	29,2	27,2	16,4	17,5	18,2	18,5	25,4	23,9	11,5	12,7	14,6	14,7	19,5	18,3	9,6	10,9	18,2	18,0
Novo mesto	20,6	20,9	29,1	25,1	14,7	16,8	18,2	18,6	25,8	23,2	12,4	14,0	15,1	15,6	21,4	19,0	9,5	11,9	18,0	18,0
Portorož - let.	23,3	23,5	26,9	25,8	19,7	21,1	21,3	21,7	26,2	25,1	16,5	17,8	18,4	18,8	20,9	20,6	15,4	16,8	21,0	21,0

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 2022
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, September 2022

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1. 1. 2022		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož - let.	213	190	160	563	5	163	140	110	413	5	113	90	60	263	5	4327	3031	1991
Bilje	209	182	148	538	24	159	132	98	388	24	109	82	48	238	24	4243	2989	1976
Postojna	168	140	111	420	4	118	90	61	270	4	68	43	17	128	9	3348	2220	1329
Kočevje	158	136	106	399	1	108	86	56	249	-4	58	38	15	111	-2	3111	2040	1161
Rateče	150	119	82	351	4	100	69	32	201	3	50	27	0	77	12	2711	1746	958
Lesce	172	141	101	414	2	122	91	51	264	2	72	43	6	121	5	3333	2223	1335
Slovenj Gradec	169	134	107	410	-3	119	84	57	260	-3	69	38	13	120	3	3194	2147	1279
Brnik	179	145	106	429	-4	129	95	56	279	-4	79	46	11	135	0	3385	2300	1407
Ljubljana	195	162	122	479	4	145	112	72	329	4	95	62	22	179	4	3888	2694	1719
Novo mesto	184	156	123	463	2	134	106	73	313	2	84	56	24	164	3	3714	2540	1579
Črnomelj	194	164	131	489	15	144	114	81	339	15	94	64	32	190	15	3814	2650	1662
Celje	179	149	115	444	-5	129	99	65	294	-5	79	50	18	147	-4	3524	2398	1471
Maribor – let.	187	151	118	456	4	137	101	68	306	4	87	51	19	157	3	3629	2478	1532
Murska Sobota	186	152	118	456	2	136	102	68	306	2	86	52	20	158	4	3600	2457	1510

LEGENDA:

I., II., III., M – dekade in mesec

Vm – odstopanje od mesečnega povprečja (1981–2010)

* – ni podatka

T_{ef} > 0 °C

T_{ef} > 5 °C

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

V začetku meseca je toplo in suho vreme omogočalo spravilo pridelkov ter pripravo tal za jesensko setev žit. Sušne razmere se v prvih dneh meseca niso popravile, ker pa so pridelki večinoma že dozoreli, optimalna založenost tal z vodo zanje ni bila odločilna. V sadovnjakih je potekalo obiranje jabolk. Letos je bilo zaradi izjemnih vremenskih razmer na posameznih lokacijah oteženo določevanje optimalnih obiralnih oken. Sadjarji so ob koncu meseca obirali sorte kot so idared, zlati delišes in fuji, ki običajno zori v drugi polovici oktobra. Kjer je bil pridelek prizadet zaradi suše pa so jih obrali že prej. Temperaturna nihanja med jutranjo in dnevno temperaturo so pospešila obarvanost plodov. Kadar suši sledijo padavinske razmere, kot je bil primer v letošnjem letu, je zorenje plodov delno zaustavljeno, nato pa pogosto sledi hitro mehčanje plodov in hitrejša razgradnja škroba zato je bilo toliko pomembnejše, da so pridelovalci pričeli z obiranjem dovolj zgodaj. V letošnjem letu je bila rast plodov zaradi suše in visokih temperatur počasnejša, saj so se listne reže zapirale in hranila niso prišla do korenin in listov, tudi če je nasad bil namakan, zato so jabolka drobna, imajo pa večjo vsebnost sladkorja. Daljše sušno obdobje je zagotovo vplivalo tudi na slabšo diferenciacijo brstov za naslednje leto. Vinogradniki so konec meseca večinoma že zaključili trgatve, ki se je letos začela že v sredini avgusta. Padavine v avgustu so pripomogle, da je bil izpad pridelka v vinogradih manjši od prvotnih ocen. Slabši pridelek so imele predvsem zgodnje sorte, medtem ko so rdeče sorte polno dozorele ter dosegle primerno fenolno zrelost, zato lahko pričakujemo dobro kakovost vin. Ob odsotnosti padavin v letošnjem poletju je bilo tudi manj boleznih kar pomeni, da je grozdje dočakalo trgatve bolj zdravo.

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 averagely warm and very rainy month. Monthly climatological water balance was positive with the largest surplus in central Slovenia. Soil temperatures recorded at 5 cm depth was between 17 and 19 °C and in warmer regions between 20 and 21 °C. Dry conditions during the summer resulted in a lower yield of fruit and grapes.

VPLIV SUŠE NA ŽIVLJENJE VODNIH ORGANIZMOV IN MONITORING EKOLOŠKEGA STANJA VODA

INFLUENCE OF DROUGHT ON AQUATIC ORGANISMS AND MONITORING ECOLOGICAL STATUS OF WATERS

Tjaša Muc

Vodni ekosistemi so sistemi, ki sicer obstajajo pred našimi očmi, a je samo dogajanje v njih očem precej skrito. Vsak košček v mozaiku ekosistema je z drugimi koščki močno povezan v zaključeno celoto, ki se po svojih najboljših močeh odziva za zunanje in notranje dejavnike. Gradniki ekosistema so živi (rastline, živali, mikroorganizmi) in neživi dejavniki (fizično okolje z dejavniki, kot so temperatura, koncentracija raztopljenega kisika v vodi ...). Na nekatere dejavnike ima človek velik vpliv, na druge pa ne, vsekakor je obojim skupno to, da se iz leta v leto spreminjajo. Dejavniki, ki vplivajo na zdravje oz. stanje ekosistema, so vodnatost vodnih teles, neokrnjenost narave (nespremenjena struga in obrežje), temperatura vode, prisotnost hranil in drugih snovi, ki obremenjujejo okolje, itd.



Slika 1. Predstavniki fitobentosa iz rodov Denticula, Diatoma in Achnanthidium. Vir: ARSO
Figure 1. Representatives of Denticula, Diatoma and Achnanthidium orders. Source: ARSO



Slika 2. Predstavniki bentoških nevretenčarjev iz redov Amphipoda, Odonata in Hemiptera. Vir: ARSO
Figure 2. Representatives of Amphipoda, Odonata and Hemiptera orders. Source: ARSO

Poleg najbolj očitnih prebivalcev rek in jezer, rib, lahko v vodnih telesih najdemo tudi številne vrste alg, vodnih rastlin in bentoških nevretenčarjev. O posamezni skupini organizmov si lahko več preberete v številkah biltena, ki so bile objavljene od marca do septembra 2018. Vsak organizem ima v ekosistemu pomembno in nepogrešljivo vlogo (od proizvodnje kisika, razgrajevanja organskih snovi, vzdrževanja številčnosti populacij drugih organizmov itd.) in je na izzive okolja različno prilagojen. Tako bodo nekateri organizmi brez težav preživeli v vodotokih, ki so močno onesnaženi z organskimi snovmi, drugi pa bodo z načini, kot so npr. hibernacija, selitev ipd., lažje prebrodili krajša obdobja višjih temperatur in izsušitve površinskih voda. Vpliv manjše vodnatosti in višjih temperatur na vodne organizme

Visoke temperature zraka in odsotnost padavin lahko močno vplivajo na vodnatost ter temperaturo rek in jezer, kar smo lahko spremljali v poletnih mesecih leta 2022. V nekaterih rekah je bilo tekom poletja tega leta opaziti zgolj tretjino običajne vodnatosti, več manjših vodotokov je celo presahnilo. Manjša vodnatost reke ne pomeni le manjše površine življenjskega prostora za ribe, kar pogosto vodi v fizične poškodbe rib ob poskusih selitev, temveč vpliva na celo paleto organizmov, ki živijo, in procesov, ki se

odvijajo v vodnem okolju. Za vodni ekosistem verjetno največjo težavo ob manjši vodnatosti predstavlja višja temperatura vode od običajne.

Ob nižji vodnatosti so vodni ekosistemi še bolj obremenjeni s hranili, saj se enake količine hranil razporedijo v manjši količini vode, in skupaj z visoko temperaturo vode pospešijo procese proizvodnje in razgradnje. Obremenjenost vodnih teles s hranili je še posebej vidna na zaježitvah rek in v zadrževalnikih. Na teh območjih se namreč množično razrastejo alge in cianobakterije, ki hranila sprva sicer porabljajo, ko pa začnejo odmirati, porabljajo velike količine kisika, nekatere izločajo tudi strupe. Tudi na območjih, kjer prekomerna razrast alg ni prisotna, ob visokih temperaturah prihaja do nižje koncentracije kisika, saj se le-ta v vodi slabše raztaplja.



Slika 3. Vzorčno mesto na Savi Bohinjki Nad izlivom Jezernice v letu 2020. Vir: ARSO
Figure 3. Sampling site Nad izlivom Jezernice on Sava Bohinjka in 2020. Source: ARSO

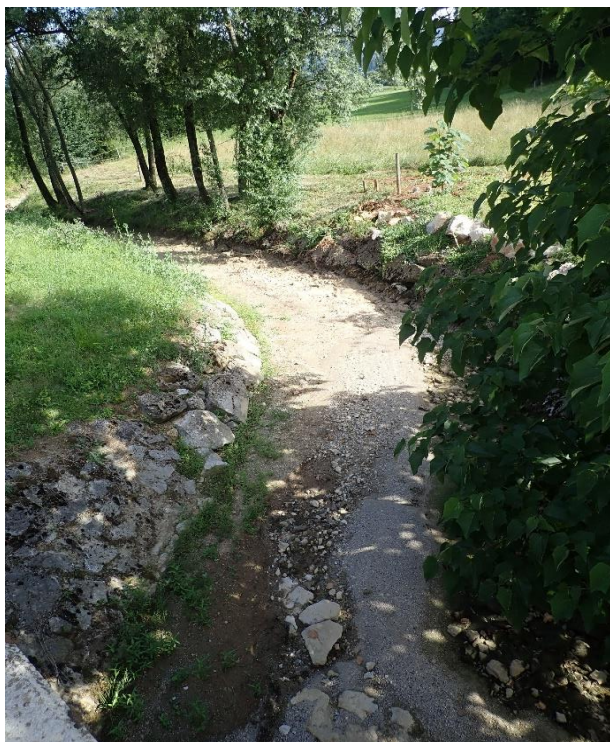


Slika 4. Vzorčno mesto na Savi Bohinjki Nad izlivom Jezernice v letu 2022, zaradi višje vsebnosti organskih hranil je prisotna razrast nitastih alg. Vir: ARSO
Figure 4. Sampling site Nad izlivom Jezernice on Sava Bohinjka in 2022, with abundant green algae communities. Source: ARSO

Na nižje koncentracije kisika v vodi ter povišanje stopnje stresa v vodnem okolju v veliki meri vplivajo tudi človeški posegi v vodno telo ali njegovo okolico. Z odstranjevanjem obrežne vegetacije je vodna površina direktno izpostavljena soncu, kar vpliva na dvig temperature. Na slednje v veliki meri vplivajo tudi človeški posegi, saj zaradi kanaliziranja, reguliranja in betoniranja strug rek in obrežnega pasu jezer le-ti izgubljajo svojo vlogo v ekosistemu. Vodotoki tako izgubljajo svojo naravno samočistilno sposobnost in sposobnost hlajenja, organizmi težje prosto migrirajo (npr. dolvodno po toku, globlje v vodnem stolpcu ali globlje v sediment), saj jim je to zaradi porušenega naravnega stanja okolja oteženo ali celo onemogočeno. Višje temperature vode imajo tudi močan vpliv na metabolizem organizmov, kar lahko vodi v porušenje naravnih življenjskih ciklov.

Vrednotenje ekološkega stanja voda

Kot je bilo omenjeno v uvodnem delu prispevka, vsak organizem pomembno prispeva k zdravju celotnega ekosistema, zato je ohranjanje zdravja združbe in biotske pestrosti izredno pomembno. V primeru presušitve celotne struge vodotoka, ki v normalnih pogojih ne presiha, lahko do ponovne vzpostavitve zdrave in uravnotežene združbe, ki odraža stanje vodnega okolja, preteče veliko časa.



Slika 5. Presušena struga Črmošnjčice, 2022. Vir: ARSO
Figure 5. Dried up river Črmošnjčica, 2022. Source: ARSO



Slika 6. Razrast nitastih alg v strugi Pivke, 2022. Vir: ARSO
Figure 6. Algal communities in Pivka river, 2022. Source: ARSO

Sestava vodne združbe, število vrst in število organizmov odražajo stanje vodnega ekosistema. Na Agenciji Republike Slovenije za okolje, na Sektorju za ekološko stanje voda, vsako leto izvajamo monitoring na več kot petdesetih vzorčnih mestih vodotokov. Monitoring obsega vzorčenje alg oz. fitobentosa, vodnih rastlin oz. makrofitov, bentoških nevretenčarjev in rib ter določanje vrstne sestave in analizo le-te, pa tudi analize fizikalno-kemijskih parametrov vode. Na podlagi pridobljenih rezultatov lahko s pomočjo indeksov ekološkega stanja voda, podamo oceno stanja posameznega vodnega telesa, ki jo dopolnimo še z rezultati analiz fizikalno-kemijskih parametrov.

V letu 2022 vzorčenja fitobentosa in bentoških nevretenčarjev na rekah ni bilo mogoče izvesti na kar petini predvidenih vzorčnih mest. Razlog za nezmožnost izvedbe vzorčenja so bile neustrezne hidrološke razmere, ki smo jih zaznali že v spomladanskem času, nadaljevale pa so se skozi celotno poletje (bodisi presušena struga, bodisi razmere, neskladne z razmerami, predpisanimi v metodologiji vzorčenja). Ob nenadnem preobratu vremena v septembru z obilnim deževjem smo izgubili nadaljnjo možnost izvajanja vzorčenja zaradi neprimernih hidroloških razmer. Izvedba monitoringa rib je bila zaradi izredno nizkega vodostaja in visokih temperatur sredi poletja prekinjena na podlagi strokovnega mnenja, da bi z elektroribolovom povzročili dodaten stres, ki bi lahko vodil do nepotrebnih poginov rib.

Na vodotokih, kjer monitoringa ni bilo možno izvesti, bo v letošnjem letu prišlo do izpada podatkov in ocen stanja, ki bo večji kot običajno. Obstaja tudi verjetnost, da bo vrstna sestava v pridobljenih vzorcih v primerjavi s prejšnjimi leti drugačna. Slednje lahko vpliva na oceno stanja, vendar bodo odgovor na to lahko dale še boljše podrobnejše analize vzorcev.



Slika 7. Vzorčenje bentoških nevretenčarjev na Ledavi.
Vir: ARSO.
Figure 7. Sampling of macroinvertebrates at Ledava.
Source: ARSO



Slika 8. Prikaz deljenja in shranjevanja vzorca bentoških nevretenčarjev po izvedenem vzorčenju. Vir: ARSO
Figure 8. Dividing and saving the sample after sampling of macroinvertebrates is done. Source: ARSO

Iz medijev je bilo o presušeni strugah, nizkih vodostajih, visokih temperaturah, onesnaženjih ter poginih rib slišati veliko zgodb, ki bodo v prihodnosti verjetno vedno pogostejše. Nekateri organizmi na nove razmere niso prilagojeni ali pa se nanje ne morejo hitro prilagoditi. Spremembe v sestavi vodnih združb v veliki meri vplivajo tudi na zdravje celotnega vodnega ekosistema. Naša naloga je, da te in ostale s strani človeka povzročene spremembe z monitoringom zaznamo in ovrednotimo, vsi skupaj pa lahko največ naredimo s spoštljivim odnosom do okolja. Poleg vseh že znanih napotkov se je potrebno zavedati tudi, da nepotreben stres organizmom povzročamo tudi z aktivnostmi v vodi, ki so v poletnem času navadno še bolj intenzivne.

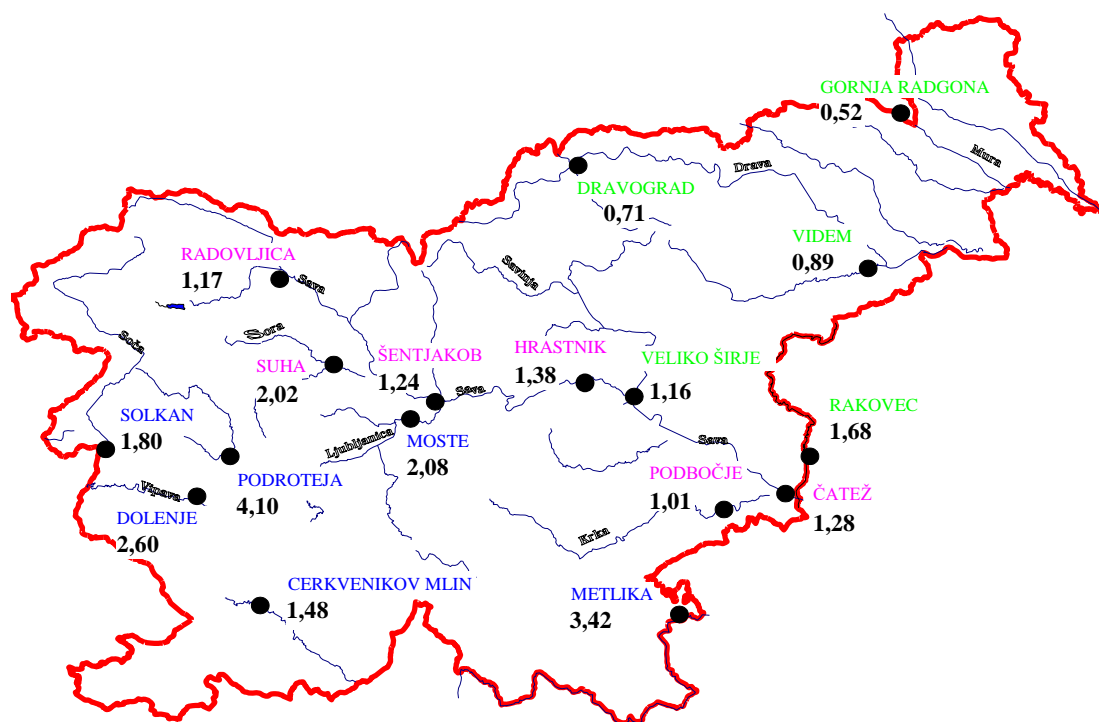
HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V SEPTEMBRU 2022 Discharges of Slovenian rivers in September 2022

Igor Strojani

Po obdobju podpovprečne vodnatosti vse od začetka leta in po izredno dolgotrajnih nizkovodnih razmerah poleti je bila vodnatost rek septembra nadpovprečna. Ob dveh visokovodnih dogodkih so reke poplavljele in se razlivala.

Sredi septembra so reke v dveh dneh prešle iz nizkovodnih v poplavne razmere. Med 15. in 17. septembrom so dolgotrajni ter ponekod tudi rekordno veliki nalivi povzročili poplave ob Poljanski Sori, Gradaščici, Logaščici, Ljubljani, Kolpi in Lahinji. Manjša razlivanja so bila v porečjih Medije, Grosupeljščice, Idrijce in Hublja. Povratno dobo največjih pretokov 20 let je v tem času presegla Poljanska Sora v Žireh. 28. in 30. septembra so se pretoki rek močno povečali v zahodnem in jugovzhodnem delu države. V teh dneh je najprej poplavljal Kolpa, ki je poplavljal v večjem obsegu, kasneje pa tudi Gradaščica, Logaščica, Ljubljana na Ljubljanskem barju, Bistra, Radulja in Krka. Podrobneje so razmere o obeh poplavnih dogodkih opisane na spletnem portalu ARSO: http://www.arso.gov.si/vode/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/Porocilo_visoke_vode_in_poplave_sept2022b.pdf.

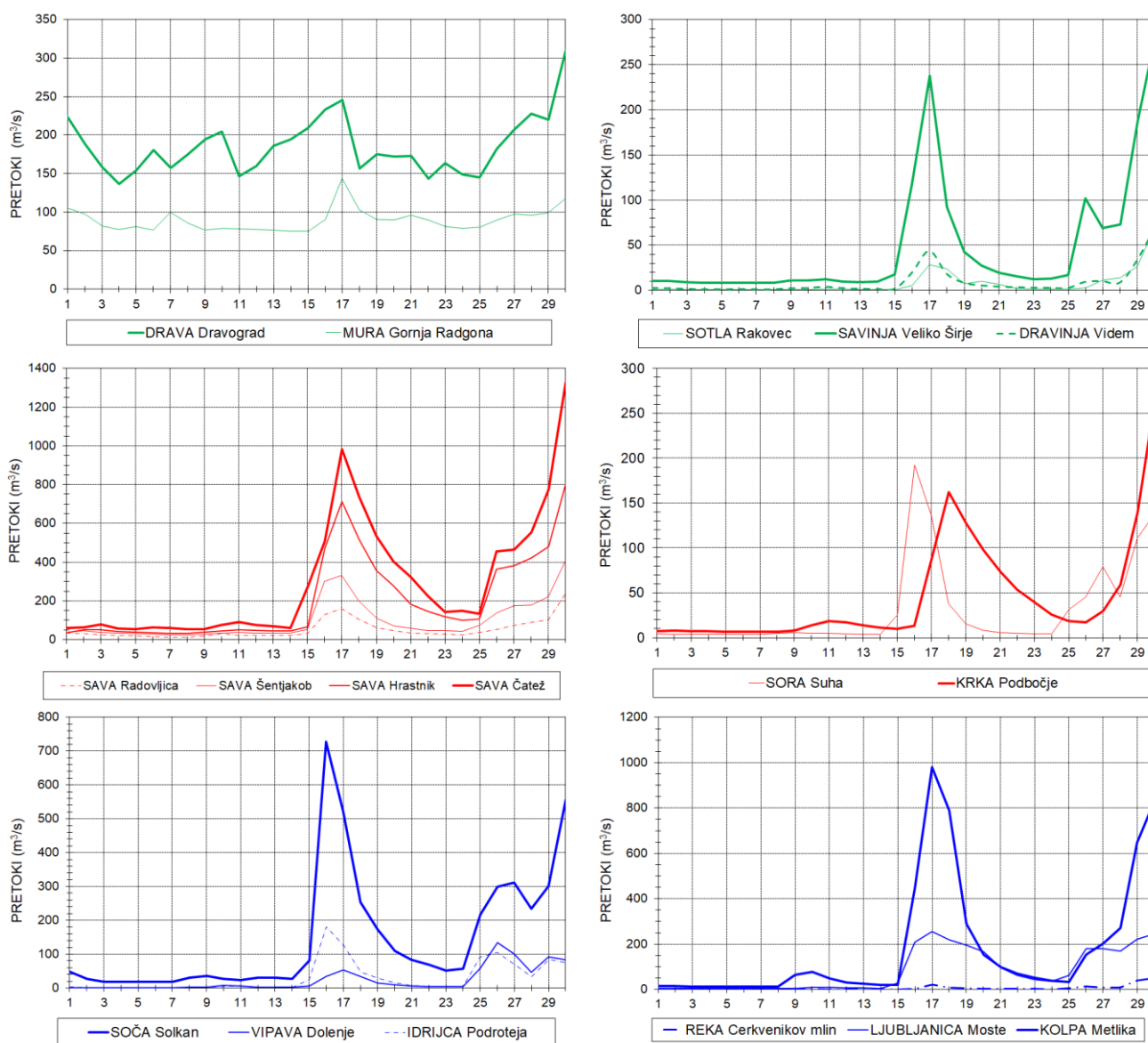


Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek v septembru 2022 in povprečnimi srednjimi septembrskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju 1991–2020
Figure 1. Ratio of the September 2022 mean discharges of Slovenian rivers compared to the September mean discharges of the long-term period 1991–2020

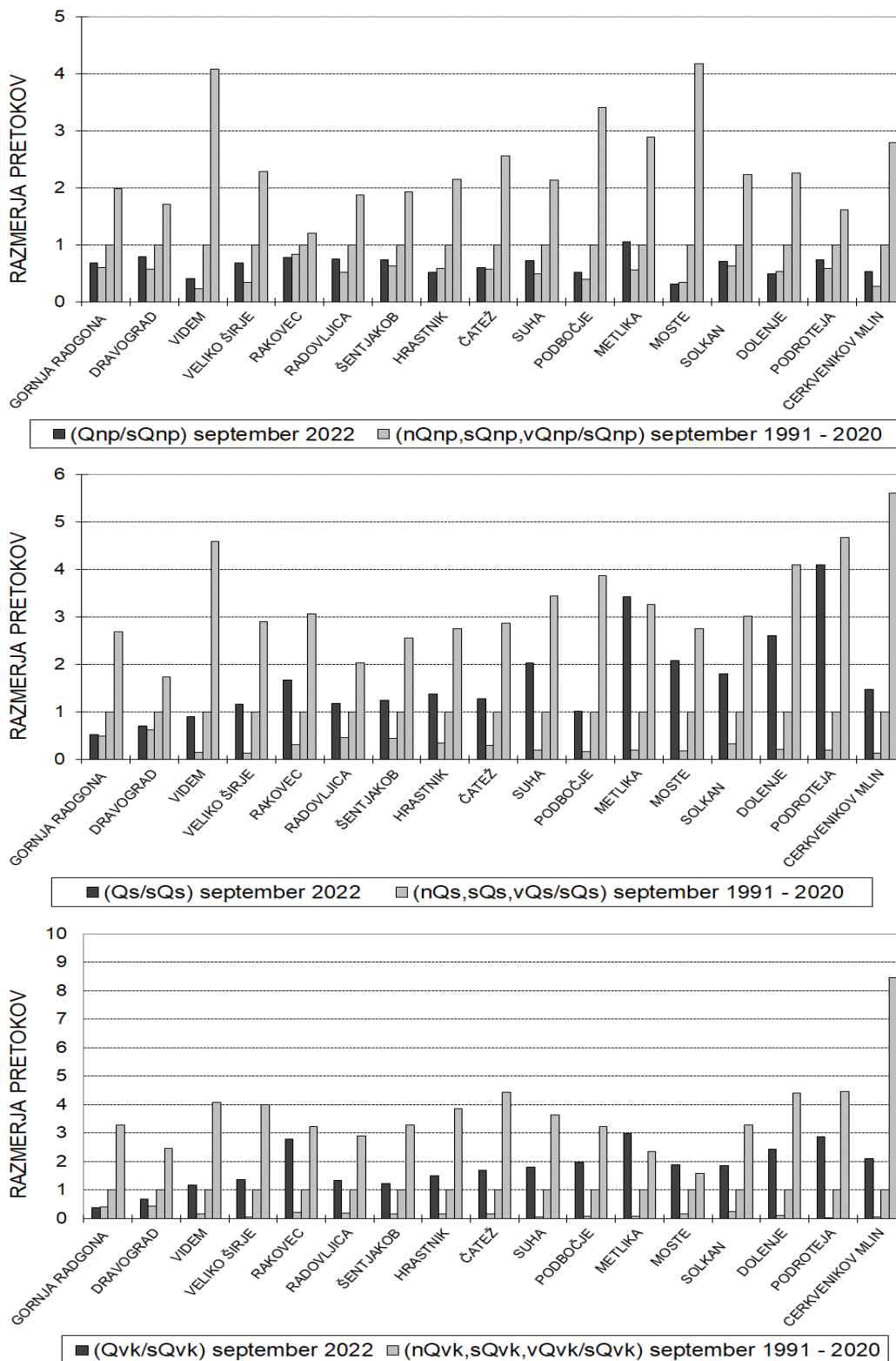
Pretoki rek so bili najmanjši večinoma 7. in 8. septembra. V celoti so bili 35 odstotkov manjši kot v primerjalnem obdobju. Mesečna vodnatost je bila v povprečju 70 odstotkov večja kot v primerjalnem

obdobju. Najbolj vodnati sta bili Idrijca in Kolpa, najmanj pa Mura, na kateri so se ohranile poletne nizkovodne razmere (slika 1). Podpovprečno vodnati sta bili tudi Drava in Dravinja, ki sta tako kot Mura celoten septembra večinoma ohranili poletno vodnatost. Še nekoliko večji kot srednji mesečni pretoki so bili največji pretoki rek, ki so se pojavili ob obeh septembrskih visokovodnih dogodkih in so bili okoli 80 odstotkov večji od dolgoletnega povprečja (slika 3 in preglednica 1).

Med večjimi rekami je bila Drava okoli 30 odstotkov manj vodnata, Sava in Soča pa sta bili okoli 40 in 80 odstotkov bolj vodnati kot v primerjalnem obdobju 1991–2020 (slika 5).



Slika 2. Pretoki slovenskih rek v septembru 2022
 Figure 2. The discharges of Slovenian rivers in September 2022



Slika 3. Mali (Qnp), srednji (Qs) in veliki (Qvk) pretoki septembra 2022 v primerjavi z malimi, srednjimi in velikimi septembrskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v dolgoletnem obdobju 1991–2020 (sQnp, sQs, sQvk)

Figure 3. Small (Qnp), medium (Qs) and large (Qvk) discharges in September 2022 in comparison with characteristic discharges in the long-term period. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the long-term period 1991–2020 (sQnp, sQs, sQvk)

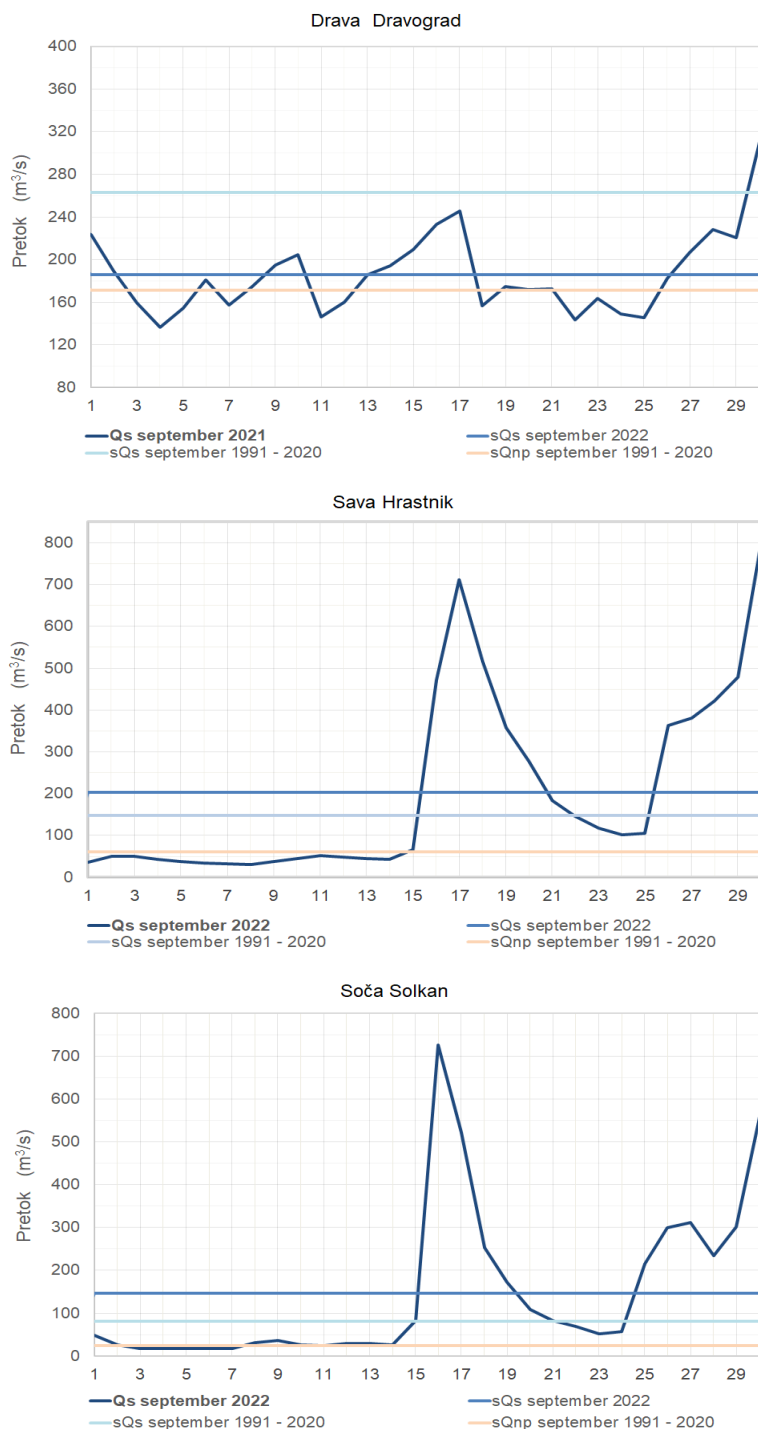
Preglednica 1. Pretoki rek september 2022 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju 1991–2020
 Table 1. River discharges in September 2022 and characteristic discharges in the long-term period 1991–2020

REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	September 2022		September 1991–2020		
		Qnp	dan	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
		m ³ /s		nQnp	sQnp	vQnp
MURA	G. RADGONA	74,8	14	65,2	109	217
DRAVA	DRAVOGRAD	136	4	97,3	171	292
DRAVINJA	VIDEM	1,2	8	0,7	2,9	11,8
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	8,3	7	4,1	12,2	27,8
SOTLA	RAKOVEC	0,7	8	0,7	0,9	1,0
SAVA	RADOVLJICA	13,5	8	9,3	17,8	33,3
SAVA	ŠENTJAKOB	25,3	8	21,4	34,5	66,3
SAVA	HRASTNIK	31,3	8	35,9	61,4	132
SAVA	ČATEŽ	55,1	5	52,5	91,6	235
SORA	SUHA	3,4	7	2,3	4,7	10,0
KRKA	PODBOČJE	6,9	6	5,2	13,4	45,7
KOLPA	METLIKA	12,4	8	6,6	11,7	33,9
LJUBLJANICA	MOSTE	4,2	3	4,5	13,3	55,5
SOČA	SOLKAN	17,8	7	15,6	25,0	55,6
VIPAVA	DOLENJE	1,1	7	1,2	2,2	5,0
IDRIJCA	PODROTEJA	1,3	6	1,1	1,8	2,9
REKA	C. MLIN	0,5	3	0,3	0,9	2,6
		Qs		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	89,7		84,2	171	460
DRAVA	DRAVOGRAD	186		164	263	455
DRAVINJA	VIDEM	9,2		1,6	10,3	47,3
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	48,6		5,3	41,8	121
SOTLA	RAKOVEC	7,5		1,4	4,5	13,8
SAVA	RADOVLJICA	51,4		19,9	43,8	89,2
SAVA	ŠENTJAKOB	96,9		34,8	78,0	199
SAVA	HRASTNIK	203		50,1	147	407
SAVA	ČATEŽ	297		68,5	231	665
SORA	SUHA	31,5		3,1	15,5	53,6
KRKA	PODBOČJE	45,4		7,6	45,0	174
KOLPA	METLIKA	181		10,5	53,0	173
LJUBLJANICA	MOSTE	81,3		7,1	39,1	108
SOČA	SOLKAN	147		26,3	81,7	246
VIPAVA	DOLENJE	24,1		2,0	9,3	38,0
IDRIJCA	PODROTEJA	31,2		1,5	7,6	35,5
REKA	C. MLIN	6,2		0,6	4,2	23,6
		Qvk		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	157	17	172	416	1363
DRAVA	DRAVOGRAD	440	30	274	634	1562
DRAVINJA	VIDEM	83,8	30	11,5	71,8	293
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	436	30	20,0	318	1272
SOTLA	RAKOVEC	85,1	30	6,7	30,5	98,7
SAVA	RADOVLJICA	263	30	37,5	196	571
SAVA	ŠENTJAKOB	467	30	57,2	377	1237
SAVA	HRASTNIK	846	30	84,7	561	2159
SAVA	ČATEŽ	1470	30	134	861	3811
SORA	SUHA	231	16	6,7	128	467
KRKA	PODBOČJE	287	30	12,9	145	468
KOLPA	METLIKA	1008	17	22,9	337	795
LJUBLJANICA	MOSTE	270	17	24,8	144	228
SOČA	SOLKAN	1051	16	142	564	1854
VIPAVA	DOLENJE	134	25	5,1	55,2	243
IDRIJCA	PODROTEJA	227	16	2,9	78,7	350
REKA	C. MLIN	67,1	30	1,7	32,0	271

Legenda:

Explanations:

Qn	najmanjši dnevni pretok v mesecu
Qn	the smallest monthly discharge
nQnp	najmanjši mali pretok v obdobju
nQnp	the minimum small discharge in a period
sQnp	srednji mali pretok v obdobju
sQnp	mean small discharge in a period
vQnp	največji mali pretok v obdobju
vQnp	the maximum small discharge in a period
Qs	srednji mesečni pretok
Qs	mean monthly discharge
nQs	najmanjši srednji pretok v obdobju
nQs	the minimum mean discharge in a period
sQs	srednji pretok v obdobju
sQs	mean discharge in a period
vQs	največji srednji pretok v obdobju
vQs	the maximum mean discharge in a period
Qvk	največji pretok v mesecu (UTC+1)
Qvk	the highest monthly discharge
nQvk	najmanjši veliki pretok v obdobju
nQvk	the minimum high discharge in a period
sQvk	srednji veliki pretok v obdobju
sQvk	mean high discharge in a period
vQvk	največji veliki pretok v obdobju
vQvk	the maximum high discharge in a period



Slika 4. Srednji dnevni (Qs) in srednji mesečni pretoki rek (sQs) v septembru leta 2022 ter srednji (sQs 1991–2020) in srednji mali mesečni septembrski pretoki rek (sQnp 1991–2020) v dolgoletnem obdobju na rekah z večjim hidroenergetskim potencialom.

Figure 4. Daily (Qs), mean monthly flows (sQs) of the rivers Drava, Sava and Soča in September 2022 and mean flows (sQs 1991–2020) and mean low flows (sQnp 1991–2020) in the long term period

SUMMARY

After a period of below-average water levels since the beginning of the year and after extremely long low-water conditions in the summer, river water levels were above average in September. During two high-water events, the rivers flooded and overflowed.

TEMPERATURE REK IN JEZER V SEPTEMBRU 2022

Temperature of Slovenian rivers and lakes in September 2022

Mojca Sušnik

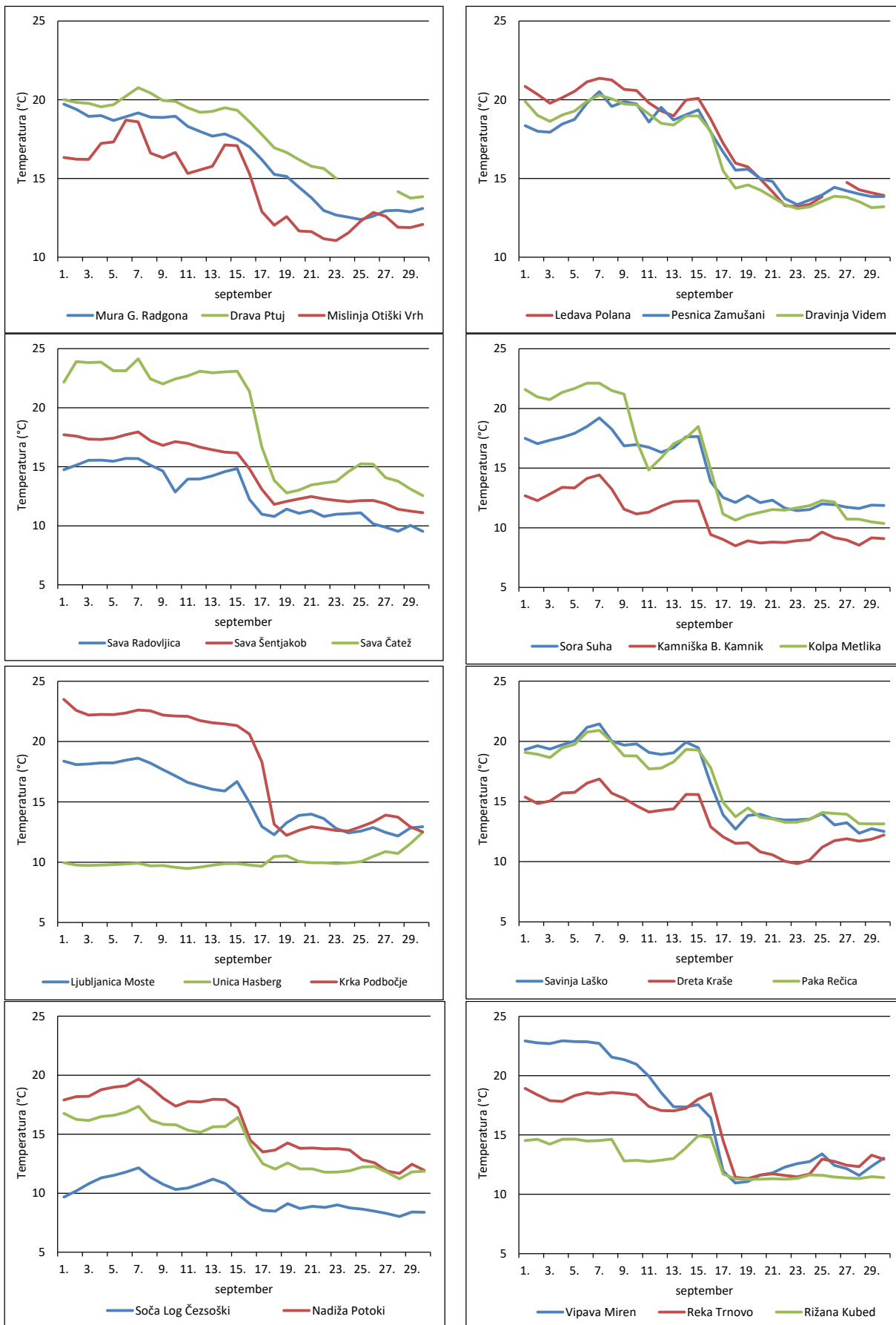
Temperatura izbranih opazovanih rek je bila septembra 2022 v povprečju 0,9 °C višja od srednje septembrske temperature 30 letnega primerjalnega obdobja, 1991–2020. Bohinjsko jezero je imelo 1,4 °C višjo, Blejsko jezero pa 0,8 °C višjo srednjo mesečno temperaturo kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje. Povprečna razlika med najvišjo in najnižjo srednjo dnevno temperaturo izbranih opazovanih rek je bila v letošnjem septembru 7,5 °C.

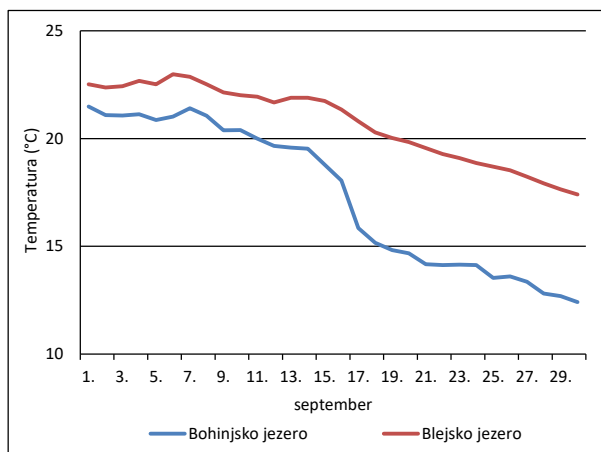
Temperatura večine slovenskih rek se je v prvih dneh septembra dvigovala in med 6. in 7. septembrom dosegla najvišje mesečne vrednosti. Sledila je, na nekaterih rekah bolj, drugih manj opazna ohladitev in nato krajše segrevanje pred večjo ohladitvijo, ki je nastopila po 15. septembrom. Veliko rek je imelo najnižje temperature 23. septembra. Do konca meseca pa se je večina rek še enkrat nekoliko segrela. V povprečju so se srednje dnevne temperature izbranih rek od začetka do konca septembra ohladile za 5,7 °C.

Preglednica 1. Povprečna mesečna temperatura vode v °C, v septembru 2022 in v obdobju 1991–2020
Table 1. Average September 2022 and long-term 1991–2020 temperature in °C

postaja / location	SEPTEMBER 2022	obdobje / period 1991–2020	razlika / difference
Mura, Gornja Radgona	16,2	14,6	1,6
Ledava, Polana	17,7	15,3	2,4
Drava, Ptuj *	18,1	15,9	2,2
Mislinja, Otiški Vrh	14,5	13,8	0,7
Dravinja, Videm	16,7	16,7	0,0
Pesnica, Zamušani	16,9	15,4	1,5
Sava, Radovljica	12,8	11,5	1,3
Sava, Šentjakob	14,7	13,4	1,3
Sava, Čatež	18,8	17,1	1,7
Sora, Suha	14,8	13,8	1,0
Kamniška Bistrica, Kamnik	10,8	10,2	0,6
Kolpa, Metlika	15,6	16,6	-1,0
Ljubljana, Moste	15,3	14,5	0,8
Unica, Hasberg	10,1	10,7	-0,6
Savinja, Laško	16,6	15,0	1,6
Dreta, Kraše	13,3	13,0	0,3
Paka, Rečica	16,6	15,8	0,8
Krka, Podbočje	18,0	16,5	1,5
Soča, Log Čezsoški	9,8	9,3	0,5
Bača, Bača pri Modreju	14,2	13,5	0,7
Vipava, Miren	16,7	15,8	0,9
Nadiža, Potoki *	15,7	15,8	-0,1
Reka, Trnovo	15,4	13,4	2,0
Rižana, Kubed *	12,8	12,4	0,4
Bohinjsko jezero	17,4	16,0	1,4
Blejsko jezero	20,7	19,9	0,8

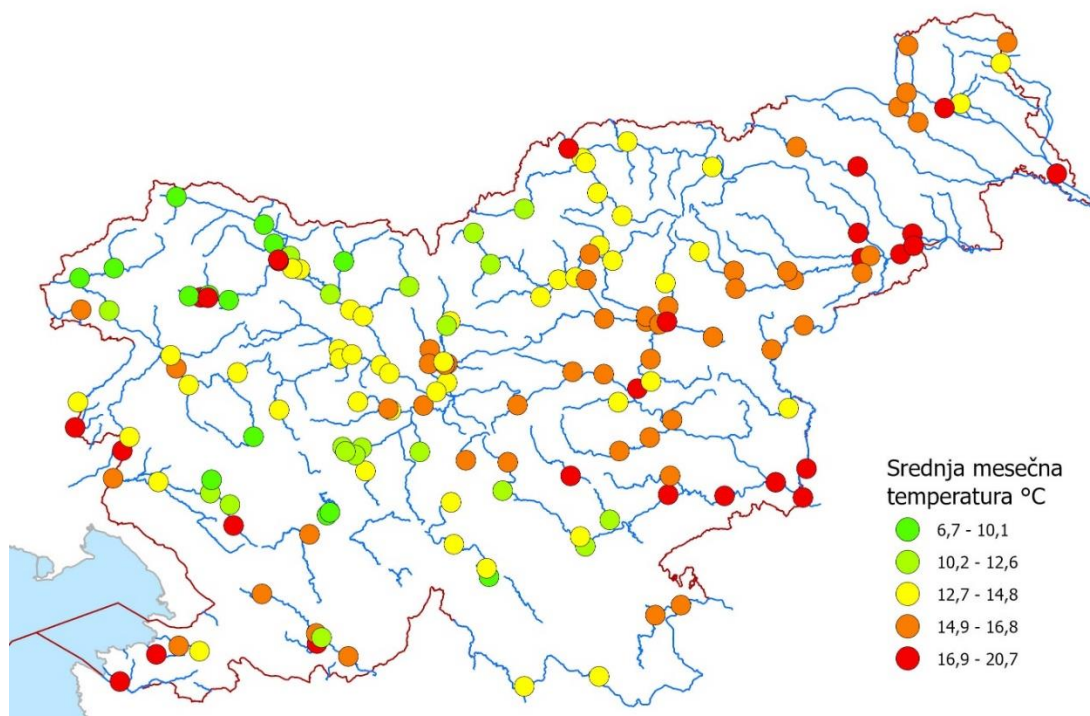
* obdobje, precej krajše od 30 let / period much shorter than 30 years





Slika 1. Povprečna dnevna temperatura nekaterih slovenskih rek in jezer v septembru 2022, v °C
 Figure 1. Average daily temperature of some Slovenian rivers and lakes in September 2022 in °C

Srednja dnevna temperatura Blejskega jezera se v prvih dneh septembra ni veliko spreminjala. Od začetka meseca do 7. septembra se je jezero še malo ogrelo, nato pa se je začelo počasi ohlajati. Izrazitejša ohladitev je prišla po 15. septembru, ko se je srednja dnevna temperatura do konca septembra znižala za dobre 4 °C. Bohinjško jezero se je v začetku meseca, podobno kot Blejsko jezero, počasi ohlajalo. Med 14. in 19. septembrom se je jezero ohladilo za slabih 5 °C, do konca meseca pa še za približno 2,5 °C.



Slika 2. Povprečna mesečna temperatura rek in jezer v septembru 2022, v °C
 Figure 2. Average monthly temperature of rivers and lakes in September 2022 in °C

SUMMARY

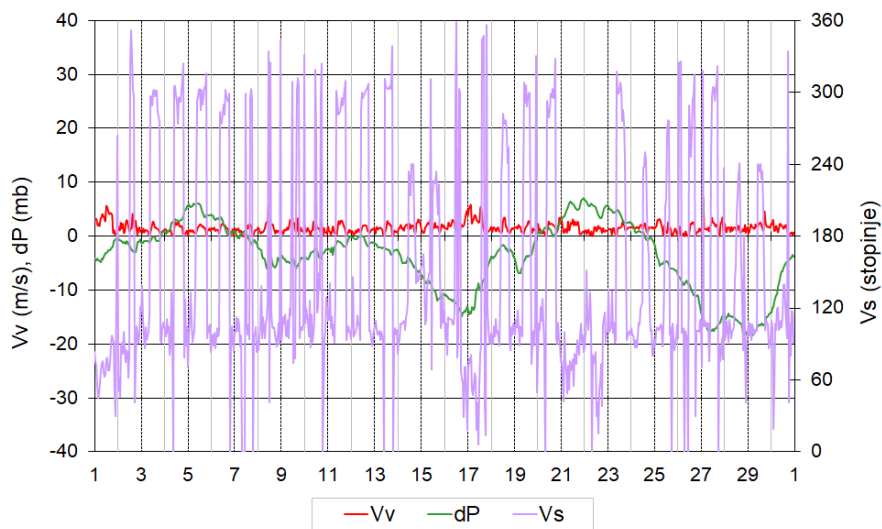
The average differences between the maximum and the minimum daily temperatures of the selected Slovenian rivers in September 2022 was 7.5 °C, The average observed river's temperature was 0.9 °C higher as a long-term average 1991–2020, The average monthly temperature of the Bohinj Lake was 1.4 °C higher and the Bled Lake was 0.8 °C higher as a long-term average.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V SEPTEMBRU 2022

Sea dynamics and temperature in September 2022

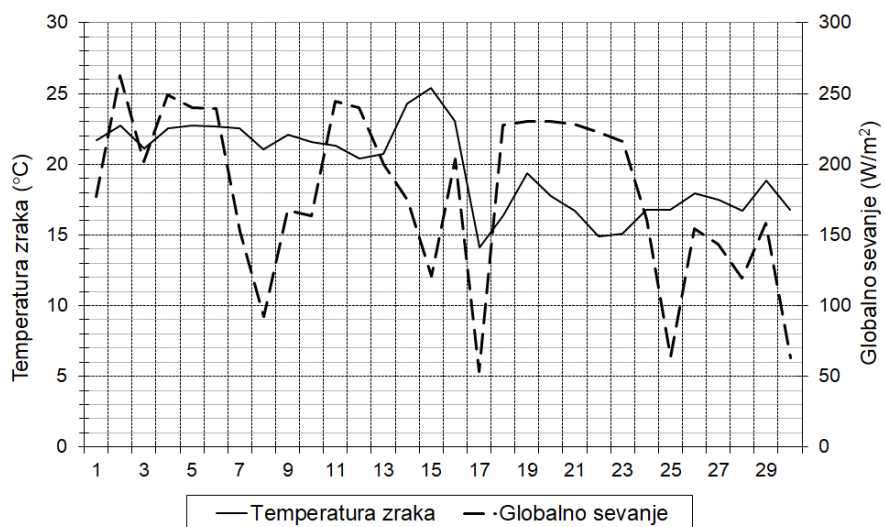
Igor Strojani

Tokrat so bile razmere v septembru zelo značilne za mesec, v katerem poletje preide v jesen. V prvem delu meseca so višine morja z izjemo prvih dni sledile ustaljenemu režimu plim in osek v tem času, morje je bilo večinoma mirno in poletno toplo. Sredi meseca so se razmere spremenile, odklanjanje višine morja je postalo bolj izrazito, morje je močnejše vzvalo in se ohladilo. Spremembe so spominjale na jesenski čas.



Slika 1. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra na mareografski postaji Koper ter odklon zračnega tlaka dP na meteorološki postaji Portorož septembra 2022

Figure 1. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in September 2022 at coastal stations Koper and Portorož



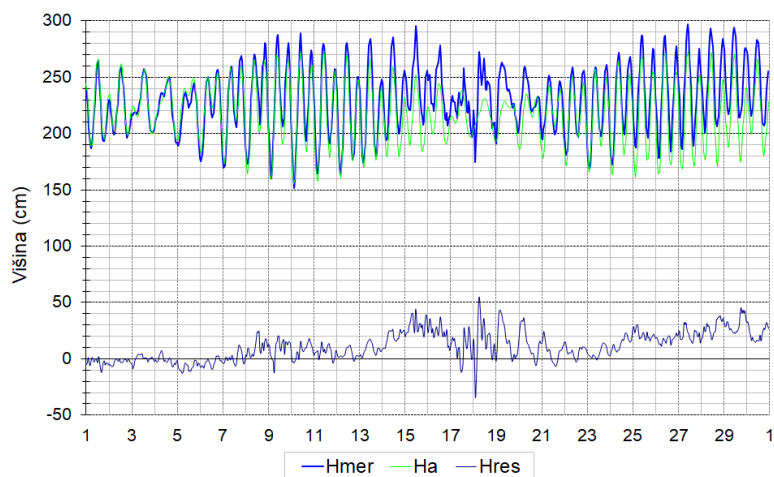
Slika 2. Srednja dnevna temperatura zraka na mareografski postaji Koper in sončno sevanje na meteorološki postaji Portorož v septembru 2022

Figure 2. Mean daily air temperature at Koper and sun radiation at Portorož in September 2022

Višina morja

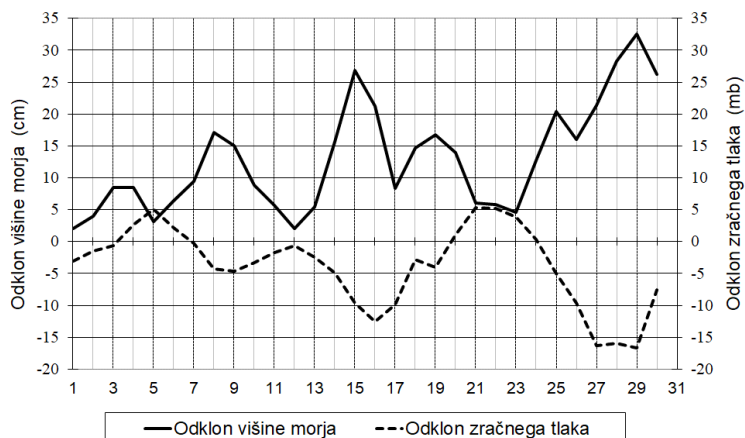
V prvem delu septembra je višina morja le malo odstopala od prognoziranih astronomskih višin morja. Nekaj dni je sredi meseca znižan zračni tlak in južni veter zviševal gladino morja do dobrih 40 cm (slika 3). 18. septembra ob 2. uri zjutraj je bila ob burji višina morja 175 cm 34 cm nižja od prognozirane astronomske višine. V naslednjih 4 urah se je gladina morja dvigovala s hitrostjo 25 cm/h. Ob 6. uri zjutraj je bila višina morja 272 cm in 55 cm višja od prognozirane astronomske višine. Tej hitri spremembi višine je sledilo dušeno lastno nihanje residualne višine s periodo 22 ur v naslednjih 5 dneh. Odklanjanje od ustaljenega režima plimovanja je potekalo v času manjših plim in osek in zato ob tem ni prihajalo do izrednih višin morja z razlivanjem morja ali večjim odmikanjem gladine morja od obalne linije. Po umiritvi lastnega nihanja gladine morja je zniževanje zračnega tlaka ponovno zvišalo višino morja. Tokrat so bile najvišje gladine morja ob višjih astronomskih plimah in residualni višini morja med 30 in 40 cm le nekoliko nižje od višine pričetka razlivanja morja po najnižjih delih obale.

Srednja mesečna višina morja je bila septembra 15 cm višja od dolgoletnega povprečja v primerjalnem obdobju 1961–1990. Najnižja in najvišja višina morja sta bili septembra dokaj povprečni (preglednica 1).



Slika 3. Merjene (Hmer), prognozirane astronomske (Ha) in residualne višine morja (Hres) v septembru 2022. Residualne višine (odstopanja merjenih višin morja od prognoziranih astronomskih višin morja) pripisujemo vremenskim vplivom in lastnemu nihanju morja. Izhodišče izmerjenih višin morja je ničelna vrednost na mareografski postaji v Kopru.

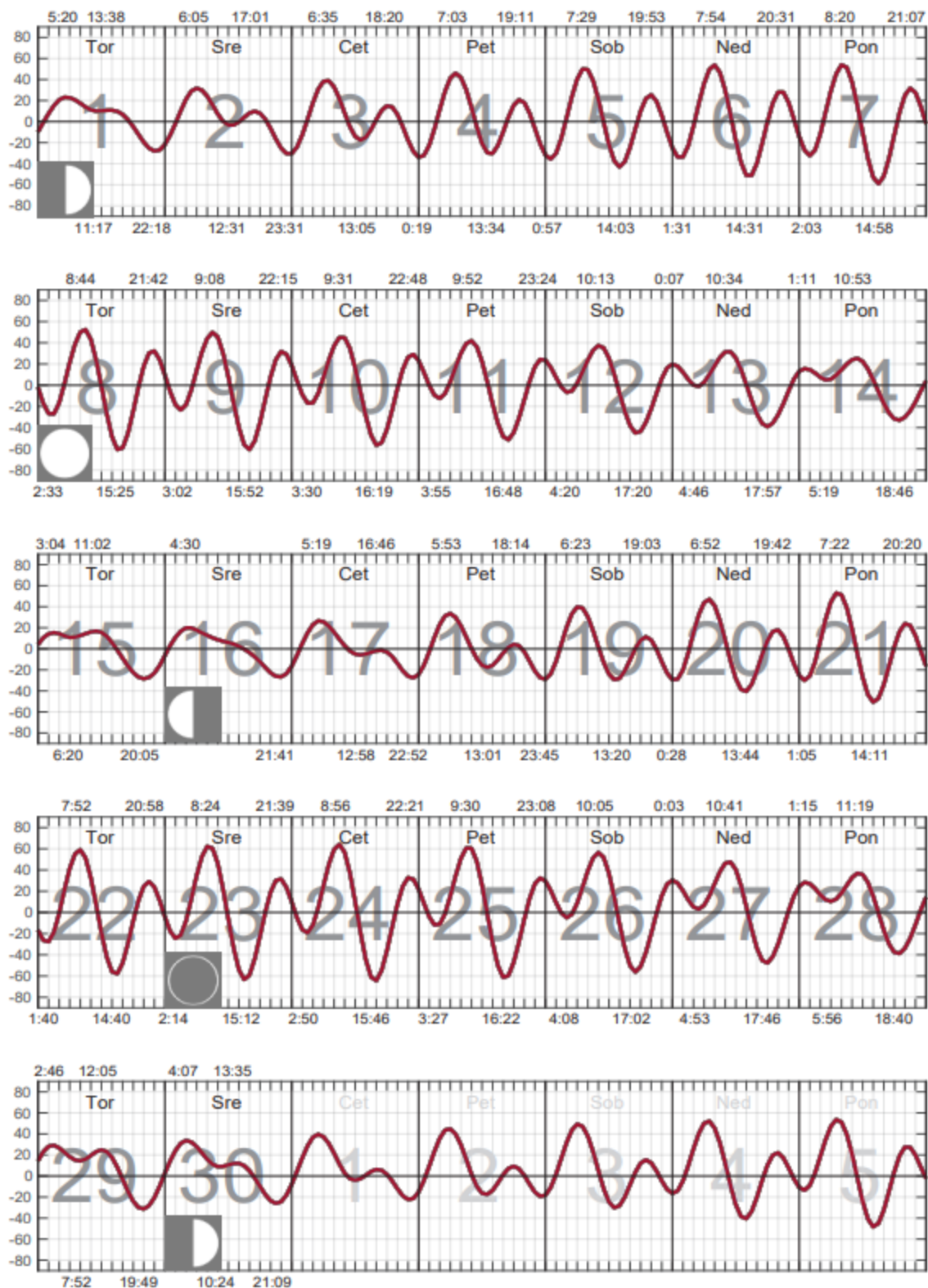
Figure 3. Measured (Hmer), astronomic (Ha) and residual (Hres) sea levels in September 2022



Slika 4. Odkloni srednjih dnevni višin morja na mareografski postaji Koper in srednjih dnevni zračni tlakov na meteorološki postaji Portorož od dolgoletnih povprečij v septembru 2022

Figure 4. Declination of daily sea levels at Koper and mean daily pressures at Portorož in September 2022

November



Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja novembra 2022. Prognozirano astronomsko plimovanje morja za celotno leto 2022 in več drugih informacij je dostopno na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.

Figure 5. Prognostic sea levels in November 2022. More data are available on <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.

Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v septembru 2022 in obdobju 1961–1990
 Table 1. Characteristical sea levels in September 2022 and the reference period 1961–1990

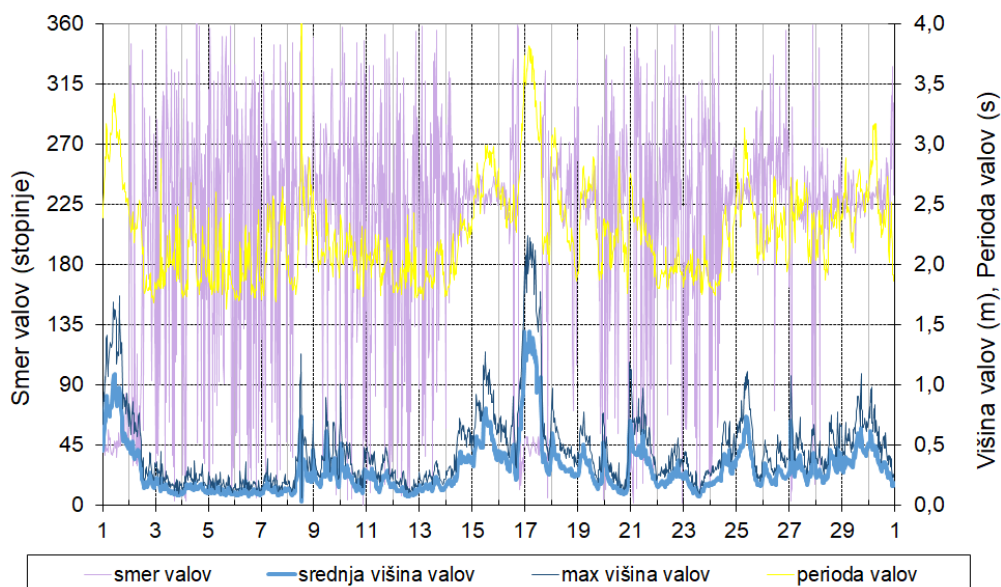
Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	September	September 1961–1990		
	2022 cm	Min cm	Sr cm	Max cm
SMV	230	191	215	227
NVVV	298	267	290	355
NNNV	151	113	142	155
A	147	154	148	200

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
- A amplitude / the amplitude

Valovanje morja

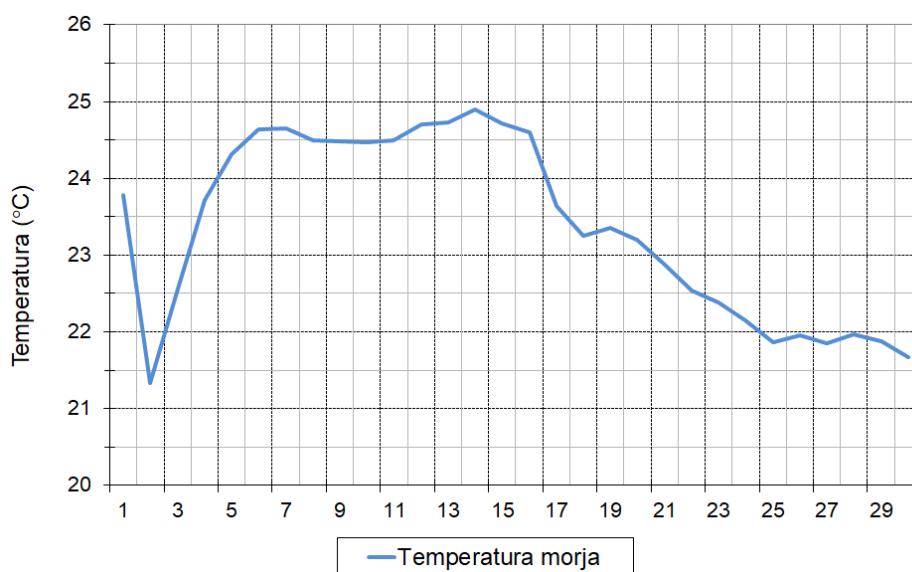
Srednja mesečna višina polurnega valovanja je bila avgusta 0,30 metra. Valovanje je bilo najvišje 17. septembra, ko je bila povprečna dnevna višina valov 0,88 m, najvišji val je bil visok 2,24 m. Ta dan je zračni tlak po znižanju pričel zopet rasti, večji del dneva je pihala burja, ki je ponehala šele proti koncu dneva. Najvišji valovi ob slovenski obali so septembra presegali višino 1 metra tudi 1. septembra ob burji ter v šestih primerih v času juga (slika 6).



Slika 6. Valovanje morja septembra 2022 na oceanografski boji VIDA NIB MBP
 Figure 6. Sea waves in September 2022. Data are from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran.

Temperatura morja

V prvih dneh septembra se je morje za krajši čas hitro ohladilo. Od prvega septembra do naslednjega jutra se je temperatura morja znižala za 5,0 °C, od najvišje 25,8 °C do najnižje v mesecu 20,8 °C. Za začetek septembra je bilo morje s povprečno dnevno temperaturo 21,3 °C dokaj hladno. Temperatura površinskega sloja morja se je nato dokaj hitro ponovno zvišala. Od 5. do 15. septembra je bilo morje, ki je imelo takrat med 24 in 25 °C, nadpovprečno toplo (slika 7). 16. septembra se je morje pričelo postopno ohlajati vse do zadnjih dni v mesecu, ko je imelo morje slabih 22 °C, kar je sicer za konec septembra dokaj običajna temperatura. Srednja mesečna temperatura v septembru 23,4 °C je bila 1,3 °C višja od dolgoletnega povprečja, najvišja temperatura morja 25,8 °C v začetku dneva 1. septembra pa med najvišjimi v primerjalnem obdobju (preglednica 2).



Slika 7. Srednje dnevne temperature morja septembra 2022. Podatki so rezultat meritev na merilnih mestih Kapitanija in Luka Koper v Kopru.

Figure 7. Mean daily sea temperatures in September 2022 at Koper

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja temperatura morja v septembru 2022 (Tv_{nk}, T_s, Tv_{vk}) ter najnižja, povprečna in najvišja (Min, Sr, Max) septembrska temperatura morja v 30-letnem obdobju 1991–2020. Dolgoletni niz podatkov temperature morja je rezultat meritev na merilnih mestih Koper-Kapitanija (obdobje 1991, 2006–2010) ter Koper-Luka Koper (obdobje 1992–2005) in ni v celoti homogen.

Table 2. Sea temperatures in September 2022 (Tv_{nk}, T_s, Tv_{vk}) and sea temperatures in 30-year period 1991–2020. Long-term period of sea temperature data is not homogeneous in whole.

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
September 2022		September 1991–2020		
	°C	Min °C	Sr °C	Max °C
Tv _{nk}	20,8	18,8	20,5	22,2
Tv _s	23,4	20,8	22,1	24,0
Tv _{vk}	25,8	22,3	23,7	25,1

SUMMARY

This time, the conditions in September were very typical of the month in which summer turns into autumn. In the first part of the month, with the exception of the first days, the sea levels followed the established regime of tides at this time, the sea was mostly calm and summer warm. In the middle of the month, the situation changed, the deflection of the sea level became more pronounced, the sea swelled more strongly and cooled. The changes were reminiscent of autumn time.

KOLIČINE PODZEMNE VODE V SEPTEMBRU 2022

Groundwater quantity in September 2022

Urška Pavlič

Tudi septembra so se, podobno kot meseca avgusta, izjemno nizke gladine podzemne vode ohranjale v več medzrnskih vodonosnikih osrednje Slovenije (Kranjsko polje, Sorško polje, prodni zasip Kamniške Bistrice, Vodiško polje), na območju medzrnskih vodonosnikov zahoda države (območje Vipave in Ajdovščine, Vrtojbeno polje) ter v delih Pomurja in Krške kotline. V ostalih medzrnskih vodonosnikih smo septembra spremljali višine gladin podzemne vode v razponu od zelo nizkih do običajnih vrednosti glede na referenčno obdobje meritev (slika 6). Dva izrazitejša padavinska dogodka v sredini in ob koncu septembra sta vplivala na obnavljanje podzemne vode predvsem v kraških in plitvejših medzrnskih vodonosnikih Savinjske kotline. V kraških vodonosnikih smo v drugi polovici septembra spremljali dvig izdatnosti nad dolgoletno povprečje (slika 3). Hkrati z dvigom gladin podzemne vode se je v vodonosnikih Dinarskega krasa znižala temperatura vode, prehodno pa tudi specifična električna prevodnost vode.



Slika 1. Pogled na medzrnske vodonosnike Gorenjske (zahodno od Kranja) v septembru 2022 (Foto: U. Pavlič)
Figure 1. Alluvial aquifers of Gorenjska region (western from Kranj) in September 2022 (Photo: U. Pavlič)

Napajanje podzemne vode je septembra presehalo količine značilne za ta mesec. Tako smo septembra na večini vodonosnikov prvič po decembru 2021 spremljali nadpovprečno mesečno količino obnavljanja podzemne vode z neposrednim prenicanjem padavin. Največ padavin so prejeli medzrnski vodonosniki osrednje Slovenije in kraški vodonosniki Bele Krajine, kjer je padla več kot trikratna vrednost običajnih septembrskih količin. Izrazito nadpovprečno napajanje vodonosnikov s preko dvakratnim presežkom padavin smo spremljali tudi na območju medzrnskih vodonosnikov Vipave in Ajdovščine, Savinjske in Krške kotline ter kraških vodonosnikov Kočevskega. Najmanj padavin so prejeli medzrnski vodonosniki na severovzhodu države, kjer je presežek padavin znašal približno eno tretjino običajnih septembrskih količin. Padavine so padle v dveh izrazitejših padavinskih dogodkih, v sredini in ob koncu meseca, pri čemer so dnevne količine med 15. in 16. septembrom mestoma presegle 100 l/m².



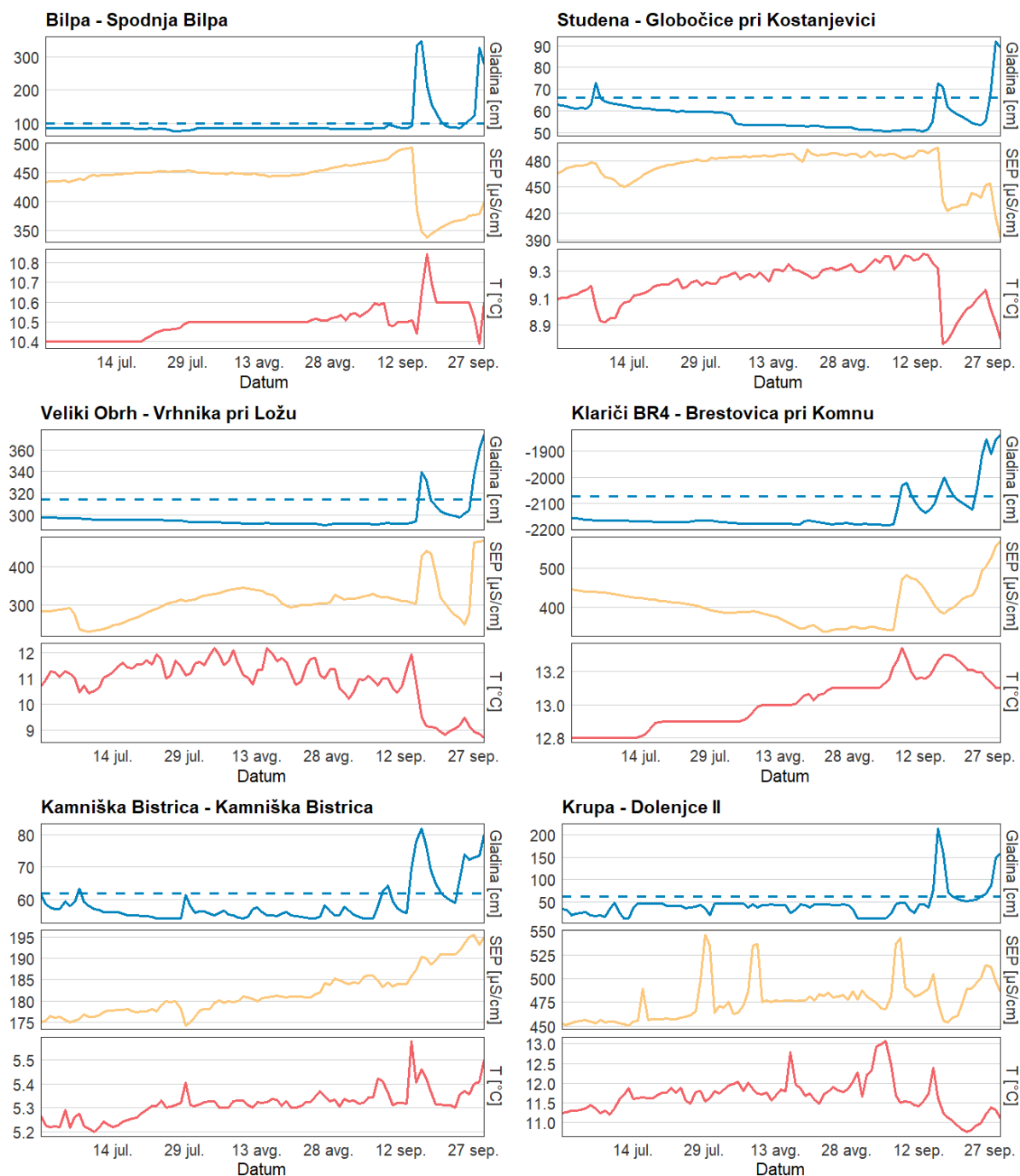
Slika 2. Suh izvir na območju Mlake pri Kranju 11. septembra 2022 (Foto: U. Pavlič)
Figure 2. Dry spring near Mlaka near Kranj on 11th of September 2022 (Photo: U. Pavlič)

Količine podzemne vode v kraških vodonosnikih po državi so bile septembra po večmesečnem sušnem obdobju ugodnejše. Gladine podzemne vode so se vse do sredine septembra gibale v območju zmerne do hude suše podzemne vode (slika 2), sledilo pa je obdobje obilnejših padavin in s tem dvig izdatnosti kraških izvirov nad dolgoletno povprečno raven (slika 3). Ponoven izrazitejši dvig izdatnosti smo beležili v času padavin ob koncu meseca. Temperatura podzemne vode kraških izvirov se je v prvi polovici meseca postopoma zviševala, nato pa se je v času padavin nekoliko znižala. Izjema je alpski izvir Kamniške Bistrice, kjer smo v času padavin beležili zvišanje temperature izvirske vode. Padavinski dogodki so se septembra odražali tudi v nihanju specifične električne prevodnosti vode (SEP). Vrednosti SEP na območju kraških izvirov so se septembra sočasno s pojavom padavin sprva nekoliko zvišale, kar je pokazatelj iztiska starejše, bolj mineralizirane vode iz vodonosnikov, sledil pa je upad vrednosti tega parametra, ki kaže na iztok padavinske vode z nižjo mineralizacijo.

Količine podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih so tudi bile septembra v povprečju nizke. Suša podzemne vode izjemnih razsežnosti je v tem mesecu še vedno pustošila na območju Gorenjske, v delih plitvejših medzrnskih vodonosnikih po državi pa smo ob koncu meseca spremljali zanesljive signale obnavljanja podzemne vode, ki je povzročilo postopen prehod iz zelo sušnih vodnih razmer. Primerjava septembrskih povprečnih gladin podzemnih voda z vrednostmi dolgoletnega septembrskega referenčnega obdobja meritev 1991–2020 kaže, da so bile razmere količin podzemnih voda povsod po državi neugodne glede na primerljive razmere istega meseca v obdobju 1991–2020 (slika 4). Najbolj izrazito so se gladine spustile pod običajne mesečne višine na območju vodonosnikov Ljubljanske kotline, najmanj pa na območju vodonosnikov Pomurja in delov Podravja.

SUMMARY

Low and extremely low groundwater levels prevailed in alluvial aquifers in first half of September. The second half of the month was favorable concerning groundwater quantity status due to significant precipitation amount that resulted in transition from extreme and severe drought conditions in shallower alluvial and karstic aquifers. Nevertheless, deeper alluvial aquifers of Kranjsko polje, Sorško polje and Kamniška Bistrica gravel deposit aquifer still suffered the extremely low groundwater conditions in September.



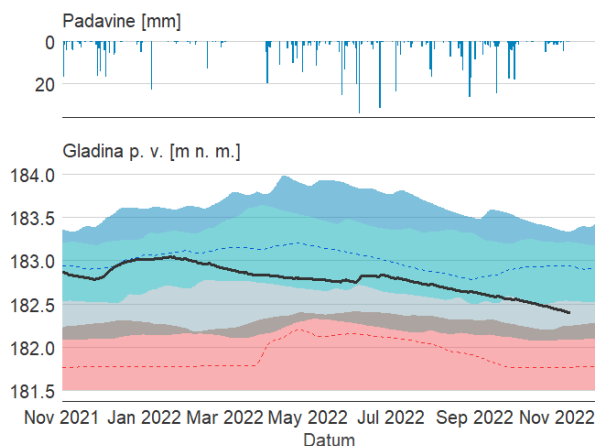
Slika 3. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (rumeno) na izbranih merilnih mestih kraških monitoringa kraških vodonosnikov med julijem in septembrom 2022

Figure 3. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (yellow) oscillation on selected measuring stations of karstic springs between July and September 2022

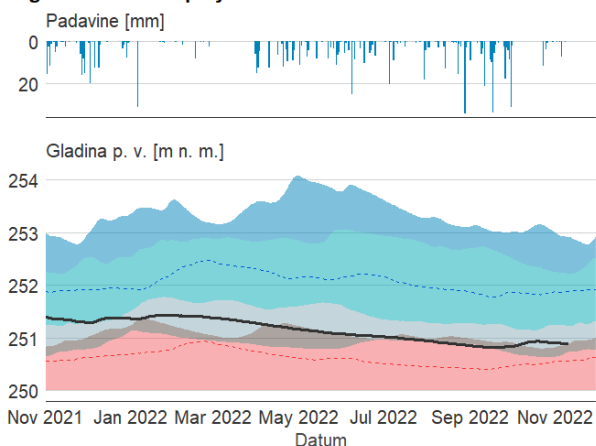


Slika 4. Potek standardiziranega indeksa povprečnih mesečnih gladin podzemne vode (SGI) od leta 2010 na izbranih merilnih mestih. Več na povezavi <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>
 Figure 4. Standardized mean monthly groundwater level values (SGI) from 2010 on selected measuring locations.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

Rakican - Dolinsko Ravensko

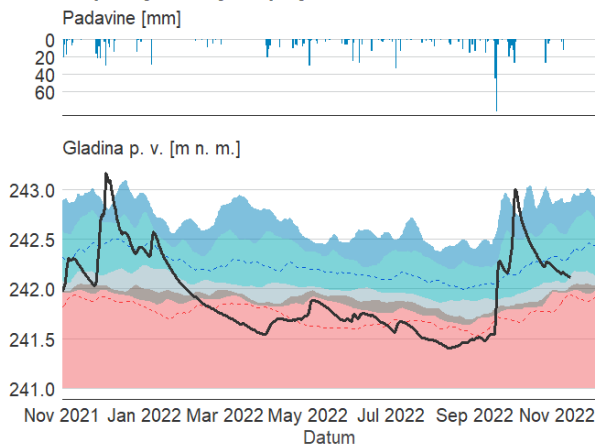


Rogoza - Dravsko polje

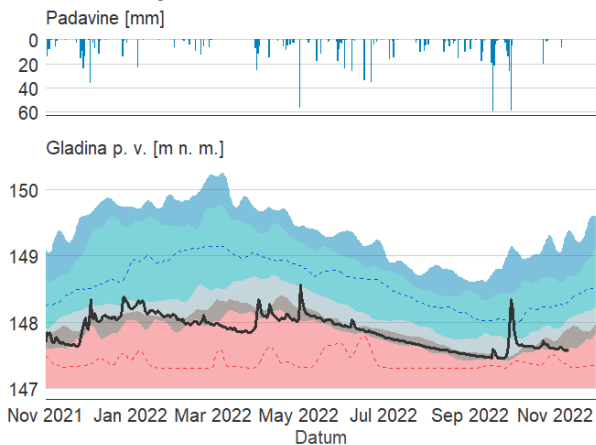


■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina — P100 — P5

Levec - Spodnjesavinjsko polje

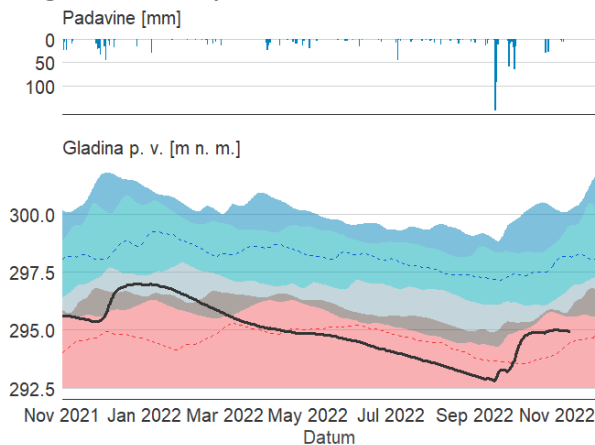


Bukošek - Bizeljsko

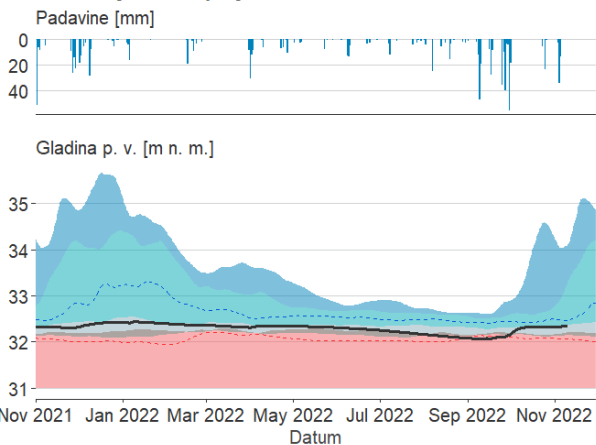


■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina — P100 — P5

Mengeš - Prodni zasip Kamniške Bistrice



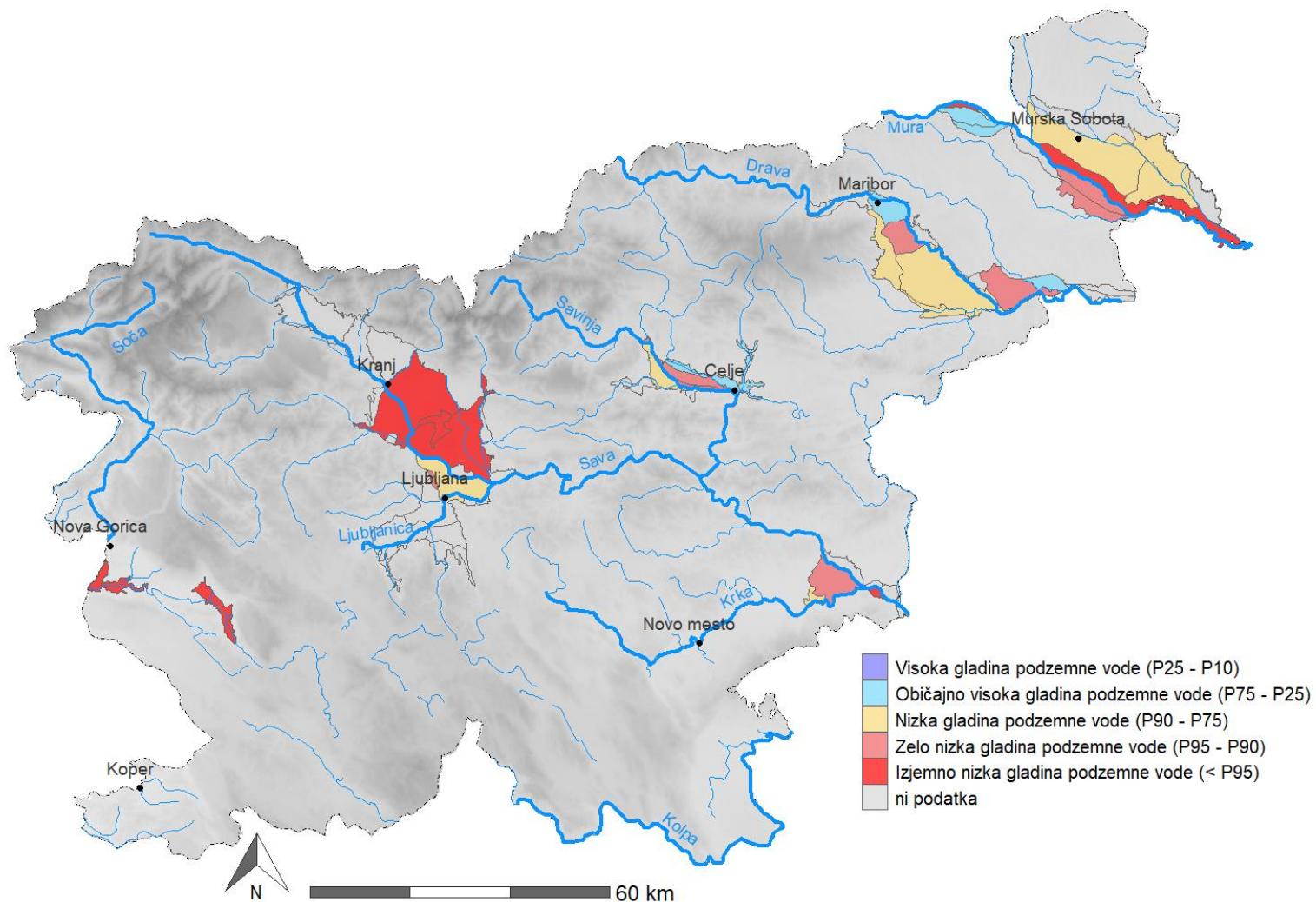
Miren - Vrtojbeno polje



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

Slika 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

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



Slika 6. Uvrstitev povprečnih mesečnih gladin podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih v percentilne razrede gladin (P) referenčnega obdobja 1991–2020; september 2022
 Figure 6. Average monthly groundwater level in alluvial aquifer classified in percentile values (P) of reference period 1991–2020; September 2022

HIDROLOŠKA POSTAJA KRKA PODBUKOVJE

Hydrological station Podbukovje on the Krka River

Igor Strojani

Merska postaja Krka Podbukovje je ena od štirih delujočih postaj na Krki. Postavljena je najbližje izviru Krke, njeno povodje meri okoli 241 km². Postaja je bila ustanovljena leta 1959, ko je bil na desnem bregu v vasi Podbukovje postavljen vodomer v dveh delih z višinsko razliko 4,3 metra. Na lokaciji merske postaje so bile opravljene posamezne meritve vodostajev že od leta 1921 dalje. Od leta 1968 dalje so se enkrat dnevno jutranjim meritvam pridružile tudi meritve temperature vode. Kraški značaj Krke je bil leta 1963 zabeležen s komentarjem v t. i. temeljni knjigi hidrološke postaje, da so 80 metrov gorvodno od lokacije postaje opaženi močni stalni kraški izviri. Limmigraf, in z njim zvezne meritve vodostajev, je pričel delovati leta 1990. V sklopu EU projekta »Nadgradnja sistema za spremljanje in analiziranje stanja vodnega okolja v Sloveniji« med leti 2007 in 2013 je bila lokacija postaje prestavljena 65 metrov gorvodno. Struga lokacije je naravna, dno je široko od 18 do 20 metrov in je stabilno, 180 metrov gorvodno od postaje je poševen jez, ki pa ne vpliva na izvajanje meritev na postaji. Brežine reke so na tem mestu visoke do 1,5 metra, ne desnem bregu je dolvodno od postaje se širi večja poplavna ravnica.



Slika 1. Lokacija hidrološke postaje Krka Podbukovje (vir: Atlas okolja, ARSO)
Figure 1. Location of hydrologic station Krka Podbukovje (From: Atlas okolja, ARSO)

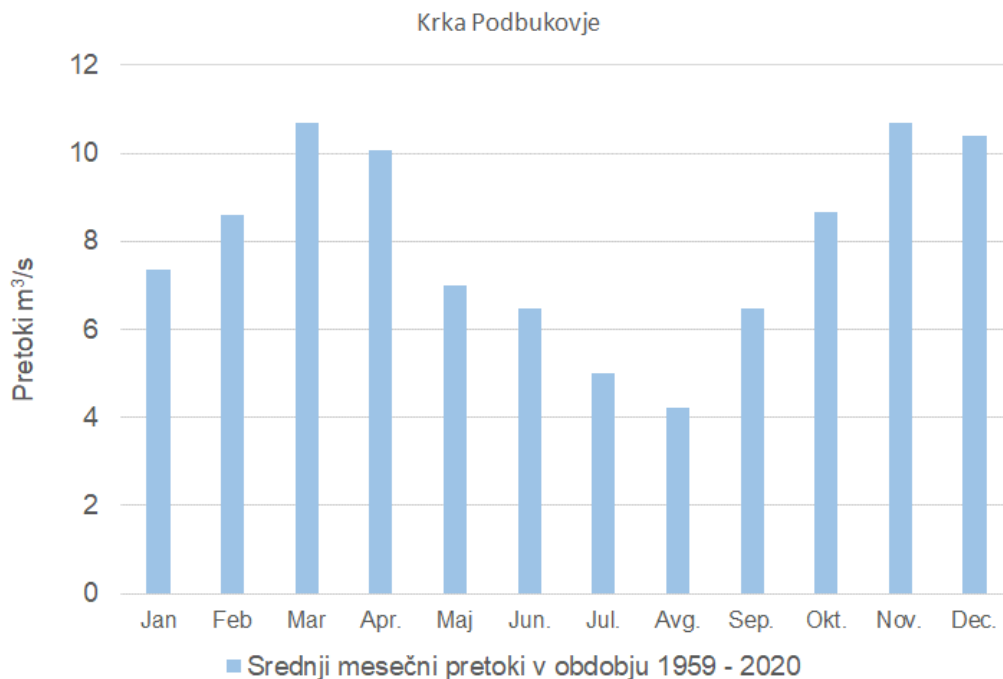


Slika 2. Hidrološka postaja Krka Podbukovje. Merilno mesto je opremljeno z vodomerno letvijo, avtomatskim tlačno-temperaturnim in radarskim senzorjem za izvajanje meritev pretoka in temperature vode (foto: arhiv ARSO).
Figure 2. Gauging station Krka Podbukovje (Photo: ARSO archive)

Pretočni režim in značilni obdobji pretoki

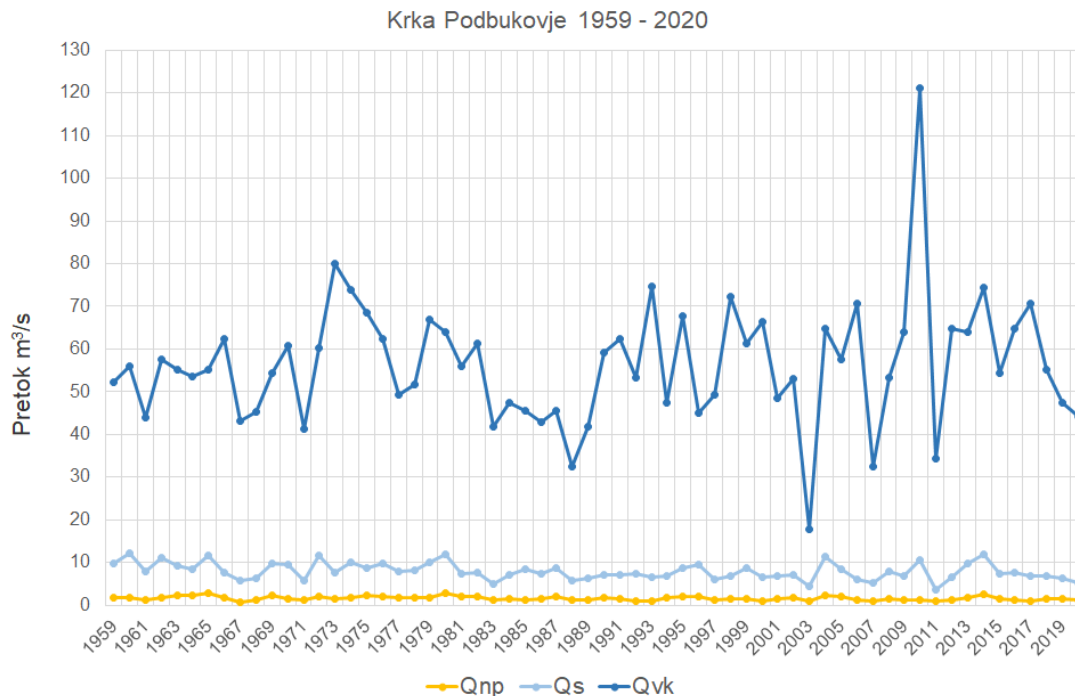
Krka ima v merskem profilu Podbukovje alpski dežno-snežni pretočni režim. Najbolj vodnata je marca in aprila ter novembra in decembra, najmanj pa avgusta (slika 3).

Srednji pretok v obdobju 1959–2020 je bil 7,9 m³/s. Najvišja visokovodna konica pretoka 121 m³/s je bila izmerjena 19. septembra 2010, najmanjši srednji dnevni pretok 0,8 m³/s pa je imela Krka pri Podbukovju 20. avgusta 1992. Najbolj vodnato je bilo leto 1960, ko je bil srednji letni pretok 12,3 m³/s, najmanj pa leto 2011, ko je bil srednji letni pretok 3,7 m³/s.



Slika 3. Srednji mesečni pretoki na Krki v Podbukovju v obdobju 1959–2020. Krka v Podbukovju je najbolj vodnata pomladi in pozno v jeseni.
 Figure 3. Mean monthly discharges at gauging station Krka Podbukovje in long-term period 1959–2020.

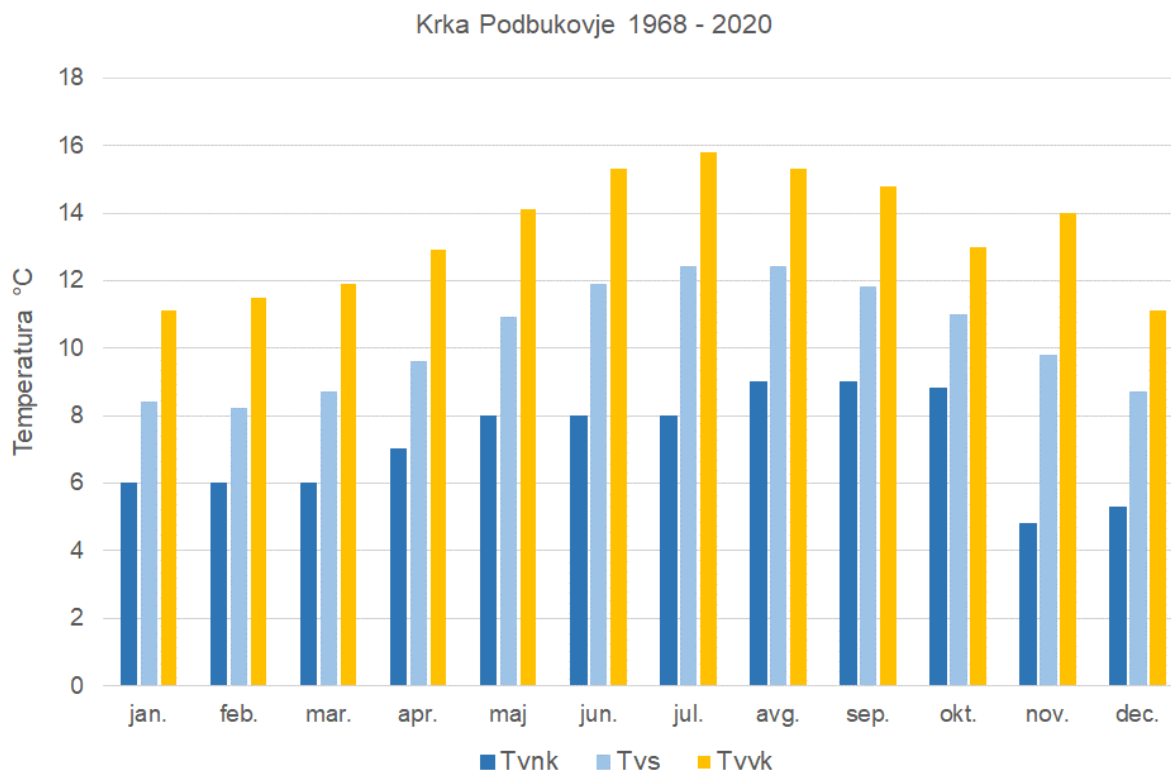
Značilni letni pretoki v obdobju 1959–2020 so prikazani na sliki 4.



Slika 4. Nizka dnevna povprečja (Qnp), srednji letni pretoki (Qs) in visoke konice (Qvk) na vodomerni postaji Krka Podbukovje
 Figure 4. The lowest daily average (Qnp), mean (Qs) and the highest extreme (Qvk) discharge at the Krka Podbukovje gauging station

Temperaturni režim in značilne obdobje temperature

V obdobju meritev od 1968 do 2020 je bila srednja obdobjna temperatura na Krki pri Bukovju 10,3 °C. Najnižja temperatura vode je bila 4,8 °C, najvišja pa 15,8 °C. Temperaturni režim je na podlagi niza opazovanj 1968–2020, ki sicer ni v celoti homogen, za najnižje mesečne (T_{nk}), srednje mesečne (T_s) in najvišje mesečne (T_{vk}) temperature vode prikazan na sliki 8.



Slika 5. Temperaturni režim Krke pri Podbukovju
 Figure 5. Temperature regime of the Krka Podbukovje

SUMMARY

The measuring station Krka Podbukovje is one of the four operating stations on the Krka. It is located closest to the source of the Krka River, its catchment area is around 241 km². The station was founded in 1959, when a water meter in two parts with a height difference of 4.3 meters was placed on the right bank in the village of Podbukovje.

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V SEPTEMBRU 2022 Air pollution in September 2022

Tanja Koleša

Onesnaženost zraka je bila septembra nizka. Ravni ozona so se zaradi manj sončnega obsevanja znižale. Na nobenem merilnem mestu ni bila presežena urna opozorilna vrednost $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$. 8-urna ciljna vrednost za ozon, $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, je bila presežena na petih merilnih mestih.

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

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

Na novo smo vzpostavili meritve ogljikovega monoksida na merilnem mestu Ljubljana Bežigrad. Ravni ogljikovega monoksida na tem merilnem mestu so bile v septembru nizke.

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

LEGENDA:

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

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

Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

Ravni delcev PM₁₀ so bile v septembru nizke in na nobenem merilnem mestu ni prišlo do preseganja mejne dnevne vrednosti 50 µg/m³. Najvišja dnevna vrednost PM₁₀ je znašala 33 µg/m³ na prometnem merilnem mestu v Novi Gorici. Vsota prekoračitev mejne dnevne vrednosti za delce PM₁₀ (50 µg/m³) od začetka leta do konca meseca septembra še na noben merilnem mestu ni presegla števila 35, ki je dovoljeno za celo leto. Največ 26 preseganj je bilo od začetka leta do konca septembra zabeleženih na prometnem merilnem mestu v Murski Soboti.

Tudi ravni delcev PM_{2,5} so bile v septembru nizke na vseh merilnih mestih. Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2,5} je prikazana v preglednicah 1 in 2 ter na slikah 1, 2 in 3.

Ozon

Ravni ozona so se v septembru znižale in na nobenem merilnem mestu niso presegle urne opozorilne vrednosti 180 µg/m³. Najvišja urna vrednost ozona (164 µg/m³) je bila izmerjena 6. septembra popoldne v Novi Gorici. 8-urna ciljna vrednost 120 µg/m³ je bila v septembru presežena na petih merilnih mestih: petkrat v Novi Gorici, trikrat na Otlici, dvakrat na Krvavcu in enkrat v Kopru in Celju. Dovoljeno število preseganj 8-urne ciljne vrednosti je 25-krat v enem letu. Od začetka leta pa do konca septembra je bilo to število preseženo na osmih merilnih mestih od osemnajstih, največ 75-krat na Otlici. Onesnaženost zraka z ozonom je prikazana v preglednici 3 ter na sliki 4.

Dušikovi oksidi

Na vseh merilnih mestih so bile septembra ravni NO₂ pod zakonsko dovoljenimi vrednostmi. Najvišja urna vrednost NO₂ (93 µg/m³) in najvišja povprečna mesečna vrednost NO₂ (36 µg/m³) je bila izmerjena na prometnem merilnem mestu v Ljubljani Center. Mejna urna vrednost za NO₂ je 200 µg/m³. Raven NO_x na merilnih mestih, ki so reprezentativna za oceno vpliva na vegetacijo, je bila nizka. Vrednosti dušikovih oksidov so prikazane v preglednici 4 in na sliki 5.

Žveplov dioksid

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila v septembru na vseh merilnih mestih nizka. Najvišja urna vrednost 22 µg/m³ je bila izmerjena v Topolščici, ki je pod vplivom TEŠ. Mejna urna vrednost je 350 µg/m³. Ravni SO₂ prikazujeta preglednica 5 in slika 6.

Ogljikov monoksid

Ponovno smo vzpostavili meritve ogljikovega monoksida. Meritve potekajo na merilnem mestu Ljubljana Bežigrad, kjer so bile ravni CO v septembru nizke. Izmerjena 8-urna vrednost je bila 0,3 mg/m³. Mejna 8-urna vrednost za ogljikov monoksid znaša 10 mg/m³. Ravni CO so prikazane v preglednici 6.

Ogljikovodiki

Na vseh merilnih mestih, kjer potekajo meritve lahkih ogljikovodikov, so bile v septembru ravni benzena nizke. Na prometnih merilnih mestih v Ljubljani in Mariboru je septembra povprečna mesečna raven benzena znašala 0,5 µg/m³, kar je desetina predpisane mejne letne vrednosti, ki znaša 5 µg/m³. Povprečne mesečne ravni so prikazane v preglednici 7.

Preglednica 1. Ravni delcev PM₁₀ v µg/m³ v septembru 2022
 Table 1. Pollution level of PM₁₀ in µg/m³ in September 2022

MERILNA MREŽA /MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1.jan.
DMKZ	CE bolnica	UB	97	12	21	0	11
	CE Ljubljanska	UT	100	11	21	0	12
	Hrastnik	UB	100	11	20	0	1
	Iskrba*	RB	77	8	14	0	0
	Koper	UB	100	10	29	0	5
	Kranj	UB	100	10	22	0	5
	LJ Bežigrad	UB	100	11	20	0	9
	LJ Celovška	UT	97	12	20	0	10
	LJ Vič	UB	100	11	22	0	9
	MB Titova	UT	100	14	22	0	2
	MB Vrbanski	UB	100	10	15	0	0
	MS Cankarjeva	UT	100	13	24	0	26
	MS Rakičan	RB	97	12	22	0	8
	NG Grčna	UT	97	10	27	0	8
	NG Vojkova	UT	97	15	33	0	6
	Novo mesto	UB	100	9	15	0	0
	Ptuj	UB	100	12	19	0	6
	Solkan	SI	100	9	22	0	5
Trbovlje	SB	100	10	17	0	8	
Velenje	UB	100	9	18	0	0	
Zagorje	UT	100	11	21	0	11	
Žerjav	RI	100	15	23	0	1	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	14	29	0	21
Občina Medvode	Medvode	SB	100	10	19	0	4
EIS TEŠ	Pesje	SB	100	8	19	0	0
	Škale	SB	100	8	16	0	0
	Šoštanj	SI	100	7	18	0	0
	Mobilna postaja	SB	100	8	18	0	0
TE-TOL	Zadobrova	RB	99	15	27	0	0
MO Maribor	Tezno	UB	100	12	18	0	3
Občina Miklavž na Dravskem polju	Miklavž na Dravskem polju	TB	100	12	20	0	5
MO Ptuj	Spuhlja	SB	100	14	22	0	15
Občina Ruše	Ruše	RB	100	11	18	0	0
Salonit	Morsko	RB	100	8	19	0	0
	Gorenje Polje	RB	100	9	18	0	2

*Težave z merilnikom. Podatek informativne narave.

Preglednica 2. Ravni delcev PM_{2,5} v µg/m³ v septembru 2022
 Table 2. Pollution level of PM_{2,5} in µg/m³ in September 2022

MERILNA MREŽA/ MEASURING NETWORK	Postaja/Station	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	CE bolnica	UB	100	7	13
	CE Ljubljanska	UT	100	6	14
	MB Titova	UT	100	7	13
	Iskrba*	RB	67	8	11
	Koper	UB	100	4	12
	Kranj	UB	100	7	17
	LJ Bežigrad	UB	100	7	12
	LJ Vič	UB	100	6	11
	LJ Celovška	UT	100	7	13
	MB Titova	UT	100	7	13
	MB Vrbanski	UB	100	7	12
	MS Cankarjeva	UT	100	8	17
	MS Rakičan	RB	90	7	15
	NG Grčna	UT	100	5	11
	Novo mesto	UB	100	5	14
	Ptuj	UB	100	7	14
	Solkan	SI	100	4	12
Zagorje	UT	100	6	12	
Trbovlje	SB	100	6	13	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	11	16
EIS TEŠ	Pesje	SB	100	3	10
	Škale	SB	100	6	13
	Šoštanj	SI	100	3	11
	Mobilna postaja	SB	100	4	14

*Težave z merilnikom. Podatek informativne narave.

 Preglednica 3. Ravni O₃ v µg/m³ v septembru 2022
 Table 3. Pollution level of O₃ in µg/m³ in September 2022

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	41	132	0	0	123	1	23
	Iskrba	RB	100	48	124	0	0	112	0	25
	Koper	UB	100	77	135	0	0	124	1	66
	Krvavec	RB	100	86	140	0	0	136	2	71
	LJ Bežigrad	UB	100	43	129	0	0	118	0	37
	MB Vrbanski	UB	100	43	115	0	0	101	0	21
	MS Rakičan	RB	100	41	115	0	0	105	0	24
	NG Grčna	UT	100	58	164	0	0	154	5	67
	Novo mesto	UB	100	43	122	0	0	105	0	16
	Otlica	RB	100	86	152	0	0	141	3	75
Zagorje	UT	100	37	116	0	0	105	0	12	
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	100	68	130	0	0	110	0	35
	Velenje	UB	100	43	129	0	0	113	0	22
	Mobilna postaja	SB	100	38	124	0	0	108	0	9
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	57	124	0	0	113	0	37
TE-TOL	Zadobrova	RB	100	42	123	0	0	109	0	10
MO Maribor	Pohorje	RB	91	67	108	0	0	99	0	25
	Tezno	UB	95	48	130	0	0	117	0	39

Preglednica 4. Ravni NO₂ in NO_x v µg/m³ v septembru 2022
 Table 4. Pollution level of NO₂ and NO_x in µg/m³ in September 2022

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	NO ₂						NO _x
			Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Mesec / Month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cp
DMKZ	CE bolnica	UB	100	16	60	0	0	0	25
	Koper	UB	100	9	55	0	0	0	10
	LJ Bežigrad	UB	100	18	64	0	0	0	22
	LJ Celovška	UT	100	26	67	0	0	0	49
	MB Titova	UT	100	20	62	0	0	0	40
	MB Vrbanski	UB	100	5	25	0	0	0	6
	MS Rakičan	RB	100	6	28	0	0	0	9
	NG Grčna	UT	100	19	74	0	0	0	31
	Novo mesto	UB	96	7	47	0	0	0	9
Zagorje	UT	100	14	41	0	0	0	27	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	98	36	93	0	0	0	72
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	7	32	0	1	0	10
	Zavodnje	RI	100	4	14	0	0	0	3
	Škale	SB	100	4	29	0	0	0	5
	Mobilna postaja	SB	100	8	29	0	0	0	13
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	3	18	0	0	0	4
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	13	49	0	0	0	21
TE-TOL	Zadobrova	RB	93	12	49	0	0	0	16
MO Maribor	Tezno*	UB	—	—	—	—	—	—	—

*Ni podatkov zaradi udara strele.

 Preglednica 5. Ravni SO₂ v µg/m³ v septembru 2022
 Table 5. Pollution level of SO₂ in µg/m³ in September 2022

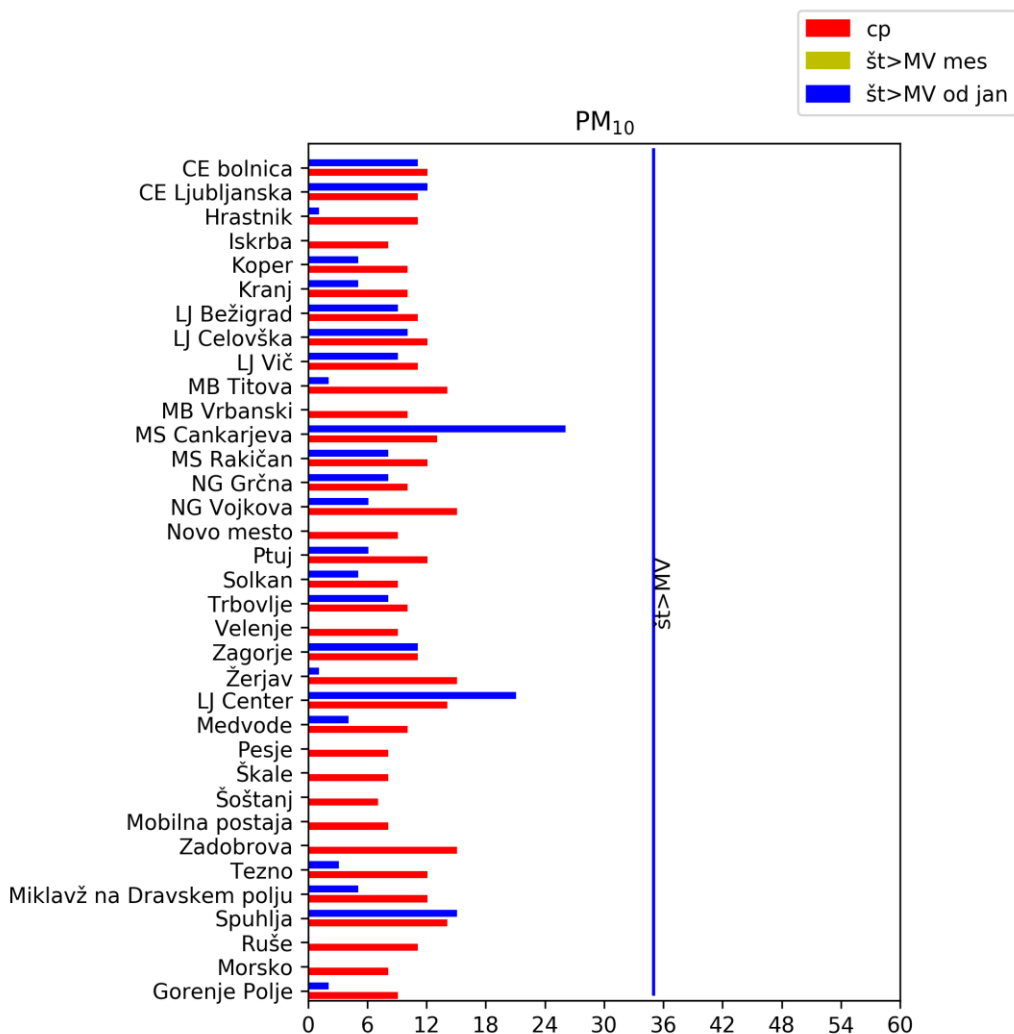
MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.
DMKZ	CE bolnica	UB	94	2	15	0	0	0	4	0	0
	Zagorje	UT	97	1	2	0	0	0	1	0	0
	Iskrba	RB	96	1	7	0	0	0	2	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	0	2	0	0	0	1	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	99	2	6	0	0	0	4	0	0
	Topolšica	SB	97	5	22	0	0	0	13	0	0
	Zavodnje	RI	99	4	7	0	0	0	6	0	0
	Veliki vrh	RI	100	3	5	0	0	0	4	0	0
	Graška gora	RI	100	5	7	0	0	0	6	0	0
	Velenje	UB	100	5	8	0	0	0	6	0	0
	Pesje	SB	99	6	11	0	0	0	9	0	0
	Škale	SB	100	3	7	0	0	0	4	0	0
Mobilna p.	SB	100	3	6	0	0	0	5	0	0	
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	2	4	0	0	0	3	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	97	2	18	0	0	0	5	0	0
TE-TOL	Zadobrova	RB	100	4	11	0	0	0	6	0	0

 Preglednica 6. Ravni CO v mg/m³ v septembru 2022
 Table 6. Pollution level of CO (mg/m³) in September 2022

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

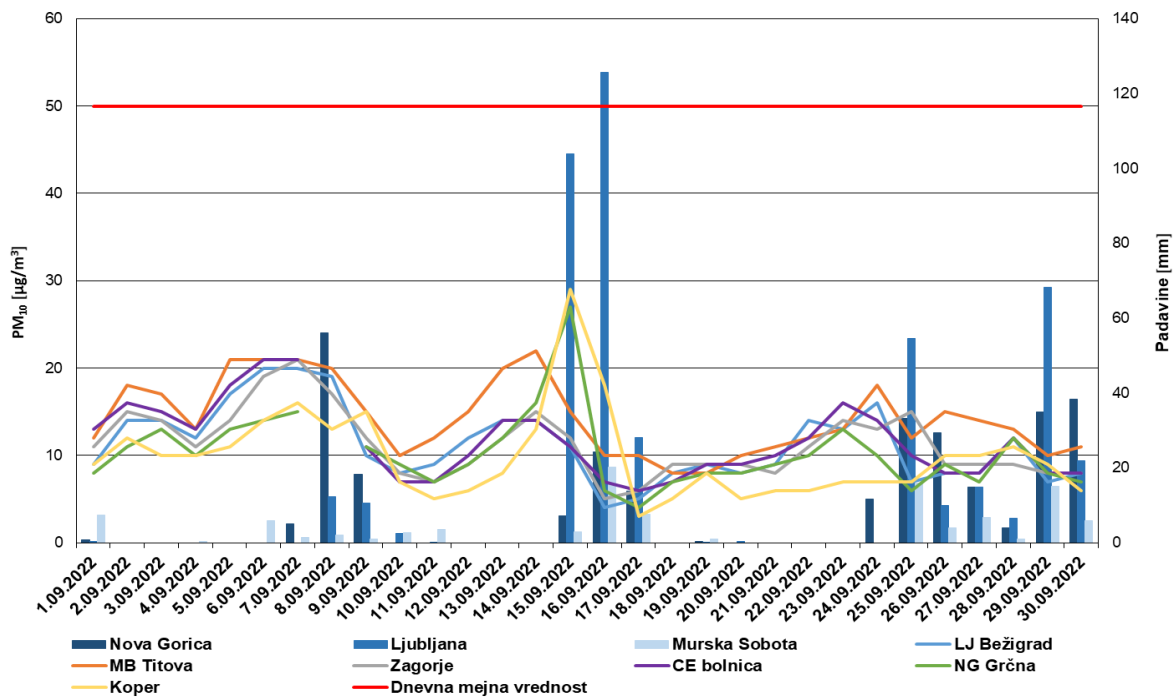
Preglednica 7. Ravni nekaterih ogljikovodikov v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v septembru 2022
 Table 7. Pollution level of some Hydrocarbons in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in September 2022

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

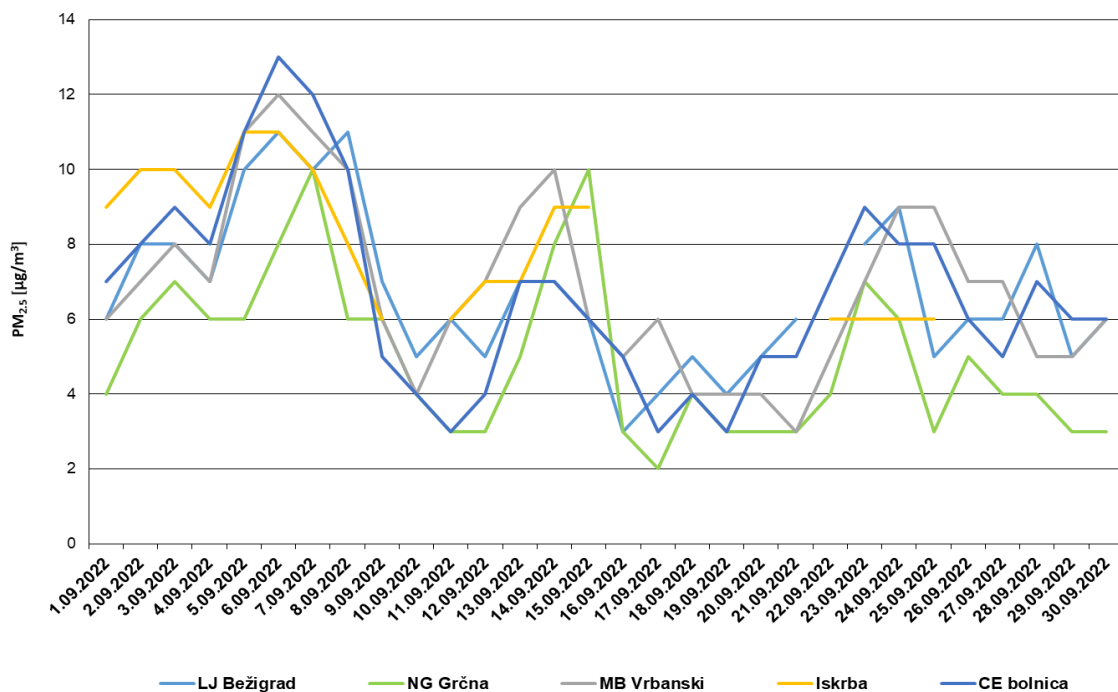


Slika 1. Povprečne mesečne ravni delcev PM₁₀ v septembru 2022 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2022

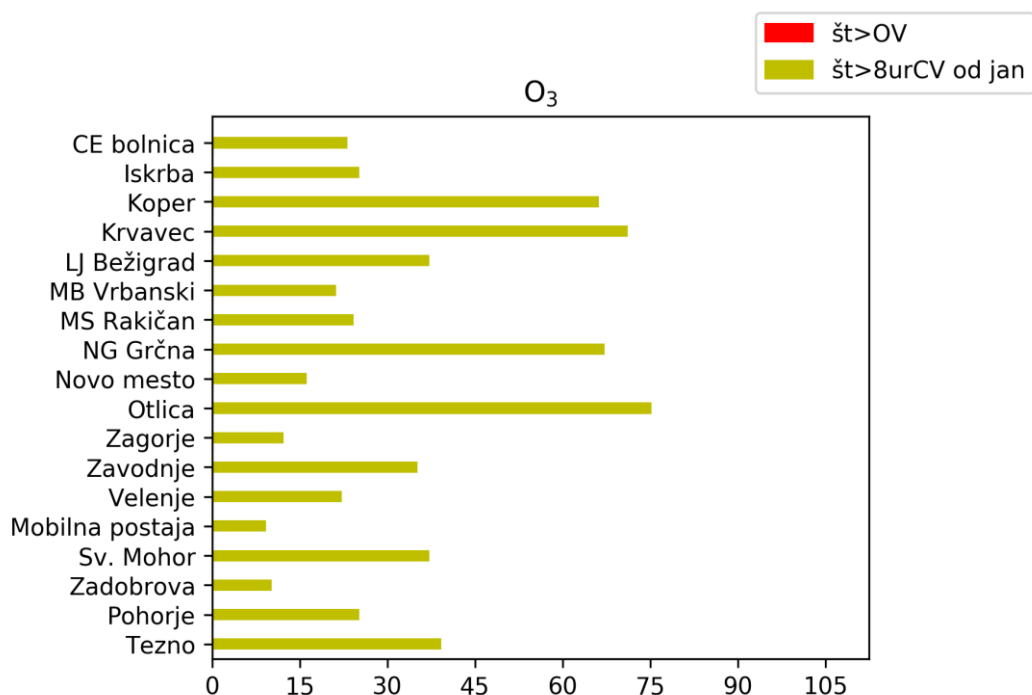
Figure 1. Mean PM₁₀ pollution level in September 2022 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning 2022



Slika 2. Povprečne dnevne ravni delcev PM₁₀ (µg/m³) in padavine v septembru 2022
 Figure 2. Mean daily pollution level of PM₁₀ (µg/m³) and precipitation in September 2022

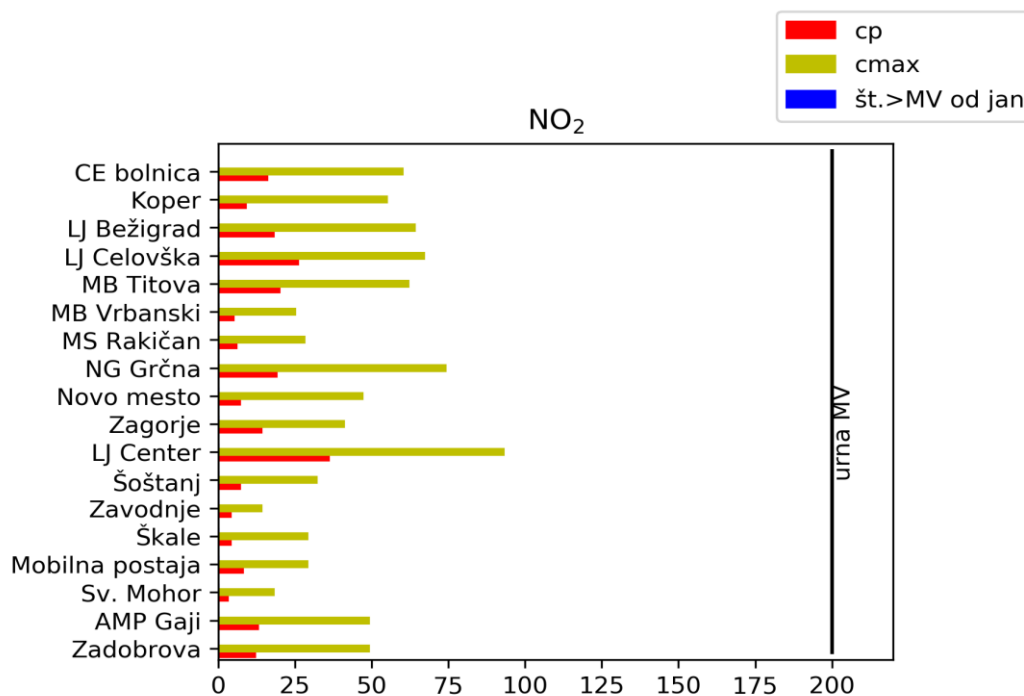


Slika 3. Povprečne dnevne ravni delcev PM_{2.5} (µg/m³) v septembru 2022
 Figure 3. Mean daily pollution level of PM_{2.5} (µg/m³) in September 2022



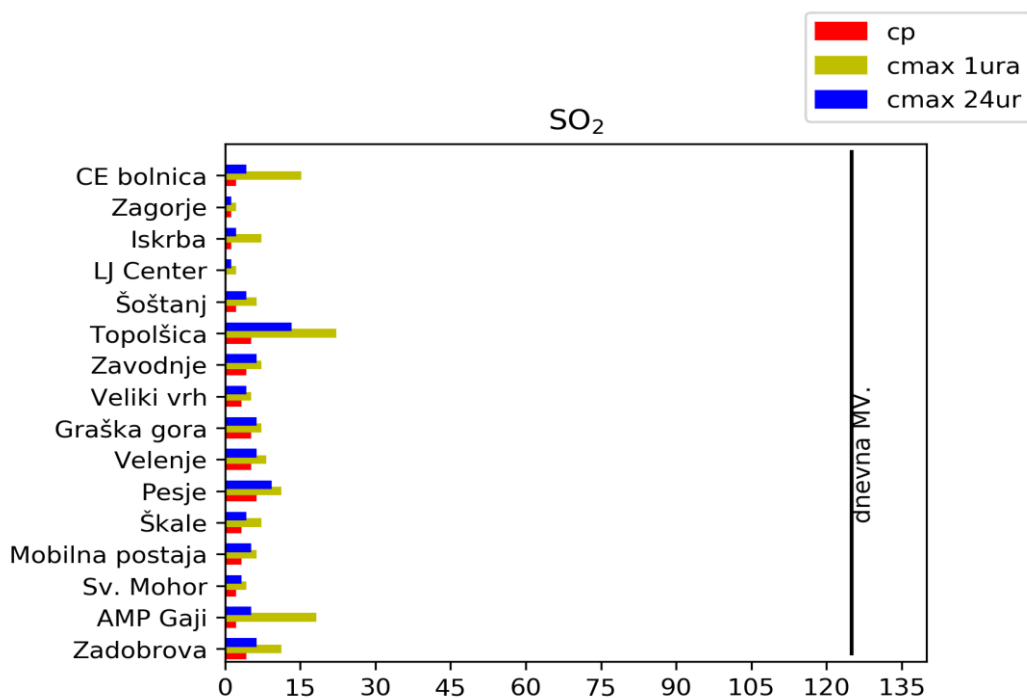
Slika 4. Število prekršitev opozorilne urne ravni v septembru 2022 in število prekršitev ciljne osemurne ravni O₃ od začetka leta 2022.

Figure 4. The number of exceedances of 1-hr information threshold in September 2022 and the number of exceedances of 8-hrs target O₃ pollution level from the beginning of 2022.



Slika 5. Povprečne mesečne in najvišje urne ravni NO₂ ter število prekršitev mejne urne ravni v septembru 2022

Figure 5. Mean NO₂ pollution level and 1-hr maximums in September 2022 with the number of 1-hr limit value exceedances



Slika 6. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne ravni SO₂ v septembru 2022
 Figure 6. Mean SO₂ pollution level, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in September 2022

Preglednice in slike

Oznake pri preglednicah/Legend to tables:

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

Mejne, alarmne in ciljne vrednosti v µg/m³:

Limit values, alert thresholds, and target values of pollution levels in µg/m³:

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

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

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

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

SUMMARY

Relatively low air pollution continued in September.

The limit daily concentration of PM₁₀ was not exceeded anywhere. The mean level of PM_{2,5} was low at all monitoring sites.

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

NO₂, NO_x, CO, SO₂, and benzene concentrations were below the limit values at all stations. The station with far highest benzene was as usually that of Ljubljana Center traffic spot.

POTRESI EARTHQUAKES

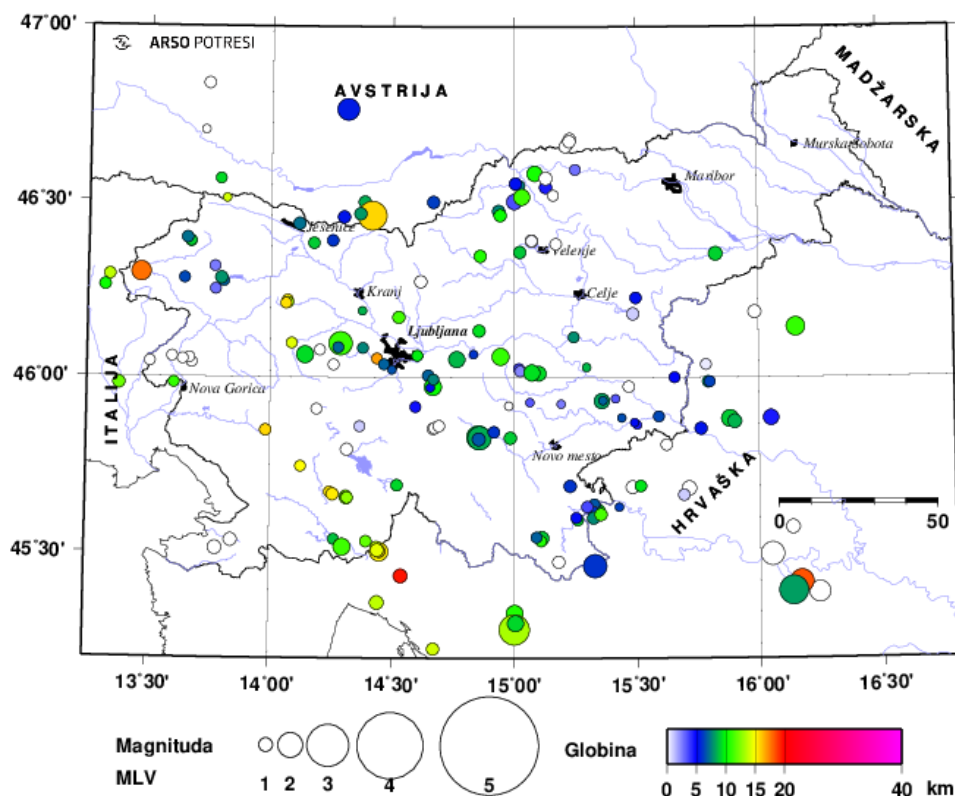
POTRESI V SLOVENIJI V SEPTEMBRU 2022 Earthquakes in Slovenia in September 2022

Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so septembra 2022 zapisali 136 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 30 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0, ter za tri šibkejše, 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 2022 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 2022
Figure 1. Earthquakes in Slovenia and its neighbourhood, September 2022

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, september 2022
 Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighbourhood, September 2022

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas (UTC)		Zemljepisna širina	Zemljepisna dolžina	Globina km	Intenziteta	Magnituda	Območje
			ura	minuta	°N	°E		EMS-98	MLV	
2022	9	1	1	7	45,89	16,05	5		1,2	Zagreb, Hrvaška
2022	9	1	5	19	46,06	14,94	11		1,4	Polšnik
2022	9	1	19	31	45,62	15,35	10	čutili*	0,3	Gornji Bukovac Žakanjski, Hrvaška
2022	9	3	7	14	45,50	14,45	15		1,5	Klana, Hrvaška
2022	9	3	10	51	45,46	15,33	6	III–IV	1,9	Balkovci
2022	9	4	9	44	45,61	15,33	6	III–IV*	0,6	Žakanje, Hrvaška
2022	9	5	11	35	45,52	14,30	9		1,0	Nova vas pri Jelšanah
2022	9	6	3	18	46,58	15,08	10		1,2	Sv. Danijel
2022	9	7	6	53	45,52	14,30	11		1,4	Nova vas pri Jelšanah
2022	9	8	15	3	45,83	14,85	9	III–IV	1,9	Brezovi Dol
2022	9	9	16	35	46,07	14,14	9	III	1,4	Žirovski Vrh Sv. Urbana
2022	9	10	8	53	46,30	13,47	18		1,6	Žaga
2022	9	10	10	7	45,83	14,86	8	IV	1,9	Brezovi Dol
2022	9	11	6	27	45,43	14,54	20		1,0	Soboli, Hrvaška
2022	9	11	14	38	45,69	15,23	6	III	0,8	Brezova Reber
2022	9	12	6	4	45,93	15,36	8		1,2	Zabukovje pri Raki
2022	9	12	7	5	46,50	15,00	4		1,2	Sele
2022	9	15	2	21	45,97	14,67	10	čutili	1,4	Mala Stara vas
2022	9	15	3	59	46,01	15,10	9		1,1	Svinjsko
2022	9	16	21	37	46,10	14,29	11	III–IV	1,9	Selo nad Polhovim Gradcem
2022	9	17	0	53	45,33	15,00	11		1,4	Ravna Gora, Hrvaška
2022	9	17	7	3	45,28	15,00	13		2,4	Jasenjak, Hrvaška
2022	9	17	8	29	45,30	15,00	9		1,3	Jasenjak, Hrvaška
2022	9	18	2	54	45,54	15,11	9	III	1,0	Miklarji
2022	9	19	8	0	46,01	15,07	9	čutili	1,3	Ravne nad Šentrupertom
2022	9	22	6	13	45,88	15,88	9		1,4	Novaki Bistranski, Hrvaška
2022	9	22	6	14	45,88	15,90	9		1,0	Novaki Bistranski, Hrvaška
2022	9	23	3	2	46,46	14,42	16	IV–V*	2,3	Zell-Koschuta (Sele pod Košuto), Avstrija
2022	9	24	7	17	46,52	15,03	11	čutili	1,3	Vrhe
2022	9	24	8	16	46,14	16,15	11		1,5	Završje Belečko, Hrvaška
2022	9	24	22	42	46,35	15,83	9		1,0	Zgornja Pristava
2022	9	25	7	2	45,36	14,44	14		1,0	Drenova, Hrvaška
2022	9	28	14	10	46,05	14,77	9	III	1,4	Velika Štanga

Opomba: Intenzitete potresov, katerih učinki niso dosegli stopnje V po evropski potresni lestvici (EMS-98), so pridobljene s samodejnim algoritmom. *: največja intenziteta v Sloveniji

Septembra 2022 so prebivalci Slovenije čutili 14 potresov z žariščem v Sloveniji oz. bližnji okolici.

Najmočnejše so čutili potres, ki se je 23. septembra ob 3.02 po UTC (5.02 po lokalnem času) zgodil na Avstrijskem Koroškem, v bližini Sel pod Košuto. Lokalna magnituda potresa je bila 2,3, največja preliminarno ocenjena intenziteta v Sloveniji pa IV–V EMS-98. Potres je opazovalce prebudil. Tisti bližje nadžarišču so opazili nihanje nekaterih visečih predmetov, slišali škripanje pohištva ter zamolklo bobnenje, ki je spremljalo tresenje tal.

SVETOVNI POTRESI V SEPTEMBRU 2022

World earthquakes in September 2022

Tamara Jesenko

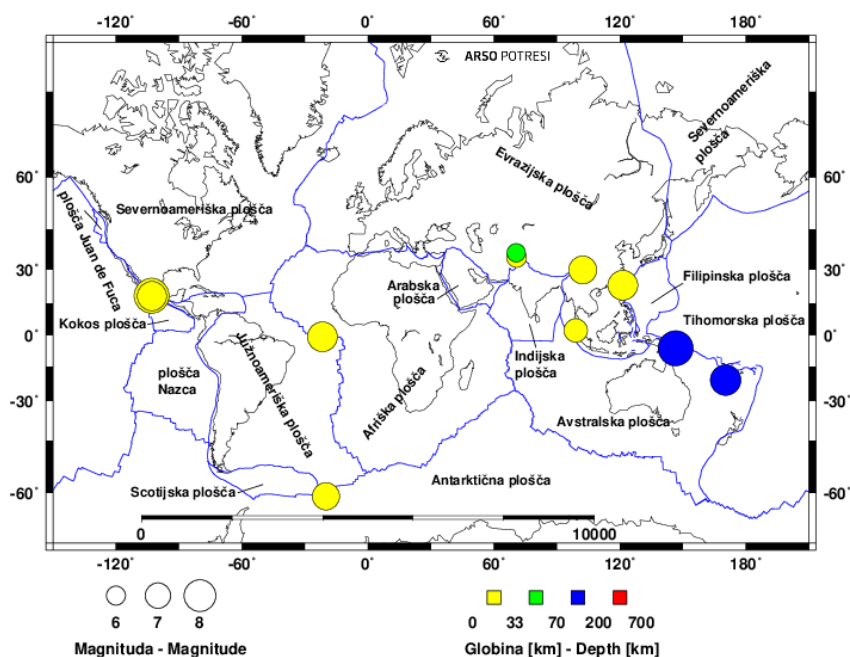
Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, september 2022

Table 1. The world strongest earthquakes, September 2022

Datum	Čas (UTC) ura.min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
4. 9.	9.42	0,93 S	21,72 W	6,9	10		pod morskim dnom, osrednji Srednjeatlantski hrbet
4. 9.	21.57	34,66 N	70,71 E	5,1	10	18	Dara-I-Nur, Afganistan
5. 9.	4.52	29,68 N	102,24 E	6,6	12	93	Sečuan, Kitajska
6. 9.	7.04	36,62 N	70,65 E	4,8	69	6	Jurm, Afganistan
10. 9.	23.47	6,30 S	146,50 E	7,6	116	21	Sukurum, Papua Nova Gvineja
14. 9.	11.04	21,19 S	170,27 E	7,0	137		pod morskim dnom, območje Vanuatov
17. 9.	13.41	23,10 N	121,42 E	6,5	12		pod Filipinskim morjem, območje Tajvana
18. 9.	6.44	23,16 N	121,36 E	6,9	10	1	Tajvan
19. 9.	18.05	18,50 N	102,98 W	7,6	26	2	Michoacán, Mehika
22. 9.	6.16	18,25 N	102,95 W	6,8	20	3	Michoacán, Mehika
29. 9.	3.03	60,84 S	20,03 W	6,5	11		pod morskim dnom, območje Južnih Sandwichevih otokov
30. 9.	19.28	2,11 N	98,92 E	5,9	19	2	Severna Sumatra, Indonezija

Vir: USGS – U. S. Geological Survey
Wikipedia (https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_earthquakes_in_2022)

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v septembru 2022. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli 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;



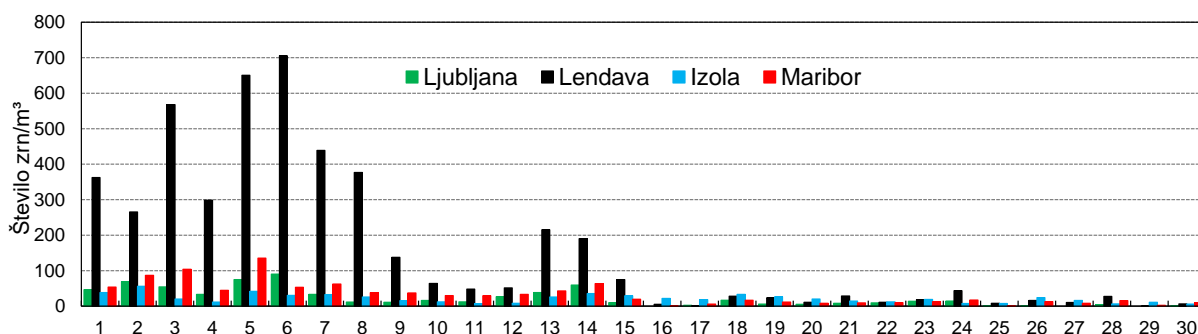
Slika 1. Najmočnejši svetovni potresi, september 2022

Figure 1. The world strongest earthquakes, September 2022

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar

V letu 2022 meritve cvetnega prahu potekajo v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi. Po višini mesečnega seštevka cvetnega prahu je izstopala Lendava, kjer smo našli 4.688 zrn, sledil ji je Maribor z 977 zrni, v Ljubljani smo našli 670 zrn, v Izoli pa 636 zrn. Zabeležili smo cvetni prah 23 različnih skupin rastlin. Prevladovala so zrna ambrozije in koprivovk. Koprivovke so prispevale 16,2 % do 48,5 % vsega zabeleženega cvetnega prahu, sledila je ambrozija z 8,1 % do 74,7 % deležem, trave s 3,4 % do 18,9 %, metlikovke so bile zastopane z 1,6 % do 7,8 %, trpotca je bilo od 0,9 do 3,6 %.



Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu, september 2022
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, September 2022

Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi, september 2022

Table 1. Components of airborne pollen in the air in Izola, Lendava, Ljubljana, and Maribor, September 2022

	ambrozija	pelin	metlikovke amarantovke	bršljan	trpotec	trave	koprivovke
Izola	8,1	2,8	7,8	1,4	2,5	18,9	43,6
Ljubljana	26,2	1,2	7,6	0,7	2,1	7,0	48,5
Maribor	41,2	3,3	3,6	1,8	3,6	7,9	28,2
Lendava	74,7	0,2	1,6	0,1	0,9	3,4	16,2

V Primorju se v septembru povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu ni povzpela nad 60 zrn v kubičnem metru zraka, v Ljubljani se je obremenitev gibala pod 100 zrn, v Mariboru pa je le dva dneva v prvi dekadi meseca preseгла 100 zrn na m³ zraka. Izstopalo je merilno mesto Lendava, kjer so bile zelo visoke obremenitve z ambrozijo vso prvo polovico meseca.

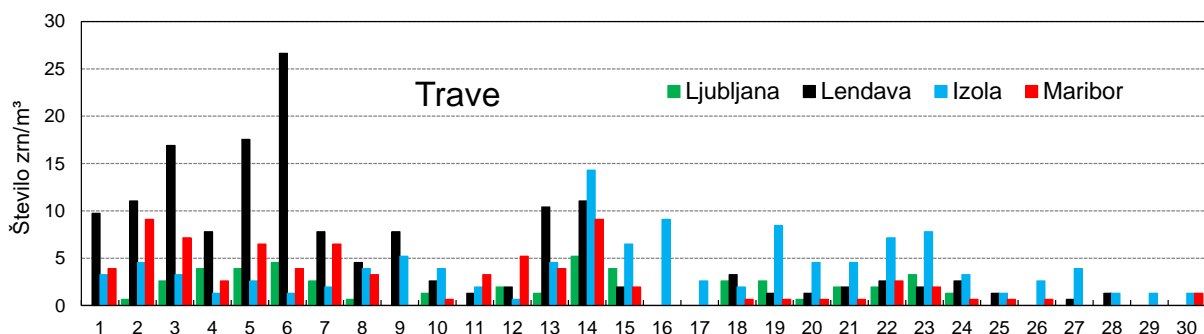
Povprečna temperatura na ravni države je bila septembra 2022 povprečna, padavine so močno presegle dolgoletno povprečje, sončnega vremena pa je primanjkovalo.

September se je začel z oblačnim in deževnim vremenom. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem šibka do zmerna burja. Cvetnega prahu je bilo v zraku malo z izjemo Lendave, kjer so bile obremenitve visoke predvsem na račun ambrozije. Na vseh merilnih mestih so prevladovala zrna ambrozije in koprivovk. Od alergenih vrst smo zabeležili še cvetni prah trav, metlikovk in amarantovk ter posamezna zrna pelina in trpotca. Vse vrste so se bližale zaključku sproščanja cvetnega prahu.

¹ Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

Po dežju prvega dne je sledil sončen dan, burja na Primorskem je popoldne ponehala. 3. septembra je bilo sprva po večini jasno, popoldne se je od zahoda pooblačilo. Ponekod je zapihal južni do jugozahodni veter. Sledili so trije večinoma sončni dnevi, predvsem v osrednji Sloveniji je bilo zjutraj megleno. 6. dan je bil večinoma sončen dan. Obremenitev zraka se je v tem obdobju nekoliko povečala, v Mariboru je 3. in 5. septembra preseгла 100 zrn na m³ zraka predvsem na račun ambrozije. V Lendavi smo beležili 6. v mesecu vrh obremenitve z ambrozijo v letošnji sezoni.

Deloma jasno je bilo 7. septembra, naslednji dan pa so Primorsko že dopoldne zajele padavine, popoldne so se širile proti vzhodu države. Naslednji dan je občasno deževalo. 10. dne so bile popoldne krajevne plohe in nevihte, sprva pa je bilo deloma sončno. Sledili so trije večinoma sončni dnevi. V Lendavi smo beležili vse od začetka meseca zelo visoke obremenitve s cvetnim prahom ambrozije, šele 10. je prišlo do večjega znižanja, ki je trajalo še naslednja dva dneva. 13. septembra smo izmerili dvig obremenitve, ki je trajala še naslednji dan, ko je pihal okrepljen jugozahodni veter, bilo je deloma jasno. Naslednji dan je bilo ob jugozahodnem vetru oblačno, nastajale so krajevne plohe in nevihte. Izredno obilno deževje sredi meseca in ohladitev sta prekinila ugodne pogoje za nadaljnje cvetenje rastlin in sproščanje cvetnega prahu v zrak. Na vseh merilnih mestih smo opazili padec obremenitve s cvetnim prahom, ki se ni več dvignila do konca meseca, sezona cvetnega prahu se je iztekala.

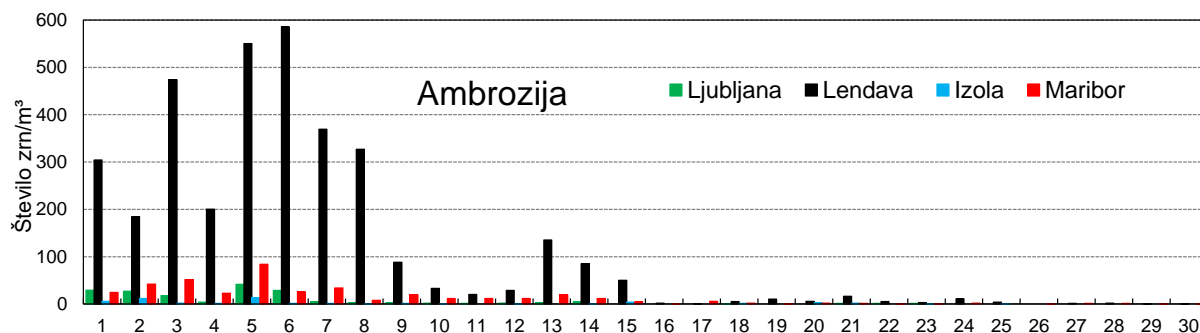


Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav, september 2022
Figure 2. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, September 2022

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
Izola	215	529	49	169	323	436	1.048	51
Ljubljana	362	384	85	250	304	296	746	176
Maribor	624	487	349	412	396	388	1.294	403
Lendava	—	—	3.382	3.410	2.591	3.281	4.849	3504

V Sloveniji je ambrozija pogosta v nižinskem in gričevnatem delu Slovenije. Najdemo jo zlasti v pasu ob cestah in železnicah in je zelo nadležen plevel na kmetijskih površinah. Zrna cvetnega prahu so alergena, podobno kot cvetni prah drugih alergenih rastlin, je najpogosteje vzrok za seneni nahod, redkeje je sprožilec alergijske astme. Zaradi teh lastnosti je v številnih evropskih državah obvezno zatiranje te rastline zakonsko regulirano. V Sloveniji to ureja 'Odredba o ukrepih za zatiranje škodljivih rastlin iz rodu *Ambrosia*' (Ur. l. RS št. 63/10). Rastline odstranjujemo mehansko s puljenjem, s košnjo in kemično s herbicidi. Pogosto je zatiranje le delno uspešno. V Avstraliji in na Kitajskem se je dolgoročno najbolj obneslo klasično biološko zatiranje z vnosom tujerodnih žuželk z območij naravnega areala pelinolistne ambrozije. Hrošček ambrozijev lepenec (*Ophraella communa* LeSage) trenutno velja za enega najbolj obetavnih kandidatov za biološko zatiranje pelinolistne ambrozije. V Sloveniji so ga prvič opazili leta 2017 na Goriškem in v Vipavski dolini. K nam naj bi prišel iz severne Italije nenamerno, kjer so že opazili znižanje koncentracije cvetnega prahu.



Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu ambrozije, september 2022
 Figure 3. Average daily concentration of Ragweed (Ambrosia) pollen, September 2022

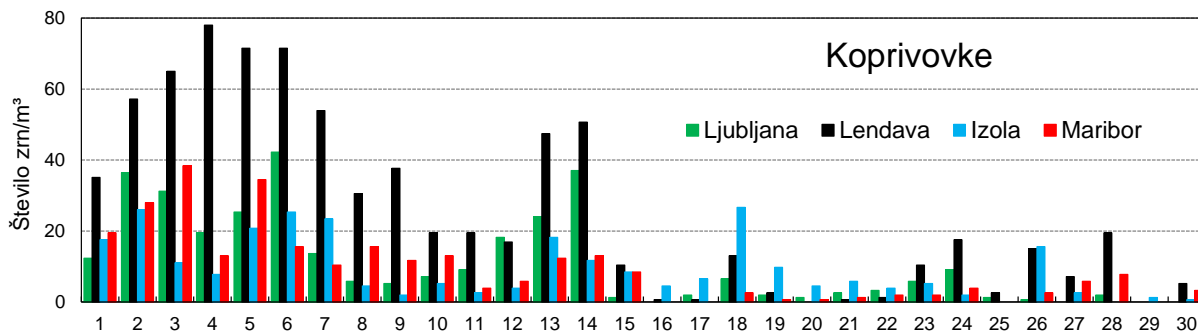
Septembrski del sezone cvetnega prahu ambrozije je bil v Primorju in Ljubljani skromen, mesečni seštevek je znašal 18 % oziroma 63 % povprečja obdobja 2015–2020. Nekoliko več ambrozije smo našli v Mariboru, kjer je mesečni seštevek dosegel 91 % povprečnega, v Lendavi pa je bilo povprečje preseženo za 10 %. V primerjavi s preteklim izjemnim letom, je mesečni seštevek v letu 2021 1,5-krat do 2,9-krat presegl letošnjega. Izrazito malo je bilo ambrozije v Primorju, kjer smo v celem mesecu našli le 51 zrn in povprečna dnevna koncentracija ni presegla 20 zrn na m³ zraka, ki pri večini polinotikov preobčutljivih na alergene ambrozije izzove simptome alergijske bolezni. 15 takih dni smo našli v Lendavi, v Mariboru 9 in v Ljubljani 4.



Slika 4. Ambrozija (foto: Andreja Kofol Seliger)
 Figure 4. Ragweed (Photo: Andreja Kofol Seliger)

Preglednica 3. Septembrsko število dni z vsaj 20 zrn 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
Izola	4	8	0	1	4	7	8	0
Ljubljana	3	8	0	3	5	5	10	4
Maribor	8	9	5	7	4	6	13	9
Lendava	—	—	17	24	19	24	17	15



Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk, september 2022
 Figure 5. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, September 2022

Ob zaključku meseca smo našli še nekaj zrn cvetnega prahu različnih vrst rastlin, ambrozija bo v zraku v Lendavi še v oktobru.

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 preostalih mesecih leta beležimo v ozračju le posamezna zrna, rastline se s počitkom pripravljajo na novo rastno sezono.

SUMMARY

The pollen measurement in September 2022 was performed in Izola, Ljubljana, Lendava, and Maribor. The 2022 season of pollen ended with the episode of heavy precipitation in mid September. At the end of the month, we observed a few grains of pollen from different types of plants, ragweed will still be in the air in Lendava in October.

FOTOGRAFIJA MESECA
PHOTO OF THE MONTH

Iztok Sinjur



Vročino so kmalu prekinile nevihte. Grosuplje, 4. september 2022