

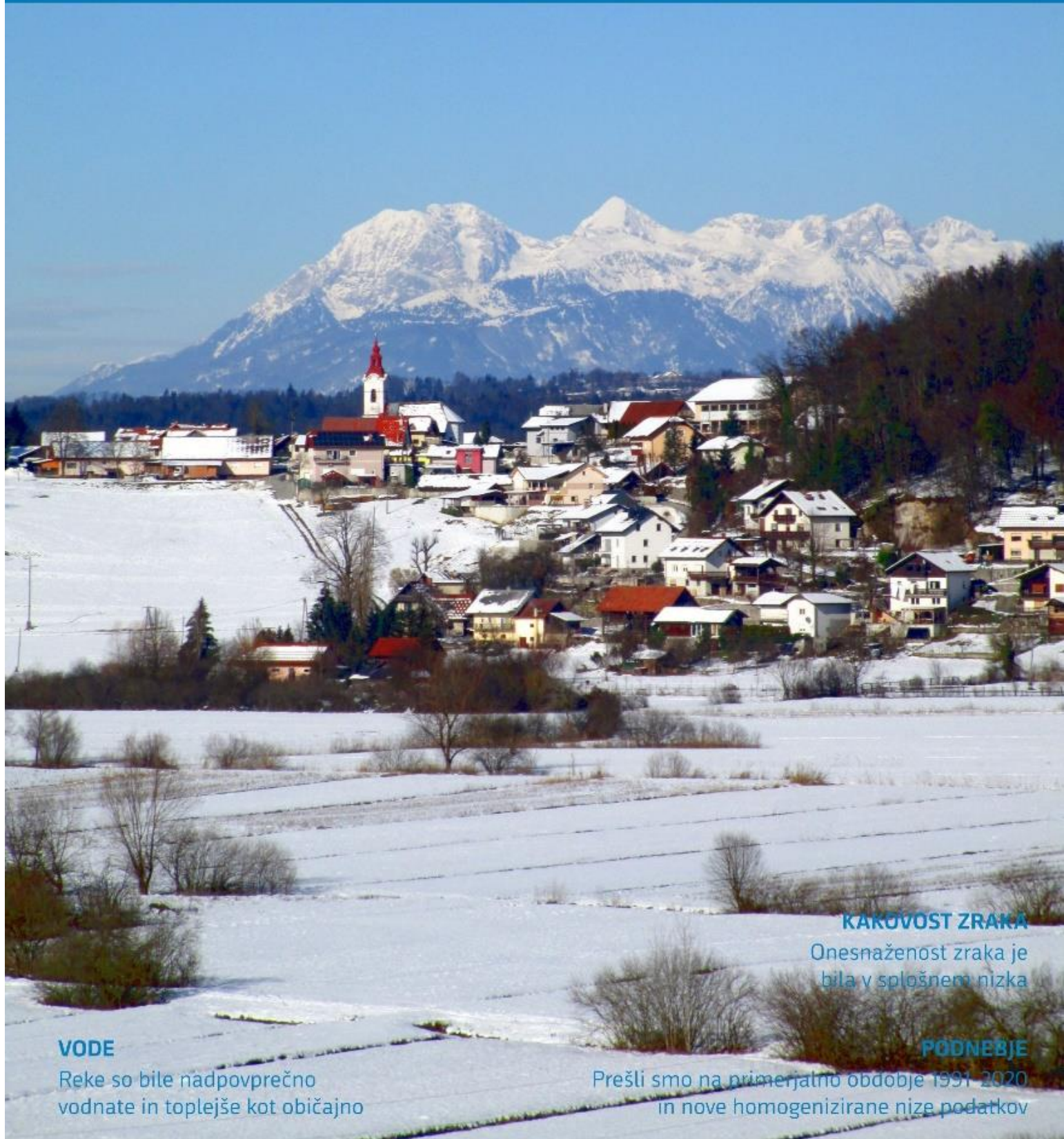


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Naše okolje

Mesečni bilten Agencije RS za okolje, januar 2023, letnik XXX, številka 1

ISSN 1855-3575



KAKOVOST ZRAKA

Onesnaženost zraka je
bila v splošnem nizka

VODE

Reke so bile nadpovprečno
vodnate in toplejše kot običajno

PODNEBJE

Prešli smo na primerjalno obdobje 1991-2020
in nove homogenizirane nize podatkov

VSEBINA

| | |
|---|-----------|
| METEOROLOGIJA | 3 |
| Prehod na novo podnebno primerjalno obdobje 1991–2020 | 3 |
| Podnebne razmere v januarju 2023 | 11 |
| Razvoj vremena v januarju 2023 | 35 |
| Podnebne razmere v Evropi in svetu v januarju 2023..... | 43 |
| AGROMETEOROLOGIJA | 50 |
| Agrometeorološke razmere v januarju 2023 | 50 |
| HIDROLOGIJA | 55 |
| Vodnatost rek v januarju 2023..... | 55 |
| Temperature rek in jezer v januarju 2023..... | 62 |
| Dinamika in temperatura morja v letu 2022..... | 65 |
| Količine podzemne vode v januarju 2023..... | 71 |
| ONESNAŽENOST ZRAKA | 77 |
| Onesnaženost zraka v januarju 2023 | 77 |
| POTRESI | 86 |
| Potresi v Sloveniji v januarju 2023 | 86 |
| Svetovni potresi v januarju 2023 | 88 |
| FOTOGRAFIJA MESECA | 89 |

Fotografija z naslovne strani: Po sneženju 16. januarja je snežna odeja obležala do konca meseca. Kamniško-Savinjske Alpe s Pijave Gorice, 31. januar 2023 (foto: Iztok Sinjur).

Cover photo: The snow cover persisted until the end of the month. The Kamnik-Savinja Alps from Pijava Gorica, 31 January 2023 (Photo: Iztok Sinjur).

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

PREHOD NA NOVO PODNEBNO PRIMERJALNO OBDOBJE 1991–2020

Transition to the new climate reference period 1991–2020

Renato Bertalanič

Z letošnjim letom prehajamo v biltenu Naše okolje ter pri vseh novih podnebnih analizah in primerjavah na Agenciji RS za okolje na novo podnebno primerjalno obdobje 1991–2020. Kaj je primerjalno obdobje, čemu služi, kako se izračunajo podnebne normale, zakaj poteče kar nekaj časa med koncem primerjalnega obdobja in začetkom uporabe novih normal, značilnosti novega primerjalnega obdobja ter kakšne so razlike med starimi in novimi normalami smo opisali v nadaljevanju.

Podnebne normale

Podnebje običajno opišemo z dolgoletnimi povprečji meteoroloških spremenljivk, kot so npr. temperatura zraka, višina padavin in trajanje sončnega obsevanja, in tudi z njihovimi odkloni glede na ta dolgoletna povprečja. Ker se vrednost podnebnih spremenljivk med zaporednimi obdobji (meseči, letnimi časi, leti) spreminja, mora biti obdobje, prek katerega računamo podnebna povprečja (primerjalno obdobje), dovolj dolgo, da zajame to spremenljivost. 30 let je dovolj dolgo obdobje za izračun povprečij, na katera medletna spremenljivost ne vpliva bistveno. Da bi lahko primerjali podnebje različnih delov sveta in podnebna poročila meteoroloških služb različnih držav, je pomembo imeti mednarodne standarde za pripravo podnebnih normal. Primerjalno obdobje dolžine 30 let je leta 1935 uvedla Svetovna meteorološka organizacija (WMO), ki je s tem letom vpeljala uporabo standardnega primerjalnega obdobja 1901–1930. Dolžino 30 let so izbrali tudi zato, ker je bilo takrat na voljo toliko let meteoroloških podatkov.

Podnebne normale so 30-letna povprečja vremenskih spremenljivk za dano obdobje v letu, najbolj običajno za mesec v letu, lahko pa tudi daljše obdobje, npr. meteorološki letni čas ali na letni ravni. V zadnjem obdobju pa računamo podnebne normale tudi za krajši čas, npr. dan v letu ali celo v urnem razponu.

Podnebne normale služijo dvema glavnima namenoma. Prvotni namen normal je bil omogočiti primerjavo med opazovanji in meritvami v različnih koncih sveta. Normale so osnova, glede na katero se primerja preteklo ali sedanje meritve in opazovanja. Glede na njih se izračunavajo odkloni merjenih spremenljivk, kot je npr. odklon povprečne temperature zraka ali kazalnik padavin v Sloveniji. Drugi namen, ki se je počasi uveljavljal skozi vso prejšnje stoletje, pa je opis splošnih vremenskih razmer na dani lokaciji, torej, kaj je za dano lokacijo značilno. Podnebne normale se velikokrat uporabljajo za klasifikacijo podnebja v regiji ter za sprejemanje odločitev širokega spektra namenov, od bivanjskih, kmetijstva, uporabe energije, do transporta, turizma in raziskav v okoljskih vedah. Normale se prav tako uporabljajo za sezonsko spremljanje temperature in padavin ter suše in gozdnih požarov. Sprotne vrednosti, na primer dnevno ali mesečno temperaturo, se velikokrat primerja s podnebno normalo dane lokacije, da bi ugotovili, kako nenavadne so ali kako daleč od povprečja so. Normale postavijo zgodovinski kontekst, glede na katerega sklepamo o značilnosti oz. nenavadnosti nekega vremenskega ali podnebnega dogodka.

S časom se je definicija podnebnih standardnih normal nekoliko spreminjala. Nekoč so bile te definirane nad ločenimi 30-letnimi obdobji (1901–1930, 1931–1960, 1961–1990 in 1991–2020), zaradi podnebnih sprememb v zadnjih desetletjih pa zdaj standardne normale izračunavamo za 30-letna obdobja, ki se

končajo z letnico na nič. Trenutno je to obdobje 1991–2020, ki je nadomestilo obdobje 1981–2010. Izjema je obdobje 1961–1990, ki se je ponekod vseeno ohranilo kot primerjalno obdobje za oceno dolgoročnih podnebnih sprememb.

Zaradi podnebnih sprememb moramo torej normale izračunavati redno, da čim bolj verno odražajo trenutno podnebje dane regije. Za njihov izračun uporabljamo podatke vremenskih postaj, ki merijo vsaj nekaj desetletij. Podnebne normale se izračunajo z najboljšimi dosegljivimi podatki, kar pomeni, da se manjkajoče ali vprašljive meritve dopolnijo oziroma popravijo. Zato lahko priprava ustreznih podatkov in izračun normal potekata tudi nekaj let. Podatki, ki se uporabljajo za izračun normal, morajo biti predhodno preverjeni s postopki, ki zagotavljajo kakovost podatkov. Kjer so podatki popolni in kakovostni, je izračun normal relativno enostaven proces. Vendar je v večini držav, tudi v Sloveniji, takih postaj malo ali pa jih sploh ni. Zato je izračun normal kompromis med čim popolnejšimi podatki in čim večjim številom meteoroloških postaj, za katere se te normale dajo izračunati s sprejemljivo negotovostjo.

Postopek izračuna normal je naslednji: podnebne normale so izračunane iz mesečnih vrednosti v primerjalnem obdobju. Te mesečne vrednosti so lahko povprečja dnevni vrednosti v danem mesecu (merila povprečja), najvišje ali najnižje vrednosti, izmerjene v danem mesecu (merila izjemnih vrednosti), vsote dnevni vrednosti v danem mesecu (merila vsote) ali število dni nad ali pod danim pragom (merila štetja). Merilo je pri tem mišljeno kot statistični opis podnebne spremenljivke (temperature, višine padavin itn.). Najpogostejša merila so povprečje, standardni odklon, vsota, najvišja in najnižja vrednost. Posamične mesečne vrednosti so izračunane kot povprečja dnevni vrednosti za merila povprečja, najvišja oz. najnižja mesečna vrednost pri merilih izjemnih vrednosti, vsota dnevni vrednosti pri merilih vsote in delež dni v mesecu pri merilih štetja. V posameznih mesecih je, skladno s pravili WMO, za večino spremenljivk dopustnih nekaj manjkajočih dnevni podatkov. Letne in sezonske vrednosti računamo iz mesečnih normal in ne neposredno iz dnevni vrednosti.

Za izračun novih normal smo na Agenciji RS za okolje ponovno preverili arhivske podatke z modernejšimi metodami, pred izračunom pa smo izvedli še dve dolgotrajni operaciji, homogenizacijo in interpolacijo manjkajočih podatkov.

Homogenost podatkov

Podnebne normale imajo, kot smo omenili, dva glavna namena: kot pokazatelj vremenskih razmer, ki jih najverjetneje lahko pričakujemo na dani lokaciji pod trenutnim podnebjem, in kot merilo, s katerim lahko primerjamo podnebne razmere na dani lokaciji ali v regiji v danem časovnem obdobju z drugimi lokacijami ali obdobji. Oba namena zahtevata, da podatki znotraj primerjalnega obdobja odražajo vremensko in podnebno spremenljivost izbranega kraja oziroma območja. Če primerjamo podatke primerjalnega obdobja s kakšnim drugim obdobjem pa mora ta pogoj veljati za obe obdobji, ki ju primerjamo. Če, na primer, podatke letošnjega leta primerjamo s tistimi iz primerjalnega obdobja 1981–2010, morajo biti merilno mesto in merilni instrumenti, uporabljeni v obdobju 1981–2010 primerljivi s tistimi v letu 2023. Tej zahtevi pravimo homogenost časovnega niza.

Homogeni časovni niz podatkov odraža zgolj vremensko in podnebno spremenljivost na določeni lokaciji in ne morebitnih umetnih vplivov, ki zadevajo zgolj meritve. Omenjeni umetni vplivi se v podatkovnem nizu kažejo kot nehomogenosti – nenadni skoki ali postopne spremembe – in lahko znatno vplivajo na analizo podatkov. Vzroki nehomogenosti v podatkih so največkrat naslednji: sprememba lokacije merilnega mesta, spremembe v merilnih instrumentih ali opazovalcih, spremembe v opazovalnih načinih in procedurah (npr. sprememba v definiciji podnebnega dneva ali v času opazovanja) ter spremembe v okolici merilnega mesta (npr. spremembe v rastju ali zgradbah v okolici merilnega mesta). Če podatke primerjalnega obdobja uporabljamo tudi v sedanosti (na primer za analizo tekočih podnebnih razmer ali izjemnih vremenskih dogodkov), se mora ta homogenost v podatkih nadaljevati od primerjalnega obdobja do danes.

Vse možne nehomogenosti nimajo nujno pomembnega učinka na podatke ali pa imajo opazen učinek na nekatere podnebne spremenljivke in ne na druge. Na primer, zamenjava travnate podlage na merilnem mestu z asfaltno ima opazen učinek na meritve temperature, vendar zelo majhnega na meritve višine padavin. Vprašanja o tem pa se morajo reševati za vsako merilno mesto posebej. Vsekakor pa je dolgoletna skladnost meritev pomembnejša od strogega upoštevanja zahtev, ki jih nalagajo priporočila WMO za merilna mesta. Tudi merilna postaja, ki ne zadovoljuje vseh zahtev WMO, ima lahko homogene podatke, če so bile meritve na njej opravljene na enak način ves čas njenega delovanja. Tudi majhne spremembe v lokaciji merilnega mesta imajo lahko velik vpliv na homogenost podatkov, posebej na območjih s kompleksno topografijo ali pri meritvah spremenljivk, ki so močno odvisne od lokalnih značilnosti, kot so npr. meritve hitrosti vetra.

Zaradi vpliva, ki ga imajo nehomogenosti na podnebne normale, je priporočljivo uporabljati za izračun podnebnih normal samo homogenizirane podatke. Homogenizacija je statistični postopek odstranjevanja nehomogenosti iz časovnega niza. Rezultat homogenizacije je homogeniziran niz, ki je praviloma mnogo bližje homogenemu kot izvornemu nizu, a lahko še vedno vsebuje manjše nehomogenosti. Homogenizacijo kot del priprave podatkov za izračun normal novega primerjalnega obdobja smo izvedli na podoben način kot v projektu Podnebna spremenljivost Slovenije (<https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/Kontrola%20in%20homogenizacija%20splet.pdf>).

Načeloma poznamo dva pristopa pri uporabi homogenih podatkov za izračun podnebnih normal: uporabo homogenih merilnih nizov in prilagoditev zgodovinskih podatkov z odstranjevanjem nehomogenosti. Skoraj povsod po svetu lahko zgolj za majhen del postaj trdimo, da imajo (skoraj) homogen niz skozi vse obdobje meritev. Posebej je to značilno za države, kjer je prišlo do večjih sistematičnih sprememb v meritvah meteoroloških količin, npr. pri spremembi definicije ali pri sorazmerno hitrem prehodu od meritev s klasičnimi instrumenti na meritve na samodejnih postajah. Tam je potrebno uporabiti drugi način, torej prilagoditi podatke, da bi dobili zadostno gostoto postaj ali podatke podnebnih normal v ključnih točkah. To se naredi z različnimi metodami homogenizacije.

Zaradi vpeljave večjega števila samodejnih postaj v meteorološko mrežo ARSO po letu 2016 je homogenizacija še posebej pomembna. Pri podatkih samodejnih postaj smo zaradi primerljivosti s starejšimi meritvami uporabljali iste metode izračuna podnebnih spremenljivk. Primer je izračun dnevne povprečne temperature, ki je bila zaradi zgodovine meritev izračunana iz treh meritev dnevno. To smo ohranili tudi pri podatkih samodejnih postaj. Pri homogenizaciji smo podatke prilagodili tako, da ustrezajo nivojem meritev na trenutnih merilnih mestih. S tem smo pridobili dolge homogenizirane nize od leta 1950 do 2020.

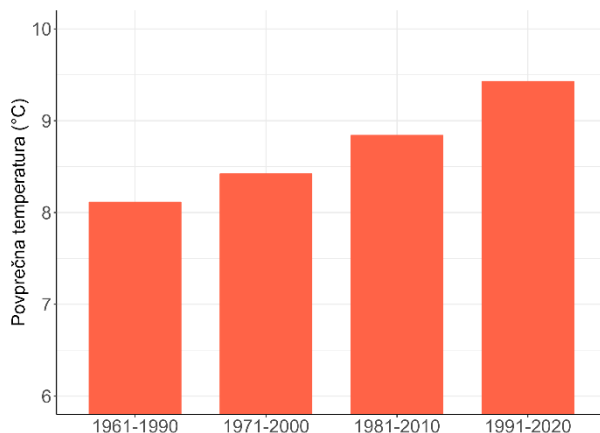
Poleg homogenizacije podatkov smo v novem homogeniziranem nizu z interpolacijo nadomestili manjkajoče dnevne podatke. S tem so nizi postali popolni, brez manjkajočih vrednosti.

Nova homogenizacija podatkov na ARSO je končana za spremenljivke temperature (povprečna, dnevna najvišja in najnižja ter tri terminske vrednosti) in višino padavin, končuje se za višino snežne odeje in novega snega, v načrtu pa je še vsaj za trajanje sončnega obsevanja.

Značilnosti novega primerjalnega obdobja

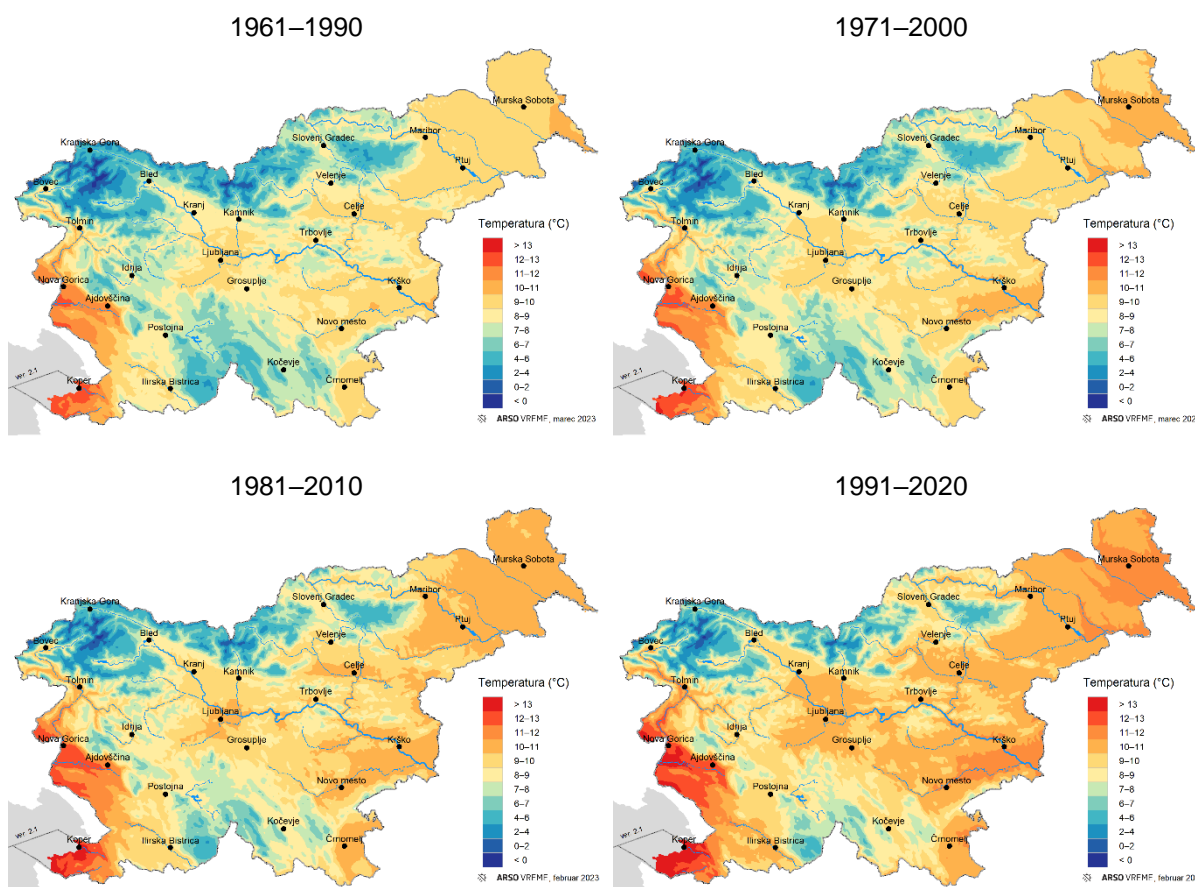
Zaradi podnebnih sprememb se vpeljava novega primerjalnega obdobja najbolj pozna pri temperaturi zraka pa tudi pri trajanju sončnega obsevanja. V obdobju od leta 1961 je bilo vsako novo 30-letno primerjalno obdobje toplejše od prejšnjega (slika 1). Razlika med primerjalnim obdobjem 1991–2020 in primerjalnim obdobjem 1961–1990 znaša 1,3 °C, glede na prejšnje primerjalno obdobje 1981–2010 pa 0,6 °C. Za toliko se spremenijo tudi odkloni od ustreznih primerjalnih obdobj. Za ilustracijo velikosti spremembe: v obdobju 1981–2010 smo imeli 14 let s temperaturo nad in 16 s temperaturo pod povprečjem tega obdobja, glede na primerjalno obdobje 1961–1990 je bilo v tem obdobju 24 let

nadpovprečno toplih in le 6 podpovprečno, glede na primerjalno obdobje 1961–1990 pa je bilo nadpovprečno toplih le 7 let in 23 podpovprečno toplih.



Slika 1. Letna povprečna temperatura zraka v Sloveniji za štiri primerjalna obdobja. Ordinata ni prikazana cela.
Figure 1. Annual average air temperature in Slovenia for four reference periods

Ogrevanje ozračja v zadnjih desetletjih je vidno tudi na prostorskem prikazu letne povprečne temperature zraka za zadnja štiri primerjalna obdobja (slika 2). Na zemljevidih je vedno več oranžne in rdeče barve, ki označujeta višjo letno povprečno temperaturo.



Slika 2. Zemljevid letne povprečne temperature zraka v Sloveniji za štiri primerjalna obdobja
Figure 2. Map of annual average air temperature in Slovenia for four reference periods

Kakšne so mesečne, sezonske in letne vrednosti povprečne temperature v novem primerjalnem obdobju glede na prejšnja primerjalna obdobja? Razlike kaže preglednica 1. Kjer je ta razlika statistično značilna, torej tako velika, da je opazna kljub naravni spremenljivosti temperature, je številka označena z rdečim krepkim tiskom. Za zimo npr. razlika glede na pretekli dve primerjalni obdobji statistično ni značilna, ker imajo zime med vsemi letnimi časi največjo medsezonsko spremenljivost temperature. Na drugi strani pa so najbolj očitne temperaturne spremembe med aprilom in avgustom, novembra, spomladi, poleti in jeseni.

Z istimi podatki lahko preračunamo odklon temperature glede na različna primerjalna obdobja v odklon glede na zadnje primerjalno obdobje, 1991–2020, npr.:

$$\Delta T_{1991-2020} = \Delta T_{obdobje} - razlika$$

kjer je $\Delta T_{1991-2020}$ temperaturni odklon (letni, sezonski ali mesečni) od povprečja primerjalnega obdobja 1991–2020, $\Delta T_{obdobje}$ temperaturni odklon glede na izbrano prejšnje primerjalno obdobje in *razlika* ustrezen popravek iz preglednice 1. Primer: temperaturni odklon zime 2021/22 od povprečja primerjalnega obdobja 1981–2010 znaša 1,7 °C, glede na primerjalno obdobje 1991–2020 pa znaša skoraj 0,6 °C manj, 1,2 °C. Podobno lahko preračunamo temperaturne odklone za ostale letne čase, mesece ali na letni ravni.

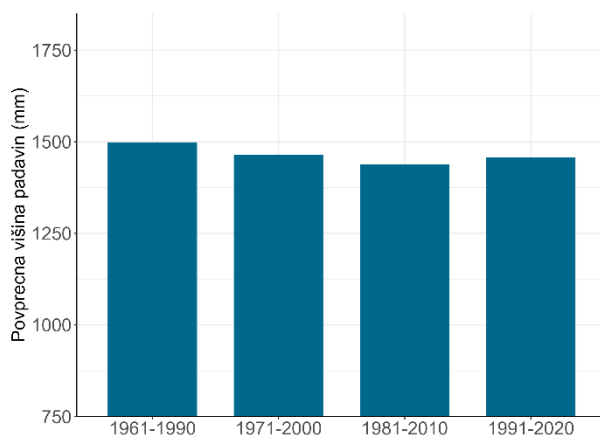
Preglednica 1. Razlike v povprečni temperaturi v izbranem primerjalnem obdobju glede na povprečje v primerjalnem obdobju 1991–2020. Sezone so meteorološki letni časi (tromesečja; pomlad: marec, april, maj; poletje: junij, julij, avgust itn.) Statistično značilne razlike so v rdečem krepkem tisku.

Table 1. Differences in the average temperature between the newest reference period, 1991–2020, and the older ones. Seasons are defined as three-month meteorological seasons (e.g. spring: March, April, May, summer: June, July, August and so on). Statistically significant differences are in red bold.

| mesec/leto/sezona | Razlika (°C) | | |
|-------------------|--------------|------------|------------|
| | 1961–1990 | 1971–2000 | 1981–2010 |
| januar | 1,6 | 0,8 | 0,7 |
| februar | 0,9 | 0,6 | 0,7 |
| marec | 1,3 | 0,8 | 0,6 |
| april | 1,5 | 1,4 | 0,8 |
| maj | 1,3 | 0,9 | 0,2 |
| junij | 2,0 | 1,7 | 0,9 |
| julij | 1,7 | 1,3 | 0,6 |
| avgust | 2,1 | 1,4 | 0,8 |
| september | 0,4 | 0,4 | 0,2 |
| oktober | 0,7 | 0,8 | 0,2 |
| november | 1,3 | 1,5 | 0,9 |
| december | 1,0 | 0,4 | 0,4 |
| leto | 1,3 | 1,0 | 0,6 |
| pomlad | 1,4 | 1,1 | 0,5 |
| poletje | 1,9 | 1,5 | 0,8 |
| jesen | 0,8 | 0,9 | 0,5 |
| zima | 1,1 | 0,6 | 0,6 |

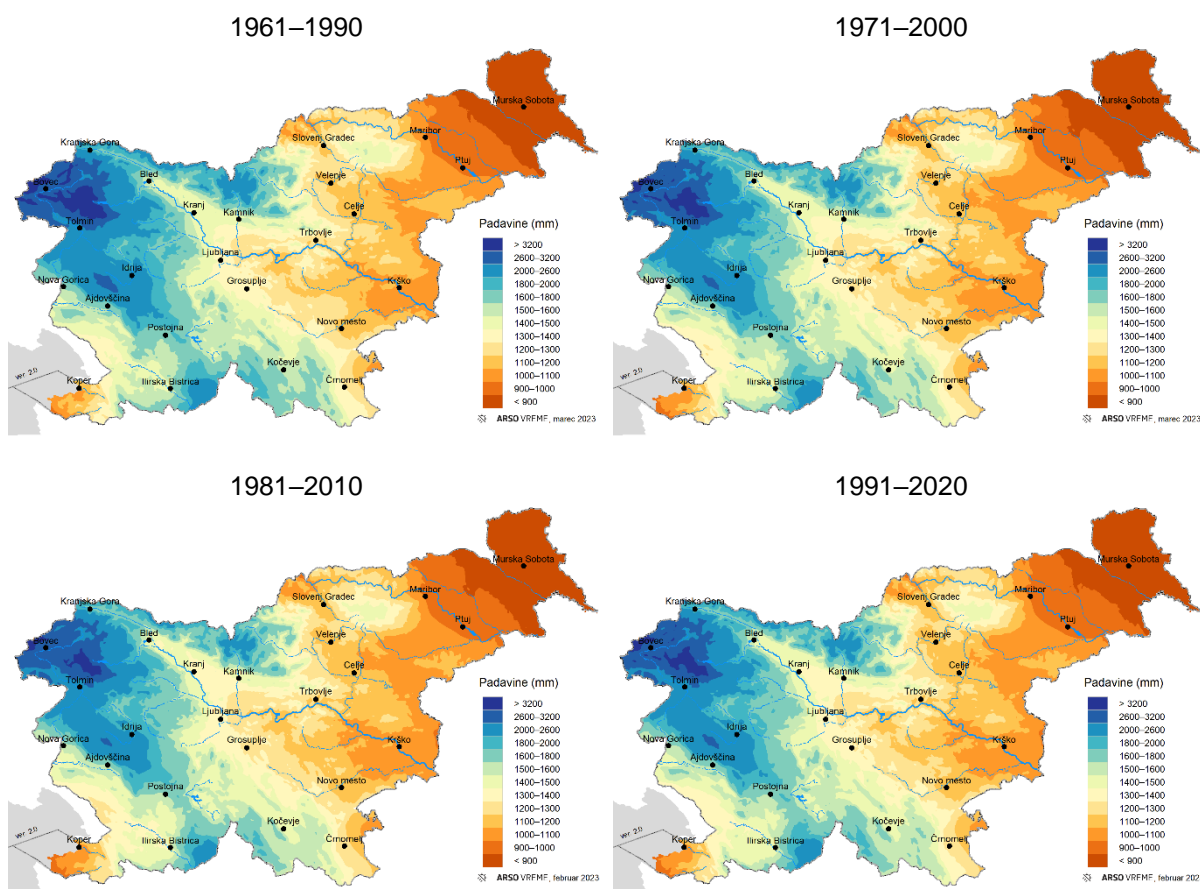
Pri padavinah so razlike med primerjalnimi obdobji manjše in večinoma niso statistično značilne. Povprečna letna višina padavin na ravni Slovenije v obdobju 1961–1990 znaša 1496 mm, v obdobju 1981–2010 1461 mm, v obdobju 1971–2000 1435 mm in v zadnjem 30-letnem obdobju 1991–2020 1458 mm.

Odklon v višini padavin navadno prikazujemo s kazalnikom padavin (razmerje med posamezno vrednostjo in vrednostjo v primerjalnem obdobju, izraženo v odstotkih), zato preračun za vso državo med kazalniki glede na različna primerjalna obdobja ni tako enostaven kot za temperaturo.



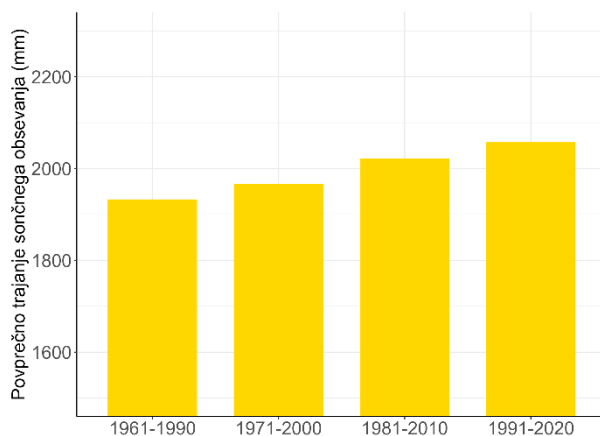
Slika 3. Povprečna letna višina padavin na ravni države za štiri primerjalna obdobja. Ordinata ni prikazana cela.
Figure 3. Average annual precipitation on the national level for four reference periods

Na prostorskem prikazu povprečna letne višine padavin za štiri zadnja primerjalna obdobja razlike niso tako opazne kot pri temperaturi (slika 4).

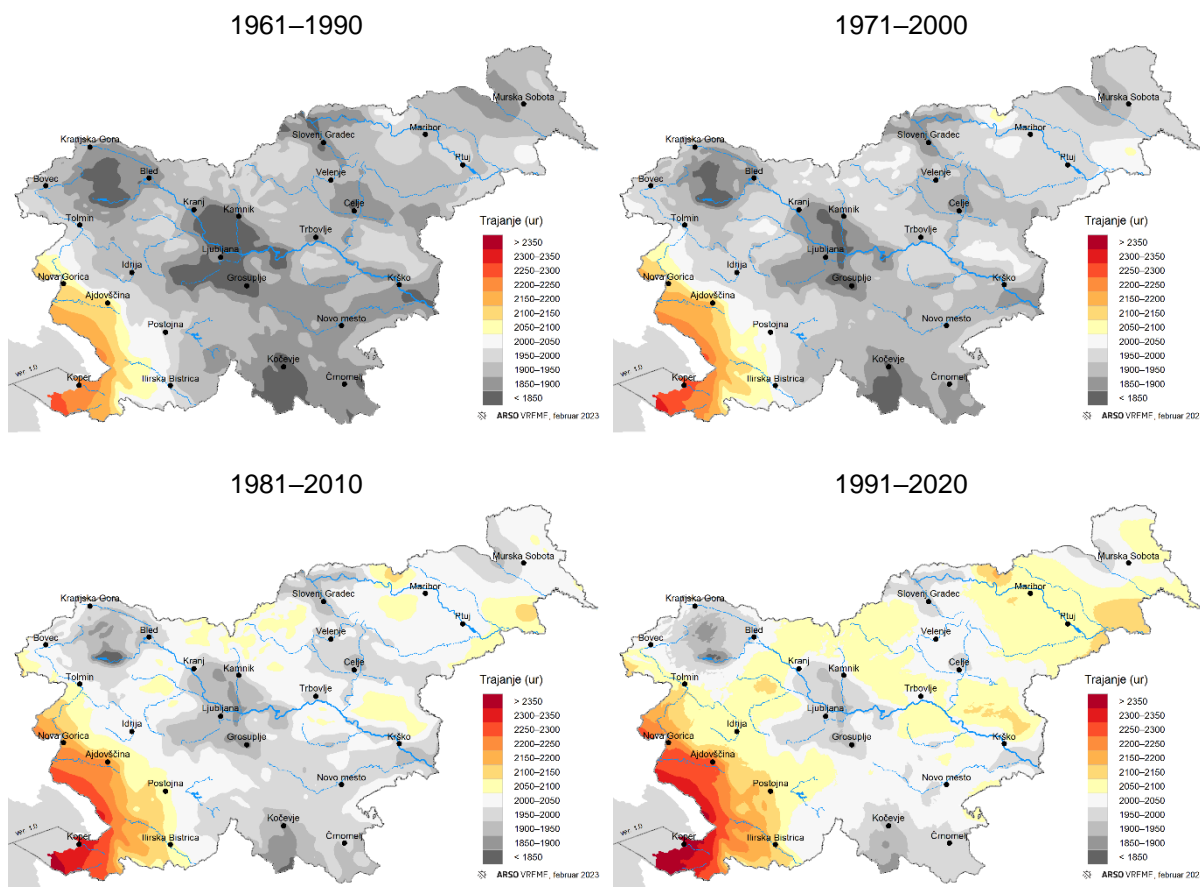


Slika 4. Zemljevid povprečne letne višina padavin v Sloveniji za štiri primerjalna obdobja
Figure 4. Map of average annual precipitation in Slovenia for four reference periods

Poleg višanja temperature zraka v zadnjih desetletjih opazamo tudi večanje števila sončnih ur. Vsako novo primerjalno obdobje od leta 1961 je imelo v povprečju višje letno število sončnih ur (slika 5). Povprečno letno število sončnih ur na ravni Slovenije v obdobju 1961–1990 je bilo 1932, v obdobju 1971–2000 1965, v obdobju 1981–2010 2021 in v zadnjem 30-letnem obdobju 1991–2020 2057. Razlika za zadnji dve primerjalni obdobji na letni ravni statistično ni značilna, značilna pa je razlika med zadnjim obdobjem in prvima dvema.



Slika 5. Povprečno letno število sončnih ur na ravni države za štiri primerjalna obdobja. Ordinata ni prikazana cela.
Figure 5. Average annual sunshine duration on the national level for four reference periods



Slika 6. Zemljevid povprečnega letnega števila sončnih ur v Sloveniji za štiri primerjalna obdobja
Figure 6. Map of average annual sunshine duration in Slovenia for four reference periods

Večanje števila sončnih ur v zadnjih štirih primerjalnih obdobjih je vidno tudi na prostorskem prikazu letnega povprečnega trajanja sončnega obsevanja, kjer je s časom vedno več rumene in rdeče, ki označujeta višje letno število ur sončnega obsevanja (slika 6).

Nadaljevanje

Prehodu na novo primerjalno obdobje v biltenu Naše okolje bo sledila še osvežitev podatkov na spletnih straneh Agencije RS za okolje. Homogenizacija za vse spremenljivke še ni končana, zato bodo spremembe postopne – ko bodo podatki na voljo. Že zdaj pa smo objavili nove podnebne statistike za izbrane meteorološke postaje za temperaturo in višino padavin. Te vsebujejo normale za novo primerjalno obdobje (1991–2020), stare normale od leta 1951 naprej, podnebne diagrame, časovni potek odklonov na letni in sezonskih ravneh v obdobju 1950–2020, seznam ekstremov, časovne poteke izbranih kazalnikov in povratne nivoje za višino padavin. Vsi podatki temeljijo na novih homogeniziranih in dopoljenih nizih. Podatke najdete na spletnem naslovu https://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/tables/statistike_1950_2020/.

Od februarja letos analiziramo podnebne značilnosti preteklega meseca, letnega časa in leta glede na novo primerjalno obdobje 1991–2020. Poročila lahko najdete na spletnem naslovu <https://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/current/>, pod naslovom *Podnebne značilnosti*.

Statistikam bodo sledili posodobljeni grafikoni časovnih vrst odklonov izbranih spremenljivk na ravni Slovenije, prostorski podatki odklonov za izbrane spremenljivke glede na novo primerjalno obdobje itn.

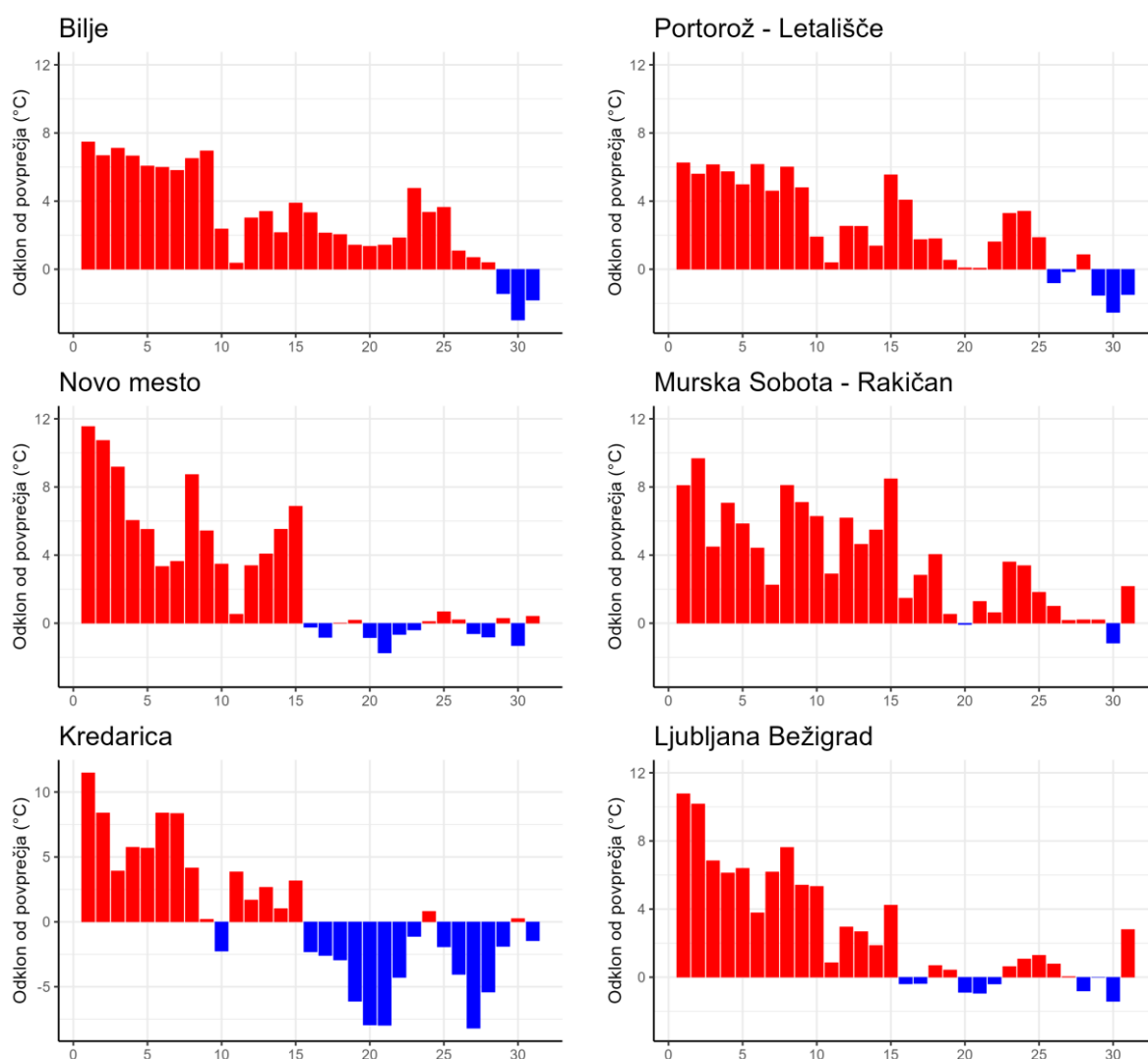
SUMMARY

With this year, we are starting to use climate statistics of the new reference period, 1991–2020, in our bulletin Naše okolje and all new analyses at the Slovenian Environmental Agency. We have already used new homogenized and interpolated set of temperature and precipitation data. The transition to the new reference period will be followed by refreshing of the data on the website of the Slovenian Environment Agency. This will take place gradually as the relevant data become available. We have already published new climate statistics for selected meteorological stations for temperature and precipitation (you can find them at the homepage https://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/tables/statistike_1950_2020/), and since February this year we have also been doing analyses of the state of the climate of the previous month, season and year with data from the new reference period 1991–2020 (available at the homepage <https://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/current/> under the title *Podnebne značilnosti*).

PODNEBNE RAZMERE V JANUARJU 2023 Climate in January 2023

Tanja Cegnar

Januar je osrednji mesec meteorološke zime in običajno najhladnejši mesec leta. V državnem povprečju je bil januar 2,5 °C toplejši od normale, padlo je le 287 % toliko padavin kot v januarskem povprečju obdobja 1991–2020, kar je največ vsaj od leta 1950. Sončnega vremena je bilo le 68 % toliko kot v povprečju primerjalnega obdobja. Za primerjavo uporabljamo povprečje obdobja 1991–2020, ki ga označujemo kot normalo.



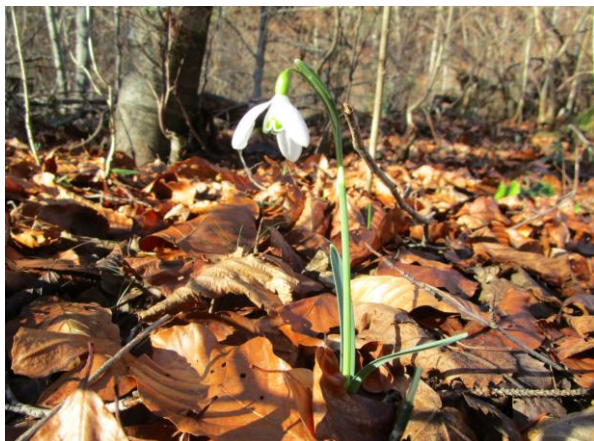
Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka januarja 2023 od povprečja obdobja 1991–2020
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1991–2020, January 2023

Januar 2023 je bil v veliki večini države 2 do 3 °C toplejši kot v januarskem povprečju obdobja 1991–2020. V Ljubljani, na severovzhodu države in ponekod na Štajerskem, Dolenjskem in delu Bele krajine je odklon presegel 3 °C. V hribih je bil presežek nad normalo večinoma od 1 do 2 °C, v visokogorju pa še manjši, na Kredarici le 0,3 °C. Z nenavadno toplim vremenom je izstopala prva tretjina meseca.

Vsaj od sredine minulega stoletja je bil januar 2023 najbolj namočen do zdaj. Največ padavin je bilo na Trnovski planoti, kjer so krajevno namerili nad 300 mm padavin. Najmanj jih je bilo v Slovenski Istri in delu Koroške, kjer je v več krajih padlo manj kot 100 mm padavin. V primerjavi z normalo je bil presežek največji na severovzhodu države, kjer je padlo vsaj štirikrat toliko padavin kot običajno, ponekod celo petkrat toliko. Proti zahodu je kazalnik padavin padal. V dobri polovici države je bil med 200 in 400 %. Najmanjši presežek nad normalo je bil na zahodu Slovenije, kjer je padlo od 100 in 200 % običajnih padavin.

Sončnega vremena je najbolj primanjkovalo v osrednjem delu države, kjer je bil primanjkljaj glede na normalo vsaj 40 %, v nekaj krajih pa celo 50 %. Proti zahodu in vzhodu je delež osončenosti v primerjavi z normalo naraščal. Najmanjši primanjkljaj osončenosti je bil na Obali in v Mariboru.

Razen po nižinah Primorske so v notranjosti države poročali o snežni odeji; najtanjša in najmanj obstojna je bila na severovzhodu države. Po nižinah v prvi polovici meseca večinoma ni bilo snežne odeje, snežilo je šele ob padavinah z ohladitvijo 16 januarja in razen na severovzhodu se je snežna odeja večinoma obdržala do konca meseca.



V Ratečah je največja debelina snega dosegla 87 cm, v Kočevju pa 65 cm. Na Kredarici je debelina snežne odeje 25. januarja dosegla 290 cm.

Slika 2. Zgodaj cvetoči navadni mali zvonček (*Galanthus nivalis*) v lškem vintgarju, 10. januar 2023 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 2. Early blooming *Galanthus nivalis*, lški vintgar; 10 January 2023 (Photo: Iztok Sinjur)

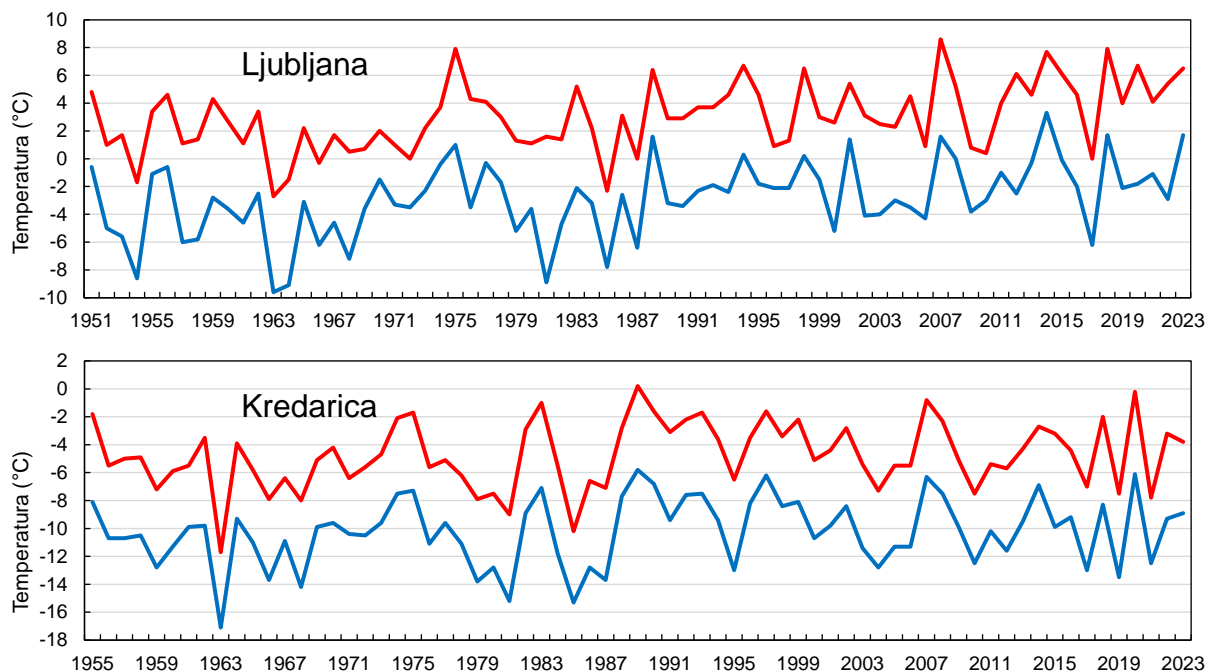
Na Primorskem se je povprečna dnevna temperatura le nekaj zadnjih dni meseca spustila pod normalo, največji presežki pa so bili v prvi tretjini meseca (slika 1). Drugod po nižinah so bili dnevi v prvi polovici meseca nadpovprečno topli, v drugi polovici meseca pa je bila povprečna dnevna temperatura blizu normale. V visokogorju so bili dnevi v prvi polovici meseca večinoma nadpovprečno topli, v drugi polovici pa je bila velika večina dni hladnejša od normale.

Januar 2023 je bil v Ljubljani z 3,7 °C za 2,7 °C toplejši od povprečja obdobja 1991–2020. K nadpovprečno toplemu januarju so bolj prispevala nadpovprečno topla jutra kot nadpovprečno topli popoldnevi. Od sredine minulega stoletja je bil najtoplejši januar 2014 s povprečno temperaturo 5,3 °C, sledijo mu januar 2007 s 4,9 °C, januar 1975 s 4,8 °C je bil tretji najtoplejši, nato pa januar 2018 (4,7 °C). Pri tem razvrščanju smo upoštevali homogenizirane podatke. Daleč najhladnejši je bil januar 1963 s povprečno temperaturo –5,7 °C, z –5,2 °C mu sledi januar 1964, –4,6 °C je bila povprečna januarska temperatura leta 1985, tudi to so na novo homogenizirane vrednosti.

Povprečna najnižja dnevna temperatura v Ljubljani je bila 1,7 °C, kar je 3,4 °C nad normalo. Najhladnejša so bila jutra v januarjih 1963, najtoplejša pa januarja 2014. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 6,5 °C, kar je 2,4 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši popoldnevi so bili v januarju 2007, najhladnejši pa januarja 1963. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji.

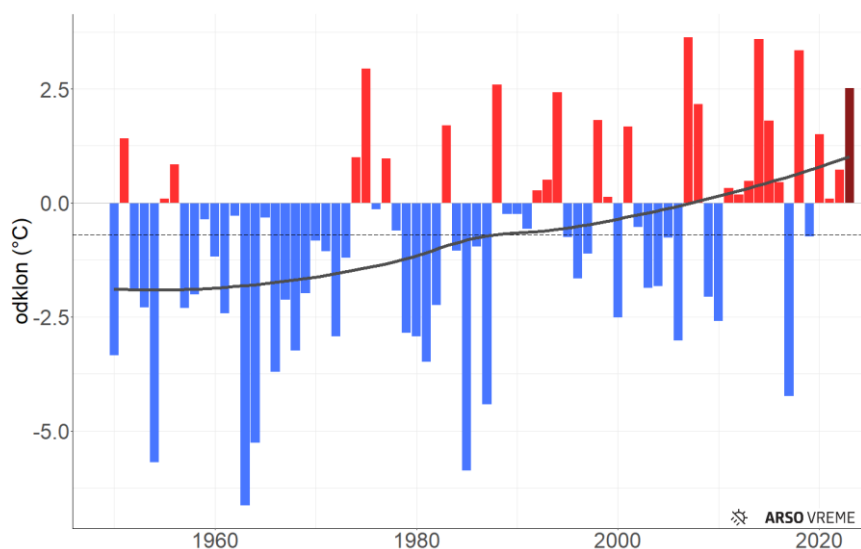
Januar 2023 je bil v visokogorju toplejši od povprečja obdobja 1991–2020. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka –6,6 °C, kar je 0,3 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najmanj mrzel je bil januar v letih 1989, 2020, 2007, 1997, 1990 in 1983. Od začetka meritev so bili najhladnejši januarji

1963, 1985, 1981 in 1968. Na sliki 3 spodaj sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna januarska temperatura zraka na Kredarici.



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

Na državni ravni je bil januar 2023 za 2,5 °C toplejši od normale in se uvršča med sedem najtoplejših od sredine minulega stoletja. Najtoplejša sta bila januarja 2007 in 2014, ki sta bila od normale toplejša za 3,6 °C. Vsi najhladnejši januarji so bil v minulem stoletju, januar 1963 je za normalo zaostajal za 6,6 °C, januar 1985 je bil od normale hladnejši za 5,9 °C, januar 1954 za 5,7 °C, januar 1964 pa je za normalo zaostajal za 5,3 °C.

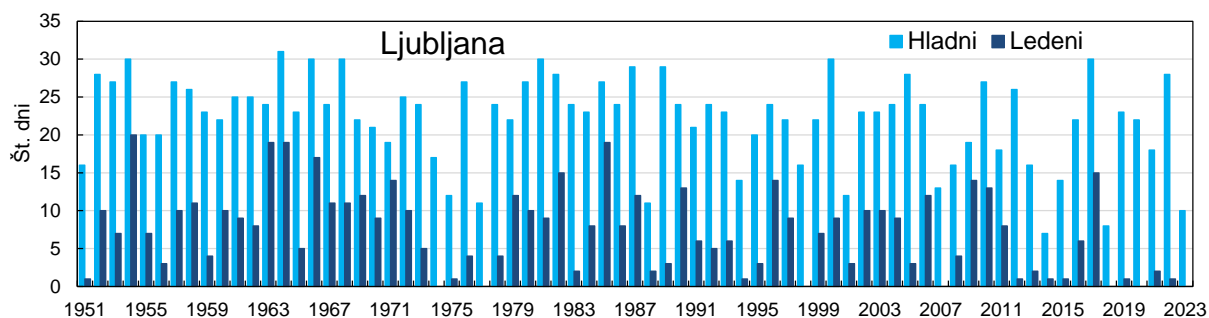


Slika 4. Odklon povprečne januarske temperature na ozemlju Slovenije v letih od 1950 do 2023 od povprečja obdobja 1991–2020
Figure 4. January temperature anomaly in Slovenia in the years from 1950 to 2023, reference period 1991–2020

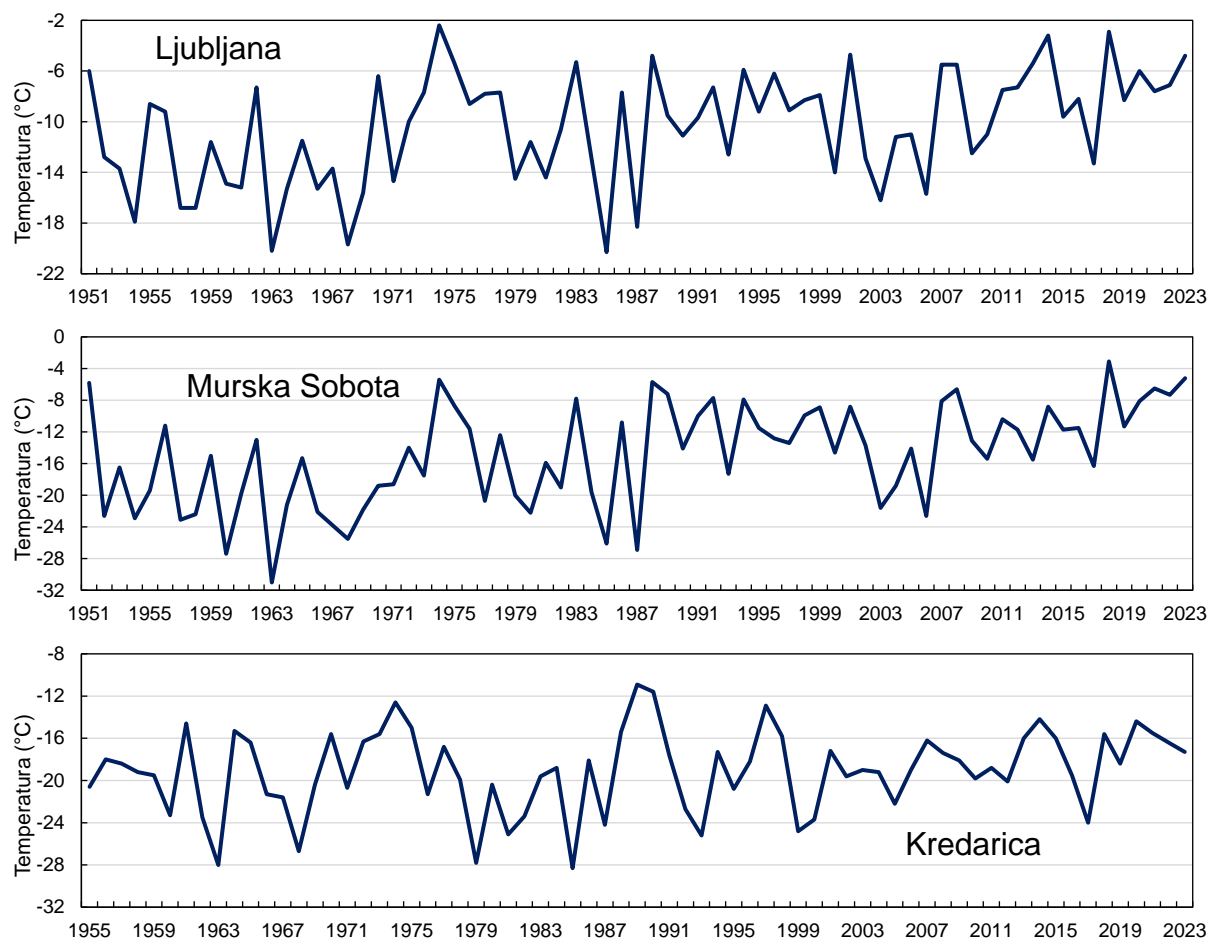
Po letu 1950 je povprečna januarska temperatura naraščala. Linearni trend je okoli 0,4 °C/desetletje in je statistično značilen. V dobrih sedmih desetletjih se je povprečna januarska temperatura zvišala za okoli 3 °C.

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. V Ratečah je bilo 29 hladnih dni, na Kredarici 28, v Slovenj Gradcu 26, v Lescah 23, v Kočevju pa 22. V Portorožu so bili hladni le trije taki dnevi, v Biljah jih je bilo šest.

Na spodnji sliki je prikazano število hladnih dni v Ljubljani od sredine minulega stoletja. Tokrat je bilo deset hladnih dni. Največ jih je bilo v prestolnici januarja 1964, ko so bili hladni vsi januarjski dnevi, v letih 1954, 1966, 1968, 1981 in 2000 ter 2017 je bilo hladnih 30 dni. Najmanj takih dni je bilo januarja 2014, le sedem, z osmimi takimi dnevi se je na drugo mesto uvrstil januar 2018, po 11 hladnih januarjskih dni je bilo v letih 1977 in 1988.



Slika 5. Število hladnih in ledenih dni v januarju
Figure 5. Number of days with minimum and maximum daily temperature 0 °C or below in January

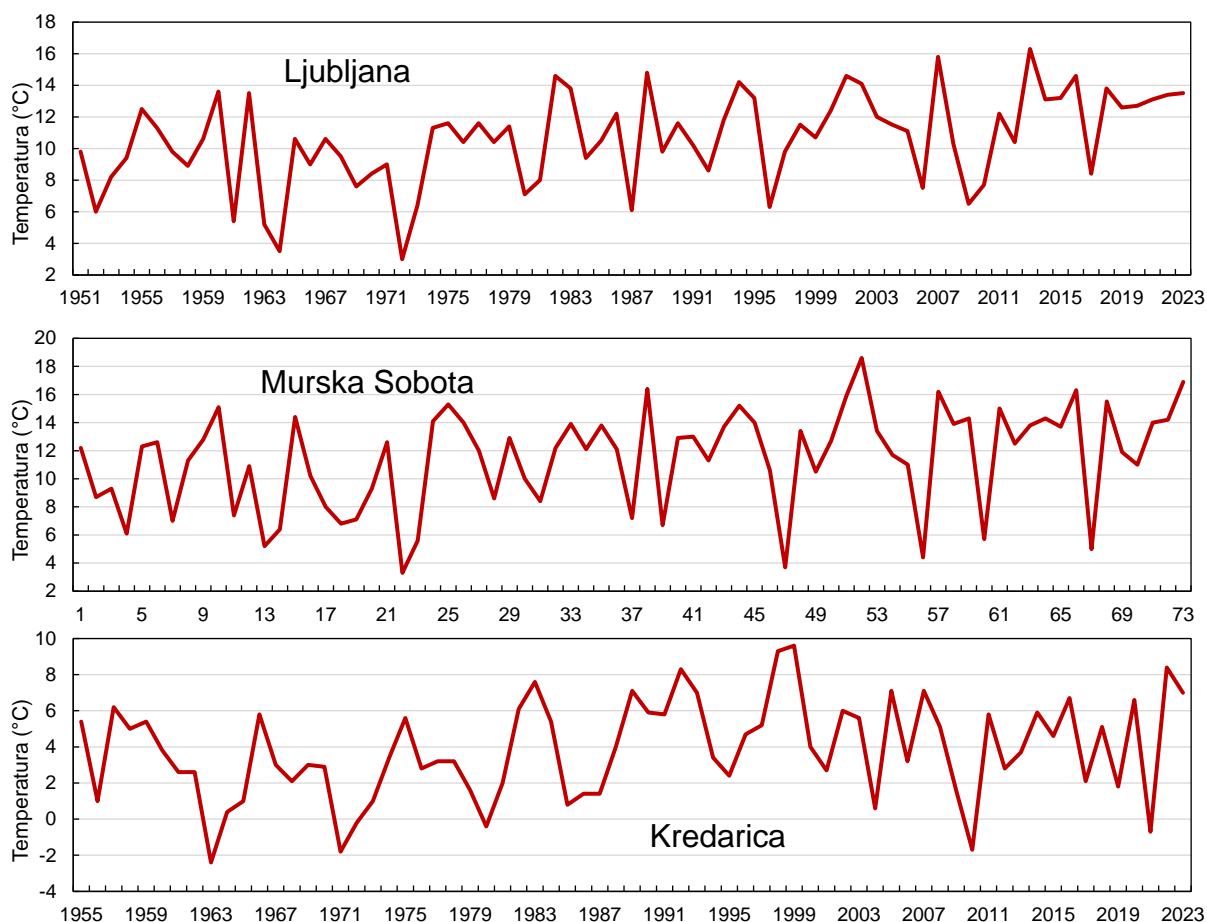


Slika 6. Najnižja izmerjena temperatura v januarju
Figure 6. Absolute minimum air temperature in January

Ledeni so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo pod lediščem. Na Kredarici je bilo 22 ledenih dni, na Lisci 11, v Novi vasi na Blokah osem, v Babnem Polju in na Vojskem sedem, v Ratečah pet, Kočevju dva in v Slovenj Gradcu en. V Ljubljani tokrat januarja ni bilo ledenih dni; brez ledenih dni je bilo v prestolnici od sredine minulega stoletja sedem januarjev, največ takih dni je bilo januarja 1954, ko so jih našli 20.

Najnižja dnevna temperatura se je pod $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ spustila na Kredarici v 17 dnevih, na Babnem Polju v treh, v Ratečah in Kočevju dva dneva in v Novi vasi na Blokah en dan.

Najnižja temperatura v januarju 2023 je bila v Ljubljani izmerjena že 21. dne, ohladilo se je na $-4,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, v preteklosti je bilo v prestolnici nekajkrat že tudi občutno bolj mraz, na primer v januarjih 1985 ($-20,3\text{ }^{\circ}\text{C}$), 1963 ($-20,2\text{ }^{\circ}\text{C}$), 1968 ($-19,7\text{ }^{\circ}\text{C}$) ter 1987 ($-18,3\text{ }^{\circ}\text{C}$). Na Kredarici je bilo najbolj mraz 27. januarja, ko se je ohladilo na $-17,3\text{ }^{\circ}\text{C}$. V preteklosti so v visokogorju januarja že večkrat izmerili občutno nižjo temperaturo, npr. v letu 1985 je termometer pokazal $-28,3\text{ }^{\circ}\text{C}$, sledil je januar 1963 z $-28,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, najnižja temperatura januarja 1979 je bila $-27,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, leta 1968 pa $-26,7\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na večini merilnih mest je bilo najhladneje predzadnji ali zadnji dan meseca. Na Letališču Portorož se je ohladilo na $-3,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Biljah na $-5,3\text{ }^{\circ}\text{C}$. V Kočevju je bila najnižja temperatura $-10,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Ratečah pa $-11,6\text{ }^{\circ}\text{C}$.



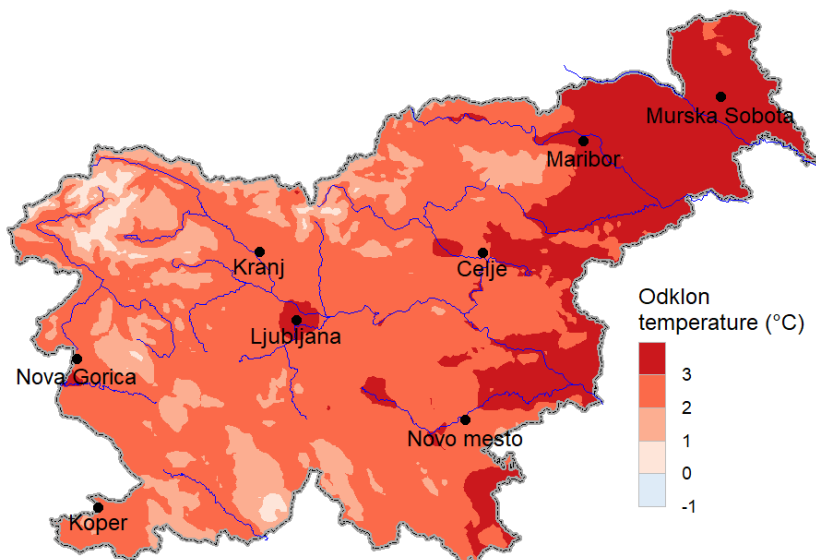
Slika 7. Najvišja izmerjena temperatura v januarju
Figure 7. Absolute maximum air temperature in January

Velika večina merilnih postaj je najvišjo januarsko temperaturo zapisala prvi ali drugi dan leta, saj je bil že drugič zapored prehod iz starega v novo leto nenavadno topel, o nenavadno toplem vremenu konec leta 2022 in v prvih dnevih januarja 2023 si lahko podrobnosti preberete v poročilu na spletnem naslovu:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/toplo_vreme_dec2022-jan2023.pdf.

Na Kredarici je bila najvišja temperatura v januarju 2023 izmerjena prvi dan leta, in sicer 7,0 °C, v Ratečah je naslednji dan temperatura dosegla 9,5 °C. V Ljubljani je bila najvišja temperatura 13,5 °C, v preteklosti je bilo že nekaj januarjev z višjo temperaturo. V Portorožu je bila najvišja temperatura 14,6 °C, v Biljah 14,3 °C. Precej postaj je poročalo o najvišji temperaturi med 16 in 17 °C, med njimi so Bizeljsko, Murska Sobota, Letališče ER Maribor, Celje, Novo mesto in Kočevje.

Slika 8. Odklon povprečne temperature zraka januarja 2023 od povprečja 1991–2020
Figure 8. Mean air temperature anomaly, January 2023

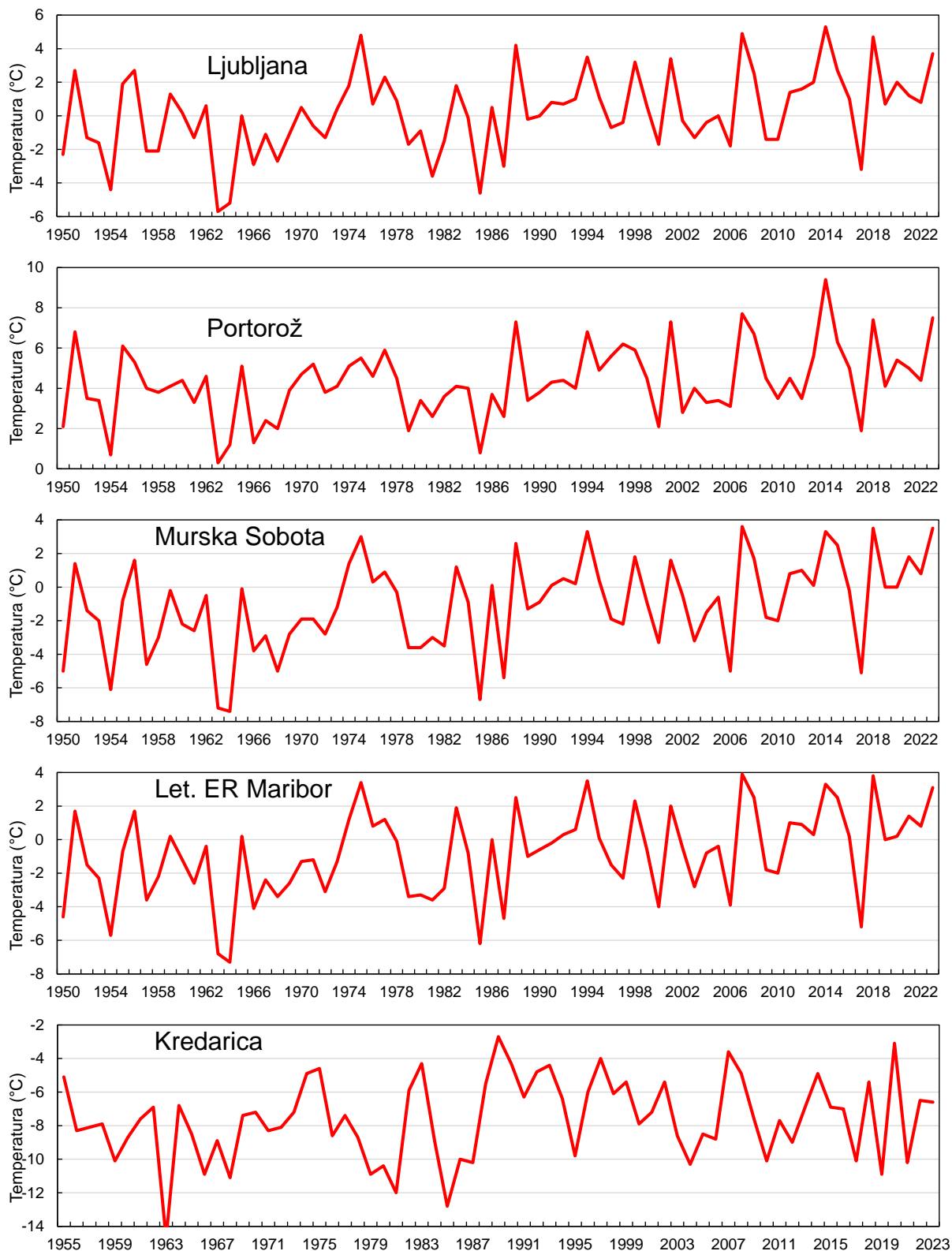


Povprečna mesečna temperatura januarja 2023 je bila v veliki večini države 2 do 3 °C nad normalo. V Ljubljani, na severovzhodu države in ponekod na Štajerskem, Dolenjskem in delu Bele krajine je odklon presegel 3 °C. V hribih in gorah je bil presežek manjši, večinoma od 1 do 2 °C, v visokogorju pa še manjši, na Kredarici je bil mesec le 0,3 °C toplejši kot običajno.

Po nižinah Slovenje je bil v več krajih najtoplejši januar 2014, v Ljubljani je bilo takrat mesečno povprečje 5,3 °C, v Portorožu 9,4 °C, v Ratečah 0,1 °C. Nekatere postaje so najtoplejši januar zapisale leta 2007, na primer v Novem mestu je bila takrat povprečna mesečna temperatura 4,9 °C, na Letališču ER Maribor 3,9 °C in v Murski Soboti 3,6 °C. V Celju je bil najtoplejši januar 2018 (4,2 °C), na Kredarici pa januar 1989 (−2,7 °C). V tej razvrstitvi smo upoštevali na novo homogenizirane podatke.

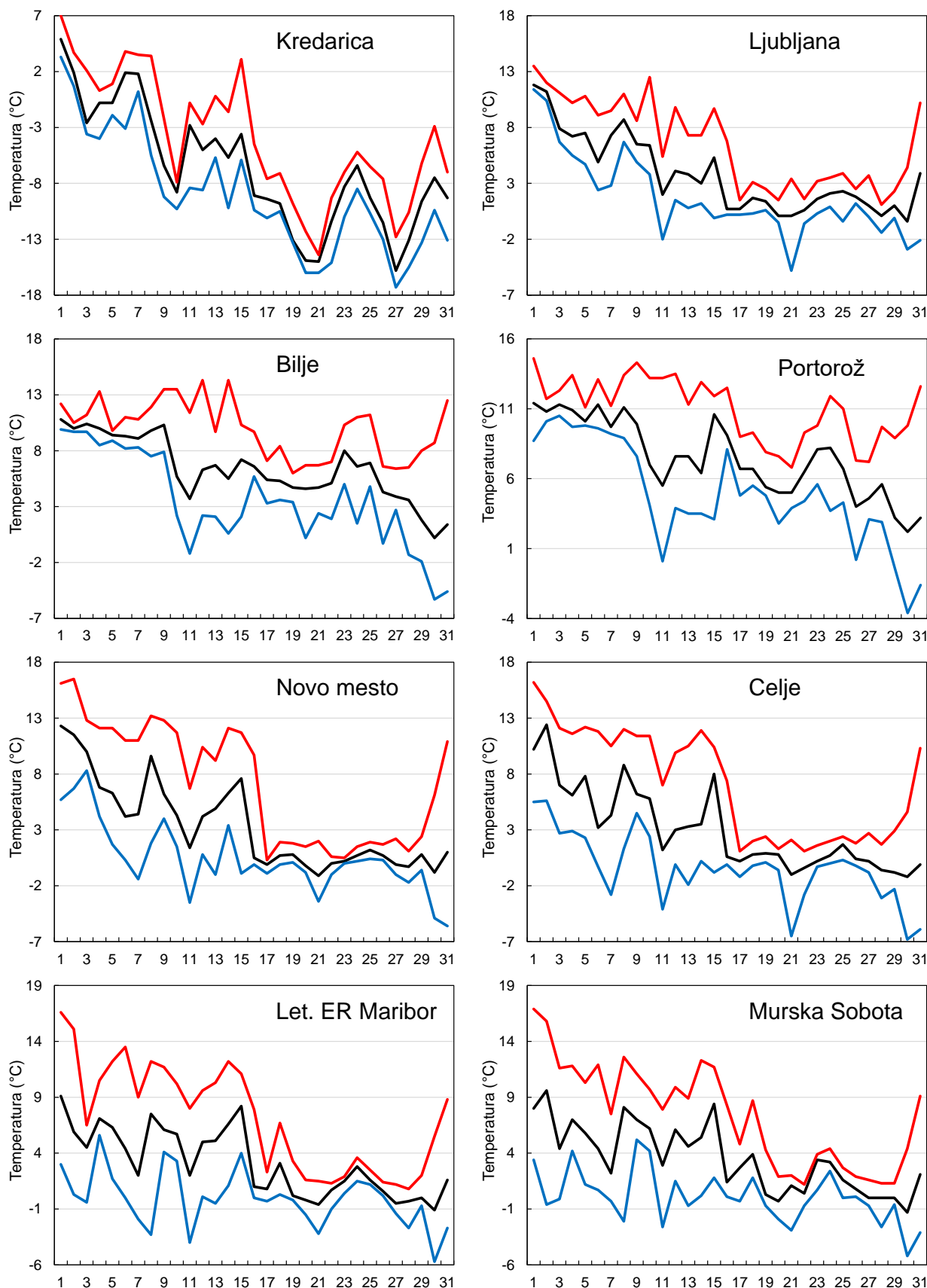


Slika 9. Navadna leska (*Corylus avellana*) je tudi letos zgodaj zacvetela. Stična, 8. januar 2023 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 9. Common hazel (*Corylus avellana*) also bloomed early this year. Stična, 8 January 2023 (Photo: Iztok Sinjur)

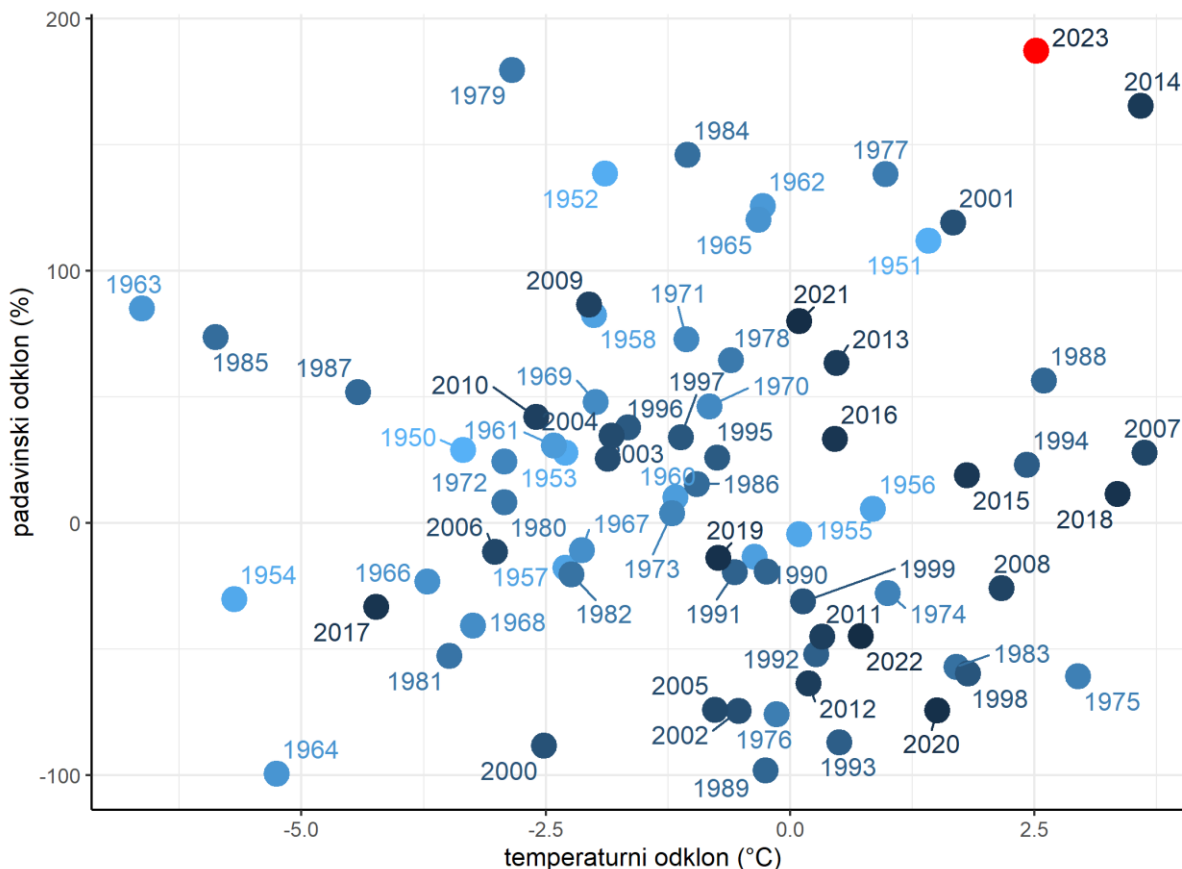


Slika 10. Potek povprečne temperature zraka v januarju
 Figure 10. Mean air temperature in January

Po mesečni statistiki temperature zraka in višine padavin je bil januar 2023 na državni ravni še najbolj podoben januarju 2014, le da je bil slednji toplejši in z manjšim padavinskim presežkom. Vremenski potek se je med omenjenima mesecema seveda razlikoval.

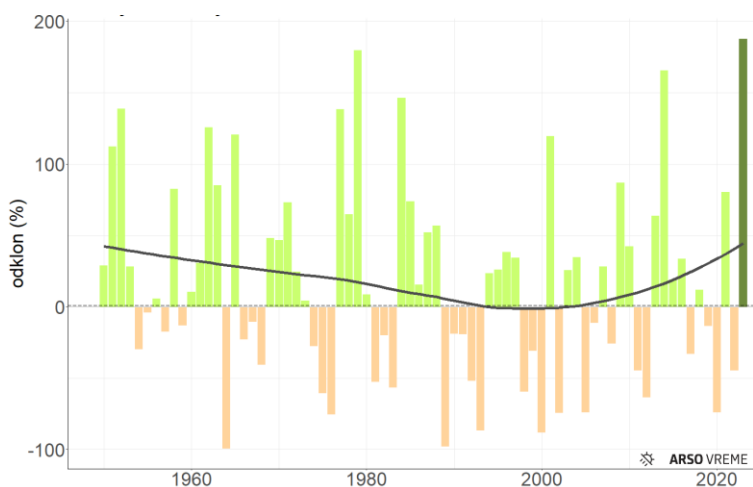


Slika 11. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka, januar 2023
 Figure 11. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue), January 2023



Slika 12. Razsewni prikaz odklona temperature in odklona padavin za januarje v obdobju 1950–2023; modra barvna lestvica označuje časovno razdaljo, januar 2023 je označen z rdečo barvo.
Figure 12. Temperature and precipitation anomaly for all January months in the period 1950–2023

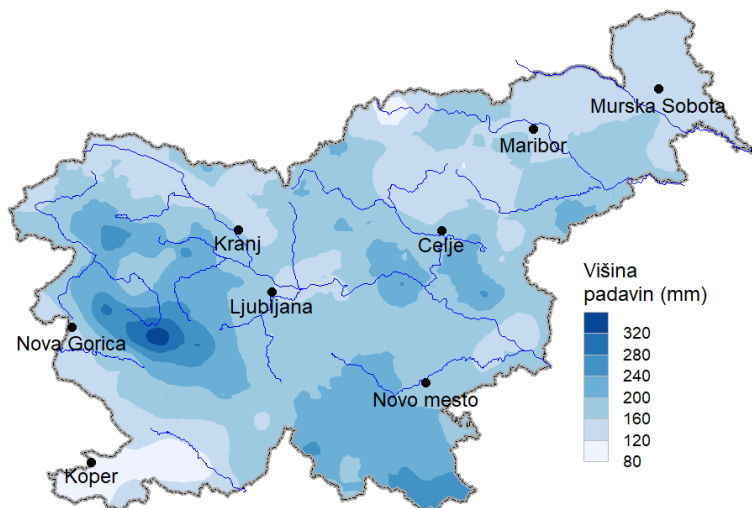
Na državni ravni so bile padavine izjemno obilne, saj so normalo presegle kar za 187 %, kar je največ vsaj od sredine minulega stoletja. Drugi najbolj namočen januar je bil leta 1979, tretji pa leta 2014. Najmanj namočena oz. praktično popolnoma suha sta bila januarja 1989 in 1964 (oba s kazalnikom do 2 %). Med zelo suhe spadata še januarja 2000 in 1993. Od sredine prejšnjega stoletja do približno preloma stoletja je višina padavin na državni ravni padala, v tem stoletju počasi narašča, vendar pa je medletna spremenljivost velika.



Slika 13. Odklon januarskih padavin od povprečja obdobja 1991–2020 na ozemlju Slovenije v letih od 1950 do 2023
Figure 13. January precipitation anomaly in Slovenia in the years from 1950 to 2023, reference period 1991–2020

Višina januarskih padavin je prikazana na sliki 14. Januar statistično spada med mesece s skromnimi padavinami, tokrat pa je bil z njimi izjemno radodaren.

Največ padavin je bilo na Trnovski planoti, kjer je padlo okoli 300 mm ali krajevno celo več; v Črnem Vrhu nad Idrijo so namerili 371 mm, v Lokvah 314 mm, v Kneških Ravnah 298 mm in na Otlici 295 mm. Slovenska Istra in del Koroške sta izstopala z najmanj padavinami, v Dravogradu so namerili 74 mm, v Portorožu 82 mm, v Seči 86 mm, v Strunjanu 90 mm in v Dekanih 92 mm.



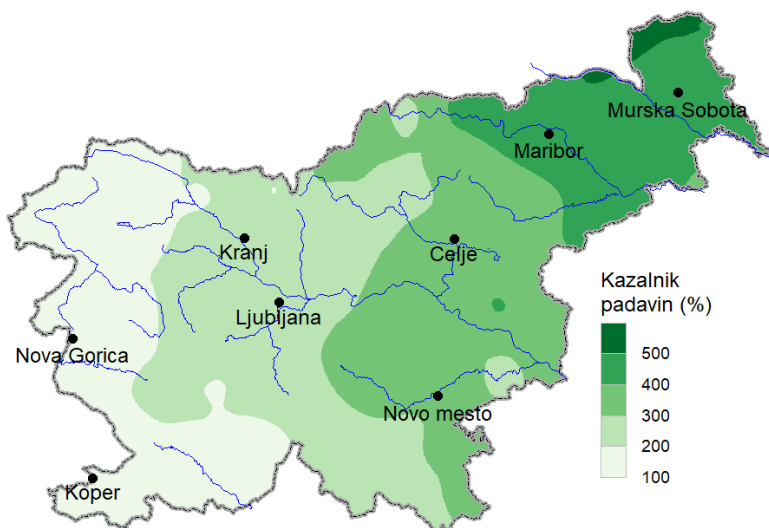
Slika 14. Porazdelitev padavin, januar 2023
Figure 14. Precipitation, January 2023

V primerjavi z normalo je bil presežek padavin največji na severovzhodu države, kjer je padlo vsaj štirikrat toliko padavin kot običajno. Tako je na merilni postaji Martinje kazalnik padavin dosegel 572 %, v Podgorju 518 %, v Cankovi 493 % in Veržeju 492 %, če omenimo le najbolj izstopajoče. Proti zahodu je kazalnik padavin padal. V dobri polovici države je bil kazalnik padavin med 200 in 400 %. Najmanjši presežek padavin nad normalo je bil na zahodu Slovenije, kjer je bil kazalnik padavin med 100 in 200 %. V Bovcu in na Voglu je bilo padavin toliko kot običajno, v Ilirski Bistrici je bil presežek nad normalo 11 %, v Breginju 16 %, v Vedrijanu 31 % in v Soči 33 %, če naštejemo le kraje, ki so bili po kazalniku padavin najbližje normali.

Ker je bilo padavin veliko, so bili tudi dnevi s padavinami vsaj 1 mm pogosti; največ jih je bilo na Kredarici in v Novi vasi na Blokah, kjer so jih našli 15. V Portorožu je bilo sedem takih dni, v Lescah in Biljah pa osem.

Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo v preglednici 1 zbrali podatke nekaterih merilnih postaj, ki ležijo na območjih, kjer je padavin običajno veliko ali malo.

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



Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki, januar 2023
 Table 1. Monthly meteorological data, January 2023

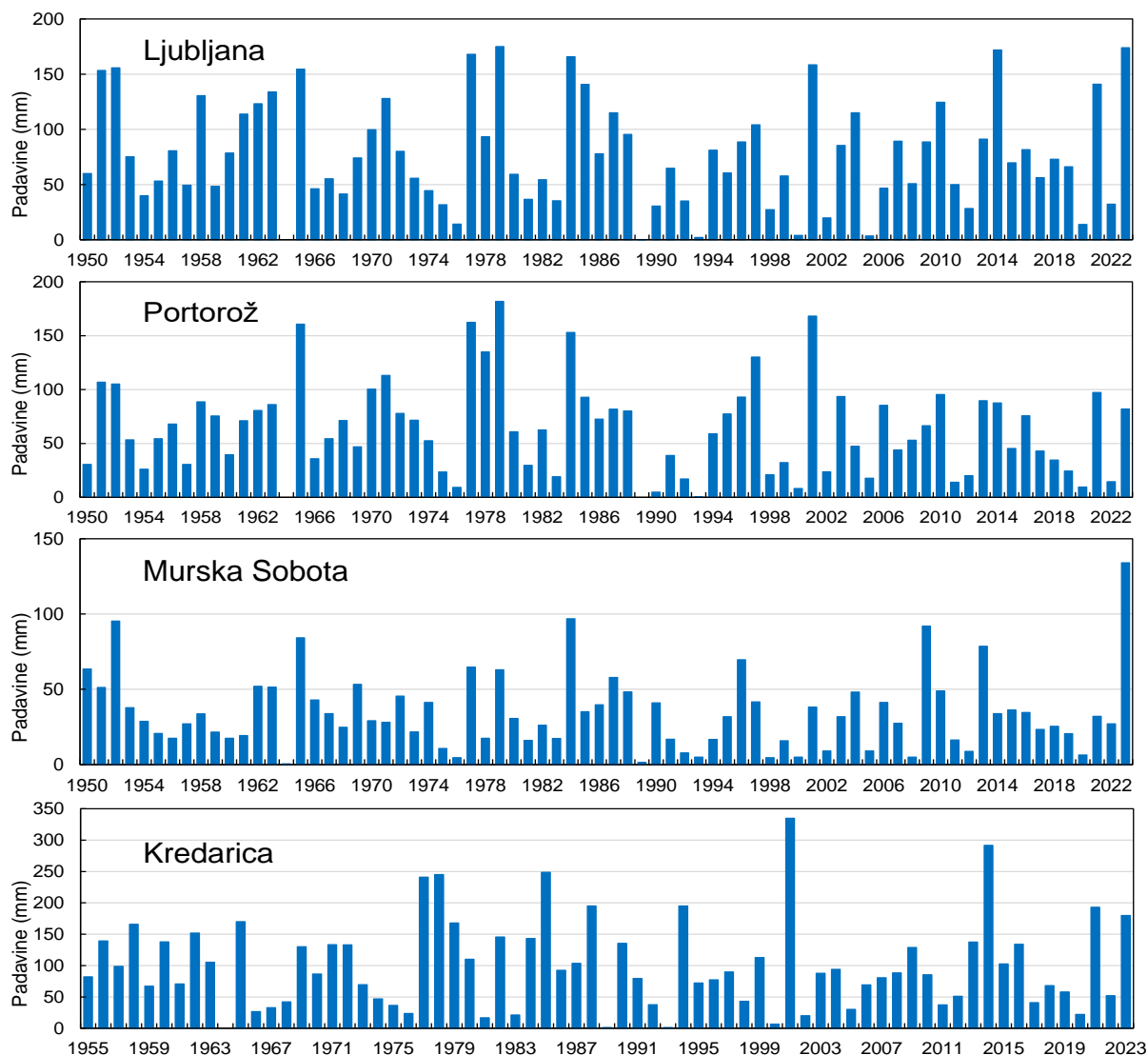
| Postaja | NV | RR | RP | SD | SS | SSX |
|---------------------------|-----|-----|-----|----|----|-----|
| Žiri | 498 | 249 | 243 | 11 | 16 | 35 |
| Brnik | 362 | 153 | 247 | 11 | 16 | 16 |
| Zg. Jezersko | 876 | 164 | 193 | 12 | 16 | 71 |
| Trenta | 622 | 159 | 144 | 10 | 16 | 12 |
| Soča | 485 | 186 | 133 | 9 | 9 | 5 |
| Bovec | 441 | 158 | 100 | — | — | — |
| Kneške Ravne | 739 | 298 | 177 | 9 | 16 | 20 |
| Nova vas na Blokah | 720 | 207 | 246 | 15 | 19 | 65 |
| Sevno | 501 | 167 | 304 | 13 | 16 | 43 |
| Luče | 513 | 165 | 238 | 9 | 16 | 19 |
| Lendava | 190 | 154 | 444 | 11 | 1 | 4 |
| Ptuj | 168 | 168 | 434 | 12 | 5 | 8 |

LEGENDA:

- RR – višina padavin (mm)
- RP – višina padavin v % od povprečja
- SD – število dni s padavinami ≥ 1 mm
- SS – število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas)
- NV – nadmorska višina (m)
- SSX – največja debelina snežne odeje (cm)

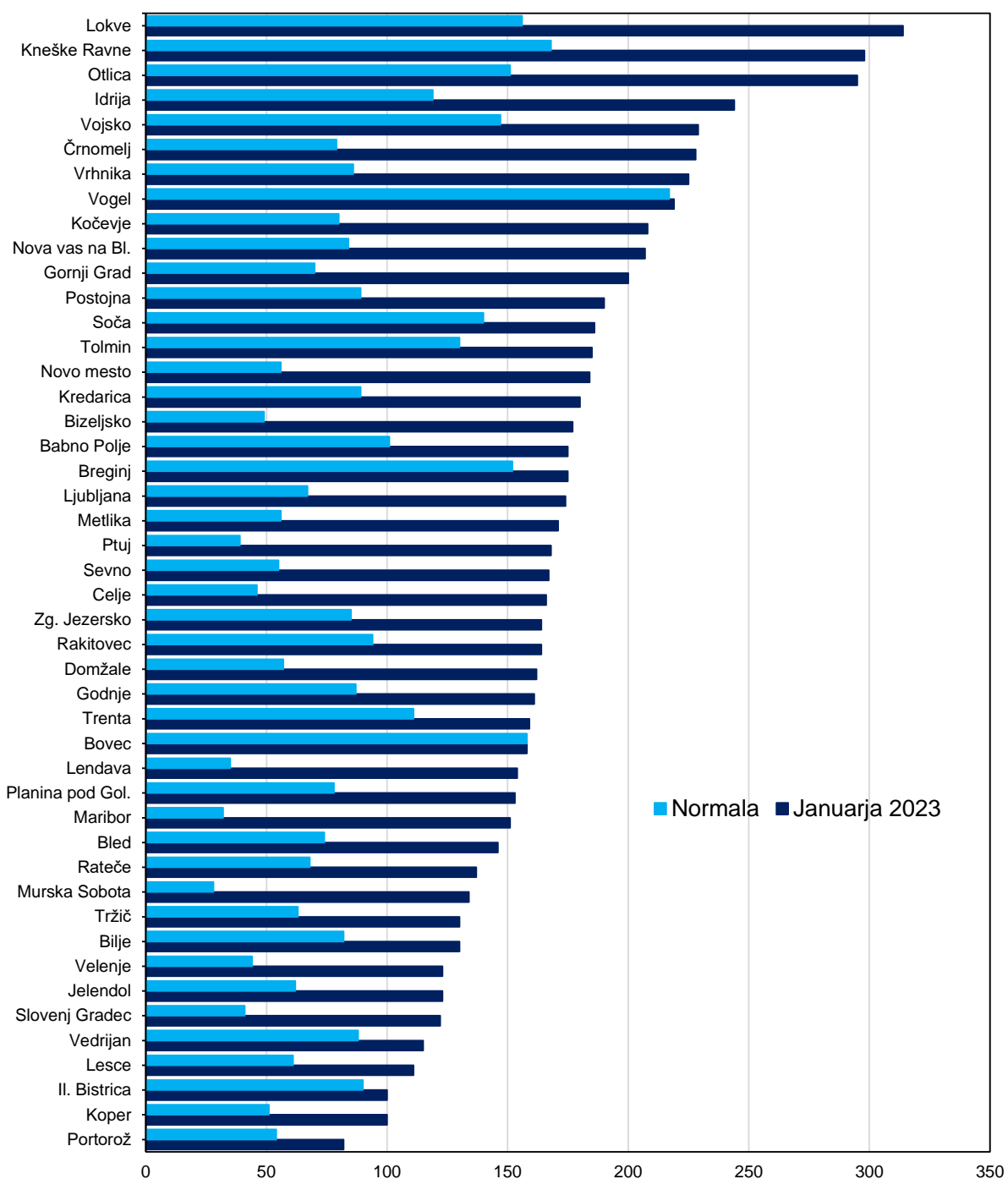
LEGEND:

- RR – precipitation (mm)
- RP – precipitation compared to the normals
- SD – number of days with precipitation
- SS – number of days with snow cover
- NV – altitude (m)
- SSX – maximum snow cover thickness (cm)



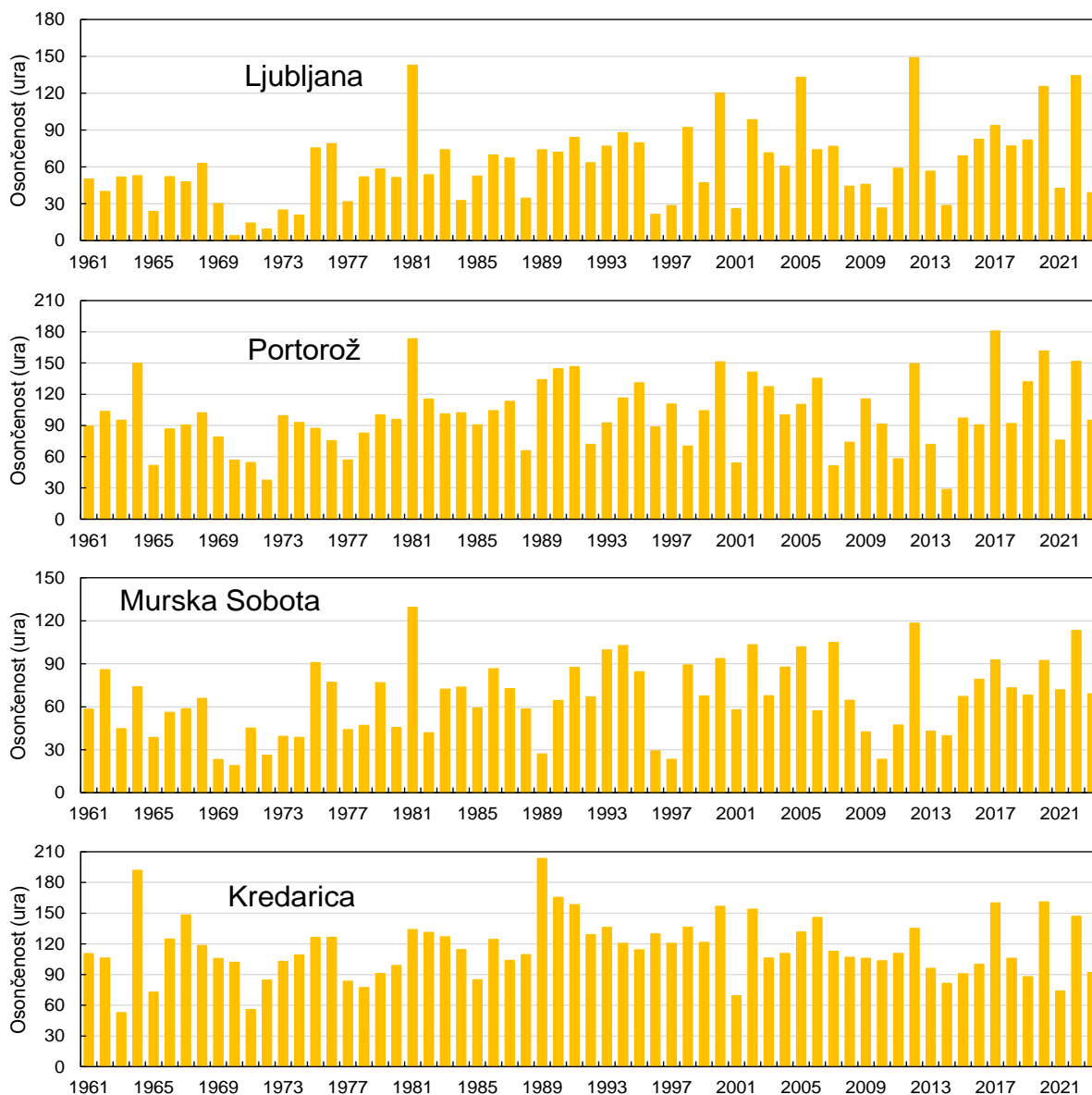
Slika 16. Padavine v januarju

Figure 16. Precipitation in January

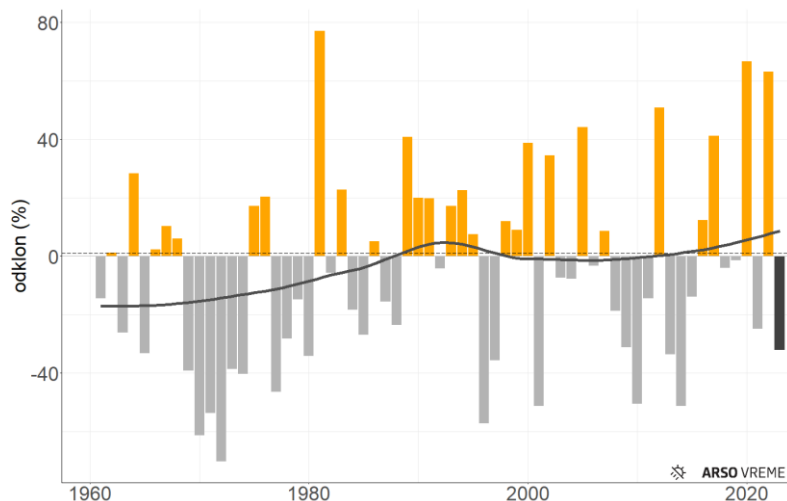


Slika 17. Mesečna višina padavin januarja 2023 v mm in povprečje obdobja 1991–2020
 Figure 17. Monthly precipitation amount in January 2023 and the 1991–2020 normals

Januarja 2023 je v Ljubljani padlo kar 174 mm padavin, kar 259 % dolgoletnega povprečja in na sedanji lokaciji merjenja padavin tretja največja vrednost. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, je bil brez padavin januar 1964, 0,1 mm so namerili leta 1989, sledijo januarji 1993 (2 mm), 2005 (3 mm), 2000 (4 mm) in 2020 /14 mm). Najobilnejše so bile padavine januarja 1948 (202 mm), 175 mm je padlo januarja 1979, tretje najobilnejše padavine so bile januarja 2023, 172 mm je padlo januarja 2014, 168 mm so namerili januarja 1977, januarja 1984 pa 166 mm.



Slika 18. Število ur sončnega obsevanja v januarju
 Figure 18. Bright sunshine duration in hours in January



Slika 19. Odklon januarskega trajanja sončnega vremena v Sloveniji od povprečja obdobja 1991–2020 na ozemlju Slovenije v letih od 1961 do 2023
 Figure 19. January precipitation anomaly in Slovenia in the years from 1961 to 2023, reference period 1991–2020

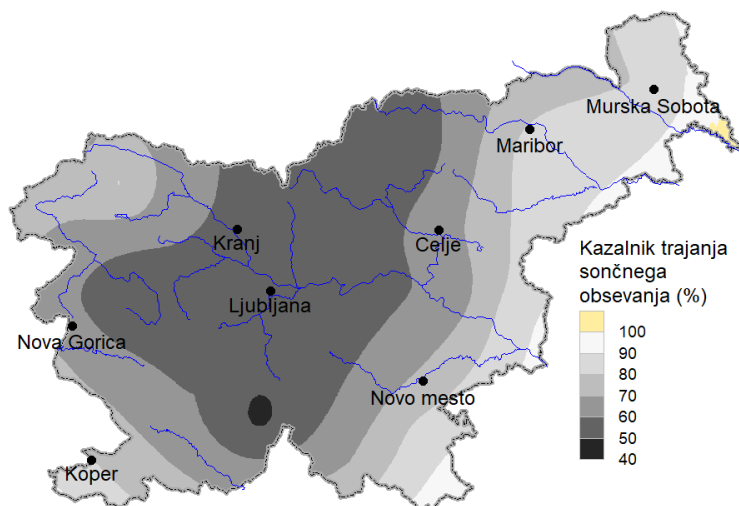
Na sliki 20 je shematsko prikazano januarsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020. Ker je januarja dan še vedno kratek, lahko že majhne razlike v trajanju sončnega vremena v primerjavi z dolgoletnim povprečjem prinesejo večja odstopanja.

V državnem merilu je bil januar 2023 skromen s sončnim vremenom, saj je kazalnik sončnega obsevanja le 68 %. Najmanj sončnega vremena je bilo januarja 1972, ko je bilo sončnega vremena le za tri desetine normale. Po osončenosti drugi najbolj skromen januar je bil leta 1970 (kazalnik 39 %), tretji najbolj siv pa leta 1996 (kazalnik 43 %). Najbolj sončen je bil januar 1981 (s kazalnikom 177 %), drugi najbolj sončen je bil januar 2020, tretji pa januar 2022. Osončenost januarjev je od šestdesetih let prejšnjega stoletja naraščala do začetka devetdesetih let, po rahlem padcu pa v zadnjih dveh desetletjih ostaja blizu normale brez izrazitega trenda, saj so nihanja iz leta v leto velika.

Sončnega vremena je najbolj primanjkovalo v osrednjem delu države, kjer je bil primanjkljaj glede na normalo vsaj 40 %. Merilni postaji Šmarata in Šerbejski Vrh sta poročali o manj kot polovici običajnega trajana sončnega obsevanja. V Slovenj Gradcu je bil kazalnik osončenosti 51 %, v Ljubljani 53 %, v Postojni 56 %, na Letališču JP Ljubljana 57 %. Proti zahodu in vzhodu je delež osončenosti v primerjavi z normalo naraščal. Najbližje normali je bila osončenost v Portorožu (kazalnik 90 %) in na Letališču ER Maribor (kazalnik 88 %).

Največ sončnega vremena je bilo v Portorožu (95 ur) in na Kredarici (89 ur). Najmanj sončnega vremena je bilo v Šmarati, le 36 ur, in v Ljubljani, kjer je sonce sijalo 39 ur.

Slika 20. Trajanje sončnega obsevanja januarja 2023 v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020
Figure 20. Bright sunshine duration in January 2023 compared with 1991–2020 normals



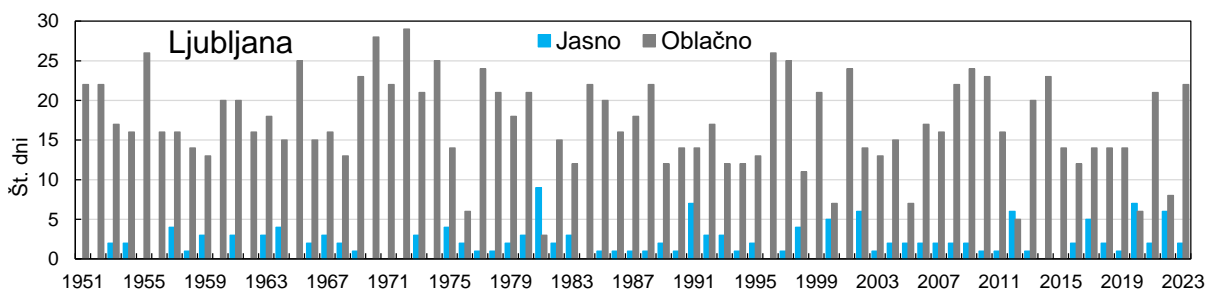
Kot že omenjeno zgoraj, je sonce v Ljubljani sijalo 39 ur, kar je le 54 % dolgoletnega povprečja. Leta 2012 je bil januar rekordno sončen, sonce je sijalo kar 149 ur, na drugo mesto se po na novo homogeniziranih podatkih uvršča januar 1981 s 143 urami, tretji je 2022 s 134 urami sončnega vremena, četrti pa januar 2005 s 133 urami. Najmanj sončnega vremena je bilo januarja 1970 (4 ure), med bolj sive spadajo še januarji 1972 (9 ur), 1971 (14 ur) in 1974 (21 ur). Zaradi različnih merilnikov lahko med samodejnimi in klasičnimi meritvami prihaja do manjšega odstopanja izmerkov, vrstni red pa se je nekoliko spremenil tudi ob novi homogenizaciji podatkov.

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Žal samodejne merilne postaje tega podatka ne zagotavljajo in število krajev s tem podatkom primerljivim s preteklostjo se je po posodobitvi merilne mreže zmanjšalo.

V nadpovprečno oblačnem januarju je bilo tudi jasnih dni malo. Na Letališču ER Maribor pogoj za jasen dan ni bil izpolnjen, po en tak dan so zapisali v Kočevju in Novem mestu. V Biljah so bili štirje jasni dnevi, na Obali in Bizeljskem trije, po dva taka dneva sta bila v Slovenj Gradcu, Murski Soboti, Črnomlju, Postojni, na Kredarici in v Ljubljani. V prestolnici (slika 21) je bilo od sredine minulega

stoletja brez jasnih dni 17 januarjev. Največ jasnih dni je bilo v prestolnici januarja 1981, ko so jih našli 9.

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Januarja jih je navadno opazno več kot jasnih in tudi tokrat je njihovo število močno presegló število jasnih dni. Najmanj, le 13, jih je bilo na Kredarici, 14 so jih zapisali v Portorožu, 15 pa na Bizeljskem in v Murski Soboti. Največ oblačnih dni je bilo v Postojni, kjer so jih našli 25. Tudi v Kočevju je bilo veliko oblačnih dni, našli so jih 21. V Ljubljani je bilo 22 oblačnih dni (slika 21). Najmanj oblačnih dni je bilo v prestolnici januarja 1981 (3 dnevi), največ pa so jih zapisali januarja leta 1972, ko so jih našli 29.



Slika 21. Število jasnih in oblačnih dni v januarju
Figure 21. Number of clear and cloudy days in January

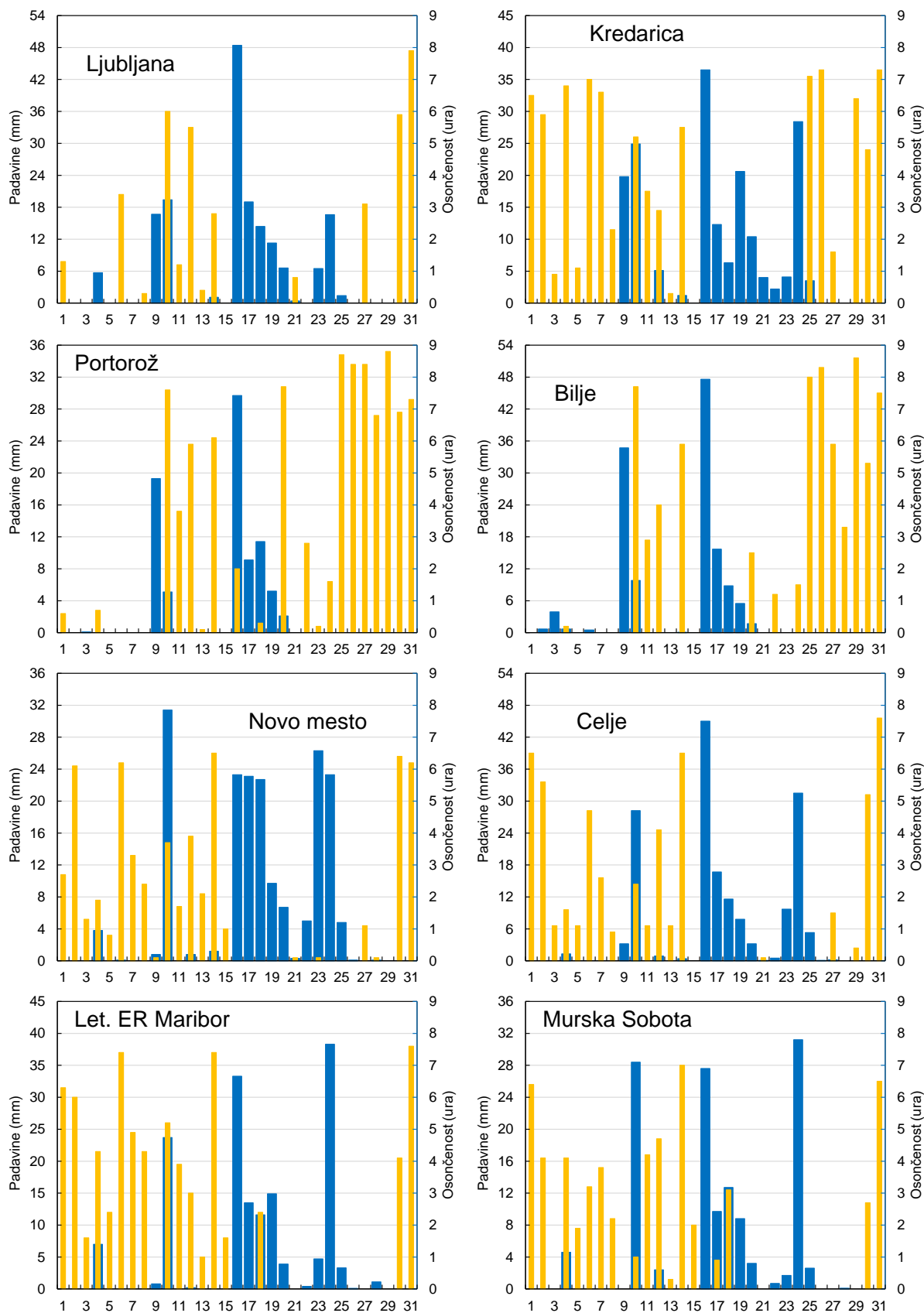
Povprečna oblačnost je bila najmanjša na Obali (6,5 desetina), na Kredarici so oblaki v povprečju prekrivali 7 desetina neba, največja pa je bila povprečna oblačnost v Postojni (8,6 desetina).



Slika 22. V toplih in sončnih popoldnevih so čebele izletavale iz panjev. Okolica Preddvora. 14. januar 2023 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 22. In warm and sunny afternoons the bees flew out of the hives. Surroundings of Preddvor, 14 January 2023 (Photo: Iztok Sinjur)

Vetne 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 bilo 17 % brezvetrja, severni veter s sosednjima smerema je pihal v 21 % terminov, vzhodnik s sosednjima smerema je bil zastopan z 19 %, jugozahodnik s sosednjima smerema pa z 21 %. V Novem mestu je v 35 % pihal jugozahodnik s sosednjima smerema, severovzhodnik s sosednjima smerema pa v 23 %. V Murski Soboti so bile dokaj enakomerno zastopane vse smeri vetra. Na Kredarici je severozahodnik s sosednjima smerema pihal v 52 %, jugovzhodnik pa v 27 %. V Biljah je vzhodnik s sosednjima smerema pihal v 61 % terminov. Na Letališču Portorož je burji pripadlo 24 % terminov, jugo pa je pihal v 39 % terminov.



Slika 23. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci), januar 2023 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripisemo dnevni meritvi)
 Figure 23. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, January 2023

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, januar 2023
Table 2. Monthly meteorological data, January 2023

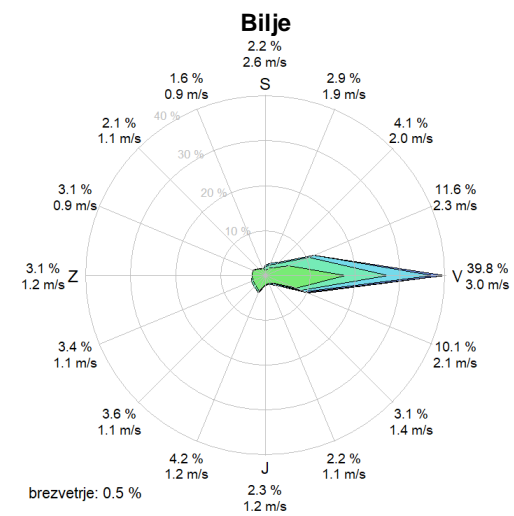
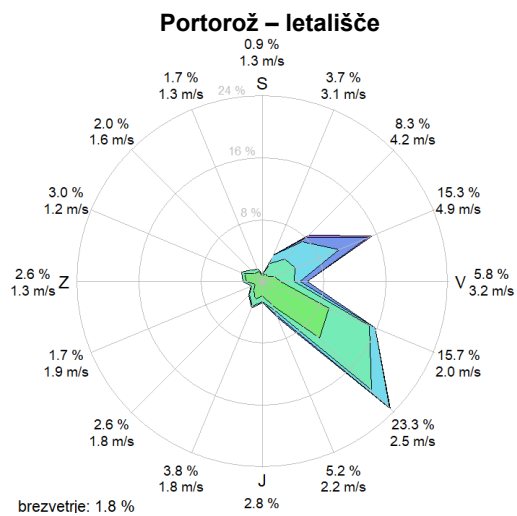
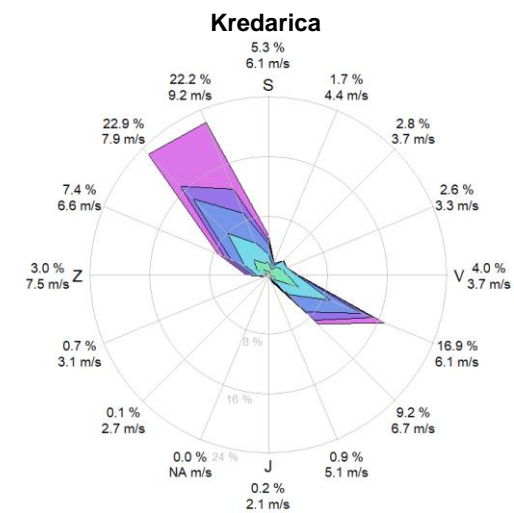
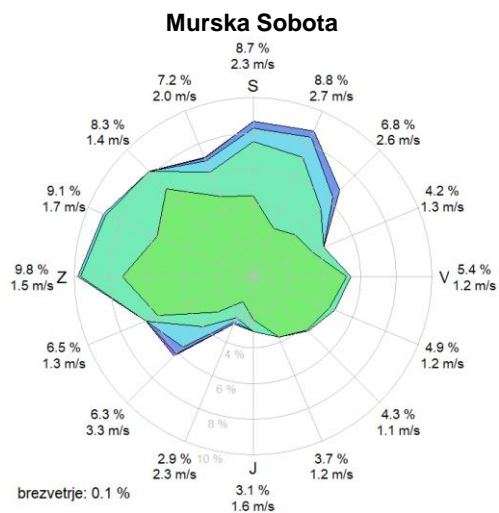
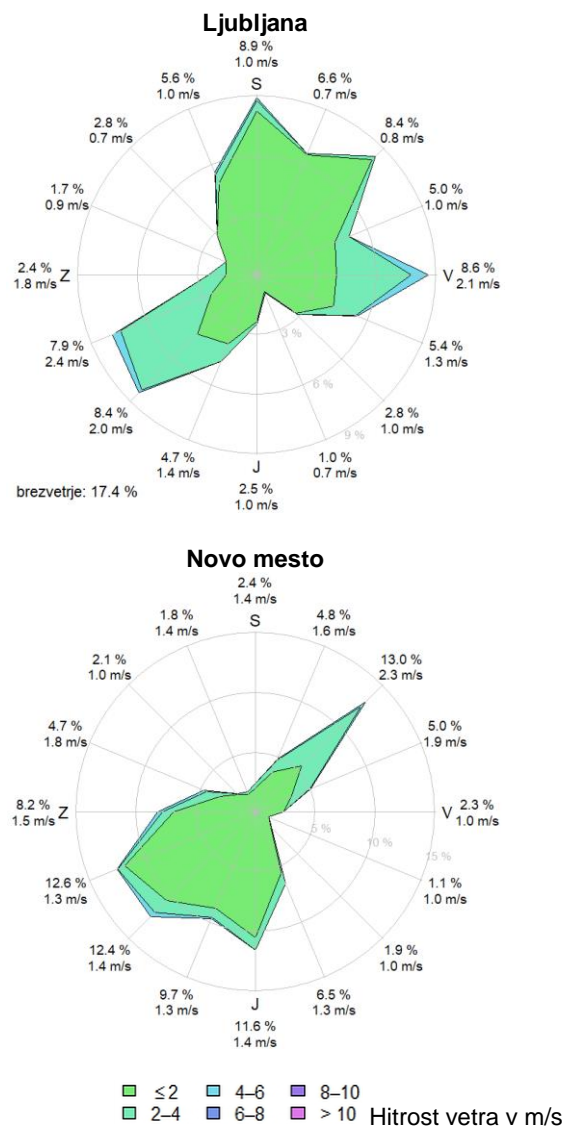
| Postaja | Temperatura | | | | | | | | | | | | Sonce | | Oblačnost | | | Padavine in pojavi | | | | | | | Tlak | | |
|-----------------|-------------|------|-----|------|------|------|----|-------|----|----|----|-----|-------|----|-----------|----|----|--------------------|-----|----|----|----|----|-----|------|--------|-----|
| | NV | TS | TOD | TX | TM | TAX | DT | TAM | DT | SM | SX | TD | OBS | RO | PO | SO | SJ | RR | RP | SD | SN | SG | SS | SSX | DT | P | PP |
| Kredarica | 2513 | -6,6 | 0,3 | -3,8 | -8,9 | 7,0 | 1 | -17,3 | 27 | 28 | 0 | 826 | 92 | 84 | 7,0 | 13 | 2 | 180 | 202 | 15 | 0 | 17 | 31 | 290 | 25 | 743,7 | 2,6 |
| Rateče | 864 | -0,9 | 2,3 | 3,3 | -4,1 | 9,5 | 2 | -11,6 | 30 | 29 | 0 | 649 | 56 | 69 | — | — | — | 137 | 203 | 12 | 0 | 4 | 31 | 87 | 25 | — | — |
| Bilje | 55 | 6,4 | 3,1 | 10,0 | 3,5 | 14,3 | 12 | -5,3 | 30 | 6 | 0 | 423 | 76 | 72 | 7,5 | 18 | 4 | 130 | 158 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | — | 1010,5 | 7,7 |
| Postojna | 538 | 2,8 | 2,3 | 5,8 | 0,4 | 11,6 | 9 | -8,9 | 30 | 15 | 0 | 535 | 52 | 56 | 8,6 | 25 | 2 | 190 | 215 | 11 | 0 | 0 | 16 | 19 | 24 | 953,1 | 6,6 |
| Kočevje | 468 | 1,9 | 2,6 | 5,9 | -1,2 | 16,7 | 1 | -10,7 | 30 | 22 | 0 | 560 | — | — | 8,3 | 21 | 1 | 208 | 259 | 14 | 0 | 8 | 16 | 65 | 24 | — | — |
| Ljubljana | 299 | 3,7 | 2,7 | 6,5 | 1,7 | 13,5 | 1 | -4,8 | 21 | 10 | 0 | 504 | 39 | 54 | 8,3 | 22 | 2 | 174 | 259 | 12 | 1 | 6 | 16 | 15 | 17 | 982,2 | 6,8 |
| Novo mesto | 220 | 3,3 | 2,7 | 7,3 | 0,4 | 16,5 | 2 | -5,6 | 31 | 15 | 0 | 508 | 55 | 70 | 7,8 | 18 | 1 | 184 | 326 | 12 | 0 | 8 | 16 | 43 | 23 | 991,6 | 6,9 |
| Črnomelj | 157 | 4,1 | 2,8 | 8,6 | 0,6 | 19,0 | 1 | -5,9 | 31 | 13 | 0 | 477 | — | — | 7,2 | 17 | 2 | 228 | 288 | 12 | 0 | 3 | 13 | 18 | 23 | 999,2 | 7,2 |
| Celje | 242 | 3,0 | 2,8 | 7,1 | -0,4 | 16,2 | 1 | -6,8 | 30 | 19 | 0 | 520 | 54 | 67 | — | — | — | 166 | 357 | 11 | 0 | 3 | 16 | 19 | 24 | 988,6 | 6,7 |
| Let. ER Maribor | 264 | 3,1 | 3,1 | 7,1 | -0,1 | 16,6 | 1 | -5,7 | 30 | 15 | 0 | 524 | 73 | 88 | 7,8 | 17 | 0 | 151 | 451 | 11 | 0 | 4 | 11 | 3 | 16 | 985,6 | 6,6 |
| Slovenj Gradec | 444 | 0,9 | 2,6 | 4,7 | -1,9 | 12,7 | 2 | -9,8 | 31 | 26 | 0 | 593 | 53 | 62 | 7,6 | 18 | 2 | 122 | 293 | 12 | 0 | 1 | 17 | 25 | 23 | — | — |
| Murska Sobota | 187 | 3,5 | 3,7 | 7,5 | 0,1 | 16,9 | 1 | -5,2 | 30 | 16 | 0 | 510 | 69 | 95 | 7,3 | 15 | 2 | 134 | 473 | 11 | 0 | 2 | 8 | 2 | 22 | 995,3 | 6,7 |
| Lesce | 509 | 2,1 | 2,8 | 5,6 | -0,9 | 14,2 | 1 | -8,1 | 30 | 23 | 0 | 556 | — | — | — | — | — | 111 | 181 | 8 | 0 | — | — | — | — | 956,7 | 5,8 |
| Portorož | 2 | 7,5 | 2,5 | 11,0 | 4,9 | 14,6 | 1 | -3,6 | 30 | 3 | 0 | 389 | 95 | 90 | 6,5 | 14 | 3 | 82 | 153 | 7 | 0 | 3 | 0 | 0 | — | 1016,5 | 8,1 |
| Bizeljsko | 175 | 4,0 | 3,5 | 7,9 | 0,7 | 16,8 | 1 | -5,3 | 31 | 10 | 0 | 496 | — | — | 7,1 | 15 | 3 | 177 | 365 | 12 | 0 | 7 | 9 | 1 | 22 | — | — |

LEGENDA:

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

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

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



Slika 24. Vetrne rože, januar 2023

Figure 24. Wind roses, January 2023

Med 21. in 24. januarjem 2023 je veter dosegal viharne sunke med burjo na Primorskem, v notranjosti države pa kot severovzhodnik predvsem na izpostavljenih višjih legah. O povzročeni škodi so poročali na Primorskem in v delih Štajerske. Vremenska epizoda sneženja in močnega vetra je opisana v poročilu na spletnem naslovu:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/sneg_veter_21-24jan2023.pdf

Preglednica 3. Odstopanja desetdnevni in mesečnih povprečij temperature in padavin od povprečja 1991–2020, januar 2023

Table 3. Deviations of decade and monthly mean temperature and precipitation from the average values 1991–2020, January 2023

| Postaja | Temperatura zraka | | | | Padavine | | | |
|-------------------|-------------------|-----|------|-----|----------|-----|------|-----|
| | I. | II. | III. | M | I. | II. | III. | M |
| Let. JP Ljubljana | 6,2 | 1,7 | 0,5 | 2,7 | 139 | 568 | 91 | 247 |
| Rateče | 4,6 | 2,0 | 0,5 | 2,3 | 108 | 325 | 187 | 203 |
| Bilje | 6,2 | 2,2 | 1,2 | 3,1 | 145 | 343 | 0 | 158 |
| Postojna | 6,3 | 1,2 | -0,5 | 2,3 | 160 | 428 | 91 | 215 |
| Kočevo | 6,3 | 1,6 | 0,1 | 2,6 | 160 | 405 | 230 | 259 |
| Ljubljana | 6,9 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 165 | 505 | 130 | 259 |
| Bizeljsko | 7,3 | 2,1 | 1,4 | 3,5 | 244 | 508 | 375 | 365 |
| Novo mesto | 6,8 | 1,4 | 0,1 | 2,7 | 174 | 564 | 300 | 326 |
| Črnomelj | 7,2 | 1,5 | 0,0 | 2,8 | 125 | 498 | 275 | 288 |
| Celje | 6,9 | 1,7 | 0,3 | 2,8 | 192 | 676 | 285 | 357 |
| Let. ER Maribor | 5,6 | 2,7 | 1,0 | 3,1 | 284 | 852 | 331 | 451 |
| Slovenj Gradec | 4,7 | 2,4 | 0,8 | 2,6 | 179 | 527 | 231 | 293 |
| Murska Sobota | 6,3 | 3,3 | 1,6 | 3,7 | 311 | 870 | 354 | 473 |
| Lesce | 5,6 | 1,9 | 1,2 | 2,8 | 123 | 360 | 47 | 181 |
| Portorož | 5,2 | 2,0 | 0,6 | 2,5 | 95 | 464 | 0 | 153 |

LEGENDA:

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

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

I., II., III., M – tretjine in mesec

LEGEND:

Temperature anomaly (°C)

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

I., II., III., M – thirds and month

Prva tretjina januarja je bila nenavadno topla. Odkloni so bili od 4,6 °C do 7,3 °C. Padavine so bile obilne in le na Obali so nekoliko zaostajale za normalo, v Murski Soboti pa so presegle trikratnik normale.

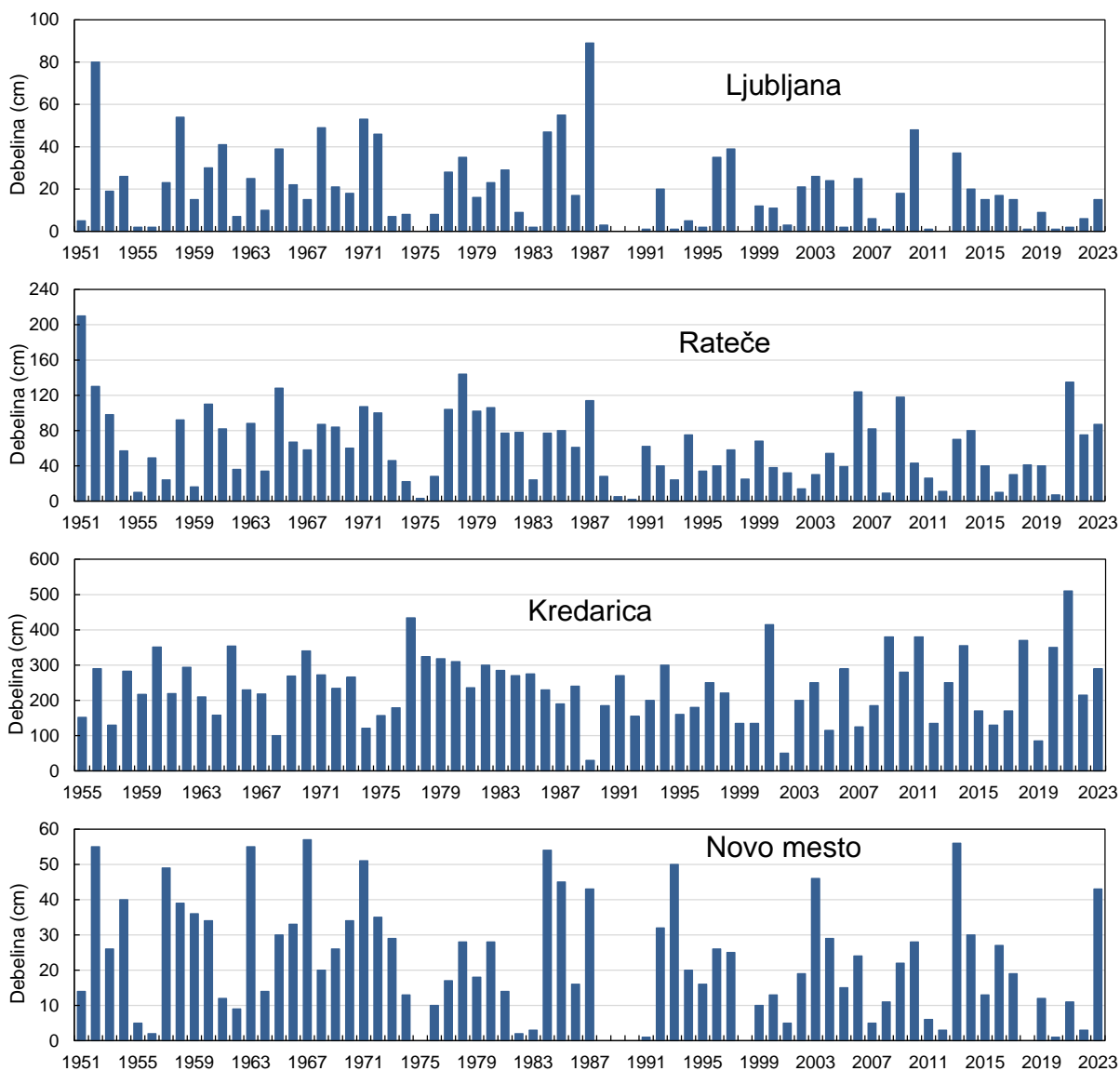


Slika 25. Prvo obilnejše sneženje v Ljubljani. 16. januar 2023 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 25. The first heavy snowfall in Ljubljana. 16 January 2023 (Photo: Iztok Sinjur)

Osrednja tretjina meseca je bila toplejša od normale, a je bil odklon manjši kot v prvi tretjini meseca. Odkloni so bili od 1,2 °C do 3,3 °C. Padavine so bile v osrednji tretjini še obilnejše kot v začetnem delu meseca; ponekod na severovzhodu države so presegle osemkratnik običajnih padavin, skoraj povsod pa je padlo vsaj trikrat toliko padavin kot normalno.

Zadnja tretjina je bila temperaturno blizu normale. Odkloni so bili od -0,5 °C do 1,6 °C. Padavin v zadnji tretjini meseca na Primorskem ni bilo, večina merilnih pa je poročala o več padavinah kot običajno, na primer na Bizeljskem, Letališču ER Maribor in v Murski Soboti je padlo več kot trikrat toliko padavin kot običajno.



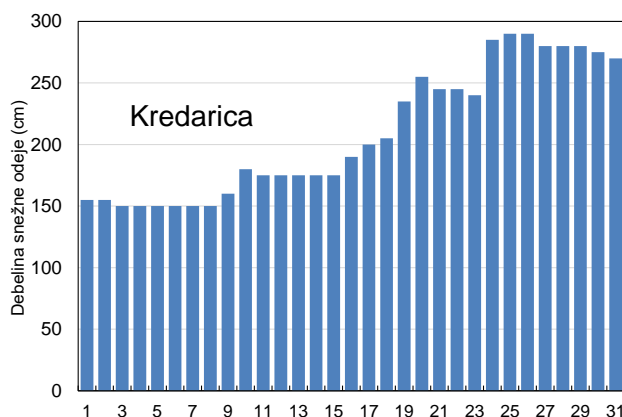
Slika 26. Največja debelina snega v januarju
Figure 26. Maximum snow cover depth in January

Razen po nižinah Primorske so v notranjosti države poročali o snežni odeji, najtanjša je bila na severovzhodu države.

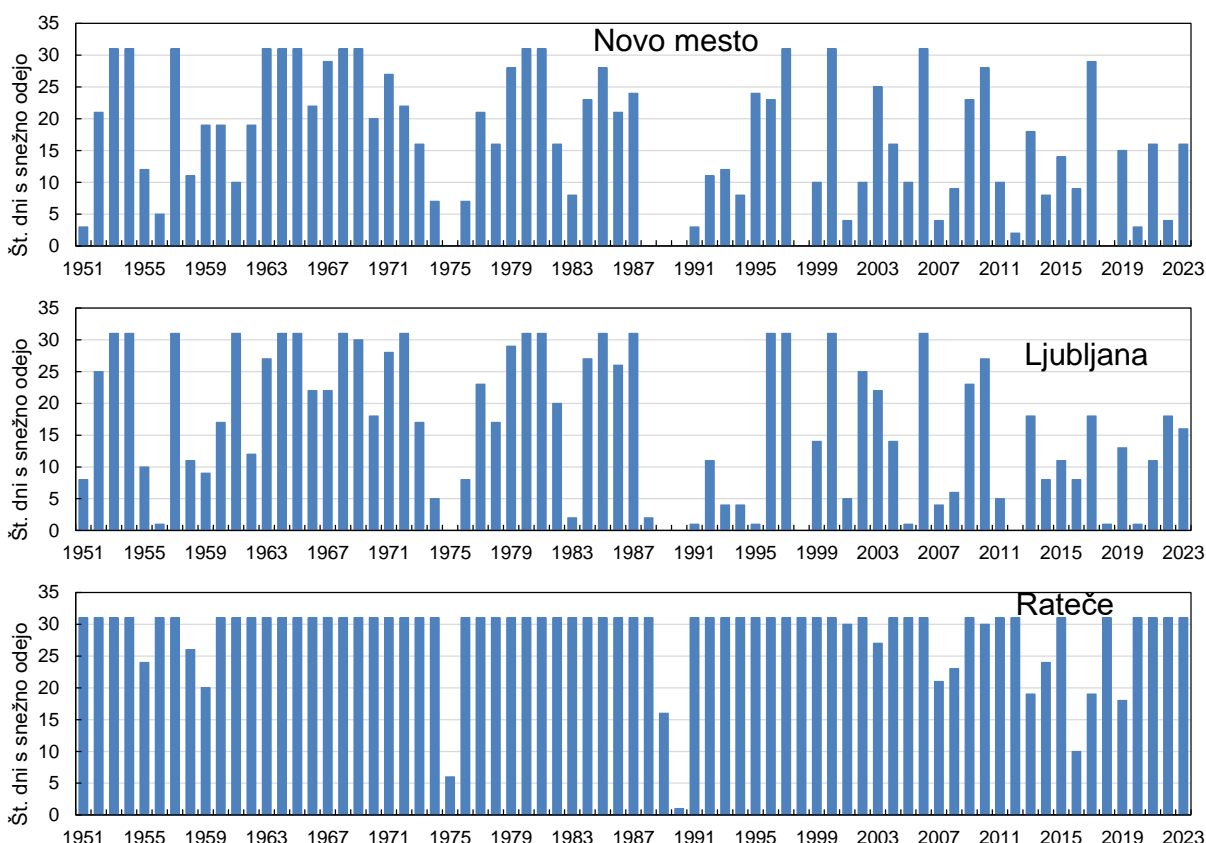
V Ratečah je sneg prekrival tla vse dni, najdebelejša je bila snežna odeja 25. januarja, ko je dosegla 87 cm. Po nižinah v prvi polovici meseca večinoma ni bilo snežne odeje, snežilo je šele ob padavinah z ohladitvijo 16. januarja in ob občasnem sneženju se je nato snežna odeja večinoma obdržala do konca

meseca, izjema je bil le severovzhod države, kjer je sneg skopnel. V Postojni je bilo 16 dni s snežno odejo, 24. januarja je dosegla 19 cm. V Kočevju je bila snežna odeja s 65 cm najdebelejša 16. januarja.

Na Kredarici je debelina snežne odeje 25. januarja dosegla 290 cm; januarja 2021 pa je dosegla za januar rekordnih 510 cm. Med obilno zasnežene spadajo še januarji 1977 (434 cm) in 2001 (415 cm) ter 2009 in 2011 (380 cm). Najmanj snega je bilo januarja 1989, namerili so ga le 30 cm, v januarju 2002 (50 cm), tretja najnižja snežna odeja je bila januarja 2019, nekoliko debelejša pa v letih 1968 (100 cm) in 2005 (115 cm).



Slika 27. Dnevna višina snežne odeje na Kredarici, januar 2023
Figure 27. Daily snow cover depth, January 2023



Slika 28. Število dni s snežno odejo v januarju
Figure 28. Number of days with snow cover in January

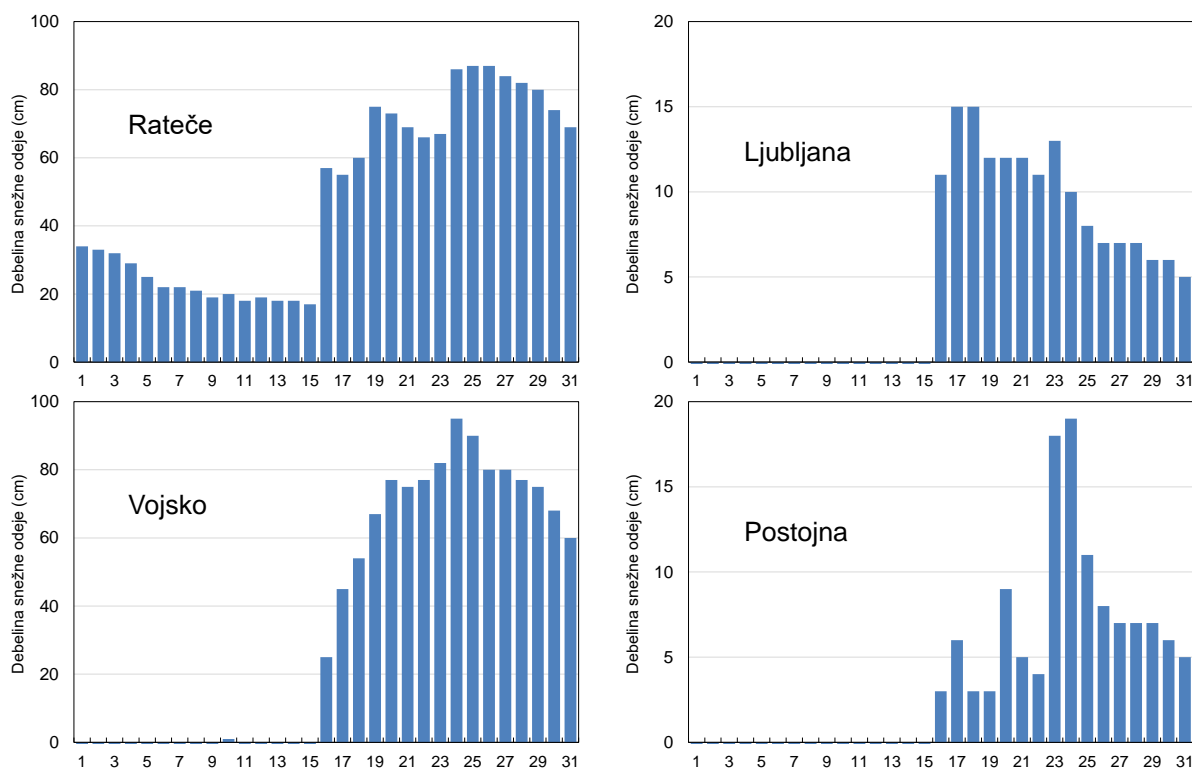
V Ljubljani so bila tla prekrita s tanko snežno odejo 16 dni, največja debelina je bila 15 cm, ki so jo izmerili 17. januarja. Brez snežne odeje so bili v prestolnici januarji v letih 1975, 1989, 1990 in 1998 ter 2012. V Ljubljani je bilo največ snega leta 1987, ko je snežna odeja dosegla 89 cm.

Po nadpovprečno toplemu vremenu v začetku januarja, se je sredi meseca ohladilo in zajelo nas je sneženje. Padavine so severno polovico Slovenije zajele že v noči na 16. januar, v drugem delu noči oziroma zjutraj pa je dež od severa prešel v sneg v večjem delu notranjosti. Sneg je bil južen in težak, povzročal je snegolom in težave v prometu. V notranjosti Slovenije je vse do petka, 20. januarja, občasno snežilo, predvsem 18. januarja po nižinah tudi deževalo. Z izjemo nižin Primorske in skrajnega severovzhoda Slovenije je večji del države prekrila snežna odeja, v gorah je zapadlo večinoma več kot pol metra snega. O tej padavinski epizodi najdete več podrobnosti v poročilu na spletnem naslovu:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/sneg_padavine_15-20jan2023.pdf

Padavine so Slovenijo dosegle 22. januarja zvečer, v noči na 23. januar so se v južni polovici države okrepile in čez dan zajele tudi severno Slovenijo. Sneg je po nižinah osrednje in severovzhodne Slovenije večinoma prešel v dež. Zvečer in v noči na 24. januar so padavine oslabele in večinoma ponehale. Kljub temu je bilo zlasti v vzhodnem in južnem delu Slovenije čez dan in v noči na 25. januar še nekaj padavin, po nižinah večinoma kot rahel dež. Več o tej vremenski epizodi najdete v poročilu na spletnem naslovu:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/sneg_veter_21-24jan2023.pdf



Slika 29. Dnevna višina snežne odeje, januar 2023
 Figure 29. Daily snow cover depth, January 2023

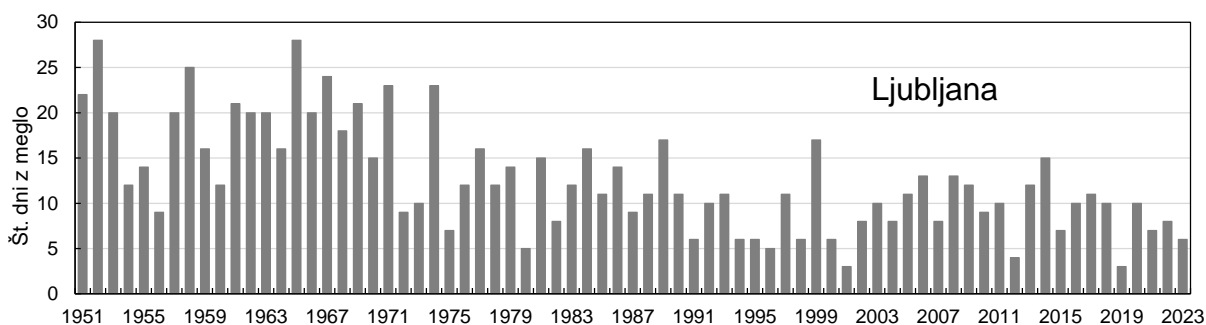
Januarja so nevihte prava redkost, tokrat so na merilni postaji Ljubljana zapisali en tak dan z nevihto. Na Kredarici so zapisali 17 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. V Kočevju in Novem mestu so meglo opazili v osmih dneh, na Bizeljskem v sedmih. V Ratečah in na Letališču ER Maribor so bili štirje dnevi z meglo, po trije pa v Portorožu, Celju in Črnomlju. Žal se je število merilnih mest z opazovanjem megle s posodobitvijo merilne mreže zmanjšalo in za veliko merilnih mest tega podatka nimamo več.



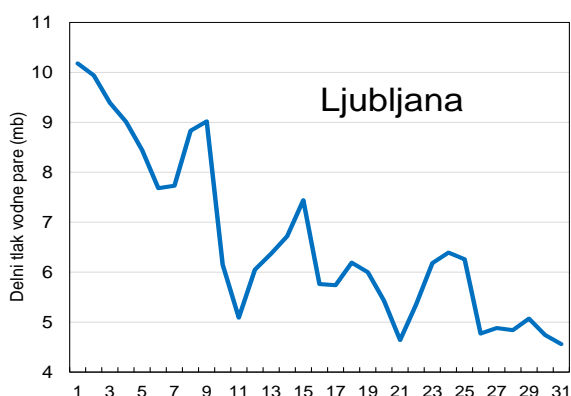
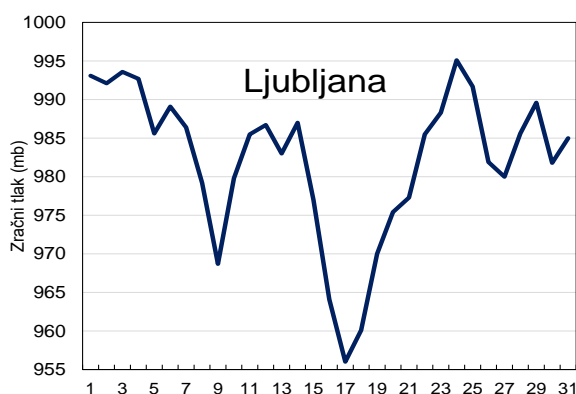
Slika 30. Debela snežna odeja je povzročala tudi škodo v gozdovih. Mokrec (1059 m), 21. januar 2023 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 30. The thick snow cover also caused damage in the forests. Mokrec (1059 m), 21 January 2023 (Photo: Iztok Sinjur)

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. Tokrat so opazili šest dni z meglo. Največ meglenih dni je bilo v januarjih 1952 in 1965, in sicer po 28, najmanj pa leta 2001 in 2019, ko so bili taki le trije dnevi.



Slika 31. Januarsko število dni z meglo
Figure 31. Number of days with fog in January



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

Na sliki 32 levo je prikazan povprečni zračni tlak v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Prve štiri dni je bil zračni tlak visok, 3. januarja je bilo dnevno povprečje 993,6 mb. Nato je zračni tlak večinoma padal do 9. dne, ko je bilo dnevno povprečje 968,7 mb. Po prehodnem porastu je bila 17. januarja dosežena najnižja vrednost meseca, in

sicer 956,0 mb. Sledilo je hitro naraščanje in 24. januarja je bil zračni tlak z 995,1 mb najvišji v januarju 2023.

Na sliki 32 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Največ vodne pare je bilo v zraku prvi dan meseca, dnevno povprečje je bilo 10,2 mb, sledilo je večinoma upadanje in 11. dne je bil delni tlak vodne pare 5,1 mb. V nadaljevanju se je delni tlak vodne pare še nekoliko dvignil, a le do 6,4 mb. Zadnje dni meseca je bilo v zraku malo vodne pare, najmanj zadnji dan meseca, ko je bilo dnevno povprečje delnega tlaka vodne pare le 4,6 mb.

SUMMARY

At the national level, January 2023 was 2.5 °C warmer than normal, 287 % of the normal precipitation fell, and the sunny weather was only 68 % of the normal. The reference period is 1991–2020.

The first ten days of January stood out with unusually warm weather. The average monthly temperature in the vast majority of the country exceeded the normal by 2 to 3 °C. In Ljubljana, on the northeast and in some parts of the Štajerska, Dolenjska and Bela Krajina region the anomaly exceeded 3 °C. On the hills, the anomaly was smaller, mostly between 1 and 2 °C. The anomaly was even smaller in the high mountains, on Kredarica the anomaly was 0.3 °C.

At the national average, January 2023 is the wettest at least since 1950. The most precipitation fell in the region of Trnovska planota, where precipitation on some stations exceeded 300 mm. The least precipitation was observed in Slovenska Istra and part of Koroška, where in several places less than 100 mm fell.

Compared to the normal, the exceedance was the largest on the northeast of Slovenia where on some stations more than five times the normal precipitation fell. Towards the west the exceedance decreased. In about half of Slovenia, the anomaly was from 100 to 300 %. On the west of Slovenia the anomaly was up to 100 %.

There was less sunshine weather than normal. The largest deficit, exceeding 40 % of the normal, was in the central part of Slovenia, on some stations not even a half of the normal sunshine duration was observed. Towards west and east the deficit decreased, and it was the least on the Coast and in Maribor.

In Rateče, the maximum snow cover was 87 cm, and in Kočevje 65 cm. In January 2023, with exception of the lowland of the Primorska region, also most measuring stations in the lowland reported snow cover. On Kredarica, the maximum snow cover was 290 cm deep on 25 January.

On 16 January, there was an episode of heavy snow causing several problems and damage in most of the country.

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 JANUARJU 2023

Weather development in January 2023

Janez Markošek

1.–2. januar

Na vzhodu in severu pretežno jasno, drugod povečini oblačno, na jugozahodu rahle padavine, toplo

Nad južno in jugovzhodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, nad severno in severozahodno Evropo pa ciklonsko območje. Vremenska fronta je dosegla zahodno Evropo in se počasi pomikala proti vzhodu. K nam je z jugozahodnim vetrom pritekal topel in vlažen zrak (slike 1–3). Predvsem v vzhodni in severni Sloveniji je bilo pretežno jasno, v osrednji Sloveniji spremenljivo oblačno, na jugozahodu pa oblačno ali megleno. Ponekod na Primorskem in Notranjskem je občasno rosilo ali rahlo deževalo. Pihal je jugozahodni veter, ki je bil drugi dan v severovzhodni Sloveniji okrepljen. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 8 do 15, na vzhodu do 17, prvi dan v Beli krajini do 19 °C.

3. januar

Oblačno, občasno rahle padavine

Nad severovzhodno Evropo je bilo ciklonsko območje, oslABLJENA vremenska fronta se je ob zahodnem višinskem vetru prek Alp pomikala proti vzhodu. Oblačno je bilo, zjutraj na severovzhodu še delno jasno in ponekod po nižinah megleno. V večjem delu Slovenije je občasno rahlo deževalo. Najvišje dnevne temperature so bile od 5 °C v severovzhodni Sloveniji do 14 °C v Beli krajini.

4. januar

Pretežno oblačno, čez dan na severu delne razjasnitve

Nad južno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, veter v višinah se je prehodno obrnil na severozahodno smer. Sprva je bilo pretežno oblačno, čez dan se je predvsem v severni in severovzhodni Sloveniji delno zjasnilo. Najvišje dnevne temperature so bile od 5 do 12, na Primorskem do 14 °C.

5. januar

Delno jasno, na jugozahodu oblačno z rahlimi padavinami, jugozahodnik

Prek severnega dela zahodne in srednje Evrope se je proti vzhodu pomikalo ciklonsko območje. Vremenska fronta je oplazila tudi Slovenijo. V spodnjih plasteh je pihal jugozahodni veter, višje severozahodnik. V jugozahodni in ponekod v osrednji Sloveniji je bilo pretežno oblačno, ponekod na Primorskem in Notranjskem je rosilo ali rahlo deževalo. Drugod je bilo delno jasno. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 5 °C na Koroškem do 15 °C ponekod v vzhodni Sloveniji.

6.–7. januar

Delno jasno, na jugozahodu oblačno, po nekaterih nižinah zjutraj in dopoldne megla

Nad severozahodno Evropo se je poglobilo ciklonsko območje, nad južno in vzhodno Evropo pa je bilo območje visokega zračnega tlaka. V spodnjih plasteh je z jugozahodnim vetrom pritekal topel in vlažen zrak. Na Primorskem in Notranjskem je bilo oblačno in povečini suho. Drugod je bilo delno jasno, po

nekaterih nižinah je bila zjutraj in dopoldne megla ali nizka oblačnost. Drugi dan je ponekod zapihal jugozahodni veter. Toplo je bilo, ponekod na vzhodu se je ogrelo do okoli 14 °C, precej hladneje pa je bilo drugi dan na Gorenjskem in Koroškem, kjer so izmerili le okoli 2 °C.

8.–9. januar

Oblačno s pogostimi padavinami, po nižinah dež, jugozahodnik, jugo, nato severnik in burja

Nad severovzhodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, drugod pa obsežno in globoko ciklonsko območje. Drugi dan je sekundarno ciklonsko območje nastalo tudi nad severno Italijo in severnim Jadranom. V višinah je pihal jugozahodnik, pritekal je vlažen in drugi dan postopno hladnejši zrak (slike 4–6). V severovzhodni Sloveniji je bilo prvi dan zjutraj in dopoldne še delno jasno in ponekod megleno. Drugod je bilo oblačno, od sredine dneva so bile padavine, pogostejše v zahodni Sloveniji. V severovzhodnih krajih je bilo do naslednjega jutra suho vreme. Krepil se je jugozahodni veter, ob morju zvečer in ponoči jugo. Drugi dan je bilo oblačno s padavinami, ki so v noči na 10. januar ponehale. Hladilo se je, meja sneženja se je popoldne in zvečer spustila do nadmorske višine okoli 700 m. Dopoldne je ponekod še pihal južni veter, ob morju jugo, popoldne je zapihal severnik, na Primorskem proti večeru burja. V obeh dneh skupaj je v večjem delu Slovenije padlo od 20 do 70 mm padavin, ponekod v hribih zahodne Slovenije pa krajevno več kot 100 mm.

10. januar

Pretežno jasno z občasno zmerno oblačnostjo, severni veter

Ciklonsko območje se je pomaknilo nad Balkan, nad Alpami pa se je prehodno okrepilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je s severozahodnim vetrom pritekal prehodno bolj suh zrak. Pretežno jasno je bilo z občasno zmerno oblačnostjo, sprva na vzhodu še pretežno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 5 do 13, na Primorskem do 15 °C.

11.–12. januar

Delno jasno, ponoči prehodno pooblačitve in krajevne padavine

Nad severozahodno in severno Evropo je bilo ciklonsko območje, vremenska fronta je ponoči ob zahodnem višinskem vetru prešla Slovenijo. Prvi dan je bilo delno jasno z občasno povečano oblačnostjo. Ponoči se je prehodno pooblačilo, na jugozahodu je bilo suho, drugod so bile kratkotrajne padavine, ki so do jutra povsod ponehale. Drugi dan dopoldne se je od severozahoda jasnilo, popoldne je bilo pretežno jasno. Najvišje dnevne temperature so bile drugi dan od 5 do 11, na Primorskem do 14 °C.

13. januar

Pretežno oblačno, zvečer in ponoči prehodno rahle padavine, jugozahodnik

Nad severno in srednjo Evropo je bilo ciklonsko območje, vremenska fronta se je ob jugozahodnem višinskem vetru zvečer in v prvem delu noči pomikala prek Slovenije. Pretežno oblačno je bilo, ponekod je pihal jugozahodni veter. Zvečer in v prvem delu noči so bile prehodno rahle padavine, suho je bilo v skrajni zahodni Sloveniji in na severovzhodu. Najvišje dnevne temperature so bile od 4 do 11 °C.

14. januar

Pretežno jasno, zjutraj in dopoldne po nekaterih nižinah megla

Nad južno in jugovzhodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, v višinah je s severozahodnim vetrom pritekal prehodno bolj suh zrak. Pretežno jasno je bilo, zjutraj in dopoldne je bila po nekaterih nižinah megla. Najvišje dnevne temperature pa so bile od 6 do 14 °C.

15.–17. januar

Oblačno z občasnimi padavinami, po nižinah sprva dež, nato deloma dež, deloma sneg

Nad večjim delom Evrope je bilo obsežno in globoko ciklonsko območje z več manjšimi središči. Z jugozahodnim vetrom je v višinah pritekal postopno hladnejši in vlažen zrak (slike 7–9). Vse dni je bilo oblačno. Prvi dan dopoldne je bilo še suho vreme, nato so se padavinski pasovi drug za drugim pomikali prek Slovenije, vmes pa so bila obdobja brez padavin. Prvi dan je po nižinah deževalo, drugi in tretji dan pa deloma deževalo, deloma snežilo. Prvi dan je še pihal jugozahodnik, nato pa je prevladoval severovzhodnik, na Primorskem šibka burja. V celotnem obdobju je padlo od 40 do 100, krajevno v hribovitem svetu zahodne Slovenije do 140 mm padavin. Postopno je bilo hladneje, zadnji dan so bile najvišje dnevne temperature od –1 do 5, na Primorskem do 7 °C.

18. januar

Spremenljivo do pretežno oblačno, občasno krajevne padavine, ponekod jugozahodnik

Naši kraji so bili v obsežnem ciklonskem območju, nad večjim delom Evrope pa je bila obsežna dolina s hladnim zrakom. Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo, občasno so bile krajevne padavine, deloma plohe, tudi snežne. V vzhodni Sloveniji so bila tudi obdobja delno jasnega vremena. Najvišje dnevne temperature so bile od 1 do 9 °C.

19. januar

Oblačno, občasno padavine, po nižinah povečini kot sneg, šibka burja

Sekundarno ciklonsko območje se je iznad naših krajev pomaknilo proti severovzhodu, nad Alpami se je prehodno zgradilo šibko območje visokega zračnega tlaka (slike 10–12). Oblačno je bilo, v notranjosti Slovenije je občasno rahlo snežilo, po nižinah Primorske pa rahlo deževalo. Do večera so padavine povsod ponehale. Na Primorskem je pihala šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od –1 do 3, na Primorskem od 4 do 7 °C.

20. januar

Pretežno oblačno, občasno rahlo sneženje, burja

Nad osrednjim Sredozemljem in Balkanom je bilo ciklonsko območje, v višinah pa dolina s hladnim zrakom. V spodnji plasteh je pihal hladen in vlažen severovzhodnik. Pretežno oblačno je bilo, občasno je ponekod rahlo snežilo. Padavin ni bilo v vzhodni in jugozahodni Sloveniji. Na Primorskem je pihala šibka do zmerna burja, na Štajerskem in v Prekmurju pa sredi dneva in popoldne severni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od –2 do 3, na Primorskem okoli 6 °C. Podrobneje o vremenskem dogajanju od 15. do 20. januarja pa na spletnem naslovu:

https://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/sneg_padavine_15-20jan2023.pdf

21. januar

Zmerno do pretežno oblačno, na jugovzhodu rahle padavine, zelo vetrovno

Nad osrednjim Sredozemljem, Italijo, Jadranom in Balkanom je bilo ciklonsko območje s središčem nad srednjim Jadranom. Nad srednjo Evropo se je krepilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je bilo nad osrednjo in južno Evropo obsežno jedro hladnega in vlažnega zraka. Zmerno do pretežno oblačno je bilo, v jugovzhodni Sloveniji je občasno rahlo snežilo. Na Primorskem je pihala zmerna do močna burja, v notranjosti Slovenije pa okrepljen severni do severovzhodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od -2 do 3, na Primorskem od 4 do 7 °C.

22.–23. januar

Oblačno s padavinami, po nižinah deloma dež, deloma sneg, severovzhodnik, zelo močna burja

Nad srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, nad osrednjim Sredozemljem, Italijo in Jadranom pa ciklonsko območje z vremensko fronto. V višinah je bilo nad južno Evropo jedro hladnega in vlažnega zraka (slike 13–15). Prvi dan je bilo oblačno, občasno je ponekod rahlo snežilo, na zahodu je bilo povečini suho. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem zmerna burja. Ponoči so se padavine okrepile in zajele večji del Slovenije. Po nižinah je deloma deževalo, deloma snežilo, nad okoli 500 m nadmorske višine pa snežilo. Krepil se je veter, na Primorskem je pihala zelo močna burja. Drugi dan je bilo oblačno z občasnimi padavinami, po nižinah v notranjosti je deloma deževalo, deloma snežilo. Na jugozahodu je bilo povečini suho. Veter je nekoliko oslabel, še vedno pa je na Primorskem pihala močna burja, drugod okrepljen severovzhodnik. Drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 0 do 5, na Primorskem do 8 °C. Podrobneje o vremenskem dogajanju od 21. do 24. januarja pa na spletnem naslovu:

http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/sneg_veter_21-24jan2023.pdf

24. januar

Oblačno, od vzhoda padavine, po nižinah dež, šibka burja

Območje visokega zračnega tlaka se je raztezalo od Britanskega otočja do zahodne Rusije, nad Sredozemljem pa je bilo plitvo ciklonsko območje. V višinah je bilo nad zahodnim in osrednjim Sredozemljem obsežno jedro hladnega in vlažnega zraka, nad nami je prevladoval vzhodni veter. Na Primorskem je bilo sprva delno jasno, popoldne se je pooblačilo. Pihala je šibka burja. Drugod je bilo oblačno, padavine so se razširile na večji del Slovenije in do večera ponehale. Po nižinah je deževalo, nad okoli 500 m pa snežilo. Najvišje dnevne temperature so bile od 0 do 6, na Primorskem od 7 do 11 °C.

25. januar

Na Primorskem in v gorah delno jasno, drugod pretežno oblačno, burja

V območju visokega zračnega tlaka je od vzhoda pritekal hladen in vlažen zrak. Na Primorskem in v gorskem svetu je bilo delno jasno, drugod pretežno oblačno. Na Primorskem je pihala šibka do zmerna burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 0 do 6, na Primorskem od 7 do 11 °C.

26. januar

Na Primorskem pretežno jasno, burja, drugod pretežno oblačno, zvečer na severovzhodu rahel sneg

Nad osrednjim Sredozemljem je bilo ciklonsko območje, v višinah pa jedro hladnega in vlažnega zraka. Na Primorskem je bilo pretežno jasno, pihala je zmerna burja. Drugod je bilo pretežno oblačno, zvečer

in v prvem delu noči je ponekod v severovzhodni Sloveniji rahlo snežilo. Pihal je severovzhodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od -2 do 4 , na Primorskem okoli 6 °C.

27. januar

Na zahodu delno jasno, drugod oblačno, občasno ponekod naletava sneg, burja

Na severnem obrobju ciklonskega območja in višinskega jedra hladnega zraka je k nam od vzhoda pritekal vlažen zrak (slike 16–18). V zahodni Sloveniji je bilo delno jasno, drugod oblačno, občasno je ponekod naletaval sneg. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem sprva zmerna do močna, popoldne pa zmerna burja. Najvišje dnevne temperature so bile od -3 do 4 , na Primorskem do 7 °C.

28. januar

Pretežno oblačno, šibka do zmerna burja

Nad severozahodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, nad jugovzhodno Evropo pa ciklonsko območje. V višinah je od severovzhoda pritekal vlažen zrak. Predvsem v Slovenski Istri in na Krasu je bilo občasno delno jasno, drugod je prevladovalo oblačno vreme. Na Primorskem je pihala šibka do zmerna burja. Najvišje dnevne temperature so bile od -3 do 4 , na Primorskem od 5 do 10 °C.

29. januar

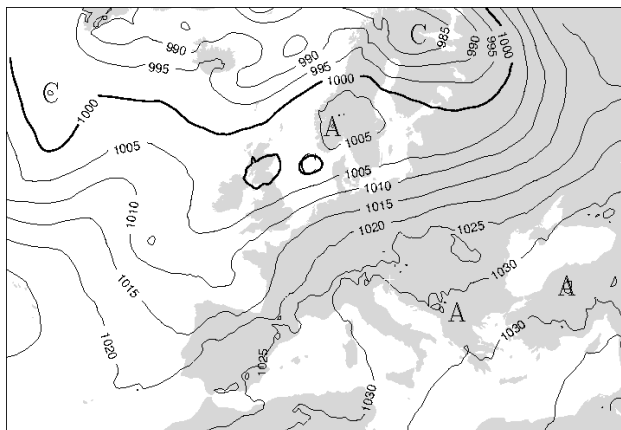
Na Primorskem in v gorah pretežno jasno, drugod precej nizke oblačnosti

Iznad zahodne Evrope se je nad Alpe in zahodni Balkan širilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je s severozahodnim vetrom pritekal suh zrak. Na Primorskem in v gorskem svetu je bilo pretežno jasno, drugod se je večji del dneva zadrževala nizka oblačnost, ki je segala do okoli 1300 m nadmorske višine. Burja na Primorskem je do večera ponehala. Najvišje dnevne temperature so bile od -1 do 4 , na Primorskem od 5 do 9 °C.

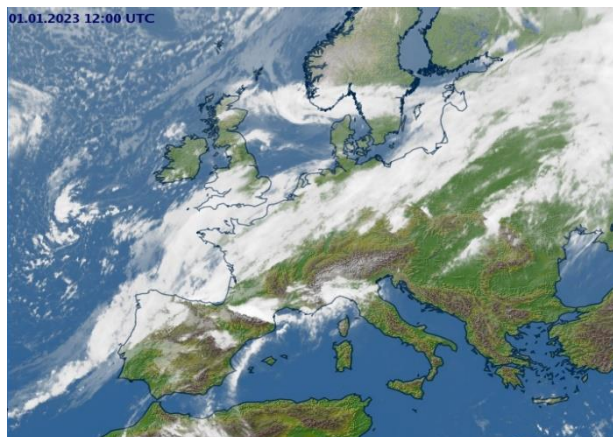
30.–31. januar

Pretežno jasno z občasno povečano oblačnostjo, drugi dan vetrovno

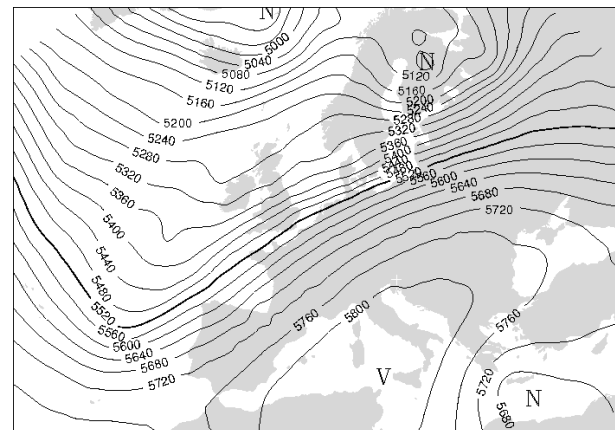
Nad severno Evropo je bilo obsežno ciklonsko območje, iznad zahodne Evrope pa se je nad Alpe širilo območje visokega zračnega tlaka. Ponoči nas je ob severozahodnem višinskem vetru hitro prešla oslABLJENA vremenska motnja. Pretežno jasno je bilo z občasno povečano oblačnostjo, ki se je drugi dan pojavljala predvsem na severovzhodu. Prvi dan je bila zjutraj in dopoldne po nekaterih nižinah megla. Ponoči je predvsem v severni polovici Slovenije prehodno zapihal okrepljen severni do severozahodni veter. Vetrovno je bilo tudi drugi dan. Najvišje dnevne temperature so bile drugi dan od 4 do 11 , na Primorskem do 13 °C.



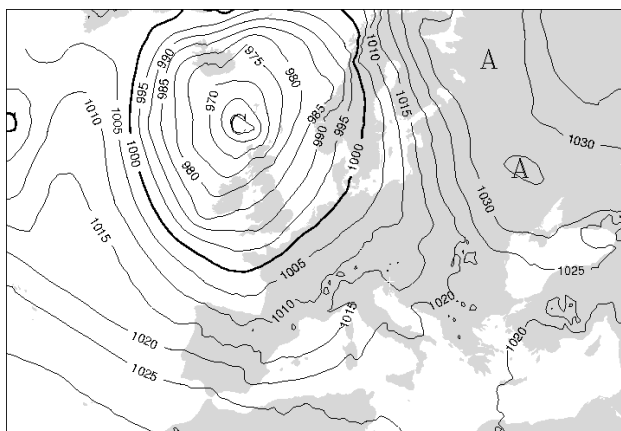
Slika 1. Polje tlaka na nivoju morske gladine 1. 1. 2023 ob 13. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 1 January 2023 at 12 GMT



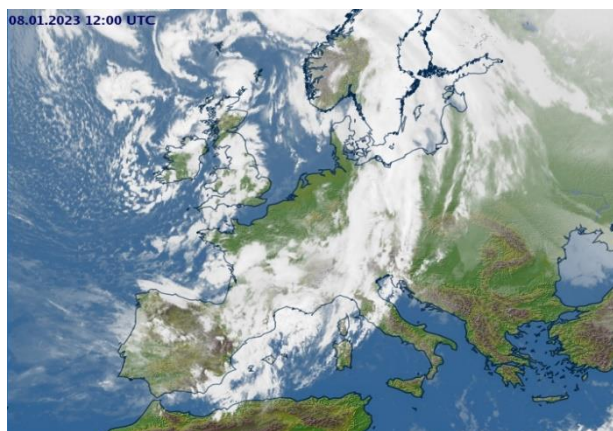
Slika 2. Satelitska slika 1. 1. 2023 ob 13. uri
Figure 2. Satellite image on 1 January 2023 at 12 GMT



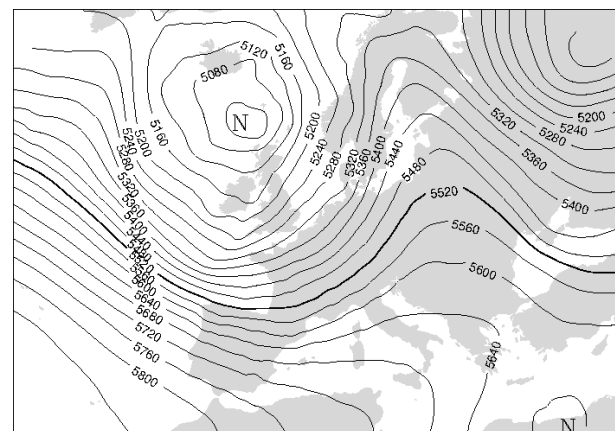
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 1. 1. 2023 ob 13. uri
Figure 3. 500 mb topography on 1 January 2023 at 12 GMT



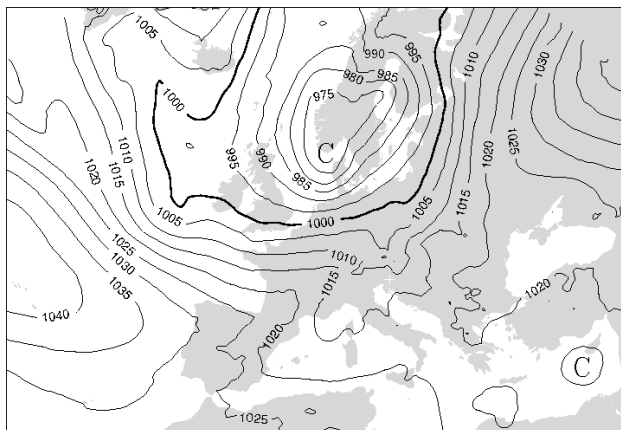
Slika 4. Polje tlaka na nivoju morske gladine 8. 1. 2023 ob 13. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 8 January 2023 at 12 GMT



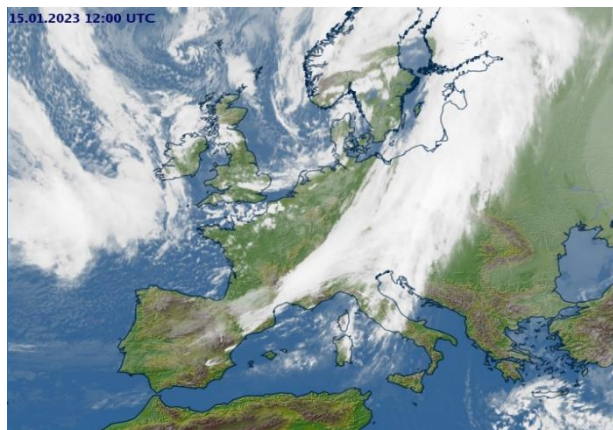
Slika 5. Satelitska slika 8. 1. 2023 ob 13. uri
Figure 5. Satellite image on 8 January 2023 at 12 GMT



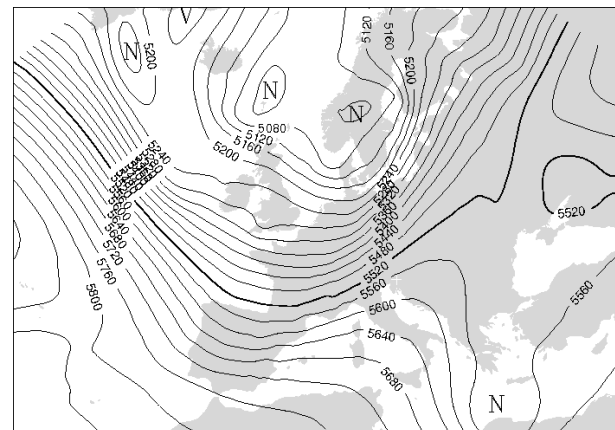
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 8. 1. 2023 ob 13. uri
Figure 6. 500 mb topography on 8 January 2023 at 12 GMT



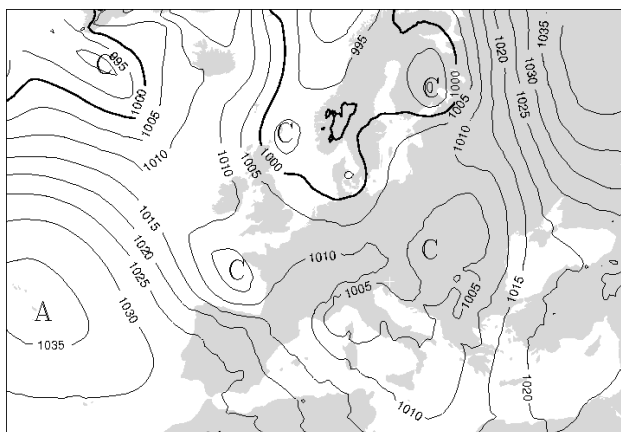
Slika 7. Polje tlaka na nivoju morske gladine 15. 1. 2023 ob 13. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 15 January 2023 at 12 GMT



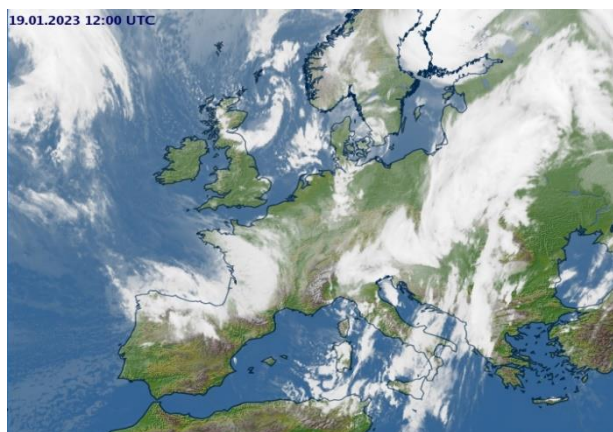
Slika 8. Satelitska slika 15. 1. 2023 ob 13. uri
Figure 8. Satellite image on 15 January 2023 at 12 GMT



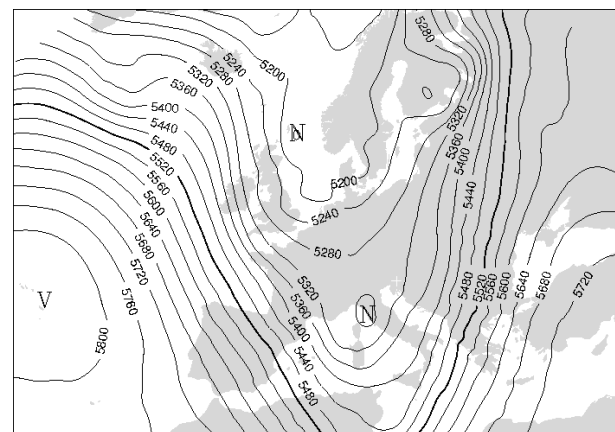
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 15. 1. 2023 ob 13. uri
Figure 9. 500 mb topography on 15 January 2023 at 12 GMT



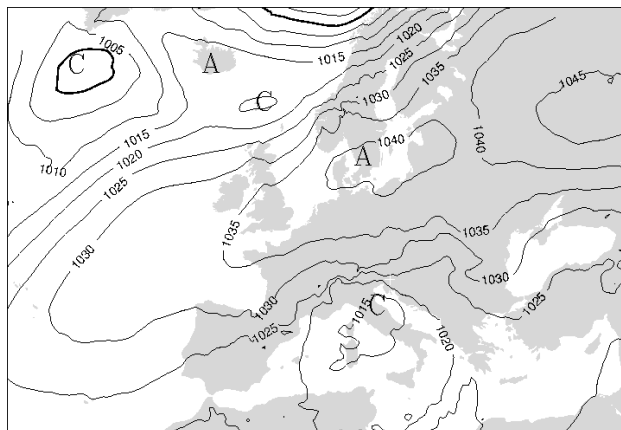
Slika 10. Polje tlaka na nivoju morske gladine 19. 1. 2023 ob 13. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 19 January 2023 at 12 GMT



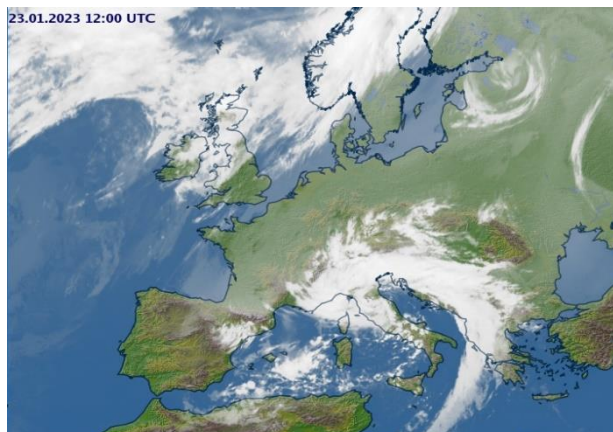
Slika 11. Satelitska slika 19. 1. 2023 ob 13. uri
Figure 11. Satellite image on 19 January 2023 at 12 GMT



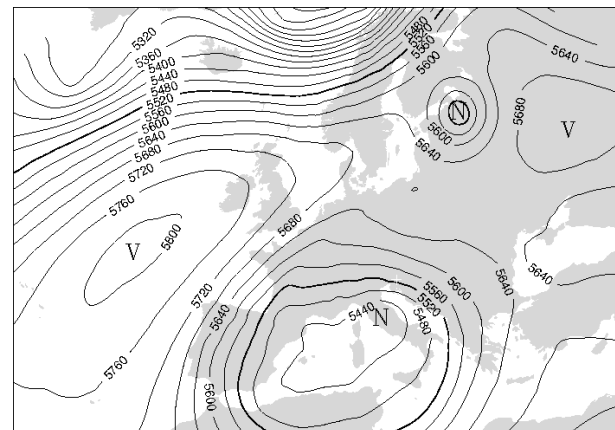
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 19. 1. 2023 ob 13. uri
Figure 12. 500 mb topography on 19 January 2023 at 12 GMT



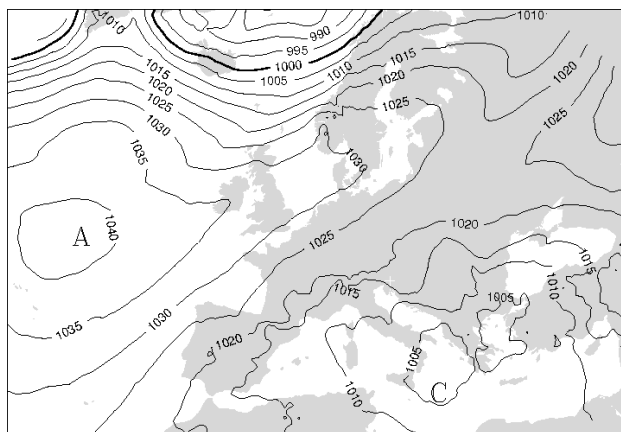
Slika 13. Polje tlaka na nivoju morske gladine 23. 1. 2023 ob 13. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 23 January 2023 at 12 GMT



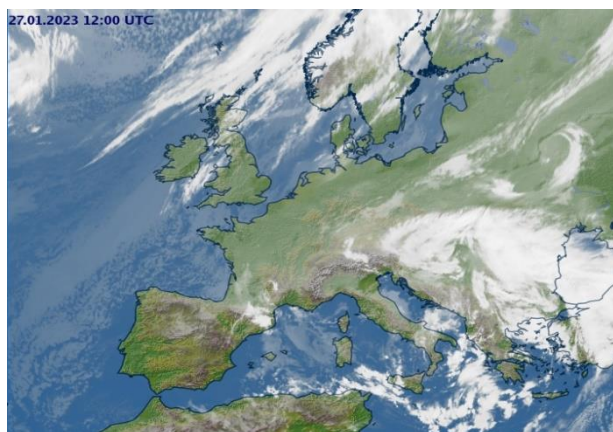
Slika 14. Satelitska slika 23. 1. 2023 ob 13. uri
Figure 14. Satellite image on 23 January 2023 at 12 GMT



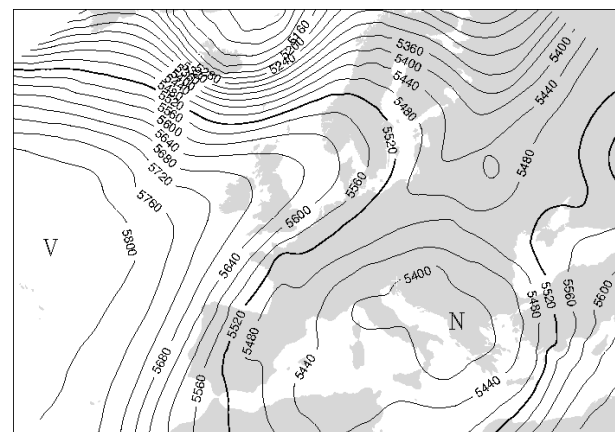
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 23. 1. 2023 ob 13. uri
Figure 15. 500 mb topography on 23 January 2023 at 12 GMT



Slika 16. Polje tlaka na nivoju morske gladine 27. 1. 2023 ob 13. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on 27 January 2023 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 27. 1. 2023 ob 13. uri
Figure 17. Satellite image on 27 January 2023 at 12 GMT

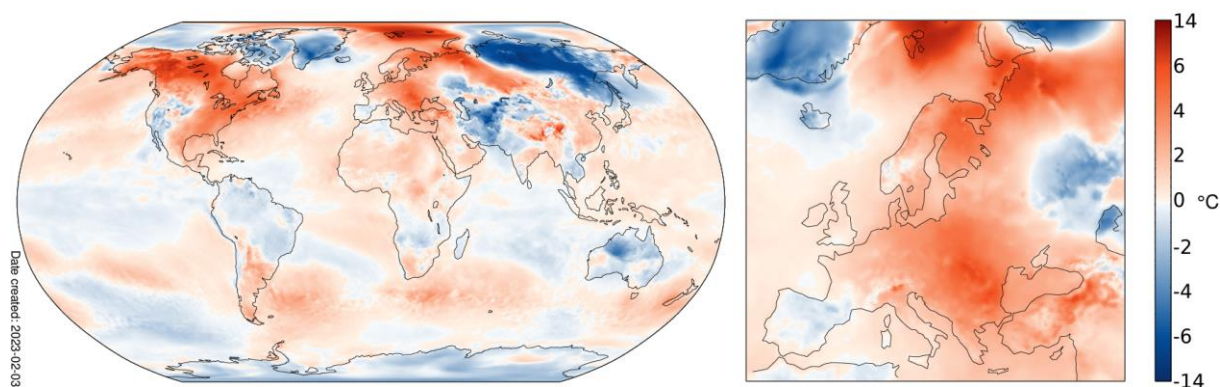


Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 27. 1. 2023 ob 13. uri
Figure 18. 500 mb topography on 27 January 2023 at 12 GMT

PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V JANUARJU 2023 Climate in the World and Europe in January 2023

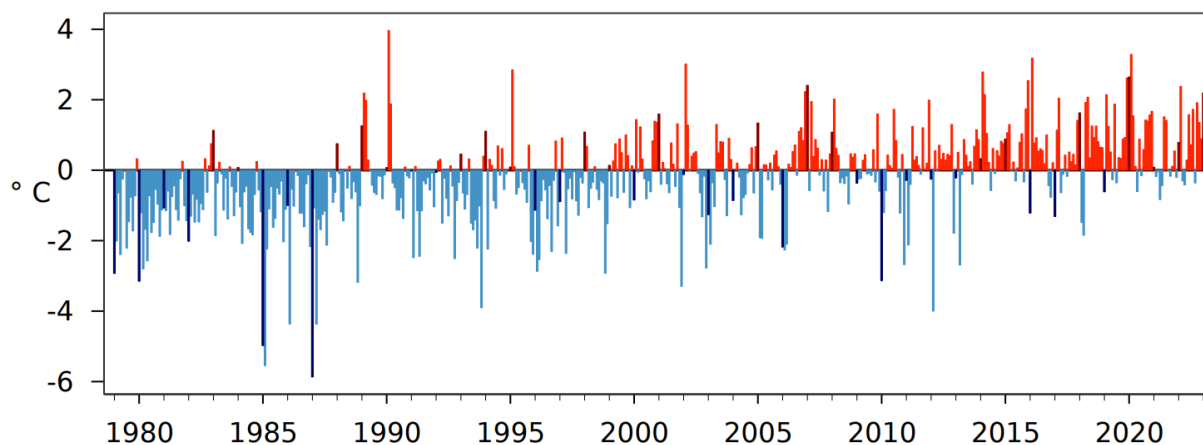
Tanja Cegnar

Na kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v januarju 2023 v svetu in Evropi, kot jih je objavil Evropski center za srednjeročno napoved vremena v okviru projekta Copernicus – storitve na temo podnebnih sprememb. Za primerjavo uporabljamo tridesetletno povprečje obdobja 1991–2020.



Slika 1. Odklon temperature januarja 2023 od januarskega povprečja obdobja 1991–2020 (vir: Copernicus, Climate Change Service/ECMWF)

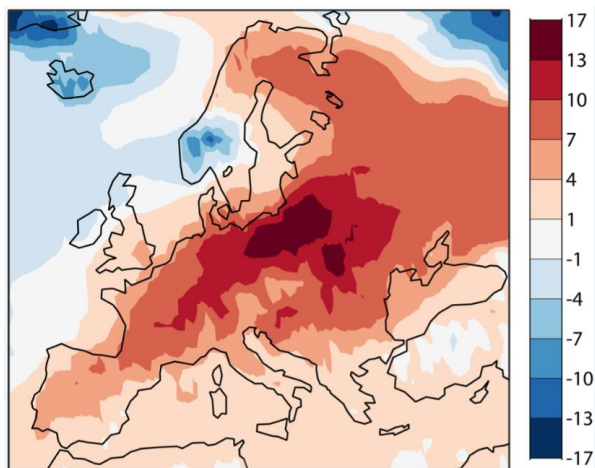
Figure 1. Surface air temperature anomaly for January 2023 relative to the January average for the period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.



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

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

V Evropi je bila januarja 2023 povprečna temperatura večinoma nad normalo (slika 1). Zlasti Balkan, Vzhodna Evropa, Finska, severozahodna Rusija in območje Svalbarda so bili pomembno toplejši kot normalno. Povsem drugače je bilo na Iberskem polotoku, v severni Afriki, Grenlandiji, Islandiji, na severu Kaspijskega morja in v severni Rusiji, kjer je bilo hladneje kot normalno.

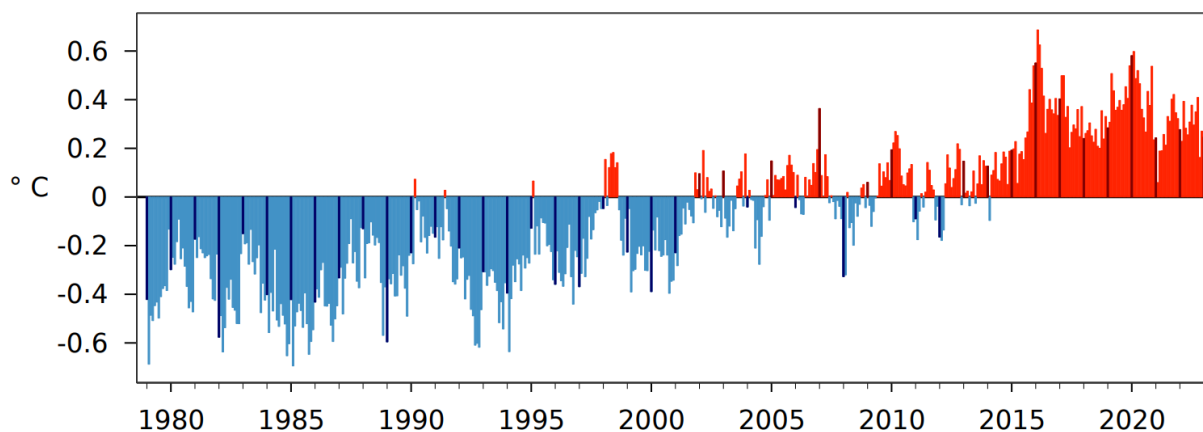


Slika 3. Odklon povprečne dnevne temperature 1. januarja 2023 glede na povprečje obdobja od 17. decembra do 16. januarja v zimah od 1990/91 do 2019/20 (vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF)

Figure 3. Daily average surface air temperature anomaly for 1 January 2023 relative to the average over the period 17 December-16 January for the winters of 1990/1991 to 2019/2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

Januar se je marsikje v Evropi začel s temperaturnimi dnevnimi rekordi. Jugoahodni tok zraka je iznad razmeroma toplega morja na prehodu iz starega v novo leto nad večji del Evrope prinašal nenavadno topel zrak. Ponekod je k nenavadno visoki temperaturi prispeval tudi fen. Povprečna evropska temperatura je bila prvi dan leta 0,6 °C višja od katere koli prejšnje dnevne januarske temperature v celotnem zapisu podatkov ERA5 do leta 1940. V zavetju Karpatov nad zahodno Ukrajino je bila povprečna dnevna temperatura približno 16 °C višja od normale, na Poljskem je bil presežek 15 °C glede na podatke ERA5.

Svetovna meteorološka organizacija poroča, da so bili preseženi številni dotedanji državni in lokalni rekordi. Postaja v Varšavi na Poljskem je poročala o temperaturi 18,9 °C, kar je več kot 5 °C več od katere koli temperature, ki je bila prej tam izmerjena v januarju. Nasprotno pa je bila temperatura nad južno Norveško in osrednjo Švedsko kar za 13 °C nižja od normale.



Slika 4. Odklon povprečne svetovne mesečne temperature od januarja 1979 do januarja 2023 od povprečja obdobja 1991–2020, januarski odkloni so obarvani temneje (vir: Copernicus, ECMWF).

Figure 4. Monthly global-mean surface air temperature anomalies relative to 1991–2020, from January 1979 to January 2023. The darker coloured bars denote the January values. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Januarja 2023 je bilo nekaj območij s povprečno temperaturo izrazito nad normalo, med njimi so vzhodni del ZDA, Kanada, Mehika in območje v pasu od jugovzhoda do severozahoda zahodne Rusije. Južni del Južne Amerike, osrednja, severna in najjužnejši del Afrike ter deli osrednje Azije so bili toplejši kot običajno. Nasprotno pa je bilo v Sibiriji veliko območje s temperaturo precej pod normalo; 10. januarja so v Džalindi izmerili $-62,1$ °C. Tudi v Afganistanu, Pakistanu in sosednjih državah ter v Avstraliji so januarja poročali o podpovprečni temperaturi, prav tako tudi v severni Južni Ameriki, delu južne Afrike, večini Antarktike in na zahodu ZDA.

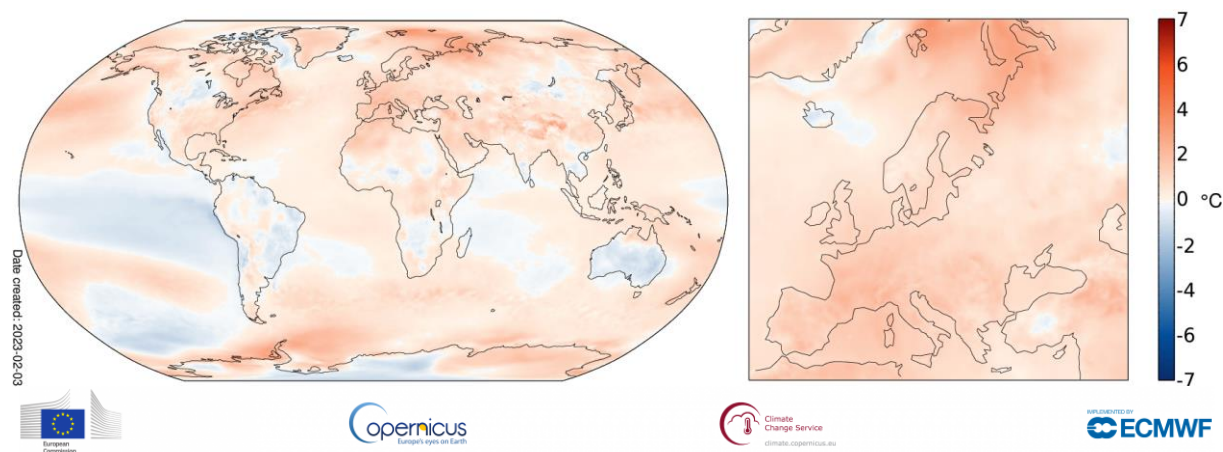
Nad normalo je bila temperatura nad Sredozemskim morjem, severozahodnim severnim Atlantikom, večino severnega Tihega oceana, jugozahodnega južnega Atlantika, zahodnega Južnega Tihega oceana in okoli južne Afrike. Temperatura je bila nižja od povprečja na velikem območju tropskega in južnega subtropskega vzhodnega Tihega oceana, kjer je slabel pojav la niña. Hladneje kot normalno je bilo tudi ob obali zahodne Antarktike, v večjem delu Indijskega oceana, nad južnim Atlantikom ob Braziliji, ob zahodni obali Severne Amerike in ob vzhodni Avstraliji.

Povprečna evropska temperatura je bolj spremenljiva od svetovne povprečne temperature (slika 2). V Evropi je bila povprečna januarska temperatura $2,2$ °C nad normalo, s tem je januar 2023 tretji najtoplejši januar in $0,45$ °C hladnejši od januarja 2020, ki je najtoplejši do zdaj.

Na svetovni ravni je bil januar 2023:

- $0,25$ °C toplejši od januarskega povprečja obdobja 1991–2020;
- Skupaj z januarjema 2018 in 2021 sedmi najtoplejši januar v nizu podatkov;
- $0,33$ °C hladnejši od januarja 2020, ki je najtoplejši januar do zdaj.

Dvanajstmesečno povprečje



Slika 5. Odklon povprečne temperature dvanajstih mesecev od februarja 2022 do januarja 2023 glede na povprečje obdobja 1991–2020; Vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

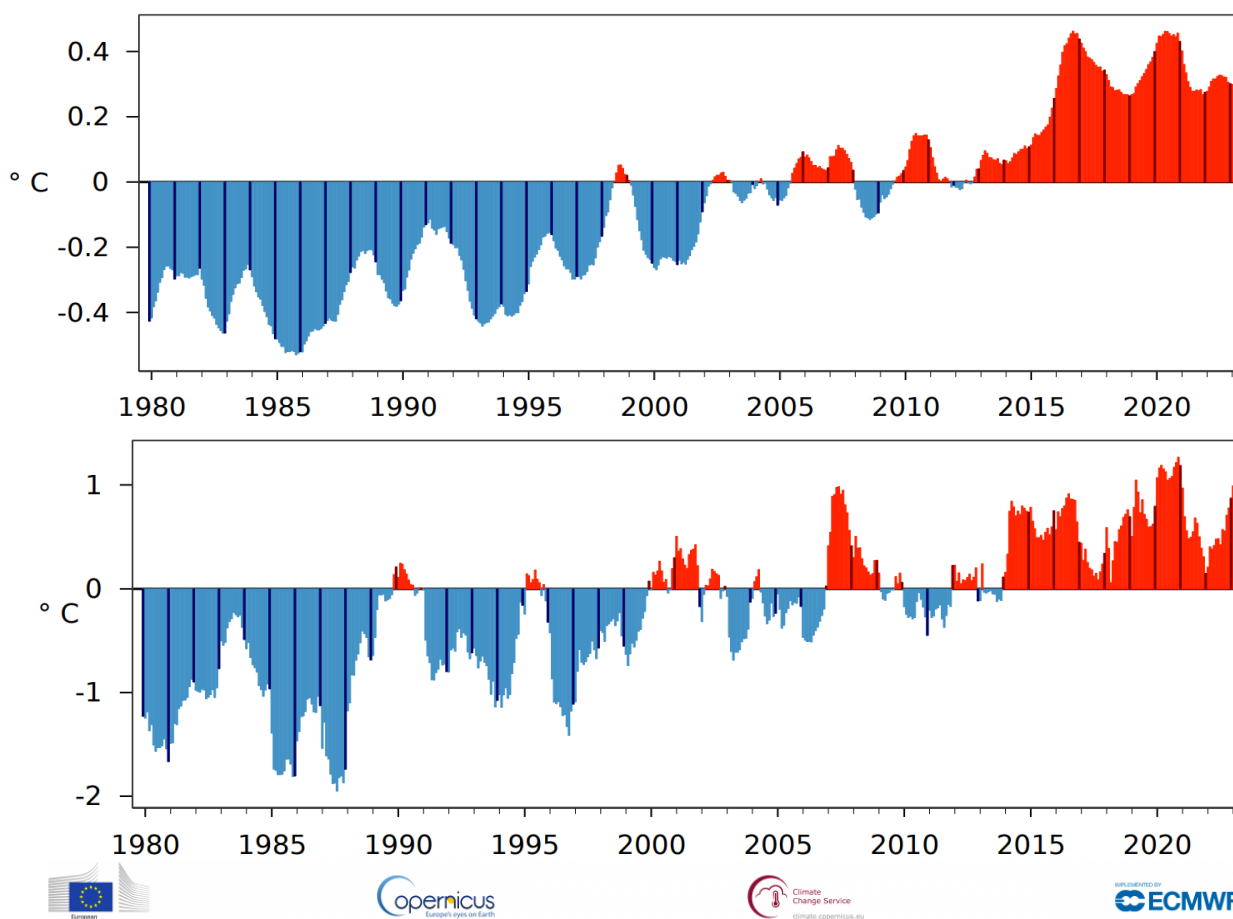
Figure 5. Surface air temperature anomaly for February 2022 to January 2023 relative to the average for 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

Povprečna svetovna temperatura v zadnjih dvanajstih mesecih je bila:

- $0,30$ °C nad normalo;
- nadpovprečna na večini kopenskih površin in velikih območjih oceanske površine;
- izrazito nad normalo na Grenlandiji, v zahodni Evropi, na severozahodu Afrike, severozahodu Sibirije, v osrednji Aziji, na severu Avstralije in v večini vzhodne Antarktike;
- nad normalo skoraj v vsej Evropi;

- pod normalo nad več oceanskih območjih, vključno z velikim delom južnega Tihega oceana in zahodnega Indijskega oceana;
- precej nad normalo nad morji okoli Antarktike in v evropskem sektorju Arktike, nad večino severnega Tihega oceana, delu južnega Tihega oceana, na zahodu severnega Atlantika in skrajnem jugu Atlantika;
- podpovprečna nad vzhodnim tropskim Tihim oceanom, kjer se la niña, ki je dosegla vrhunec v zadnjih mesecih leta 2020, ponovno okrepila v letu 2021 in se nadaljevala v letu 2022 ter v začetku leta 2023;
- podpovprečna nad nekaterimi kopnimi območji, med njimi so večja območja Kanade, Južne Amerike, Afrike, Avstralije in Antarktike.

Če želimo razmere primerjati s predindustrijsko dobo, moramo po zadnjih ugotovitvah odklonu od obdobja 1991–2020 prišteti 0,88 °C. Zadnje dvanajstmesečno povprečje svetovne temperature je približno 1,2 °C višje od povprečja predindustrijske dobe. Najtoplejše koledarsko leto je 2016 z odklonom 0,44 °C nad povprečjem obdobja 1991–2020. Leto 2020 je bilo podobno toplo kot leto 2016, saj je bilo hladnejše za manj kot 0,01 °C, kar je precej pod razponom med različnimi nabori podatkov o povprečni svetovni temperaturi. Tretje in četrto najtoplejše koledarsko leto sta leti 2019 (odklon 0,40 °C) in 2017 (odklon 0,3 °C). Leto 2022 je bilo peto najtoplejše, vendar le nekoliko toplejše od let 2015, 2018 in 2021.



Slika 6. Drseče dvanajstmesečno povprečje odklona svetovne (zgoraj) in evropske (spodaj) temperature v obdobju 1991–2023 primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020. Temnejše so obarvana povprečja za koledarsko leto (vir: Copernicus, ECMWF).

Figure 6. Running twelve-month averages of global-mean and European-mean surface air temperature anomalies relative to 1991–2020, based on monthly values from January 1979 to January 2023. The darker coloured bars are the averages for each of the calendar years from 1979 to 2022. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Povprečje dvanajstmesečnih obdobjih izravnava kratkoročne odmike v regionalni in svetovni povprečni temperaturi. Najtoplejše dvanajstmesečno povprečje doslej je normalo preseгло za 0,46 °C, zaključilo se je septembra 2016. Drugo in tretje najtoplejše dvanajstmesečno obdobje se je končalo maja in 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 februarja 2022 do januarja 2023, je 0,99 °C nad normalo. Leto 2020 je bilo z odklonom 1,2 °C v Evropi najtoplejše. Leto 2022 je v Evropi na drugem mestu najtoplejših; je le nekoliko toplejše od let 2014, 2015 in 2019.

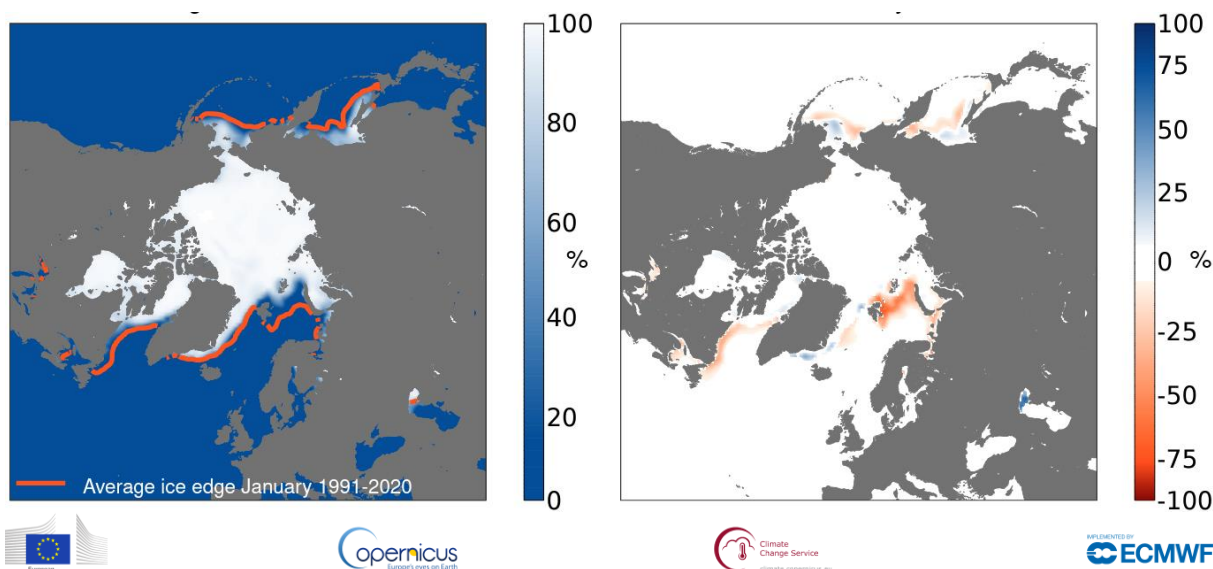
Padavine

Januar 2023 je bil v večjem delu Evrope bolj namočen kot običajno, zlasti nad severnim Iberskim polotokom, Italijo in na območju iznad Balkana proti severu do Skandinavije. V vzhodni Španiji, Turčiji in ob Črnem morju ter v delih severozahodne Rusije je bilo bolj sušno kot običajno.

V južnem delu ZDA in v južni Braziliji so obilne padavine povzročile poplave. Poplave so povzročile škodo tudi v severni Avstraliji in na Madagaskarju, ki so ju prizadele tropske nevihte. Bolj sušno kot običajno je bilo v severni Mehiki, na zahodni obali Kanade, v južnem delu Južne Amerike, v jugozahodni Avstraliji, južni Afriki ter v delih srednje in vzhodne Azije.

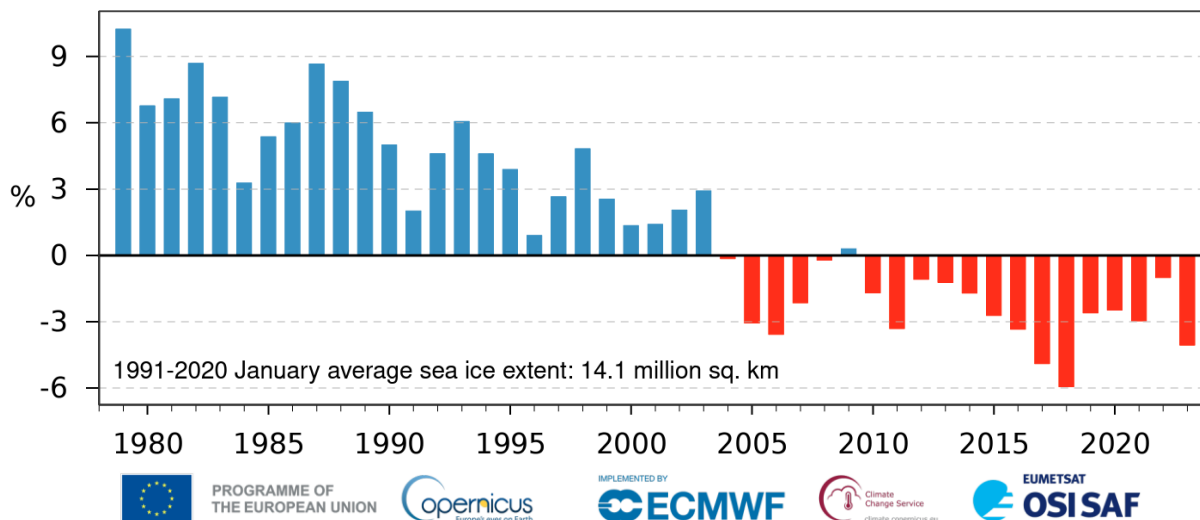
Morski led

Januarja 2023 je ledeni arktični pokrov v povprečju prekrival 13,5 milijona km², kar je 0,6 milijona km² (ali 4 %) pod normalo in precej manj kot januarja 2022, ko je bil primanjkljaj le 1 %. To je tretja najmanjša razsežnost januarskega morskega ledu na Arktiki odkar so zbrani satelitski podatki. Najmanj arktičnega ledu je bilo januarja 2018 (−6 %) in januarja 2017 (−5 %).



Slika 7. Levo: povprečen ledeni pokrov januarja 2023. Oranžna črta označuje rob povprečnega januarskega območja ledu v obdobju 1991–2020. Desno: odklon arktičnega morskega ledu glede na januarsko povprečje obdobja 1991–2020 (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF)

Figure 7. Left: Average Arctic sea ice concentration for January 2023. The thick orange line denotes the climatological sea ice edge for January for the period 1991–2020. Right: Arctic sea ice concentration anomalies for January 2023 relative to the January average for the period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

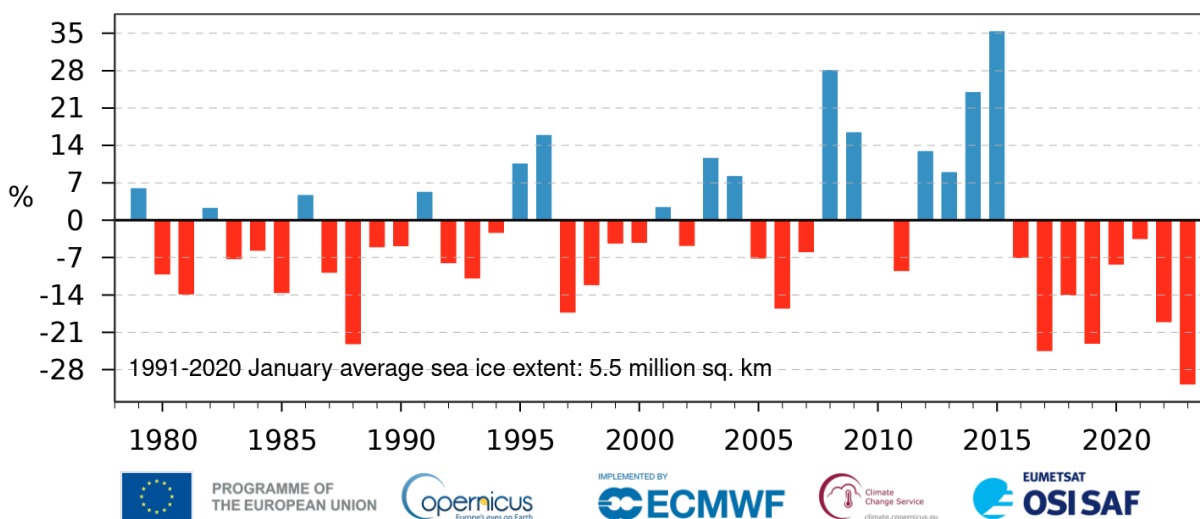


Slika 8. Odklon z morskim ledom pokritega arktičnega območja za januarje od leta 1979 do 2023 v primerjavi z januarskim povprečjem obdobja 1991–2020 v % (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF)

Figure 8. Time series of monthly mean Arctic sea ice extent anomalies for all January months from 1979 to 2023. The anomalies are expressed as a percentage of the January average for the period 1991–2020. Data source: EUMETSAT OSI SAF Sea Ice Index v2.1. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF/EUMETSAT.

Tako kot decembra je bilo morskega ledu precej manj kot normalno v severnem Barentsovem morju in vzdolž vzhodne obale Svalbarda, saj je bilo tam nadpovprečno toplo. Karsko morje je bilo povsem zamrznjeno. Manj kot običajno je bilo morskega ledu v Labradorškem morju. V južnem delu Beringovega morja in Ohotskega morja je bilo manj ledu kot običajno, v severnem delu pa je bila koncentracija ledu nadpovprečna.

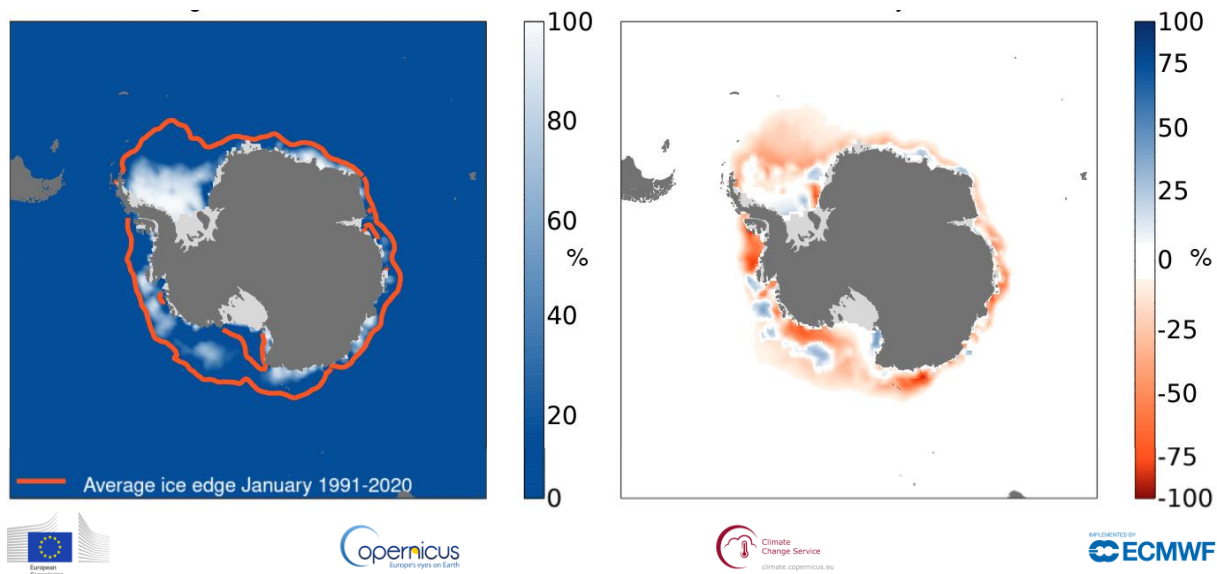
Nad Antarktiko je bilo januarja 2023 v povprečju 3,8 milijona km² morskega ledu, kar je 1,7 milijon km² manj od normale in 31 % manj kot v povprečju obdobja 1991–2020. To je najmanjši površina v 44-letnem satelitskem nizu podatkov in precej manj od do zdaj najmanjše površine v januarju 2017, ki je za normalo zaostajala za 24 %.



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

Figure 9. Antarctic sea ice extent anomalies for all January months from 1979 to 2023. The anomalies are expressed as a percentage of the January average for the period 1991–2020. Data source: EUMETSAT OSI SAF Sea Ice Index v2.1. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF/EUMETSAT.

Antarktični morski led se približuje svojemu letnemu minimumu, ki je navadno opažen februarja, zato je ledeni morski pokrov precej razdrobljen. Tako kot decembra je bilo skoraj v vseh sektorjih tudi januarja manj morskega ledu kot običajno. Večja območja z nadpovprečno veliko ledu so bila opažena le v Amundsenovem in Weddellovem morju.



Slika 10. Antarktični ledeni morski pokrov januarja 2023, oranžna črta označuje povprečno lego roba morskega ledu v januarskem povprečju obdobja 1991–2020. Desno: odklon arktičnega morskega ledu od januarskega povprečja obdobja 1991–2020. Vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Figure 10. Left: Average Antarctic sea ice concentration for January 2023. The thick orange line denotes the climatological ice edge for January for the period 1991–2020. Right: Antarctic sea ice concentration anomalies for January 2023 relative to the January average for the period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

AGROMETEOROLOGIJA AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V JANUARJU 2023

Agrometeorological conditions in January 2023

Marko Puškarić

Januar je bil topel in izjemno moker mesec. Povprečne temperature zraka na državni ravni so bile za okoli 2,5 °C višje kot običajno. Največji odkloni so bili v nižinah vzhodne Slovenije. Nadpovprečno topla je bila predvsem prva polovica meseca, v drugi polovici pa so se temperature gibale blizu povprečja. Povprečne mesečne temperature zraka so v večjem delu države znašale med 3 in 4 °C, na Primorskem pa med 6 in 8 °C. V najbolj toplih dneh v prvih dneh leta so se najvišje dnevne temperature ponekod povzpele nad 15 °C (Novo mesto, Celje, Maribor, Murska Sobota).

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

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

| Postaja | I. dekada | | | II. dekada | | | III. dekada | | | mesec (M) | | |
|----------------------|-----------|------|---|------------|------|----|-------------|------|----|-----------|------|----|
| | pov, | max, | Σ | pov, | max, | Σ | pov, | max, | Σ | pov, | max, | Σ |
| Bilje | 0,5 | 1,0 | 5 | 0,7 | 1,5 | 7 | 1,3 | 1,8 | 14 | 0,8 | 1,8 | 27 |
| Celje | 0,7 | 1,2 | 7 | 0,5 | 1,0 | 5 | 0,5 | 0,8 | 5 | 0,6 | 1,2 | 17 |
| Cerklje - let. | 0,9 | 1,8 | 9 | 0,4 | 0,6 | 4 | 0,5 | 1,0 | 6 | 0,6 | 1,8 | 19 |
| Črnomelj | 0,6 | 1,1 | 6 | 0,3 | 0,6 | 3 | 0,4 | 0,5 | 5 | 0,4 | 1,1 | 13 |
| Gačnik | 0,4 | 0,8 | 4 | 0,4 | 0,7 | 4 | 0,4 | 0,5 | 4 | 0,4 | 0,8 | 12 |
| Godnje | 0,5 | 1,0 | 5 | 0,7 | 1,2 | 7 | 1,1 | 1,6 | 12 | 0,8 | 1,6 | 25 |
| Ilirska Bistrica | 0,5 | 0,9 | 5 | 0,5 | 0,9 | 5 | 1,0 | 1,6 | 11 | 0,7 | 1,6 | 22 |
| Kočevje | 0,6 | 1,0 | 6 | 0,4 | 0,8 | 4 | 0,4 | 0,5 | 5 | 0,5 | 1,0 | 14 |
| Lendava | 0,6 | 0,9 | 6 | 0,5 | 0,7 | 5 | 0,6 | 0,8 | 6 | 0,6 | 0,9 | 17 |
| Lesce - let. | 0,6 | 2,2 | 6 | 0,4 | 0,7 | 4 | 0,6 | 1,5 | 7 | 0,5 | 2,2 | 17 |
| Maribor - let. | 0,8 | 1,4 | 8 | 0,6 | 1,3 | 6 | 0,6 | 0,9 | 6 | 0,7 | 1,4 | 14 |
| Ljubljana - let. | 0,5 | 1,4 | 5 | 0,3 | 0,4 | 3 | 0,4 | 1,0 | 5 | 0,4 | 1,4 | 13 |
| Ljubljana | 0,6 | 0,9 | 6 | 0,4 | 0,5 | 4 | 0,6 | 1,2 | 7 | 0,5 | 1,2 | 16 |
| Malkovec | 0,7 | 1,2 | 7 | 0,4 | 0,7 | 4 | 0,5 | 0,8 | 5 | 0,5 | 1,2 | 17 |
| Murska Sobota | 0,5 | 1,0 | 5 | 0,5 | 0,9 | 5 | 0,5 | 0,9 | 6 | 0,5 | 1,0 | 16 |
| Novo mesto | 0,7 | 1,0 | 7 | 0,4 | 0,7 | 4 | 0,5 | 0,8 | 5 | 0,5 | 1,0 | 16 |
| Podčetrtek | 0,5 | 0,8 | 5 | 0,4 | 0,6 | 4 | 0,5 | 0,6 | 5 | 0,5 | 0,8 | 13 |
| Podnanos | 0,6 | 1,3 | 6 | 1,0 | 2,0 | 10 | 1,6 | 2,4 | 17 | 1,1 | 2,4 | 34 |
| Portorož - let. | 0,6 | 1,0 | 6 | 0,8 | 1,1 | 8 | 1,6 | 2,1 | 18 | 1,0 | 2,1 | 32 |
| Postojna | 0,6 | 0,8 | 6 | 0,5 | 0,6 | 5 | 0,7 | 0,9 | 7 | 0,6 | 0,9 | 18 |
| Ptuj | 0,7 | 1,3 | 7 | 0,4 | 1,0 | 4 | 0,5 | 0,8 | 6 | 0,5 | 1,3 | 17 |
| Ravne na Koroškem | 0,3 | 0,6 | 3 | 0,3 | 0,4 | 3 | 0,3 | 0,4 | 4 | 0,3 | 0,6 | 10 |
| Rogaška Slatina | 0,7 | 1,2 | 7 | 0,4 | 0,8 | 4 | 0,5 | 0,9 | 6 | 0,5 | 1,2 | 17 |
| Šmartno / Sl. Gradec | 0,4 | 1,3 | 4 | 0,4 | 0,6 | 4 | 0,5 | 0,6 | 5 | 0,4 | 1,3 | 13 |
| Tolmin | 0,4 | 0,7 | 4 | 0,5 | 1,3 | 5 | 1,1 | 1,9 | 12 | 0,7 | 1,9 | 21 |
| Velike Lašče | 0,6 | 0,9 | 6 | 0,4 | 0,7 | 4 | 0,5 | 0,8 | 5 | 0,5 | 0,9 | 15 |

Mesečne vsote efektivnih temperatur zraka so presegle običajne vrednosti. Mesečna akumulacija temperature zraka (nad 0 °C) je bila največja na Obali in Goriškem, od 200 do 230 °C, drugod med 70 in 130 °C, le v višje ležečih krajih je bila manjša od 45 °C (preglednica 4).

Mokremu decembru je sledil izjemno moker januar. Na državni ravni je kazalnik višine padavin znašal okrog 290 %, kar je rekordna vrednost zadnjih 70 let. Največ padavin je bilo v vzhodni polovici države. V Novem mestu je v celem mesecu padlo 184 mm padavin, kar je 127 mm več kot običajno. Sredi meseca, ko se je ozračje ohladilo je nižine pobelil sneg, ki se je obdržal do konca meseca, le na severovzhodnem delu države je skopnel.

Izhlapevanje je bilo zaradi nadpovprečnih temperatur nekoliko višje kot običajno. Dnevno je izhlapelo od 0,3 do 0,6 mm, na Primorskem pa od 0,7 do 1,1 mm vode na dan. Skupna mesečna količina izhlapele vode se je gibala med 10 in 19 mm, na Primorskem pa med 21 in 34 mm (preglednica 1).

Preglednica 2. Dekadna in mesečna meteorološka vodna bilanca za januar 2023 in za obdobje dormance (od 1. oktobra do 31. januarja 2023)

Table 2. Ten days and monthly climatological water balance in January 2023 and for the dormation period (from October 1, 2022 to January 31, 2023)

| Opazovalna postaja | Vodna bilanca [mm] v januarju 2023 | | | | Vodna bilanca [mm] (1. 10. 2022–31. 1. 2023) |
|--------------------------|------------------------------------|------------|-------------|-------|---|
| | I. dekada | II. dekada | III. dekada | mesec | |
| Bilje | 45,0 | 70,2 | -14,4 | 100,9 | 339,3 |
| Ljubljana | 35,9 | 97,2 | 18,3 | 151,4 | 422,1 |
| Novo mesto | 28,1 | 73,3 | 55,0 | 156,4 | 378,6 |
| Celje | 25,5 | 80,2 | 40,3 | 146,0 | 314,3 |
| Šmartno / Slovenj Gradec | 21,7 | 55,0 | 25,6 | 102,3 | 225,5 |
| Maribor – let. | 23,8 | 71,3 | 41,9 | 137,0 | 236,5 |
| Murska Sobota | 27,0 | 56,6 | 29,3 | 112,9 | 170,2 |
| Portorož - let. | 18,3 | 49,7 | -17,7 | 50,3 | 175,1 |

Mesečna meteorološka vodna bilanca je bila povsod po državi izrazito pozitivna. Na Obali so presežki znašali okoli 50 mm, drugod pa so bili presežki višji od 100 mm, v osrednji Sloveniji in na Dolenjskem celo preko 150 mm. Kumulativna vodna bilanca za obdobje zimskega mirovanja se je povečala. Presežek vode je konec januarja v osrednji Sloveniji znašal preko 400 mm, kar je zagotavljalo obilno zalogo vode v tleh. Drugod so bili presežki vode nekoliko manjši (preglednica 2). Razmere so bile primerljive z letom 2014, le da so bili takrat primanjkljaji nekoliko manjši.

Povprečne temperature površinskega sloja tal so se v mesecu januarju gibale med 2 in 5 °C, na Obali in Goriškem pa med 6 in 8 °C. Tla so se tekom meseca postopoma ohlajala. V posameznih dneh se je površinski sloj tal na globini 5 cm v prvi dekadi meseca segrel nad 10 °C (preglednica 3). Tla so bila pretopla glede na vrednosti, ki bi jih pričakovali v najbolj hladnem mesecu leta. Temperatura tal pod snežno odejo se je le malo spreminjala. Kjer je zapadlo vsaj 10 cm snega, je bila razlika med najnižjo in najvišjo dnevno temperaturo tal na globini 5 cm manjša od 0,5 °C, v krajih brez snežne odeje pa so nihanja znašala do 3 °C.

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

| Postaja | I. dekada | | | | | | II. dekada | | | | | | III. dekada | | | | | | mesec (M) | |
|------------------------|-----------|------|---------|----------|---------|----------|------------|------|---------|----------|---------|----------|-------------|------|---------|----------|---------|----------|-----------|------|
| | Tz5 | Tz10 | Tz5 max | Tz10 max | Tz5 min | Tz10 min | Tz5 | Tz10 | Tz5 max | Tz10 max | Tz5 min | Tz10 min | Tz5 | Tz10 | Tz5 max | Tz10 max | Tz5 min | Tz10 min | Tz5 | Tz10 |
| Bilje | 10,0 | 10,0 | 12,0 | 11,4 | 5,7 | 7,0 | 6,2 | 6,5 | 9,3 | 8,8 | 2,5 | 3,6 | 3,5 | 3,9 | 9,2 | 8,5 | 0,4 | 1,3 | 6,4 | 6,0 |
| Bovec - let. | 5,8 | 6,0 | 7,8 | 7,6 | 3,5 | 3,9 | 3,0 | 3,3 | 5,2 | 5,1 | 2,1 | 2,4 | 1,4 | 1,7 | 3,6 | 3,6 | 0,3 | 0,6 | 3,4 | 3,0 |
| Celje | 6,7 | 6,9 | 8,6 | 8,3 | 4,4 | 5,2 | 4,4 | 4,8 | 6,3 | 6,3 | 2,3 | 3,1 | 2,4 | 2,8 | 3,4 | 3,7 | 1,2 | 1,8 | 4,5 | 4,0 |
| Črnomelj | 7,9 | 8,2 | 9,7 | 9,6 | 5,8 | 6,5 | 5,1 | 5,5 | 7,2 | 7,2 | 3,7 | 4,1 | 2,6 | 3,0 | 3,9 | 4,4 | 1,3 | 1,9 | 5,1 | 5,0 |
| Gačnik | 4,3 | 4,6 | 8,7 | 6,7 | 1,1 | 2,3 | 2,2 | 2,7 | 7,7 | 5,5 | 0,6 | 1,2 | 0,6 | 1,0 | 0,9 | 1,3 | 0,4 | 0,8 | 2,3 | 2,0 |
| Ilirska Bistrica | 8,8 | 8,8 | 9,6 | 9,5 | 6,3 | 7,1 | 5,1 | 5,5 | 6,6 | 7,2 | 3,5 | 4,2 | 2,5 | 3,0 | 4,7 | 4,6 | 0,7 | 1,3 | 5,4 | 5,0 |
| Lesce - let. | 4,8 | 4,9 | 6,0 | 6,1 | 3,3 | 3,5 | 3,2 | 3,3 | 4,6 | 4,7 | 2,2 | 2,2 | 1,8 | 1,9 | 2,2 | 2,3 | 1,1 | 1,2 | 3,2 | 3,0 |
| Maribor - let. | 4,7 | 5,2 | 8,6 | 7,6 | 1,4 | 2,8 | 2,8 | 3,6 | 6,6 | 6,0 | 0,9 | 1,9 | 1,4 | 2,1 | 3,2 | 3,4 | 0,4 | 1,3 | 2,9 | 3,0 |
| Ljubljana - let. | 5,0 | 5,1 | 10,5 | 8,5 | 1,7 | 2,5 | 1,9 | 2,2 | 8,2 | 6,1 | 0,7 | 1,0 | 0,7 | 0,9 | 0,9 | 1,2 | 0,4 | 0,6 | 2,4 | 2,0 |
| Ljubljana | 7,8 | 7,9 | 9,2 | 9,0 | 5,5 | 6,4 | 3,7 | 4,1 | 5,7 | 6,4 | 2,0 | 2,5 | 2,1 | 2,4 | 2,6 | 2,7 | 1,4 | 1,8 | 4,4 | 4,0 |
| Maribor Vrbanski plato | 5,1 | 5,3 | 10,6 | 8,2 | 0,6 | 2,0 | 2,1 | 2,6 | 8,7 | 6,4 | 0,5 | 1,1 | 0,7 | 1,1 | 3,7 | 1,9 | 0,2 | 0,7 | 2,6 | 2,0 |
| Murska Sobota | 5,2 | 5,3 | 8,4 | 7,4 | 2,7 | 3,2 | 3,8 | 4,0 | 7,0 | 6,3 | 1,4 | 1,9 | 1,9 | 2,2 | 4,1 | 3,9 | 0,7 | 1,0 | 3,6 | 3,0 |
| Novo mesto | 6,9 | 7,3 | 11,9 | 9,9 | 2,3 | 4,1 | 3,1 | 3,8 | 9,6 | 7,7 | 1,0 | 1,9 | 1,0 | 1,7 | 1,8 | 2,4 | 0,5 | 1,2 | 3,6 | 4,0 |
| Portorož - let. | 11,1 | 11,3 | 12,5 | 12,1 | 8,8 | 9,9 | 8,5 | 9,0 | 10,7 | 10,4 | 5,7 | 6,7 | 5,6 | 6,1 | 8,2 | 8,0 | 3,0 | 4,1 | 8,3 | 8,0 |
| Postojna | 8,0 | 7,7 | 10,6 | 9,4 | 2,3 | 3,4 | 2,8 | 2,8 | 8,1 | 6,4 | 1,3 | 1,3 | 1,1 | 1,0 | 1,6 | 1,5 | 0,6 | 0,5 | 3,9 | 3,0 |
| Šmartno / Sl. Gradec | 3,2 | 3,4 | 6,3 | 5,7 | 0,6 | 1,3 | 1,4 | 1,8 | 5,8 | 4,3 | 0,4 | 1,1 | 0,6 | 0,9 | 0,9 | 1,2 | 0,2 | 0,5 | 1,7 | 1,0 |

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

| Postaja | T _{ef} > 0 °C | | | | | T _{ef} > 5 °C | | | | | T _{ef} > 10 °C | | | | | T _{ef} od 1. 1. 2023 | | |
|----------------|------------------------|-----|------|-----|----|------------------------|-----|------|----|----|-------------------------|-----|------|---|----|-------------------------------|--------|---------|
| | I. | II. | III. | M | Vm | I. | II. | III. | M | Vm | I. | II. | III. | M | Vm | > 0 °C | > 5 °C | > 10 °C |
| Portorož-let. | 104 | 71 | 57 | 232 | 79 | 54 | 21 | 10 | 84 | 49 | 7 | 1 | 0 | 8 | 5 | 232 | 84 | 8 |
| Bilje | 95 | 56 | 47 | 198 | 99 | 45 | 8 | 7 | 60 | 43 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 198 | 60 | 2 |
| Postojna | 73 | 22 | 3 | 98 | 49 | 24 | 2 | 0 | 25 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 98 | 25 | 0 |
| Kočevje | 59 | 18 | 2 | 78 | 34 | 20 | 1 | 0 | 21 | 12 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 78 | 21 | 2 |
| Rateče | 18 | 3 | 0 | 20 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 |
| Lesce | 51 | 14 | 7 | 72 | 44 | 7 | 0 | 0 | 7 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72 | 7 | 0 |
| Slovenj Gradec | 30 | 13 | 3 | 45 | 27 | 0 | 0 | 0 | 0 | -2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 45 | 0 | 0 |
| Ljubljana-let. | 53 | 11 | 3 | 67 | 37 | 7 | 0 | 0 | 7 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67 | 7 | 0 |
| Ljubljana | 80 | 23 | 15 | 117 | 65 | 30 | 0 | 0 | 30 | 21 | 3 | 0 | 0 | 3 | 3 | 117 | 30 | 3 |
| Novo mesto | 76 | 26 | 5 | 107 | 53 | 28 | 4 | 0 | 32 | 21 | 4 | 0 | 0 | 4 | 3 | 107 | 32 | 4 |
| Črnomelj | 87 | 32 | 10 | 129 | 67 | 37 | 2 | 0 | 38 | 21 | 7 | 0 | 0 | 7 | 5 | 129 | 38 | 7 |
| Celje | 72 | 22 | 3 | 97 | 48 | 24 | 3 | 0 | 27 | 19 | 3 | 0 | 0 | 3 | 2 | 97 | 27 | 3 |
| Maribor-let. | 59 | 32 | 9 | 100 | 54 | 13 | 5 | 0 | 18 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 18 | 0 |
| Murska Sobota | 63 | 36 | 13 | 112 | 73 | 17 | 5 | 0 | 22 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 112 | 22 | 0 |

LEGENDA:

I., II., III., M – deкаде 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

Na prehodu iz starega v novo leto so izrazito nadpovprečne temperature zraka in tal pričele sprožati rastne premike pri rastlinah, ki jih po fenološkem koledarju uvrščamo v obdobje predpomladi. Na najbolj zgodnjih legah so zacveteli prvi zvončki, pri navadni leski pa so se podaljšale mačice ter v nekaj dneh začel tudi cveteti in izločati cvetni prah. Ponekod so se pojavili tudi posamezni cvetovi lapuha. V dneh s sončnim in toplim vremenom je bila visoka obremenitev zraka z cvetnim prahom leske, s čimer se je začela sezona spomladanskih alergij. V januarju se je zaključila sezona pridelave jesensko-zimskih vrtnin. Pridelek je bil zaradi vremenskih razmer slabši kot običajno. Na zmanjšan pridelek so vplivale sušne razmere v času sajenja, večje količine padavin v septembru ter nadpovprečne temperature. Rastline so pričele hitro rasti in pridelki so uhajali v cvet, na solatnicah in kapusnicah pa se je pojavljala tudi gniloba.

Snežna odeja v drugi polovici meseca je zaščitila ozimne posevke ter druge rastline pred nizkimi temperaturami in zmrzovanjem. Letos je sneg zapadel na topla tla, zato se je talil hitreje kot bi se sicer. Če ne bi bilo toliko padavin, bi se sneg talil že sproti. S tem, ko se je sneg začel nabirati, je hladil površinski sloj tal, taljenje se je zato upočasnilo, ponekod pa tudi ustavilo. Kadar tla zamrznejo pred snežnimi padavinami, se sneg na njih hitreje prime in že ob manjši količini padavin nastaja višja snežna odeja. Snežna odeja se je v zadnjem tednu januarja postopoma tanjšala tako v visokogorju kot v nižinah. V krajih brez snega so bila tla vlažna ter ponekod pomrznjena. Na Primorskem, kjer je močno pihalo, je bila površina tal suha. Topli ter sončni popoldnevi ob koncu meseca so sprožili nadaljnji fenološki razvoj rastlin.

RAZLAGA POJMOV

TEMPERATURA TAL

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

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

T_d – average daily air temperature; T_p – temperature 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

Januar was 2,5 °C warmer than average, while the amount of precipitation was higher than usual in all parts of the country. Monthly climatological water balance was positive with the largest surplus in the region of Dolenjska. Soil temperatures recorded at 5 cm depth was between 2 and 5 °C and in warmer regions between 6 and 8 °C. The snowdrop and hazel start to flowering in the first days of the year.

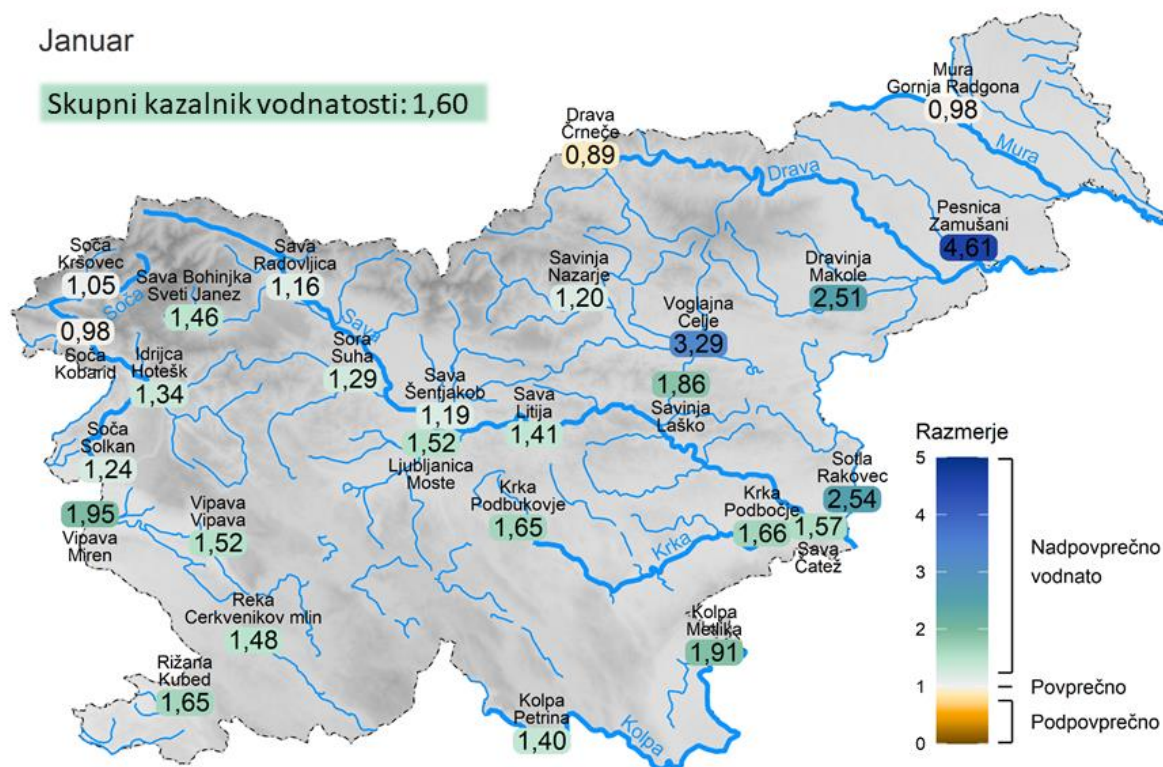
HIDROLOGIJA HYDROLOGY

VODNATOST REK V JANUARJU 2023 Discharges of Slovenian rivers in January 2023

Florjana Ulaga, Maja Koprivšek

V januarju so bile reke v večjem delu Slovenije nadpovprečno vodnate glede na povprečne januarske pretoke primerjalnega obdobja 1991–2020. Pri tem so izstopale Dravinja, Pesnica in Ščavnica, ki so se ob padavinskem dogodku v zadnji dekadi meseca mestoma razlile, pa tudi Voglajna in Sotla, ki sta prav tako za več kot dvakrat presegle povprečni januarski pretok primerjalnega obdobja. Največji kazalnik vodnatosti je dosegla Pesnica v Zamušanih, katere srednji januarski pretok je bil skoraj petkrat večji kot v primerjalnem obdobju. Po letu in pol izrazito majhne vodnatosti se je povprečni vodnatosti približala tudi Mura. Nekoliko podpovprečno vodnata je bila le Drava.

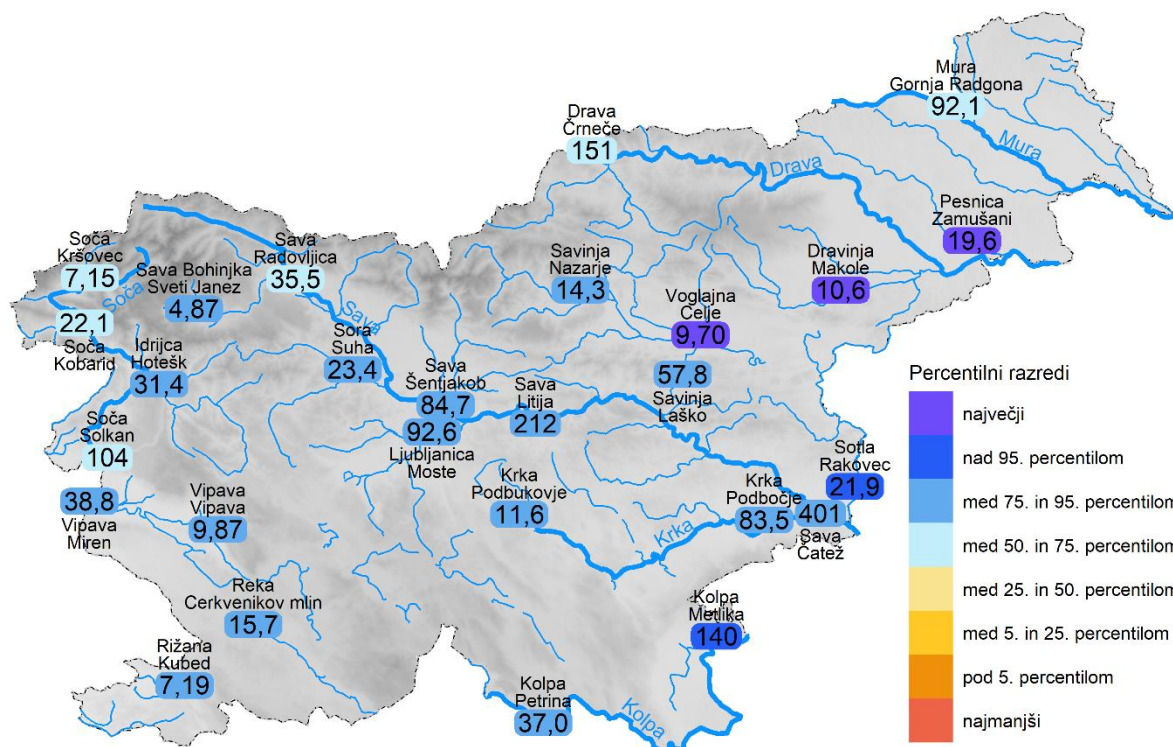
Skupno se je po slovenskih rekah pretakalo kar 60 % več vode kot v povprečno vodnatem januarju, kar nam pove skupni kazalnik vodnatosti, prikazan na sliki 1. Ta je izračunan kot povprečje obteženih mesečnih razmerij na merodajnih vodomernih postajah, običajno izbranih na iztoku iz porečij.



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

Srednji mesečni pretoki v januarju so bili na večini merodajnih vodomernih postaj uvrščeni med 75. in 95. percentilom srednjih mesečnih pretokov primerjalnega obdobja 1991–2020 (slika 2). Najbolj vodnate so bile Pesnica, Dravinja, Voglajna in Ščavnica, ki so dosegle največji srednji januarski pretok

od leta 1981 naprej (sliki 6 in 7). 95. percentil srednjih januarских pretokov primerjalnega obdobja sta presegle tudi Sotla z 2. in Kolpa s 3. največjim srednjim mesečnim pretokom od leta 1981 naprej. Presežen 95. percentil pomeni, da se enako velik ali večji srednji mesečni pretok na tej vodomerni postaji pojavi v povprečju vsakih 20 let. Manjše pretoke, med 50. in 75. percentilom, so imele Soča, povirni del Save, Drava in Mura.



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

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

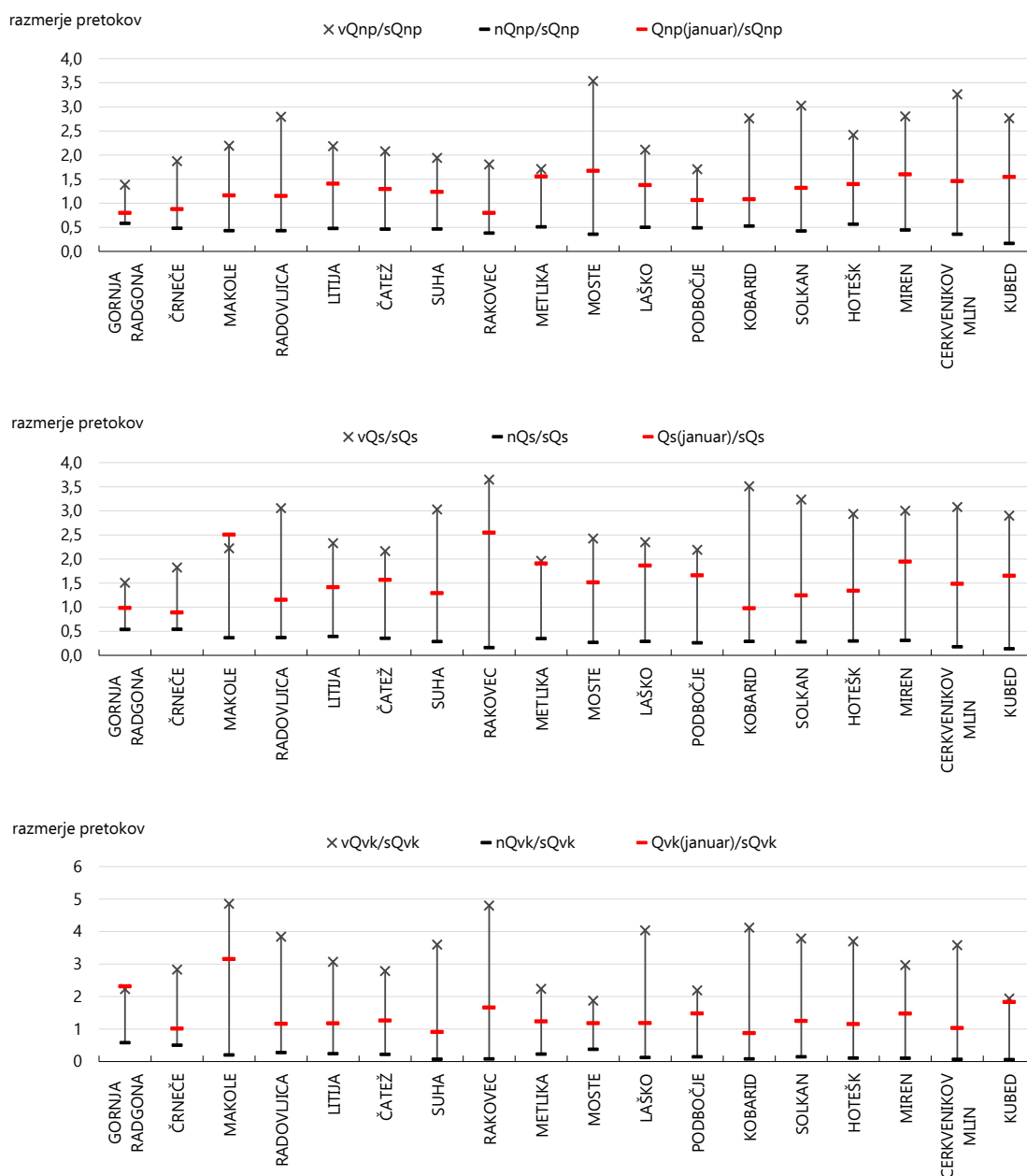
Na grafikonih na sliki 3 so predstavljena razmerja med značilnimi pretoki rek v januarju 2023 in v primerjalnem obdobju. Podobno kot pri zgoraj opisanih razmerjih med srednjimi mesečnimi in obdobjnimi pretoki so bili na večini merodajnih vodomernih postaj tudi mali januarski pretoki (Q_{np}) v letošnjem letu večji od povprečnih Q_{np} primerjalnega obdobja. Najmanjši srednji dnevni pretok v letošnjem januarju je bil manjši od dolgoletnega povprečja le na Muri, Dravi in Sotli.

Hkrati pa je Mura v istem mesecu dosegla tudi največjo januarško konico pretoka v zgodovini meritev (slika 8). Ta je bila dosežena 24. januarja in je v Gornji Radgoni znašala $387 \text{ m}^3/\text{s}$. Blizu največji januarski konici pretoka v primerjalnem obdobju je bila tudi Rižana, katere letošnja januarška konica pretoka na vodomerni postaji Kubed I je bila druga največja od leta 1991 naprej. Dosežena je bila 10. januarja in je znašala $33,7 \text{ m}^3/\text{s}$. Tudi na drugih vodomernih postajah so bile letošnje januarške visoke konice pretokov večinoma nekoliko večje od povprečnih visokih konic primerjalnega obdobja.

Preglednica 1. Mali (Q_{np}), srednji (Q_s) in veliki (Q_{vk}) pretoki v januarju 2023 in značilni pretoki rek v primerjalnem obdobju 1991–2020

Table 1. Low (Q_{np}), mean (Q_s) and high (Q_{vk}) discharges in January 2023 and the reference period 1991–2020 characteristic discharges

| Vodotok/River | Vodomerna postaja/ Gauging station | Dan/ Day | Januar 2022 | | | Dan/ Day | Januar 1991–2020 | | | |
|--|---------------------------------------|---|-------------------------------|----------------------------|--|-------------|--|----------------------------|-------------------------------|-------|
| | | | Q_{np} m ³ /s | Q_s m ³ /s | Q_{vk} m ³ /s | | Q_{np} m ³ /s | Q_s m ³ /s | Q_{vk} m ³ /s | |
| Mura | Gornja Radgona | 15. 1. | 59,6 | 92,1 | 387 | 24. 1. | n | 43,1 | 50,1 | 96,0 |
| | | | | | | | s | 74,4 | 93,6 | 167 |
| | | | | | | | v | 103 | 141 | 372 |
| Drava | Črneče | 7. 1. | 107 | 151 | 344 | 3. 1. | n | 57,9 | 91,1 | 168 |
| | | | | | | | s | 121 | 169 | 338 |
| | | | | | | | v | 227 | 308 | 956 |
| Dravinja | Makole | 8. 1. | 2,58 | 10,6 | 56,8 | 24. 1. | n | 0,946 | 1,53 | 3,51 |
| | | | | | | | s | 2,22 | 4,23 | 18,0 |
| | | | | | | | v | 4,86 | 9,39 | 87,4 |
| Sava | Radovljica | 31. 1. | 19,2 | 35,5 | 128 | 9. 1. | n | 7,13 | 11,2 | 29,7 |
| | | | | | | | s | 16,6 | 30,7 | 110 |
| | | | | | | | v | 46,5 | 93,9 | 422 |
| Sava | Litija | 8. 1. | 118 | 212 | 456 | 9. 1. | n | 39,8 | 58,0 | 91,2 |
| | | | | | | | s | 83,8 | 150 | 388 |
| | | | | | | | v | 183 | 348 | 1190 |
| Sava | Čatež | 8. 1. | 170 | 401 | 849 | 10. 1. | n | 60,3 | 90,2 | 145 |
| | | | | | | | s | 131 | 256 | 673 |
| | | | | | | | v | 273 | 554 | 1876 |
| Sora | Suha | 7. 1. | 9,24 | 23,4 | 79,6 | 9. 1. | n | 3,45 | 5,10 | 5,76 |
| | | | | | | | s | 7,47 | 18,1 | 87,6 |
| | | | | | | | v | 14,5 | 54,7 | 315 |
| Sotla | Rakovec | 8. 1. | 2,35 | 21,9 | 58,5 | 23. 1. | n | 1,11 | 1,36 | 2,61 |
| | | | | | | | s | 2,93 | 8,61 | 35,2 |
| | | | | | | | v | 5,30 | 31,4 | 169 |
| Kolpa | Metlika | 8. 1. | 37,8 | 140 | 460 | 18. 1. | n | 12,3 | 25,4 | 83,6 |
| | | | | | | | s | 24,3 | 73,4 | 372 |
| | | | | | | | v | 41,5 | 144 | 833 |
| Ljubljanica | Moste | 8. 1. | 44,3 | 92,6 | 167 | 9. 1. | n | 9,35 | 16,2 | 52,4 |
| | | | | | | | s | 26,5 | 61,1 | 141 |
| | | | | | | | v | 93,6 | 148 | 264 |
| Savinja | Laško | 8. 1. | 20,1 | 57,8 | 177 | 16. 1. | n | 7,26 | 8,89 | 17,8 |
| | | | | | | | s | 14,6 | 31,0 | 149 |
| | | | | | | | v | 30,8 | 72,9 | 601 |
| Krka | Podbočje | 8. 1. | 22,4 | 83,5 | 203 | 19. 1. | n | 10,2 | 13,0 | 19,5 |
| | | | | | | | s | 21,0 | 50,3 | 137 |
| | | | | | | | v | 35,9 | 110 | 300 |
| Soča | Kobarid | 31. 1. | 12,1 | 22,1 | 96,4 | 9. 1. | n | 5,84 | 6,47 | 8,07 |
| | | | | | | | s | 11,1 | 22,6 | 110 |
| | | | | | | | v | 30,7 | 79,3 | 453 |
| Soča | Solkan | 31. 1. | 44,4 | 104 | 561 | 9. 1. | n | 14,2 | 23,2 | 63,2 |
| | | | | | | | s | 33,7 | 83,8 | 449 |
| | | | | | | | v | 102 | 271 | 1699 |
| Idrijca | Hotešk | 8. 1. | 12,4 | 31,4 | 197 | 9. 1. | n | 5,01 | 6,87 | 17,5 |
| | | | | | | | s | 8,89 | 23,4 | 171 |
| | | | | | | | v | 21,5 | 68,6 | 634 |
| Vipava | Miren | 31. 1. | 9,72 | 38,8 | 162 | 16. 1. | n | 2,68 | 6,09 | 10,6 |
| | | | | | | | s | 6,07 | 19,9 | 110 |
| | | | | | | | v | 17,0 | 59,8 | 326 |
| Reka | Cerkvenikov mlin | 8. 1. | 3,77 | 15,7 | 68,4 | 9. 1. | n | 0,915 | 1,84 | 4,01 |
| | | | | | | | s | 2,58 | 10,6 | 66,2 |
| | | | | | | | v | 8,41 | 32,6 | 237 |
| Rižana | Kubed | 31. 1. | 1,46 | 7,19 | 33,7 | 10. 1. | n | 0,153 | 0,582 | 0,980 |
| | | | | | | | s | 0,944 | 4,35 | 18,4 |
| | | | | | | | v | 2,61 | 12,6 | 35,6 |
| Legenda: | | Q_{np} | | | Q_s | | Q_{vk} | | | |
| mesečne značilne vrednosti / monthly characteristic values | | najmanjši mesečni pretok – dnevno povprečje the lowest monthly discharge – daily average | | | srednji mesečni pretok mean monthly discharge | | največji mesečni pretok – konica the highest monthly discharge – peak | | | |
| obdobje značilne vrednosti / periodical characteristic values: | | mali obdobjni pretok – dnevno povprečje low periodical discharge – daily average | | | srednji obdobjni pretok mean periodical discharge | | veliki obdobjni pretok – konica high periodical discharge – peak | | | |
| n – najmanjši / minimum | | | | | | | | | | |
| s – srednji / mean | | | | | | | | | | |
| v – največji / maximum | | | | | | | | | | |

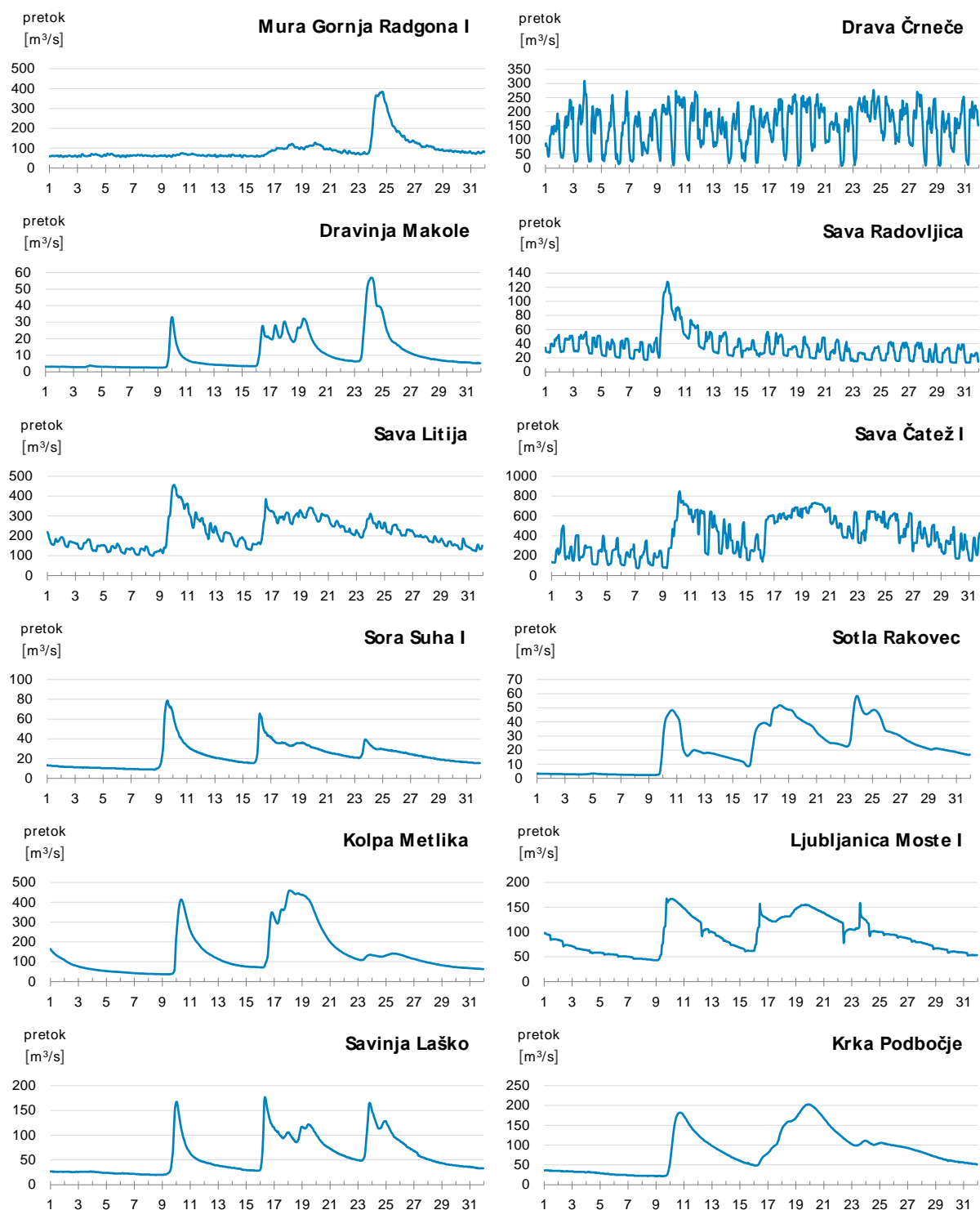


Slika 3. Razmerja med malimi (Qnp, zgoraj), srednjimi (Qs, v sredini) in velikimi (Qvk, spodaj) pretoki rek v januarju 2023 in primerjalnem obdobju 1991–2020 (sQnp, sQsr, sQvk), ki so umeščena med pripadajočim največjim (vQ../sQ..) in pripadajočim najmanjšim (nQ../sQ..) obdobjnim razmerjem
 Figure 3. Ratios between low (Qnp, upper), mean (Qs, the middle) and high (Qvk, lower) discharges in January 2023 and the reference period characteristic discharges (sQnp, sQsr, sQvk) positioned between the corresponding maximum (vQ../sQ..) and minimum (nQ../sQ..) periodical ratio

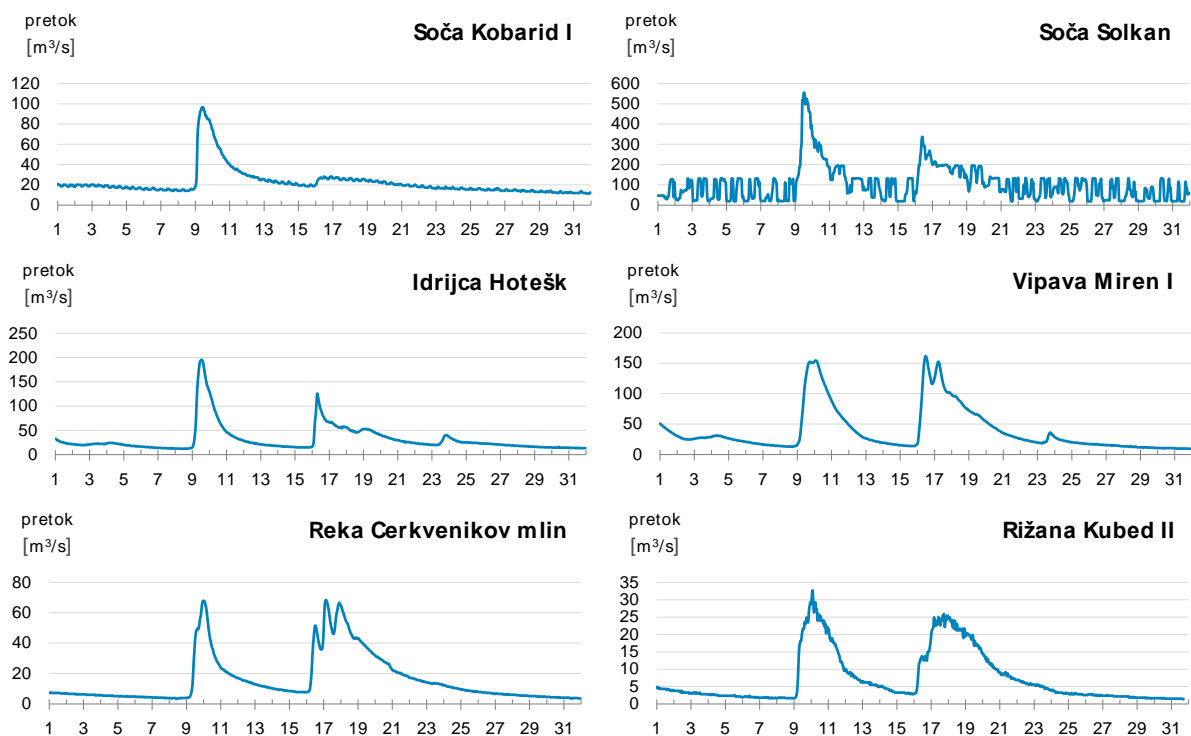
Na slikah 4 in 5 so prikazane urne vrednosti pretokov rek v januarju. Podatki o pretokih so ob pripravi tega prispevka informativni in se lahko med procesom obdelave podatkov še nekoliko spremenijo.

V prvem tednu januarja se je v večjem delu Slovenije nadaljevalo počasno upadanje rek, ki smo ga spremljali v zadnji dekadi decembra. Vodnatost Drave in Mure je bila že ob začetku leta mala, drugod pa je sprva prevladovala srednja vodnatost rek, nato pa je imelo vse več rek malo vodnatost. Ob padavinah ob koncu prve dekade se je vodnatost rek povečala povsod po državi, razen v Pomurju. Sava v celotnem toku in njeni pritoki na Gorenjskem, Ljubljanica, Soča s pritoki, Reka ter reke v slovenski Istri so največje pretoke v mesecu dosegle devetega in desetega januarja.

Po nekajdnevnem upadanju so sredi meseca reke ponovno narasle. Vipava, Kolpa, Krka in Savinja s pritoki so pri tem dosegle največje pretoke v mesecu. V Posočju, Pomurju in zgornjem Posavju so se pretoki rek le malo povečali, vodnatost Drave pa je ostala nespremenjena.



Slika 4. Urni pretoki v januarju 2023 na izbranih vodomernih postajah v Pomurju, Podravju in Posavju
 Figure 4. Hourly discharges in January 2023 at the selected gauging stations in Pomurje, Podravje and Posavje



Slika 5. Urni pretoki v januarju 2023 na izbranih vodomernih postajah rek jadranskega povodja
 Figure 5. Hourly discharges in January 2023 at the selected Adriatic Sea Basin rivers gauging stations

V zadnji dekadli januarja so se pretoki rek še enkrat povečali v vzhodnem delu države. Dravinja, Pesnica in Ščavnica so se razlile ob strugi. Največje pretoke v mesecu sta v teh dneh dosegli tudi Sotla in Mura. Drugje po državi se je vodnatost rek zmanjševala. Zadnje dni meseca so reke upadale po vsej Sloveniji, večina rek jadranskega povodja pa je ob koncu meseca dosegla najmanjše vrednosti pretokov.



Slika 6. Velik pretok Pesnice v Zamušanih, 20. januarja 2023
 Figure 6. High discharge of Pesnica in Zamušani, January 20, 2023



Slika 7. Visokovodni pretok Dravinje v Makolah, 24. januarja 2023
Figure 7. The Dravinja River in Makole exceeded the high flow threshold on 24 January 2023



Slika 8. Največja januarska konica na Muri, Gornja Radgona, 24. januarja 2023
Figure 8. The highest January discharge peak on the Mura River, Gornja Radgona, 24 January 2023

SUMMARY

The water abundance of most Slovenian rivers was above the long-term average in January. The most water-abundant rivers in January were Ščavnica, Pesnica, Dravinja, Voglajna and Sotla Rivers, because of the high discharges during the flood events in the middle of the month. After a year and a half of very low flow, the Mura River finally reached average water abundance, and also reached the highest January discharge peak in the history of measurements. Only the Drava River was slightly below the average January discharge.

TEMPERATURE REK IN JEZER V JANUARJU 2023

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in January 2023

Mojca Sušnik

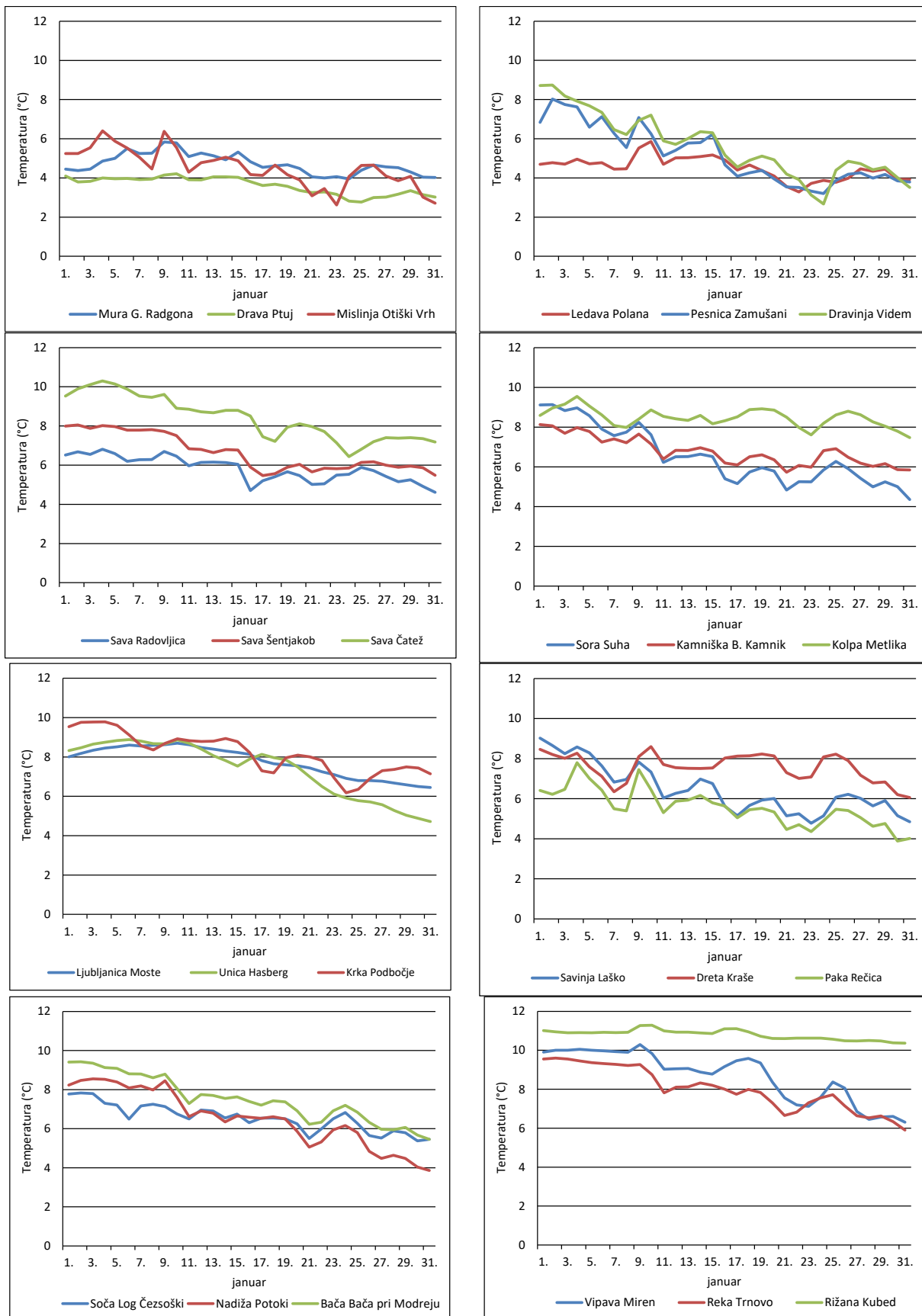
Temperatura izbranih opazovanih rek je bila januarja 2023 v povprečju 2,2 °C višja od srednje januarske temperature 30 letnega primerjalnega obdobja, 1991–2020. Bohinjsko jezero je imelo 2,3 °C višjo, Blejsko jezero pa 1,8 °C višjo srednjo mesečno temperaturo kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje. Povprečna razlika med najvišjo in najnižjo srednjo dnevno temperaturo izbranih opazovanih rek je bila v letošnjem januarju 3,3 °C.

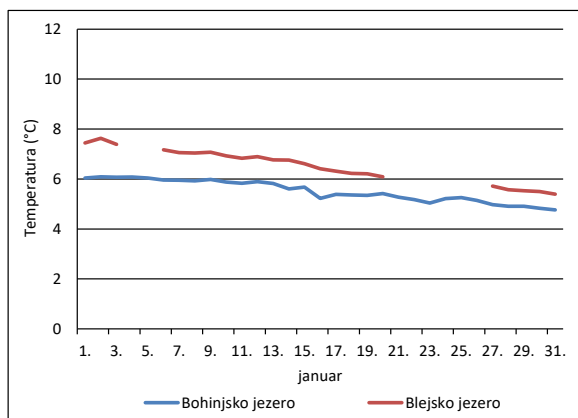
Srednja dnevna temperatura večine rek je v januarju večkrat narasla in padla, v splošnem pa so se temperature v januarju zniževale. Najvišjo temperaturo je imela večina rek v prvih štirih dneh januarja ali 9. januarja. Najnižjo temperaturo je imelo največ rek v zadnjih dveh dneh januarja, veliko pa tudi 16. ali 23. januarja.

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

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

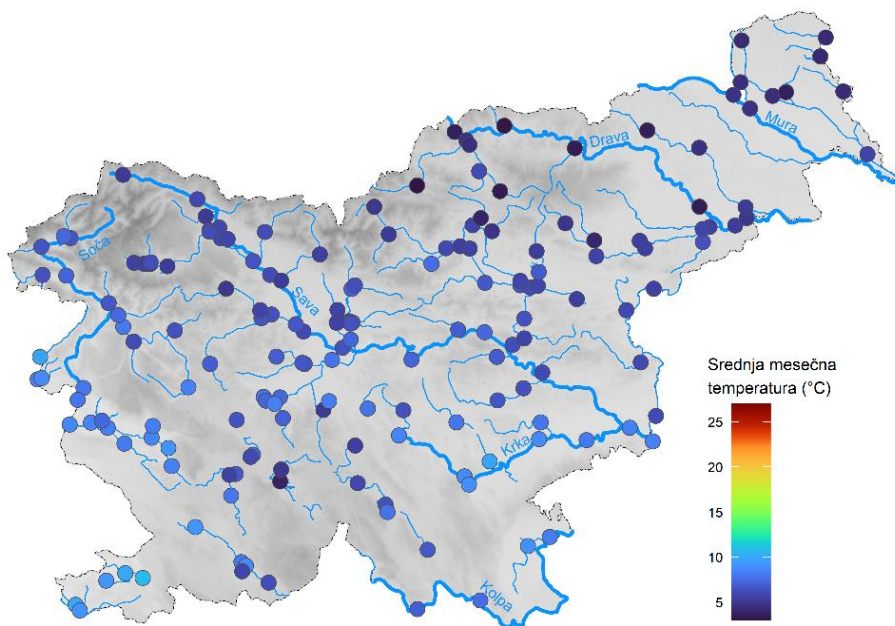
* obdobje, precej krajše od 30 let / period much shorter than 30 years





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

Blejsko jezero se je prva dva dni v januarju malo segrelo, nato pa se je do konca meseca počasi ohlajalo. Od začetka do konca meseca se je srednja dnevna temperatura jezera znižala za 2,1 °C. Najvišjo temperaturo je imelo Blejsko jezero 2. januarja, najnižjo pa 31. januarja. Tudi srednja dnevna temperatura Bohinjskega jezera se je počasi zniževala, a razlika med najvišjo in najnižjo srednjo dnevno temperaturo je bila le 1,3 °C. Najvišjo temperaturo je imelo Bohinjsko jezero 2. januarja, najnižjo pa 31. januarja.



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

SUMMARY

The average differences between the maximum and the minimum daily temperatures of the selected Slovenian rivers in January 2023 was 3.3 °C, The average observed river's temperature was 2.2 °C higher as a long-term average 1991–2020, The average monthly temperature of the Bohinj Lake was 2.3 °C higher and the Bled Lake was 1.8 °C higher as a long-term average.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V LETU 2022

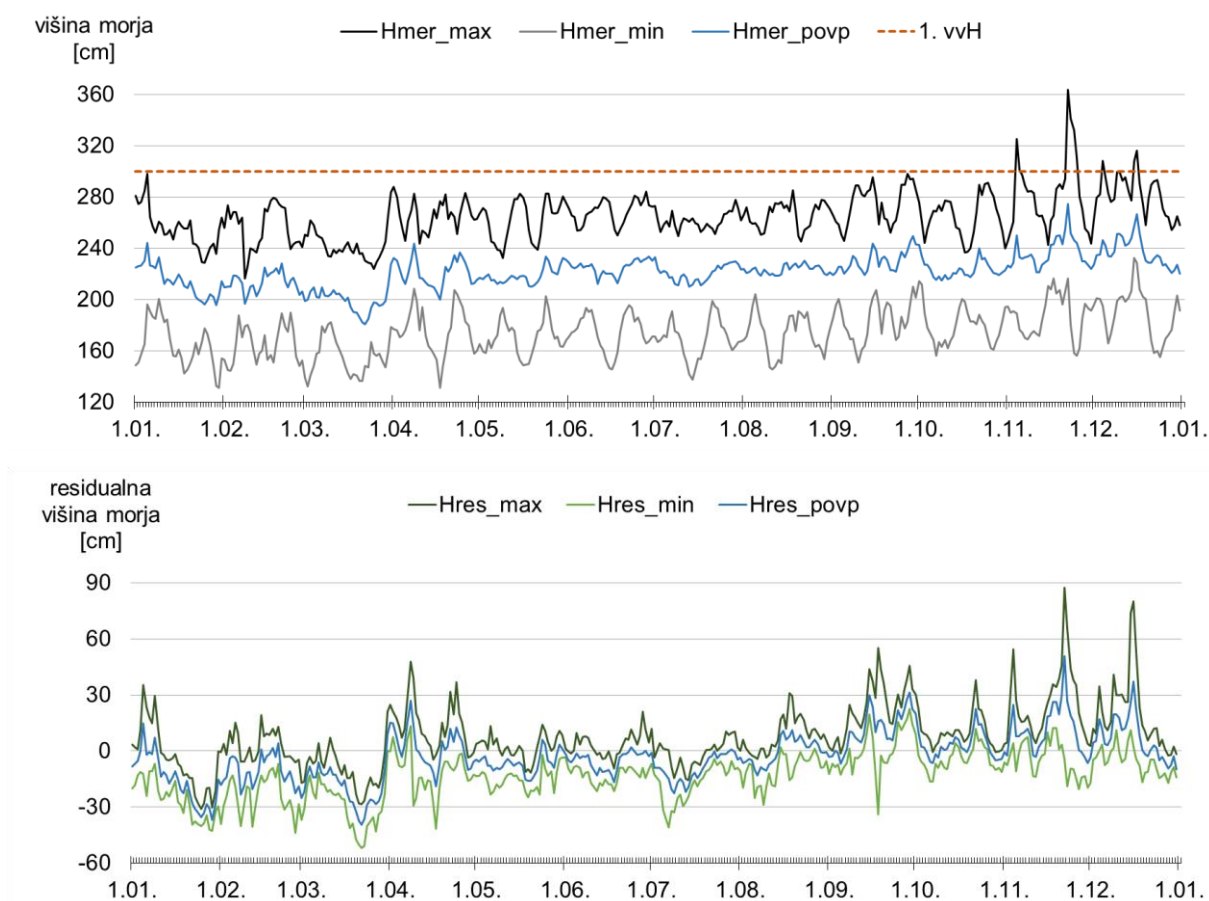
Sea dynamics and temperature in 2022

Simona Špehar

Višina morja

Srednja letna višina (SLV) morja na mareografski postaji Koper je leta 2022 znašala 222 cm. Kot taka je bila 5 cm višja od dolgoletnega povprečja v primerjalnem obdobju 1961–2010, hkrati pa enaka povprečju v primerjalnem obdobju 1991–2020 (preglednica 1).

Višja od dolgoletnega povprečja je bila tudi najvišja višina morja, ki je bila izmerjena 22. novembra 2022 ob 8.30 in je znašala 365 cm, kar je tudi 5. najvišja gladina morja od leta 1961 dalje. Pri tem je residualna višina morja (posledica visoke astronomske plime zaradi bližine luninega mlaja, močnega juga vzdolž Jadrana, ki je na odprtem morju pihal s hitrostjo prek 100 km/h, nizkega zračnega tlaka ter lastnega nihanja morja), ki se izračuna kot razlika med merjeno in astronomsko višino morja, znašala preko 80 cm (slika 1).



Slika 1. Najvišja, najnižja in povprečna dnevna višina morja (Hmer) z oznako 1. visokovodne višine morja (1. vvH) (zgoraj) ter najvišja, najnižja in povprečna residualna višina morja (Hres) (spodaj) v letu 2022 na mareografski postaji Koper

Figure 1. The highest, lowest and mean daily sea level (Hmer) with the 1st high-water mark (1. vvH) (above) and the highest, lowest and mean residual sea level (Hres) (below) in 2022 at the Koper tide gauge station

Najnižja višina morja je bila izmerjena 30. januarja ob 14.50 in je znašala 131 cm, kar je 12 cm višje od dolgoletnega povprečja v primerjalnem obdobju 1961–2010 in 11 cm višje od primerjalnega obdobja 1991–2020 (preglednica 1). Največji dnevni hod višine morja (razlika med najvišjo in najnižjo višino morja zabeleženo v posameznem dnevu) je nastopil 24. novembra in je znašal 174 cm, najmanjši pa 15. novembra, ko je ta znašal zgolj 32 cm.

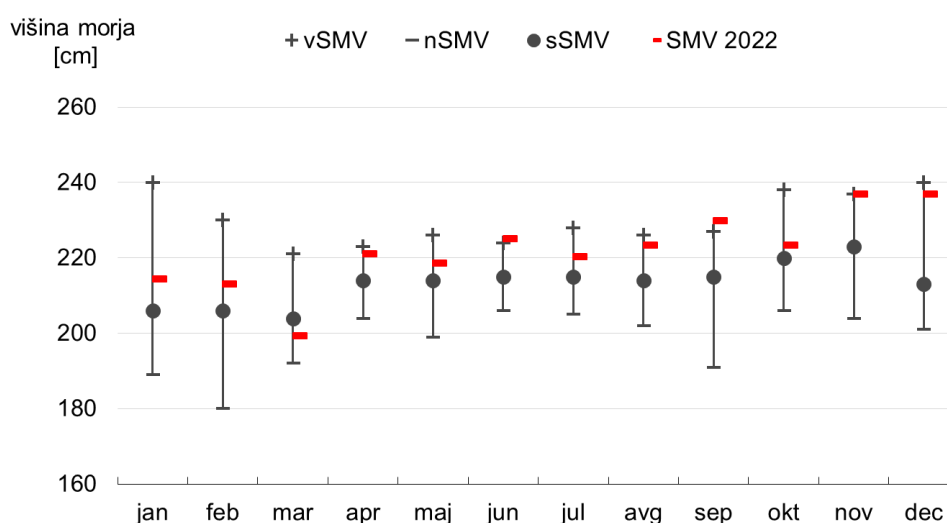
Preglednica 1. Značilne višine morja v letu 2022 in v primerjalnih obdobjih 1961–2010 ter 1991–2020
Table 1. Characteristic sea levels in 2022 compared to the 1961–1990 reference period and to the 1991–2020 reference period

| Mareografska postaja/Tide gauge Koper | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| višina morja | 2022 | 1961–2010 | | | 1991–2020 | | |
| | cm | minimalna cm | povprečna cm | maksimalna cm | minimalna cm | povprečna cm | maksimalna cm |
| SLV ¹ | 222 | 210 | 217 | 234 | 212 | 222 | 234 |
| NVVV ² | 365 | 306 | 330 | 394 | 308 | 332 | 372 |
| NNNV ³ | 131 | 102 | 119 | 143 | 98 | 120 | 143 |

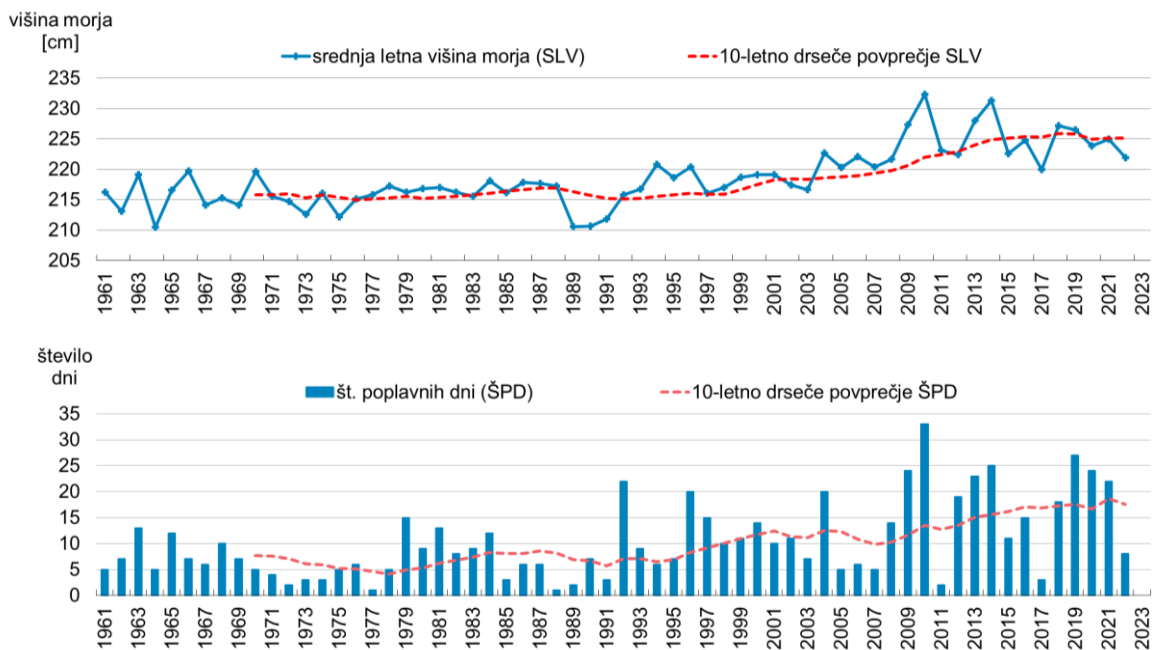
Legenda/Explanations:

- SLV¹ srednja letna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v letu/Mean Year Water is the arithmetic average of mean daily water heights in year
- NVVV² najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti v letu/The Highest Higher High Water is the highest height water in year
- NNNV³ najnižja nižja nizka voda je najnižja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti v letu/The Lowest Lower Low Water is the lowest low water in year

Srednje mesečne višine (SMV) morja so bile glede na primerjalno obdobje 1961–2010, z izjemo marca, nadpovprečno visoke, junija in septembra pa celo višje od najvišjih vrednosti v primerjalnem obdobju (slika 2). Pogostost poplavljanja nižjih delov obale vrednotimo s številom dni, ko je višina morja vsaj enkrat preseгла 1. visokovodno višino 300 cm (slika 1). V letu 2022 je nastopilo 8 poplavnih dni (slika 3), kar je manj kot znaša povprečje v primerjalnem obdobju 1961–2010 (9,7 dni). Prav tako je bilo poplavnih dni občutno manj v primerjavi s povprečjem v preteklih 10 letih (17,7 dni). Vsi poplavni dnevi so bili zabeleženi novembra (6 dni) in decembra (2 dni).



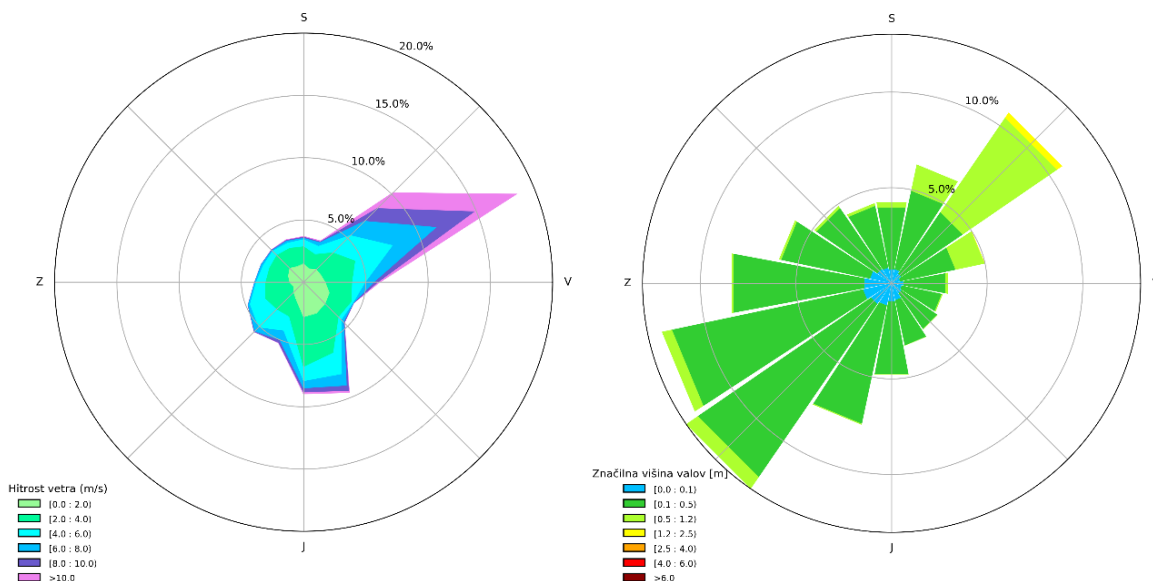
Slika 2. Srednje mesečne višine (SMV) morja v letu 2022 ter najvišje, najnižje, povprečne in mesečne višine morja v primerjalnem obdobju 1961–2010 na mareografski postaji Koper
Figure 2. Mean monthly sea level in 2022 and mean high, low and mean sea level in the period 1961–2010 at the Koper tide gauge station



Slika 3. Srednje letne višine morja (SLV) in 10-letno drseče povprečje SLV (zgoraj) ter število poplavnih dni (ŠPD) in 10-letno drseče povprečje ŠPD (spodaj) na mareografski postaji Koper
 Figure 3. Mean annual sea level with the ten-year moving average of mean annual sea level (above), and number of flooding days with the ten-year moving average of number of flooding days (below) at the Koper tide gauge station

Valovanje morja

Najbolj pogost veter na oceanografski boji Vida je bila v letu 2022 burja, kar nakazujejo tudi valovi, ki so se širili v smeri 213° in 227°. Najvišji val z 3,1 m in smerjo 46° je bil izmerjen 22. novembra. Večina valov, katerih značilna višina (povprečna višina ene tretjine najvišjih valov) je presegla 1 m, so se razširjali v smeri 40° in 60° (slika 4).

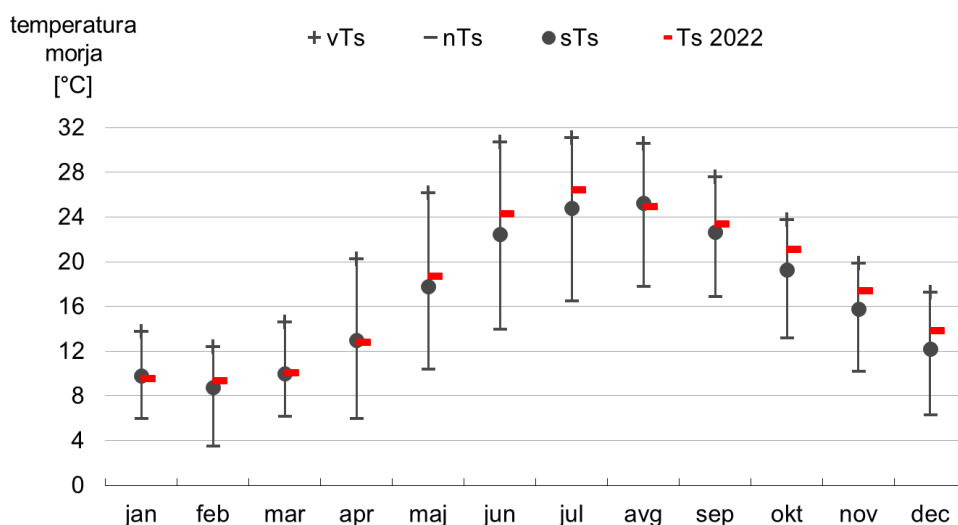


Slika 4. Vetrna roža in roža valov v letu 2022 na oceanografski boji VIDA NIB MBP. Podatki o valovanju morja za januar 2022 so izostali zaradi težav na merilnem mestu.
 Figure 4. Wind rose and wave rose in 2022 at oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran. Sea wave data for January 2022 is excluded due to problems at the measurement site.

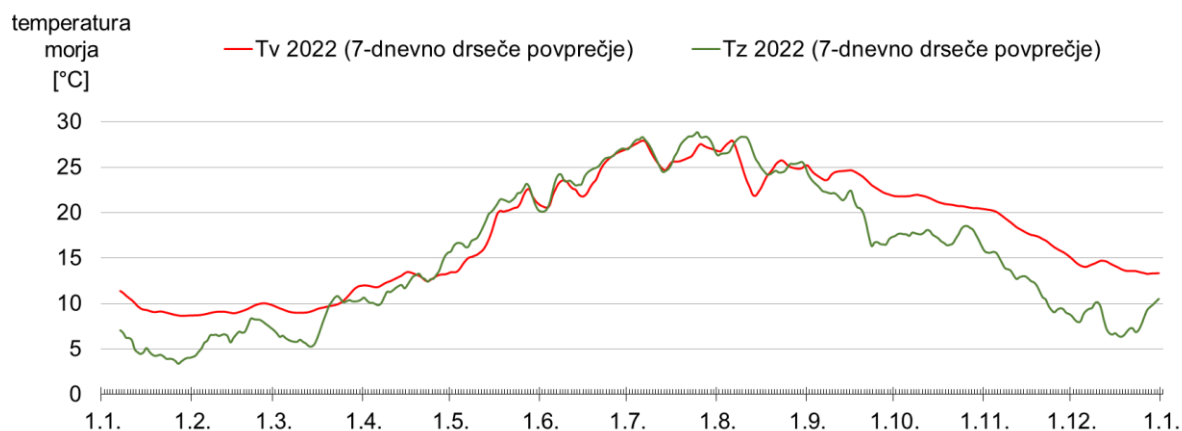
Temperatura morja

Srednja letna temperatura (T_s) morja na mareografski postaji Koper je leta 2022 znašala 17,7 °C in je bila za 0,7 °C višja od dolgoletnega povprečja v primerjalnem obdobju 1991–2020 (preglednica 2). Srednje mesečne temperature morja so bile v prvi polovici leta primerljive z primerjalnim obdobjem 1991–2020, v drugi polovici leta, predvsem ob koncu leta pa so bile nadpovprečno visoke (slika 5).

Najvišja temperatura morja (T_{vfk}) v Kopru, ki je bila izmerjena 8. avgusta in je znašala 29,0 °C, kar je enako dolgoletnemu povprečju v primerjalnem obdobju 1991–2020. Najnižja temperatura morja (T_{vfk}) v Kopru je bila izmerjena 13. in 26. januarja, in sicer 8,4 °C (preglednica 2). Največji dnevni hod temperature morja (razlika med najvišjo in najnižjo temperaturo morja zabeleženo v posameznem dnevu) je v Kopru znašal 6,3 °C in je nastopil 28. maja. 16. novembra pa bila temperatura vode konstantna in se v celotnem dnevu ni spremenila. Naslednji najmanjši dnevni hod, ki je tudi zgolj 0,1 °C, je nastopil v treh februarskih in novembrskih dneh ter po en dan v januarju in septembru.



Slika 5. Srednje mesečne temperature morja (T_s) v letu 2022 ter najvišje, najnižje in povprečne mesečne temperature morja v primerjalnem obdobju 1991–2020 na mareografski postaji Koper
 Figure 5. Mean monthly sea temperatures in 2022 and mean high, low and mean sea temperatures in the 1991–2020 reference period at the Koper tide gauge station



Slika 6. 7-dnevna drseča povprečja temperature morja (T_v) in temperature zraka (T_z) v letu 2022 v Kopru
 Figure 6. Seven-day moving average of mean daily sea temperatures and air temperature in 2022 in Koper

Preglednica 2. Značilne temperature morja v letu 2022 in v primerjalnem 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. Characteristic sea temperatures in 2022 compared to the 1991–2020 reference. Long-term period of sea temperature data is not homogeneous in whole

| Merilna postaja / Measurement station: Koper | | | | |
|--|------|-----------------|---------------|------------------|
| | 2022 | 1991–2020 | | |
| | °C | minimalna °C | srednja °C | maksimalna °C |
| Tv _{nk} ¹ | 8,4 | 3,5 | 7,3 | 10,0 |
| Ts ² | 17,7 | 14,9 | 17,0 | 20,3 |
| Tv _{vk} ³ | 29,0 | 25,6 | 29,0 | 31,1 |

Legenda/Explanations:

Tv_{nk}¹ najnižja letna temperatura morja – konica/Absolutely the lowest sea temperature in a year

Ts² srednja letna temperatura morja/Mean sea temperature in a year

Tv_{vk}³ najvišja letna temperatura morja – konica/Absolutely the highest sea temperature in a year

Kronološki pregled

V začetku **januarja** je bila gladina morja povišana zaradi vpliva znižanega zračnega tlaka in juga, vendar morje ni preseglo 300 cm. V drugi polovici meseca pa je bila zaradi povišanega zračnega tlaka in burje gladina morja znižana. Temperatura morja se je v prvih dneh hitro znižala iz 11,8 °C pod 9 °C in nato ostala dokaj nespremenjena do konca meseca.

Februarja je povišan zračni tlak pogosto zniževal višino morja. V primerjavi s koncem januarja se je temperatura morja začela dvigovati. Konec meseca so najvišji valovi presegali višino 1,5 m.

Podobno kot februarja je tudi **marca** povišan zračni tlak zniževal višino morja. Glede na 30-letno obdobje 1961–1990 je bila srednja mesečna višina morja 5 cm nižja od dolgoletnega povprečja. Morje se je začelo postopoma ogrevati. Srednja mesečna temperatura morja 10 °C je bila 1,3 °C višja od primerjalnega obdobja 1991–2020. Ob burji 18. in 19. marca so najvišji valovi do 1,9 m.

Tudi **aprila** morje ni poplavljalno. Površina morja se je ob vse toplejših temperaturah zraka ogrevala. Ob koncu aprila bi bila temperatura morja občutno višja, če zgornje plasti ne bi sredi meseca premešala burja. Aprila je morje v treh obdobjih močneje vzvalovalo jugo, v dveh pa burja. Najvišji valovi so segali preko 2,5 m.

Maja je gladina morja le malo odstopala od prognoziranih astronomskih višin. Temperatura morja se je postopoma višala in v sredini maja že preseglo kopalno temperaturo 18 °C. Morje je bilo rahlo vzvalovano.

Junija so bile razmere na morju ustaljene, morje ni poplavljalno, niti ni izredno visoko valovalo. Morje je bilo 1,8 °C toplejše glede na 30-letno obdobje 1961–1990. Ob koncu meseca se je morje segrelo do dobrih 28 °C.

Na spremembo višine morja je **julija** najbolj vplival zračni tlak, ki je v prvi polovici meseca zniževal, v drugi pa zviševal gladino morja. Morje je bilo julija med najbolj toplimi v dolgoletnem primerjalnem obdobju. 7. julija se je ob prehodu hladne fronte in nevihtnem vremenu morje pričelo ohlajati, srednja dnevna temperatura morja se je do naslednjega dne znižala za okoli 4 °C.

V prvi polovici **avgusta** je burja zniževala gladino morja in močneje vzvalovala morje, tudi do višine 2 m. Od 15. avgusta pa do konca meseca je znižan zračni tlak vplival na dvig gladine morja. Temperatura

morja je bila podobna julijski. Po 6. avgustu se je v dveh dneh iz ene najvišjih temperatur, ohladilo na eno najnižjih temperatur v primerjalnem obdobju 1991–2020.

V prvem delu **septembra** je višina morja le malo odstopala od prognoziranih astronomskih višin morja. Sredi meseca so se razmere spremenile. Z zniževanjem zračnega tlaka se je gladina morja dvignila in konec meseca skoraj dosegla višino razlivanja morja po najnižjih delih obale (300 cm). Morje je močneje vzvalovalo in se ohladilo.

Oktober je bila gladina morja zaradi znižanega zračnega tlaka izraziteje povišana le v prvih dneh ter od 22. do 25. oktobra, kljub temu morje ni poplavljal. Morje je bilo večinoma rahlo vzvalovano. V primerjavi s 30-letnim obdobjem 1961–1990 je bilo nadpovprečno toplo, in sicer je bila srednja mesečna temperatura morja višja za 1,9 °C.

Vremenske razmere so **novembra** ob hkratnem sovpadanju z visoko astronomsko plimo ter lastnim nihanjem morja vplivale na obsežnejše poplavljanje. 22. novembra je bila izmerjena 5. najvišja gladina morja od leta 1961 dalje (365,1 cm). Skupno je bilo novembra 6 poplavnih dni, od tega je v treh dneh gladina morja preseгла 330 cm. Valovanje je bilo prav tako najvišje 22. novembra, ko je bila povprečna dnevna višina valov 1,1 m, najvišji val, izmerjen na mareografski boji Vida pa je bil visok 3,11 m, kar po Douglasovi lestvici predstavlja stopnjo 5 (razburkano morje). Srednja mesečna temperatura morja je bila s 17,4 °C za 2,5 °C višja od dolgoletnega povprečja v primerjalnem obdobju 1991–2020.

Decembra je morje dvakrat poplavilo nižje dele obale. Prvič 4. decembra ob dopoldanski plimi, naslednjič pa 16. decembra, ko se je zaradi padca zračnega tlaka za 16 hPa ter južnega vetra v Jadranu gladina morja povišala za okoli 80 cm. Burja je večkrat povzročila močnejše vzvalovanje morja. Temperatura morja se je postopoma nižala.

SUMMARY

The mean annual sea level at the Koper tide gauge station in 2022 was 222 cm, which is the same as the average in the 1991–2020 reference period, and 5 cm higher than the long-term average in the period 1961–2010. The highest sea level (365 cm) was measured on November 22, which is also the 5th highest sea level since 1961. The lowest sea level was measured on January 30 and was 131 cm. In 2022, 8 flood days occurred. The highest wave with 3.1 m with a direction of 46° was measured on November 22. The mean annual sea temperature at the Koper tide gauge station was 17.7 °C and was 0.7 °C higher than the long-term average in the period 1991–2020. Mean monthly sea temperatures in the first half of the year were comparable to the period 1991–2020, but in the second half of the year, they were above average. The highest sea temperature in Koper, which was measured on August 8, was 29.0 °C, which is the same as the average in the 1991–2020 reference period. The lowest sea temperature in Koper was measured on January 13 and 26, namely 8.4 °C, which is 1.1 °C higher than the long-term average.

KOLIČINE PODZEMNE VODE V JANUARJU 2023

Groundwater quantity in Januar 2023

Urška Pavlič

Zaradi nadpovprečnega napajanja v preteklih dveh mesecih je bilo količinsko stanje podzemne vode januarja 2023 v medzrnskih vodonosnikih razmeroma ugodno, prevladujoče višine gladin podzemne vode so bile v razponu med nizkimi in visokimi referenčnimi vrednostmi (slika 6). Nizke višine gladin so januarja prevladovala le še v osrednjem delu Dravskega polja in vodonosnika Dolinsko Ravensko. Podzemna voda se je med drugim dokončno obnovila do običajnih višin tudi v vodonosnikih Kranjskega in Sorškega polja ter prodnega zasipa Kamniške Bistrice, kjer smo v letu 2022 beležili zelo sušne razmere. Najbolj ugodne razmere smo v tem času spremljali na območju celotne Krške in Savinjske kotline in v vodonosnikih Vrtojbenskega, Ljubljanskega in Murskega polja. Kraški izviri so bili povprečno do nadpovprečno izdatni (slika 3). Izjema so bili izviri s prispevnem zaledju v višjih hribovitih legah, kjer smo januarja zaradi odlaganja snežne odeje spremljali nizke izdatnosti.



Slika 1. Vodni viri so se januarja v nižinah med drugim napajali tudi z raztaljeno snežnico (Foto: U. Pavlič)
Figure 1. In January, water sources in the lowlands were also fed with melted snow (Photo: U. Pavlič)

Januarja je na območju večjih vodonosnikov po državi že drugi mesec zapored padlo izrazito več padavin kot je običajno za ta letni čas. Kar dva in pol krat več od dolgoletne primerjalne vrednosti tega meseca so jih izmerili na območju Pomurja, malenkost manj pa tudi na območju vodonosnikov Krške in Dravske kotline. Najmanj padavin so januarja izmerili na območju medzrnskih vodonosnikov severne Primorske, v Biljah je znašal presežek mesečnih vrednosti okrog eno petino običajnih januarskih količin. Okrog eno polovico je znašal presežek mesečnih vrednosti v prispevnem zaledju Velikega Obrha, približno dvakratno mesečno vrednost padavin pa so namerili na območju medzrnskih vodonosnikov Ljubljanske kotline in vodonosnikov Kamniških Alp. Padavine so bile zabeležene v treh izrazitih

padavinskih dogodkih z viškom 9., 15. in 23. januarja. Padavine so se pojavljale deloma kot dež deloma kot sneg.



Slika 2. V višjih legah (Pokljuka) je bilo januarja napajanje podzemne vode z neposredno infiltracijo padavin omejeno zaradi nižjih temperatur zraka (Foto: U. Pavlič)
 Figure 2. In the highlands (Pokljuka), groundwater recharge from direct infiltration of precipitation was limited in January due to lower air temperatures (Photo: U. Pavlič)

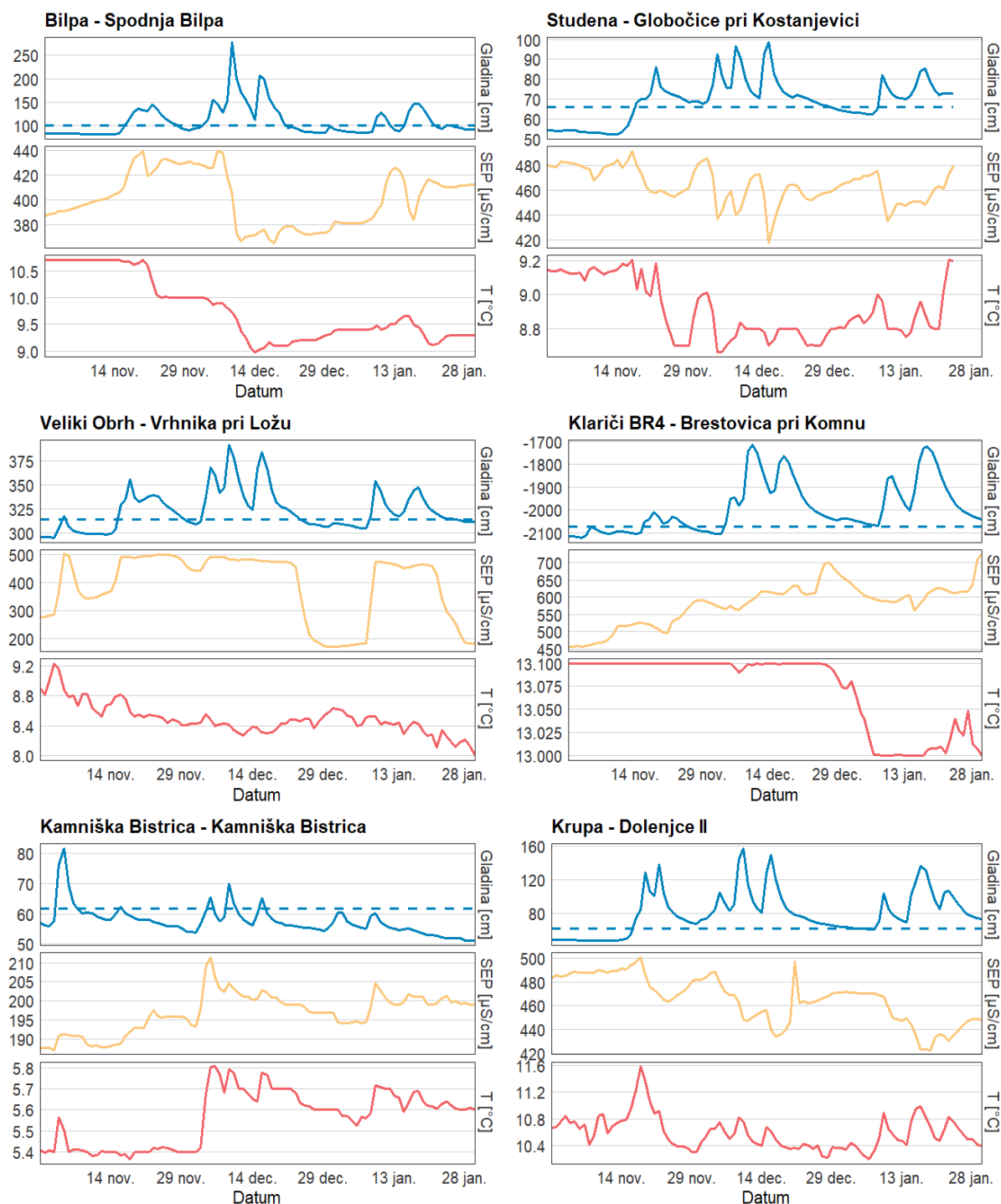
Izdatnost izvirov Dinarskega Krasa je bila januarja v območju od povprečnih do visokih referenčnih vrednosti (Slika 3). Najbolj ugodne razmere smo spremljali na kraškem območju Bele Krajine, kjer so bili pretoki izvirov večino meseca višji od povprečnih. Na referenčnih hidroloških merilnih postajah Dinarskega krasa smo v tem mesecu zabeležili od 2 do 3 padavinske dogodke, ki so sovpadali z obdobjem padavin in taljenja snežne odeje, ki se je januarja z izjemo severovzhoda države odlagala vse do nižin. Za razliko od količinskega stanja na območju Dinarskega krasa smo na območju izvirov v povirju Alp spremljali manj ugodne razmere količin podzemnih voda. Zaradi zadrževanja snega v visokogorju so se količine podzemne vode v teh vodonosnikih tekom meseca postopoma zniževale, izrazitejših padavinskih dogodkov na hidrogramih nismo beležili. Dinamiko napajanja kraških vodonosnikov smo posredno merili tudi s parametrom SEP, katerega vrednost se je praviloma znižala v času padavinskih dogodkov, v času brez padavin pa smo zaradi postopne večje mineralizacije spremljali njeno zvišanje.

Gladine podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih so se januarja zaradi nadpovprečnega napajanja v zadnjih dveh mesecih večinoma zviševale in marsikje dosegale visoke vodne gladine (Slika 5). Povprečne mesečne gladine podzemne vode nižje od običajnih so prevladovale le še v osrednjem delu Dravskega polja in vodonosnika Dolinsko Ravensko, drugje po državi pa smo spremljali običajno in visoko količinsko stanje (Slika 6). Podobno sliko kaže tudi primerjava povprečnih mesečnih gladin z januarskimi vrednostmi dolgoletnega referenčnega obdobja 1991–2020 (Slika 4). V delih Dravskega polja in vodonosnika Dolinsko Ravensko ter izjemoma v prodnem zasipu Kamniške Bistrice smo januarja spremljali nižje gladine kot je značilno za ta mesec medtem ko so drugje po državi januarja 2023 prevladovale primerljive ali višje vodne gladine podzemne vode kot je značilno za ta mesec.

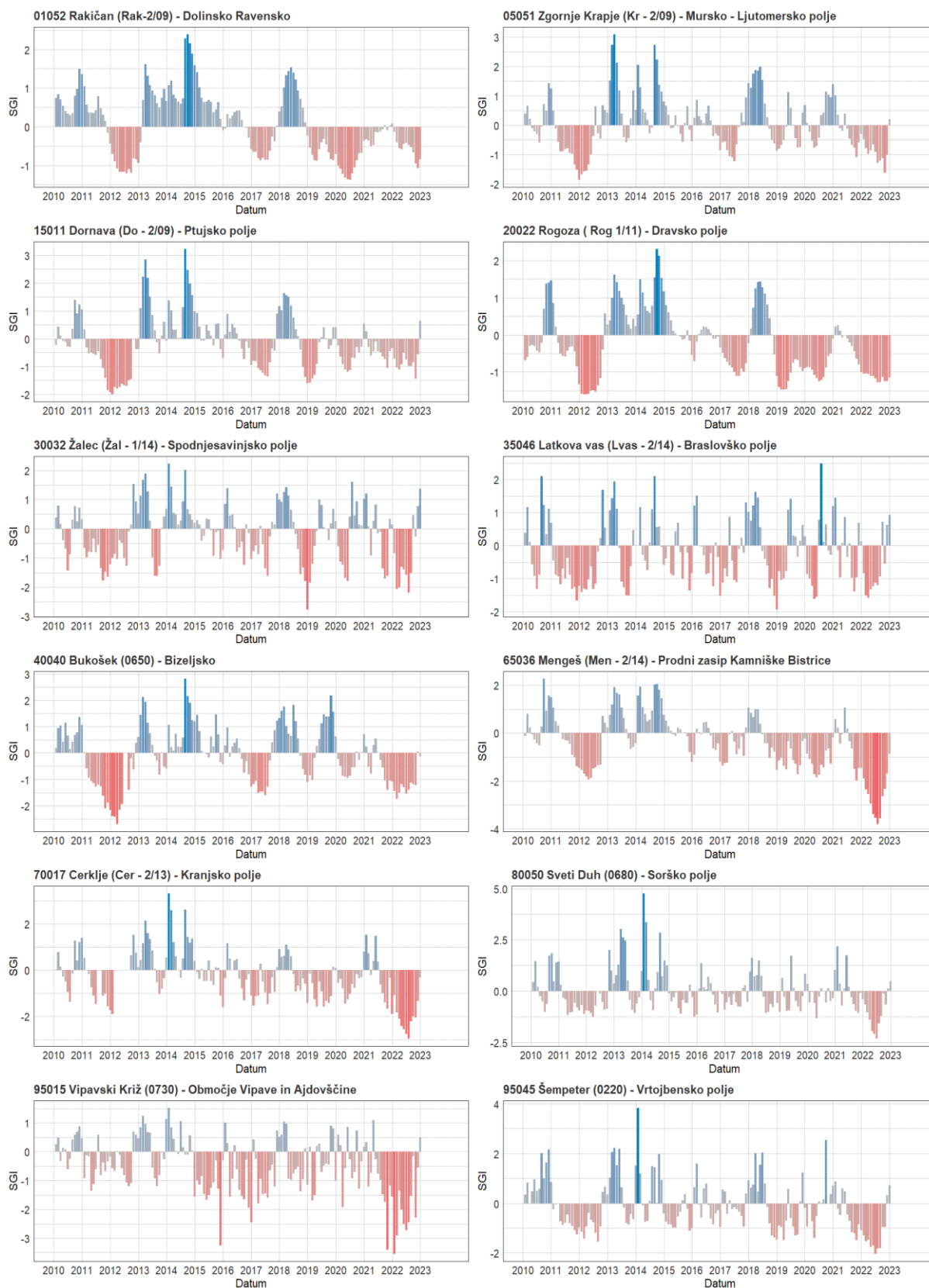
SUMMARY

After significant groundwater drought in year 2022 the groundwater quantitative status finally improved in January 2022. Alluvial aquifers renewed to normal and high groundwater levels in most aquifers (the exception were central parts of Dravsko polje and Dolinsko Ravensko aquifers) (Figure 6). Discharges

of Dinaric karstic springs mostly oscillated above long-term average while Alpine karstic springs had low discharges in January due to snow retention in highlands (Figure 3).

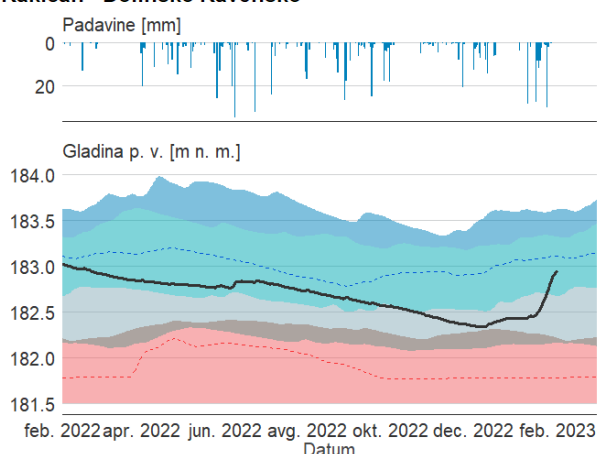


Slika 3. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (rumeno) na izbranih merilnih mestih kraških monitoringa kraških vodonosnikov v zadnjem trimesečju
 Figure 3. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (yellow) oscillation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



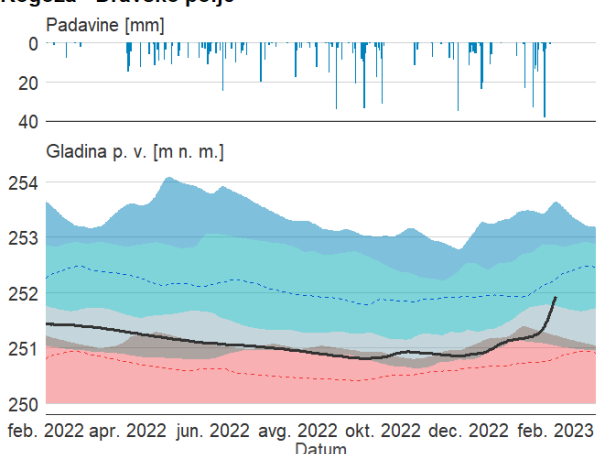
Slika 4. Potek standardiziranega indeksa povprečnih mesečnih gladin podzemne vode (SGI) od leta 2010 na izbranih merilnih mestih. Več na povezavi <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>.
 Figure 4. Standardized mean monthly groundwater level values (SGI) from 2010 on selected measuring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

Rakičan - Dolinsko Ravensko



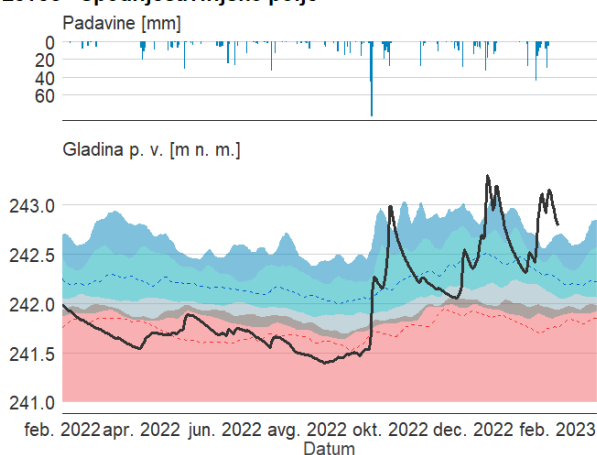
■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina - P100 - P50

Rogoza - Dravsko polje



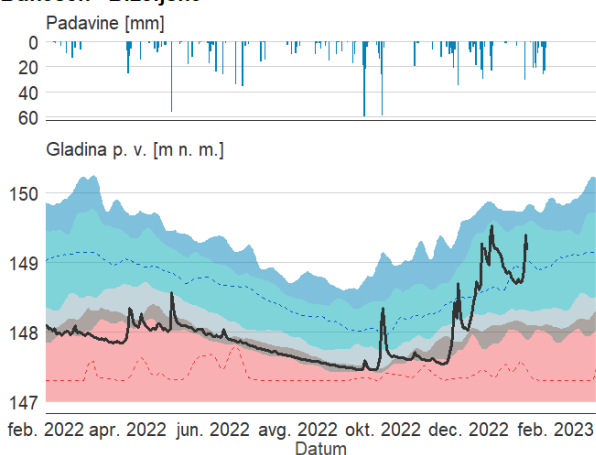
■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina - P100 - P50

Levec - Spodnjesavinjsko polje



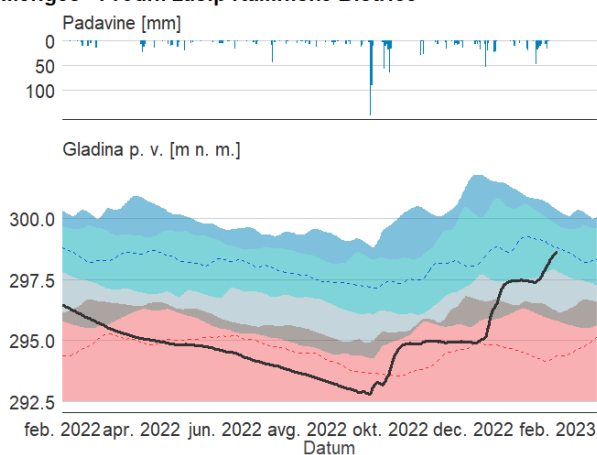
■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina - P100 - P50

Bukošek - Bizeljsko



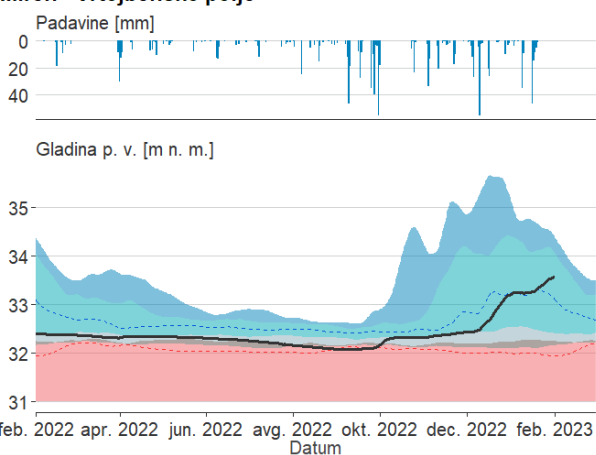
■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina - P100 - P50

Mengeš - Prodni zasip Kamniške Bistrice



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

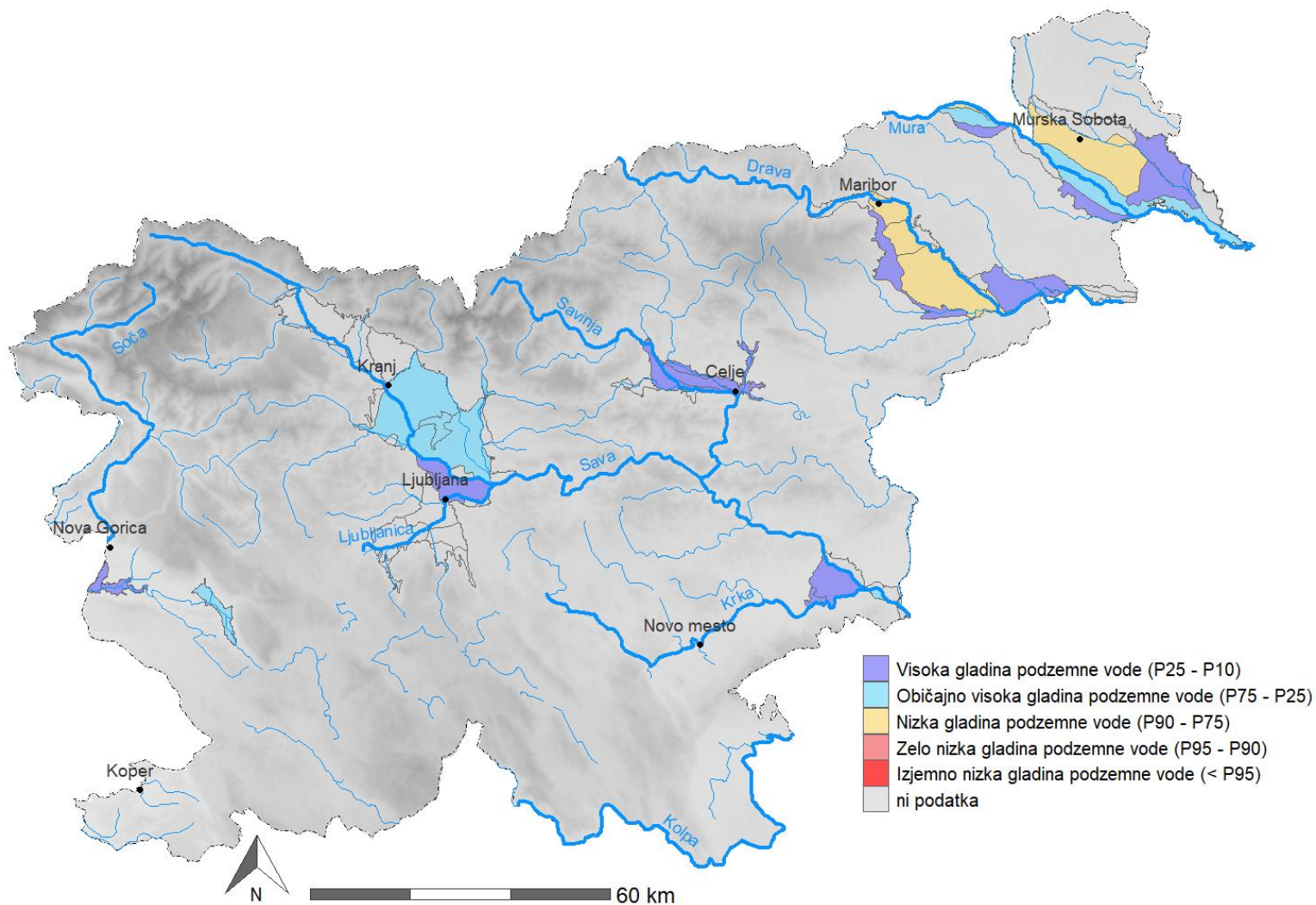
Miren - Vrtojbeno polje



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

Slika 5. Srednje dnevne gladine podzemnih voda (m.n.v.) v preteklem letu v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1991–2020, zglajenimi s 7 dnevni drsečim povprečjem in dnevno vsoto padavin območja vodonosnika

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; januar 2023
 Figure 6. Average monthly groundwater level in alluvial aquifer classified in percentile values (P) of reference period 1991–2020; January 2022

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V JANUARJU 2023

Air pollution in January 2023

Tanja Koleša

Onesnaženost zunanjega zraka z delci PM₁₀ in PM_{2,5} je bila v januarju zaradi pogostih padavin nižja od pričakovanih za hladno obdobje leta. Najvišje ravni delcev PM₁₀ so bile večinoma zabeležene na prometnih merilnih mestih, kjer se izpustom iz individualnih kurišč pridružijo še izpusti iz prometa. V Murski Soboti na Cankarjevi cesti je bilo zabeleženih 5 preseganj mejne dnevne vrednosti 50 µg/m³, kar je največ med vsemi merilnimi mesti. Na Primorskem so se v prvih dneh leta 2023 ravni delcev močno povišale zaradi prenosa onesnaženega zraka iz zelo obremenjene Padske nižine. Povprečne mesečne ravni delcev PM_{2,5} so bile v januarju na večini merilnih mestih nižje kot decembra. Najvišja povprečna mesečna raven delcev PM_{2,5} je bila zabeležena v Novem mestu in je znašala 31 µg/m³.

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

V januarju 2023 smo prenehali z meritvami kakovosti zraka v Solkanu. S 13. januarjem 2023 smo vzpostavili meritve delcev v Ilirski Bistrici na dveh lokacijah: v Rečici avtomatske meritve delcev PM_{2,5} in PM₁₀ ter ob Gregorčičevi cesti dnevne meritve delcev PM₁₀ z referenčnim vzorčevalnikom. Zaradi manjše časovne pokritosti, podatkov iz teh dveh merilnih mest v tem poročilu še ne podajamo.

Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano je v letu 2023 prenehal z meritvami kakovosti zunanjega zraka v Miklavžu na Dravskem polju.

Podatkov iz merilnega mesta Sv. Mohor za mesec januar nismo prejeli.

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

LEGENDA:

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

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

Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

Več zadnjih let je bil januar v celem letu najbolj onesnažen mesec z delci PM₁₀. Letos so bile ravni delcev v januarju zaradi pogostih padavin bistveno nižje kot prejšnja leta. Na merilnem mestu Celje bolnica je bilo v januarju 2023 zabeleženo le eno preseganje mejne dnevne vrednosti PM₁₀, v letu 2020 17, v letu 2017 pa je bila celo 22 dni presežena mejna dnevna vrednost PM₁₀.

V januarju 2023 je do preseganj mejne dnevne vrednosti 50 µg/m³ PM₁₀, prišlo na devetih od triintridesetih merilnih mest, kjer potekajo meritve. Največ pet preseganj je bilo zabeleženih na prometnem merilnem mestu v Murski Soboti ob Cankarjevi cesti. Prav tako je bila na tem merilnem mestu zabeležena najvišja povprečna mesečna raven delcev PM₁₀, 36 µg/m³. Do preseganj je prišlo še na nekaterih merilnih mestih v Ljubljani ter Celju in na Primorskem, kamor je prve dni leta 2023 prineslo onesnažen zrak iznad Padske nižine.

Tako kot ravni delcev PM₁₀ so bile tudi ravni PM_{2,5} v januarju nižje od pričakovanih. Povprečna mesečna raven delcev PM_{2,5} je bila najvišja v Novem mestu (31 µg/m³). Predpisana mejna letna vrednost znaša 20 µg/m³. V Murski Soboti na Cankarjevi cesti je bila izmerjena najvišja dnevna vrednost, in sicer 66 µg/m³. Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2,5} je prikazana v preglednicah 1 in 2 ter na slikah 1, 2 in 3.

Ozon

V januarju so bile ravni ozona nizke in nikjer ni bila presežena 8-urna ciljna vrednost 120 µg/m³ (preglednica 3). Najvišja urna (103 µg/m³) in 8-urna vrednost (102 µg/m³) je bila v januarju izmerjena na višje ležečem merilnem mestu Krvavec.

Dušikovi oksidi

Na vseh merilnih mestih so bile ravni NO₂ pod zakonsko dovoljenimi vrednostmi. Najvišja urna vrednost (103 µg/m³) in najvišja povprečna mesečna vrednost NO₂ (44 µg/m³) je bila izmerjena na prometnem merilnem mestu Ljubljana center. Mejna urna vrednost je 200 µg/m³. Ravni NO_x na merilnih mestih, ki so reprezentativna za oceno vpliva na vegetacijo, je bila nizka. Vrednosti dušikovih oksidov so prikazane v preglednici 4 in na sliki 4.

Žveplov dioksid

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila v januarju na vseh merilnih mestih nizka. Najvišja urna vrednost 46 µg/m³ je bila izmerjena na merilnem mestu Celje bolnica. Mejna urna vrednost je 350 µg/m³. Ravni SO₂ prikazujeta preglednica 5 in slika 5.

Ogljikov monoksid

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

Ogljikovodiki

Povprečna mesečna raven benzena je bila v januarju na petih merilnih mestih, kjer potekajo meritve, nižja od predpisane mejne letne vrednosti, ki je $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najvišja povprečna mesečna raven je bila januarja izmerjena na merilnem mestu Medvode in je znašala $2,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Povprečne mesečne ravni so prikazane v preglednici 7.

 Preglednica 1. Ravni delcev PM_{10} v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v januarju 2023

 Table 1. Pollution level of PM_{10} in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in January 2023

| MERILNA MREŽA /MEASURNIG NETWORK | Postaja/ Station | Podr | Mesec / Month | | Dan / 24 hours | | |
|--|------------------|------|---------------|----|----------------|-----|--------------------|
| | | | % pod | Cp | Cmax | >MV | >MV Σ od 1.jan. |
| DMKZ | CE bolnica | UB | 100 | 25 | 52 | 1 | 1 |
| | CE Ljubljanska | UT | 100 | 25 | 46 | 0 | 0 |
| | Hrastnik | UB | 100 | 16 | 32 | 0 | 0 |
| | Iskrba | RB | 97 | 5 | 15 | 0 | 0 |
| | Koper | UB | 100 | 19 | 75 | 2 | 2 |
| | Kranj | UB | 100 | 24 | 43 | 0 | 0 |
| | LJ Bežigrad | UB | 97 | 19 | 48 | 0 | 0 |
| | LJ Celovška | UT | 100 | 23 | 61 | 2 | 2 |
| | LJ Vič | UB | 100 | 21 | 63 | 1 | 1 |
| | MB Titova | UT | 100 | 21 | 35 | 0 | 0 |
| | MB Vrbanski | UB | 94 | 15 | 23 | 0 | 0 |
| | MS Cankarjeva | UT | 100 | 36 | 82 | 5 | 5 |
| | MS Rakičan | RB | 100 | 20 | 40 | 0 | 0 |
| | NG Grčna | UT | 100 | 20 | 51 | 1 | 1 |
| | NG Vojkova | UT | 100 | 25 | 60 | 2 | 2 |
| | Novo mesto | UB | 100 | 22 | 40 | 0 | 0 |
| | Ptuj | UB | 100 | 21 | 38 | 0 | 0 |
| | Trbovlje | SB | 100 | 19 | 38 | 0 | 0 |
| Velenje | UB | 100 | 13 | 26 | 0 | 0 | |
| Zagorje | UT | 100 | 22 | 46 | 0 | 0 | |
| Žerjav | RI | 100 | 22 | 35 | 0 | 0 | |
| OMS Ljubljana | LJ Center | UT | 99 | 26 | 62 | 2 | 2 |
| Občina Medvode | Medvode | SB | 100 | 25 | 43 | 0 | 0 |
| EIS TEŠ | Pesje | SB | 100 | 13 | 28 | 0 | 0 |
| | Škale | SB | 100 | 13 | 28 | 0 | 0 |
| | Šoštanj | SI | 100 | 14 | 27 | 0 | 0 |
| | Mobilna postaja | SB | 100 | 15 | 27 | 0 | 0 |
| TE-TOL | Zadobrova | RB | 96 | 23 | 55 | 1 | 1 |
| MO Maribor | Tezno | UB | 100 | 22 | 44 | 0 | 0 |
| MO Ptuj | Spuhlja | SB | 100 | 26 | 50 | 0 | 0 |
| Občina Ruše | Ruše | RB | 94 | 17 | 41 | 0 | 0 |
| EIS Anhovo | Morsko | RB | 100 | 15 | 42 | 0 | 0 |
| | Gorenje Polje | RB | 100 | 18 | 47 | 0 | 0 |

Preglednica 2. Ravni delcev PM_{2,5} v µg/m³ v januarju 2023
 Table 2. Pollution level of PM_{2,5} in µg/m³ in January 2023

| MERILNA MREŽA/ MEASURING NETWORK | Postaja/Station | Podr. | % pod | Cp | Cmax 24 ur |
|-------------------------------------|-----------------|-------|-------|----|---------------|
| DKMZ | CE bolnica | UB | 100 | 20 | 50 |
| | CE Ljubljanska | UT | 100 | 23 | 48 |
| | MB Titova | UT | 100 | 15 | 25 |
| | Iskrba | RB | 97 | 5 | 15 |
| | Koper | UB | 100 | 17 | 64 |
| | Kranj | UB | 100 | 25 | 44 |
| | LJ Bežigrad | UB | 100 | 17 | 40 |
| | LJ Vič | UB | 100 | 19 | 56 |
| | LJ Celovška | UT | 100 | 21 | 49 |
| | MB Titova | UT | 100 | 15 | 25 |
| | MB Vrbanski | UB | 94 | 14 | 22 |
| | MS Cankarjeva | UT | 100 | 28 | 66 |
| | MS Rakičan | RB | 100 | 20 | 42 |
| | NG Grčna | UT | 100 | 16 | 46 |
| | Novo mesto | UB | 100 | 31 | 55 |
| | Ptuj | UB | 100 | 17 | 33 |
| | Solkan | SI | 94 | 15 | 49 |
| Zagorje | UT | 100 | 22 | 43 | |
| Trbovlje | SB | 100 | 20 | 40 | |
| OMS Ljubljana | LJ Center | UT | 99 | 20 | 43 |
| EIS TEŠ | Pesje | SB | 100 | 8 | 23 |
| | Škale | SB | 100 | 12 | 26 |
| | Šoštanj | SI | 100 | 11 | 25 |
| | Mobilna postaja | SB | 100 | 12 | 26 |

 Preglednica 3. Ravni O₃ v µg/m³ v januarju 2023
 Table 3. Pollution level of O₃ in µg/m³ in January 2023

| MERILNA MREŽA/ MEASURING NETWORK | Postaja/ Station | Podr. | Mesec/ month | | 1 ura / 1 hour | | | 8 ur / 8 hours | | |
|-------------------------------------|------------------|-------|-----------------|----|----------------|-----|-----|----------------|-----|-----------------------|
| | | | % pod | Cp | Cmax | >OV | >AV | Cmax | >CV | >CV Σod 1. jan. |
| DKMZ | CE bolnica | UB | 100 | 25 | 82 | 0 | 0 | 73 | 0 | 0 |
| | Iskrba | RB | 100 | 41 | 83 | 0 | 0 | 77 | 0 | 0 |
| | Koper | UB | 100 | 42 | 83 | 0 | 0 | 81 | 0 | 0 |
| | Krvavec | RB | 100 | 77 | 103 | 0 | 0 | 102 | 0 | 0 |
| | LJ Bežigrad | UB | 100 | 19 | 71 | 0 | 0 | 60 | 0 | 0 |
| | MB Vrbanski | UB | 99 | 29 | 77 | 0 | 0 | 71 | 0 | 0 |
| | MS Rakičan | RB | 99 | 30 | 86 | 0 | 0 | 77 | 0 | 0 |
| | NG Grčna | UT | 100 | 28 | 94 | 0 | 0 | 80 | 0 | 0 |
| | Novo mesto | UB | 100 | 24 | 80 | 0 | 0 | 75 | 0 | 0 |
| | Otlica | RB | 100 | 64 | 95 | 0 | 0 | 94 | 0 | 0 |
| Zagorje | UT | 100 | 22 | 69 | 0 | 0 | 60 | 0 | 0 | |
| EIS TEŠ | Zavodnje | RI | 100 | 57 | 88 | 0 | 0 | 84 | 0 | 0 |
| | Velenje | UB | 100 | 26 | 81 | 0 | 0 | 74 | 0 | 0 |
| | Mobilna postaja | SB | 100 | 29 | 80 | 0 | 0 | 70 | 0 | 0 |
| EIS TEB | Sv. Mohor | RB | — | — | — | — | — | — | — | — |
| TE-TOL | Zadobrava | SB | 97 | 22 | 74 | 0 | 0 | 66 | 0 | 0 |
| MO Maribor | Pohorje | RB | 90 | 57 | 84 | 0 | 0 | 80 | 0 | 0 |
| | Tezno | UB | 69 | 34 | 85 | 0 | 0 | 75 | 0 | 0 |

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

| 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 | 29 | 77 | 0 | 0 | 0 | 67 |
| | Koper | UB | 100 | 17 | 74 | 0 | 0 | 0 | 23 |
| | LJ Bežigrad | UB | 100 | 30 | 78 | 0 | 0 | 0 | 62 |
| | LJ Celovška | UT | 100 | 35 | 86 | 0 | 0 | 0 | 96 |
| | MB Titova | UT | 100 | 28 | 71 | 0 | 0 | 0 | 66 |
| | MB Vrbanski | UB | 99 | 13 | 46 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| | MS Rakičan | RB | 100 | 13 | 48 | 0 | 0 | 0 | 22 |
| | NG Grčna | UT | 100 | 26 | 96 | 0 | 0 | 0 | 57 |
| | Novo mesto | UB | 100 | 17 | 56 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| Zagorje | UT | 100 | 23 | 68 | 0 | 0 | 0 | 50 | |
| OMS Ljubljana | LJ Center | UT | 94 | 44 | 103 | 0 | 0 | 0 | 127 |
| EIS TEŠ | Šoštanj | SI | 98 | 13 | 47 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| | Zavodnje | RI | 100 | 5 | 17 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| | Škale | SB | 100 | 10 | 41 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| | Mobilna postaja | SB | 100 | 15 | 64 | 0 | 0 | 0 | 28 |
| EIS TEB | Sv. Mohor | RB | — | — | — | — | — | — | — |
| MO Celje | AMP Gaji | UB | 99 | 26 | 75 | 0 | 0 | 0 | 48 |
| TE-TOL | Zadobrova | SB | 88 | 29 | 78 | 0 | 0 | 0 | 61 |
| MO Maribor | Tezno | UB | 100 | 21 | 66 | 0 | 0 | 0 | 46 |

 Preglednica 5. Ravni SO₂ v µg/m³ v januarju 2023
 Table 5. Pollution level of SO₂ in µg/m³ in January 2023

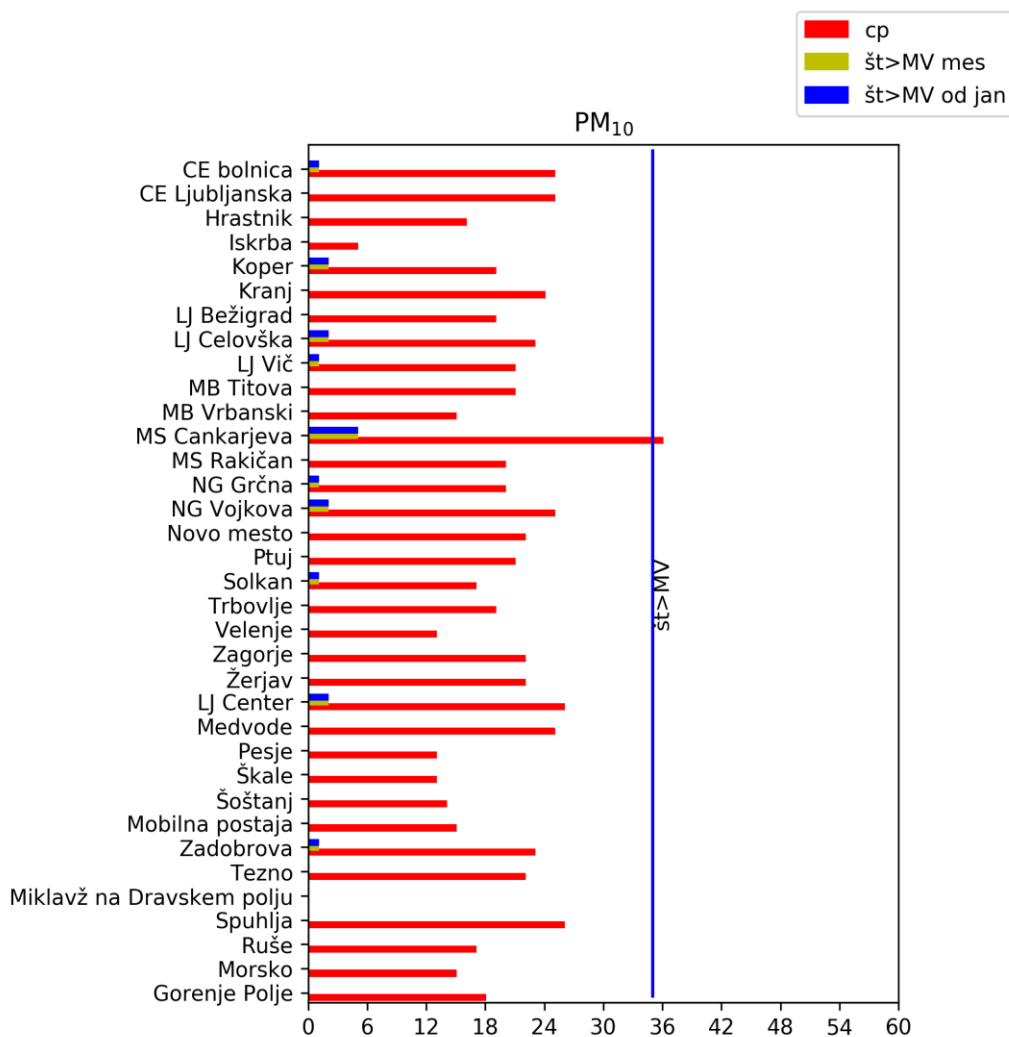
| MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK | Postaja/ Station | Podr | Mesec / Month | | 1 ura / 1 hour | | | 3 ure / 3 hours | Dan / 24 hours | | |
|--|---------------------|------|---------------|----|----------------|-----|--------------------|-----------------|----------------|-----|--------------------|
| | | | % pod | Cp | Cmax | >MV | >MV Σod 1. jan. | >AV | Cmax | >MV | >MV Σod 1. jan. |
| | | | | | | | | | | | |
| DMKZ | CE bolnica | UB | 100 | 2 | 46 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 |
| | Zagorje | UT | 100 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| | Iskrba | RB | 96 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| OMS Ljubljana | LJ Center | UT | 98 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| EIS TEŠ | Šoštanj | SI | 100 | 3 | 7 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| | Topolšica | SB | 100 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| | Zavodnje | RI | 100 | 4 | 10 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 |
| | Veliki vrh | RI | 100 | 4 | 11 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 |
| | Graška gora | RI | 100 | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| | Velenje | UB | 100 | 5 | 8 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 |
| | Pesje | SB | 99 | 6 | 10 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 |
| | Škale | SB | 100 | 4 | 6 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| Mobilna postaja | SB | 100 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | |
| EIS TEB | Sv. Mohor | RB | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| MO Celje | AMP Gaji | UB | 99 | 3 | 31 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 |
| TE-TOL | Zadobrova | SB | 95 | 4 | 10 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 |

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

| MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK | Postaja/ Station | Podr | Mesec / Month | | 8 ur / 8 hours | |
|--|------------------|------|---------------|-----|----------------|-----|
| | | | %pod | Cp | Cmax | >MV |
| DMKZ | LJ Bežigrad | UB | 100 | 0,5 | 1,2 | 0 |

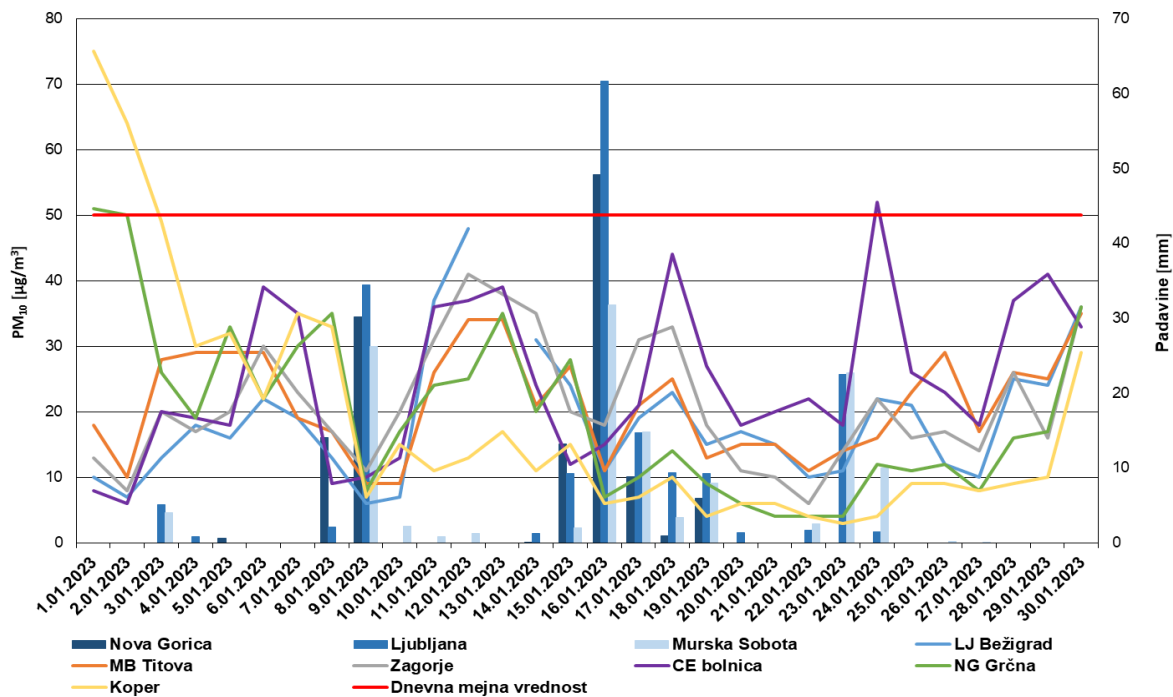
Preglednica 7. Ravni nekaterih ogljikovodikov v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v januarju 2023
 Table 7. Pollution level of some Hydrocarbons in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in January 2023

| MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK | Postaja/ Station | Podr. | %pod | Benzen | Toluen | Etil-benzen | M,p-ksilen | o-ksilen |
|--|---------------------|-------|------|--------|--------|-------------|------------|----------|
| DKMZ | Iskrba | RB | 84 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| | LJ Bežigrad | UB | 92 | 2,0 | 2,8 | 0,6 | 1,0 | 0,5 |
| | MB Titova | UT | 92 | 1,8 | 2,1 | 0,6 | 1,8 | 0,6 |
| OMS Ljubljana | LJ Center | UT | 98 | 2,2 | 3,6 | 0,6 | 2,1 | — |
| Občina Medvode | Medvode | SB | 100 | 2,3 | 10,3 | 1,0 | 0,6 | 0,0 |

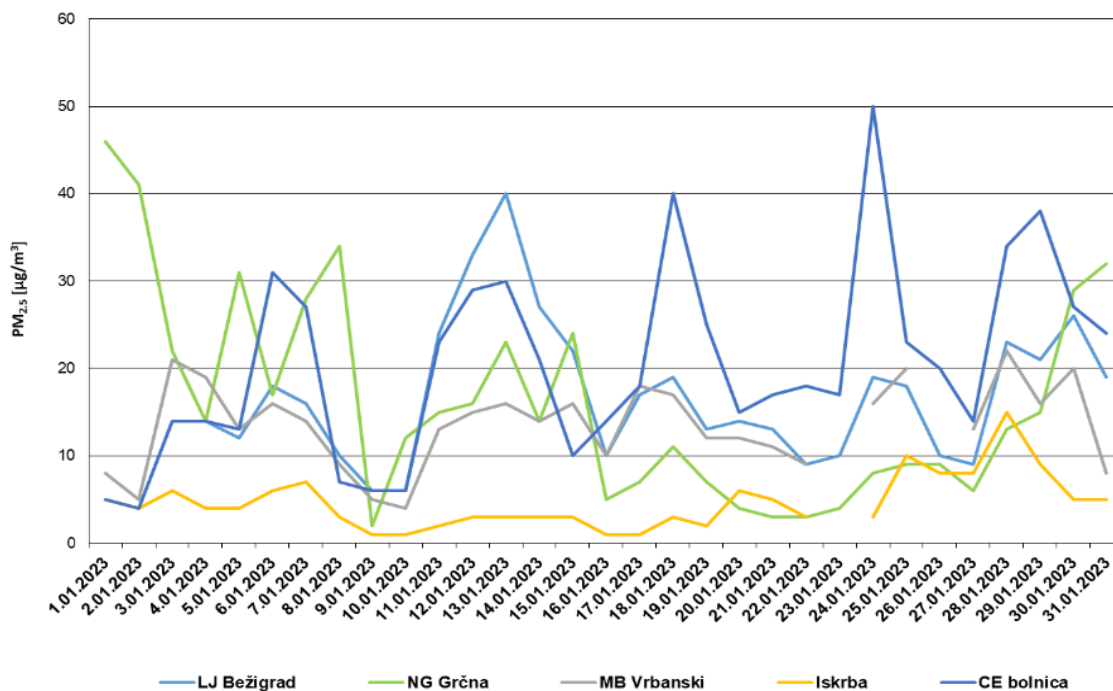


Slika 1. Povprečne mesečne ravni delcev PM₁₀ v januarju 2023 in število prekrščitov mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2023

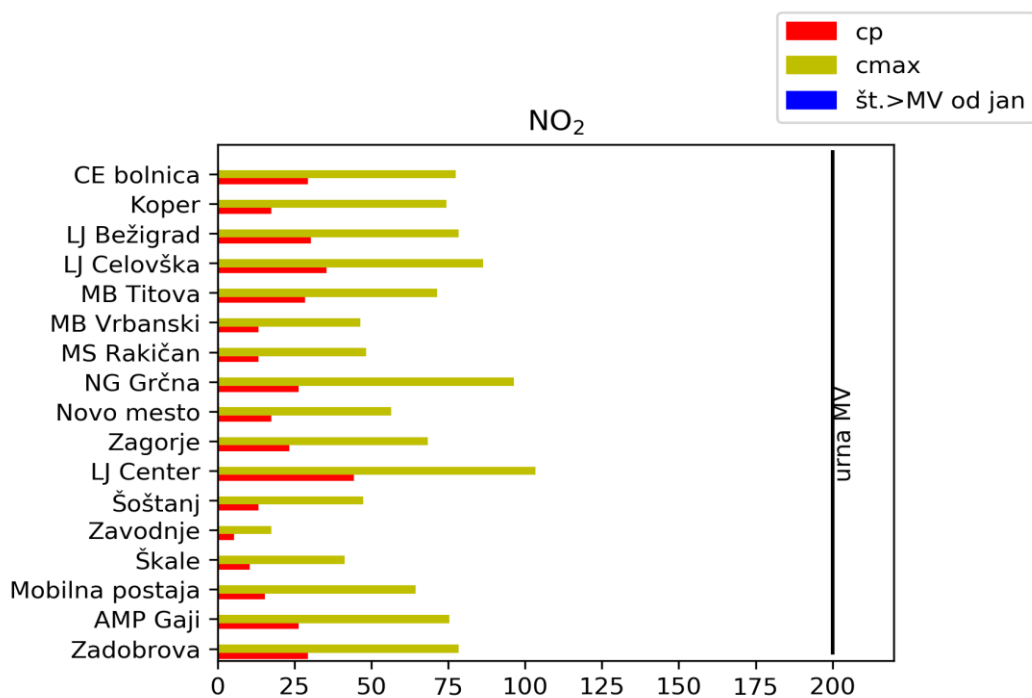
Figure 1. Mean PM₁₀ pollution level in January 2023 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning of 2023



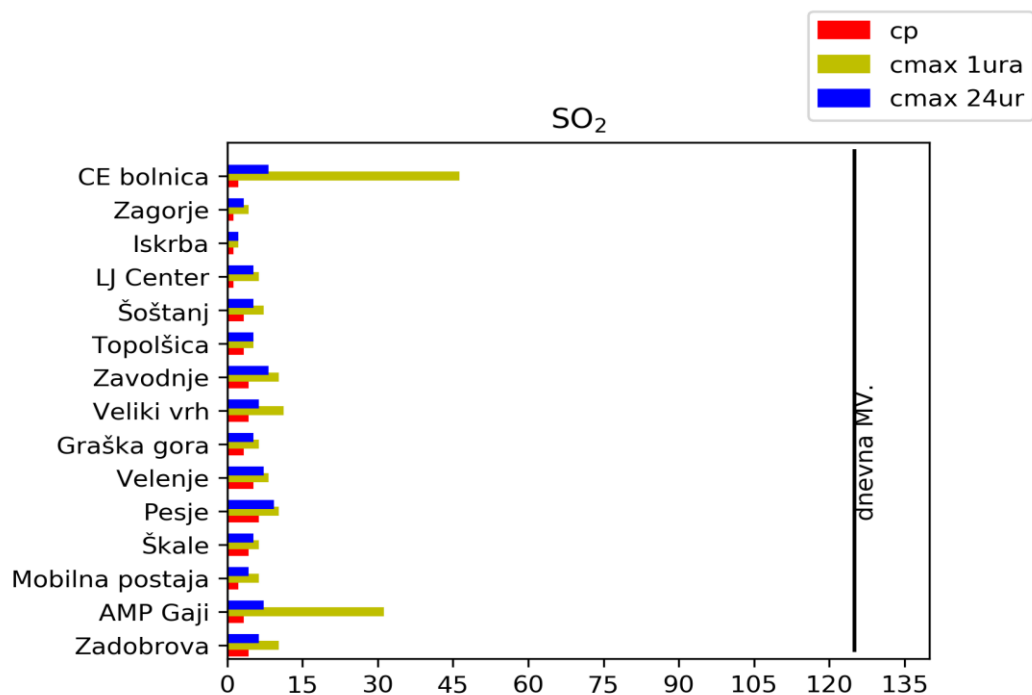
Slika 2. Povprečne dnevne ravni delcev PM₁₀ (µg/m³) in padavine v januarju 2023
 Figure 2. Mean daily pollution level of PM₁₀ (µg/m³) and precipitation in January 2023



Slika 3. Povprečne dnevne ravni delcev PM_{2,5} (µg/m³) v januarju 2023
 Figure 3. Mean daily pollution level of PM_{2,5} (µg/m³) in January 2023



Slika 4. Povprečne mesečne in najvišje urne ravni NO₂ ter število prekoračitev mejne urne ravni v januarju 2023
 Figure 4. Mean NO₂ pollution level and 1-hr maximums in January 2023 with the number of 1-hr limit value exceedences



Slika 5. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne ravni SO₂ v januarju 2023
 Figure 5. Mean SO₂ pollution level, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in January 2023

Preglednice in slike

Oznake pri preglednicah/Legend to tables:

| | |
|-------|---|
| % pod | odstotek veljavnih urnih podatkov, ki ne vključuje izgube podatkov zaradi rednega umerjanja/ percentage of valid hourly data not including losses due to regular calibrations |
| Cp | povprečna mesečna reven / average monthly pollution level |
| Cmax | maksimalna raven / maximal pollution level |
| >MV | število primerov s prekoračeno mejno vrednostjo / number of limit value exceedances |
| >AV | število primerov s prekoračeno alarmno vrednostjo / number of alert threshold exceedances |
| >OV | število primerov s prekoračeno opozorilno vrednostjo / number of information threshold exceedances |
| >CV | število primerov s prekoračeno ciljno vrednostjo / number of target value exceedances |
| AOT40 | vsota [$\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{ure}$] razlik med urnimi vrednostmi, ki presegajo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Po <i>Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur.LRS 9/2011)</i> se vsota računa od 5. do 7. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je $18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$. |
| podr | področje: U–mestno, S–primestno, B–ozadje, T–prometno, R–podeželsko, I–industrijsko / area: U–urban, S–suburban, B–background, T–traffic, R–rural, I–industrial |
| * | premalo veljavnih meritev; informativni podatek / less than required data; for information only |

Mejne, alarmne in ciljne vrednosti v $\mu\text{g}/\text{m}^3$:

Limit values, alert thresholds, and target values of pollution levels in $\mu\text{g}/\text{m}^3$:

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

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

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

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

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

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

SUMMARY

Air pollution was low for January. The heating season started, which caused additional emission of mainly particulate matter from small individual heating devices, but frequent rainfall has reduced the air pollution.

The daily limit concentration of PM₁₀ in January was exceeded on 9 urban monitoring sites, maximum 5-times in Murska Sobota Cankarjeva. PM_{2,5} pollution level at six monitoring sites exceeded annual limit value in January.

NO₂, NO_x, SO₂, CO and benzene pollution level were below the limit values at all stations. The station with highest concentrations of nitrogen oxides was in the Ljubljana center.

Ozone was low in January and is not expected to be a problem until April.

POTRESI EARTHQUAKES

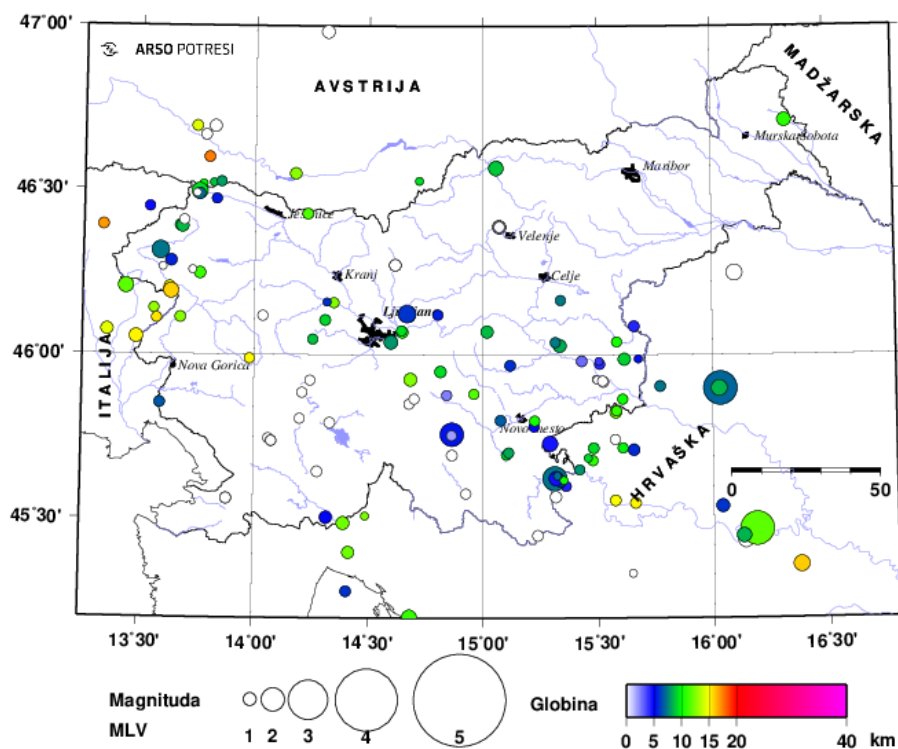
POTRESI V SLOVENIJI V JANUARJU 2023 Earthquakes in Slovenia in January 2023

Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so januarja 2023 zapisali 109 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 22 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0, ter za sedem šibkejših, ki so jih prebivalci Slovenije čutili. Parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

Čas UTC je univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji. Od našega lokalnega, srednjeevropskega časa se razlikuje za eno uro (da bi dobili naš čas, mu je treba prišteti eno uro). 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 januarja 2023 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in jim je bilo možno izračunati lokacijo žarišča. Velikost krožca pomeni magnitudo potresa, barva pa globino njegovega žarišča.



Slika 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, januar 2023
Figure 1. Earthquakes in Slovenia and its neighbourhood, January 2023

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

| Leto | Mesec | Dan | Žariščni čas (UTC) | | Zemljepisna širina | Zemljepisna dolžina | Globina | Intenziteta | Magnituda | Območje |
|------|-------|-----|--------------------|--------|--------------------|---------------------|---------|-------------|-----------|--------------------------------|
| | | | ura | minuta | °N | °E | | km | EMS-98 | |
| 2023 | 1 | 1 | 2 | 25 | 46,12 | 14,68 | 7 | čutili | 0,9 | Sv. Trojica |
| 2023 | 1 | 1 | 8 | 46 | 46,19 | 13,63 | 16 | | 1,3 | Livške Ravne |
| 2023 | 1 | 5 | 4 | 29 | 45,95 | 14,81 | 9 | čutili | 0,8 | Vir pri Stični |
| 2023 | 1 | 7 | 13 | 52 | 46,32 | 13,59 | 7 | III | 1,5 | Čezsoča |
| 2023 | 1 | 7 | 19 | 0 | 45,54 | 16,04 | 6 | | 1,0 | Strezojevo, Hrvaška |
| 2023 | 1 | 8 | 15 | 21 | 45,62 | 15,31 | 7 | IV* | 2,1 | Mišinci, Hrvaška |
| 2023 | 1 | 8 | 15 | 33 | 45,62 | 15,33 | 6 | čutili* | 0,6 | Bubnjarački Brod, Hrvaška |
| 2023 | 1 | 8 | 17 | 55 | 45,62 | 15,34 | 6 | čutili* | 0,5 | Bubnjarački Brod, Hrvaška |
| 2023 | 1 | 8 | 19 | 9 | 45,63 | 15,32 | 5 | III-IV* | 1,2 | Bubnjarački Brod, Hrvaška |
| 2023 | 1 | 9 | 20 | 36 | 45,90 | 16,04 | 6 | | 1,9 | Zagreb, Hrvaška |
| 2023 | 1 | 11 | 1 | 34 | 45,49 | 14,39 | 12 | | 1,0 | Lisac, Hrvaška |
| 2023 | 1 | 12 | 20 | 50 | 46,98 | 14,32 | 0 | | 1,0 | Hundsdorf, Avstrija |
| 2023 | 1 | 13 | 3 | 50 | 45,80 | 15,08 | 7 | III-IV | 0,6 | Straža |
| 2023 | 1 | 13 | 12 | 31 | 46,03 | 15,33 | 8 | | 1,0 | Žurkov Dol |
| 2023 | 1 | 14 | 9 | 4 | 45,90 | 16,03 | 7 | | 2,7 | Zagreb, Hrvaška |
| 2023 | 1 | 14 | 14 | 45 | 45,90 | 16,03 | 9 | | 1,4 | Zagreb, Hrvaška |
| 2023 | 1 | 15 | 15 | 33 | 46,50 | 13,76 | 9 | III | 1,4 | Podkoren |
| 2023 | 1 | 15 | 16 | 00 | 46,49 | 13,76 | 7 | čutili | 0,8 | Podkoren |
| 2023 | 1 | 17 | 17 | 29 | 45,73 | 15,29 | 5 | III* | 1,3 | Bulići, Hrvaška |
| 2023 | 1 | 18 | 14 | 55 | 45,93 | 14,68 | 13 | | 1,0 | Zagradec pri Grosupljem |
| 2023 | 1 | 18 | 20 | 49 | 46,39 | 13,68 | 9 | čutili | 0,9 | Soča |
| 2023 | 1 | 24 | 18 | 20 | 46,57 | 15,06 | 9 | | 1,2 | Šentjanž pri Dravogradu |
| 2023 | 1 | 29 | 5 | 23 | 46,71 | 16,33 | 11 | | 1,1 | Čikečka vas |
| 2023 | 1 | 29 | 15 | 59 | 46,05 | 13,49 | 15 | | 1,1 | Albana, Italija |
| 2023 | 1 | 30 | 8 | 29 | 46,25 | 16,10 | 0 | | 1,4 | Dubravec, Hrvaška |
| 2023 | 1 | 30 | 11 | 45 | 46,04 | 14,60 | 8 | | 1,1 | Ljubljana - Dobrunje |
| 2023 | 1 | 30 | 22 | 45 | 46,13 | 14,67 | 6 | III-IV | 1,5 | Žeje |
| 2023 | 1 | 31 | 1 | 8 | 45,76 | 14,87 | 5 | IV | 2,0 | Pleš |
| 2023 | 1 | 31 | 16 | 29 | 46,21 | 13,44 | 12 | čutili* | 1,3 | Montefosca (Črni vrh), Italija |

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

Januarja 2023 so prebivalci Slovenije čutili 15 potresov z žariščem v Sloveniji oz. bližnji okolici ter enega bolj oddaljenega.

Najmočnejši potres, z žariščem v Sloveniji, se je zgodil 31. januarja ob 1.08 po UTC (2.08 po lokalnem času) v bližini Pleša v občini Žužemberk. Lokalna magnituda potresa je bila 2,0, največja preliminarno ocenjena intenziteta pa IV EMS-98. Nekatere opazovalce (iz krajev v bližini nadžarišča potresa) je potres prebudil, slišali so tudi zamolklo bobnenje.

Največ odziva (266 vprašalnikov) smo na ARSO januarja prejeli za potres, ki se je 8. januarja ob 15.21 po UTC (16.21 po lokalnem času) zgodil na Hrvaškem, v bližini Mišincev, v neposredni bližini meje Hrvaška – Slovenija. Lokalna magnituda potresa je bila 2,1, največja preliminarno ocenjena intenziteta v Sloveniji pa IV EMS-98. Opazovalci so poročali predvsem o zvoku, podobnemu grmenju.

Posamezni prebivalci Kopra so čutili tudi potres, ki se je 26. januarja ob 10.45 po UTC (11.45 po lokalnem času) zgodil v Italiji, v bližini mesta Casena (v regiji Emilia-Romagna). Magnituda potresa je bila 4,0 (vir: INGV).

SVETOVNI POTRESI V JANUARJU 2023

World earthquakes in January 2023

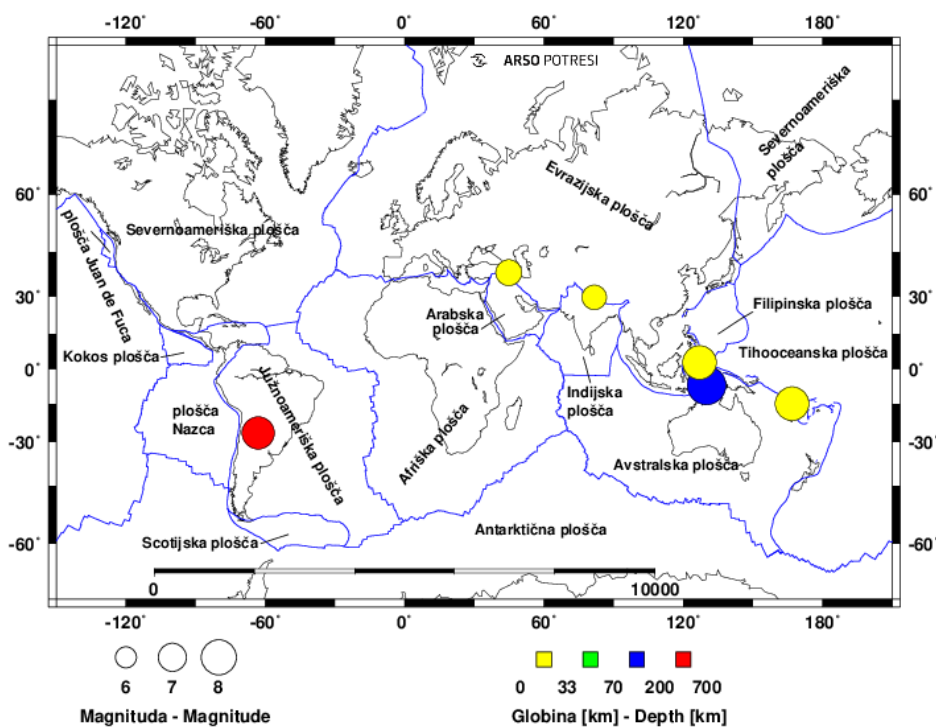
Tamara Jesenko

Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, januar 2023
Table 1. The world strongest earthquakes, January 2023

| Datum | Čas (UTC) ura.min | Koordinati | | Magnituda Mw | Globina (km) | Št. žrtev | Območje |
|--------|----------------------|------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------|-------------------------------------|
| | | širina (°) | dolžina (°) | | | | |
| 8. 1. | 12.32 | 14,95 S | 166,88 E | 7,0 | 29 | | pod morskim dnom, območje Vanuatuja |
| 9. 1. | 17.47 | 7,07 S | 130,01 E | 7,6 | 105 | | pod morskim dnom, Bandsko morje |
| 18. 1. | 6.06 | 2,74 N | 127,03 E | 7,0 | 29 | | pod morskim dnom, Moluško morje |
| 20. 1. | 22.09 | 26,75 S | 63,10 W | 6,8 | 597 | | Campo Gallo, Argentina |
| 24. 1. | 8.58 | 29,60 N | 81,65 E | 5,6 | 25 | 4 | Jumla, Nepal |
| 28. 1. | 18.14 | 38,42 N | 44,91 E | 5,9 | 16 | 3 | Zahodni Azerbajdžan, Iran |

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

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v januarju 2023. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali preseгли 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, januar 2023
Figure 1. The world strongest earthquakes, January 2023

FOTOGRAFIJA MESECA

PHOTO OF THE MONTH

Iztok Sinjur



Topli popoldnevi so bili ugodni za jadranje. Preddvor, 14. januar 2023