



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

Naše okolje

Mesečni bilten Agencije RS za okolje, januar 2018, letnik XXV, številka 1

ISSN 1855-3575



PODNEBJE

V nižini je bil januar med petimi najtoplejšimi

CVETNI PRAH

Začela se je sezona sproščanja cvetnega prahu v zrak

VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v januarju 2018	3
Razvoj vremena v januarju 2018	25
Podnebne razmere v Evropi in svetu v januarju 2018.....	32
Poročilo o izdanih opozorilih in obvestilih o vremenskih ujmah v letu 2017.....	35
AGROMETEOROLOGIJA	38
Agrometeorološke razmere v januarju 2018	38
HIDROLOGIJA	43
Pretoki rek v januarju 2018.....	43
Vodnatost rek v letu 2017.....	47
Temperature rek in jezer v januarju 2018.....	54
Dinamika in temperatura morja v januarju 2018.....	57
Dinamika in temperatura morja v letu 2017.....	62
Količine podzemne vode v januarju 2018.....	67
ONESNAŽENOST ZRAKA	73
Onesnaženost zraka v januarju 2018.....	73
POTRESI	82
Potresi v Sloveniji v januarju 2018	82
Svetovni potresi v januarju 2018	85
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	86

Fotografija z naslovne strani: Neobičajno toplo januarsko vreme je sprožilo začetek sproščanja cvetnega prahu v zrak. Socvetje navadne leske (*Corylus avellana*), Grosuplje, 24. januar 2018 (foto: Iztok Sinjur).

Cover photo: Due to the unusually warm weather pollen season 2018 started already in January, *Corylus avellana*, Grosuplje, 24 January 2018 (Photo: Iztok Sinjur).

IZDAJATELJ

Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje

Vojkova cesta 1b, Ljubljana

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

UREDNIŠKI ODBOR

Glavna urednica: Tanja Cegnar

Odgovorni urednik: Joško Knez

Člani: Tamara Jesenko, Mira Kobold, Janja Turšič

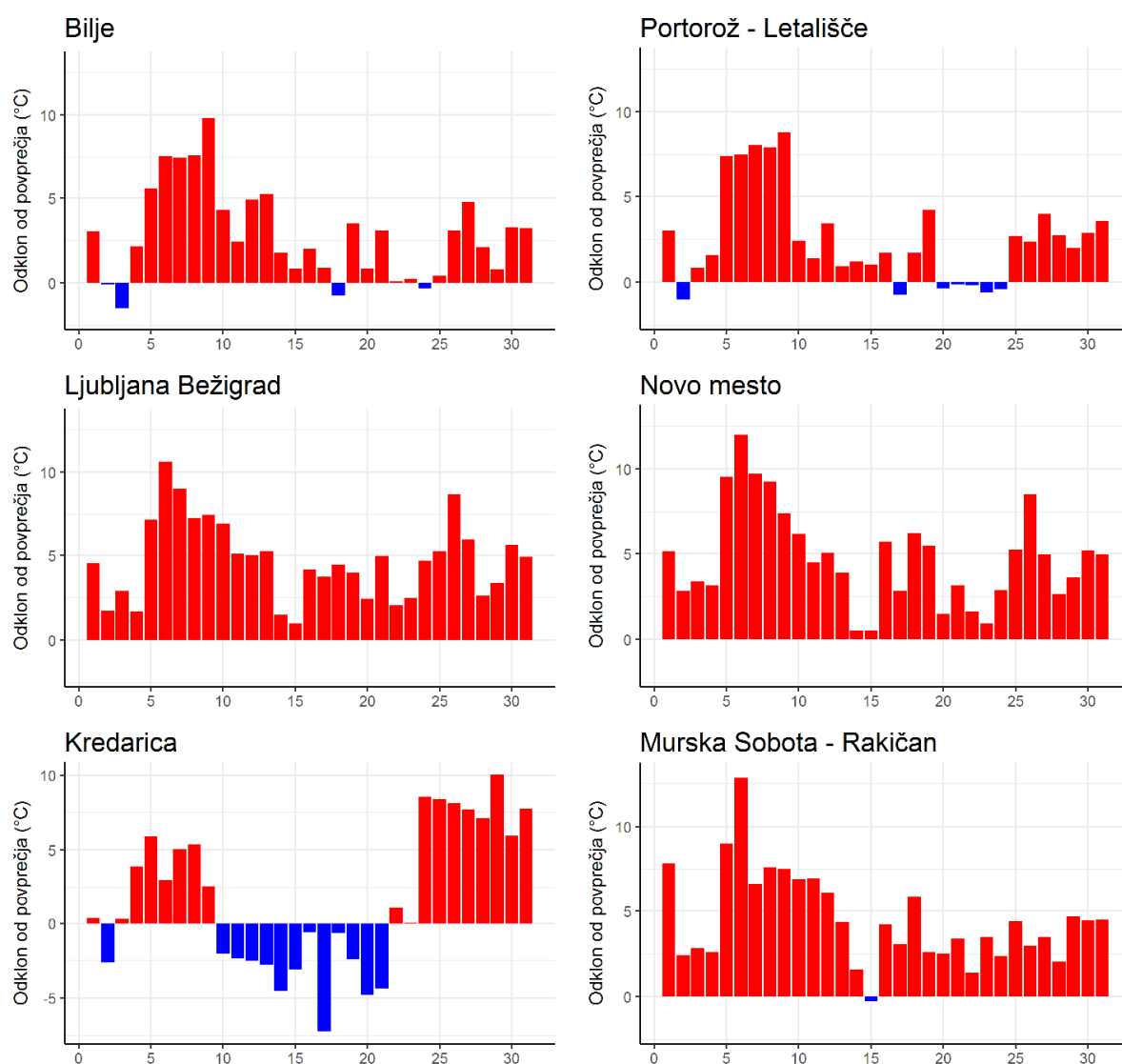
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V JANUARJU 2018 Climate in January 2018

Tanja Cegnar

Januar je osrednji mesec meteorološke zime in običajno najhladnejši mesec v vsem letu, vendar je bilo, tako kot že nekajkrat v preteklosti, tokrat drugače. Za primerjavo smo uporabili obdobje 1981–2010.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka januarja 2018 od povprečja obdobja 1981–2010
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1981–2010, January 2018

Januar 2018 je bil temperaturno pravo nasprotje neobičajno mrzlega januarja 2017. Povprečna januarska temperatura je bila v nižini med petimi najvišjimi in je dolgoletno povprečje obdobja 1981–2010 v pretežnem delu Slovenije preseгла za 3 do 5 °C. Manjši je bil presežek na Goriškem ter v hribovitem

svetu na zahodu in severu države. V visokogorju je bilo odklon med 1,5 in 2 °C. Najvišja izmerjena temperatura v januarju 2018 je v kar nekaj krajih preseгла 15 °C.

100 mm padavin so presegli na območju, ki je segalo iznad Julijcev proti jugu nad Snežnik in Kočevsko do meje s Hrvaško. Največ padavin je bilo na Trnovski planoti, na nekaj mestih so presegli 200 mm, med obilneje namočenimi območji sta bila tudi Zgornje Posočje in območje Snežnika. Najmanj padavin je bilo na severovzhodu države, kjer padavine večinoma niso dosegle 30 mm. Dolgoletno povprečje je bilo preseženo v več kot polovici Slovenije. Za vsaj petino so dolgoletno povprečje padavin presegli v večini Dolenjske, severnem delu Bele krajine in v jugozahodnem delu Štajerske. Največji presežek med 40 in 60 % je bil v delu Dolenjske in manjšem delu Zasavja. Za dolgoletnim povprečjem so zaostajali na Obali, znatnem delu Gorenjske, na Koroškem in severovzhodu Slovenije, večinoma je bil primanjkljaj pod petino dolgoletnega povprečja, le na vzhodu Pomurja je bil večji.

V večini Slovenije je bil odklon osončenosti v mejah $\pm 10\%$. Večji primanjkljaj je bil na Goriškem in Notranjskem, kjer je sonce sijalo le tri četrtine toliko časa kot v dolgoletnem povprečju. Med 80 in 85 % običajne osončenosti so dosegli v Brdih, Šmarati, na Kredarici in Obali ter Lisci. Najbolj so običajno osončenost presegli v Bohinjski Češnjici (19 %) in Ljubljani (14 %).

Snežna odeja je bila po nižinah zelo skromna in kratkotrajna ali pa je sploh ni bilo. Drugače je bilo v gorah, kjer je bila snežna odeja nadpovprečno debela.



Slika 2. Cvetiči mali zvončki; 31. januar 2018 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 2. Common snowdrop (*Galanthus nivalis*), 31 January 2018 (Photo: Iztok Sinjur)

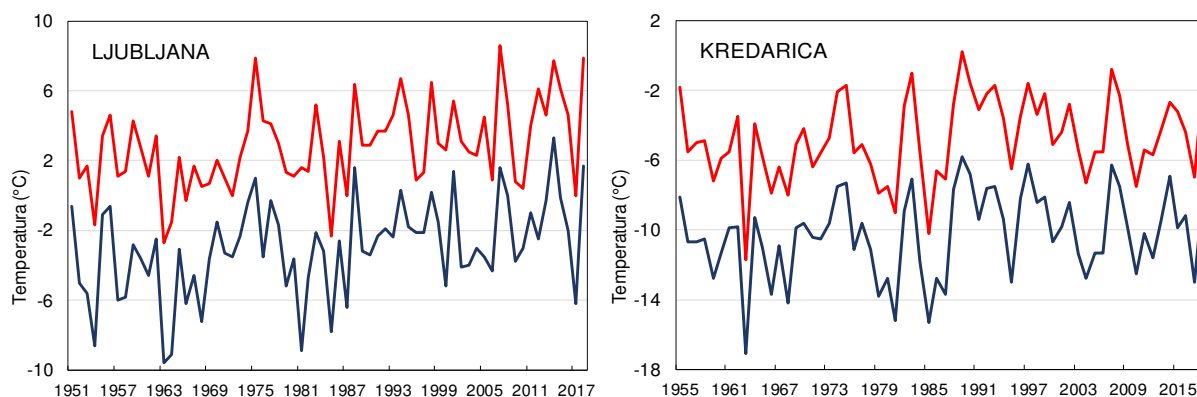
Januarja so v nižinskem svetu izrazito prevladovali nadpovprečno topli dnevi, v Ljubljani in Novem mestu so bili taki prav vsi dnevi (slika 1), v Murski Soboti se je le sredi meseca povprečna dnevna temperatura spustila nekoliko pod dolgoletno povprečje. Razen na zahodu države je bil največji presežek nad dolgoletnim povprečjem 6. januarja. Nekaj dni z majhnim negativnim odklonom je bilo na Obali in

Goriškem. V visokogorju je opazno obdobje hladnega vremena med 10. in 21. januarjem, ko je povprečna temperatura zaostajala za dolgoletnim povprečjem. Nadpovprečno toplo je bilo od 4. do 9. januarja in od 24. dne pa do konca meseca, v drugem toplem obdobju je bil temperaturni presežek izrazitejši v gorah kot po nižinah.

Januar 2018 je bil občutno toplejši od povprečja obdobja 1981–2010 tudi v prestolnici, povprečna mesečna temperatura je bila 4,8 °C, kar je 4,5 °C nad dolgoletnim povprečjem in tretja najvišja vrednost. Najtoplejši januar je bil leta 2014 s 5,4 °C, sledijo januar 2007 s 4,9 °C, kot že omenjeno je bil tokratni januar tretji najtoplejši, sledijo pa januarji 1975 (4,3 °C), 1948 (4,1 °C) in 1988 (3,8 °C). Daleč najhladnejši je bil januar 1963 z –6,2 °C, z –5,7 °C mu sledi januar 1964, –5,2 °C je bila povprečna januarska temperatura leta 1954, v januarju 1985 pa je temperaturno povprečje znašalo –5,0 °C.

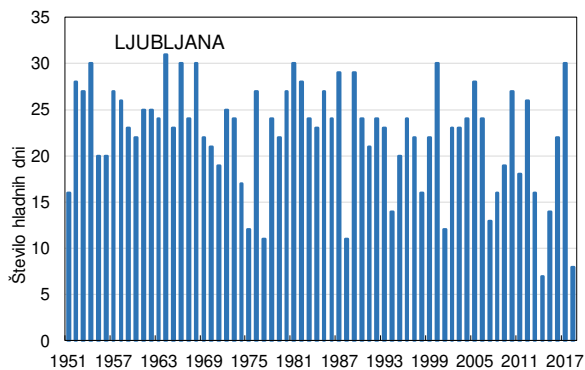
Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 1,7 °C, kar je 4,3 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najhladnejša so bila jutra v januarju 1963 z –9,6 °C, najtoplejša pa januarja 2014 s 3,2 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 7,9 °C, kar je 4,5 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši popoldnevi so bili januarja 2007 z 8,6 °C, najhladnejši pa januarja 1963 z –2,7 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.

Januar 2018 je bil tudi v visokogorju toplejši od povprečja obdobja 1981–2010, vendar je bil presežek bistveno manjši kot v nižini. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka –5,4 °C, kar je 1,7 °C nad dolgoletnim povprečjem. Za primerjavo še podatek o povprečju obdobja 1961–1990, ki je –7,1 °C. Najtoplejši januar je bil leta 1989 z –2,7 °C, sledijo mu januarji 2007 (–3,6 °C), 1997 (–4,0 °C) ter januarja 1990 in 1983 (–4,3 °C). Od začetka meritev je bil najhladnejši januar 1963 (–14,7 °C), sledil mu je januar 1985 (–12,8 °C), za 0,8 °C toplejši je bil osrednji zimski mesec leta 1981, leta 1968 pa je bila povprečna temperatura –11,1 °C. Na sliki 3 desno sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna januarska temperatura zraka na Kredarici.

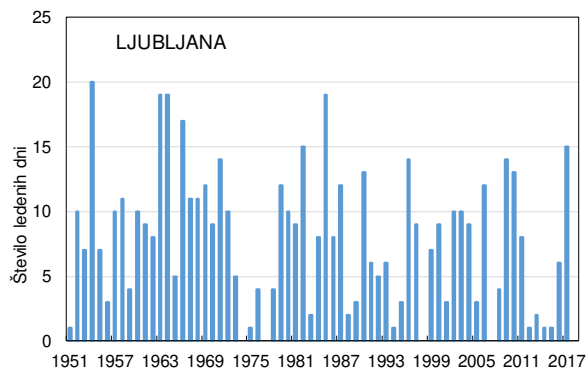


Slika 3. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka v Ljubljani in na Kredarici v januarju
 Figure 3. Mean daily maximum and minimum air temperature in January

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Na Kredarici so bili hladni vsi januarski dnevi, v Ratečah jih je bilo 29, v Slovenj Gradcu 25, v Kočevju 19, v Murski Soboti 18. Najmanj jih je bilo na Letališču Portorož, bili so 4 taki dnevi, v Biljah jih je bilo 11. Na spodnji sliki je prikazano število hladnih dni v Ljubljani od sredine minulega stoletja. Tokrat je bilo 8 hladnih dni. Največ hladnih dni je bilo v prestolnici januarja 1964, ko so bili hladni vsi januarski dnevi, v letih 1954, 1966, 1968, 1981 in 2000 ter 2017 je bilo hladnih 30 dni. Najmanj takih dni je bilo januarja 2014, le 7, z 8 takimi dnevi se je na drugo mesto uvrstil januar 2018, po 11 hladnih januarskih dni je bilo v letih 1977 in 1988.

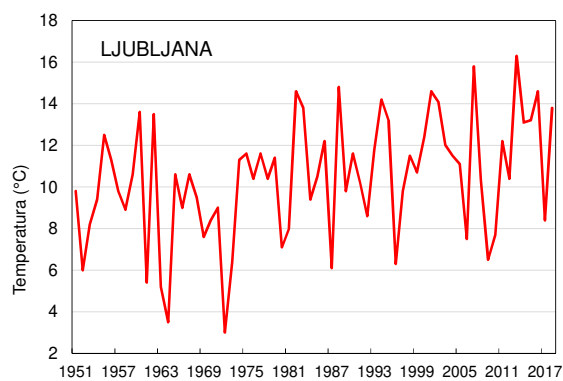
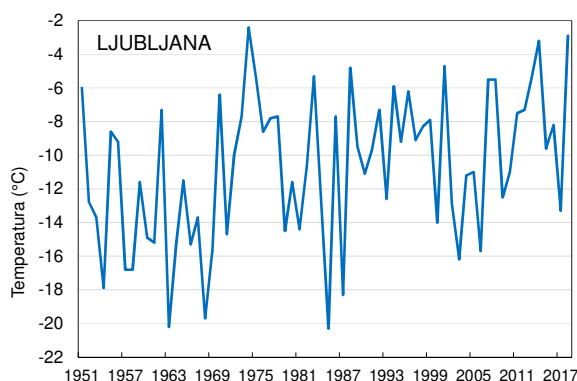


Slika 4. Število hladnih dni v januarju
Figure 4. Number of days with minimum daily temperature 0 °C or below in January



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

Ledeni so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo pod lediščem. V nižinskem svetu so le na redkih merilnih mestih poročali o enem takem dnevu (npr. v Slovenj Gradcu, Murski Soboti, Mariboru), večinoma pa je januar minil brez enega samega ledenega dneva. Tako je bilo tudi v Ljubljani, kjer je bilo lani januarja kar 15 takih dni, brez ledenih dni je bilo s tokratnim od sredine minulega stoletja pet januarjev, največ takih dni je bilo januarja 1954, ko so jih zabeležili 20.



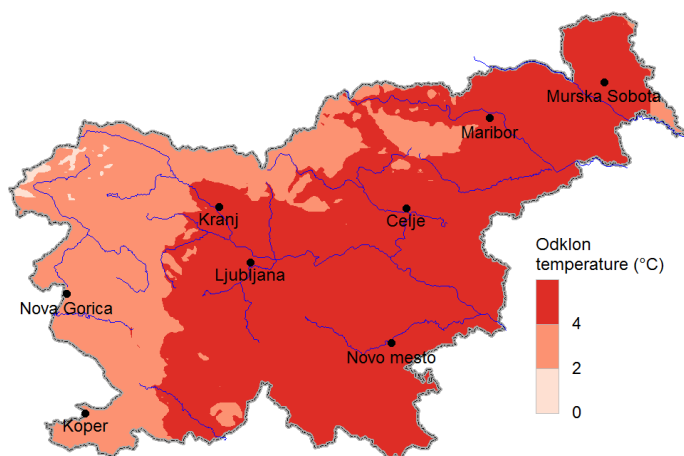
Slika 6. Najnižja (levo) in najvišja (desno) izmerjena temperatura v januarju
Figure 6. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in January

Ker januarja ni bilo zelo hladnega obdobja, se tudi najnižja januarska temperatura ni spustila nizko. Najnižja dnevna temperatura je bila izmerjena 18. januarja na Primorskem, Notranjskem, Koroškem, v osrednji Sloveniji in Prekmurju. Povsod se je ohladilo pod ledišče. V Postojni in Kočevju se je ohladilo na $-6,3$ °C. V Slovenj Gradcu je bila najnižja temperatura $-5,4$ °C. V Ljubljani se je ohladilo na $-2,9$ °C, kar je druga najvišja vrednost od sredine minulega stoletja. V preteklosti je bila najnižja januarska temperatura v januarjih 1985 ($-20,3$ °C), 1963 ($-20,2$ °C), 1968 ($-19,7$ °C) ter 1987 ($-18,3$ °C). V gorskem svetu, Beli krajini, in delu Štajerske je bilo najhladneje v dneh od 22. do 24. januarja. V Ratečah se je ohladilo na $-10,1$ °C, na Kredarici pa na $-15,6$ °C. V preteklosti so v visokogorju že izmerili precej nižjo temperaturo, v letu 1985 je termometer pokazal $-28,3$ °C, sledil je januar 1963 z $-28,0$ °C, najnižja temperatura januarja 1979 je bila $-27,8$ °C, leta 1968 pa $-26,7$ °C.

Najvišje se je temperatura povzpela v dneh od 6. do 9. januarja, tako je bilo na Primorskem, v osrednji Sloveniji, na Dolenjskem, v delu Štajerske in Beli krajini ter Prekmurju. V Biljah so namerili $15,3$ °C, na Letališču Portorož $16,7$ °C, v Novem mesu $15,3$ °C, v Črnomlju in Mariboru $16,0$ °C, v Murski Soboti $15,4$ °C. Tudi v Ljubljani je bila najvišja temperatura izmerjena v tem obdobju, ogrelo se je na $13,8$ °C, precej višja je bila januarska temperatura v letih 2013 ($16,3$ °C), 2007 ($15,8$ °C), 1988 ($14,8$ °C), toliko kot januarja 2016 je bila najvišja temperatura v januarjih 1982 in 2001 ($14,6$ °C). V gorskem svetu se je temperatura povzpela najvišje 29. ali 30. januarja. Na Kredarici so izmerili $5,1$ °C.

Na tem visokogorskem observatoriju je bila temperatura v preteklosti nekajkrat že tudi višja: januarja 1999 so izmerili 9,6 °C, leta 1998 9,3 °C, 1992 8,3 °C in 1983 7,6 °C. V Ratečah so namerili 10,7 °C. Ob koncu januarja je bilo najtopleje tudi na Notranjskem in Kočevskem, v Postojni so izmerili 12,4 °C, v Kočevju pa 14,0 °C. Tudi v Celju se je najbolj ogrelo proti koncu meseca, izmerili so 15,6 °C. V Slovenj Gradcu pa je termometer pokazal 14,2 °C.

Slika 7. Odklon povprečne temperature zraka januarja 2018 od povprečja 1981–2010
Figure 7. Mean air temperature anomaly, January 2018



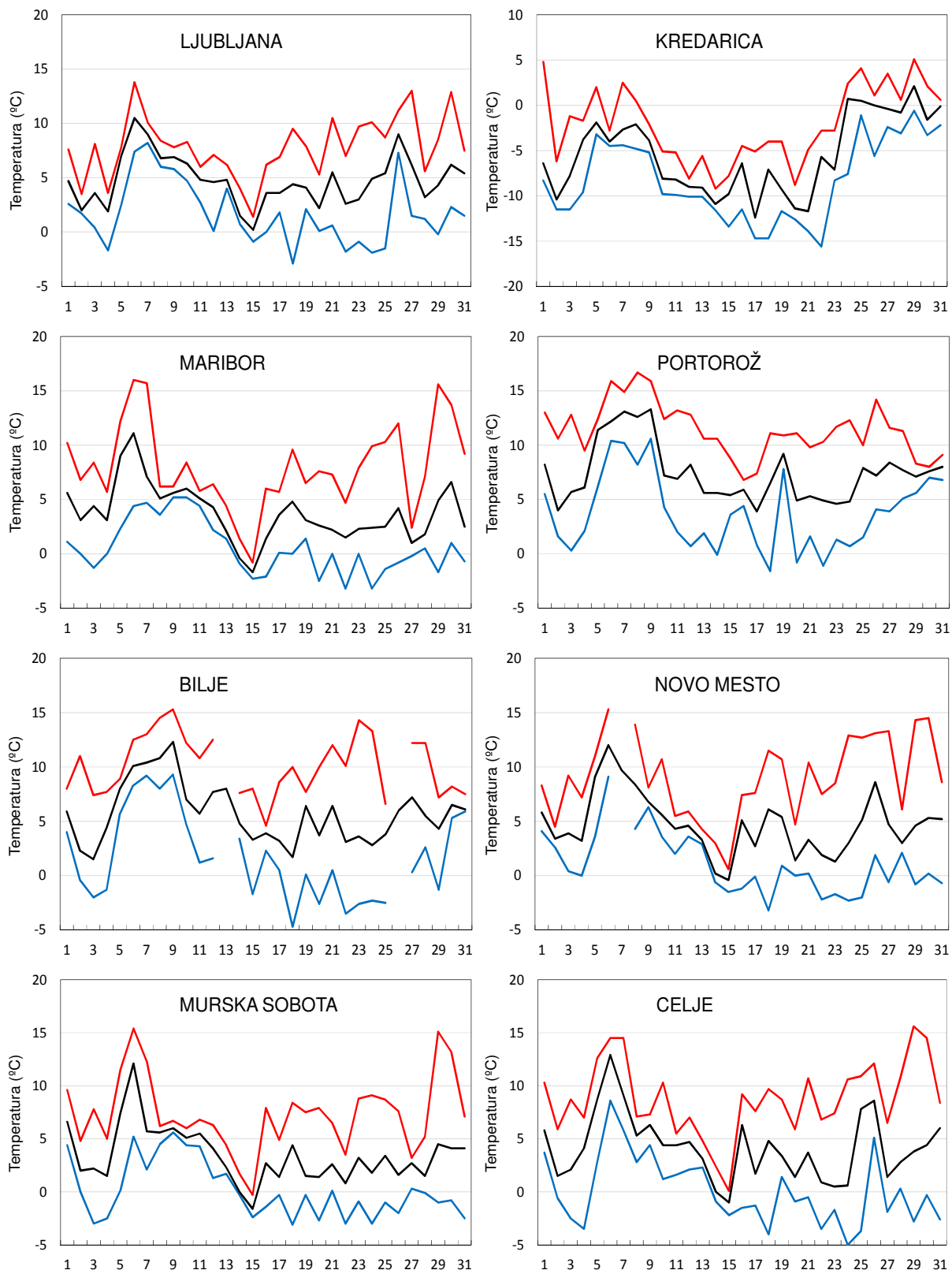
Povprečna mesečna temperatura je bila januarja 2018 povsod nad povprečjem obdobja 1981–2010. Na zahodu in v gorskem svetu severne Slovenije je bil presežek nad dolgoletnim povprečjem med 2 in 4 °C, na Obali je bil odklon 3,1 °C, v Biljah pa 2,7 °C. Drugod po državi je bil presežek večinoma med 4 in 5 °C. V nižinskem svetu je bil januar 2018 med petimi najtoplejšimi, kar potrjuje trend naraščanja temperature. Drugače je bilo v visokogorju, kjer januar 2018 ne izstopa od običajne spremenljivosti. Na Kredarici je bilo mesečno povprečje –5,4 °C, kar je 1,7 °C nad dolgoletnim povprečjem. Zanimivo je tudi, da se je visokogorje v drugi polovici osemdesetih in v devetdesetih letih prejšnjega stoletja ogrevalo hitreje kot nižina, tisto obdobje je bilo v povprečju v gorah tudi najtoplejše doslej.

Izrazito pretopel januar 2018 je bil temperaturno povsem drugačen od januarja 2017, ki je bil opazno hladnejši kot običajno in najhladnejši v zadnjih treh desetletjih. Na Obali je bil najhladnejši januar leta 1954 z –1,1 °C. V Ljubljani, na Kredarici in v Novem mestu je bil najbolj mrzel januar leta 1963; v prestolnici je bilo takrat mesečno povprečje 6,2 °C, v visokogorju –14,7 °C in v Novem mestu –6,8 °C. Povprečna januarska temperatura je bila v Murski Soboti najnižja leta 1964, mesečno povprečje je bilo –7,9 °C, v Celju je bilo januarsko povprečje tistega leta –7,5 °C.

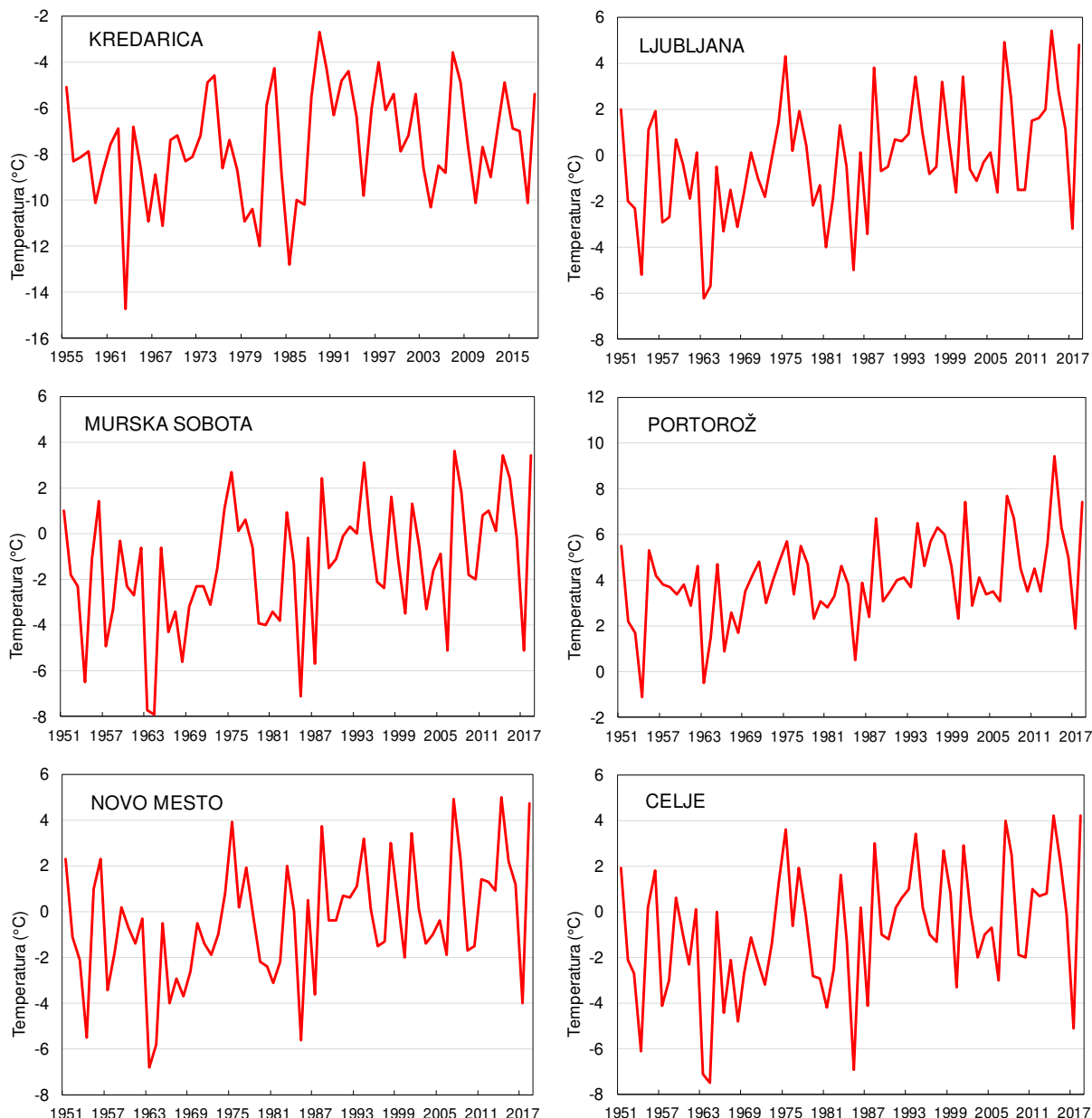
Po nižinah Slovenje je bil večinoma najtoplejši januar 2014, v Ljubljani je bilo mesečno povprečje 5,4 °C, v Portorožu 9,4 °C, v Celju 4,2 °C in v Novem mestu 5,0 °C. V Murski Soboti ostaja najtoplejši januar 2007, takrat so zabeležili 3,6 °C. Na Kredarici je bil najtoplejši januar leta 1989, ko je povprečna temperatura znašala –2,7 °C.



Slika 8. Prvi cvet malega zvončka ob reki Savi pri Gameljnah, 3. januar 2018 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 8. First common snowdrop flower, 3 January 2018 (Photo: Iztok Sinjur)



Slika 9. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka, januar 2018
 Figure 9. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue), January 2018

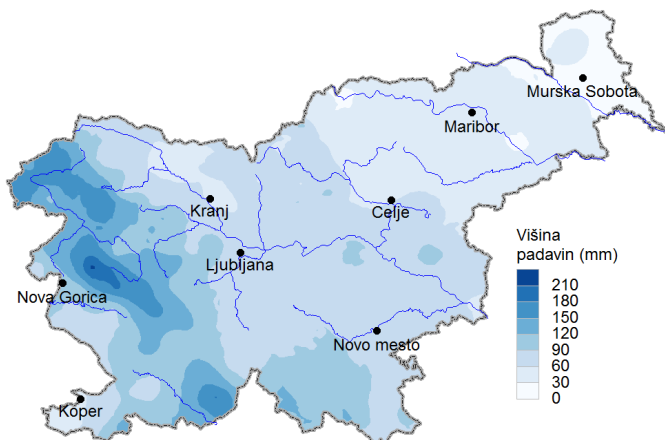


Slika 10. Potek povprečne temperature zraka v januarju
 Figure 10. Mean air temperature in January

Višina januarskih padavin je prikazana na sliki 11. Največ padavin je padlo na Trnovski planoti, kar 217 mm so namerili v Lokvah. Tudi Zgornje Posočje je bilo med bolj namočenimi območji. V Breginju je padlo 181 mm. Med območja z obilnejšimi padavinami spada tudi Snežnik. 100 mm padavin so presegli na območju, ki segalo iznad Julijcev proti jugu nad Snežnik in Kočevsko do meje s Hrvaško. Najmanj padavin je bilo na severovzhodu države, kjer padavine večinoma niso dosegle 30 mm. Med merilnimi postajami z najmanj padavinami so Dravograd z 23 mm, Ptuj in Lendava s 26 mm, z 29 mm Srednja Bistrica, s 25 mm Kobilje in Murska Sobota, z 20 mm Martinje in s 14 mm Veliki Dolenci.

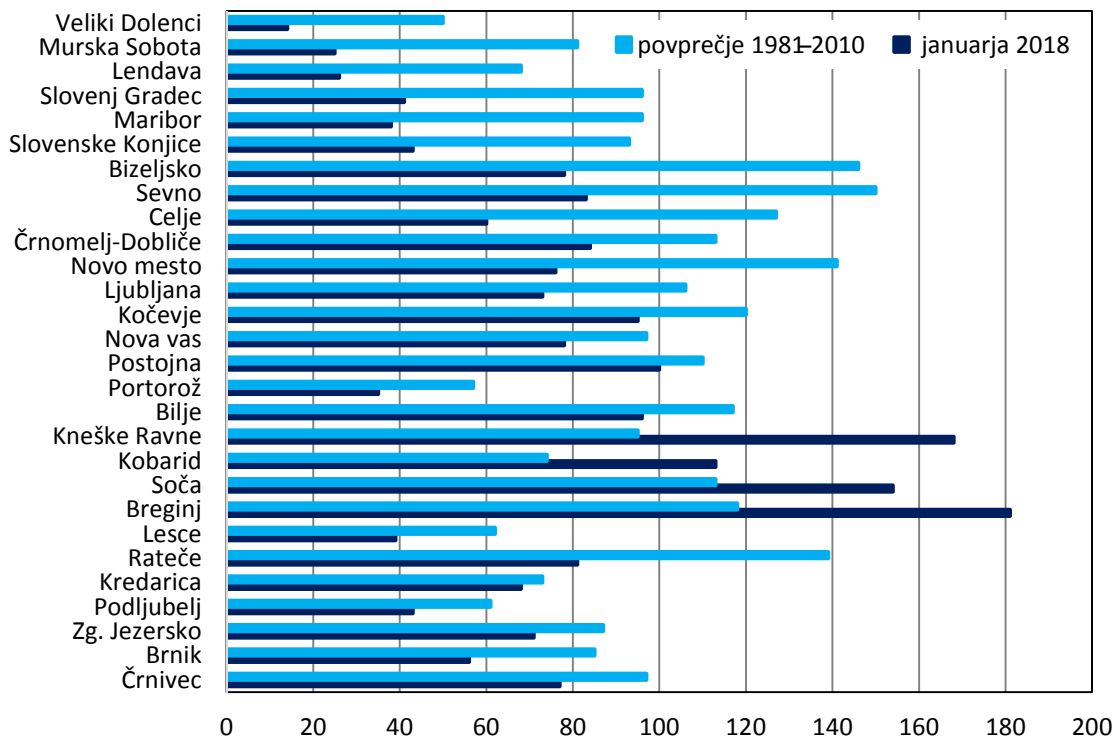
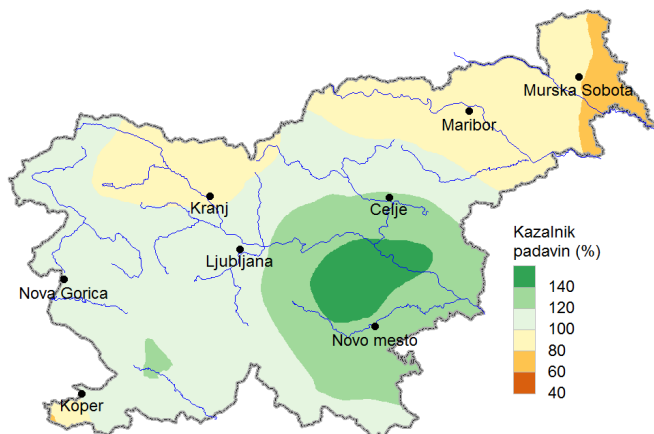
Več kot v polovici Slovenije so padavine januarja 2018 presegle dolgoletno povprečje. Za vsaj petino so dolgoletno povprečje padavin presegli v večini Dolenjske, severnem delu Bele krajine in v jugozahodnem delu Štajerske. Največji presežek med 40 in 60 % je bil v delu Dolenjske in manjšem delu Zasavja. Za 83 % več padavin kot v dolgoletnem povprečju je padlo v Kalu pri Krmelju. Za dolgoletnim povprečjem so zaostajali na Obali, znatnem delu Gorenjske, na Koroškem in severovzhodu Slovenije, večinoma je bil primanjkljaj pod petino dolgoletnega povprečja, le na vzhodu Pomurja je bil

primanjkljaj večji. V Velikih Dolencih je padla le polovica dolgoletnega povprečja, na Ptujju in Obali pa 57 %.



Slika 11. Porazdelitev padavin, januar 2018
Figure 11. Precipitation, January 2018

Slika 12. Višina padavin januarja 2018 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 12. Precipitation amount in January 2018 compared with 1981–2010 normals



Slika 13. Mesečna višina padavin v mm januarja 2018 in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 13. Monthly precipitation amount in January 2018 and the 1981–2010 normals

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo v Kneških Ravnah, našteli so jih 10, le po tri take dni so imeli v Slovenj Gradcu in Velikih Dolencih.

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

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki, januar 2018

Table 1. Monthly meteorological data, January 2018

Postaja	Padavine in pojavi				
	RR	RP	SD	SSX	SS
Črnivec	77	97	5	3	3
Letališče J. Pučnika	56	85	6	2	5
Zg. Jezersko	71	87	7	15	9
Soča	154	113	9	4	11
Kobarid	113	74	8	0	0
Kneške Ravne	168	95	10	2	1
Nova vas	78	97	9	7	6
Sevno	83	150	4	6	1
Luče	64	91	5	1	3
Lendava	26	68	4	0	0
Veliki Dolenci	14	50	3	4	2

LEGENDA:

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

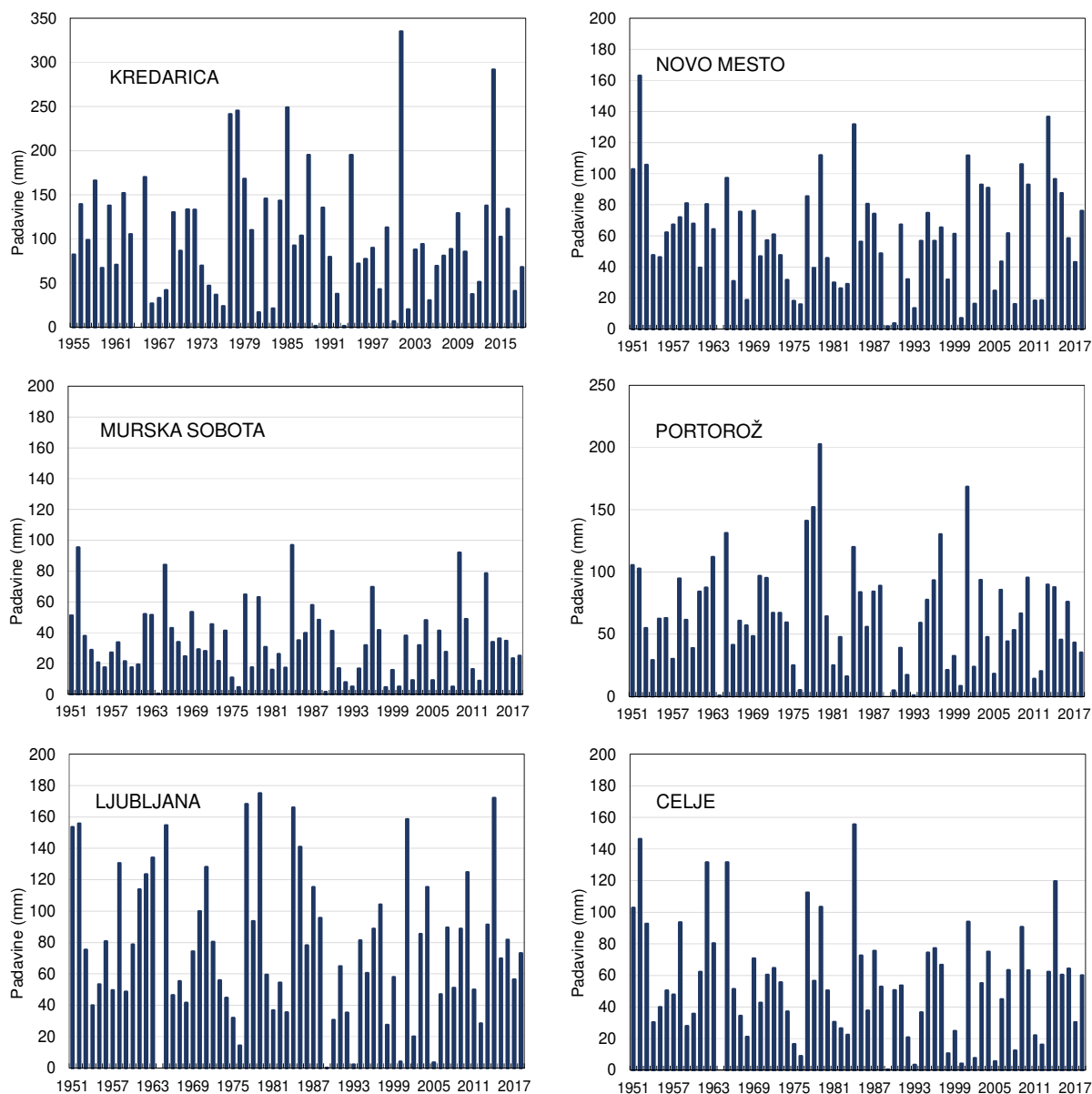
LEGEND:

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

Januarja je v Ljubljani padlo 73 mm, kar je 106 % dolgoletnega povprečja. 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) ter 2000 (4 mm) Najobilnejše so bile padavine januarja 1948 (202 mm), 175 mm je padlo januarja 1979, 172 mm pa januarja 2014, 168 mm so namerili januarja 1977, januarja 1984 pa 166 mm.



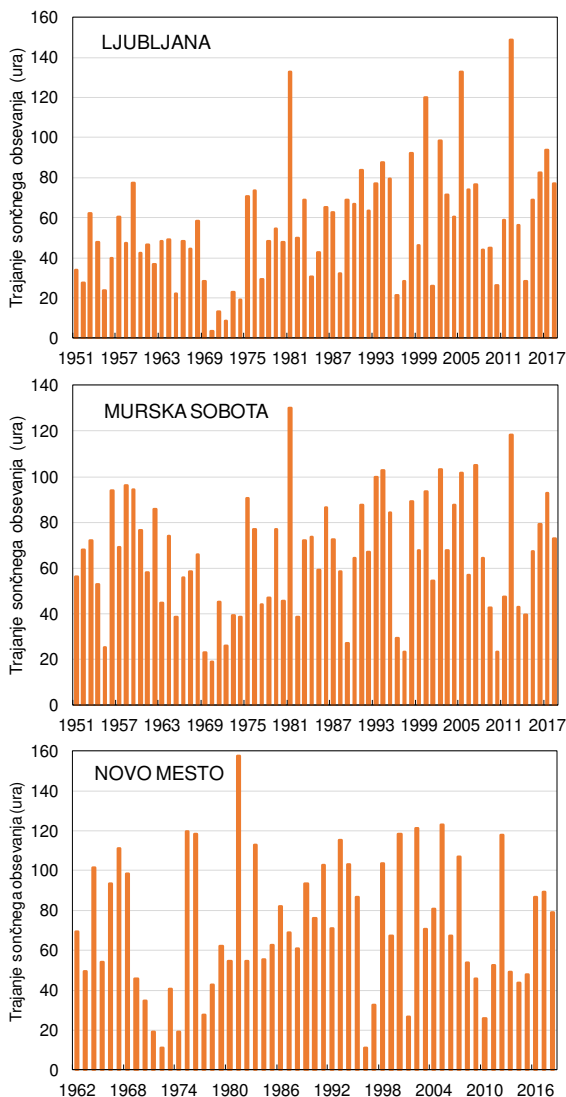
Slika 14. Triglav z Viševnika (2050 m); 18. januar 2018 (foto: Aleksander Marinšek)
Figure 14. Mount Triglav from Viševnik (2050 m), 18 January 2018 (Photo: Aleksander Marinšek)



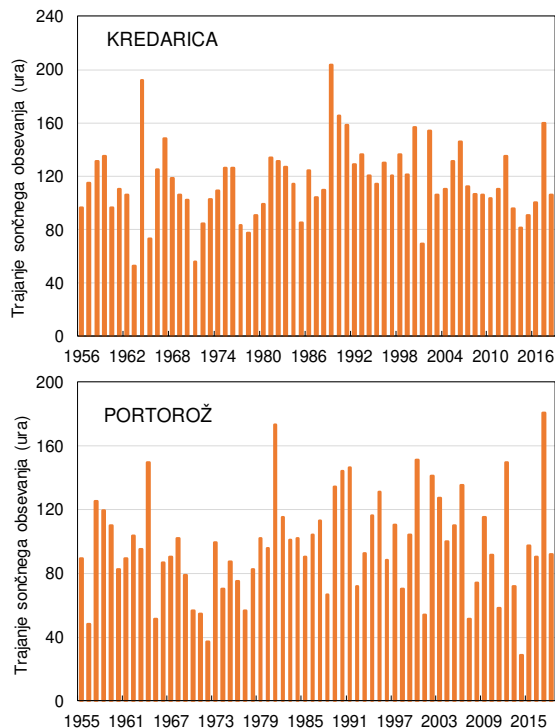
Slika 15. Padavine v januarju
Figure 15. Precipitation in January

Na sliki 17 je shematsko prikazano januarsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010. Ker je januarja dan še vedno kratek, lahko že majhne razlike v trajanju sončnega vremena v primerjavi z dolgoletnim povprečjem prinesejo večja odstopanja, kar je vzrok, da točkovno izmerjene vrednosti lahko opazneje odstopajo od prikazanih na karti.

Ločnica med večinoma nadpovprečno in podpovprečno osončenimi območji je potekala po Zgornjesavski dolini prek osrednje Slovenije, Dolenjske in prek Bele krajine. Zahodno od te ločnice je bilo sončnega vremena manj kot običajno. Največji primanjkljaj je bil v Biljah in Postojni, kjer je sonce sijalo le 74 % toliko časa kot v dolgoletnem povprečju. V Vedrijanu je bilo 83 % običajnega sončnega vremena, v Šmarati 84 %, na Kredarici in na Obali je sonce sijalo 85 % običajnega trajanja sončnega vremena, na Lisci 86 %. Najbolj so običajno osončenost presegle v Bohinjski Črešnjici, in sicer za 19 %, v Ljubljani je bilo 14 % več sončnega vremena kot običajno, v Sromljah pa 12 %. Drugod je bil odklon v mejah ± 10 %.

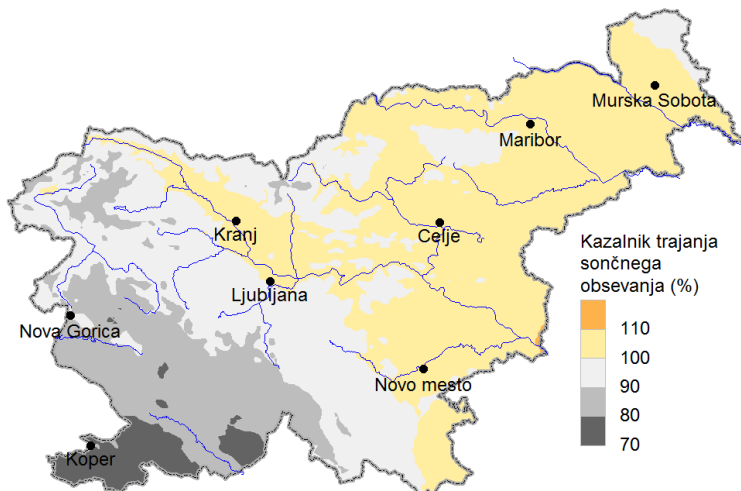


Slika 16. Število ur sončnega obsevanja v januarju
Figure 16. Bright sunshine duration in hours in January



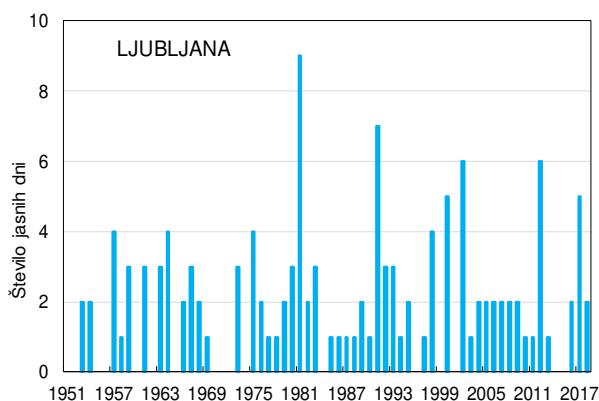
Sonce je v Ljubljani sijalo 77 ur, kar dolgoletno povprečje presega za 14 %. Leta 2012 je bil januar rekordno sončen, sonce je sijalo kar 149 ur. V letih 2005 in 1981 so zabeležili po 133 ur, sledita januarja 2000 (120 ur) in 2002 (98 ur). Najmanj sončnega vremena je bilo januarja 1970 (4 ure), med bolj sive spadajo še januarji 1972 (9 ur), 1971 (13 ur) in 1974 (19 ur).

Slika 17. Trajanje sončnega obsevanja januarja 2018 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 17. Bright sunshine duration in January 2018 compared with 1981–2010 normals

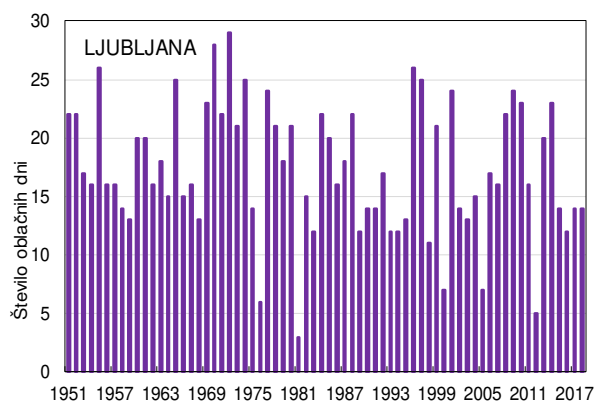


Zaradi različnih merilnikov lahko med samodejnimi in klasičnimi merilniki prihaja do manjšega odstopanja izmerkov.

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Žal samodejne merilne postaje tega podatka ne zagotavljajo več in število krajev s tem podatkom se je po posodobitvi merilne mreže opazno zmanjšalo. Na Kredarici so imeli 4 take dneve, na Obali in Kočevju po 3, Dva taka dneva sta bila v Beli krajini. Ponekod januarja ni bilo takih dni. V Ljubljani (slika 18) sta bila dva jasna dneva, kar je enako dolgoletnemu povprečju. V prestolnici je bilo od sredine minulega stoletja brez jasnih dni 17 januarjev. Največ jasnih dni je bilo v Ljubljani januarja 1981, ko so jih našli 9.



Slika 18. Število jasnih dni v januarju
Figure 18. Number of clear days in January



Slika 19. Število oblačnih dni v januarju
Figure 19. Number of cloudy days in January

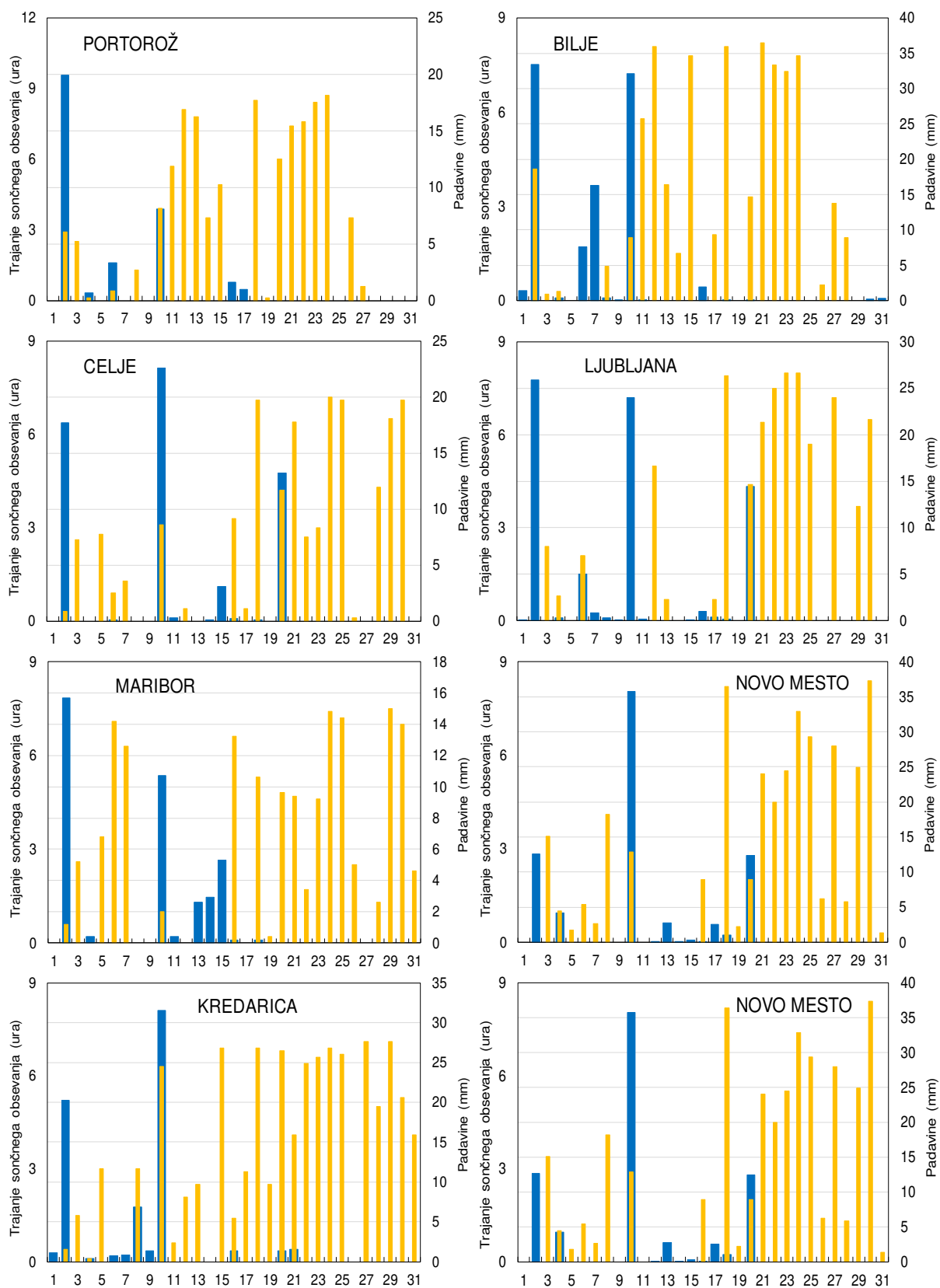
Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Januarja jih je opazno več kot jasnih dni. V Kočevju in Mariboru jih je bilo 18, le 7 takih dni so imeli na Kredarici. V Ljubljani (slika 19) je bilo 14 takih dni, kar je manj od dolgoletnega povprečja, ki ni bilo preseženo že četrto leto zapored. Najmanj oblačnih dni je bilo v prestolnici januarja 1981 (3 dnevi), največ oblačnih dni pa so zabeležili januarja leta 1972, ko so jih našli 29.

Povprečna oblačnost je bila na Obali 86 %, v visokogorju je bilo januarja v povprečju najmanj neba pokritega z oblaki, v povprečju so prekrivali 55 % neba. Drugod po državi so oblaki v povprečju prekrivali od 70 do 80 % neba.

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 21) na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujočih smeri vetra, ki so jih izmerili s samodejnimi meteorološkimi postajami. Na porazdelitev vetra po smereh močno vpliva oblika površja, zato se razporeditev od postaje do postaje močno razlikuje.

Podatki na letališču v Portorožu dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; vzhodjugovzhodniku s sosednjima smerema je pripadlo 59 % vseh terminov. V Biljah je vzhodnik s sosednjima smerema pihal v 60 % vseh terminov.

V Ljubljani je severovzhodnik s sosednjima smerema pihal v 28 % vseh terminov, jugozahodniku s sosednjima smerema pa je pripadlo 17 % terminov. Na Kredarici je severozahodnik s sosednjima smerema pihal v 58 % vseh terminov, jugovzhodniku in vzhodjugovzhodniku pa je pripadlo 14 % vseh terminov. V Murski Soboti zahodseverozahodniku s sosednjima smerema pripadlo 21 % vseh primerov, vzhodniku s sosednjima smerema pa 28 % terminov. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno v 57 % vseh primerov, severovzhodniku s sosednjima smerema pa je pripadlo 25 % vseh terminov.



Slika 20. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci), januar 2018 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)
 Figure 20. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, January 2018

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, januar 2018
 Table 2. Monthly meteorological data, January 2018

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
Lesce	506	2,3	4,0	7,3	-1,5						0							39	62								
Kredarica	2513	-5,4	1,7	-2,0	-8,3	5,1	29	-15,6	22	31	0	789	106	85	5,5	7	4	68	73	8	2	17	31	370	10	744,5	2,9
Rateče-Planica	864	-0,8		4,4	-4,5	10,7	29	-10,1	22	29	0		83	90				81	139	6			31	41			
Bilje	55	5,7	2,7	10,2	1,8	15,3	9	-4,7	18	11	0		85	74				96	117	6			0	0			
Letališče Portorož	2	7,4	3,1	11,4	3,7	16,7	8	-1,6	18	4	0	362	92	85	6,8	14	3	35	57	5	1	0	0	0		1017,7	8,5
Postojna	533	4,2	4,3	7,7	0,6	12,4	29	-6,3	18	15	0	489	68	74				100	110	7	1	7	0	0			
Kočevje	467	3,7	4,8	8,0	-0,7	14,0	29	-6,3	18	19	0	506			7,6	18	3	95	120	6	0	6	1	1	20		
Ljubljana	299	4,8	4,5	7,7	1,7	13,8	6	-2,9	18	8	0	472	77	114	7,0	14	2	73	106	5	1	10	1	1	16	982,4	7,4
Bizejsko	175	4,0	4,4	8,3	0,7	14,4	6	-4,1	18	16	0	495			7,2	14	0	78	146	9	0	10	0	0			7,3
Novo mesto	220	4,7	4,7	9,2	1,2	15,3	6	-3,2	18	12	0		79	104				76	141	7							
Črnomelj	157	4,9	5,1	10,0	0,9	16,0	6	-4,0	24	12	0	467			7,2	13	2	84	113	7	0	6	2	6	20		7,8
Celje	242	4,2	4,5	8,8	0,1	15,6	29	-5,0	24	19	0							60	127	4			2	4			
Maribor	275	3,8	4,0	8,0	0,6	16,0	6	-3,2	22	12	0	503	84	105	7,6	18	0	38	96	5	0	4					3,8
Slovenj Gradec	444	1,5	4,0	6,5	-1,8	14,2	30	-5,4	18	25	0		87	100				41	96	3			24				
Murska Sobota	187	3,4	4,5	7,4	0,1	15,4	6	-3,1	18	18	0		73	103				25	81	5			2	4			

LEGENDA:

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

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

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

Preglednica 3. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka, januar 2018
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature, January 2018

Postaja	I. dekada							II. dekada							III. dekada						
	Tpovp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs	Tpovp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs	Tpovp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs
Portorož	9,4	13,4	16,7	5,9	0,3	5,1	-1,2	6,2	10,3	13,2	1,9	-1,6	1,7	-2,0	6,7	10,6	14,2	3,3	-1,1	3,2	-1,7
Bilje	7,3	11,0	15,3	4,5	-2,0			4,8							5,0						
Postojna	5,8	8,8	11,5	2,8	-3,4	2,6	-4,5	2,4	4,8	7,5	-0,7	-6,3	-0,3	-7,5	4,5	9,2	12,4	-0,2	-4,5	-0,8	-5,6
Kočevje	5,7	9,0	12,1	2,0	-2,6	1,1	-4,0	2,2	5,0	9,6	-1,5	-6,3	-1,4	-8,1	3,2	9,9	14,0	-2,3	-4,9	-3,7	-6,9
Rateče	0,0	3,8	7,1	-3,4	-8,0			3,3	6,1	11,5	0,3	-3,2			-1,1	6,6	10,7	-5,5	-10,1		
Lesce	3,3	7,1	12,1	-0,1	-4,5			1,4	5,6	9,1	-1,7	-4,4			2,1	9,1	12,6	-2,8	-4,5		
Slovenj Gradec	2,1	5,6	11,1	-0,5	-3,7			0,7	4,2	7,7	-1,7	-5,4			1,5	9,4	14,2	-3,0	-5,3		
Brnik	4,3	6,9	11,9	1,4	-5,2			1,9	5,4	8,8	-1,3	-5,6			2,1	8,9	12,3	-3,3	-5,6		
Ljubljana	5,9	7,9	13,8	3,8	-1,7	2,7	-4,0	3,4	6,1	9,5	0,8	-2,9	-0,2	-8,5	5,1	9,5	13,0	0,7	-1,9	-2,2	-7,2
Novo mesto	6,8							3,3	6,1	11,5	0,3	-3,2			4,2	11,1	14,5	-0,5	-2,3		
Črnomelj	6,8	11,4	16,0	3,0	-3,5	3,2	-5,0	4,1	7,2	14,6	0,5	-2,0	1,7	-3,0	4,0	11,2	16,0	-0,7	-4,0	-1,8	-5,5
Bizeljsko	5,8	9,8	14,4	2,7	-1,3			2,9	6,1	9,2	0,1	-4,1			3,5	9,0	14,3	-0,7	-4,0		
Celje	6,0	9,8	14,5	2,3	-3,5			2,9	6,1	9,7	-0,3	-4,0			3,7	10,4	15,6	-1,5	-5,0		
Maribor	6,0	9,6	16,0	2,5	-1,3	1,4	-2,0	2,5	5,3	9,6	0,2	-2,5	0,0	-3,6	2,9	9,1	15,6	-0,9	-3,2	-1,9	-4,2
Murska Sobota	5,4	8,5	15,4	2,1	-3,0			2,2	5,5	8,4	-0,3	-3,1			2,7	8,0	15,1	-1,3	-3,0		
Veliki Dolenci	5,9	9,5	14,8	2,1	-2,0	0,9	-3,0	1,9	4,8	7,0	-0,7	-4,0	-0,9	-3,0	3,0	7,5	16,0	-0,5	-2,5	-1,4	-4,0

LEGENDA:

Tpovp	– povprečna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
Tmax povp	– povprečna maksimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
Tmax abs	– absolutna maksimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
	– manjkajoča vrednost
Tmin povp	– povprečna minimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
Tmin abs	– absolutna minimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
Tmin5 povp	– povprečna minimalna temperatura zraka na višini 5 cm (°C)
Tmin5 abs	– absolutna minimalna temperatura zraka na višini 5 cm (°C)

LEGEND:

Tpovp	– mean air temperature 2 m above ground (°C)
Tmax povp	– mean maximum air temperature 2 m above ground (°C)
Tmax abs	– absolute maximum air temperature 2 m above ground (°C)
	– missing value
Tmin povp	– mean minimum air temperature 2 m above ground (°C)
Tmin abs	– absolute minimum air temperature 2 m above ground (°C)
Tmin5 povp	– mean minimum air temperature 5 cm above ground (°C)
Tmin5 abs	– absolute minimum air temperature 5 cm above ground (°C)

Preglednica 4. Višina padavin in število padavinskih dni, januar 2018
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days, January 2018

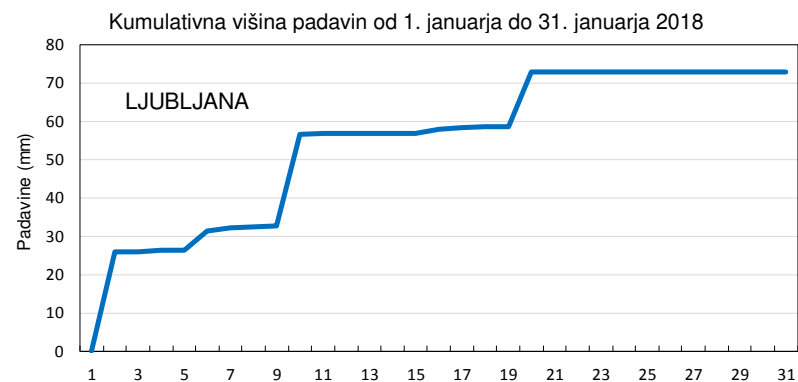
Postaja	Padavine in število padavinskih dni									Snežna odeja in število dni s snegom							
	I.		II.		III.		M		od 1. 1. 2018	I.		II.		III.		M	
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.		RR	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.
Portorož	32,0	4	2,6	2	0,0	0	34,6	6	35	0	0	0	0	0	0	0	0
Bilje	91,7	8	2,2	4	0,5	2											
Postojna	90,3	7	9,4	6	0,4	1	100,1	14	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Kočevje	76,3	5	18,9	6	0,1	1	95,3	12	95	0	0	1	1	0	0	1	1
Rateče	73,7	7	3,8	4	0,2	1											
Lesce	38,1	4	0,7	4	0,0	0											
Slovenj Gradec	34,5	3	6,9	5	0,1	1											
Brnik	47,4	5	7,9	7	0,4	1	55,7	13	56	0	0	0	0	0	0	0	0
Ljubljana	56,6	8	16,3	6	0,0	0	72,9	14	73	0	0	1	1	0	0	1	1
Sevno	62,9	3	19,9	6	0,0	0	82,8	9	83								
Novo mesto	52,6	3	19,2	8	0,0	0											
Črnomelj	48,8	4	33,2	6	2,3	1	84,3	11	84	0	0	6	1	3	1	6	2
Bizeljsko	43,7	5	33,4	9	0,7	3	77,8	17	78	0	0	0	0	0	0	0	0
Celje	40,4	3	17,0	6	0,0	0											
Maribor	26,8	3	11,6	6	0,0	0	38,4	9	38	0	0	3	2	0	0	3	2
Murska Sobota	17,1	3	6,6	6	0,1	1											
Veliki Dolenci	12,0	2	1,8	2	0,0	0	13,8	4	14	0	0	4	1	0	0	4	1

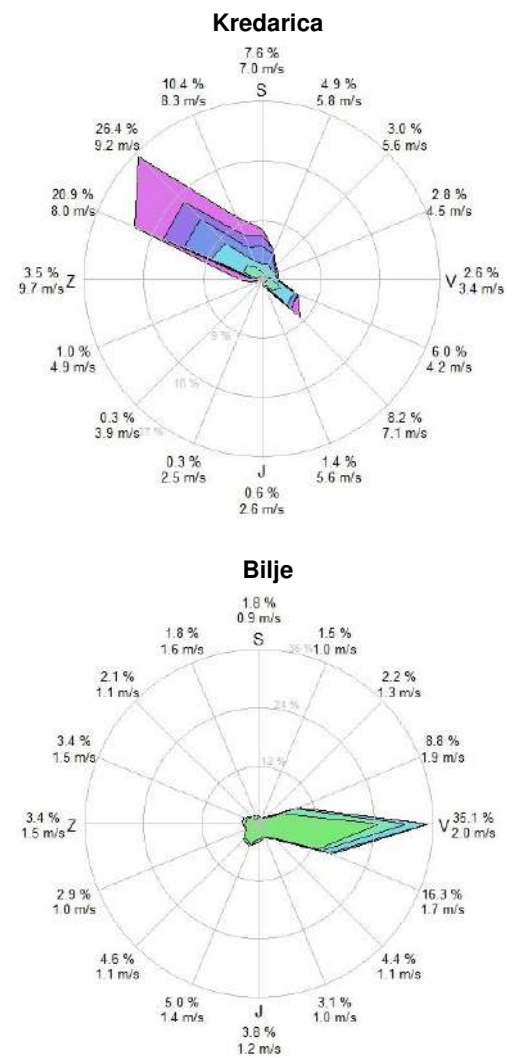
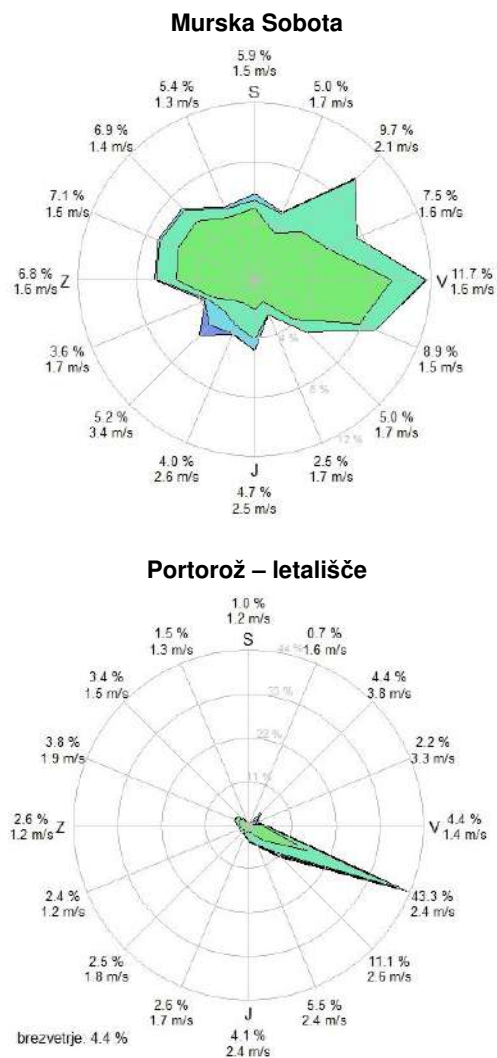
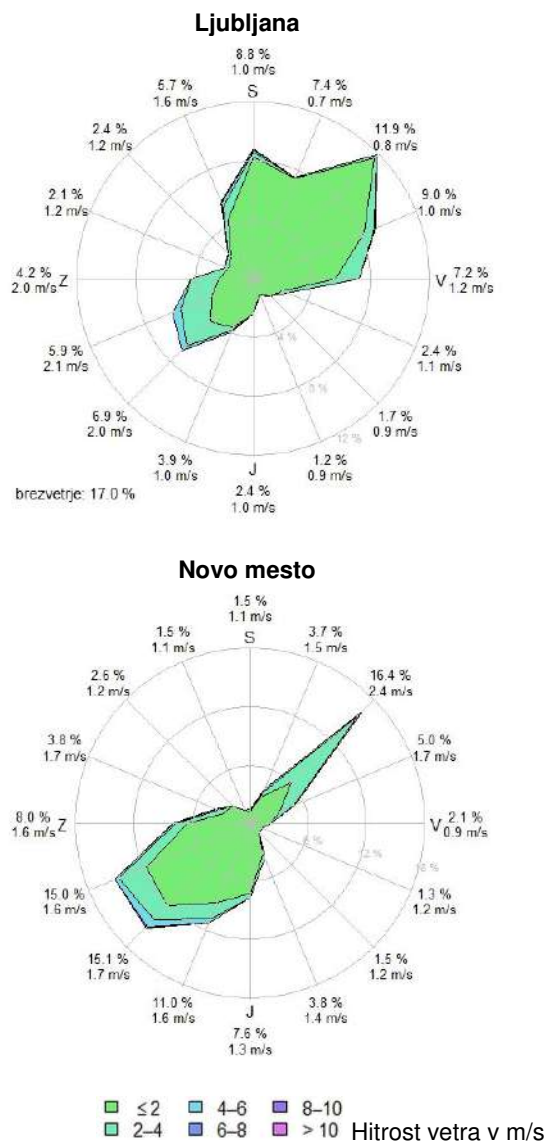
LEGENDA:

- I., II., III., M – dekade in mesec
 RR – višina padavin (mm)
 p.d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
 od 1. 1. 2018 – letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)
 Dmax – višina snežne odeje (cm)
 s.d. – število dni s snežno odejo ob 7. uri

LEGEND:

- I., II., III., M – decade and month
 RR – precipitation (mm)
 p.d. – number of days with precipitation 0,1 mm or more
 od 1. 1. 2018 – total precipitation from the beginning of this year (mm)
 Dmax – snow cover (cm)
 s.d. – number of days with snow cover





Slika 21. Vetrovne rože, januar 2018

Figure 21. Wind roses, January 2018

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevni in mesečni vrednosti izbranih spremenljivk od povprečja 1981–2010, januar 2018

Table 5. Deviations of decade and monthly values of chosen variables from the average values 1981–2010, January 2018

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	4,7	1,5	1,7	3,0	132	19	0	57	37	124	87	85
Bilje	4,6	2,2	1,9	2,7	305	12	2	117	25	108	85	76
Postojna	5,9	2,6	4,6	4,3	253	45	1	110	18	60	128	75
Kočevje	6,8	3,3	4,0	4,8	252	89	0	120				
Rateče	4,3		2,5		366	29	1	139	52	64	139	90
Lesce	5,1	3,4	3,6	4,0	179	4	0	62				
Slovenj Gradec	5,0	3,5	3,4	4,0	211	85	1	96	43	65	175	100
Letališče J. Pučnika	5,9	3,8	3,2	4,5	188	50	2	85				
Ljubljana	5,9	3,7	4,6	4,5	204	95	0	106	27	96	193	116
Novo mesto	6,9	3,6	4,0	4,7	241	158	1	141	56	51	178	100
Črnomelj	6,5	4,3	3,5	5,1	163	164	10	113				
Bizeljsko	6,1	3,6	3,4	4,4	207	283	4	146				
Celje	6,5	3,7	3,8	4,5	221	174	0	127	46	59	153	90
Maribor	6,2	2,9	2,6	4,0	186	145	0	96	64	160	105	
Murska Sobota	6,6	3,7	3,4	4,5	150	121	2	81	75	79	140	103
Veliki Dolenci	6,4	2,7	3,2	4,1	118	37	0	50				

LEGENDA:

Temperatura zraka – odklon povprečne temperature zraka na višini 2 m od povprečja 1981–2010 (°C)
 Padavine – padavine v primerjavi s povprečjem 1981–2010 (%)
 Sončno obsevanje – trajanje sončnega obsevanja v primerjavi s povprečjem 1981–2010 (%)
 I., II., III., M – tretjine in mesec

LEGEND:

Temperature – mean temperature anomaly (°C)
 Precipitation – precipitation compared to the 1981–2010 normals (%)
 Sunshine duration – bright sunshine duration compared to the 1981–2010 normals (%)
 I., II., III., M – thirds and month

Vse tri tretjine januarja 2018 so bile opazno toplejše kot običajno. V prvi tretjini januarja je bil odklon od dolgoletnega povprečja od 4 do 7 °C. padavin je bilo povsod več kot v dolgoletnem povprečju, v Ratečah je padlo kar 366 % dolgoletnega povprečja. Sončnega vremena je povsod primanjkovalo, v Postojni je bilo le za petino toliko sončnega vremena kot običajno, v Murski Soboti pa je sonce sijalo tri četrtine toliko časa kot v dolgoletnem povprečju.

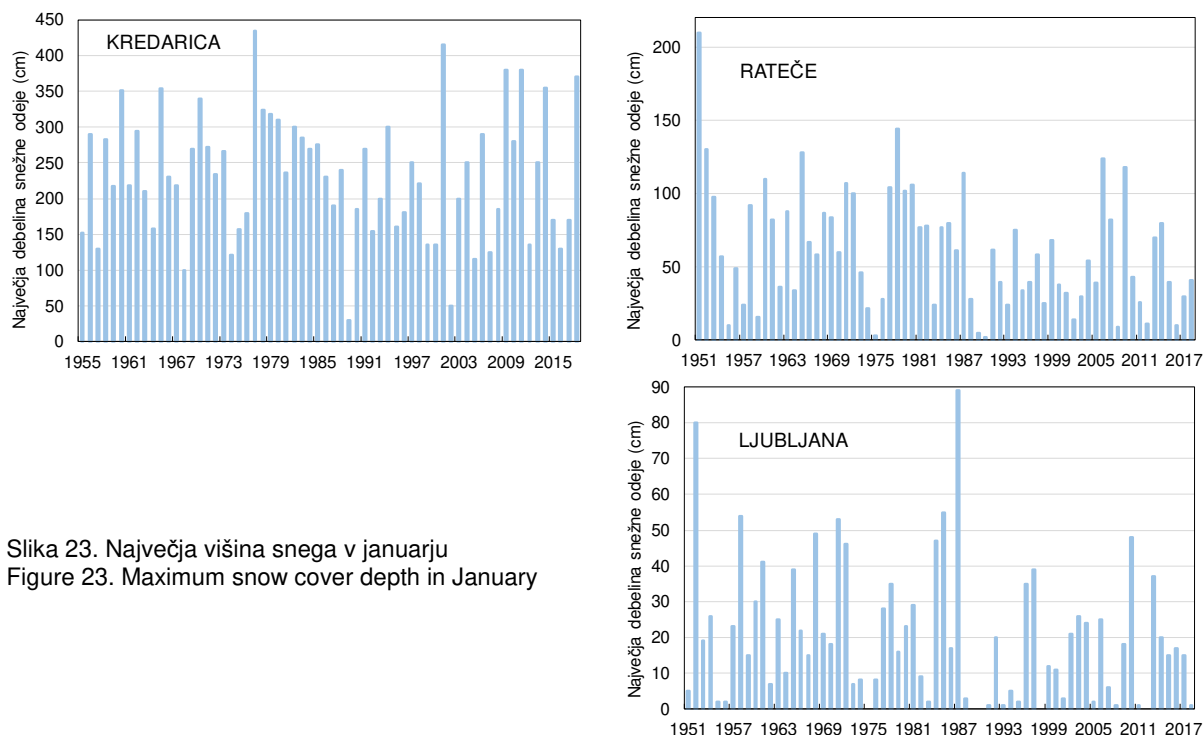
Slika 22. Črni teloh (*Helleborus niger*) ob reki Savi pri Gameljnah, 31. januar 2018 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 22. *Helleborus niger* close to the river Sava near Gameljne, 31 January 2018 (Photo: Iztok Sinjur)



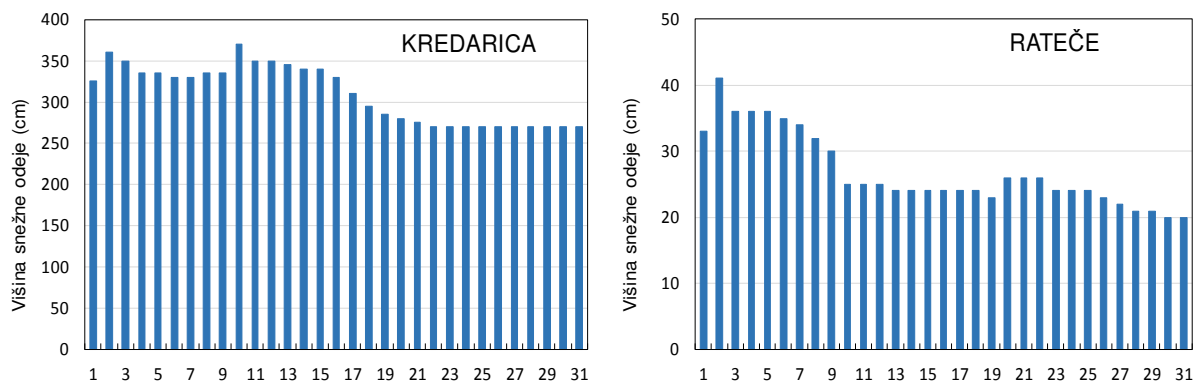
V osrednji tretjini januarja so bili odkloni večinoma med 1,5 in 4,5 °C, padavine so bile v primerjavi z dolgoletnim povprečjem razporejene zelo neenakomerno. V večjem delu Dolenjske, Štajerske in Prekmurja ter v Beli krajini je bilo padavin več kot v dolgoletnem povprečju, drugod so za njim zaostajali, na Primorskem je bilo padavin večinoma manj kot za petino dolgoletnega povprečja. Več sončnih vremena kot običajno je bilo na Primorskem in v Mariboru.

Tudi zadnja tretjina meseca je bila občutno toplejša kot običajno, odkloni so bili večinoma med 1,5 in 4,6 °C. Padavin večinoma ni bilo. Na Primorskem je sonce sijalo okoli 85 % toliko časa kot običajno, drugod so dolgoletno povprečje presegle, najbolj v Ljubljani, kjer je bilo dolgoletno povprečje preseženo za 93 %.



Slika 23. Največja višina snega v januarju
Figure 23. Maximum snow cover depth in January

Na Kredarici je debelina snežne odeje 10. januarja dosegla 370 cm. Najdebelejšo snežno odejo so na Kredarici izmerili v januarjih 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, nato v januarjih 2002 (50 cm), 1968 (100 cm) in 2005 (115 cm).



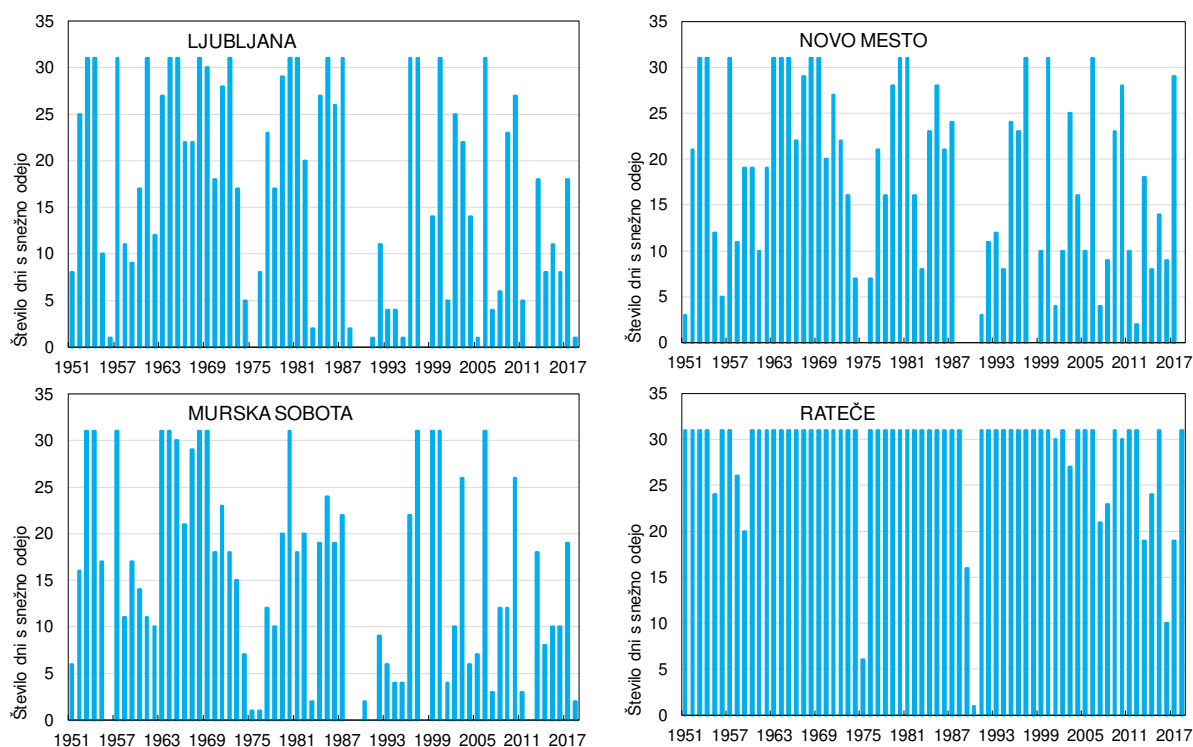
Slika 24. Dnevna višina snežne odeje na Kredarici in v Ratečah, januar 2018
Figure 24. Daily snow cover depth, January 2018

V nižinskem svetu Primorske ni bilo snežne odeje, prav tako v precejšnjem delu Dolenjske in na jugozahodu Štajerske. Na zgornjem Jezerskem je debelina snežne odeje dosegla 15 cm, še debelejša je

bila snežna odeja v Ratečah, njena največja debelina je dosegla 41 cm. Večinoma pa je bila debelina snežne odeje januarja 2018 skromna in ni dosegla niti 10 cm.

V Ljubljani je 16. januarja 2018 debelina snežne odeje dosegla 1 cm, sneg se je obdržal le en dan. 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.

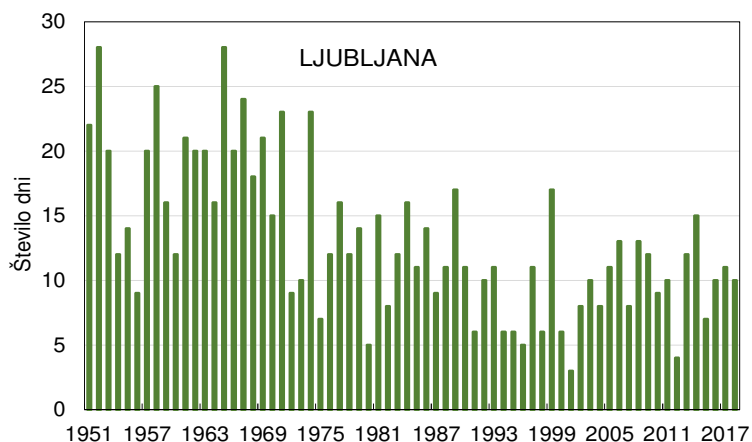
Snežna odeja se je obdržala v gorah in v Ratečah ves mesec.



Slika 25. Število dni z zabeleženo snežno odejo v januarju
Figure 25. Number of days with snow cover in January

Januarja so nevihte prava redkost, tokrat so na Kredarici zabeležili dva dneva, na nekaterih drugih postajah pa en tak dan.

Slika 26. Januarsko število dni z meglo
Figure 26. Number of days with fog in January

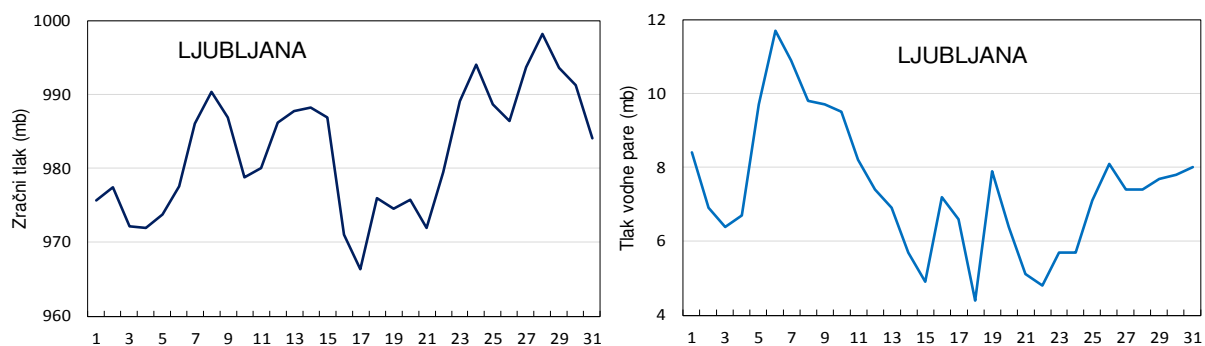


Na Kredarici so zabeležili 17 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. Žal se je število merilnih mest z opazovanjem megle s posodobitvijo merilne mreže zmanjšalo in za veliko merilnih mest tega podatka nimamo več. Na Obali megle ni bilo, v Mariboru so bili 4 dnevi z opaženo meglo, po 6 takih dni je bilo v Kočevju in Črnomlju, 7 v Postojni. Na Bizeljskem je bilo 10 takih dni.

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 zabeležili 10 dni z meglo, kar je enako dolgoletnemu povprečju. Največ meglenih dni je bilo v januarjih 1952 in 1965, in sicer po 28, najmanj pa leta 2001, ko so bili taki le trije dnevi.

Na sliki 27 levo je prikazan povprečni zračni tlak v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Zračni tlak se je 4. januarja spustil na 972,0 mb in se nato do 8. januarja dvignil na 990,3 mb. Po krajšem upadu se je zračni tlak 14. dne povzpел na 988,2 mb in nato hitro padel do 17. januarja, ko je bila z 966,3 mb dosežena najnižja vrednost meseca. Najvišji zračni tlak je bil 28. januarja, dnevno povprečje je bilo 998,2 mb.

Na sliki 27 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Najvišji je bil 6. januarja z 11,7 mb, sledilo je upadanje na 4,9 mb 15. dne, po krajšem porastu je bila 18. januarja z 4,4 mb dosežena najnižja vrednost meseca.



Slika 27. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare, januar 2018
 Figure 27. Mean daily air pressure and the mean daily vapor pressure, January 2018



Slika 28. Smokuški plaz, nad izvirov Završnice, 21. januar 2018 (foto: Aleksander Marinšek)
 Figure 28. Smokuški plaz, above the spring of Završnica, 21 January 2018 (Photo: Aleksander Marinšek)

SUMMARY

The mean January temperature was among the five highest in the lowland. The anomaly was in the predominant part of Slovenia between 3 and 5 °C. In the Goriška region and in the mountains in the west and north of the country the anomaly was smaller. In high mountains, the deviation was between 1.5 and 2 °C. The absolute maximum temperature in January 2018 in some places exceeded 15 °C.

100 mm of precipitation was exceeded in the area starting in the Julian Alps and stretching to the south above Snežnik and Kočevsko to the border with Croatia. The most precipitation was observed on Trnovska planota, in some places it exceeded 200 mm; among the areas with relatively abundant precipitation were also Zgornje Posočje and the area of Snežnik. Precipitation was modest in the northeast of the country, where mostly less than 30 mm fell. The long-term average was exceeded in more than half of Slovenia. For at least a fifth was the long-term average of precipitation exceeded in most of Dolenjska, the northern part of Bela Krajina and in the south-western part of Štajerska. Surplus between 40 and 60 % was reported in the part of the Dolenjska region and the smaller part of Zasavje. Negative precipitation anomaly was observed on the Coast, a significant part of Gorenjska, Koroška and the north-eastern part of Slovenia. The deficit was mostly below one fifth of the long-term average, while in the Pomurje region it was even bigger.

In most of Slovenia, the anomaly of sunshine duration was within $\pm 10\%$. A larger deficit was in the Goriška and Notranjska regions, where only three quarters of the long-term average was observed. Between 80 and 85 % of the normal sunny weather was reported in Brda, Šmarata, Kredarica, the Coast, and Lisca. Anomaly above 10 % was reported in Bohinjska Češnjica (19 %) and Ljubljana (14 %).

Snow cover in lowland was very modest and short-lived, and in many parts of Slovenia there was no snow cover at all. It was quite different in the mountains, where the snow cover depth was well above average.



Slika 29. Toplo zimsko popoldne v okolici Ivančne Gorice, 6. januar 2018 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 29. Warm winter afternoon in surrounding of Ivančna Gorica, 6 January 2018 (Photo: Iztok Sinjur)

Abbreviations in the Table 2:

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

RAZVOJ VREMENA V JANUARJU 2018 Weather development in January 2018

Janez Markošek

1. januar

Oblačno s padavinami, po nižinah dež, zapiha severovzhodnik, burja

Nad severno, zahodno in srednjo Evropo je bilo ciklonsko območje, sekundarno ciklonsko območje je nastalo tudi nad severno Italijo in severnim Jadranom. Vremenska fronta se je ob jugozahodnih višinskih vetrovih pomikala prek Slovenije (slike 1–3). Že v noči na 1. januar so bile ponekod v zahodni Sloveniji rahle padavine, ponekod je padal dež, ki je zmrzoval. Zjutraj in dopoldne so se padavine v zahodnih krajih okrepile in razširile na vso Slovenijo. Po nižinah je deževalo. Ob morju je pihal jugo, v notranjosti Slovenije pa je po prehodu vremenske fronte zapihal severovzhodni veter, na Primorskem pa nekoliko pozneje šibka do zmerna burja. Najvišje dnevne temperature so bile pred prehodom hladne fronte še od 4 do 12, ob morju 13 °C.

2. januar

Sprva oblačno, popoldne delne razjasnitve, ponekod po nižinah nizka oblačnost

Iznad jugozahodne Evrope je nad Alpe segalo območje visokega zračnega tlaka. Veter v višinah se je prehodno obrnil na severozahodno smer. Do jutra so padavine povsod ponehale. Sprva je bilo oblačno, popoldne se je delno zjasnilo, po nekaterih nižinah je ostala nizka oblačnost. Najvišje dnevne temperature so bile od 2 do 8, na Primorskem do 11 °C.

3. januar

Pretežno oblačno, popoldne in zvečer prehodno padavine, okrepljen jugozahodnik

Nad zahodno in srednjo Evropo se je poglobilo ciklonsko območje. Vremenska fronta je popoldne in zvečer ob močnih zahodnih višinskih vetrovih prešla Slovenijo. Pretežno oblačno je bilo in sprva ponekod megleno. Popoldne in zvečer se je pas padavin pomikal prek Slovenije od severozahoda proti jugovzhodu. Pihal je okrepljen jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 2 do 9, v Beli krajini in ob morju okoli 12 °C.

4. januar

Zmerno do pretežno oblačno, zjutraj in dopoldne ponekod po nižinah megla

Nad večjim delom Evrope je bilo obsežno ciklonsko območje s središčem nad severozahodno Evropo in južno Skandinavijo. Z vetrovi zahodnih smeri je nad naše kraje pritekal topel in vlažen zrak. Zmerno do pretežno oblačno je bilo, zjutraj in dopoldne je bila ponekod po nižinah megla. Najvišje dnevne temperature so bile od 2 do 8, na Primorskem do 10 °C.

5.–7. januar

Na severovzhodu delno jasno, drugod oblačno z občasnim rahlim dežjem, jugozahodnik

Sprva je bilo ciklonsko območje nad severozahodno Evropo in južno Skandinavijo, drugi dan pa se je ciklonsko območje poglobilo nad zahodnim Sredozemljem. Veter v višinah se je z jugozahodne obračal na južne smeri, pritekal je topel in vlažen zrak (slike 4–6). V severovzhodni Sloveniji je bilo delno jasno. Drugod je prevladovalo oblačno vreme, ponekod v zahodni, osrednji in južni Sloveniji je občasno rahlo deževalo. Prvi in drugi dan je pihal jugozahodni veter. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile večinoma od 7 do 13, zadnji dan ob morju in v vzhodni Sloveniji do 15 °C.

8. januar

Na zahodu oblačno, v Posočju rahel dež, drugod delno jasno z jutranjo meglo, jugo

Nad srednjo Evropo se je okrepilo območje visokega zračnega tlaka, ki je segalo tudi nad zahodni Balkan. Nad severnim Sredozemljem pa je bilo ciklonsko območje. Z vetrovi južnih smeri je pritekal topel in vlažen zrak. V zahodni Sloveniji je bilo oblačno, v Posočju je občasno rahlo deževalo. Drugod je bilo delno jasno, zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Ob morju je pihal jugo. Najvišje dnevne temperature so bile od 6 do 12, na Primorskem do 16 °C.

9. januar

Oblačno, od zahoda se padavine razširijo na večji del Slovenije

Nad severozahodno Evropo je bilo ciklonsko območje, vremenska fronta je od jugozahoda dosegla Slovenijo (slike 7–9). Oblačno je bilo, dopoldne je deževalo ponekod v zahodni Sloveniji, popoldne in zvečer pa se je pas padavin pomikal prek Slovenije od zahoda proti vzhodu. V Pomurju je ostalo suho vreme. Najvišje dnevne temperature so bile od 6 do 11, na Primorskem do 16 °C.

10. januar

Sprva oblačno, padavine povsod ponehajo, čez dan zmerno do pretežno oblačno

Nad zahodno Evropo je bilo ciklonsko območje, v višinah je z vetrovi zahodnih smeri pritekal vlažen zrak. Sprva je bilo oblačno, padavine so do jutra povsod ponehale, najpozneje ob morju in na vzhodu. Čez dan je bilo zmerno do pretežno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 6 do 12 °C.

11.–12. januar

Na Primorskem delno jasno, burja, drugod povečini zmerno do pretežno oblačno

Nad osrednjim Sredozemljem je bilo ciklonsko območje, v višinah pa jedro hladnega in vlažnega zraka. V višinah je nad nami pihal veter južnih do vzhodnih smeri. Na Primorskem je bilo delno jasno, pihala je šibka burja, ki se je drugi dan nekoliko okrepila. Drugod je bilo prvi dan pretežno oblačno, drugi dan pa sprva delno jasno in ponekod po nižinah megleno, čez dan pa se je od vzhoda pooblačilo. Zapihal je severovzhodni veter. Najvišje dnevne temperature od 2 do 7, na Primorskem do 13 °C.

13.–14. januar

Na Primorskem zmerno oblačno, burja, drugod oblačno, ponekod rahle padavine

Nad severovzhodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, nad južnim Balkanom pa ciklonsko območje. Z vetrovi vzhodnih smeri je nad naše kraje pritekal postopno hladnejši in vlažen zrak. Na Primorskem je bilo zmerno oblačno, pihala je šibka do zmerna burja, ki je drugi dan oslabela. Drugod je bilo oblačno, občasno so bile ponekod rahle padavine. Po nižinah je prvi dan rosilo ali rahlo deževalo, drugi dan pa povečini rahlo snežilo. Količina padavin je bila majhna, le ponekod na Koroškem in Štajerskem je padlo več kot 5 mm padavin. Ponekod je pihal vzhodni veter. Drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od –1 do 3, na Primorskem od 7 do 11 °C.

15. januar

Na Primorskem pretežno jasno, proti večeru pooblačitve, drugod pretežno oblačno

Iznad severozahodne Evrope se je nad Alpe širilo ciklonsko območje. Veter v višinah se je obrnil na zahodno smer, pritekal je vlažen zrak. Na Primorskem je bilo pretežno jasno, proti večeru se je pooblačilo. Drugod je bilo zmerno do pretežno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od –2 do 3, na Primorskem do 9 °C.

16. januar

Na severovzhodu delno jasno, drugod pretežno oblačno, manjše padavine, jugozahodnik

Iznad severozahodne Evrope je proti Alpam in zahodnemu Balkanu segalo ciklonsko območje. V višinah je z močnimi zahodnimi vetrovi pritekal vlažen zrak. V severovzhodni Sloveniji je bilo delno jasno. Drugod je bilo zmerno do pretežno oblačno, ponekod v zahodni polovici Slovenije so bile občasno rahle padavine. Krepil se je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 3 do 9, v Beli krajini do 12 °C.

17. januar

Spremenljivo do pretežno oblačno, krajevne plohe in posamezne nevihte

Nad srednjo Evropo, Alpami in Balkanom je bilo ciklonsko območje. V višinah je z močnimi severozahodnimi vetrovi pritekal hladen zrak, ozračje je bilo nestabilno. Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo, pojavljale so se krajevne plohe in tudi posamezne nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 5 do 9 °C.

18. januar

Pretežno jasno, krepí se jugozahodnik

Z močnimi vetrovi zahodnih smeri je nad naše kraje prehodno pritekal bolj suh zrak. Pretežno jasno je bilo, krepil se je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 6 do 12 °C.

19. januar

Prehod hladne fronte s padavinami in ohladitvijo, na jugovzhodu tudi nevihte in nato sneg do nižin

Nad srednjo Evropo je bilo ciklonsko območje, sekundarno ciklonsko območje pa je nastalo nad severno Italijo in severnim Jadranom. Hladna fronta je popoldne prešla Slovenijo (slike 10–12). Oblačno je bilo, v zahodni in severovzhodni Sloveniji je bilo povečini suho, drugod so bile občasno padavine, v jugovzhodni Sloveniji tudi posamezne nevihte. Meja sneženja se je spuščala, zvečer v jugovzhodni Sloveniji do nižin. V južni Sloveniji je sprva še pihal jugozahodnik, po prehodu hladne fronte pa je zapihal severovzhodni veter. Pred hladno fronto so bile najvišje dnevne temperature še od 2 do 8, ob morju 11, v Beli krajini do 15 °C.

20.–22. januar

Delno jasno, občasno pretežno oblačno z manjšimi krajevnimi padavinami

Nad srednjo Evropo je bilo ciklonsko območje, ki se je drugi dan pomaknilo nad Balkan, naslednje ciklonsko območje pa se je iznad severozahodne Evrope že širilo proti Alpam. V višinah je sprva pihal zahodni do jugozahodni veter, nato pa se je smer vetra obrnila na severozahodno smer. Delno jasno je bilo z zmerno oblačnostjo, občasno ponekod pretežno oblačno. Prvi dan dopoldne so bile manjše padavine v jugozahodni Sloveniji, drugi dan zgodaj zjutraj se je pas krajevnih padavin pomikal prek Slovenije, sredi dneva in popoldne so nastale še krajevne plohe. Zadnji dan so bile manjše krajevne padavine šele zvečer in v prvi polovici noči. 21. januarja je ponekod v severni Sloveniji pihal severni veter, dan pozneje pa je ponekod zapihal jugozahodnik. Najtopleje je bilo drugi dan, ko so bile najvišje dnevne temperature od 7 do 12 °C.

23.–24. januar

Pretežno jasno, prvi dan na vzhodu občasno zmerno oblačno, toplo

Iznad jugozahodne Evrope se je nad Alpe, zahodni Balkan in Panonsko nižino širilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je s severozahodnimi vetrovi pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, prvi dan v vzhodni Sloveniji občasno zmerno oblačno. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile drugi dan od 9 do 13 °C.

25. januar

Na jugozahodu oblačno, drugod še delno jasno, krepi se jugozahodnik

Nad severno, zahodno in srednjo Evropo je bilo ciklonsko območje. V višinah je z jugozahodnimi vetrovi pritekal topel in postopno bolj vlažen zrak. Predvsem v jugozahodni Sloveniji je bilo oblačno, drugod pa še delno jasno. Krepil se je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 6 do 14 °C.

26. januar

Pretežno oblačno, na severozahodu manjše padavine, na vzhodu in ob morju občasno delno jasno

Nad severno in srednjo Evropo ter zahodnim Sredozemljem je bilo ciklonsko območje, vremenska fronta se je zadrževala na Alpah. Pred njo je z jugozahodnimi vetrovi pritekal vlažen zrak (slike 13–15). Pretežno oblačno je bilo, v severozahodni Sloveniji so bile občasno rahle padavine. V vzhodni Sloveniji in ob morju je bilo občasno delno jasno. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature od 6 do 14 °C.

27. januar

Na zahodu pretežno oblačno, drugod delno jasno, na severozahodu nizka oblačnost

Območje visokega zračnega tlaka je segalo od Pirenejskega polotoka prek Alp do zahodne Rusije. V višinah je nad nami pihal šibak jugozahodni veter. V zahodni Sloveniji je bilo zmerno do pretežno oblačno. Drugod je bilo delno jasno, le po nižinah severovzhodne Slovenije se je zadrževala nizka oblačnost. Najvišje dnevne temperature so bile po nižinah severovzhodne Slovenije okoli 3, drugod od 8 do 13 °C.

28.–29. januar

Pretežno jasno, po nižinah precej megla ali nizke oblačnosti, drugi dan v višjih legah zelo toplo

Nad južno polovico Evrope je bilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je s severozahodnimi vetrovi pritekal topel in suh zrak (slike 16–18). Prvi dan je bilo nad okoli 800 metri nadmorske višine pretežno jasno, drugod oblačno ali megleno. Popoldne se je ponekod delno razjasnilo. Tudi drugi dan je bilo pretežno jasno, zjutraj in dopoldne je bila po nekaterih nižinah megla, ki se je po nižinah Primorske zadržala ves dan. Drugi dan je zjutraj bila nad nami močna temperaturna inverzija, na 1100 m je bila temperatura 11 °C. Po nižinah pa so bile drugi dan najvišje dnevne temperature od 7 °C po nižinah Primorske, do 16 °C ponekod v severovzhodni Sloveniji.

30. januar

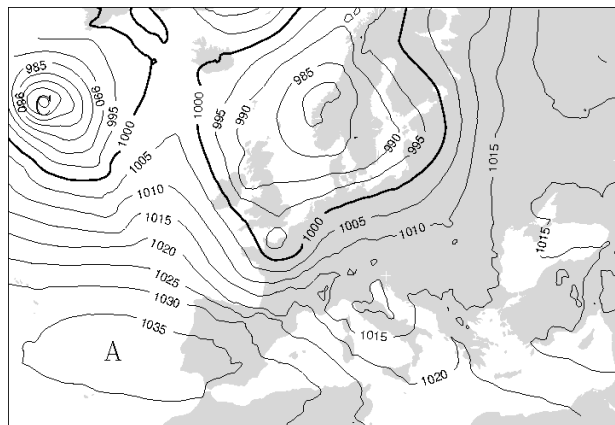
Na jugozahodu pretežno oblačno, drugod pretežno jasno, toplo

V območju visokega zračnega tlaka je z vetrovi zahodnih smeri pritekal topel in razmeroma suh zrak. Pretežno jasno je bilo, predvsem na Primorskem in delu Notranjske pa pretežno oblačno. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 8 do 16 °C.

31. januar

Zmerno do pretežno oblačno, ponekod na jugozahodu manjše padavine, jugozahodnik

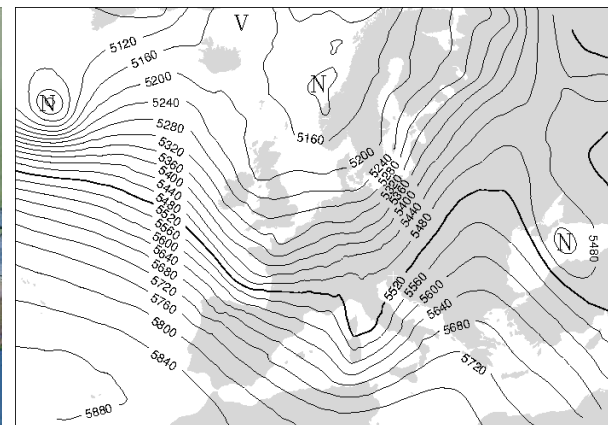
Nad severno in srednjo Evropo je bilo ciklonsko območje, veter v višinah se je obračal na jugozahodno smer. Zmerno do pretežno oblačno je bilo, sprva ponekod v severni in vzhodni Sloveniji še delno jasno. Ponekod na Primorskem in Notranjskem so bile občasno manjše padavine. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 4 do 11 °C.



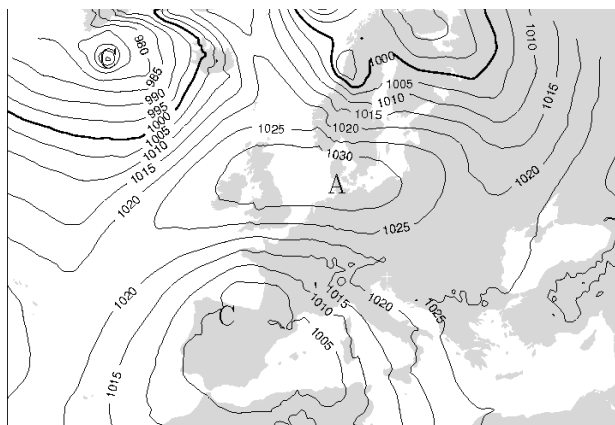
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 1. 1. 2018 ob 13. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 1 January 2018 at 12 GMT



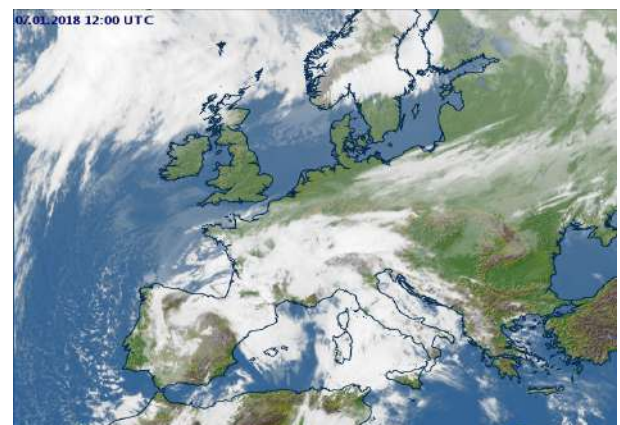
Slika 2. Satelitska slika 1. 1. 2018 ob 13. uri
Figure 2. Satellite image on 1 January 2018 at 12 GMT



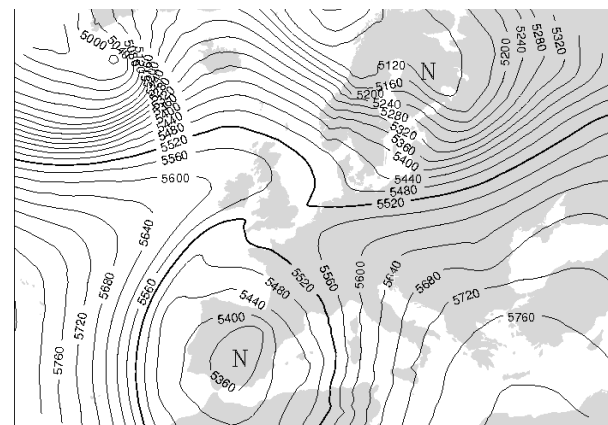
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 1. 1. 2018 ob 13. uri
Figure 3. 500 mb topography on 1 January 2018 at 12 GMT



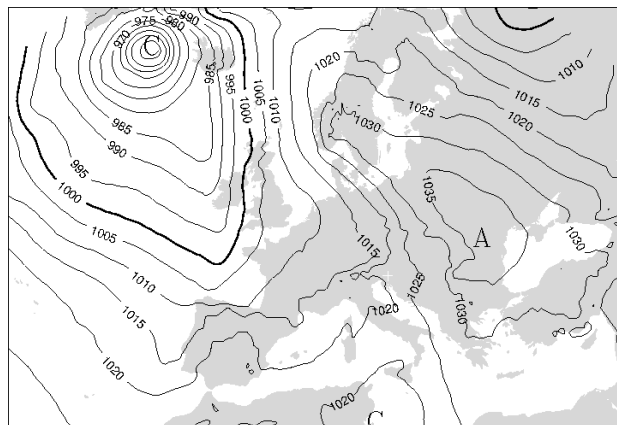
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 7. 1. 2018 ob 13. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 7 January 2018 at 12 GMT



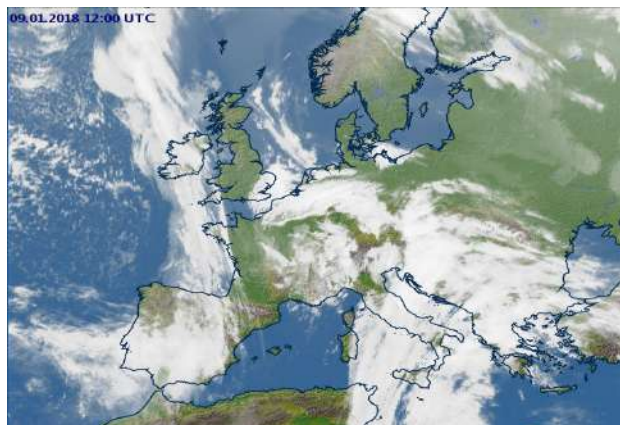
Slika 5. Satelitska slika 7. 1. 2018 ob 13. uri
Figure 5. Satellite image on 7 January 2018 at 12 GMT



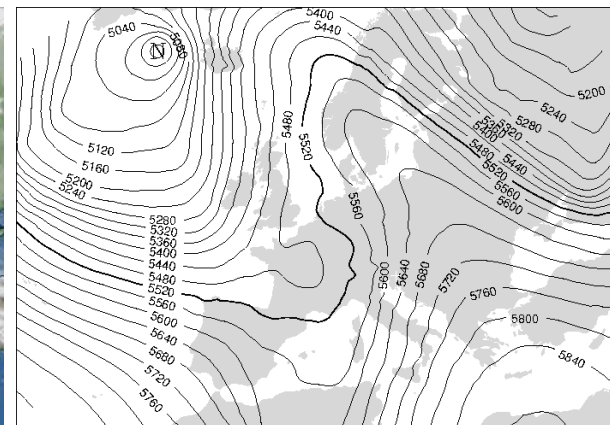
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 7. 1. 2018 ob 13. uri
Figure 6. 500 mb topography on 7 January 2018 at 12 GMT



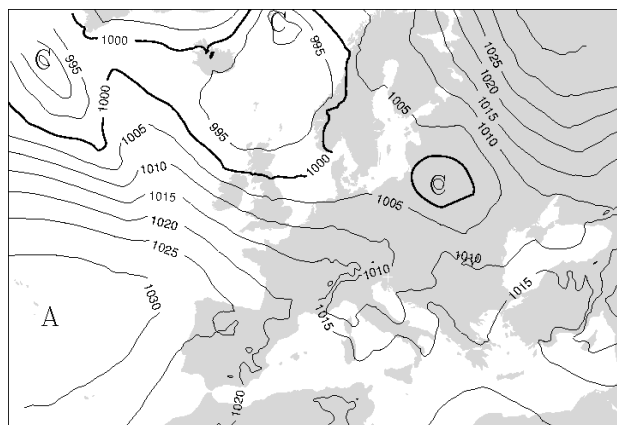
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 9. 1. 2018 ob 13. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 9 January 2018 at 12 GMT



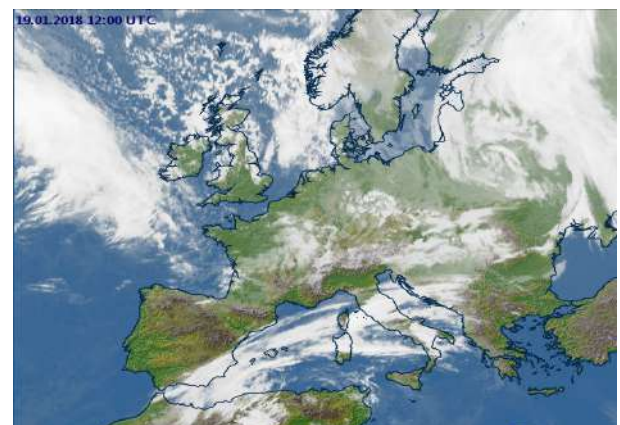
Slika 8. Satelitska slika 9. 1. 2018 ob 13. uri
Figure 8. Satellite image on 9 January 2018 at 12 GMT



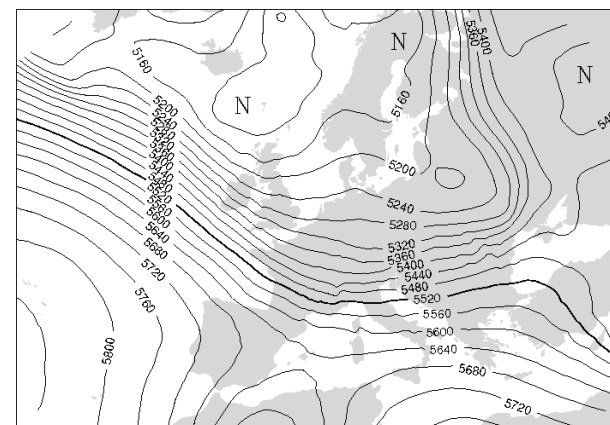
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 9. 1. 2018 ob 13. uri
Figure 9. 500 mb topography on 9 January 2018 at 12 GMT



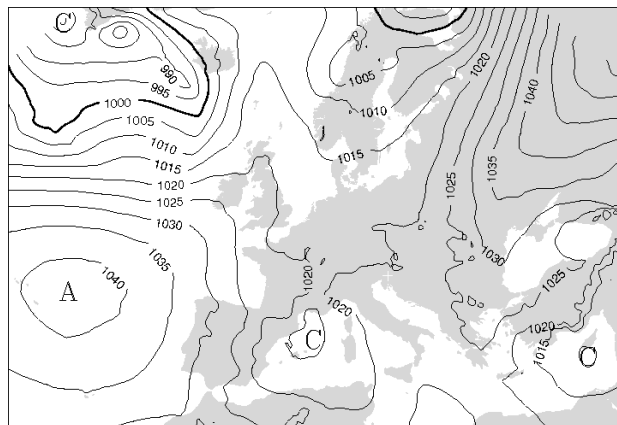
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 19. 1. 2018 ob 13. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 19 January 2018 at 12 GMT



Slika 11. Satelitska slika 19. 1. 2018 ob 13. uri
Figure 11. Satellite image on 19 January 2018 at 12 GMT



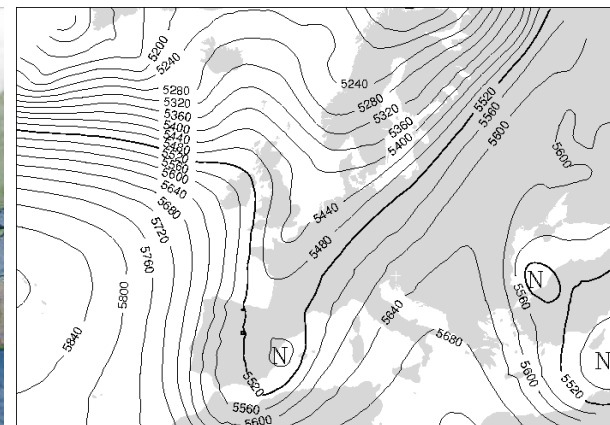
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 19. 1. 2018 ob 13. uri
Figure 12. 500 mb topography on 19 January 2017 at 12 GMT



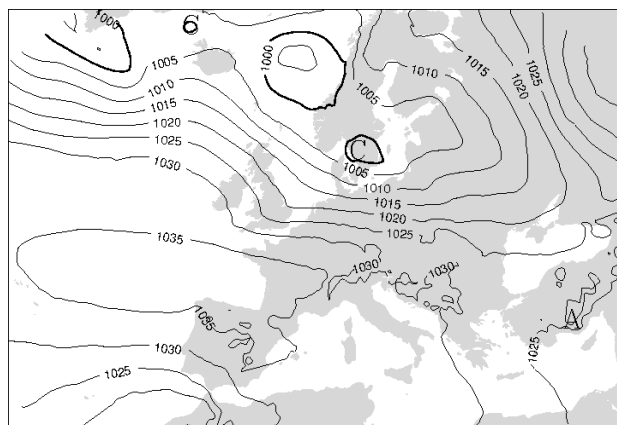
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 26. 1. 2018 ob 13. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 26 January 2018 at 12 GMT



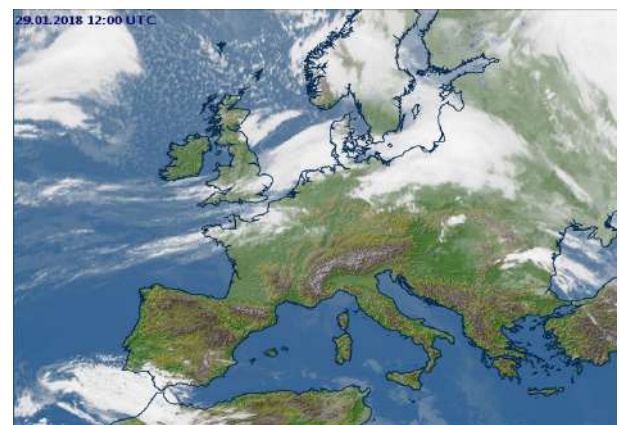
Slika 14. Satelitska slika 26.1. 2018 ob 13. uri
Figure 14. Satellite image on 26 January 2018 at 12 GMT



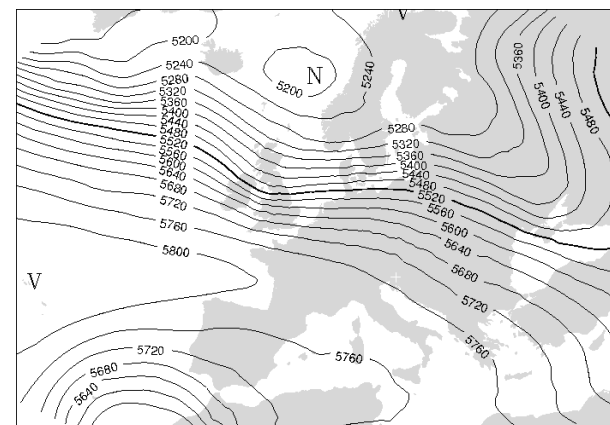
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 26. 1. 2018 ob 13. uri
Figure 15. 500 mb topography on 26 January 2018 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 29. 1. 2018 ob 13. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on 29 January 2018 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 29. 1. 2018 ob 13. uri
Figure 17. Satellite image on 29 January 2018 at 12 GMT



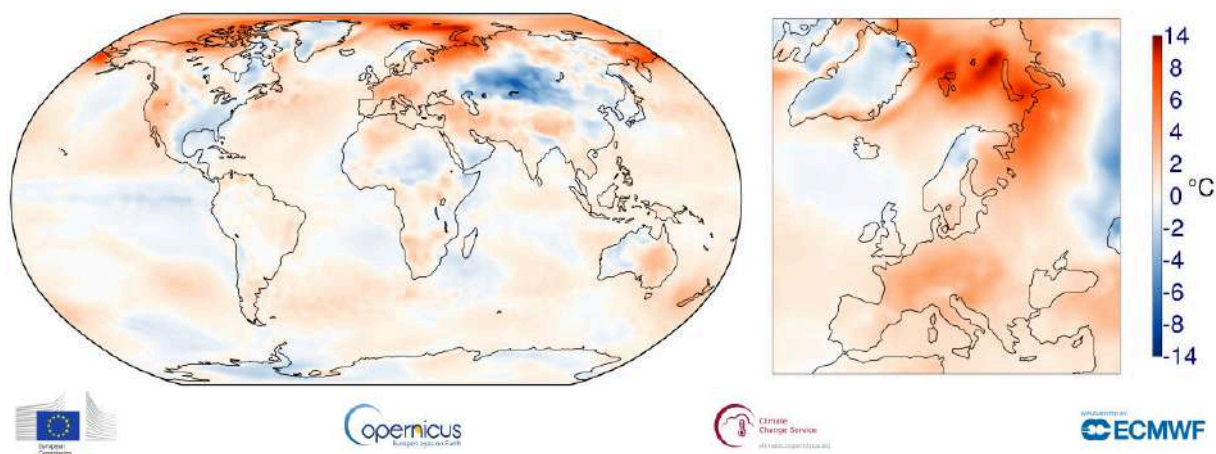
Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 29. 1. 2018 ob 13. uri
Figure 18. 500 mb topography on 29 January 2018 at 12 GMT

PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V JANUARJU 2018

Climate in the World and Europe in January 2018

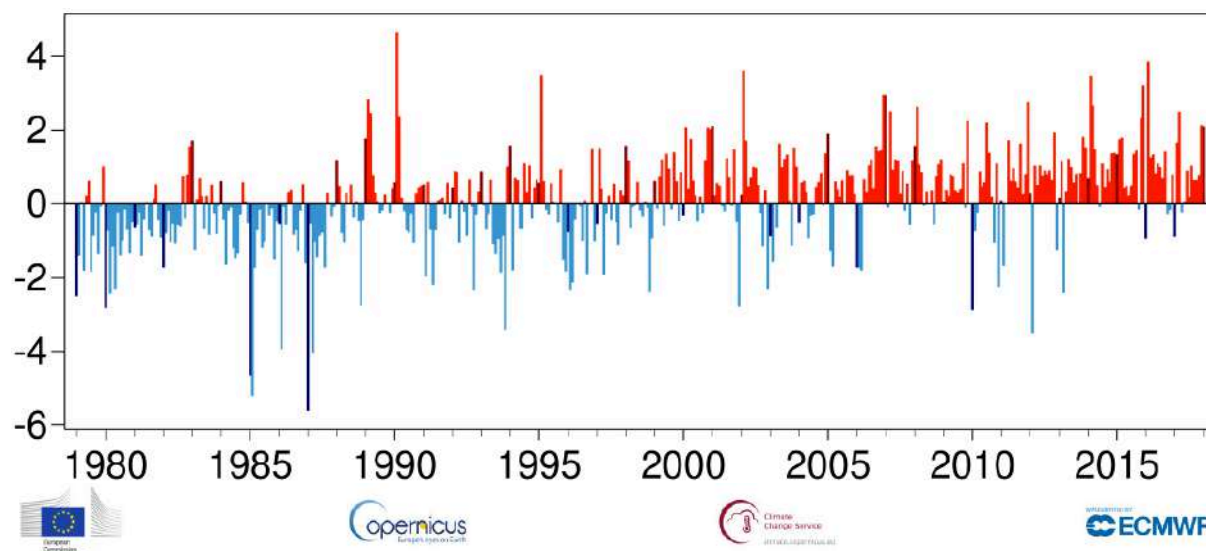
Tanja Cegnar

Na kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v januarju 2018 v svetu in Evropi, kot jih je objavil Evropski center za srednjeročno napoved vremena v okviru projekta Copernicus – storitve na temo podnebnih sprememb.



Slika 1. Odklon temperature januarja 2018 od januarskega povprečja obdobja 1981–2010 (vir: Copernicus, ECMWF)

Figure 1. Surface air temperature anomaly for January 2018 relative to the January average for the period 1981–2010. Source: ERA-Interim (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service).



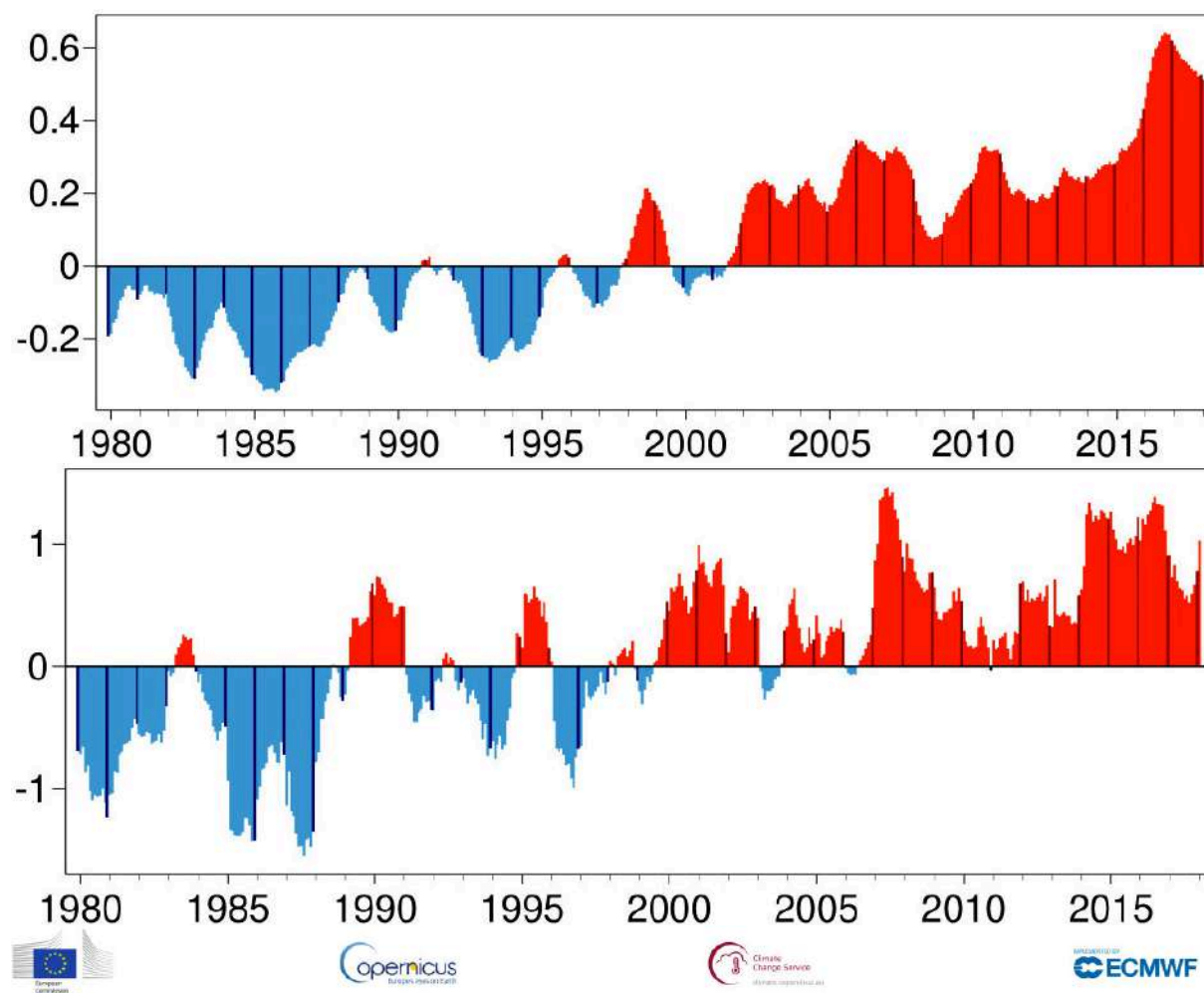
Slika 2. Odklon evropske povprečne mesečne temperature od povprečja obdobja 1981–2010, januarski odkloni so obarvani temneje (vir: Copernicus, ECMWF).

Figure 2. Monthly European-mean surface air temperature anomalies relative to 1981–2010, from January 1979 to January 2018. The darker coloured bars denote the January values. Source: ERA-Interim (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service).

Januar 2018 je bil toplejši od povprečja obdobja 1981–2010 v pretežnem delu Evrope (slika 1), največji odklon je bil nad Francijo in od tam proti vzhodu celine, velik pozitivni odklon je bil tudi daleč na severu in severovzhodu. Območja z negativnim odklonom so bila na delu Skandinavije in na skrajnem vzhodnem robu celine, majhen je bil negativni odklon v delu Irske in Škotske.

Deli Arktičnega oceana so bili znova pomembno toplejši kot v dolgoletnem povprečju. Dolgoletno povprečje so pomembno presegle na zahodu ZDA, Srednjem vzhodu, Tibetu, vzhodni Avstraliji, Tasmanskem morju, Novi Zelandiji in delih Afrike. Opazno hladneje kot običajno je bilo v južnem delu Rusije in osrednje Azije. Tudi južni in vzhodne del ZDA je bil pomembno hladnejši kot običajno.

Drugod so bili odkloni navzgor ali navzdol manjši. Razmeroma hladno je bilo pod vplivom la niñe v osrednjem in vzhodnem tropskem in subtropskem Tihem oceanu.



Slika 3. Tekoče dvanajstmesečno povprečje odklona svetovne (zgoraj) in evropske (spodaj) temperature v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010. Temneje so obarvana povprečja za koledarsko leto (vir: Copernicus, ECMWF).

Figure 3. Running twelve-month averages of global-mean and European-mean surface air temperature anomalies relative to 1981–2010, based on monthly values from January 1979 to January 2018. The darker coloured bars are the averages for each of the calendar years from 1979 to 2017. Source: ERA-Interim (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service).

V svetovnem merilu je bil januar 2018 pomembno toplejši od dolgoletnega povprečja in v skladu s trendom naraščanja povprečne svetovne temperature, ki je 0,18 °C na desetletje. Odklon je zaostajal za odklonom v januarjih 2016 in 2017. Najtoplejši in drugi najtoplejši mesec za vsak mesec v letu je bil v obdobju od oktobra 2015 do decembra 2017.

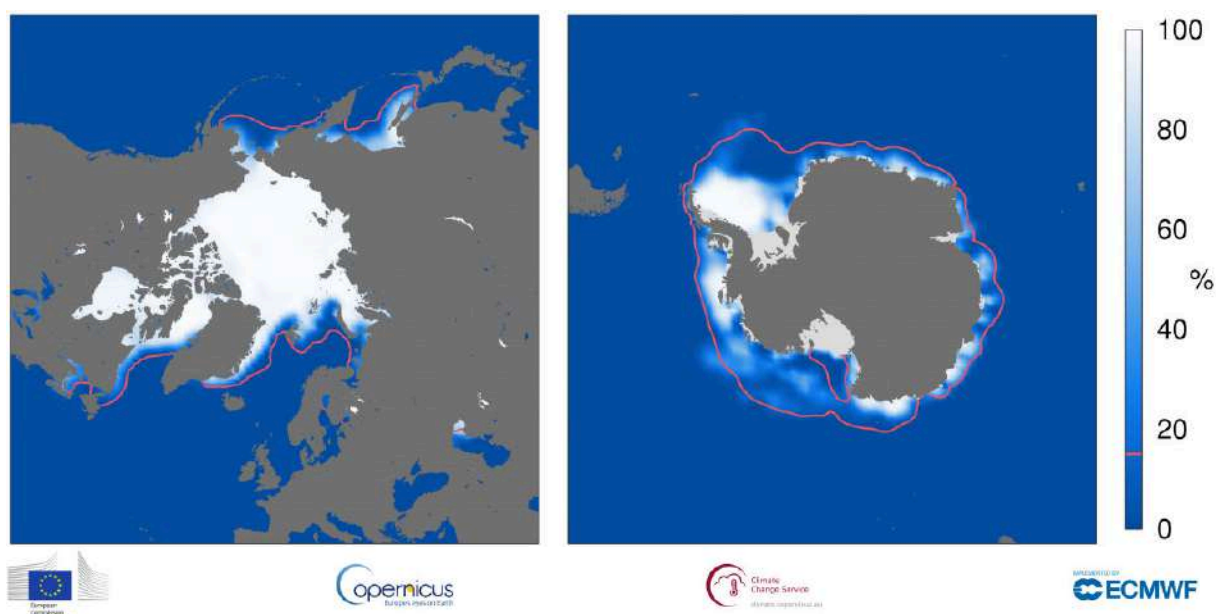
Januar 2018 je bil v svetovne merilu:

- 0,4 °C toplejši od januarskega povprečja obdobja 1981–2010;
- četrti najtoplejši januar;
- več kot 0,3 °C hladnejši od najtoplejšega januarja, ki je bil leta 2016.

V evropskem povprečju (slika 2) so največji odkloni opazni v zimskem času, ko se lahko vrednosti iz meseca močno razlikujejo. Povprečje za območje Evrope je januarja 2018 za 2,1 °C preseglo povprečje obdobja 1981–2010. Samo januar 2017 je bil opazno toplejši od tokratnega, januarja 2001 pa je bilo evropsko povprečje temperature podobno kot tokrat.

Morski led

Morski led je prekrival manjše območje kot v januarskem povprečju obdobja 1981–2010.



Slika 4. Ledeni morski pokrov januarja 2018. Roza črta označuje rob povprečnega obsega ledu v obdobju 1981–2010 (vir: ERA-Interim (Copernicus, ECMWF)).

Figure 4. Sea-ice cover for January 2018. The pink line denotes the climatological ice edge for January for the period 1981–2010. Source: ERA-Interim. (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)

POROČILO O IZDANIH OPOZORILIH IN OBVESTILIH O VREMENSKIH UJMAH V LETU 2017

Report on issued warnings and notifications on severe weather in the year 2017

Janez Markošek

V mnogih državah predstavlja stalno dostopna informacija o nevarnem vremenskem dogajanju velik prispevek k obveščeni prebivalstva o stopnji ogroženosti življenja in njihove lastnine. Posredovanje napovedi in opozoril o nevarnih vremenskih razmerah je ena od osnovnih nalog državnih meteoroloških služb.

Državna meteorološka služba opozorila običajno izda, ko napovedane vrednosti posameznih meteoroloških spremenljivk presežejo vnaprej definirane kriterije.

Opozorila smo tudi v letu 2017 sproti posredovali v enotni evropski opozorilni sistem Meteoalarm. Na spletnem portalu (www.meteo.si/pozor) so združene vse pomembne informacije o stopnji vremenske ogroženosti pri nas in drugod v večjem delu Evrope. Za posamezno stopnjo vremenske ogroženosti so navedene možne posledice in nasveti namenjeni prebivalcem ogroženih območij.

Opozorila oziroma obvestila, ki jih posredujemo na URSZR, so v skladu z Navodilom za pripravo vremenskih opozoril, treh vrst:

- **Predhodno opozorilo** (se praviloma izda 36 do 72 ur pred pričakovanim dogodkom),
- **Opozorilo** (12 do 36 ur pred dogodkom; v primeru opozarjanja pred lokalnimi neurji je lahko čas med izdajo opozorila in pričakovanim dogodkom tudi bistveno krajši),
- **Obvestilo o pojavu vremenske ujme** (na podlagi trenutnih opazovalnih podatkov, ki kažejo na vremensko dogajanje, zaradi katerega je lahko ogroženo imetje in človeška življenja).

V letu 2017 državna meteorološka služba predhodnih opozoril ni izdala. Izdala je 46 opozoril (tabela 1) in 80 obvestil o pojavu vremenske ujme (tabela 4).

Posamezno opozorilo je bilo lahko večkrat obnovljeno in je lahko vsebovalo enega ali več nevarnih dogodkov.

V skladu z Navodilom za pripravo vremenskih opozoril je državna meteorološka služba opozorila pošiljala na URSZR (Center za obveščanje RS), v vednost vodstvu ARSO, vladnim službam ter ministru, pristojnem za okolje. Pri opozorilih, vezanih na obilne in/ali dolgotrajne padavine, je sodelovala s hidrološko prognozo, v primerih ekoloških nesreč (npr. razlitje nafte v morje) pa z ustreznimi organi.

Število izdanih **opozoril** za posamezne vrste nevarnih dogodkov v letu 2017 (preglednica 1):

- obilen dež: 7
- močna neurja (nalivi, močni sunki vetra in/ali toča ob nevihti): 13
- močno/obilno sneženje: 0
- poledica ali žled: 0
- močna burja ali tramontana s sunki nad 100 km/h: 7
- močan veter – nad 70 km/h v katerem koli delu države, razen na območjih z burjo, tudi jugo ob morju: 11
- ekstremno visoke temperature: 6

- ekstremno nizke temperature: 1
- slana in/ali pozeba: 1
- proženje snežnih plazov: 2

Preglednica 1. Število izdanih opozoril za nevarne pojave po posameznih mesecih v letu 2017
Table 1. Number of issued warnings in the year 2017

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	SKUPAJ
Obilen dež	1			1					3		1	1	7
Močna neurja						6	3	4					13
Močno sneženje													0
Poledica / žled													0
Močna burja (+tram.)	2	1	1							1	2		7
Močan veter (+ jugo)	1	2	1	1		1				1	1	3	11
Ekstremno visoke temperature						1	3	2					6
Ekstremno nizke temp.	1												1
Slana / pozeba				1									1
Snežni plazovi			1									1	2
Skupaj	5	3	3	3	0	8	6	6	3	2	4	5	48

Pri verifikaciji izdanih opozoril (tabela 2) smo uporabili podatke sinoptičnih postaj, podatke avtomatskih vremenskih postaj, podatke meteorološkega radarja, dnevna poročila Uprave RS za zaščito in reševanje in mesečni bilten ARSO.

Preglednica 2. Verifikacija v letu 2017 izdanih opozoril
Table 2. Verification of issued warnings in the year 2017

	Močna burja	Močan veter	Obilen dež	Močno sneženje	Močna neurja	Žled oz. poledica	Pozeba
Opozorilo z dogodkom	5	8	7	0	10	0	1
Opozorilo brez dogodka	2	3	0	0	3	0	0
Dogodek brez opozorila	1	1	2	0	6	0	0

Indikator zanesljivosti internega procesa meteorološkega opozarjanja je vrednotenje točnosti vremenskih opozoril. Upoštevajo se opozorila za naslednje nevarne vremenske pojave: močna burja, močan veter, obilno deževje, neurja s točo ali brez, močno sneženje, žled in poledica ter pozeba. Verifikacijska metoda ocenjuje zanesljivost izdanih opozoril za zgoraj navedene pojave. Merimo jo s pomočjo indeksa uspešnosti CSI (Critical Success Index), ki je splošno uporabljan za oceno uspešnosti napovedovanja redkih dogodkov:

$$CSI = (\text{št. opozoril z dogodkom}) / (\text{št. vseh opozoril} + \text{št. dogodkov brez opozorila})$$

Indeks CSI zavzema vrednosti v intervalu od 0 (vsi dogodki zgrešeni/nenapovedani) do vrednosti 1 (vse napovedi točne).

Zaradi različnih metod in zahtevnosti napovedovanja "konvektivnih" dogodkov (povezanih z nevihtami) ali nekonvektivnih dogodkov, se izračunava indeks CSI za konvektivne in nekonvektivne dogodke posebej (tabela 3).

Preglednica 3. Indeks CSI za nekonvektivne in konvektivne procese po letih
Table 3. CSI index for convective and nonconvective processes

	Nekonvektivni proces	Konvektivni proces
2007	0,68	0,44
2008	0,59	0,31
2009	0,66	0,63
2010	0,70	0,41
2011	0,65	0,53
2012	0,68	0,62
2013	0,68	0,38
2014	0,70	0,50
2015	0,70	0,56
2016	0,64	0,57
2017	0,70	0,53

Ciljna vrednost za leto 2017 je bila dosežena, vendar ne presežena, v enem primeru in sicer za nekonvektivne procese. CSI indeks za konvektivne procese je nižji od načrtovanega predvsem zaradi nekaj intenzivnih konvektivnih dogodkov, ki so povzročali škodo na manjšem območju.

Kljub temu, da kontinuirano težimo k izboljšanju, pa je torej treba upoštevati tudi določeno nepredvidljivost vremenskega dogajanja v posameznem letu. Zato realno ne moremo vsako leto pričakovati boljših rezultatov kot v preteklem. Vsekakor pa lahko na podlagi dolgoletnega spremljanja gibanja indeksa CSI sklepamo, da je realna vrednost za nekonvektivne procese med 0,6 in 0,7, za konvektivne procese pa med 0,5 in 0,6.

V letu 2017 smo izdali 80 obvestil o pojavu vremenske ujme (tabela 4):

- sunke vetra nad 20 m/s na nižinskih postajah oziroma 27 m/s v krajih z burjo: 12
- količina padavin nad 20 mm v pol ure: 13
- radarski odboj več kot 57 dBz na sliki maksimalnih radarskih odbojev: 55

Preglednica 4. Število izdanih obvestil o pojavu vremenske ujme po posameznih mesecih
Table 4. Number of issued warnings

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	SKUPAJ
Močan veter	1	1	1	1		3	1	2	1		1		12
Močan dež						3	2	4	2	2			13
Radarski odboj					8	21	13	10	2	1			55
Skupaj	1	1	1	1	8	27	16	16	5	3	1	0	80

Kot je razvidno iz zgornje tabele, je bilo izdanih največ obvestil v povezavi s konvektivnimi procesi in sicer na podlagi radarskih meritev (možnost toče) ali podatkov mreže avtomatskih meteoroloških postaj (močni nalivi).

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V JANUARJU 2018

Agrometeorological conditions in January 2018

Ana Žust

Temperature zraka so bile ves januar nad dolgoletnim povprečjem. Temperaturni odkloni nad povprečjem so se gibali med 3 in 5 °C (referenčno obdobje 1981–2010). V večjem delu Slovenije je bil januar celo med petimi najtoplejšimi v zadnjih 60 letih. V primerjavi s preteklim desetletjem so bile podobne temperaturne razmere zabeležene tudi januarja 2014 in 2007, v nekoliko bolj oddaljeni preteklosti pa tudi leta 1975 in 1977. Nadpovprečne januarske temperature zraka so v zadnjem desetletju skoraj že postale stalnica. Izjeme so bili hladni januarji leta 2009, 2010 in leta 2017, ko se je mesec uvrstil med nekaj najhladnejših po letu 1961. Nadpovprečne temperaturne razmere so pustile močan odtis tudi v vsotah efektivne temperature zraka, ki so nad pragoma 0 in 5 °C presegle dolgoletno povprečje, odstopanja pa so v večjem delu države preseгла 70 °C, nekoliko manjša so bila v hribovitih predelih Gorenjske in Koroške in ponekod na Notranjskem (preglednica 4).

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP), izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, januar 2018

Table 1. Ten-days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, January 2018

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	0,8	1,4	8	0,6	1,0	7	0,6	1,4	20
Celje - Medlog	0,6	1,1	6	0,7	1,5	7	0,8	1,4	9	0,7	1,5	21
Cerklje - letališče	0,5	0,8	5	0,6	0,8	6	0,8	1,4	8	0,6	1,4	19
Črnomelj - Dobljče	0,4	0,7	4	0,7	1,5	7	0,6	1,0	6	0,6	1,5	18
Gačnik	0,4	0,7	4	0,4	0,6	4	0,5	0,7	5	0,4	0,7	14
Godnje	0,5	0,7	5	0,9	1,5	7	0,8	1,1	8	0,7	1,5	20
Ilirska Bistrica	0,4	0,5	4	0,6	0,9	6	0,6	1,2	7	0,5	1,2	17
Kočevo	0,5	0,8	5	0,5	1,2	5	0,6	1,0	7	0,5	1,2	16
Lendava	0,5	0,8	5	0,6	0,9	6	0,6	0,8	6	0,6	0,9	16
Lesce – let.	0,4	0,5	4	0,5	1,0	5	0,6	1,5	6	0,5	1,5	15
Maribor – let.	0,8	1,3	8	0,8	2,1	8	0,7	1,2	8	0,8	2,1	24
Ljubljana - Bežigrad	0,4	0,5	4	0,5	0,8	5	0,6	1,0	7	0,5	1,0	16
Malkovec	0,5	1,1	5	0,6	1,7	6	0,9	1,5	10	0,7	1,7	21
Murska Sobota	0,5	0,9	5	0,6	1,2	6	0,5	0,8	6	0,5	1,2	16
Novo mesto	0,5	1,0	5	0,5	1,2	5	0,7	1,1	8	0,6	1,2	18
Podčetrtek	0,4	0,6	4	0,5	0,7	5	0,5	0,8	5	0,5	0,8	14
Portorož – let.	0,7	1,4	7	0,9	1,4	9	0,8	1,2	9	0,8	1,4	25
Postojna	0,4	0,5	4	0,5	1,0	5	0,7	1,3	8	0,5	1,3	17
Ptuj	0,6	1,0	6	0,6	1,5	6	0,6	1,1	6	0,6	1,5	19
Rateče	0,2	0,4	2	0,3	0,6	3	0,4	0,5	4	0,3	0,6	9
Ravne na Koroškem	0,3	0,5	3	0,4	0,6	4	0,5	0,7	6	0,4	0,7	13
Rogaška Slatina	0,6	1,2	6	0,6	1,3	6	0,7	1,3	8	0,6	1,3	20
Šmartno /Sl.Gradec	0,3	0,5	3	0,4	0,7	4	0,6	0,9	6	0,4	0,9	14
Tolmin - Volče	0,4	0,7	4	0,7	1,3	7	0,5	1,0	5	0,5	1,3	15
Velike Lašče	0,4	0,6	4	0,5	1,0	5	0,6	1,0	7	0,5	1,0	16
Vrhnika	0,5	0,7	5	0,6	1,3	6	0,8	1,1	8	0,6	1,3	19

V 7 do 10 deževnih dnevih je padla nekoliko nadpovprečna mesečna količina dežja, pod povprečjem so padavine ostale na severovzhodu države. Dež je le enkrat sredi meseca prešel v sneg, zapadlo je od 2 do

4 cm snega, a se je ta v večjem delu Slovenije stalil še isti dan. Običajno v januarju v večjem delu Slovenije zabeležimo od 10 do 20 dni s snežno odejo. Izjeme so bili gorati predeli, kjer je snežna odeja vztrajala ves januar.

Izhlapevanje je bilo sicer nizko, v povprečju manjše od 1,0 mm dnevno (preglednica 1), a spričo nadpovprečnih temperaturnih razmer, se je v posameznih dneh povzpelo nad 1,0 mm, ponekod celo do okoli 2,0 mm vode. Skupna količina vode se je gibala med 10 in 20 mm, le na dobro preprihani Primorski in je ponekod na Štajerskem je bilo izhlapevanje nekoliko močnejše (preglednica 1). Količina padavin je te vrednosti preseгла. Presežki mesečne vodne bilance so bili največji na Goriškem in najmanjši na severovzhodu države. Tudi stanje vodne bilance za obdobje mirovanja je po štirimesečnem obdobju pokazalo precejšnje presežke (preglednica 2).

Preglednica 2. Dekadna in mesečna vodna bilanca za januar 2018 in obdobje mirovanja (od 1. oktobra 2017 do 31. januarja 2018)
Table 2. Ten days and monthly water balance in January 2018 and for the dormancy period (from October 1, 2017 to January 31, 2018)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v januarju 2018				Vodna bilanca [mm] (1. 10. 2017–31. 01. 2018)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	87,0	-6,2	-6,4	74,4	396,0
Ljubljana	48,1	9,5	-6,5	51,1	434,5
Novo mesto	47,4	13,9	-7,9	53,4	339,2
Celje	34,1	10,6	-8,5	36,3	298,2
Šmartno Slovenj Gradec	31,6	2,4	-6,0	28,0	263,9
Maribor – let.	15,4	0,2	-8,1	7,5	182,0
Murska Sobota	12,4	1,0	-5,6	7,8	140,2
Portorož – let.	25,4	-5,9	-8,4	11,0	336,5

Običajno je januarja površinski sloj tal zamrznjen. V letošnjem januarju izstopajo najvišje zabeležene temperature tal nad 10 °C, povprečne mesečne temperature tal v globini 5 cm pa so se gibale med 5 in 8 °C na Primorskem, med 3 in 4 °C na severovzhodu države in med 1 in 2 °C v hribovitih predelih, kjer so se tla v začetku in ob koncu meseca občasno ohladila tudi pod zmrzišče (preglednica 3).

Pretopel januar je zdramil rastline - prve znanilke pomladi, a lastnost slednjih je, da se zelo hitro odzovejo na zimske otoplitve in zacvetijo. Prezgodnji cvetovi zvončka in prašenje leske niso več nobena izjema. Letos je leska zacvetela januarja, več kot mesec dni bolj zgodaj kot običajno, celo ponekod v hribovitih predelih. Skoraj sočasno in s podobnim odstopanjem od povprečja je zacvetel tudi mali zvonček, ponekod tudi spomladanski žafran, ki pa ga je marsikje v zavutih popkih presenetil sneg v prvih dneh februarja. Ponekod na toplih legah oblikovanega urbanega okolja je zacvetela tudi črna jelša. Črna jelša v naravnem okolju pa je do konca meseca razpotegnila mačice, a pred mrazom večinoma še ni zacvetela.

Ozimna žita so že v jeseni zaostajala s primerno utrjenostjo za preživetje zimskega mraza. Utrjenost pa je še dodatno oslabila ob pretoplem januarju, kar ni bil problem le v Sloveniji temveč v večjem delu srednje Evrope (https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/jrc_mars_bulletin_vol126_no01.pdf). Na srečo nenadnih močnih ohladitev s temperaturami, ki bi lahko poškodovale nezaščitene posevke, v januarju nismo zabeležili.

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, januar 2018
Table 3. Decade and monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, January 2018

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	6,4	6,3	10,5	9,9	1,5	2,0	4,5	4,8	8,2	7,8	1,6	2,2	4,7	4,8	8,1	7,4	1,6	2,2	5,2	5,0
Bovec – let.	0,6	0,6	5,5	5,1	-1,3	-0,7	1,3	1,6	4,5	3,9	0,0	0,2	1,0	1,1	5,1	4,3	-0,2	0,1	1,0	1,0
Celje - Medlog	5,0	5,1	8,0	7,3	1,5	2,4	4,3	4,8	6,4	6,3	1,9	3,0	3,6	3,9	6,7	5,7	1,4	2,3	4,3	4,0
Cerklje – let.	5,4	5,3	11,2	8,7	1,5	2,4	3,4	3,8	6,6	6,2	0,0	1,4	3,2	3,3	12,3	8,8	-0,1	1,1	4,0	4,0
Črnomelj - Dobliče	6,0	6,1	7,8	7,5	3,6	4,1	5,0	5,2	6,8	6,4	2,9	3,6	4,0	4,2	6,2	5,9	1,6	2,2	5,0	5,0
Gačnik	3,4	3,4	7,1	6,0	0,6	1,3	2,3	2,8	5,8	5,8	0,3	0,9	1,9	2,1	6,4	4,5	0,3	0,9	2,5	2,0
Ilirska Bistrica	5,2	5,0	8,1	7,5	2,1	2,5	4,1	4,3	6,7	6,5	1,9	2,6	3,3	3,4	6,0	5,6	0,9	1,4	4,2	4,0
Lesce – let.	2,2	2,3	5,3	5,3	0,4	0,5	2,4	2,5	4,0	4,2	0,9	1,1	1,7	1,8	3,2	3,3	0,6	0,9	2,1	2,0
Maribor – let.	4,6	4,7	8,2	7,1	1,3	2,1	3,0	3,6	6,1	6,3	1,3	2,1	2,6	3,0	6,1	4,9	1,0	1,8	3,4	3,0
Murska Sobota	4,7	4,7	8,8	7,9	0,9	1,3	2,8	3,1	6,6	6,3	0,7	1,2	2,8	3,0	8,7	7,5	0,7	1,1	3,4	3,0
Novo mesto	7,5	6,2	10,8	8,5	4,8	4,1	5,5	4,7	7,9	7,0	3,1	2,3	5,0	4,0	9,0	6,6	2,7	1,9	6,0	4,0
Portorož – let.	8,0	8,2	10,3	10,3	6,0	6,3	7,4	7,7	9,7	9,9	5,9	6,5	7,1	7,4	8,5	8,5	5,7	6,2	7,5	7,0

LEGENDA:

Tz5 –povprečna temperatura tal v globini 2 cm (°C)
Tz10 –povprečna temperatura tal v globini 5 cm (°C)
* –ni podatka

Tz5 max –maksimalna temperatura tal v globini 2 cm (°C)
Tz10 max –maksimalna temperatura tal v globini 5 cm (°C)
Tz5 min –minimalna temperatura tal v globini 2 cm (°C)
Tz10 min –minimalna temperatura tal v globini 5 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 2018
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, January 2018

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1. 1. 2018		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	94	62	73	229	77	45	13	19	77	42	13	0	0	13	11	229	77	13
Bilje	73	48	55	176	78	29	8	8	45	28	4	0	0	4	3	176	45	4
Postojna	57	23	46	126	77	17	0	2	20	13	0	0	0	0	0	126	20	0
Kočevje	55	23	34	111	68	16	1	3	21	12	1	0	0	1	1	111	21	1
Rateče	10	0	1	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0
Lesce	35	16	23	75	48	4	0	0	4	2	0	0	0	0	0	75	4	0
Slovenj Gradec	22	10	17	49	30	0	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	49	0	0
Brnik	43	19	24	86	56	8	0	0	8	5	0	0	0	0	0	86	8	0
Ljubljana	58	33	55	146	94	16	0	7	23	15	1	0	0	1	0	146	23	1
Novo mesto	68	33	46	147	93	22	2	4	28	17	2	0	0	2	1	147	28	2
Črnomelj	71	47	51	169	107	24	10	11	45	28	1	0	0	1	-1	169	45	1
Celje	60	30	41	131	81	18	1	7	27	18	3	0	0	3	3	131	27	3

LEGENDA:

I., II., III., M – dekade in mesec

Vm – odstopanje od mesečnega povprečja (1981–2010)

* – ni podatka

T_{ef} > 0 °C

T_{ef} > 5 °C

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

Na Primorskem so vinogradniki izkoristili suhe dneve za rez vinske trte. Vremenske razmere pa so omogočale zgodnejšo rez tudi v drugih dveh vinorodnih deželah, kjer običajno ob ugodnih razmerah prično z rezjo ob koncu januarja.

RAZLAGA POJMOV

TEMPERATURA TAL

Dekadno in mesečno povprečje povprečnih dnevni temperatur tal v globini 2 in 5 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 2 in 5 cm so najnižje oziroma najvišje dekadne vrednosti meritev ob 7h, 14h in 21h.

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

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

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

ABBREVIATIONS

Tz2	soil temperature at 2 cm depth (°C)
Tz5	soil temperature at 5 cm depth (°C)
Tz2 max	maximum soil temperature at 2 cm depth (°C)
Tz5 max	maximum soil temperature at 5 cm depth (°C)
Tz2 min	minimum soil temperature at 2 cm depth (°C)
Tz5 min	minimum soil temperature at 5 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

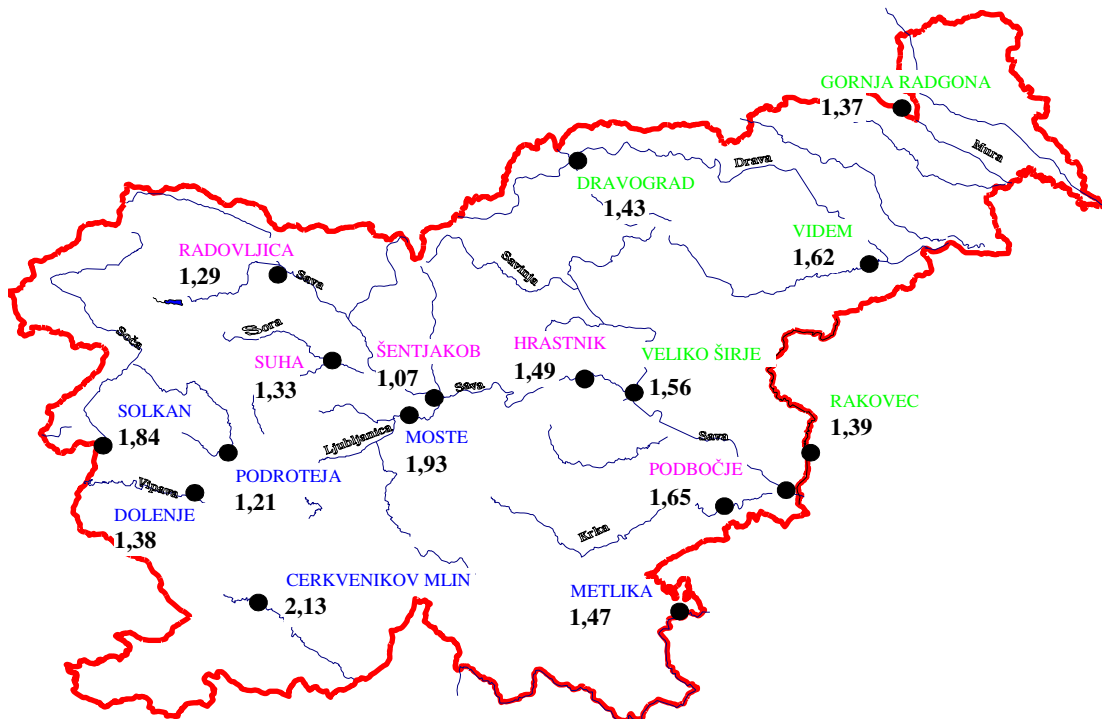
In January warmer than usual conditions prevailed in Slovenia. Monthly air temperatures were exceeded by 3 to 5 °C. Weather conditions in January were among the five of the warmest in the records since 1961. Similarly also the precipitation slightly exceeded the long term average. The monthly water balance resulted a considerable surplus that contributed greatly to the surplus of the water balance for the dormant period. Warm conditions provoked the hazel and some other spring hear bringers starting to flower yet in January, more than a month earlier than usual. Weather conditions affected low hardening of winter cereals, due to warm conditions no frost damage occurred.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V JANUARJU 2018 Discharges of Slovenian rivers in January 2018

Igor Strojjan

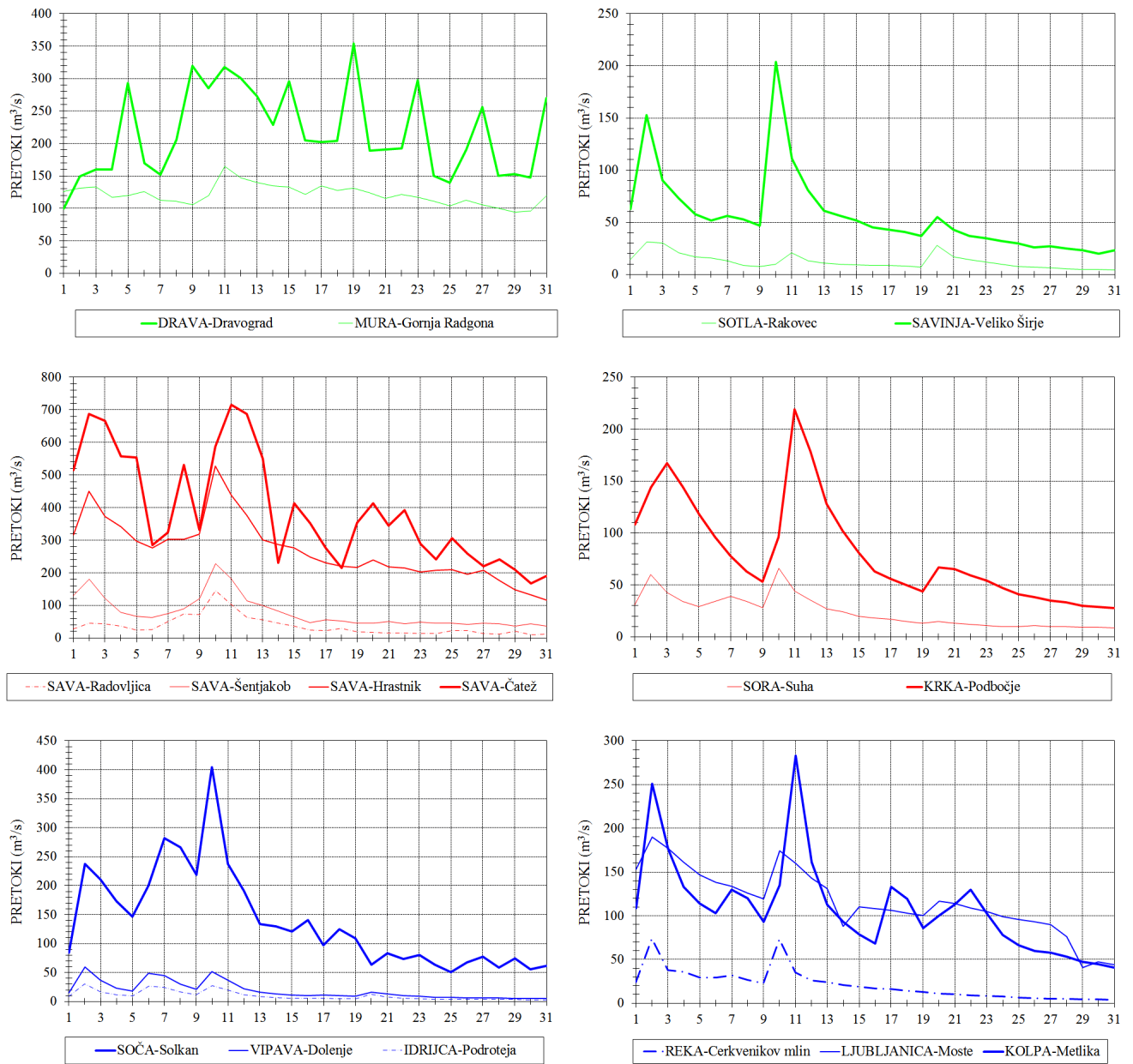
Prva polovica januarja bila izredno vodnata, reke so se ponekod razlile na območjih pogostih poplav, ojezerjena so bila kraška polja. V drugem delu meseca so reke večinoma upadale. V celoti je bil januar za polovico bolj vodnat kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju 1981–2010. Najmanjši pretoki so bili za tretjino večji kot običajno, visokovodne konice so bile povprečne.



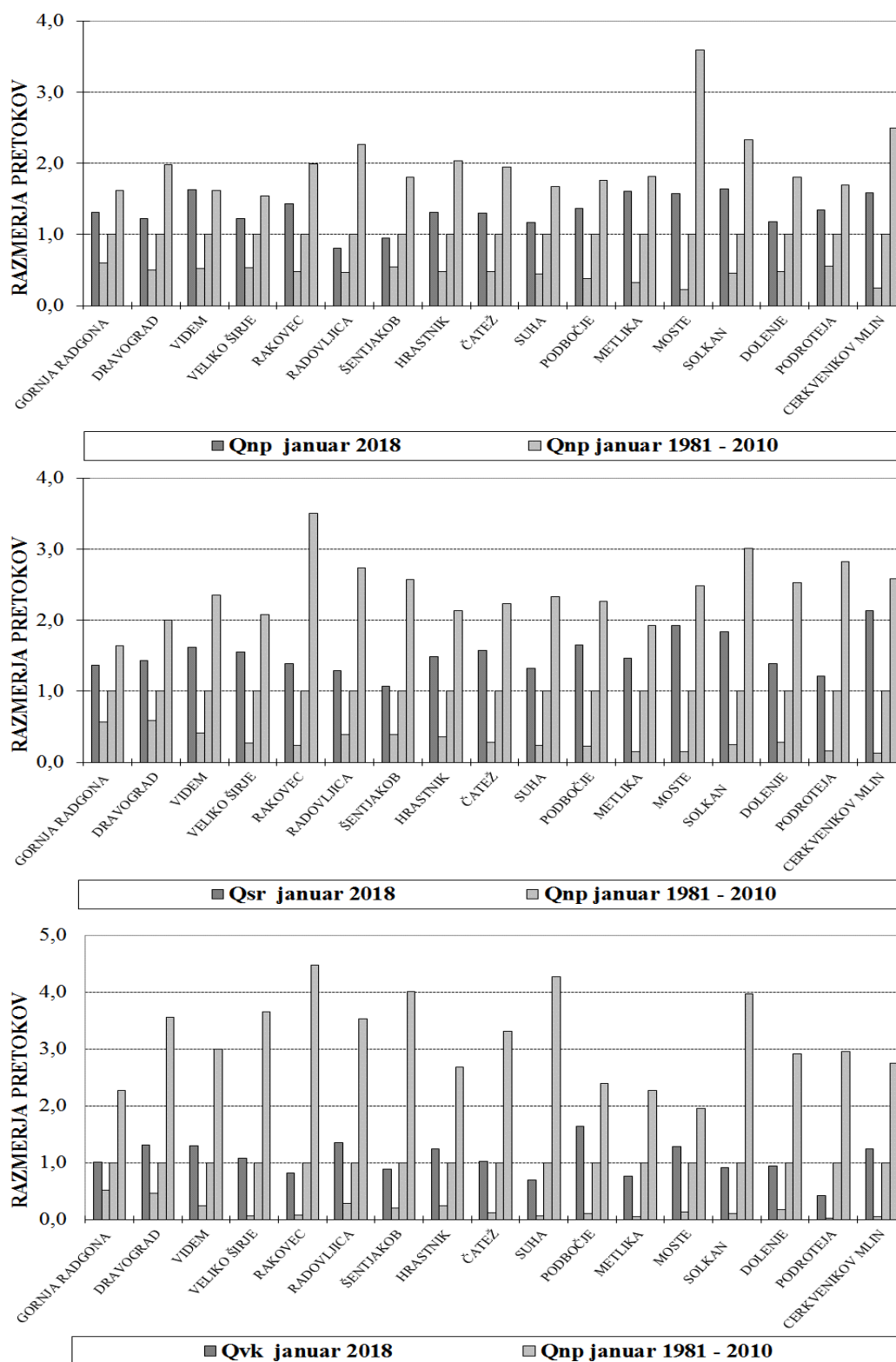
Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek januarja 2018 in povprečnimi srednjimi decembrskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
Figure 1. Ratio of the January 2018 mean discharges of Slovenian rivers compared to the December mean discharges of the long-term period

SUMMARY

The discharges of rivers were about fifty percent higher if compared to the long-term period 1981–2010. The first half of the January was wet, there were some minor floods and the karst fields were full of water. In the second part of the month rivers decreased.



Slika 2. Pretoki slovenskih rek v januarju 2018
 Figure 2. The discharges of Slovenian rivers in January 2018



Slika 3. Mali (Qnp), srednji (Qs) in veliki (Qvk) pretoki januarja 2018 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v dolgoletnem obdobju 1981–2010

Figure 3. Small (Qnp), medium (Qs) and large (Qvk) discharges in January 2018 in comparison with characteristic discharges in the long-term period. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the long-term period 1981–2010

Preglednica 1. Pretoki januarja 2018 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju 1981–2010
 Table 1. Discharges in January 2018 and characteristic discharges in the long-term period 1981–2010

REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	Januar 2018		Januar 1981–2010		
		m ³ /s	dan	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
		Qn_{7h}		nQnp	sQnp	vQnp
MURA	G. RADGONA	94,0	29	43,1	71,5	94,0
DRAVA	BORL+FORMIN	140	25	57,8	115	140
DRAVINJA	VIDEM	6,6	31	2,1	4,0	6,6
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	20,0	30	8,7	16,3	20,0
SOTLA	RAKOVEC	4,3	31	1,4	3,0	4,3
SAVA	RADOVLJICA	11,0	30	6,3	13,6	11,0
SAVA	ŠENTJAKOB	36,0	29	20,7	37,8	36,0
SAVA	HRASTNIK*	116	31	42,0	88,4	116
SAVA	ČATEŽ	167	30	61,6	128	167
SORA	SUHA	8,8	31	3,3	7,5	8,8
KRKA	PODBOČJE	28,0	31	7,7	20,4	28,0
KOLPA	METLIKA	41,0	31	8,3	25,5	41,0
LJUBLJANICA	MOSTE	41,0	29	5,9	26,0	41,0
SOČA	SOLKAN	51,0	25	14,2	31,1	51,0
VIPAVA	DOLENJE*	5,2	31	2,1	4,4	5,2
IDRIJCA	PODROTEJA	3,2	30	1,3	2,4	3,2
REKA	C. MLIN	3,9	31	0,6	2,4	3,9
		Qs_{7h}		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	121		50,1	88,4	145
DRAVA	BORL+FORMIN	220		91,1	154	308
DRAVINJA	VIDEM	13,7		3,5	8,5	20,1
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	56,3		9,8	36,1	75,1
SOTLA	RAKOVEC	12,4		2,1	8,9	31,4
SAVA	RADOVLJICA	35,0		10,6	27,1	74,3
SAVA	ŠENTJAKOB	70,5		25,5	65,8	170
SAVA	HRASTNIK*	248		59,2	166	355
SAVA	ČATEŽ	390		70,4	248	554
SORA	SUHA	23,6		4,1	17,8	41,6
KRKA	PODBOČJE	80,2		10,9	48,6	110
KOLPA	METLIKA	109		11,4	74,5	144
LJUBLJANICA	MOSTE	115		9,3	59,6	148
SOČA	SOLKAN	141		19,1	76,8	231
VIPAVA	DOLENJE*	19,0		3,8	13,7	34,7
IDRIJCA	PODROTEJA	10,3		1,4	8,5	23,9
REKA	C. MLIN	20,9		1,2	9,8	25,3
		Qvk_{7h}		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	165	11	85,2	164	372
DRAVA	BORL+FORMIN	354	19	123	269	956
DRAVINJA	VIDEM	48,0	2	8,9	37,0	111
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	204	10	12,3	188	689
SOTLA	RAKOVEC	31,0	2	2,9	37,7	169
SAVA	RADOVLJICA	145	10	29,7	107	377
SAVA	ŠENTJAKOB	228	10	52,1	257	1033
SAVA	HRASTNIK*	527	10	105	425	1141
SAVA	ČATEŽ	716	11	85,8	699	2320
SORA	SUHA	66,0	10	5,5	94,2	402
KRKA	PODBOČJE	219	11	13,4	134	321
KOLPA	METLIKA	283	11	17,2	368	833
LJUBLJANICA	MOSTE	190	2	18,7	148	288
SOČA	SOLKAN	404	10	46,0	441	1750
VIPAVA	DOLENJE*	60,0	2	10,8	63,3	184
IDRIJCA	PODROTEJA	30,0	2	1,6	70,6	208
REKA	C. MLIN	74,0	2	3,3	59,6	163

Legenda:

Explanations:

Qn_{7h} mali pretok v mesecu – podatki ob 7. uri

Qn_{7h} the smallest monthly discharge – data at 7. a. m.

nQnp najmanjši mali pretok v obdobju

nQnp the minimum small discharge in a period

sQnp srednji mali pretok v obdobju

sQnp mean small discharge in a period

vQnp največji mali pretok v obdobju

vQnp the maximum small discharge in a period

Qs_{7h} srednji pretok v mesecu – podatki ob 7. uri

Qs_{7h} mean monthly discharge – data at 7 a. m.

nQs najmanjši srednji pretok v obdobju

nQs the minimum mean discharge in a period

sQs srednji pretok v obdobju

sQs mean discharge in a period

vQs največji srednji pretok v obdobju

vQs the maximum mean discharge in a period

Qvk_{7h} največji pretok v mesecu ob 7. uri (UTC+1)

Qvk_{7h} the highest monthly discharge at 7a. m. (UTC+1)

nQvk najmanjši veliki pretok v obdobju

nQvk the minimum high discharge in a period

sQvk srednji veliki pretok v obdobju

sQvk mean high discharge in a period

vQvk največji veliki pretok v obdobju

vQvk the maximum high discharge in a period

* Obdobje 1991–2010

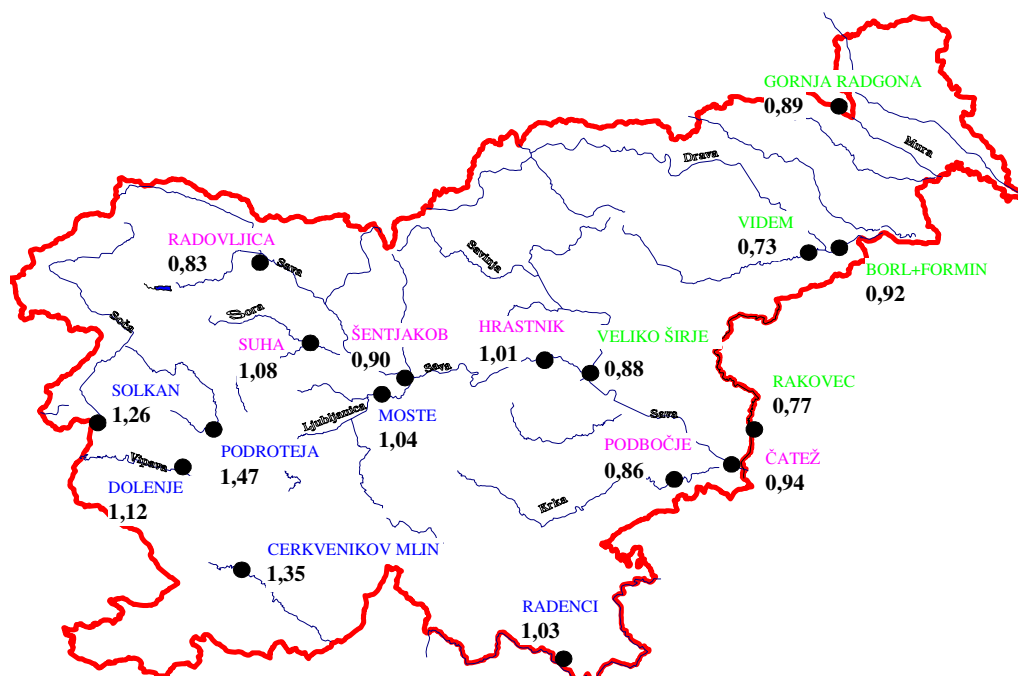
VODNATOST REK V LETU 2017 Discharges of Slovenian rivers in 2017

Igor Strojan

Najbolj vodnat je bil jugozahod, najmanj pa sever in vzhod države. Na jugozahodu je preteklo okvirno 20 do 30 odstotkov več, na severu in vzhodu pa okvirno ravno toliko manj vode kot običajno. Na jugozahodu je bila najbolj vodnata Idrijca, po kateri je preteklo polovico več vode kot običajno, na vzhodu je bil letni pretok na Dravi blizu 30 odstotkov manjši kot običajno.

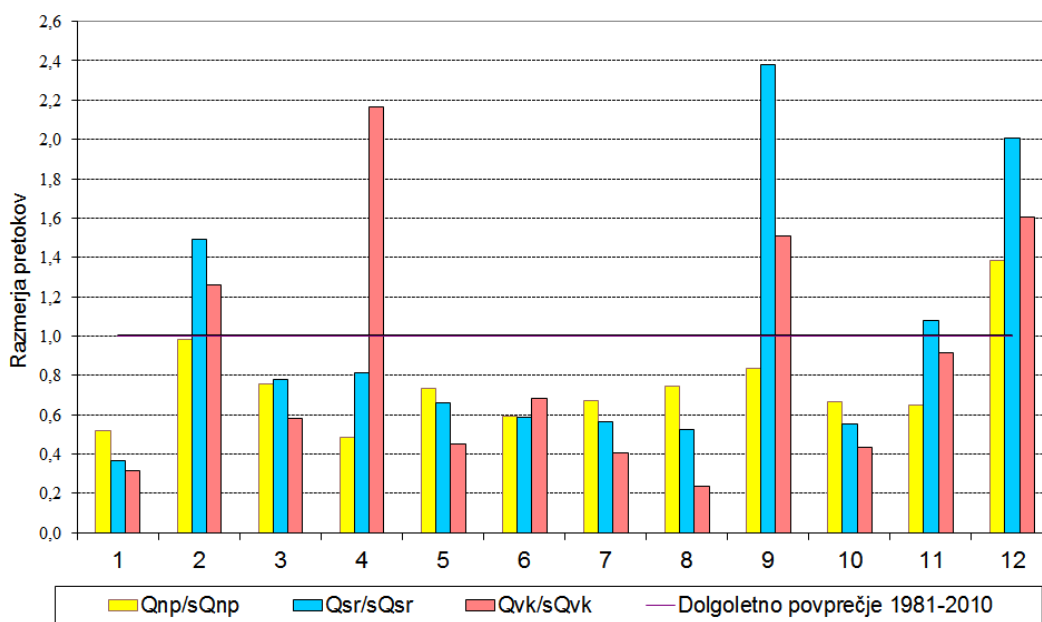
Najbolj vodnat mesec je bil september, ko je bila vodnatost 2,4-krat večja kot navadno v tem mesecu. Nadpovprečno vodnati so bili tudi februar, november in december. Najbolj sušni meseci so bili januar, ko je po rekah preteklo 63 odstotkov manj vode kot običajno ter julij in avgust, ko je bila vodnatost rek pol manjša kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Januarja so predvsem na manjših rekah ponekod zaledeneli bregovi in struge rek. V povprečju so bili najmanjši dnevni pretoki slabo tretjino manjši kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju 1981–2010 in le nekaj večji od najmanjših pretokov v tem primerjalnem obdobju.

Reke so poplavljal predvsem aprila, septembra in decembra. Večinoma so se reke razlivala na pogostih, ponekod pa tudi na širših poplavnih območjih. Septembra in decembra so poplavna obdobja trajala 6 oziroma 8 dni. Septembra je prevladoval ravninski tip poplav. Ojezerjena so bila kraška polja. Poplavne razmere so bolj podrobno opisane v treh poročilih o visokih vodah, ki so objavljena na ARSO spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/poročila> in publikacije.



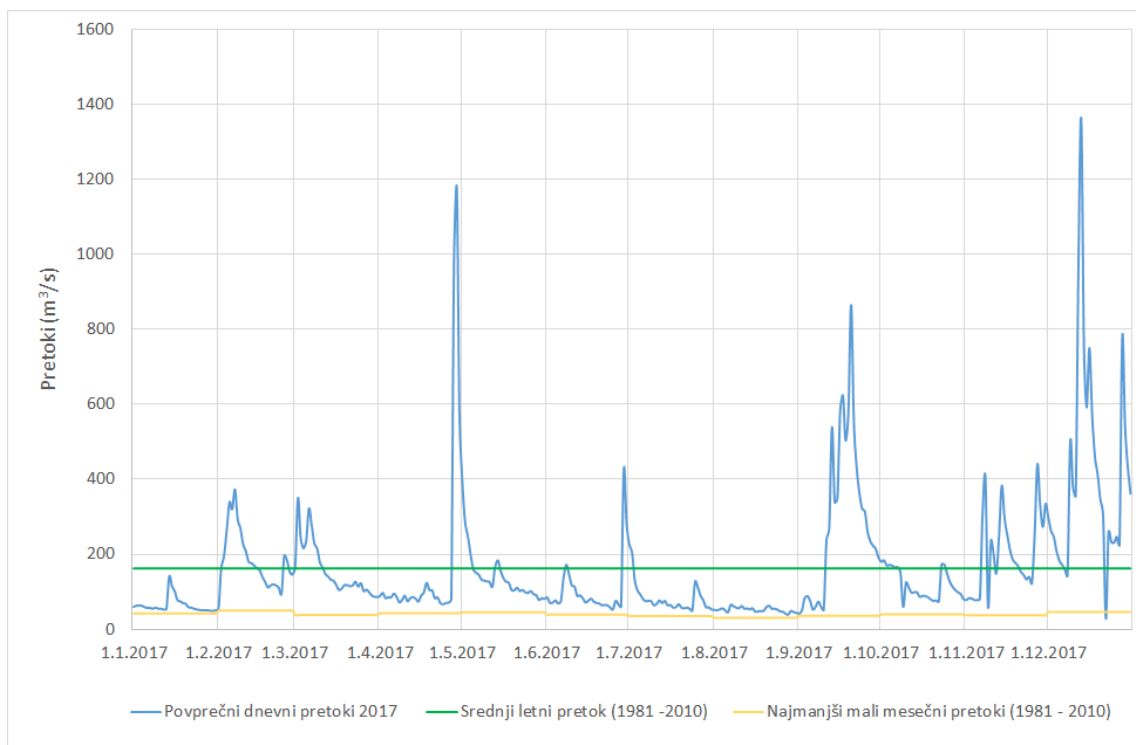
Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek leta 2017 in povprečnimi srednjimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju

Figure 1. Ratio of the 2017 mean discharges of Slovenian rivers compared to the mean discharges of the long-term period

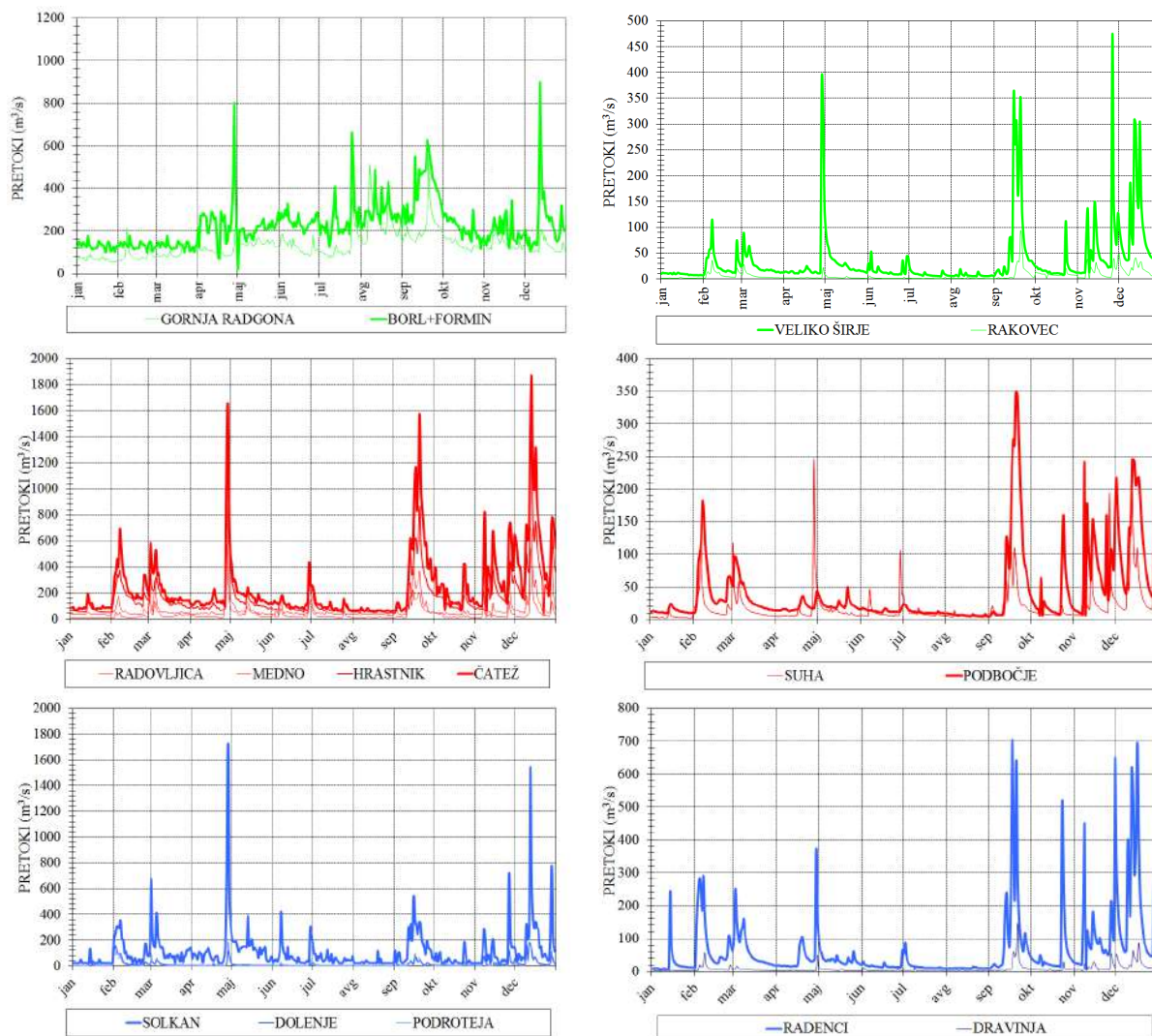


Slika 2. Razmerja med malimi (Qnp), srednjimi (Qsr) in velikimi (Qvk) mesečnimi pretoki leta 2017 in obdobjem 1981–2010 (sQnp, sQsr, sQvk). Razmerja so izračunana kot povprečja razmerij na izbranih merilnih postajah (glej sliko 1).
 Figure 2. Ratios between small (Qnp), mean (Qsr) and high (Qvk) monthly discharges in the year 2017.

Dnevni pretoki na reprezentativni lokaciji Save v Hrastniku dobro predstavljajo časovni razpored pretokov v letu 2017 (slika 3). Sušno obdobje je bilo najbolj izrazito septembra in oktobra.



Slika 3. Dnevni pretoki v letu 2017 ter srednji (zelena linija) in mali (rumena linija) povprečni pretoki v dolgoletnem obdobju 1981–2010 na reki Savi v Hrastniku.
 Figure 3. Daily discharges in the year 2017 and mean (green line) and low (yellow line) discharges in the long term period 1981–2010 on the river Sava near Hrastnik.



Slika 4. Pretoki rek v letu 2017
 Figure 4. Discharges of Slovenian rivers in the year 2017

Kronološki pregled hidroloških razmer

Januarja je bila vodnatost rek majhna. Po rekah je preteklo v povprečju 63 odstotkov manj vode kot običajno v tem času. Vodnatost rek je bila povsod podpovprečna, večje reke Mura, Drava, Sava in Kolpa so imele nekoliko večjo vodnatost kot ostale reke. Večji del meseca so imele reke male pretoke, le sredi meseca so se pretoki za krajši čas nekoliko povečali. Zaradi nizkih temperatur so v drugem delu meseca predvsem na manjših rekah marsikje zaledeneli bregovi in struge rek. Značilni pretoki rek (najmanjši, srednji in največji pretoki v mesecu) so bili podobni najmanjšim značilnim pretokom v dolgoletnem primerjalnem obdobju.

Februarja je bila vodnatost večja kot navadno v tem mesecu. Po rekah je preteklo v povprečju 49 odstotkov več vode kot običajno v tem času. Nekoliko manj vodnat kot drugje je bil vzhodni in severni del države, kjer je bila vodnatost podpovprečna.

Vodnatost je bila največja od 1. do 9. februarja, ko so reke poplavljele na območjih pogostih poplav. Reke so prve dni februarja prestopale bregove najprej na zahodu države, kasneje tudi drugje po državi.

Srednja in ponekod velika vodnatost rek v prvih dneh **marca** je v naslednjih dneh upadala, pretoki rek so bili mali in proti koncu meseca vse bolj sušni. V celoti je bila marca vodnatost rek okoli 20 odstotkov manjša kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Reke so bile najbolj vodnate na zahodu države.

Aprila so pretoki rek iz sušnih pretokov, ki so prevladovali večji del meseca, zadnje dni aprila prešli v poplavne pretoke. Najmanjši pretoki rek so bili med 8. in 13. ter med 22. in 24. aprilom večinoma podobni najmanjšim aprilskim pretokom v dolgoletnem primerjalnem obdobju 1981–2010. Zadnje dni aprila so reke močno porasle in visokovodne konice so bile na polovici od obravnavanih merilnih mest višje od najvišjih aprilskih visokovodnih konic v dolgoletnem obdobju 1981–2010. Reke so poplavljalne na vsakoletnih in tudi širših poplavnih območjih. V celoti je bila vodnatost rek aprila slabih dvajset odstotkov manjša kot običajno v tem času.

Po visokovodnem stanju vodotokov v zadnjih dneh aprila, ko so reke poplavljalne, se je vodnatost rek **maja** zmanjšala. Reke so imele v povprečju tretjino manjše pretoke kot je to običajno za maj. Nadpovprečno vodnata je bila maja le Soča. Večjih porastov rek maja ni bilo. Najmanj vode so imele reke ob koncu meseca, ko so bili pretoki večinoma manjši od povprečnih malih pretokov iz dolgoletnega obdobja 1981–2010.

Po maju je bil hidrološko suh tudi **junij**. V povprečju je bila vodnatost rek junija 41 odstotkov manjša kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Na zahodu je bila vodnatost največja, tam so bili pretoki podobni dolgoletnemu povprečju. Reke so bile najbolj vodnate 29. junija, ko so visokovodne konice ponekod presegle povprečne julijske konice iz dolgoletnega primerjalnega obdobja 1981–2010.

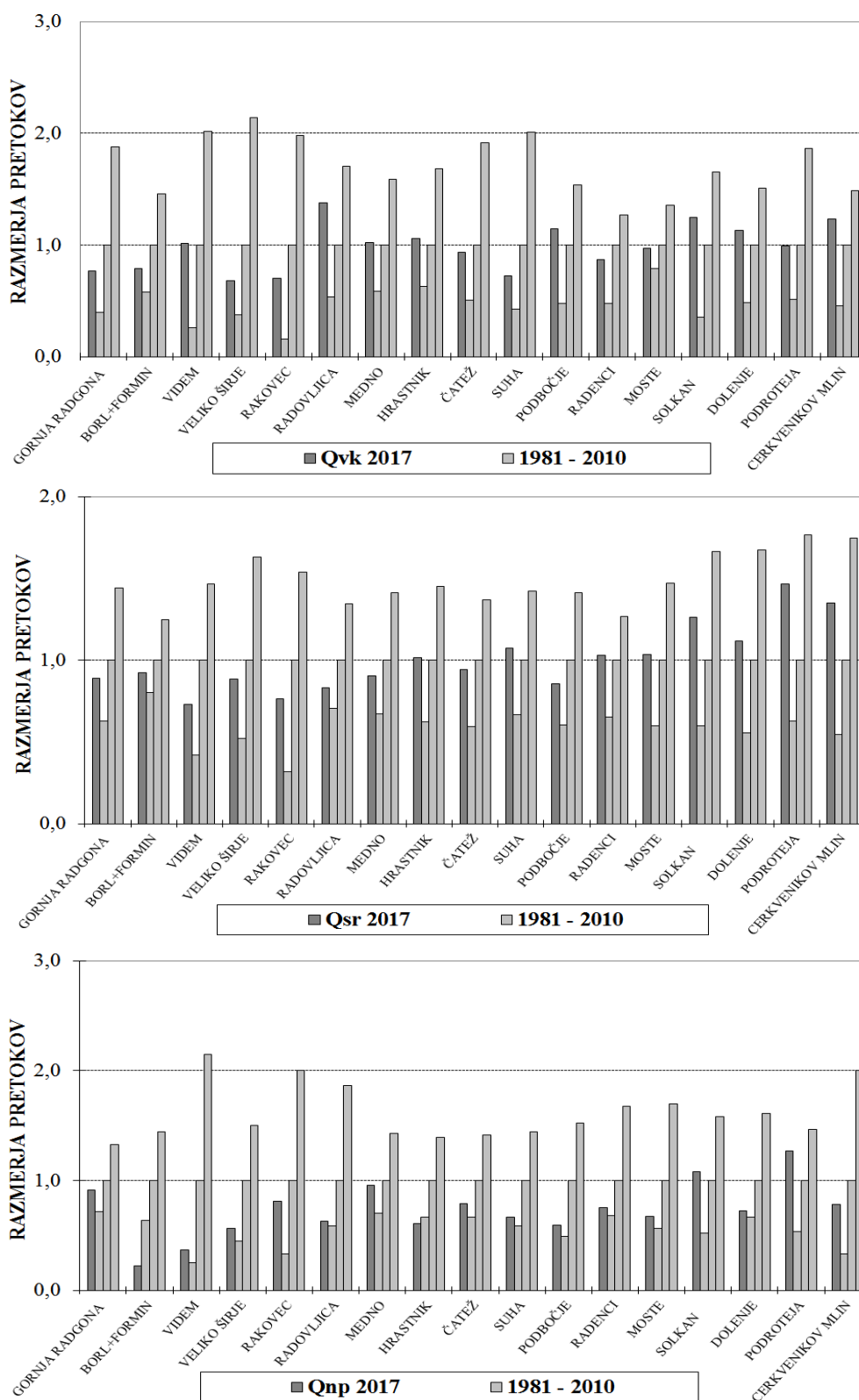
Julija se je na rekah nadaljevalo sušno stanje iz prejšnjih mesecev. Vodnatost rek je bila julija v celoti le nekaj večja od polovice običajne julijske vodnatosti. Večji del meseca so bili pretoki rek mali. Kratkotrajni porasti rek so le malo prispevali k celotni količini voda. Podpovprečna vodnatost rek se je predvsem v južnem in vzhodnem delu države nadaljevala že od februarja dalje.

Tudi **avgusta** se je na rekah nadaljevalo sušno stanje iz prejšnjih mesecev. Vodnatost rek je bila podobno kot julija le nekaj večja od polovice običajne avgustovske vodnatosti. Večji del meseca so bili pretoki rek mali. Kratkotrajni porasti rek so le malo prispevali k celotni količini voda. Vodnatost Mure in Drave je bila večja kot je to običajno za avgust.

Prvih deset dni v **septembru** je bila vodnatost rek mala, nato so pretoki porasli in od 15. do 22. septembra poplavljalni večinoma na območjih pogostih poplav. V celoti je bila vodnatost septembra 2,4-krat večja kot navadno v tem času. Najmanjši pretoki so bili 15 odstotkov manjši kot v primerjalnem obdobju, največji pretoki so bili v povprečju pol večji kot navadno. V času poplav so pretoki porasli okvirno petkrat, reke so razlivala predvsem v osrednjem, južnem, vzhodnem in severovzhodnem delu države. Najbolj je porasla Krka s pritoki, ki je imela 20. septembra v Podbočju največji pretok 357 m³/s. V Pomurju je imela največji pretok s 10 do 20-letno povratno dobo Velika Krka v Hodošu. V osrednjem delu države je poleg Ljubljane in pritokov poplavljalna tudi Grosupeljščica na Radenskem polju. Ojezerila so se kraška polja.

Po močno vodnatem predhodnem mesecu septembru, je bil **oktober** hidrološko suh mesec. Po rekah je oktobra preteklo le nekaj več kot polovico običajne količine vode. Najmanj vodnat je bil zahodni del države. Reke so večji del oktobra večinoma upadale, porasle so le 23. oktobra. V primerjavi z največjimi pretoki v dolgoletnem obdobju so bili ti tokrat v povprečju 57 odstotkov manjši.

Novembra so obdobje visokovodne konice okoli štirideset odstotkov višje od letnega povprečja. Tokrat so bile v povprečju deset odstotkov nižje kot navadno in reke so se le občasno ter ponekod razlivala izven strug. Porastov rek je bilo sicer več, tako da je bila vodnatost v celoti okoli deset odstotkov večja kot v primerjalnem obdobju 1981–2010. Reke so bile najmanj vodnate na severozahodu, najbolj pa na jugozahodu. Po večjih rekah Savi, Soči in Dravi je preteklo manj vode kot običajno v novembru. Reke so imele najmanjše pretoke v prvih desetih dneh, bili so okoli 35 odstotkov manjši kot navadno.



Slika 5. Letna povprečja največjih (Qvk), srednjih (Qs) in malih (Qnp) mesečnih pretokov leta 2017 na različnih vodomernih postajah (temni stolpci) v primerjavi s malimi, srednjimi in velikimi vrednostmi pripadajočih pretokov v dolgoletnem primerjalnem obdobju (svetli stolpci). Pretoki so podani relativno glede na srednje obdobjne vrednosti pripadajočih pretokov v dolgoletnem obdobju 1981–2010.

Figure 5. Average of large (Qvk), medium (Qs) and small (Qnp) monthly discharges in 2017 in comparison with characteristic discharges in the long-term period. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the long-term period 1981–2010.

Preglednica 1. Veliki, srednji in mali pretoki 2017 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
 Table 1. Discharges in 2017 and characteristic discharges in the long-term period

REKA	POSTAJA	Qvk 2017		nQvk m ³ /s	sQvk 1981–2010		vQvk m ³ /s
		m ³ /s	dan		m ³ /s	m ³ /s	
MURA	G. RADGONA	549	20.9.	286	718	1349	
DRAVA	BORL+FORMIN	900	12.12.	663	1144	1672	
DRAVINJA	VIDEM	147	20.9.	37,7	145	293	
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	474	26.11.	262	697	1490	
SOTLA	RAKOVEC	93,0	20.9.	20,9	133	264	
SAVA	RADOVLJICA	573	28.4.	223	416	709	
SAVA	ŠENTJAKOB	914	28.4.	521	894	1422	
SAVA	HRASTNIK	1361	13.12.	813	1285	2159	
SAVA	ČATEŽ	1861	13.12.	1005	1986	3811	
SORA	SUHA	247	12.12.	146	342	687	
KRKA	PODBOČJE	349	20.9.	145	304	468	
KOLPA	RADENCI	702	23.12.	383	804	1018	
LJUBLJANICA	MOSTE	255	13.12.	206	262	355	
SOČA	SOLKAN	1726	28.4.	485	1385	2287	
VIPAVA	DOLENJE	182	11.12.	78,1	161	243	
IDRIJCA	PODROTEJA	187	28.4.	96,0	188	350	
REKA	C. MLIN	224	28.12.	83,3	182	271	
		Qs		nQs	sQs	vQs	
MURA	G. RADGONA	136		95,4	152	219	
DRAVA	BORL+FORMIN	225		196	244	305	
DRAVINJA	VIDEM	7,7		4,4	10,5	15,4	
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	36,7		21,6	41,6	67,8	
SOTLA	RAKOVEC	6,5		2,7	8,5	13,1	
SAVA	RADOVLJICA	35,0		29,8	42,1	56,6	
SAVA	ŠENTJAKOB	74,0		55,1	82,0	116	
SAVA	HRASTNIK	164		101	162	235	
SAVA	ČATEŽ	245		155	260	356	
SORA	SUHA	19,7		12,2	18,3	26,0	
KRKA	PODBOČJE	42,9		30,3	50,1	70,7	
KOLPA	RADENCI	69,3		44,1	67,4	85,5	
LJUBLJANICA	MOSTE	54,2		31,3	52,3	76,9	
SOČA	SOLKAN	109		51,7	86,6	144	
VIPAVA	DOLENJE	13,7		6,8	12,2	20,4	
IDRIJCA	PODROTEJA	11,9		5,1	8,1	14,3	
REKA	C. MLIN	10,1		4,1	7,5	13,1	
		Qnp		nQnp	sQnp	vQnp	
MURA	G. RADGONA	55,0	28.1.	43,1	60,1	79,7	
DRAVA	BORL+FORMIN	20,0	1.5.	57,8	90,9	131	
DRAVINJA	VIDEM	0,7	20.7.	0,5	2	4,3	
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	5,2	22.7.	4,1	9,2	13,8	
SOTLA	RAKOVEC	0,7	23.7.	0,3	0,9	1,8	
SAVA	RADOVLJICA	5,9	23.1.	5,5	9,4	17,5	
SAVA	ŠENTJAKOB	26,0	27.8.	19,1	27,1	38,7	
SAVA	HRASTNIK	28,0	22.12.	30,8	46,2	64,3	
SAVA	ČATEŽ	57,0	18.8.	48,2	72,2	102	
SORA	SUHA	2,4	7.1.	2,1	3,6	5,2	
KRKA	PODBOČJE	5,5	17.8.	4,6	9,3	14,2	
KOLPA	RADENCI	6,3	7.1.	5,7	8,4	14,1	
LJUBLJANICA	MOSTE	4,9	27.8.	4,1	7,3	12,4	
SOČA	SOLKAN	20,0	25.6.	9,6	18,5	29,3	
VIPAVA	DOLENJE	1,3	1.9.	1,2	1,8	2,9	
IDRIJCA	PODROTEJA	1,9	27.8.	0,8	1,5	2,2	
REKA	C. MLIN	0,5	2.8.	0,2	0,6	1,2	

Legenda:

Qvk veliki (največji) pretok v letu 2017

nQvk najmanjši letni veliki pretok v dolgoletnem obdobju

sQvk srednji veliki pretok v obdobju

vQvk največji veliki pretok v obdobju

Qs srednji pretok v letu, srednja vodnatost rek v letu 2017

nQs najmanjši srednji letni pretok v obdobju, najmanjša letna vodnatost v dolgoletnem obdobju

sQs srednji pretok v obdobju, srednja vodnatost v dolgoletnem obdobju

vQs največji srednji letni pretok v obdobju, največja letna vodnatost v dolgoletnem obdobju

Qnp mali (najmanjši) pretok v letu 2017

nQnp najmanjši letni mali pretok v obdobju

sQnp srednji mali pretok v obdobju

vQnp največji letni mali pretok v obdobju

Decembra je bila vodnatost rek v povprečju enkrat večja kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju 1981–2010. Od 8. do 16. decembra so reke poplavljal na območjih pogostih poplav predvsem v zahodni in osrednji Sloveniji, kjer so bile dosežene 20–30-letne povratne dobe velikih pretokov, ponekod tudi višje. Povečevale so se ojezeritve kraških polj na Notranjskem in Dolenjskem. Ljubljana se je razlivala na Ljubljanskem barju v območju pogostih poplav.

Podatki visokovodnih konic kot tudi vsi ostali podatki pretokov objavljeni v tem prispevku niso dokončno veljavni in se lahko pri redni obdelavi podatkov spremenijo.

Podrobnejša mesečna poročila o pretokih rek so objavljena v publikacijah Naše okolje (www.arso.gov.si/oagenciji/knjiznica/mesečnibilten/).

SUMMARY

The hydrologically wettest parts of the country were at the southwest (Figure 1). At the north and east the discharges were from 20 to 30 percent lower as in the long term period 1981–2010. The driest months were January, July and August (Figure 2). Rivers flooded at March, September and December. The floods area were limited from usual to some rare areas. Some pictures about floods are published at floods reports at <http://www.arso.gov.si/vode/poročila> in publikacije.

Viri

Hidrološki arhiv Agencije RS za okolje

Mesečni bilteni ARSO Naše okolje ([http://www.arso.gov.si/O_Agenciji/knjiznica/mesečni bilten](http://www.arso.gov.si/O_Agenciji/knjiznica/mesečni_bilten))

TEMPERATURE REK IN JEZER V JANUARJU 2018

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in January 2018

Mojca Sušnik

Temperatura izbranih opazovanih rek januarja 2018 je bila v povprečju za 1,8 °C višja kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje. Bohinjsko jezero je imelo 1,9 °C višjo mesečno temperaturo, Blejsko jezero pa 0,8 °C višjo kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje.

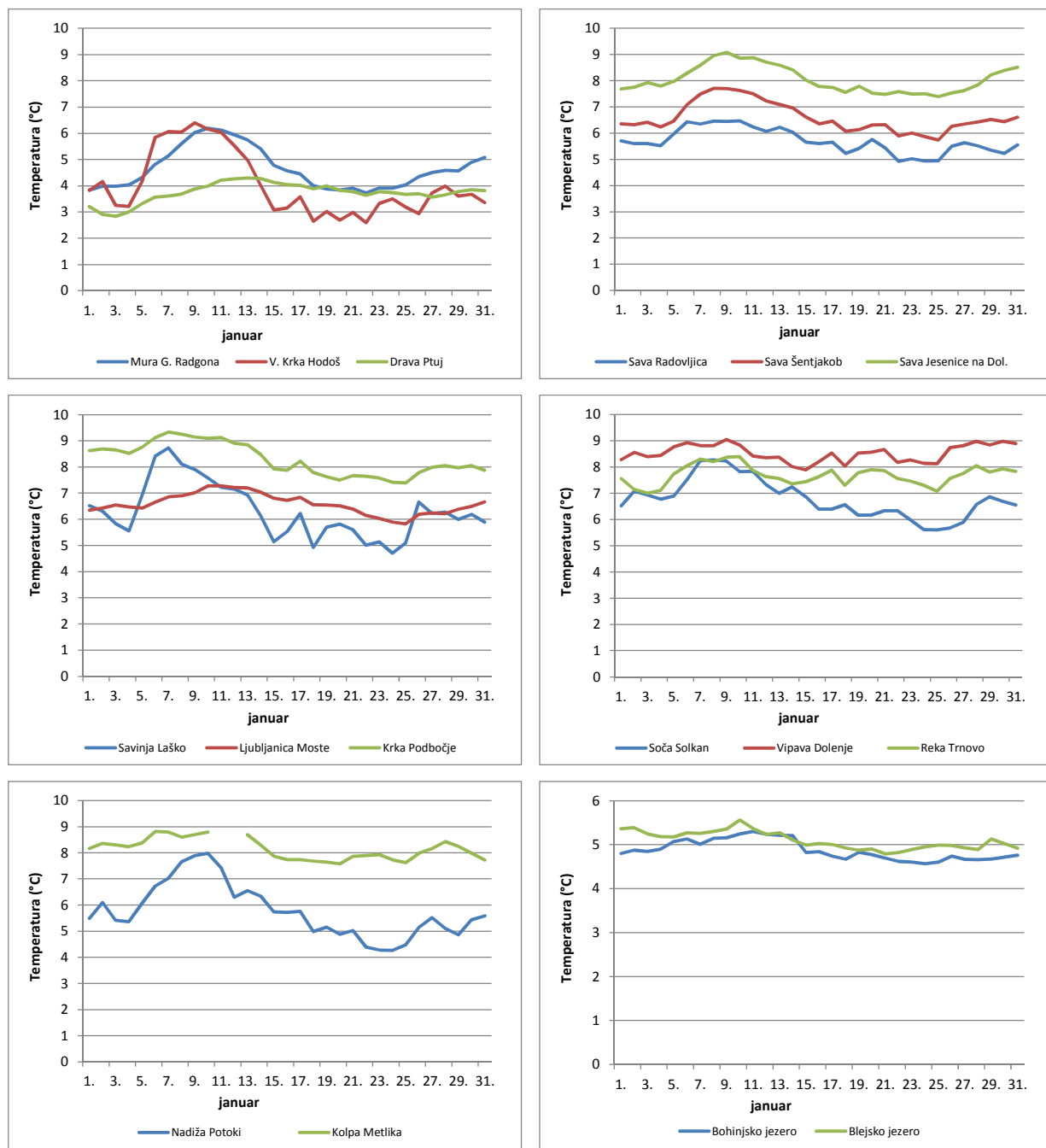
Povprečne dnevne temperature večine izbranih opazovanih rek so bile najvišje med 8 in 10. januarjem, najnižje pa med 22. in 25. januarjem. Povprečna razlika med najnižjo in najvišjo povprečno dnevno temperaturo izbranih rek je bila v januarju 2,1 °C.

Blejsko jezero je imelo najvišjo povprečno dnevno temperaturo 10. januarja, najnižjo pa 21. januarja. Povprečna dnevna temperatura Bohinjskega jezera je bila najvišja 11. januarja in najnižja 24. januarja. Razlika med najnižjo in najvišjo povprečno dnevno temperaturo pa je bila pri obeh jezerih majhna, saj ni dosegla niti 1 °C.

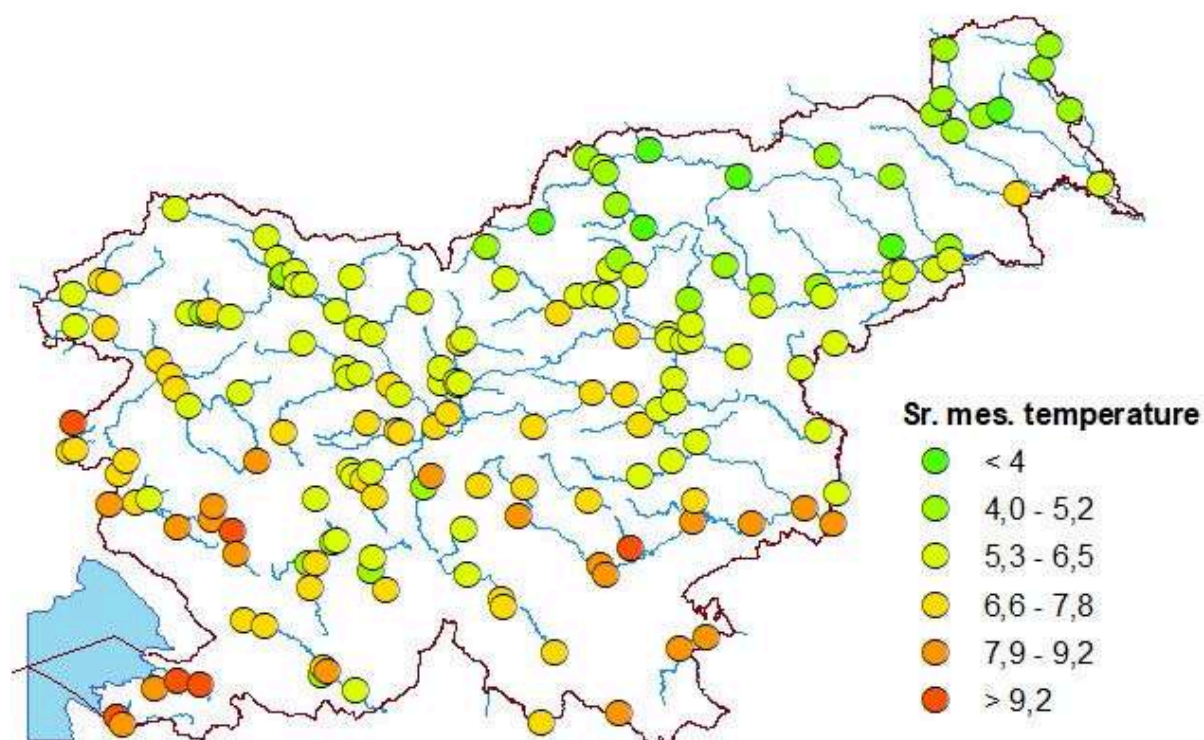
Preglednica 1. Povprečna mesečna temperatura vode v °C, v januarju 2018 in v obdobju 1981–2010
Table 1. Average January 2018 and long term 1981–2010 temperature in °C

postaja / location	JANUAR 2018	obdobje / period 1981–2010	razlika/difference
Mura - Gornja Radgona	4,6	2,4	2,2
Velika Krka - Hodoš *	4,0	2,4	1,6
Drava - Ptuj *	3,7	2,9	0,8
Sava Bohinjka - Sveti Janez *	5,1	4,7	0,4
Sava - Radovljica	5,7	3,5	2,2
Sava - Šentjakob	6,6	4,4	2,2
Sava - Jesenice na Dolenjskem *	8,0	6,2	1,8
Kolpa - Metlika	8,1	5,4	2,7
Ljubljana - Moste	6,6	5,8	0,8
Savinja - Laško	6,3	2,8	3,5
Krka - Podbočje	8,3	5,2	3,1
Soča - Solkan	6,8	5,5	1,3
Vipava - Dolenje *	8,5	8,0	0,5
Nadiža - Potoki *	5,8	5,0	0,8
Reka - Trnovo	7,7	5,0	2,7
Bohinjsko jezero	4,9	3,0	1,9
Blejsko jezero	5,1	4,3	0,8

*obdobje krajše od 30 let / period shorter than 30 years



Slika 1. Povprečne dnevne temperature nekaterih slovenskih rek in jezer v januarju 2018
 Figure 1. Average daily temperatures of some Slovenian rivers and lakes in January 2018



Slika 2. Povprečna mesečna temperatura rek in jezer v januarju 2018, v °C
Figure 2. Average monthly temperature of rivers and lakes in January 2018 in °C

SUMMARY

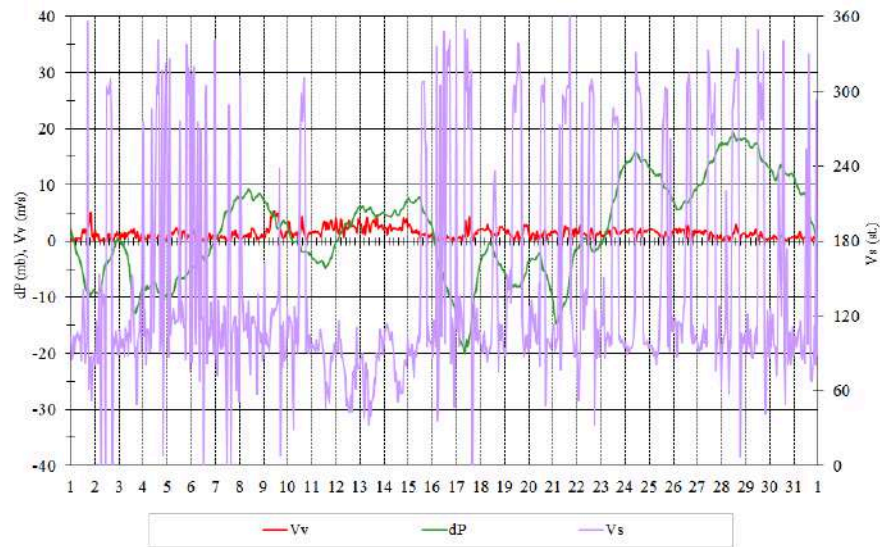
The average differences between the maximum and the minimum daily temperatures of the selected Slovenian rivers in January was 2.1 °C. The average river's temperature was 1.8 °C higher as a long-term average 1981–2010. The average monthly temperature of the Bohinj Lake was 1.9 °C higher as a long-term average and Bled Lake average monthly temperature was higher for 0.8 °C as a long-term average.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V JANUARJU 2018

Sea dynamics and temperature in January 2018

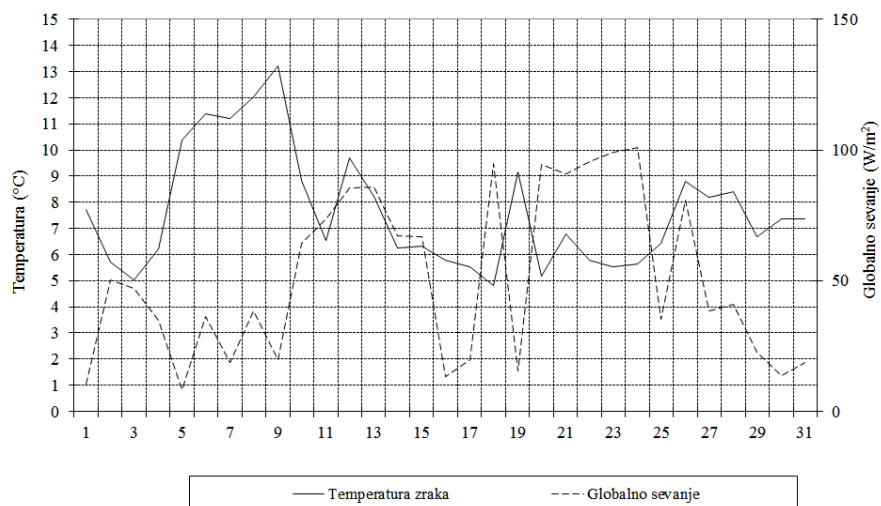
Igor Strojan

Januarja je bilo morje toplejše in manj valovito kot običajno. Gladina morja je bila 18 cm višja kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju.



Slika 1. Vplivni parametri na dinamiko morja v januarju 2018 na merilni postaji v Kopru (hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odklon zračnega pritiska (dP))

Figure 1. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in January 2018 at the gauge station Koper

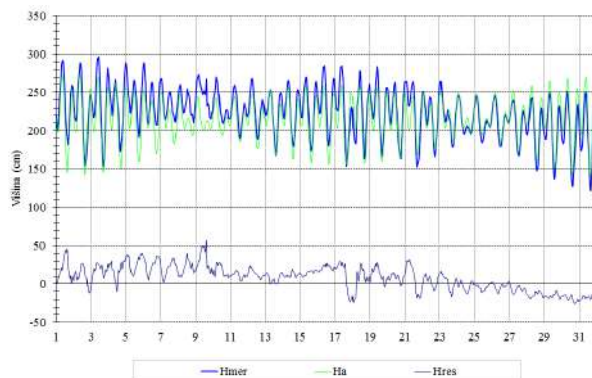


Slika 2. Vplivna parametra na temperaturo morja (srednja dnevna temperatura zraka in sončno sevanje) v januarju 2018 na merilni postaji v Kopru

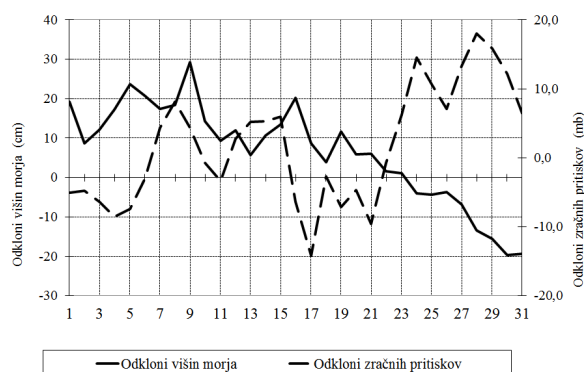
Figure 2. Mean daily air temperature and sun radiation in January 2018 at the gauge station Koper

Višina morja

Januarska srednja višina morja 224 cm je bila 18 cm višja kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. (preglednica 1). Morje januarja ni poplavljalno. V zadnjem delu meseca je zvišan zračni tlak zniževal gladino morja (slika 3 in 4).



Slika 3. Izmerjene urne (Hmer), astronomske (Ha) in residualne (Hres) višine morja v januarju 2018. Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska "ničla" na mareografski postaji v Kopru. Geodetsko izhodišče 0 m.n.v. je na višini 208,5 cm. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 217 cm.
Figure 3. Measured (Hmer), astronomic (Ha) and residual (Hres) sea levels in January 2018



Slika 4. Odkloni srednjih dnevni višin morja in srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletnih povprečij v januarju 2018
Figure 4. Declination of daily sea levels and mean daily pressures in January 2018

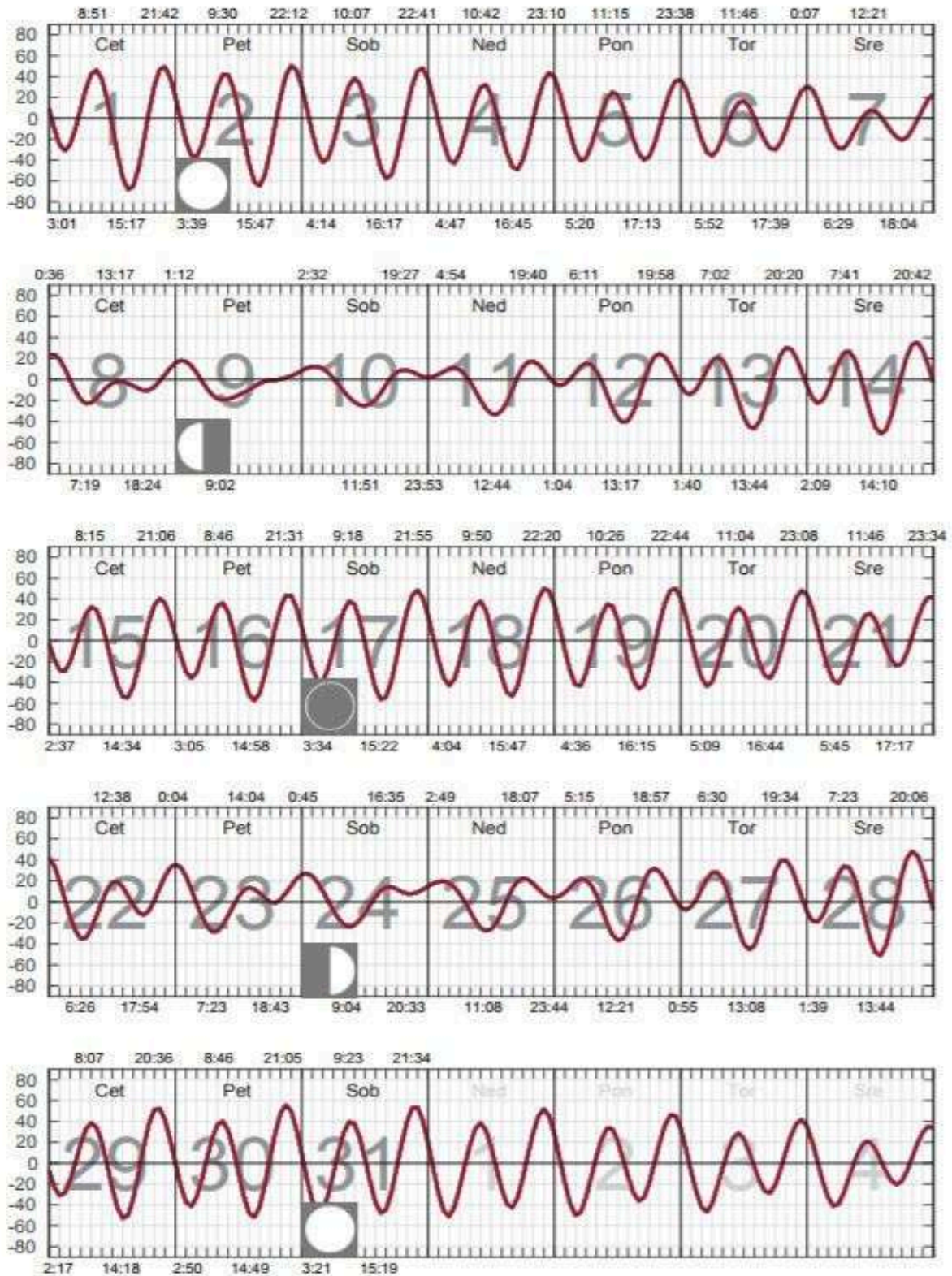
Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v januarju 2018 in v dolgoletnem obdobju
Table 1. Characteristical sea levels of January 2018 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	Januar 2018	Januar 1960–1990		
	cm	Min cm	Sr cm	Max cm
SMV	224	189	206	240
NVVV	294	247	282	326
NNNV	120	106	123	176
A	175	141	159	150

Legenda/Explanations:

- SMV srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in month
- NVVV najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Highest Higher High Water is the highest height water in month.
- NNNV najnižja nižja nizka voda je najnižja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Lowest Lower Low Water is the lowest low water in month
- A amplitude / the amplitude

Marec

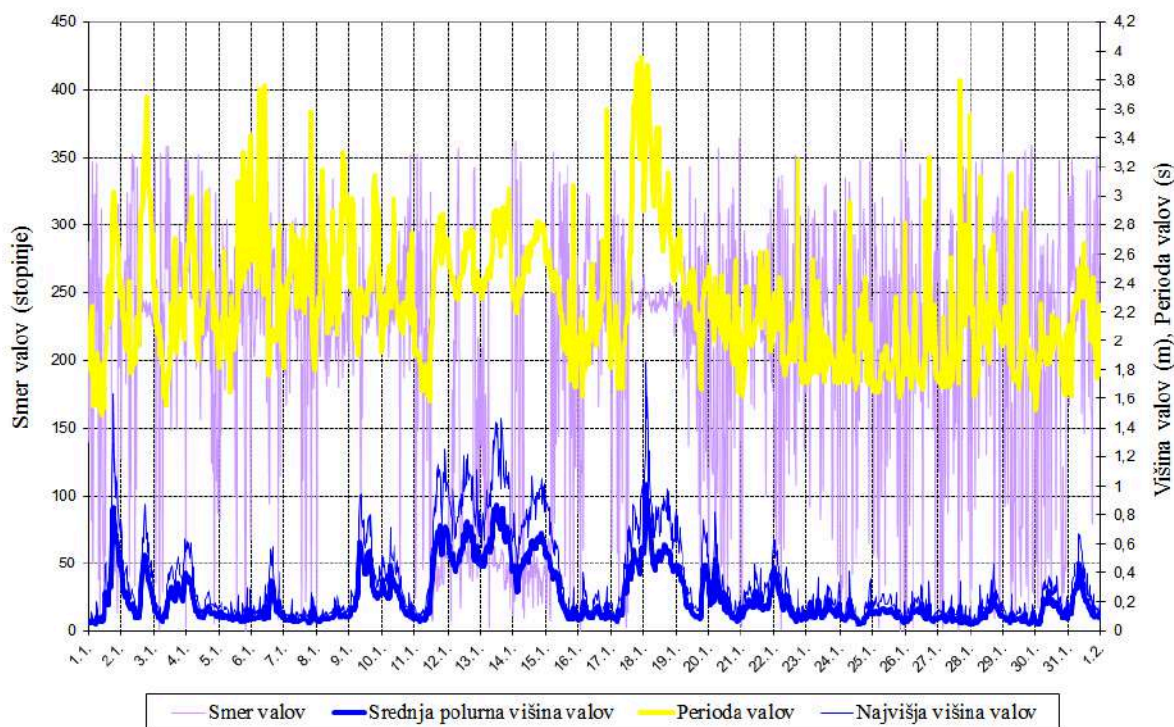


Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v marcu 2018. Celoletni podatki so dostopni na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.

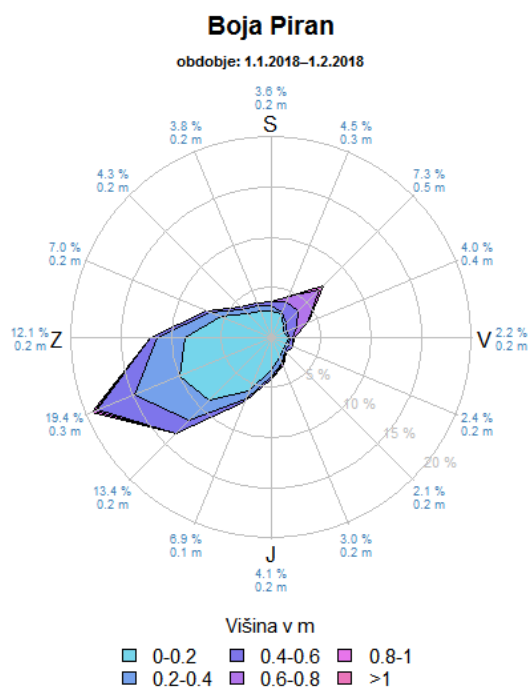
Figure 5. Prognostic sea levels in March 2018. Data are also available on <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.

Valovanje morja

Letošnji januar je bilo morje manj valovito kot je to običajno za ta mesec. Srednja mesečna višina valov je bila 0,23 metra. Najbolj pogosto je bilo valovanje iz jugozahodne smeri. V dneh z burjo, od 11. do 15. januarja, srednje polurne višine valov niso presegale 1 metra. Najvišji januarski val, 1,8 metra, je povzročil jugozahodni veter sredi noči na 18. januar.



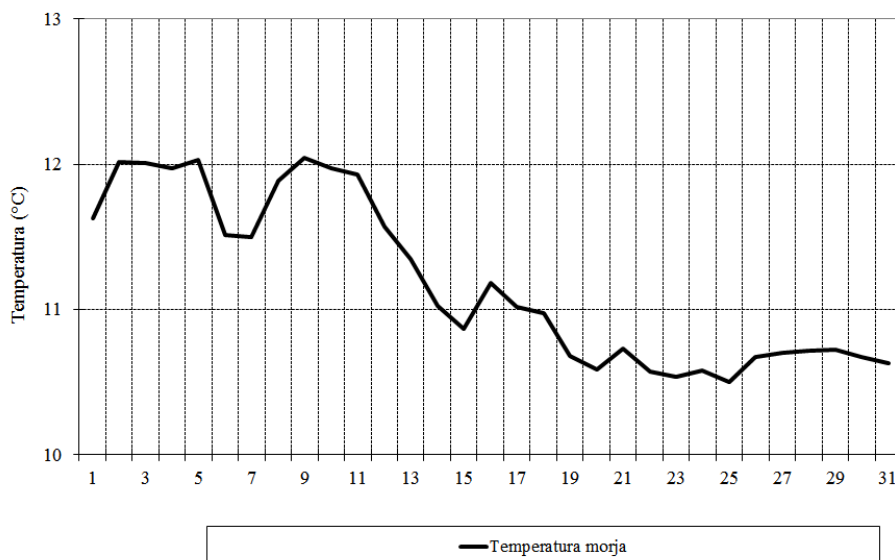
Slika 6. Valovanje morja v januarju 2018, meritve na oceanografski boji VIDA NIB MBP
Figure 6. Sea waves in January 2018, data from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran



Slika 7. Roža valovanja v januarju 2018. Podatki so rezultat meritev na oceanografski boji VIDA NIB MBP.
Figure 7. Sea waves in January 2018. Data are from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran.

Temperatura morja

Tudi januarja je bilo morje toplejše kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju 1981–2010, tokrat za 2,4 °C. Najnižja in najvišja mesečna temperatura sta bili med najvišjimi v dolgoletnem obdobju. V drugi polovici meseca se je morje ohladilo pod 11 °C.



Slika 8. Srednje dnevne temperature morja v januarju 2018. Podatki so rezultat neprekinjenih meritev na globini 1 metra na merilni postaji Koper.

Figure 8. Mean daily sea temperatures in January 2018

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v januarja 2018 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v 30-letnem obdobju 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Dolgoletni niz podatkov temperature morja ni v celoti homogen.

Table 2. Temperatures in January 2018 (Tmin, Tsr, Tmax) and characteristic sea temperatures for 30-year period 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Long-term period of sea temperature data is not homogeneous.

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
Januar 2018		Januar 1981–2010		
	°C	Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	10,3	6,4	7,8	10,2
Tsr	11,2	7,6	8,8	10,7
Tmax	12,2	8,9	10,0	11,5

SUMMARY

The average monthly sea level was 18 cm higher if compared to the long-term period 1960–1990. The mean monthly waves was 23 cm high and the mean sea temperatures was 11.2 °C.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V LETU 2017

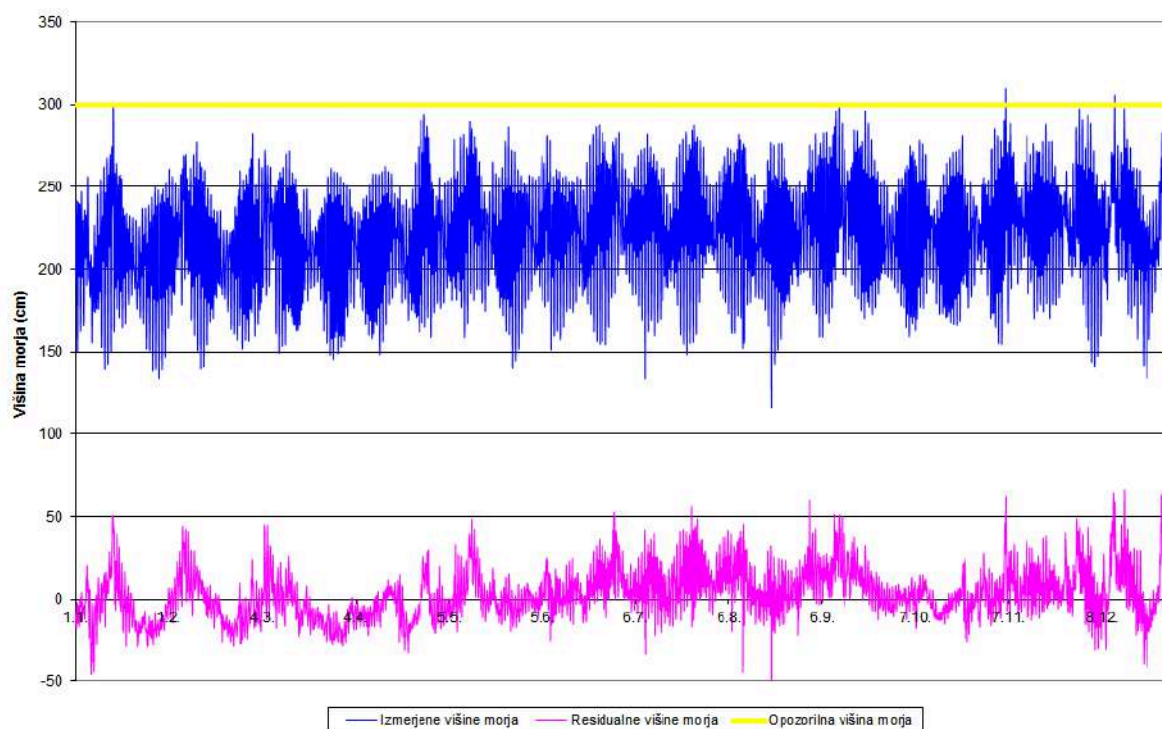
Sea dynamics and temperature in 2017

Igor Strojjan

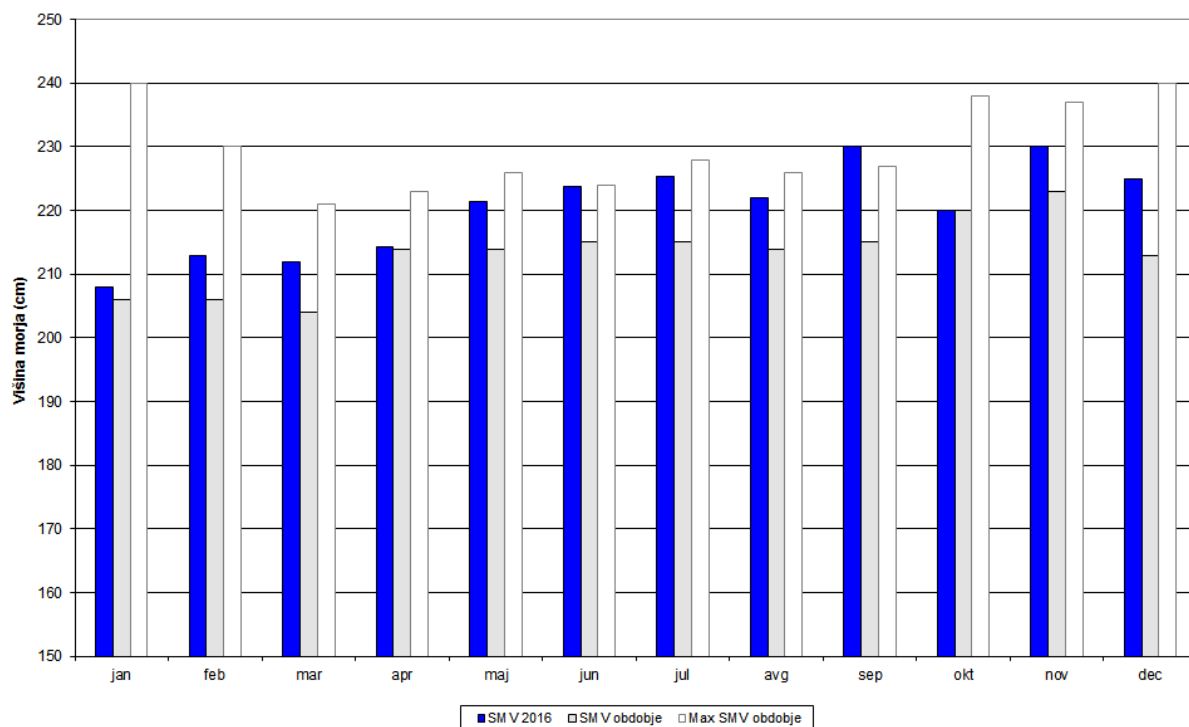
Značilno za leto 2017 na morju je bila nadpovprečna višina morja, ki pa je bila tokrat nekoliko nižja kot v preteklih letih, in ponovno toplejše morje kot običajno. V poletnih mesecih je temperatura morja večkrat hitro upadla.

Višina morja

Srednja letna višina morja 220 cm na mareografski postaji Koper je bila tokrat 5 cm višja kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju 1961–1990 (preglednica 1). Morje je le nekajkrat preseglo obalno linijo in za kratek čas poplavelo najbolj izpostavljene dele urbane obale (slika 1). V vseh mesecih leta so bile višine morja enake ali višje od povprečnih v dolgoletnem primerjalnem obdobju (slika 2).



Slika 1. Izmerjene urne višine morja v letu 2017 na mareografski postaji Koper (modra črta), opozorilna višina morja pri kateri morje poplavi najnižje dele obale (rumena črta) in izračunane residualne višine morja (rdeča črta). Residualne višine morja so izračunane kot razlika med izmerjenimi višinami in astronomskimi višinami morja, ki so izračunane na osnovi gibanja nebesnih teles in izmerjenih podatkov višin morja v preteklem letu. Najpogostejši vplivni parametri za residualne višine so sprememba zračnega tlaka, veter in lastna nihanja morja.
Figure 1. Measured (blue line) and residual (red line) sea levels in the year 2017. Sea level flood value is marked with yellow line.



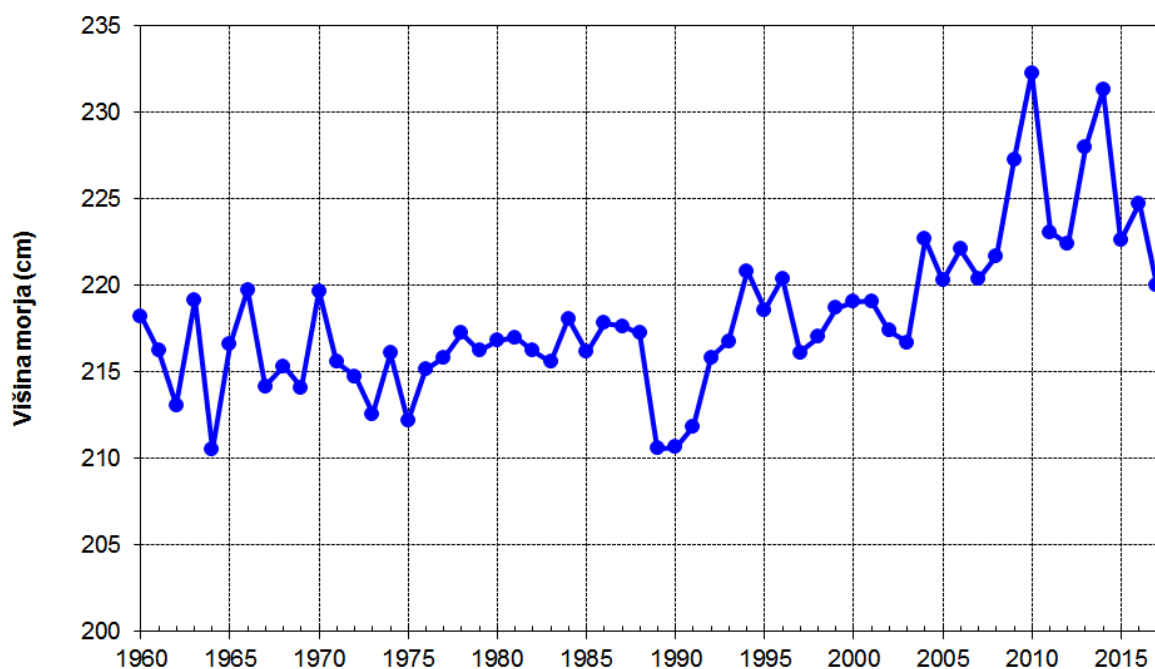
Slika 2. Srednje mesečne višine morja leta 2017 (modri stolpci) ter srednje (sivi stolpci) in najvišje (beli stolpci) mesečne višine morja v dolgoletnem obdobju opazovanj 1961–2010 na mareografski postaji Koper
 Figure 2. Mean monthly sea level values (blue bar) in the year 2017 and in the long-term period (gray bar). The highly mean monthly sea level values are marked with white bars.

Preglednica 1. Značilne višine morja v letu 2017 in v dolgoletnem obdobju 1961–1990
 Table 1. Characteristical sea levels in the year 2017 and the reference period 1961–1990

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	2017	1961–1990		
	cm	Min cm	Sr cm	Max cm
SMV	220	207	215	220
NVVV	310	306	329	370
NNNV	116	100	116	130

Legenda/Explanations:

- SMV srednja letna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v letu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in the year
- NVVV 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 the year.
- NNNV 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 the year



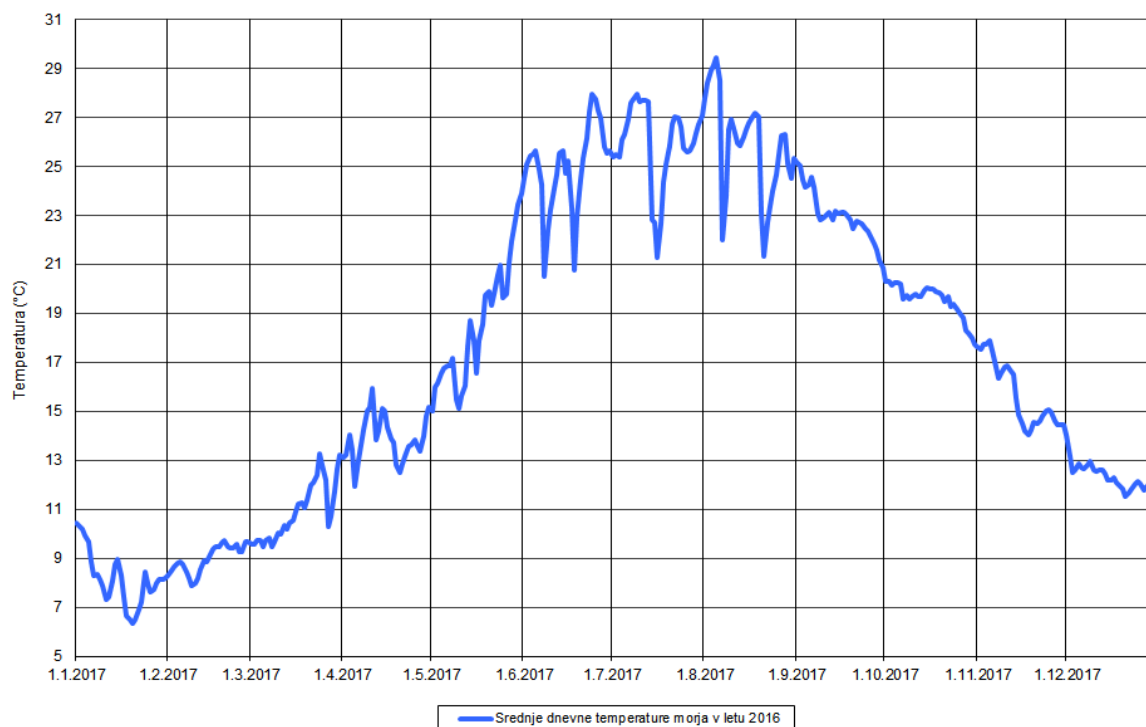
Slika 3. Srednje letne višine morja v dolgoletnem obdobju opazovanj na mareografski postaji Koper
Table 3. Mean sea levels in the long-term period at the tide gauge Koper

Valovanje morja

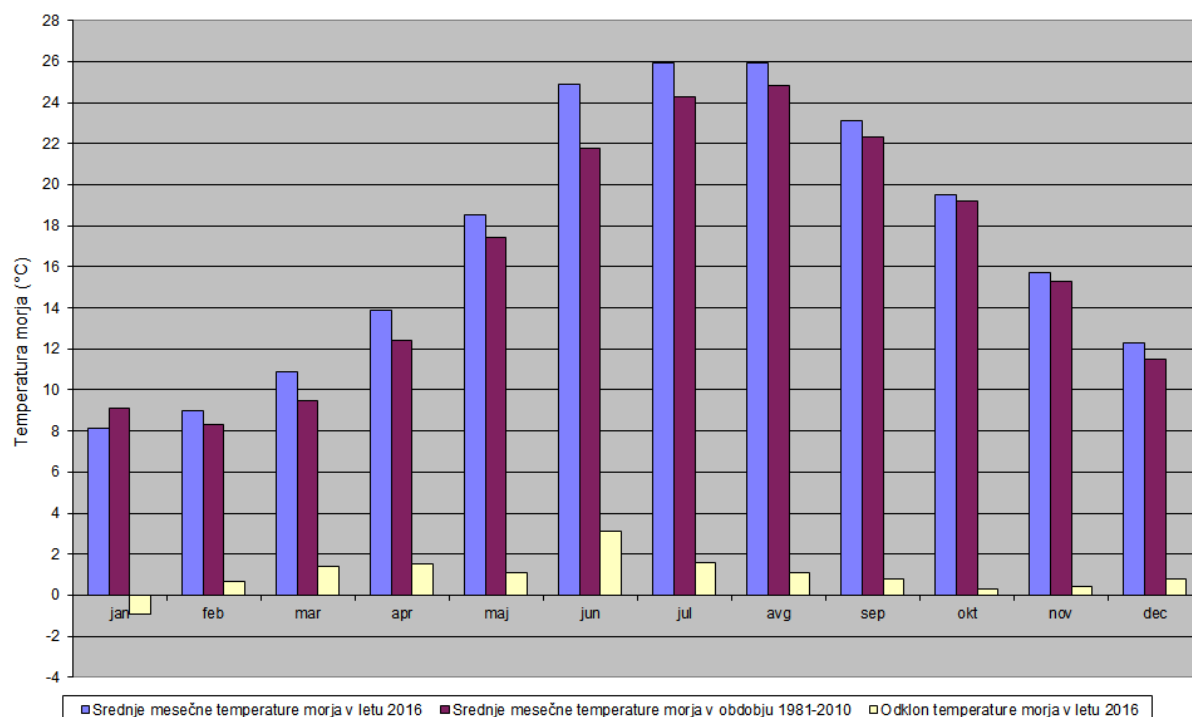
Na oceanografski boji Vida so v letu 2017 potekala večmesečna vzdrževalna dela zaradi česar so izostali podatki meritev in letni pregled vzvalovanosti morja.

Temperatura morja

Srednja letna temperatura morja je bila 17,4 °C in 1,3 °C višja kot v primerjalnem obdobju 1981–2010. Bila je celo 0,2 °C višja od v tem obdobju najvišje letne temperature (preglednica 2). V vseh mesecih leta je bilo morje toplejše kot v primerjalnem obdobju, izjema je mesec januar, v katerem je bilo morje 1 °C hladnejše kot običajno (slika 5). Tudi najnižja dnevna temperatura v januarju je bila 0,9 °C nižja od dolgoletnega povprečja najnižjih temperatur. Največji odklon od običajnih razmer je bil junija, ko je bilo morje 2,5 °C topleje kot v primerjalnem obdobju. Značilno za leto 2017 je več večjih in hitrih padcev temperature v poletnih mesecih juniju, juliju in avgustu (slika 4). Nad kopalno temperaturo morja 18 °C se je morje ogrelo sredi maja in upadlo pod to temperaturo ob koncu oktobra.



Slika 4. Srednje dnevne temperature morja v letu 2017. Podatki so rezultat neprekinjenih meritev na globini 1 metra na merilni postaji Koper.
Figure 4. Mean daily sea temperatures in the year 2017



Slika 5. Srednje mesečne temperature morja leta 2017 in v dolgoletnem obdobju 1981–2010. Temperatura morja je bila z izjemo avgusta v vseh mesecih višja kot v primerjalnem obdobju. Najbolj nadpovprečna je bila temperatura morja februarja, marca, aprila in julija.
Table 5. Mean sea temperatures in the year 2017 (Tmin, Tsr, Tmax) and in long-term period 1981–2010

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v letu 2017 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v 30-letnem obdobju 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Dolgoletni niz podatkov temperature morja ni v celoti homogen.

Table 2. Sea temperatures in the year 2017 (Tmin, Tsr, Tmax) and characteristic sea temperatures for 30-year period 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Long-term period of sea temperature data is not homogeneous.

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
2017		1981–2010		
	°C	Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	6,4	5,8	7,3	9,9
Tsr	17,4	14,9	16,1	17,2
Tmax	29,4	24,4	26,5	30,4

Podrobnejša mesečna poročila o dinamiki in temperaturi morja so objavljena v mesečnih publikacijah Naše okolje (www.arso.gov.si/o_agenciji/knjiznica/mesečni_bilten/).

SUMMARY

The sea levels was little higher as in the long term period, there were only few events of minor sea floods. Also the sea was warmer as in the past period of 1981–2010. At the summer some quick and big falls of temperatures was recorded.

KOLIČINE PODZEMNE VODE V JANUARJU 2018 Groundwater quantity in January 2018

Urška Pavlič

Gladine podzemne vode v večjih medzrnskih vodonosnikih po državi so bile januarja visoke. Gladine nad 75. percentilom dolgoletnih podatkov meritev smo spremljali na pretežnih delih vodonosnikov Ljubljanske, Krške in Savinjske kotline kotline ter Ptujskega in Murskega polja. V ostalih prodno peščenih vodonosnikih po državi so prevladovale normalne višine vodnih gladin, ki sodijo v območje med 25. in 75. percentil dolgoletnih vrednosti meritev. Izdatnosti izvirov Dolenjskega krasa so bile januarja v območju dolgoletnih povprečnih vrednosti, izviri Alpskega krasa pa so bili že več mesecev zapored podpovprečno vodnati zaradi nalaganja snega v visokogorju. Na območju klasičnega Krasa smo januarja spremljali nadpovprečne vodne gladine. Temperatura izvirske vode je bila na večini merilnih mest podpovprečna.



Slika 1. Izvir Zelenci januarja 2018. Foto: Landscape Photography by Aleš Krivec
Figure 1. Zelenci spring in January 2018. Photo by: Landscape Photography by Aleš Krivec

Napajanje vodonosnikov z infiltracijo padavin je bilo januarja različno. Prevladovalo je povprečno napajanje v primerjavi z značilnimi januarskimi vrednostmi količin, na območju vodonosnikov Murske in Dravske kotline ter v delu Kamniško Savinjskih Alp in Karavank smo spremljali mesečni padavinski primanjkljaj, na območju Krške kotline, pretežnega dela Celjske kotline in Dolenjskega krasa pa je januarja padlo nekoliko več padavin, kot je značilno za ta mesec. Padavinski primanjkljaj večinoma ni presegal ene tretjine, presežek padavin pa ne dveh petin običajnih januarskih količin. Izrazitejši so bili trije padavinski dogodki ob začetku in koncu prve dekade meseca ter 19. januarja. V prvi polovici meseca je padal predvsem dež, v drugi polovici pa tudi sneg.

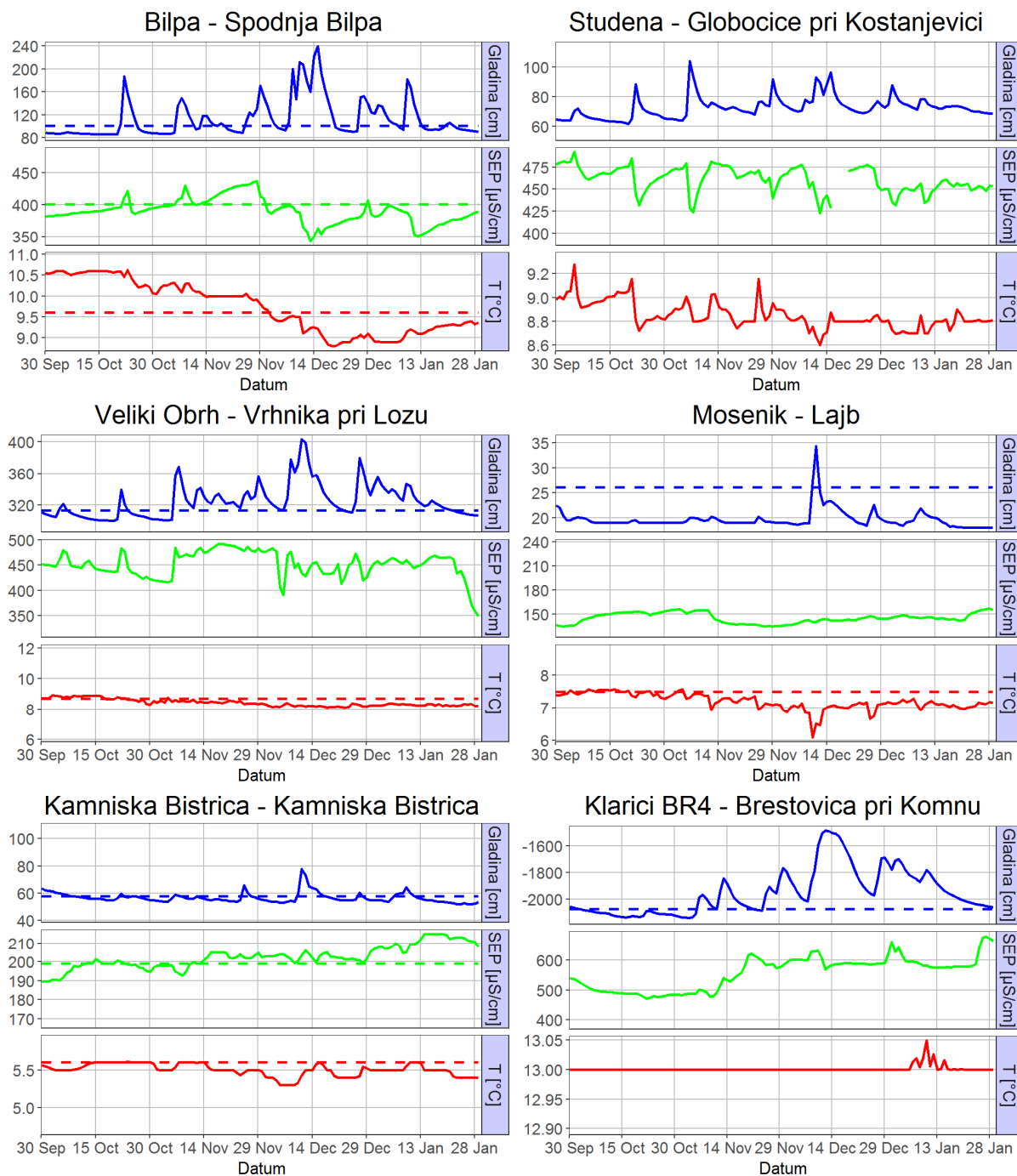
Gladine podzemne vode so v večini vodonosnikov dosegale ali se približale visokemu količinskemu stanju z vrednostmi med 25. in 75. percentilom dolgoletnega obdobja meritev. V večini vodonosnikov je bil januarja dosežen višek visokih vodnih gladin, kateremu je sledilo postopno zmanjševanje vodnih

količin. Izjema je osrednje območje Dravskega polja, kjer je podzemna voda tekom celotnega meseca naraščala in še ni dosegla obrata proti upadanju vodne gladine (slika 5). V primerjavi z mesecem decembrom 2017 smo januarja 2018 spremljali višje količinsko stanje podzemne vode v osrednjem delu Dravskega polja, v vodonosnikih doline Kamniške Bistrice in Kranjskega polja, za velikostni razred nižje pa so januarja prevladovala vodne gladine na pretežnem območju vodonosnikov Vipavsko Soške doline. Odklon povprečne gladine podzemne vode januarja 2018 od mediane dolgoletnih januarjskih gladin v obdobju 1981–2010 je bil na večini merilnih mest pozitiven (slika 4). Najizraziteje so od značilnih januarjskih vodnih količin odstopala območja vodonosnikov Dravskega in Ptujkega polja, Ljubljanskega in Kranjskega polja ter doline Kamniške Bistrice ter Krškega in Mirensko Vrtojbenkega polja. Pozitivno odstopanje od značilnih januarjskih vrednosti je bilo najmanj izrazito v osrednjem delu Prekmurskega polja, kjer smo januarja 2018 spremljali običajne gladine podzemne vode za ta mesec.

Izdatnosti izvirov na območju vodnih teles podzemne vode Dolenjskega krasa in Kraške Ljubljani so se januarja gibale v območju dolgoletnih povprečnih količin (slika 3). Mesečni viški na hidrograhih izvirov so časovno sovpadali z nastopom večjih količin padavin v prispevnih kraških zaledjih. Na območju Krasa smo spremljali nadpovprečno količinsko stanje podzemne vode, iztoki podzemne vode z območja Alp pa so bili januarja podpovprečno vodnati. Razlog je, kot že več mesecev pred tem, nalaganje snega v visokogorju, s čimer je bila onemogočena infiltracija padavinske vode v vodonosnik. Temperatura izvirske vode je bila na večini izvirov nižja od dolgoletnega povprečja, kar ponazarja na vpliv temperature zraka. V času padavinskega dogodka ob koncu prve dekade meseca je bil zabeležen večkratni kratkotrajni odklon temperature podzemne vode na območju Krasa, kar je za to merilno mesto z izrazito ustaljeno temperaturo vode redko. Specifična električna prevodnost podzemne vode (SEP) na območju Alpskega krasa je bila januarja nadpovprečna, kar je dodatni pokazatelj iztoka starejše, bolj mineralizirane vode iz vodonosnika, ker je voda dlje časa v stiku s primarno kamnino. Neposredni vpliv odtoka padavin se je odražal na časovnem poteku spremenljivke SEP podzemne vode predvsem na vodi izvirov Bilpe in Studene, deloma pa tudi na podzemni vodi iz območja klasičnega Krasa.

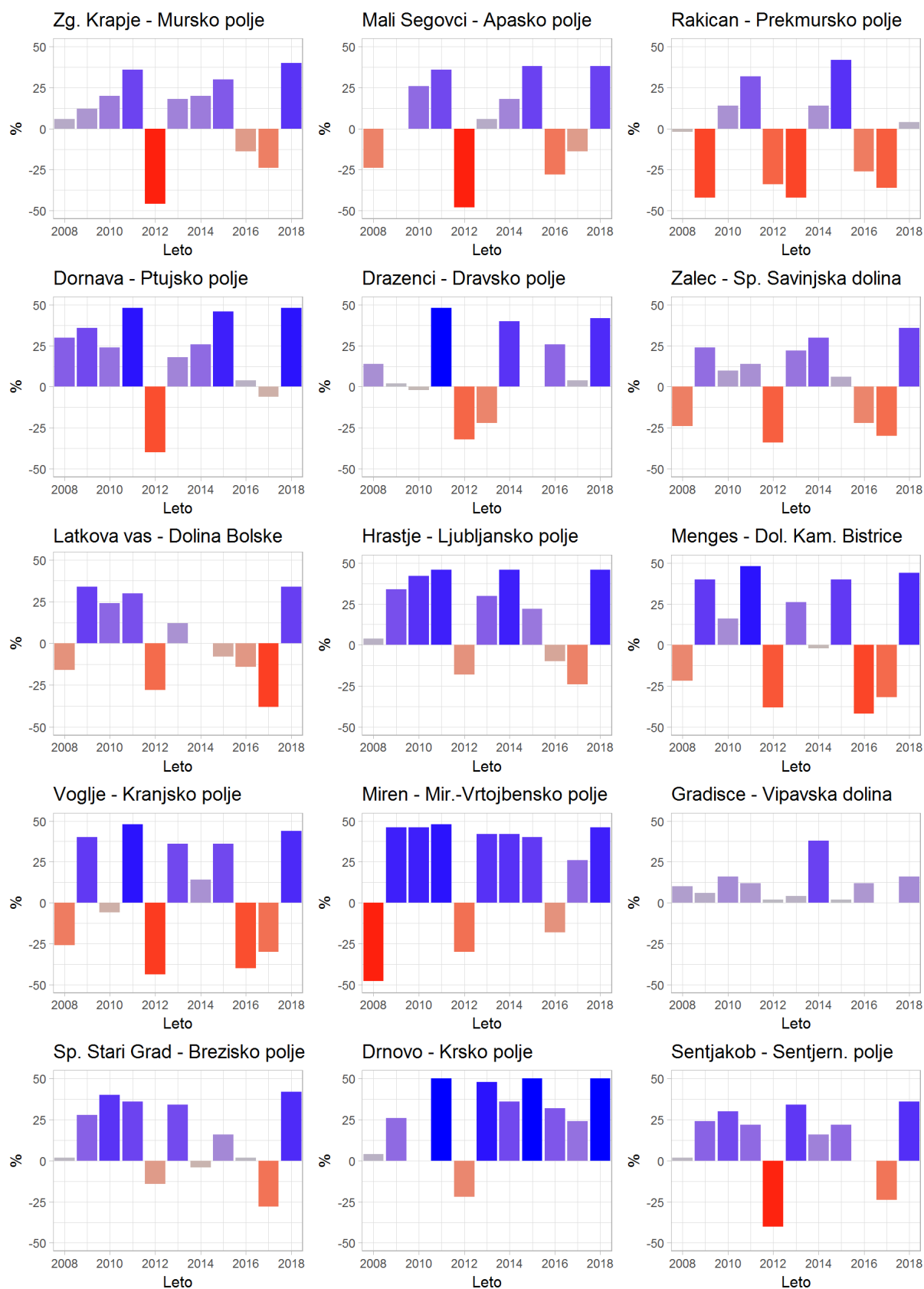


Slika 2. Gladina podzemne vode na območju gramoznice v Brunšviku v vodonosniku Dravskega polja
Figure 2. Groundwater level at Brunšvik gravel pit in Dravsko polje aquifer

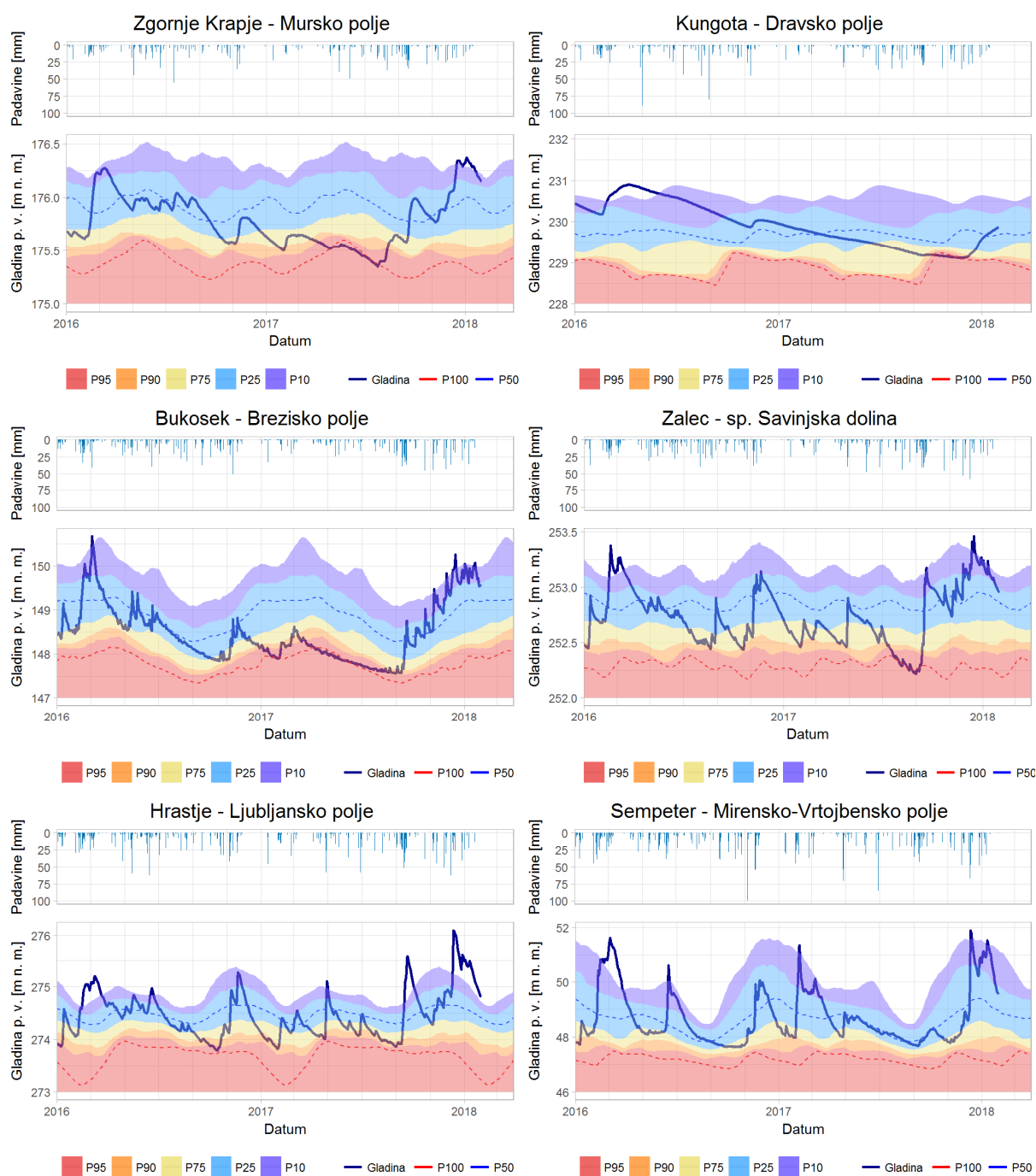


Slika 3. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (zeleno) na izbranih merilnih mestih izvirov in podzemne vode v Klaričih na območju Krasa med oktobrom 2017 in januarjem 2018

Figure 3. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (green) oscillation on selected measuring stations of springs and groundwater in Klariči, Krás between October 2017 and January 2018



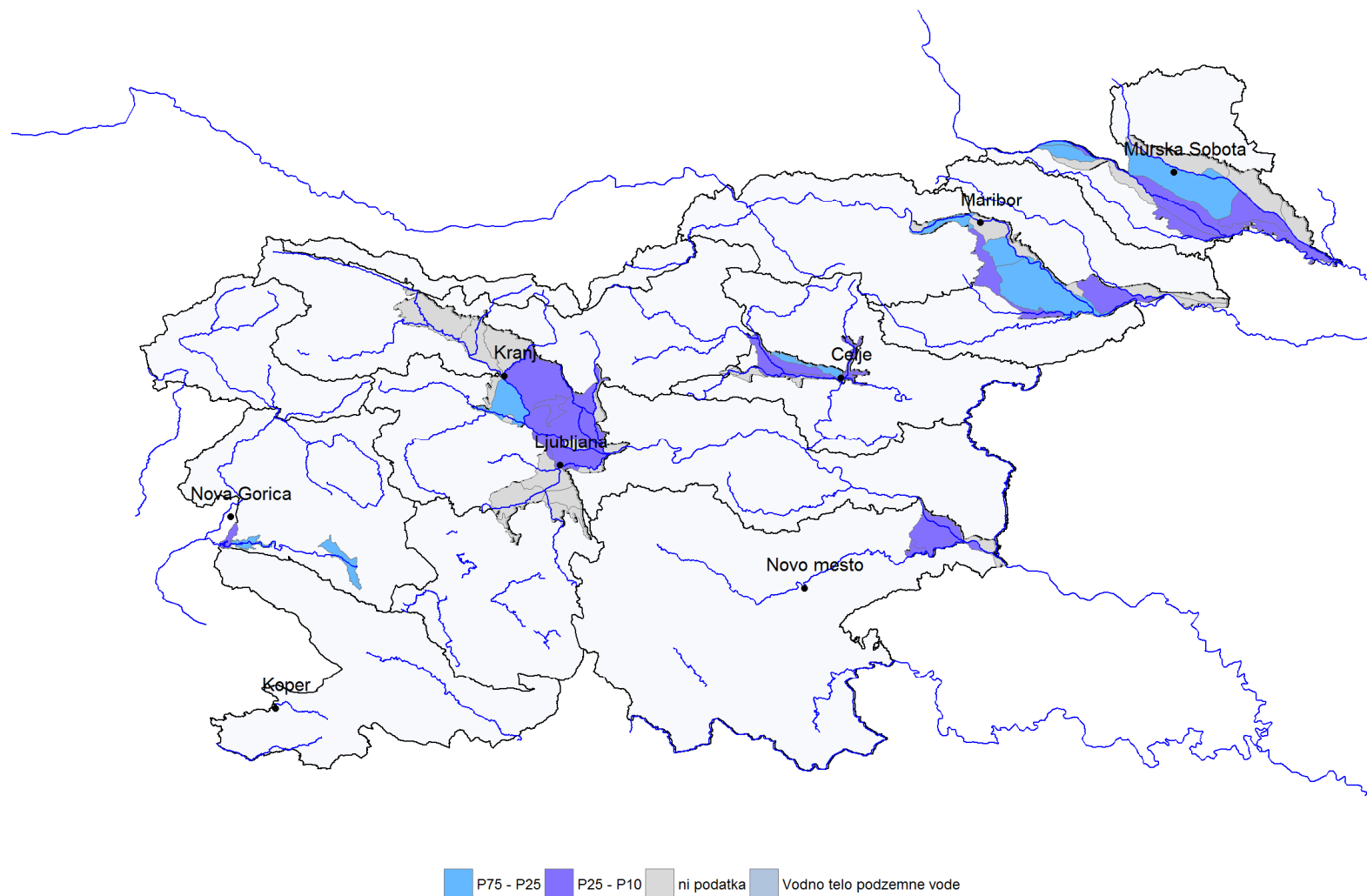
Slika 4. Odklon povprečne gladine podzemne vode januarja 2018 od mediane dolgoletnih januarskih gladin v obdobju 1981–2010 izražene v percentilnih vrednostih
 Figure 4. Deviation of average groundwater level in January 2018 in relation from median of longterm Januar groundwater level in period 1981–2010 expressed in percentile values



Slika 5. Srednje mesečne gladine podzemnih voda (m.n.v.) med leti 2016 in 2018 v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1981–2010, zglajenimi s 30 dnevni drsečim povprečjem Figure 5. Monthly mean groundwater level (m a.s.l.) between years 2016 and 2018 in relation to percentile values for the comparative period 1981–2010, smoothed with 30 days moving average

SUMMARY

High groundwater quantity status prevailed in alluvial aquifers in January. Spring in groundwater bodies Dolenjski kras and Kraška Ljubljana had near longterm average discharges. Alpine space springs discharged below longterm average groundwater quantity due to snow retention in the highlands.



Slika 6. Stanje količine podzemne vode v mesecu januarju 2018 v večjih medzrnskih vodonosnikih
Figure 6. Groundwater quantity status in January 2018 in important alluvial aquifers

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V JANUARJU 2018 Air pollution in January 2018

Tanja Koleša

V januarju je bila onesnaženost zraka podobna kot decembra 2017. Onesnaženost je bila zaradi pogostih padavin in dobre prevetrenosti mnogo nižja, kot bi pričakovali za ta letni čas. Šele v zadnji dekadi meseca, ko je prevladovalo suho in stabilno vreme, se je onesnaženost zraka povišala. Ravni delcev PM₁₀ so na določenih merilnih mestih v tem času večkrat presegle mejno dnevno vrednost.

Dnevne ravni delcev PM₁₀ so v januarju na 16 od 31 merilnih mestih presegle mejno dnevno vrednost. Največkrat v vzhodni Sloveniji: Murska Sobota Cankarjeva 7, Celje AMP Gaji 6 in Murska Sobota Rakičan 5. Najvišje dnevne ravni delcev PM₁₀ so bile izmerjena 26. januarja na Goriškem, zaradi dotoka zračnih mas iz močno obremenjene Padske nižine.

Onesnaženost zraka z ozonom, dušikovimi oksidi, žveplovim dioksidom, ogljikovim monoksidom in benzenom je bila v januarju nizka in nikjer ni preseгла dovoljenih mejnih vrednosti. Najvišje koncentracije dušikovih oksidov so bile izmerjene na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center.

V letu 2018 smo naredili nekaj sprememb v državni merilni mreži za spremljanje zraka predvsem na področju meritev delcev PM_{2.5}. Na postaji Maribor Center smo te meritve ukinili, ker po zakonodaji ni zahteve za meritve delcev PM_{2.5} na prometni postaji. V Mariboru meritve PM_{2.5} ostajajo na Urbanskem platoju. V Ljubljani smo meritve PM_{2.5} prestavili iz merilnega mesta Biotehniška na Bežigrad. Na novo pa smo začeli z meritvami delcev PM_{2.5} v Novi Gorici, ki se nahaja v Primorski coni, kjer do sedaj teh meritev ni bilo.

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

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-TO Ljubljana	Okoljski merilni sistem Termoelektrarne Toplane Ljubljana
MO Celje	Merilna mreža Mestne občine Celje
MO Ptuj	Merilna mreža Mestne občine Ptuj

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

Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

Ravni delcev PM₁₀ so bile v letošnjem januarju bistveno nižje, kot v lanskem januarju. Za primerjavo, januarja 2017 je bilo v Celju 22 prekoračitev mejne dnevne vrednosti, medtem ko v letošnjem le 3. Razlog je v nestabilnem vremenu z zelo pogostimi padavinami. Januarja 2017 pa je prevladovalo stabilno in hladno vreme z zelo pogostimi izrazitimi temperaturnimi obrati, kar je onemogočalo razredčitev izpustov iz malih kurilnih naprav, ki so v zimskem obdobju največji vir delcev PM₁₀.

V prvih dveh dekadah meseca januarja 2018 so bile zelo pogoste padavine, zato so bile ravni delcev na večini merilnih mest ves čas pod mejnimi vrednostmi. Od 20.januarja pa je po celi Sloveniji prevladovalo suho in stabilno vreme in onesnaženost zraka z delci se je povišala. Do preseganj je januarja prišlo na šestnajstih merilnih mestih, največ sedemkrat na prometni postaji v Murski Soboti na Cankarjevi cesti. Najvišja dnevna raven delcev PM₁₀ 89 µg/m³ je bila v Državni merilni mreži izmerjena v Celju 24.1.2017. 26. januarju so se močno povišale ravni delcev na Goriškem (Nova Gorica 82 µg/m³, Gorenje Polje 92 µg/m³ in Morsko 72 µg/m³). V tem času so bile zelo povišane ravni delcev v Padski nižini v sosednji Italiji. Najbolj izrazit temperaturni obrat je bil zabeležen 29. januarja, ko so se ravni delcev skoraj na vseh merilnih mestih povišale (slika 3). Inverzija je takrat segala do nadmorske višine okoli 1100 metrov. Razlika v temperaturi je bila okoli 11 st. C.

Pri meritvah delcev PM_{2,5} smo v letu 2018 naredili nekaj sprememb. Ukinili smo meritve na prometni postaji Maribor Center. V Ljubljani smo meritve prestavili iz Biotehniške fakultete na Bežigrad. Na novo smo pričeli z meritvami v Novi Gorici. Na tem merilnem mestu smo v januarju zabeležili najvišje ravni delcev PM_{2,5}, ker pa se meritve niso izvajale cel mesec je povprečna mesečna raven le informativna. Je bilo pa na tem merilnem mestu 26.januarja zaznati močno povišane ravni PM_{2,5} (64 µg/m³), ki sovpadajo z visokimi ravnimi PM₁₀ (82 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 (107 µg/m³) in 8-urna vrednost (95 µg/m³) je bila v januarju izmerjena na višje ležečem Krvavcu.

Dušikovi oksidi

Na vseh merilnih mestih so bile ravni NO₂ pod zakonsko dovoljenimi vrednostmi. Najvišja urna vrednost NO₂ je bila izmerjena na merilnem mestu Ljubljana Center (115 µg/m³), ki je pod neposrednim vplivom prometa. Prav tako je bila na tem merilnem mestu izmerjena najvišja povprečna mesečna raven tega onesnaževala.

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 januarju na vseh merilnih mestih nizka. Najvišja urna vrednost 38 µg/m³ je bila izmerjena na Vnajnarih in v Celju Gaji. Ravni SO₂ prikazujeta preglednica 5 in slika 5.

Ogljikov monoksid

Ravni CO so bile na vseh merilnih mestih kot običajno precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 6.

Ogljikovodiki

Izmerjene ravni benzena so bile januarja nižje od predpisane mejne letne vrednosti $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zaradi okvare merilnikov ni podatkov iz merilnih mest Ljubljana Center, Medvode in Celje. Povprečne mesečne ravni so prikazane v preglednici 7.

Preglednica 1. Ravni delcev PM_{10} v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v januarju 2018
Table 1. Pollution level of PM_{10} in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in January 2018

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	Mesec		Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1.jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	97	28	51	1	1
	MB Center	UT	77	29	50	0	0
	Celje	UB	100	33	89	3	3
	Murska Sobota	RB	100	32	59	5	5
	Nova Gorica	UB	97	33	82	4	4
	Trbovlje	SB	100	29	68	2	2
	Zagorje	UT	100	32	66	3	3
	Hrastnik	UB	97	21	46	0	0
	Koper	UB	100	24	64	3	3
	Iskrba	RB	94	8	26	0	0
	Žerjav	RI	94	27	43	0	0
	LJ Biotehniška	UB	100	21	36	0	0
	Kranj	UB	81	24	37	0	0
	Novo mesto	UB	97	30	55	2	2
	Velenje	UB	100	20	39	0	0
LJ Gospodarsko raz.	UT	94	27	48	0	0	
NG Grčna	UT	97	34	79	3	3	
CE Mariborska	UT	90	35	68	2	2	
MS Cankarjeva	UT	100	40	75	7	7	
OVS Ljubljana	LJ Center	UT	99	37	61	4	4
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RI	85	15	25	0	0
EIS TEŠ	Pesje	SB	99	15	26	0	0
	Škale	SB	97	14	26	0	0
	Šoštanj	SI	100	21	34	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	35	80	6	6
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	100	21	39	0	0
Občina Miklavž na Dravskem polju	Miklavž na Dravskem polju	TB	100	30	61	1	1
MO Ptuj	Ptuj	UB	100	22	46	0	0
Občina Ruše	Ruše	RB	100	25	48	0	0
Salonit	Morsko	RB	97	23	72	2	2
	Gorenje Polje	RB	100	26	92	2	2

Preglednica 2. Ravni delcev $\text{PM}_{2,5}$ v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v januarju 2018
Table 2. Pollution level of $\text{PM}_{2,5}$ in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in January 2018

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	87	23	42
	Iskrba	RB	100	8	28
	Vrbanski plato	UB	100	21	41
	Nova Gorica*	UB	39	31	64

*Začetek meritev 19. 1. 2018

Preglednica 3. Ravni O₃ v µg/m³ v januarju 2018
 Table 3. Pollution level of O₃ in µg/m³ in January 2018

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	Mesec/ month		1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	> O V	>AV	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	100	22	82	0	0	76	0	0
	Celje	UB	100	26	86	0	0	79	0	0
	Murska Sobota	RB	100	28	79	0	0	77	0	0
	Nova Gorica	UB	99	16	77	0	0	72	0	0
	Trbovlje	SB	100	30	86	0	0	79	0	0
	Zagorje	UT	99	24	82	0	0	67	0	0
	Hrastnik	UB	100	33	88	0	0	77	0	0
	Koper	UB	98	38	81	0	0	73	0	0
	Otlica	RB	100	64	93	0	0	90	0	0
	Krvavec	RB	100	77	107	0	0	95	0	0
	Iskrba	RB	100	44	89	0	0	85	0	0
Vrbanski plato	UB	91	22	82	0	0	75	0	0	
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	RI	91	35	66	0	0	58	0	0
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	95	55	89	0	0	87	0	0
	Velenje	UB	91	25	82	0	0	80	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	45	86	0	0	83	0	0
MO Maribor	Pohorje	RB	95	52	80	0	0	79	0	0

 Preglednica 4. Ravni NO₂ in NO_x v µg/m³ v januarju 2018
 Table 4. Pollution level of NO₂ and NO_x in µg/m³ in January 2018

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	NO ₂						NO _x
			Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Mesec / Month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cp
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	100	36	111	0	0	0	77
	MB Center	UT	100	27	64	0	0	0	87
	Celje	UB	100	30	105	0	0	0	73
	Murska Sobota	RB	100	19	56	0	0	0	28
	Nova Gorica	UB	99	39	106	0	0	0	102
	Trbovlje	SB	99	22	64	0	0	0	42
	Zagorje	UT	99	23	76	0	0	0	43
	Koper	UB	98	24	81	0	0	0	30
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	51	115	0	0	0	153
TE-TOL Ljubljana	Vnajnarje	RI	77	12	34	0	0	0	21
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	18	56	0	0	0	35
	Zavodnje	RI	96	8	29	0	0	0	9
	Škale	SB	99	11	30	0	0	0	14
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	9	32	0	0	0	10
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	27	71	0	0	0	65
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	87	23	75	0	0	0	31

Preglednica 5. Ravni SO₂ v µg/m³ v januarju 2018
 Table 5 Pollution level of SO₂ in µg/m³ in January 2018

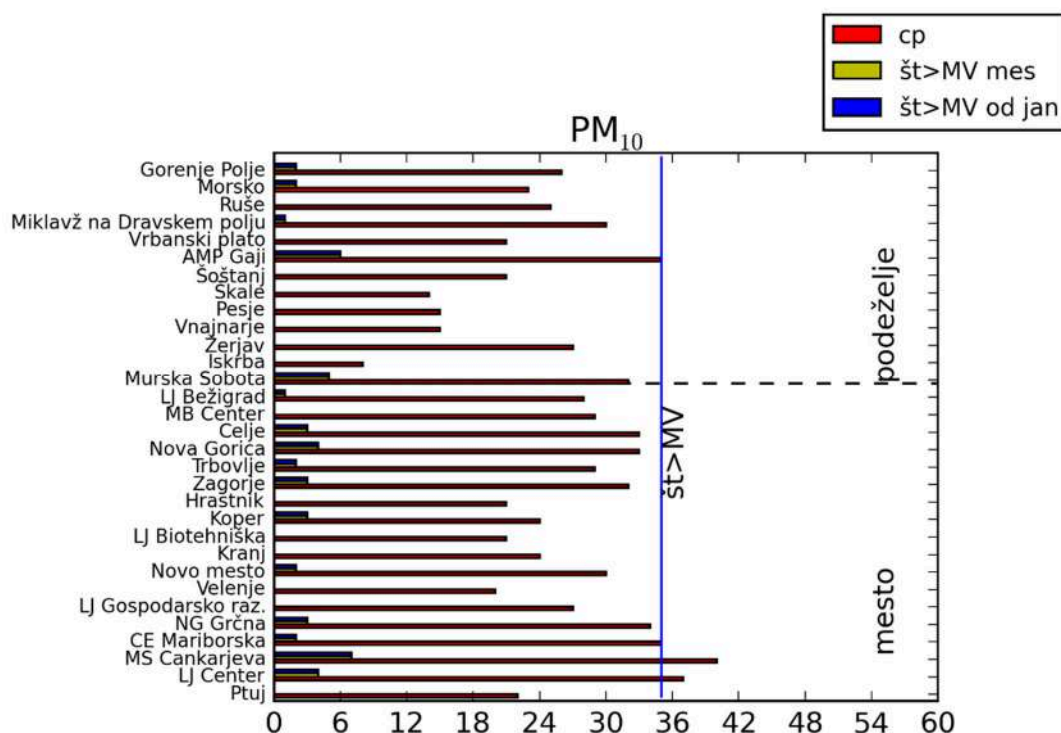
MERILNA MREŽA	Postaja	po dr	Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	6	16	0	0	0	8	0	0
	Celje	UB	100	7	23	0	0	0	11	0	0
	Trbovlje	SB	100	4	10	0	0	0	8	0	0
	Zagorje	UT	100	3	5	0	0	0	4	0	0
	Hrastnik	UB	100	6	11	0	0	0	8	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	2	5	0	0	0	3	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RI	98	8	38	0	0	0	13	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	3	11	0	0	0	4	0	0
	Topolšica	SB	94	6	15	0	0	0	12	0	0
	Zavodnje	RI	96	3	15	0	0	0	4	0	0
	Veliki vrh	RI	100	5	22	0	0	0	9	0	0
	Graška gora	RI	97	5	20	0	0	0	11	0	0
	Velenje	UB	100	5	9	0	0	0	7	0	0
	Pesje	SB	100	6	14	0	0	0	9	0	0
Škale	SB	99	10	20	0	0	0	15	0	0	
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	3	11	0	0	0	5	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	10	38	0	0	0	12	0	0

 Preglednica 6. Ravni CO v mg/m³ v januarju 2018
 Table 6. Pollution level of CO (mg/m³) in January 2018

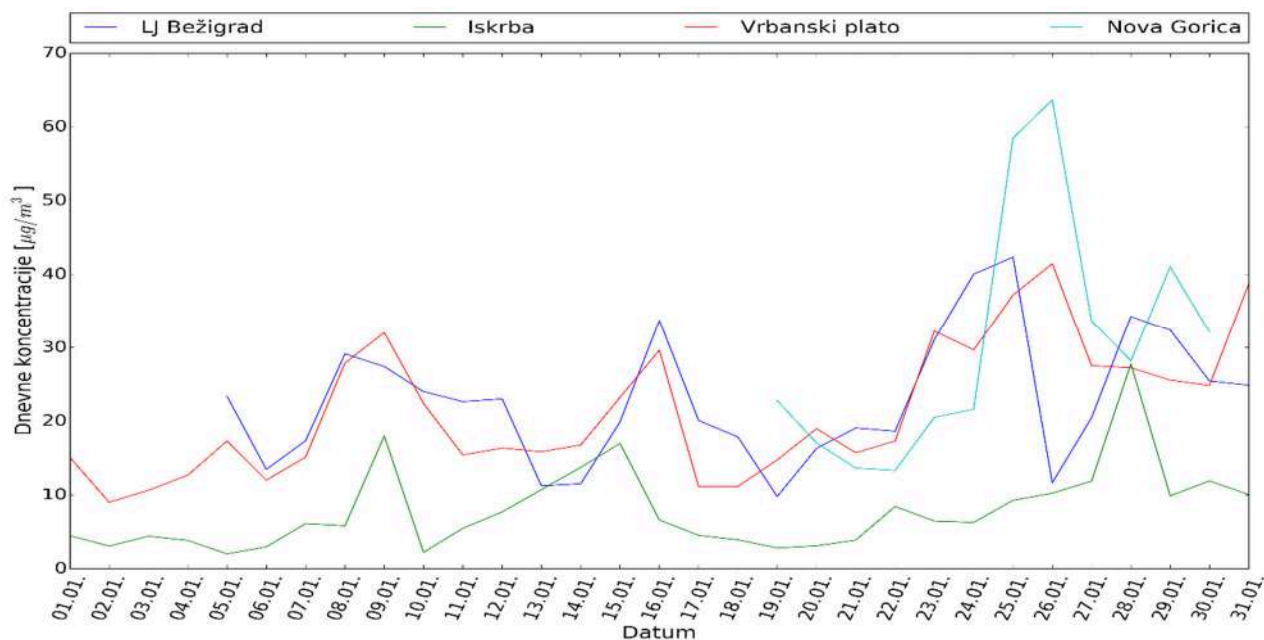
MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			%pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	0,5	1,3	0
	MB Center	UT	100	0,8	1,4	0
	Trbovlje	SB	100	0,7	1,6	0
	Krvavec	RB	100	0,2	0,3	0

 Preglednica 7. Ravni nekaterih ogljikovodikov v µg/m³ v januarju 2018
 Table 7. Pollution level of some Hydrocarbons in µg/m³ in January 2018

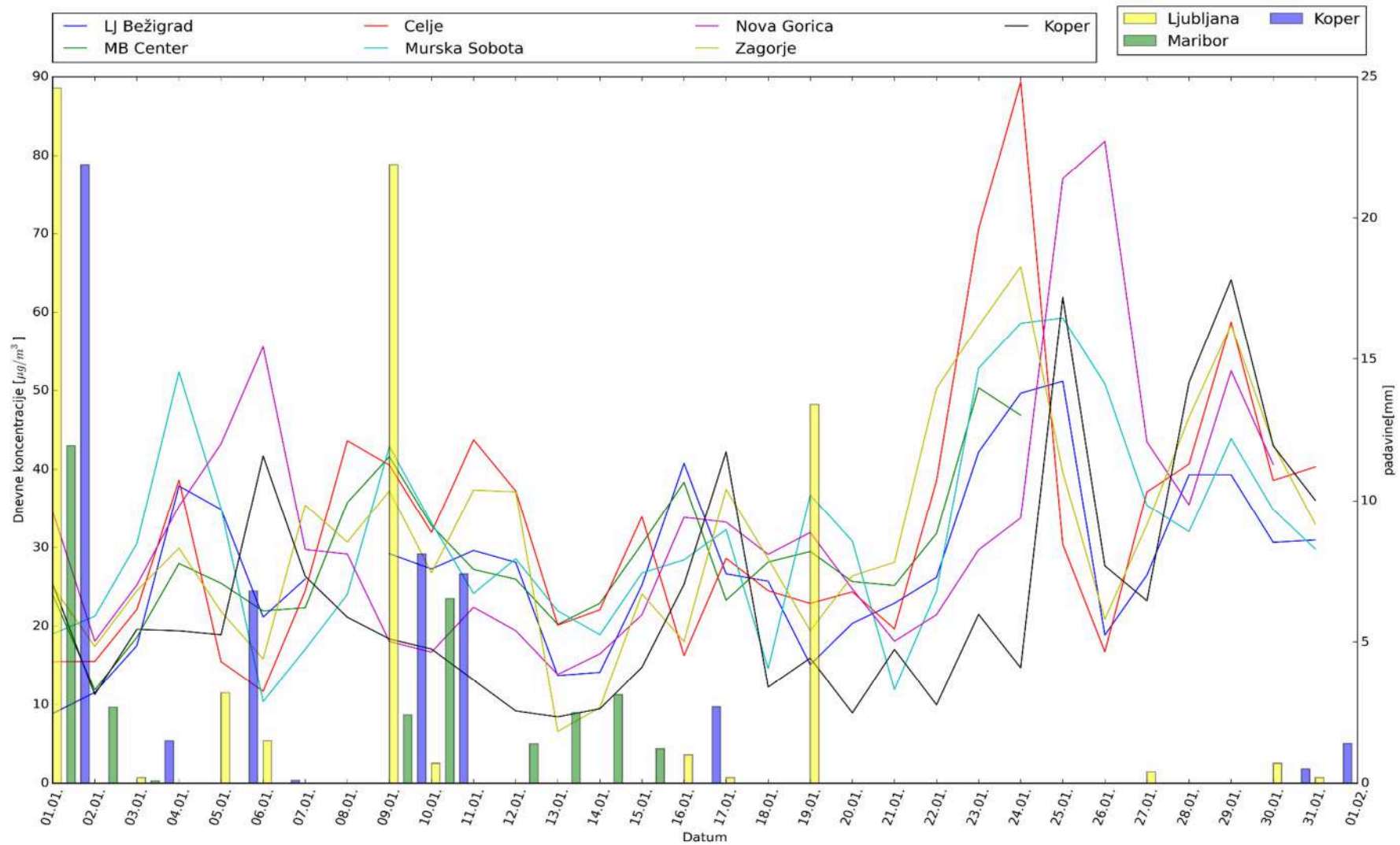
MERILNA MREŽA		Podr	%pod	Benzen	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DKMZ	Ljubljana	UB	75	1,0	3,4	0,7	2,4	0,7
	Maribor	UT	100	0,9	1,0	0,2	0,7	0,2
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	—	—	—	—	—	—
MO Celje	AMP Gaji	UB	—	—	—	—	—	—
Občina Medvode	Medvode	SB	—	—	—	—	—	—



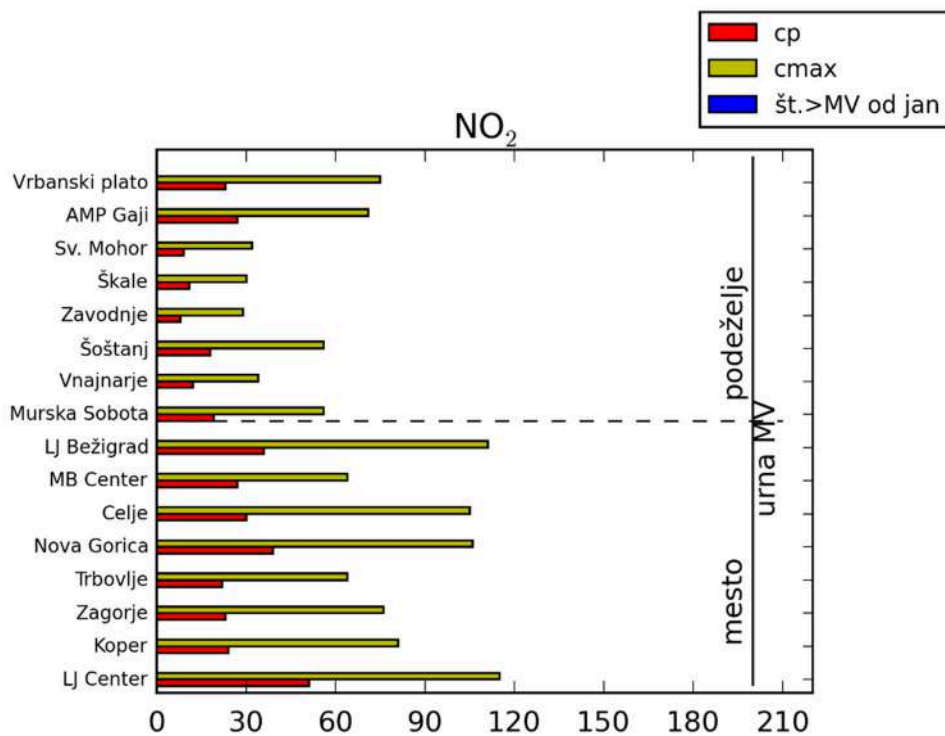
Slika 1. Povprečne mesečne ravni delcev PM₁₀ v januarju 2018 in število prekrščitvev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2018
 Figure 1. Mean pollution level of PM₁₀ in January 2018 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning 2018



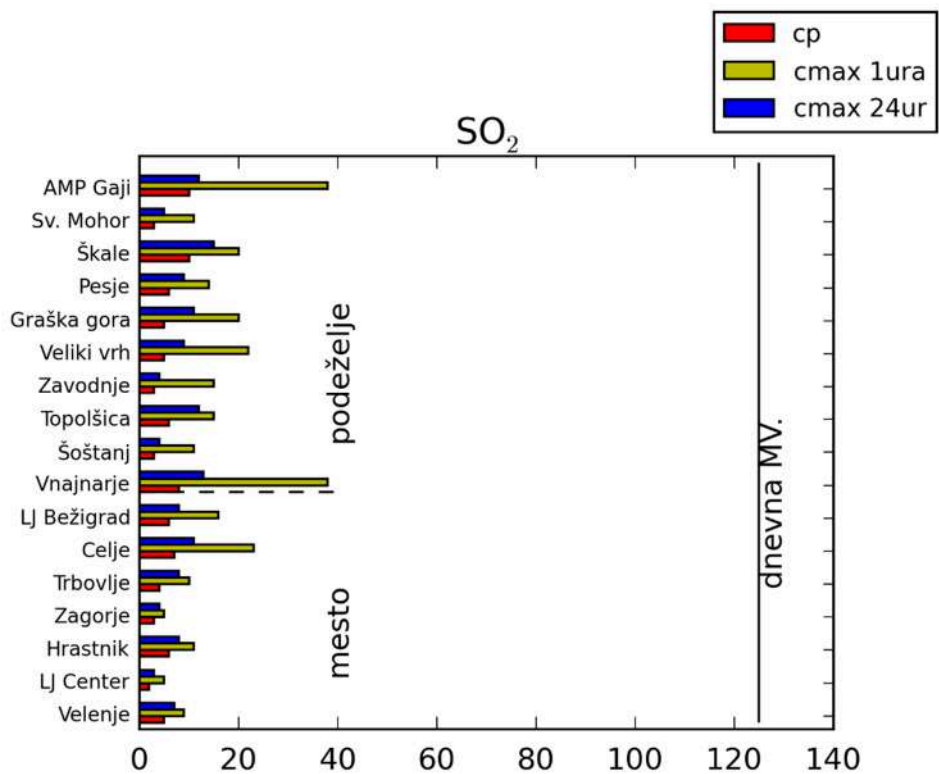
Slika 2. Povprečne dnevne ravni delcev PM_{2,5} (µg/m³) v januarju 2018
 Figure 2. Mean daily pollution level of PM_{2,5} (µg/m³) in January 2018



Slika 3. Povprečne dnevne ravni delcev PM₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) in padavine v januarju 2018
 Figure 3. Mean daily pollution level of PM₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) and precipitation in January 2018



Slika 4. Povprečne mesečne in najvišje urne ravni NO₂ ter število prekoračitev mejne urne vrednosti v januarju 2018
 Figure 4. Mean pollution level of NO₂ and 1-hr maximums in January 2018 with the number of 1-hr limit value exceedences



Slika 5. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne ravni SO₂ v januarju 2018
 Figure 5. Mean pollution level of SO₂, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in January 2018

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.l.RS 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}					25 (MV)

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

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

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

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

⁴ – vrednost je lahko presežena 35-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 in January was low, taking into account the winter season. Only PM₁₀ concentrations exceeded limit value, but less frequently as in January in passed years. The limit daily concentration of PM₁₀ was exceeded on 16 monitoring sites. Maximum 7 times in Murska Sobota Cankarjeva. For the comparison, in January last year there were 22 exceedances in Celje.

Ozone pollution levels were low in January and never exceeded the 8-hours target value.

NO₂, NO_x, CO, SO₂ and benzene pollution levels were below the limit values at all stations. The station with highest concentrations nitrogen oxides was in the Ljubljana Center traffic spot.

POTRESI EARTHQUAKES

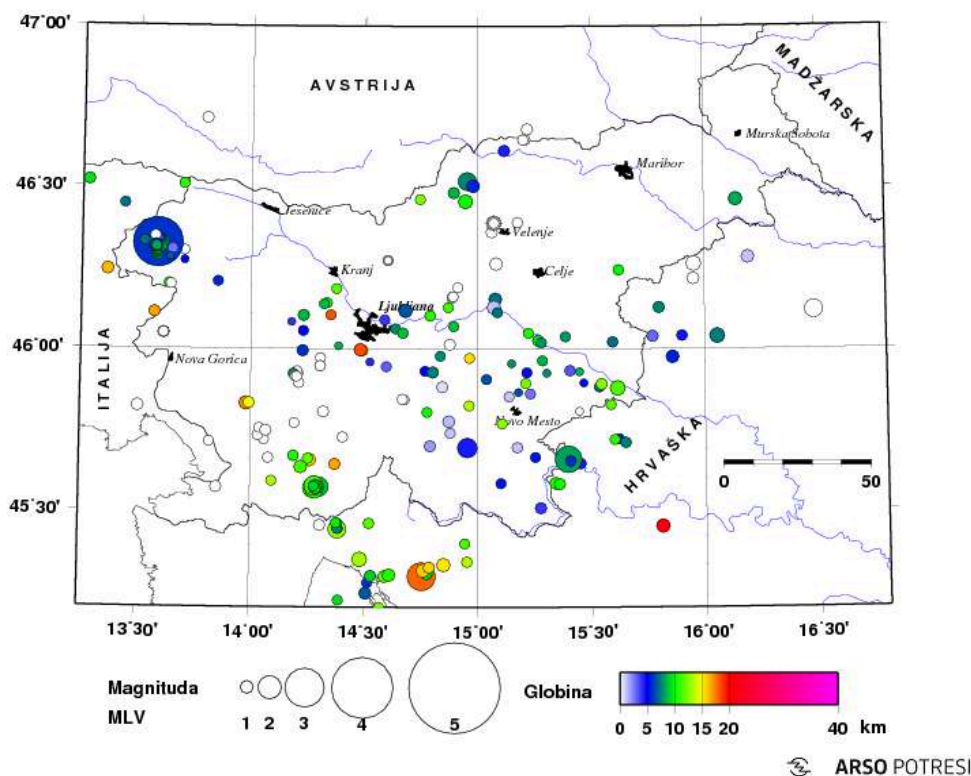
POTRESI V SLOVENIJI V JANUARJU 2018 Earthquakes in Slovenia in January 2018

Tamara Jesenko, Ina Cecić

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so v januarju 2018 zapisali 182 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 42 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0, ter za enega šibkejšega, ki so ga prebivalci Slovenije čutili. Parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

Čas UTC je univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji. Od našega lokalnega, srednjeevropskega časa se razlikuje za 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 bližnji okolici, ki jih je v januarju 2018 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišča.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, januar 2018
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, January 2018

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, januar 2018
 Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood, January 2018

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda M _L	Področje
			h UTC	m						
2018	1	1	22	54	45,66	14,26	16		1,0	Palčje
2018	1	2	19	14	45,44	14,38	13		1,4	Klana, Hrvaška
2018	1	3	12	28	46,16	15,08	7		1,0	Ojstro
2018	1	4	15	7	45,64	14,22	11		1,0	Zagorje
2018	1	4	19	32	46,04	16,06	8		1,3	Zlatar Bistrica, Hrvaška
2018	1	5	17	25	45,30	14,75	18		2,4	Fužine, Hrvaška
2018	1	7	1	23	45,31	14,76	16		1,1	Vrata, Hrvaška
2018	1	7	4	1	45,45	15,81	21		1,1	Sjeničak Lasinjski, Hrvaška
2018	1	11	18	41	45,35	14,48	13		1,3	Buzdohanj, Hrvaška
2018	1	11	20	54	45,78	14,87	1	IV	0,9	Ratje
2018	1	15	16	34	46,00	14,48	19		1,0	Črna vas
2018	1	16	12	30	45,69	14,95	5		1,7	Pugled pri Starem Logu
2018	1	17	10	22	46,33	13,58	6	V	3,5	Kal - Koritnica
2018	1	17	12	22	46,32	13,57	5		1,0	Čezsoča
2018	1	17	14	22	46,32	13,59	8		1,6	Kal - Koritnica
2018	1	17	19	26	45,33	14,85	15		1,1	Mrkopalj, Hrvaška
2018	1	17	21	21	46,13	15,07	1		1,1	Prapretno pri Hrastniku
2018	1	18	2	50	45,57	14,28	11		1,7	Ilirska Bistrica
2018	1	18	4	50	46,32	13,59	5		1,2	Kal - Koritnica
2018	1	18	4	51	45,58	14,28	10		1,4	Ilirska Bistrica
2018	1	18	5	52	45,57	14,29	10		1,7	Ilirska Bistrica
2018	1	18	5	52	45,57	14,30	9		1,7	Vrbovo
2018	1	18	5	53	45,57	14,29	10		1,3	Vrbovo
2018	1	18	5	56	45,57	14,28	11	čutili	1,6	Vrbovo
2018	1	18	5	58	45,58	14,28	11	čutili	1,7	Ilirska Bistrica
2018	1	18	9	5	46,12	14,68	7		1,1	Vinje
2018	1	18	10	36	45,57	14,29	10		1,3	Vrbovo
2018	1	18	10	39	45,57	14,29	10		1,1	Vrbovo
2018	1	18	10	52	46,33	13,59	6		1,2	Kal - Koritnica
2018	1	19	10	42	45,98	15,86	6		1,0	Stubička Slatina, Hrvaška
2018	1	19	21	12	46,52	14,95	8	IV	1,6	Podkraj
2018	1	20	1	38	46,46	14,95	10		1,2	Jazbina
2018	1	20	7	6	46,51	14,98	6		1,0	Podgora
2018	1	20	13	52	46,31	13,58	9		1,1	Čezsoča
2018	1	22	10	15	45,88	15,62	12		1,3	Cerina
2018	1	23	10	41	46,28	16,19	1		1,0	Maruševec, Hrvaška
2018	1	24	17	45	45,44	14,38	12		1,3	Klana, Hrvaška
2018	1	24	21	15	45,83	13,98	17		1,1	Gradišče pri Vipavi
2018	1	26	8	11	46,32	13,58	6	čutili	1,1	Čezsoča
2018	1	26	12	35	45,30	14,61	11		1,0	Hreljin, Hrvaška
2018	1	27	19	56	45,44	14,39	13		1,6	Klana, Hrvaška
2018	1	29	0	9	45,66	15,40	8	IV	2,3	Vrškovac, Hrvaška
2018	1	29	1	16	46,46	16,14	8		1,1	Stanovno

Januarja 2018 so prebivalci Slovenije čutili sedem potresov v Sloveniji oz. njeni bližnji okolici. Najmočnejši se je 17. januarja dopoldne zgodil pri Bovcu, kjer je dosegel intenziteto V EMS-98. Glasno bobnenje in močno tresenje tal sta povzročila, da so ljudje zapustili hiše; nekateri so pomislili, da slišijo miniranje snežnih plazov. Ponekod so se pokazale manjše razpoke v ometu. Zaradi previdnosti so evakuirali osnovno šolo. Ena oseba v Srpenici se je poškodovala.

Posamezni prebivalci zahodne Slovenije so čutili tudi en malo bolj oddaljen potres, ki se je zgodil 19. januarja 2018 ob 17.39 po UTC blizu Tolmezza (Tolmeč) v severovzhodni Italiji ($M_L=3,9$; vir INGV – Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia).

SVETOVNI POTRESI V JANUARJU 2018

World earthquakes in January 2018

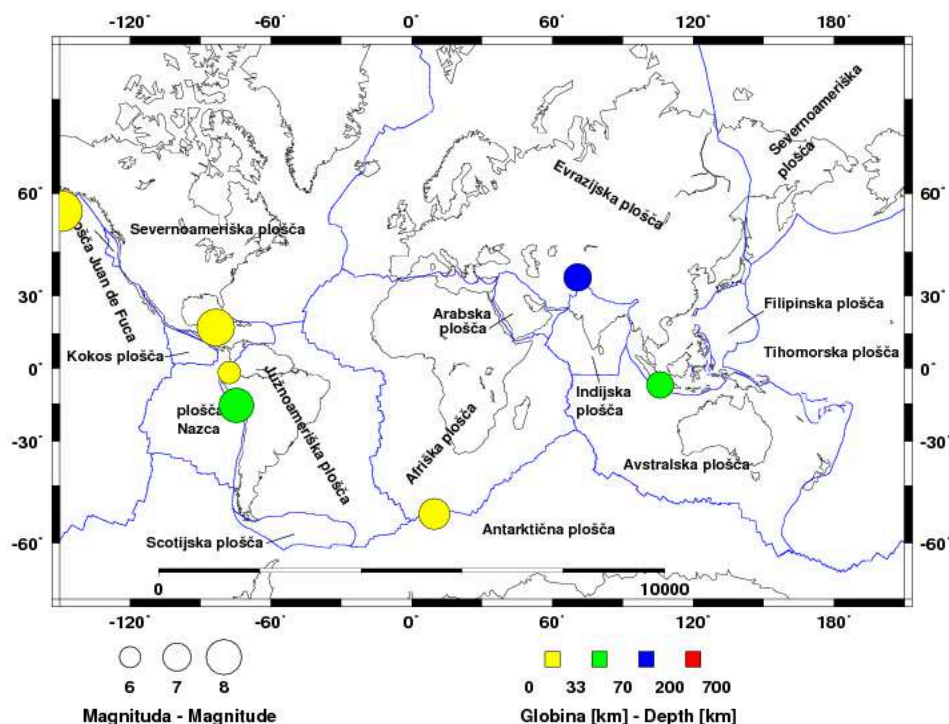
Tamara Jesenko

Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, januar 2018
Table 1. The world strongest earthquakes, January 2018

Datum	Čas (UTC) ura.min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
10. 1.	2.51	17,47 N	83,52 W	7,5	10		pod morskim dnom, v bližini Islas Santanilla, Honduras
14. 1.	9.18	15,76 S	74,71 W	7,1	39	2	pod morskim dnom, JZ od kraja Yauca, Peru
23. 1.	6.34	7,20 S	105,92 E	6,0	44	2	pod morskim dnom, J od kraja Plotot, Indonezija
23. 1.	9.31	56,05 N	149,07 W	7,9	25		pod morskim dnom, Aljaški zaliv
28. 1.	16.03	53,06 S	9,68 E	6,6	10		pod morskim dnom, SV od otoka Bouvet
31. 1.	7.07	36,54 N	70,82 E	6,1	191	2	Jarm, Afganistan
31. 1.	23.13	1,76 S	77,70 W	5,2	19	1	Palora, Ekvador

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v januarju 2018. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,5 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali več človeških življenj (Mw – navorna magnituda).

Vir: USGS – U. S. Geological Survey



ARSO POTRESI

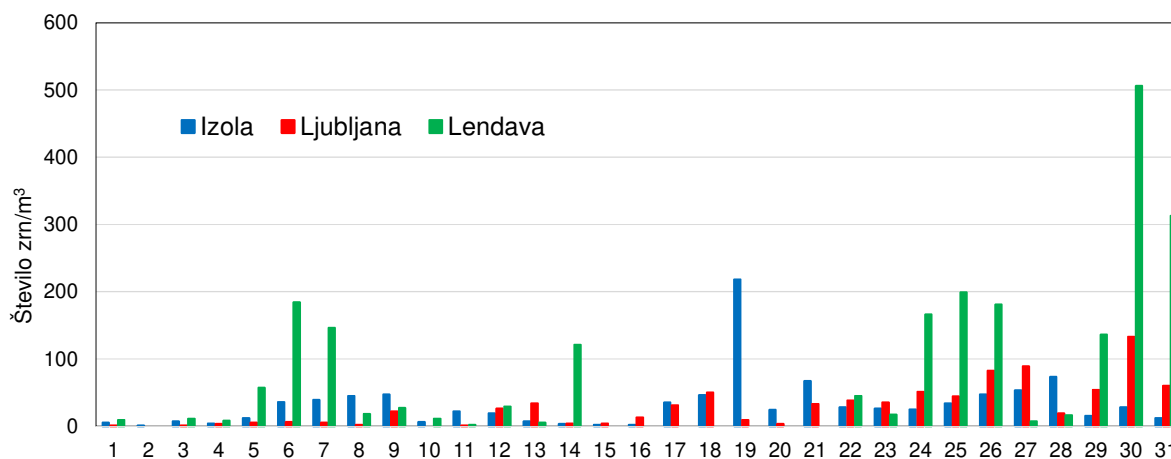
Slika 1. Najmočnejši svetovni potresi, januar 2018
Figure 1. The world strongest earthquakes, January 2018

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar

V letu 2018 meritve cvetnega prahu potekajo na štirih merilnih postajah: v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi. V januarju je celoten niz podatkov na razpolago za Izolo in Ljubljano. V Lendavi zaradi tehničnih težav manjkajo podatki za obdobje od 15. do 21. januarja, v Mariboru pa za štirinajst dni od 15. do 28. januarja, zato podatkov za Maribor nismo prikazali na slikah.

Opazili smo cvetni prah osmih vrst rastlin, največ cvetnega prahu je na celini prispevala leska, nekoliko manj jelša. V Primorju je dobra polovica zrn pripadala cipresovkam. Ostale vrste še niso cvetele, v zraku so bila le posamezna zrna jesena, topola in bresta, ki so najavljala novo sezono.



Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu januarja 2018
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, January 2018

Obdobje zimskega mirovanja so nekateri grmi leske prekinili že v drugi polovici decembra leta 2017. Posamezna zrna smo zabeležili na vseh merilnih postajah. V Lendavi je bilo cvetnega prahu nekoliko več, predvsem zadnjih sedem dni v mesecu, ko je obremenitev znašala do 10 zrn v m³ zraka, kar lahko ocenimo za začetek sezone, ki je določen s petdnevним zaporednim pojavljanjem cvetnega prahu brez prekinitev. Na ostalih merilnih mestih se je sezona začela v prvem tednu januarja, nekoliko kasneje v Ljubljani, v začetku druge tretjine meseca. K cvetenju in sproščanju zrn sta pripomogla za december visoka temperatura in toplo vreme v začetku januarja. Če se ozremo leto nazaj, januar 2017 ni bil dovolj topel, da bi leska zacvetela, sezona se je začela šele v februarju. Zgodnjemu začetku sezone v prvi polovici januarja smo bili priča še v letih 2003, 2007, 2014, 2015 in 2016.

Zgodnje cvetenje ni povezano samo s sončno lego rastišča in temperaturo zraka, obdobje zimskega mirovanja dreves in grmov uravnava tudi genetski dejavniki. Ena poleg druge lahko rastejo leske v polnem cvetenju in tiste, ki so šele na začetku cvetenja.

Jelša potrebuje nekoliko več toplih dni, da začne sproščati cvetni prah. Prva zacveti siva jelša, šele nato z dvotedenskim zamikom črna jelša. V Ljubljani in Mariboru je bil letos začetek sezone teden dni kasnejši od leskinega. V Lendavi je začetek kasnil za 20 dni in v Primorju za 24 dni, kjer je začela cveteti

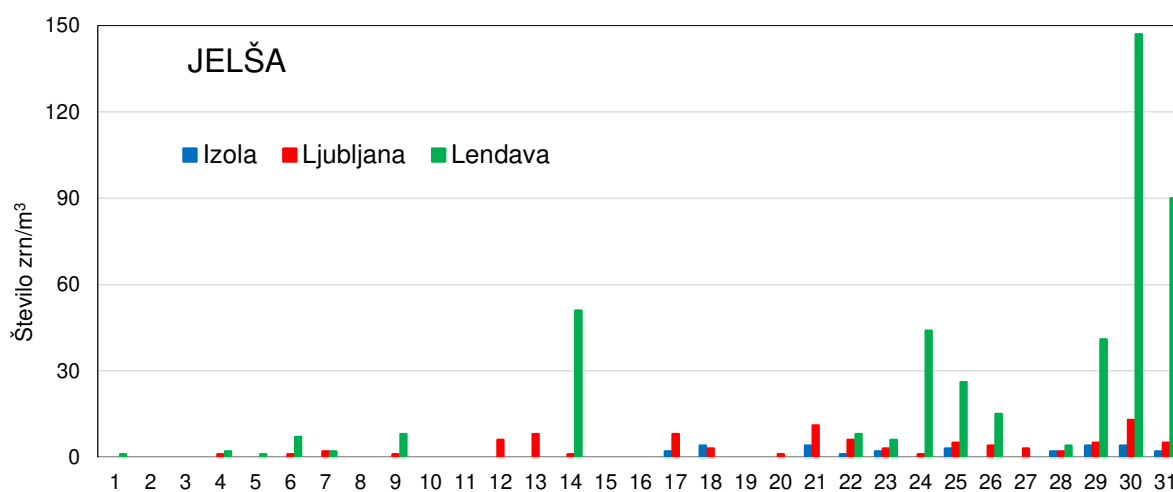
¹ Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

črna jelša. V Primorju je bilo v januarju v zraku le malo jelšinega cvetnega prahu, medtem ko so bile na celini v zadnji tretjini meseca že visoke obremenitve.

V Primorju se je v zraku pojavljal cvetni prah cipresovk, v okrasne namene je tu sajenih več različnih vrst dreves. V tem obdobju cveti srebrnosiva arizonska cipresa, katere cvetni prah ima visok alergen potencial. Vednozelenka cipresa, najprepoznavnejše drevo v sredozemskih vedutah, cveti kasneje, konec februarja in v marcu.

Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Izoli, Ljubljani in Lendavi, januar 2018
Table 1. Components of airborne pollen in the air in Izola, Ljubljana and Lendava in %, January 2018

	jelša	leska	cipresovke/tisovke
Izola	2,8	26,9	58,5
Ljubljana	10,5	81,2	5,9
Lendava	20,5	75,6	1,9



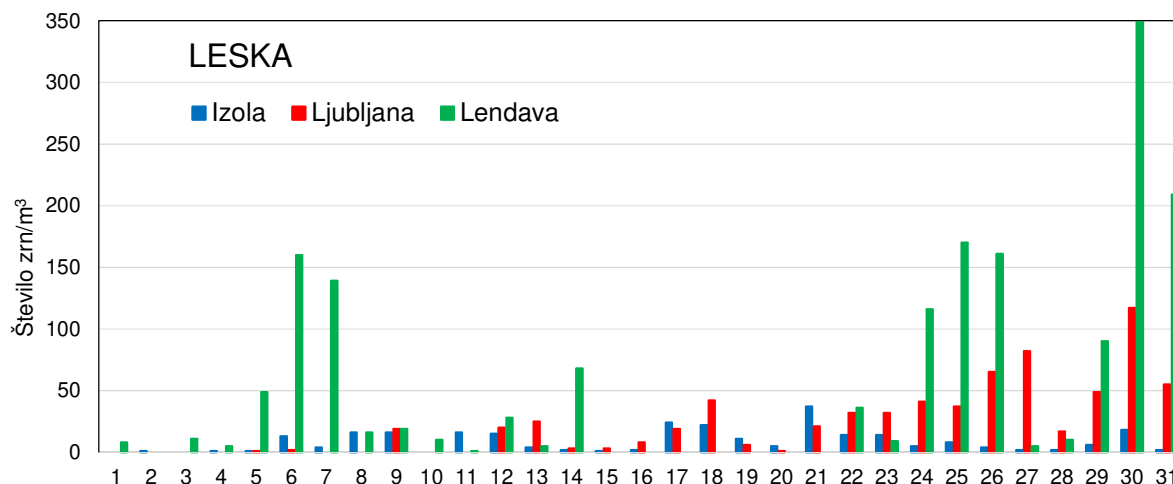
Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jelše januarja 2018
Figure 2. Average daily concentration of Alder (Alnus) pollen, January 2018



Slika 3. Cvet in cvetni prah jelše (foto: Andreja Kofol Seliger)
Figure 3. Alder (Alnus) flower and pollen grain (Photo: Andreja Kofol Seliger)

Januar 2018 je bil opazno toplejši kot v dolgoletnem povprečju. Na Obali je bila najvišja dnevna temperatura vse dni nad pragom 5 °C, nad katerim se sprošča cvetni prah leske in jelše. Z redkimi izjemami sredi meseca in zadnje dni januarja je najvišja dnevna temperatura presegala 10 °C. Obremenitve zraka z lesko in jelšo so bile na Obali nizke saj drevesi nista pogosti na tem področju, nekaj več je bilo v zraku cvetnega prahu cipresovk. V notranjosti države je bila najvišja dnevna temperatura večino dni nad pragom 5 °C, pod ta prag se je najvišja dneva temperatura spustila predvsem

ob ohladitvi sredi meseca. V dneh od 5. do 7. januarja in nekajkrat v drugi polovici meseca je v notranjosti Slovenije temperatura presegla 10 °C.



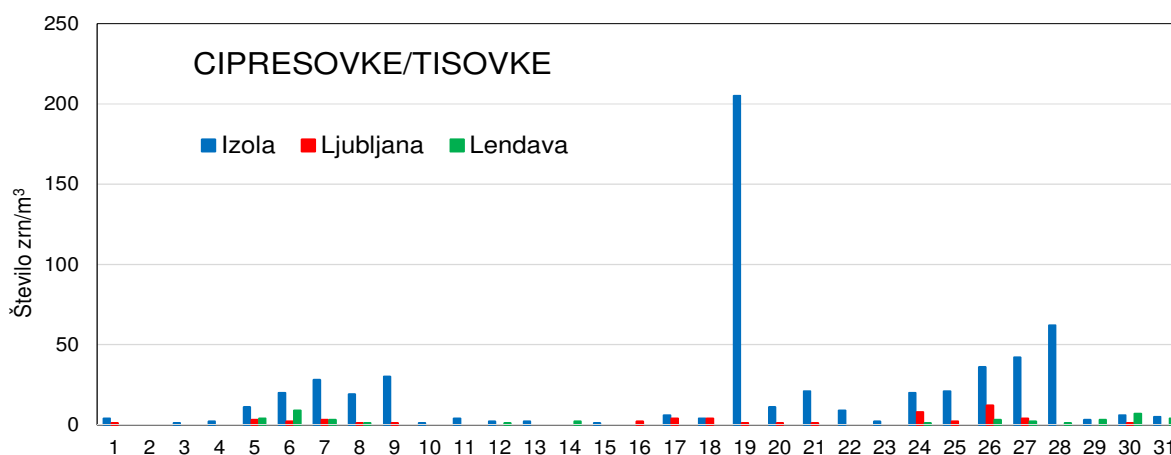
Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu leske januarja 2018
Figure 4. Average daily concentration of Hazel (Corylus) pollen, January 2018



Slika 5. Cvet in cvetni prah leske (foto: Andreja Kofol Seliger)
Figure 5. Hazel (Corylus) flower and pollen grain (Photo: Andreja Kofol Seliger)

Leto se je začelo z oblačnim vremenom, dež se je od zahoda razširil nad vso državo. Ob morju je sprva pihal jugo, nato burja, drugod po državi pa severovzhodni veter. Drugi dan januarja je bilo sprva oblačno, popoldne se je delno zjasnilo, po nekaterih nižinah je ostala nizka oblačnost. Sledil je dan z malo sonca in precej oblaki, pihal je okrepljen jugozahodni veter. 4. januar je bil večinoma oblačen, naslednji dan je bilo deloma jasno v Mariboru in Lendavi, drugod oblačno. Razmere so bile naklonjene razvoju cvetnega prahu v cvetovih, sezona cvetnega prahu leske se je začela na vseh merilnih mestih, le v Ljubljani je kasnila. Od 5. do 7. januarja je bilo oblačno z občasnimi rahlimi padavinami, le v Mariboru in Lendavi je bilo deloma sončno, prvi in drugi dan je pihal jugozahodni veter, za januar je bilo toplo. V suhem vremenu se je obremenitve zraka z lesko močno povečala na severovzhodu države, v Primorju smo zabeležili porast cvetnega prahu cipresovk. 8. januarja je prevladovalo oblačno vreme, na Obali je pihal jugo. 9. januar je bil oblačen, dež se je od zahoda postopoma širil proti vzhodu. Do Lendave padavine niso segle, kljub temu so se obremenitve zraka znižale. Naslednji dan je bilo oblačno, padavine so do jutra povsod ponehale, najpozneje ob morju in na vzhodu. 11. in 12. januarja je bilo na Obali sončno z burjo, drugod je bilo oblačno, drugi dan je zapihal severovzhodnik. Šele v tem obdobju se je začela sezona leske tudi v Ljubljani. Do tedaj so bila v zraku občasno le posamezna zrna. 13. in 14. dne je bilo na Obali sončno z burjo, v Ljubljani je bilo prvi dan deloma sončno, v Mariboru in Lendavi oblačno z občasnim rahlim dežjem. Kljub dežju se je obremenitev zraka z lesko nekoliko povečala, v Lendavi se je začela tudi sezona jelše. V nadaljevanju zaradi tehničnih težav v Lendavi manjkajo podatki za obdobje od 15. do 21. januarja, v Mariboru za štirinajst dni od 15. do 28. januarja.

Na Obali je bilo 15. januarja dokaj sončno, drugod oblačno. Naslednji dan je bilo v Mariboru in Lendavi večinoma sončno, drugod oblačno. Pihal je jugozahodni veter. Sledil je oblačen dan z manjšimi krajevnimi padavinami. 18. januar je bil sončen, pihal je jugozahodni veter. Sledil je oblačen dan, občasno so bile padavine v osrednji Sloveniji. Obremenitev zraka na Obali in v Ljubljani je nekoliko nihala, vendar kakšnega izrazitega povečanja ni bilo. Izstopal je le 19. januar na Obali, kjer smo zabeležili visoko obremenitev s cvetnim prahom cipresovk. Severovzhodni veter je prinašal hladnejši zrak. 20. in 21. dne je bilo sončno, naslednji dan je bilo v Lendavi in Mariboru precej oblačno, v Ljubljani in na Obali pa sončno. 23. in 24. januarja je bilo sončno, le na vzhodu je bilo občasno nekaj več oblakov. Naslednji dan je bilo na Obali precej oblačno, drugod sončno, krepil se je jugozahodni veter. 26. januarja je bilo v Ljubljani oblačno, drugod je za nekaj časa posijalo sonce. Povečala se je obremenitev zraka predvsem v Lendavi, poleg leske se je v zraku nahajal tudi cvetni prah jelše, katere sezona se je hitro razvijala. Naslednji dan je bilo v Ljubljani sončno, drugod večinoma oblačno. Sledil je oblačen dan, 29. dan je bilo oblačno na Obali, drugod pa večinoma sončno. Predzadnji dan meseca je bilo sončno in za januar toplo. Zadnji januarski dan je bilo več sonca na Štajerskem in v Prekmurju, več oblakov pa na zahodu in v osrednji Sloveniji. Pihal je jugozahodni veter. V zadnjih treh dneh januarja se je obremenitev zraka močno povečala na vseh merilnih mestih, k temu so pripomogle predvsem za januar visoke temperature. V zraku je bil cvetni prah leske, jelše in cipresovk.



Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu cipresovk in tisovk januarja 2018
 Figure 6. Average daily concentration of Cypress and Yew family (Cupressaceae/Taxaceae) pollen, January 2018

Pričakovana obremenitev zraka s cvetnim prahom v marcu 2018

Marec je mesec na prehodu iz predpomladnih dni v zgodnjo pomlad, ko zacveti več vrst vetrocvetnih lesnatih rastlin. V dolgoletnem povprečju ga po obremenjenosti s cvetnim prahom prekaša le april. V začetku meseca bo v zraku še vedno prisoten cvetni prah leske in jelše, ki sta letos zacveteli že v januarju. Cvetni prah bodo sproščali topoli, vrbe in brest ter cipresovke in tisovke, v drugi polovici meseca tudi jesen. Na celini bo prevladovala tisa, v Primorju ciprese. Pridružil se jim bo javor. V mestih največ cvetnega prahu prispeva vetrocvetni ameriški javor. Vrsta je tujerodna in izkazalo se je, da je tudi invazivna. Če bo dovolj toplo, bodo že v začetku druge polovice meseca v zraku tudi zrna gabra in breze, v primeru hladnejšega vremena konec marca. V toplem vremenu lahko konec marca začnejo sproščati zrna cvetnega prahu hrast, platana in v Primorju prve trave.

SUMMARY

The pollen measurement has been performed on four sites in Slovenia: in Lendava in Prekmurje, in Maribor in the Štajerska region, in the central part of the country in Ljubljana, and on the Adriatic coast in Izola. On figures only data from Ljubljana, Izola and Lendava are represented, because nearly half of the data from Maribor are missing. An outlook for the current month is included in the article.

Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2017 na zgoščenki DVD. Številke biltena so v obliki datotek formata PDF in so dostopne prek uporabniku prijaznega grafičnega vmesnika. DVD lahko naročite na Agenciji RS za okolje.



Mesečni bilten objavljamo sproti na spletnih straneh Agencije RS za okolje na naslovu:

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

pod povezavo Mesečni bilten.

Sprejemamo tudi naročila na brezplačno prejemanje mesečnega biltena ARSO po elektronski pošti. Naročila sprejemamo na elektronskem naslovu **bilten.arso@gmail.com**. Na vašo željo vam bomo vsak mesec na elektronski naslov pošiljali verzijo po vašem izboru, za zaslon (velikost okrog 4–6 MB) ali tiskanje (velikost okrog 10–15 MB) v formatu PDF. Verziji se razlikujeta le v kakovosti fotografij, obe omogočata branje in tiskanje. Na ta naslov nam lahko sporočite tudi vaše mnenje o mesečnem biltenu Naše okolje in predloge za njegovo izboljšanje.