



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

Naše okolje

Mesečni bilten Agencije RS za okolje, november 2017, letnik XXIV, številka 11

ISSN 1855-3575

MERILNE POSTAJE

Predstavljamo meteorološko postajo v Vedrijanu

VREME

Ob močnejših padavinah je 13. novembra snežilo tudi ponekod v nižini

AGROMETEOROLOGIJA

Z odpadanjem listja se je zaključilo fenološko leto

VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v novembru 2017	3
Razvoj vremena v novembru 2017.....	25
Podnebne razmere v Evropi in svetu v novembru 2017	32
Jesen 2017	35
Meteorološka postaja Vedrijan	50
AGROMETEOROLOGIJA	60
Agrometeorološke razmere v novembru 2017	60
HIDROLOGIJA	65
Pretoki rek v novembru 2017.....	65
Temperature rek in jezer v novembru 2017	69
Dinamika in temperatura morja v novembru 2017	72
Količine podzemne vode v novembru 2017	77
ONESNAŽENOST ZRAKA	83
Onesnaženost zraka v novembru 2017.....	83
POTRESI	93
Potresi v Sloveniji v novembru 2017	93
Svetovni potresi v novembru 2017	96

Fotografija z naslovne strani: V gorah so bile novembra razmere že povsem zimske, Triangel (1704 m) nad Zelenico, 26. november 2017 (foto: Aleksander Marinšek).

Cover photo: Winter conditions in the mountains, Triangel, 26 November 2017 (Photo: Aleksander Marinšek).

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

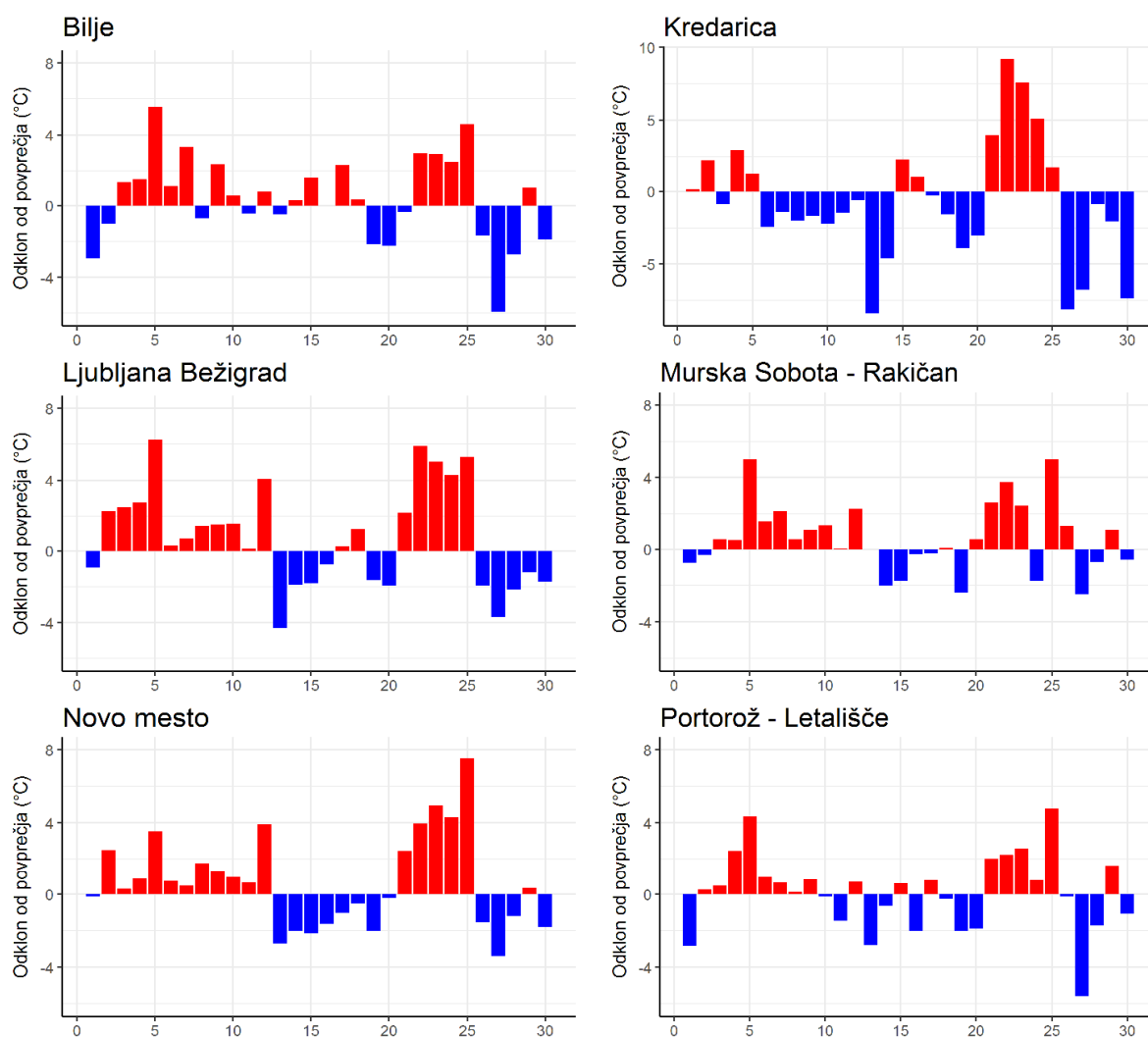
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V NOVEMBRU 2017 Climate in November 2017

Tanja Cegnar

November je zadnji mesec meteorološke jeseni. Na severozahodu države je bil nekoliko hladnejši kot običajno, negativni odklon ni presegel 1 °C. V veliki večini krajev je bil mesec nekoliko toplejši kot v dolgoletnem povprečju, a tudi pozitivni odklon večinoma ni presegel 1 °C, le v Beli krajini, na Krško-Brežiškem polju in v Slovenskih Konjicah je bil odklon nekoliko večji, do 1,5 °C.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka novembra 2017 od povprečja obdobja 1981–2010
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1981–2010, November 2017

Največ padavin je bilo v delu Julijcev in Trnovske planote. Na kar nekaj merilnih postajah so presegli 350 mm, med njimi so Zgornja Sorica (378 mm), Podbrdo (353 mm), Črni Vrh nad Idrijo (389 mm), Otlica (376 mm), Lokve (363 mm) in Podkraj (379 mm); v Kneških Ravnah pa so namerili kar 409 mm.

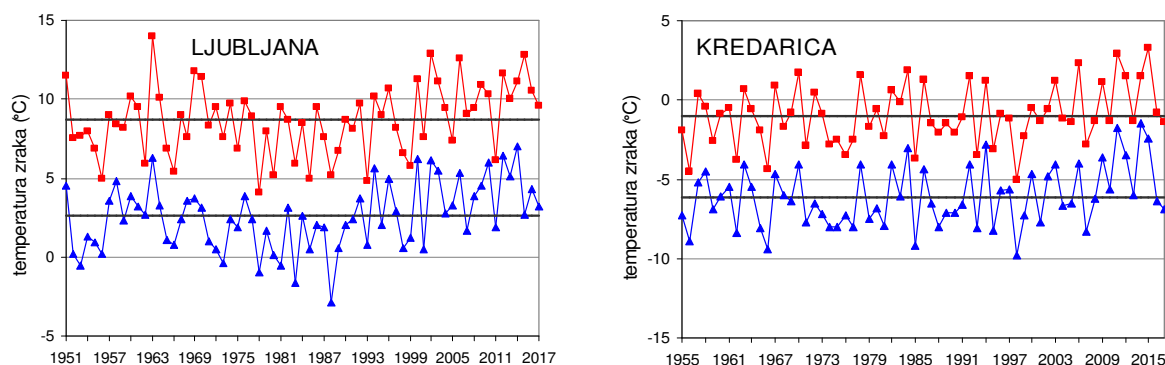
Na veliki večini ozemlja je padlo med 100 in 250 mm. Ponekod v Prekmurju padavine niso dosegle 100 mm, v Vučji Gomili je padlo le 97 mm, v Murski Soboti 98 mm in v Velikih Dolencih 90 mm.

Padavine so za dolgoletnim povprečjem zaostajale le v Posočju. Okoli sedem desetih dolgoletnega povprečja je padlo na Vojskem in v Logu pod Mangartom, še večji primanjkljaj za dolgoletnim povprečjem je bil v Soči, kjer je 207 mm le 63 % dolgoletnega povprečja. Velika večina Slovenije je bila bolj namočena kot v dolgoletnem povprečju. Pretežni del zahodne Slovenije, razen Posočja, in v osrednji Sloveniji je bil presežek do 60 %. Ponekod na Koroškem, v nekaj krajih na Štajerskem in v Cerovcu so padavine presegle dvakratno dolgoletno povprečje, največji presežek je bil v Martinju, kjer je padlo 162 mm, kar je 271 % dolgoletnega povprečja.

Novembra je sončnega vremena v primerjavi z dolgoletnim povprečjem primanjkovalo v veliki večini Slovenije. Med 70 in 80 % običajnega trajanja sončnega obsevanja so zabeležili na Kredarici, Lisci, Na Stanu, v Lescah, Ratečah, Šmarati, Ljubljani, Murski Soboti in Lavrovcu. Le v nekaj krajih so dolgoletno povprečje osončenosti preseгли, v Portorožu je bilo 108 ur sončnega vremena, kar je 6 % več kot običajno, v Sromljah pa je sonce sijalo 90 ur, kar je 12 % nad dolgoletnim povprečjem.

Na Kredarici je debelina snežne odeje dosegla 150 cm, sneg je tla prekrival 25 dni. 13. in 14. novembra pa tudi ob koncu meseca so o snežni odeji poročali tudi ponekod v nižinskem svetu.

Na sliki 1 so prikazani odkloni povprečne dnevne temperature od dolgoletnega povprečja. November se je začel z nekoliko nižjo povprečno dnevno temperaturo kot običajno, a že kmalu se je ogrelo nad dolgoletno povprečje, po nižinah v notranjosti države je nadpovprečno toplo vreme vztrajalo še v začetek druge tretjine meseca. Na Primorskem pa so se v osrednjem delu meseca izmenjevali nadpovprečno topli in hladni dnevi. Od začetka zadnje tretjine meseca do 25. dne je bilo občutno topleje kot običajno, nato je do izteka meseca sledilo hladno obdobje.



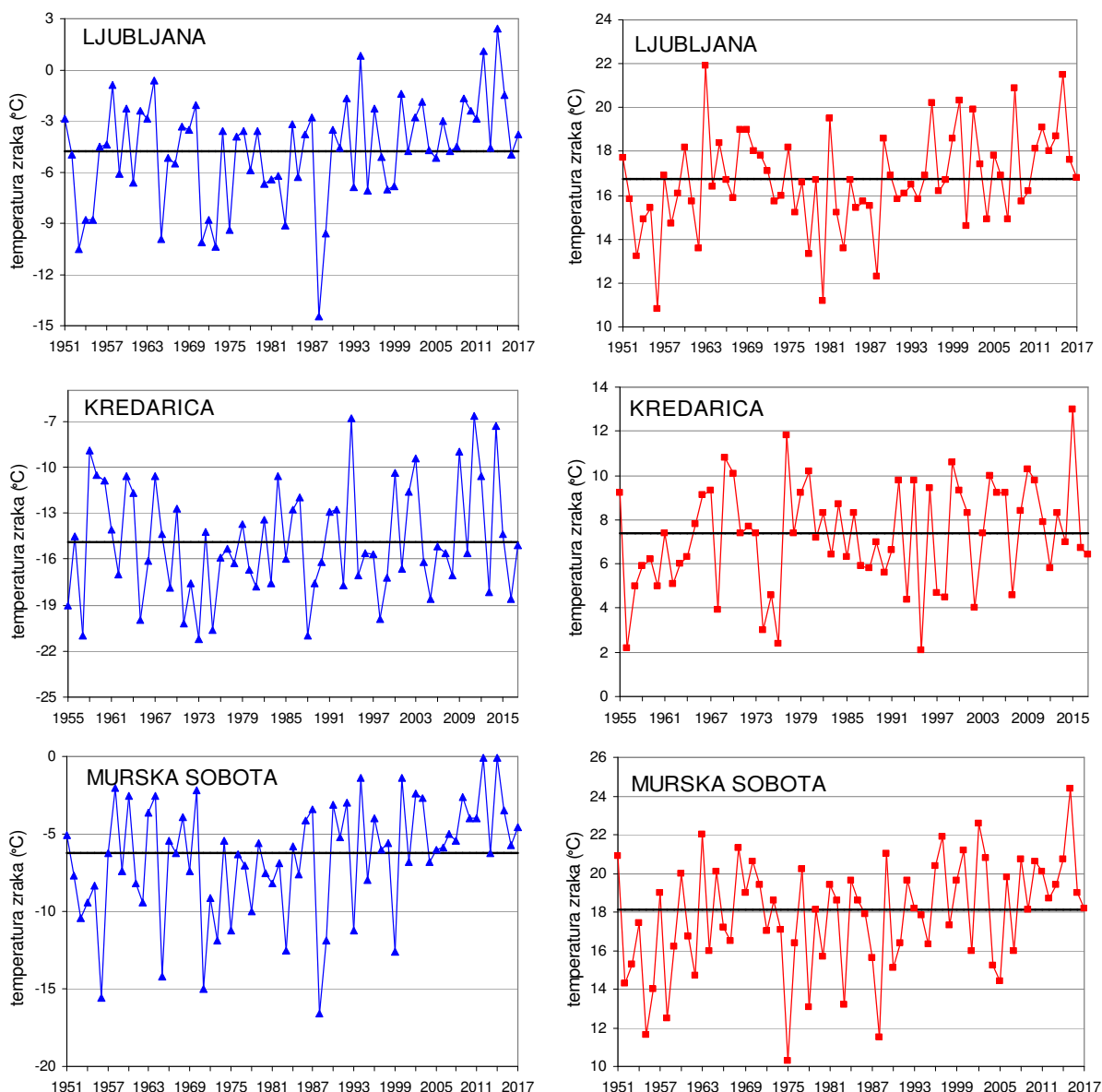
Slika 2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečji obdobja 1981–2010 v Ljubljani in na Kredarici v mesecu novembru

Figure 2. Mean daily maximum and minimum air temperature in November and the corresponding means of the period 1981–2010

V Ljubljani je bila povprečna novembrska temperatura 6,2 °C, kar je 0,5 °C nad dolgoletnim povprečjem in povsem v mejah običajne spremenljivosti. V prestolnici je bil najtoplejši november 1963, ko je bilo mesečno povprečje 10,0 °C, sledijo novembri 2002 z 9,3 °C in 2006, 2012 in 2014 (vsi 8,8 °C). Najhladnejši je bil november 1988 z 0,9 °C, z 1 °C mu sledi november 1978, 1,7 °C je bila povprečna novembrska temperatura leta 1983, v novembru 1956 pa je temperaturno povprečje znašalo 2,3 °C. Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 3,2 °C, kar je 0,4 °C nad dolgoletnim povprečjem, najtoplejša so bila novembrska jutra leta 2014 s 7,0 °C, najhladnejša pa v novembru 1988 z –2,9 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 9,6 °C, kar je 0,7 °C nad dolgoletnim povprečjem. Novembrski popoldnevi so bili s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 14,0 °C najtoplejši leta 1963, najhladnejši pa leta 1978 s 4,1 °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.

Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka $-4,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $0,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ manj od dolgoletnega povprečja. Najtoplejša sta bila novembra 2011 in 2015 s povprečno temperaturo $0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$, novembra 2014 je bilo povprečje $-0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Od začetka rednega spremljanja vremena na Kredarici je bil najhladnejši november 1998 ($-7,7\text{ }^{\circ}\text{C}$), sledil mu je november 1966 ($-7,0\text{ }^{\circ}\text{C}$), za štiri desetinke $^{\circ}\text{C}$ toplejši je bil zadnji jesenski mesec leta 1956, leta 1985 pa je bila povprečna temperatura $-6,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na sliki 2 desno sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna novembrska temperatura zraka na Kredarici.

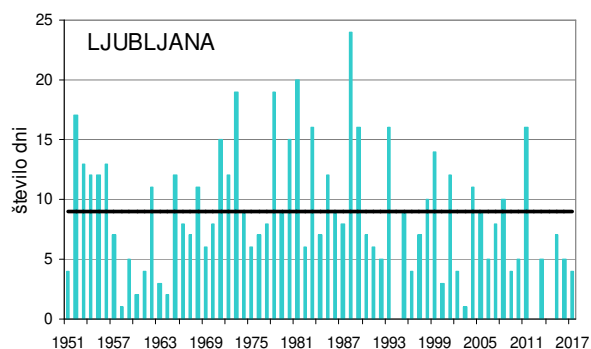


Slika 3. Najnižja (levo) in najvišja (desno) izmerjena temperatura v novembru in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 3. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in November and the 1981–2010 normals

Absolutna najvišja temperatura je bila v nižinskem svetu izmerjena med 3. in 5. novembrom. V Portorožu se je ogrelo na $18,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Biljah na $20,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Črnomlju $20,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. V Ratečah so izmerili $12,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Postojni $15,1\text{ }^{\circ}\text{C}$. V Ljubljani je bila najvišja temperatura $16,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, najvišjo temperaturo so izmerili novembra 1963, in sicer $21,9\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na Kredarici je bila najvišja temperatura $6,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, v preteklosti

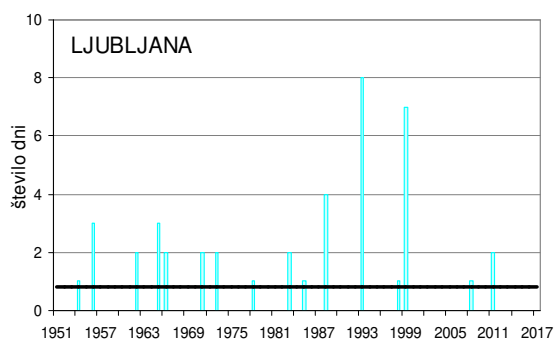
se je temperatura precej višje povzpela v novembrih 2015 (13,0 °C), 1977 (11,8 °C), 1969 (10,8 °C), 1999 (10,6 °C) in leta 2009 (10,3 °C).

Najnižjo temperaturo so na Kredarici izmerili 26. novembra, bilo je –15,1 °C. V preteklosti so novembra na tem visokogorskem observatoriju izmerili že precej nižjo temperaturo, v letu 1973 je termometer pokazal –21,2 °C, sledila sta mu novembra 1988 in 1956 z –21,0 °C, temperaturni minimum novembra 1975 je bil –20,6 °C, leta 1971 pa –20,2 °C. V Portorožu je bilo najbolj mrzlo 27. novembra, ko se je temperatura spustila na –0,9 °C. Večinoma pa je bilo najbolj mrzlo jutro 28. novembra, v Ratečah se je ohladilo na –9,4 °C, –7,1 °C so namerili v Slovenj Gradcu in Postojni. V Ljubljani se je ohladilo na –3,8 °C, v prestolnici je bilo novembra najbolj mrzlo v letih 1988 (–14,5 °C), 1953 (–10,5 °C), 1973 (–10,4 °C) ter 1971 (–10,1 °C).



Slika 4. Število hladnih dni v novembru in povprečje obdobja 1981–2010

Figure 4. Number of days with minimum daily temperature 0 °C or below in November and the corresponding mean of the period 1981–2010



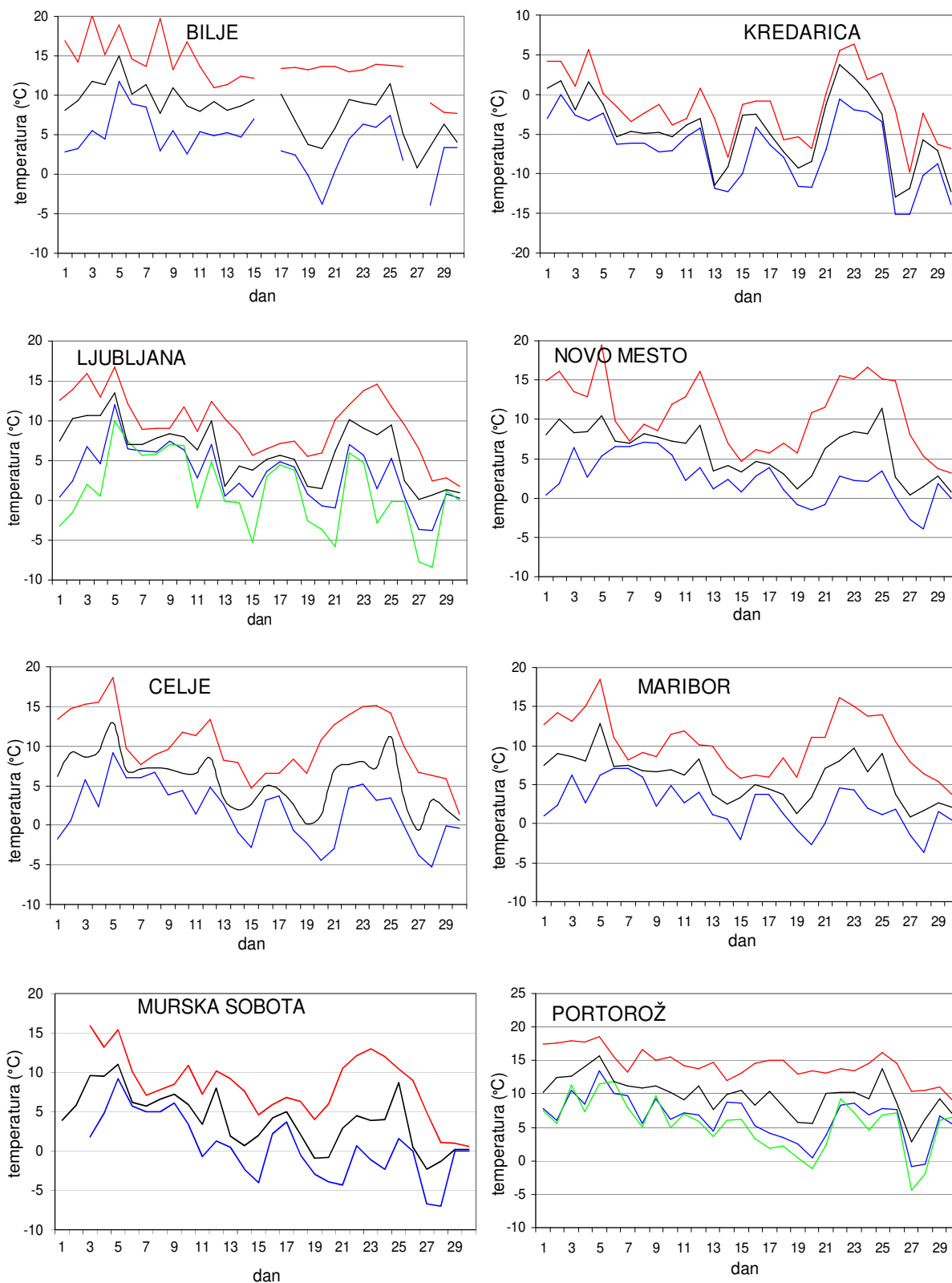
Slika 5. Število ledenih dni v novembru in povprečje obdobja 1981–2010

Figure 5. Number of days with maximum daily temperature below 0 °C in November and the corresponding mean of the period 1981–2010

Toplih dni novembra 2017 ni bilo. Ledeni so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo pod lediščem. V Ljubljani novembra 2017 ledenih dni ni bilo; kar 8 so jih našteali leta 1993. Ledeni dnevi so bili od sredine minulega stoletja prisotni v 16 novembrih.

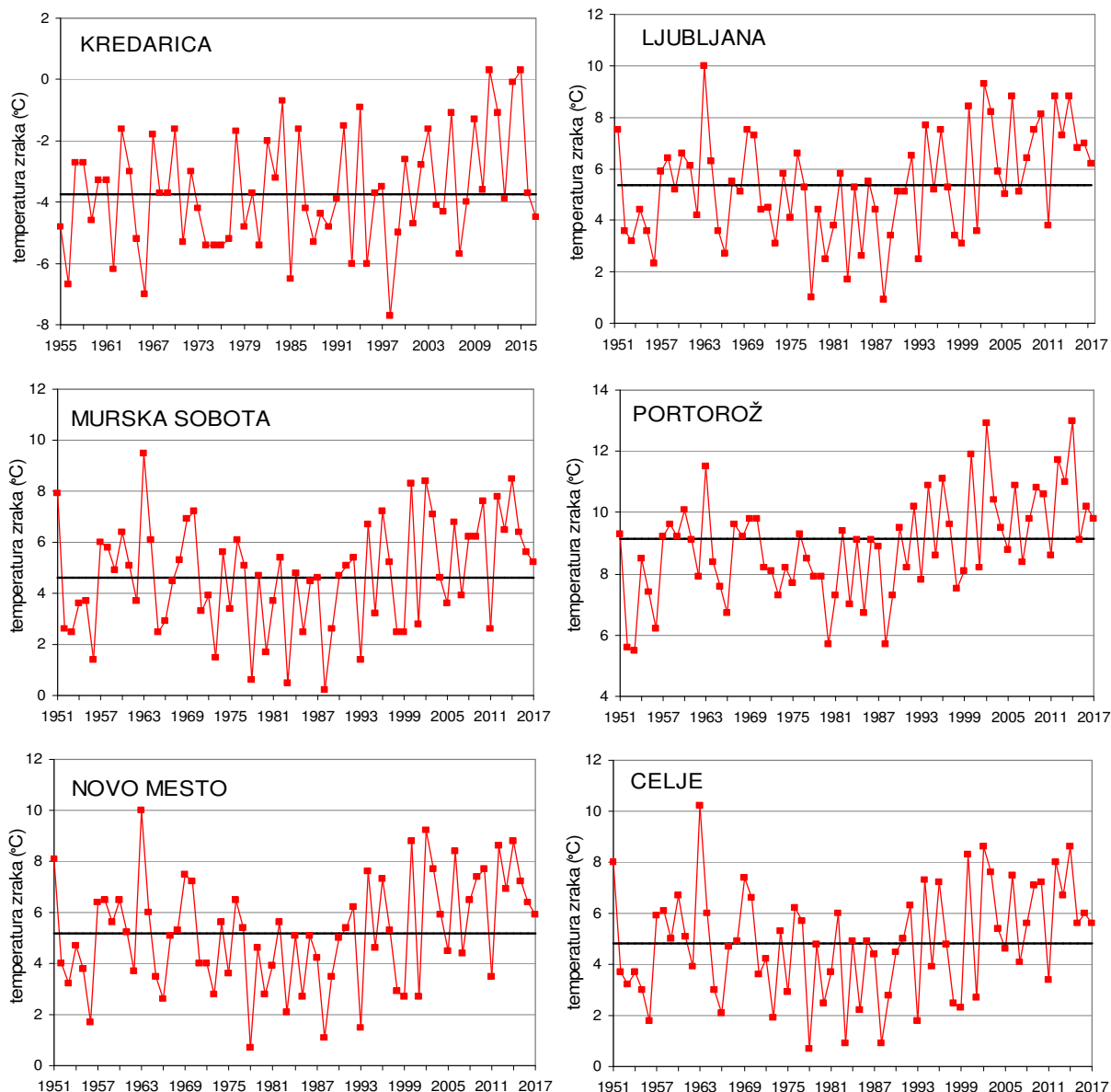
Slika 6. Megla se razkrojila šele proti poldnevu, Grosuplje, 20. november 2017 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 6. Fog persisted almost until midday, Grosuplje, 20 November 2017 (Photo: Iztok Sinjur)





Slika 7. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelen), november 2017

Figure 7. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), November 2017



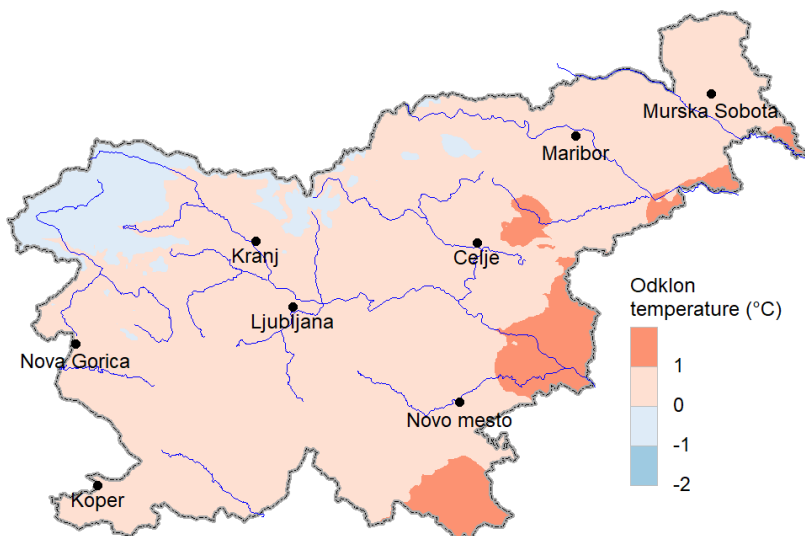
Slika 8. Potek povprečne temperature zraka v novembru
 Figure 8. Mean air temperature in November

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Na Kredarici je bilo 29 hladnih dni, v Ratečah so jih zabeležili 21, v Slovenj Gradcu 16, po 12 v Kočevju in Celju. Na letališču v Portorožu sta bila 2 taka dneva.

Povprečna mesečna temperatura je bila novembra na severozahodu države nižja kot običajno, negativni odklon ni presegel 1 °C. Veliki večini krajev je bila povprečna temperatura nekoliko višja kot v dolgoletnem povprečju, a odklon ni presegel 1 °C. Nekoliko večji odklon, do 1,5 °C, je bil v Beli krajini na Krško-Brežiškem polju in v Slovenskih Konjicah.

Z izjemo Kredarice in Primorske je bil doslej najtoplejši november 1963, na Kredarici sta bila najtoplejša novembra 2011 in 2015, na Obali pa november 2014. Najhladnejši november je bil na Kredarici leta 1998, v Ljubljani in Murski Soboti 1988, v Portorožu 1953 ter v Novem mestu in Celju leta 1978.

Slika 9. Odklon povprečne temperature zraka novembra 2017 od povprečja 1981–2010
Figure 9. Mean air temperature anomaly, November 2017

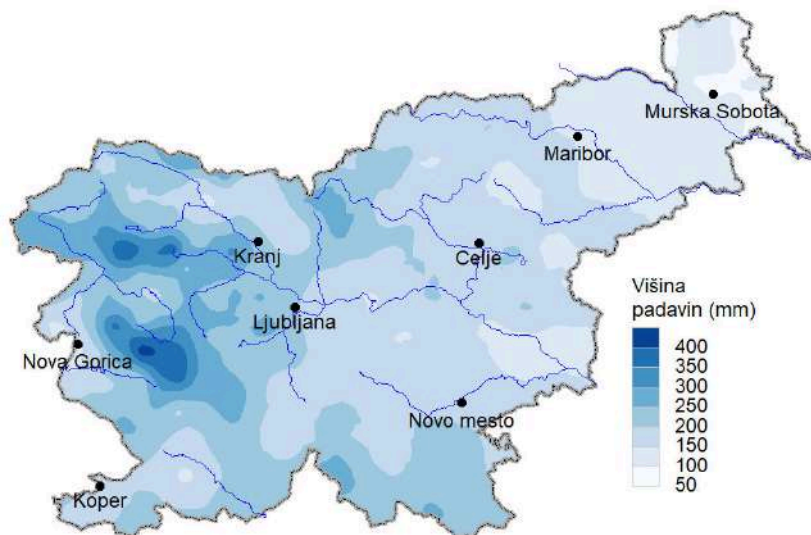


Višina novembrskih padavin je prikazana na sliki 10. Največ padavin je bilo na delu Julijcev in Trnoveke planote. Najobilnejše so bile padavin v Kneških Ravnah, padlo je 409 mm. Na kar nekaj merilnih postajah so presegle 350 mm, med njimi so Zgornja Sorica (378 mm), Podbrdo (353 mm), Črni Vrh nad Idrijo (389 mm), Otlica (376 mm), Lokve (363 mm) in Podkraj (379 mm). Na veliki večini ozemlja je padlo med 100 in 250 mm. Ponekod v Prekmurju padavine niso dosegle 100 mm. V Vučji Gomili je padlo 97 mm, v Murski Soboti 98 mm in v Velikih Dolencih 90 mm.

Padavine so za dolgoletnim povprečjem zaostajale v Posočju. Okoli sedem desetih dolgoletnega povprečja je padlo na Vojskem in v Logu pod Mangartom, še večji primanjkljaj za dolgoletnim povprečjem je bil v Soči, 207 mm je le 63 % dolgoletnega povprečja. Velika večina Slovenije je bila bolj namočena kot v dolgoletnem povprečju. Ponekod na Koroškem, v nekaj krajih na Štajerskem in v Cerovcu so padavine presegle dvakratno dolgoletno povprečje, največji presežek je bil v Martinju, kjer je padlo 162 mm, kar je 271 % dolgoletnega povprečja. V pretežnem delu zahodne Slovenije in v osrednji Sloveniji je bil presežek do 60 %.

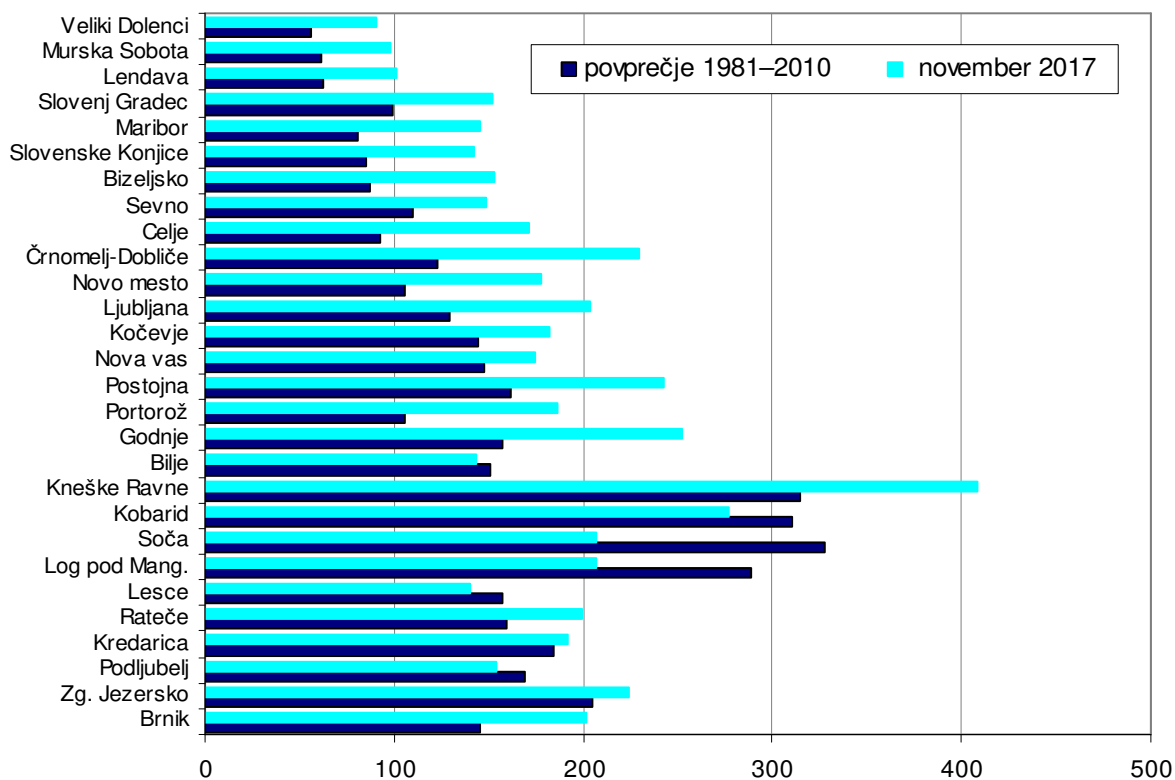
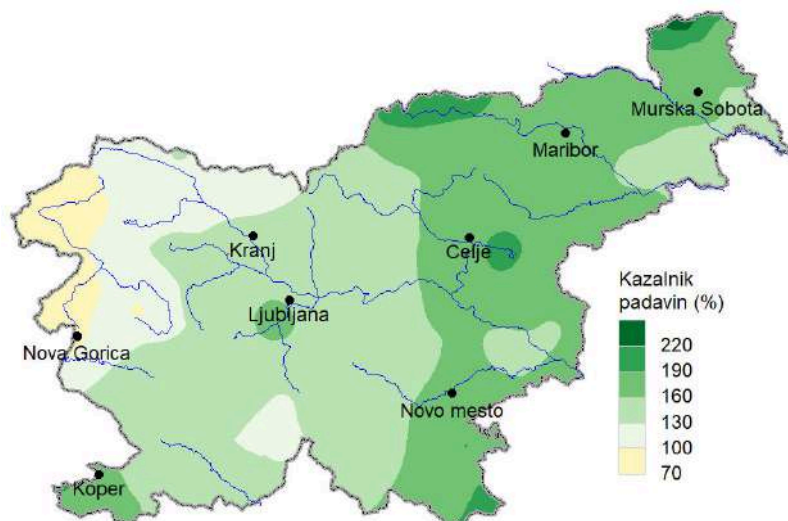
Število dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo na večini meteoroloških postaj med 7 in 11.

Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo v preglednici 1 vključili podatke nekaterih merilnih postaj, kjer je padavin običajno veliko ali malo, a niso podane v preglednici 2.



Slika 10. Porazdelitev padavin novembra 2017
Figure 10. Precipitation, November 2017

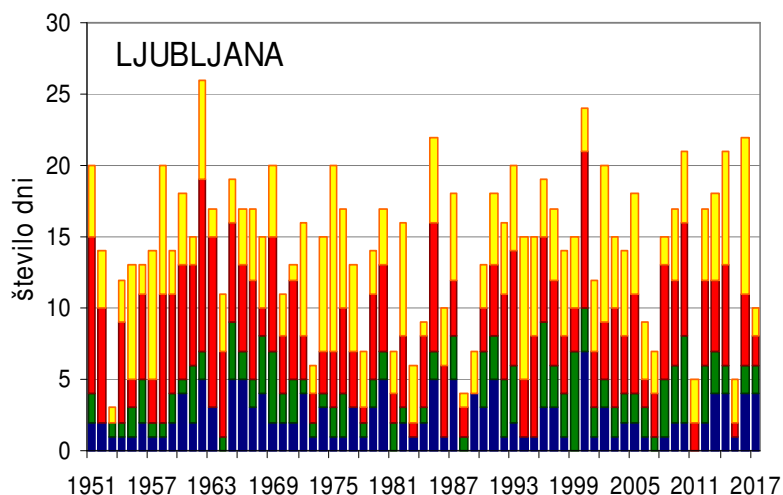
Slika 11. Višina padavin novembra 2017 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
 Figure 11. Precipitation amount in November 2017 compared with 1981–2010 normals



Slika 12. Mesečna višina padavin v mm novembra 2017 in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 12. Monthly precipitation amount in November 2017 and the 1981–2010 normals

Novembra 2017 je v Ljubljani padlo 204 mm padavin, kar je 58 % več od dolgoletnega povprečja. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedANJI lokaciji, je bilo najmanj padavin v novembrih 2011 (3 mm), 1988 (19 mm), 1981 (30 mm) in 1983 (31 mm). Najobilnejše so bile padavine novembra 2000 (312 mm), 1962 (266 mm), 2014 (249 mm), 1991 (248 mm) in 1960 (230 mm).

Na Kredarici, v Portorožu in Ljubljani je bil najbolj namočen november leta 2000, v Celju 1991, v Novem mestu 2013 in v Murski Soboti leta 1962. Najskromnejši s padavinami je bil na Kredarici november 1981, v Celju, Novem mestu in Murski Soboti pa leta 2011.



Slika 13. Število padavinskih dni v novembru. Z modro je obravnan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm

Figure 13. Number of days in November with precipitation 20 mm or more (blue), with precipitation 10 or more but less than 20 mm (green), with precipitation 1 or more but less than 10 mm (red) and with precipitation less than 1 mm (yellow)

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki – november 2017

Table 1. Monthly meteorological data – November 2017

Postaja	Padavine in pojavi						
	NV	RR	RP	SD	SSX	DT	SS
Črnivec	842	258	158	11	31	30	11
Brnik	362	202	139	8	6	26	5
Zg. Jezersko	876	224	110	11	29	30	17
Log pod Mangartom	648	207	71	9	14	30	6
Soča	487	207	63	9	13	29	3
Kobarid	240	276	89	9	0		0
Kneške Ravne	737	409	130	11	16	30	4
Nova vas	722	175	119	9	16	14	11
Slovenske Konjice	330	142	168				
Lendava	190	102	163	7	0		0
Veliki Dolenci	308	90	162	7	5	30	1

LEGENDA

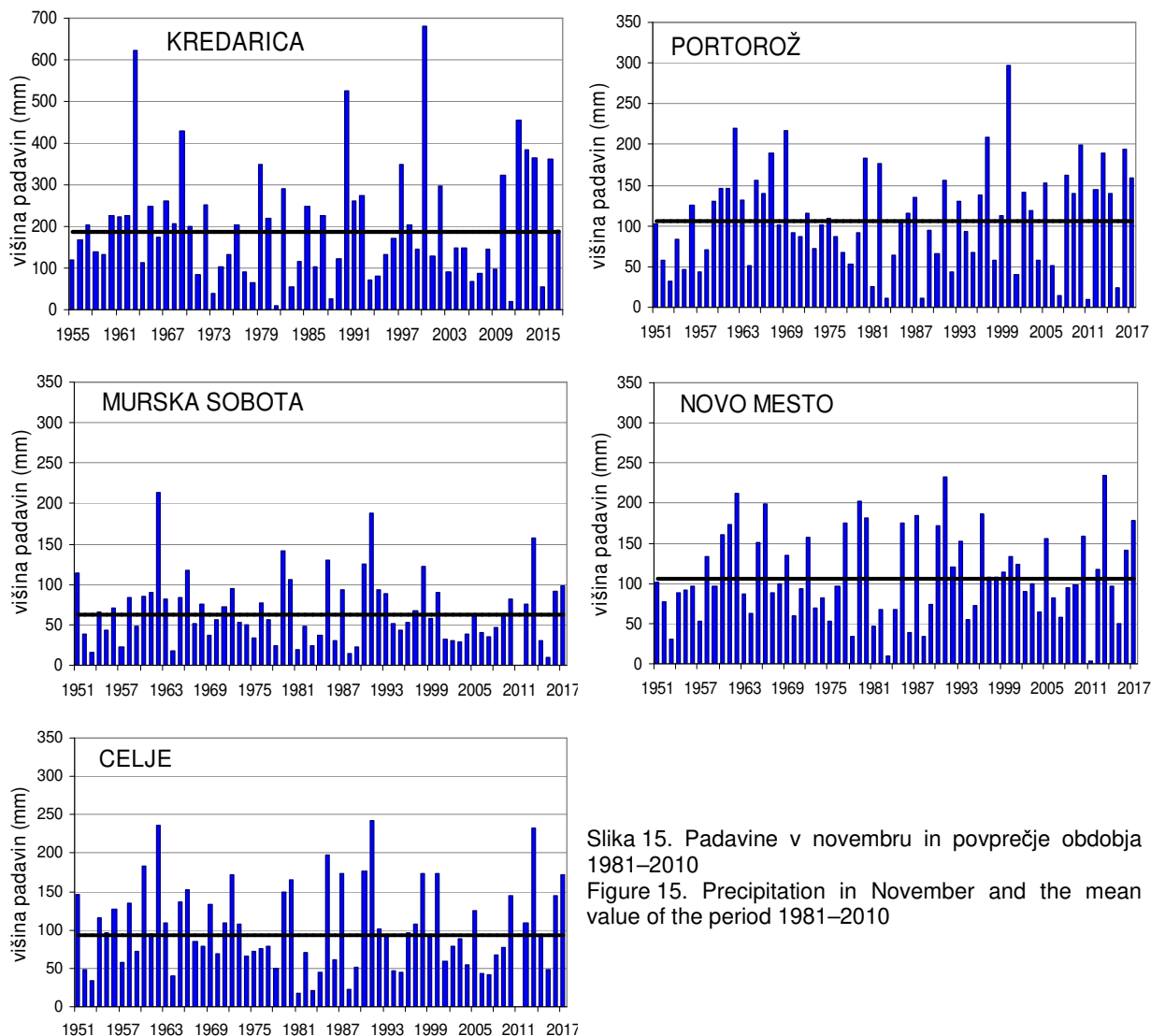
NV	– nadmorska višina (m)
RR	– višina padavin (mm)
RP	– višina padavin v % od povprečja
SS	– število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas)
SSX	– maksimalna višina snežne odeje (cm)
DT	– dan v mesecu
SD	– število dni s padavinami ≥ 1 mm

LEGEND:

– altitude
– precipitation (mm)
– % of the normal amount of precipitation
– number of days with snow cover
– maximum snow depth (cm)
– day in the month
– number of days with precipitation ≥ 1 mm

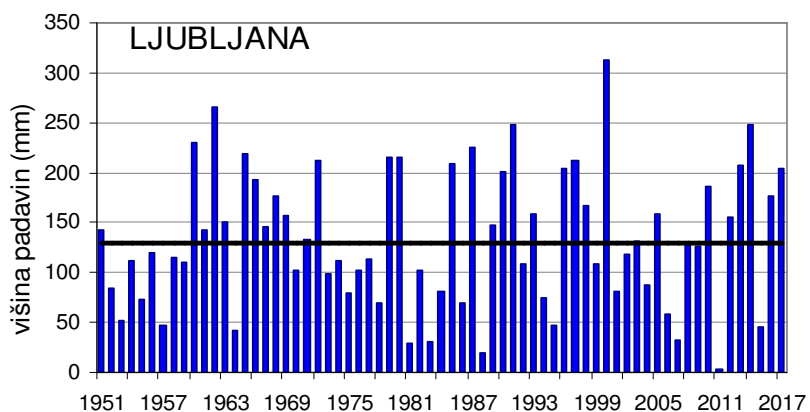
Slika 14. Kamniške Alpe iznad zamegljenih koroških dolin, 11. november 2017 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 14. Kamniške Alpe behind foggy valleys, 11 November 2017 (Photo: Iztok Sinjur)





Slika 15. Padavine v novembru in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 15. Precipitation in November and the mean value of the period 1981–2010

Slika 16. Padavine v novembru in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 16. Precipitation in November and the mean value of the period 1981–2010



V noči na ponedeljek, 13. novembra, se je od severovzhoda naglo ohladilo. Padavine so zajele vso državo in zgodaj zjutraj so bili predvsem na Obali močni nalivi. V osrednji Slovenji se je meja sneženja marsikje spustila do nižin. Padavine so 13. novembra čez dan slabele in večinoma ponehale. V večjem delu Slovenije je padlo od 20 do 70 mm padavin, ponekod v južni in zahodni Sloveniji tudi več. Padavine so bile povečini časovno dokaj enakomerno razporejene, le ponekod na Primorskem je večina padavin padla v dveh, treh urah. Od večera 12. do jutra 13. novembra je bilo največ padavin v Strunjanu

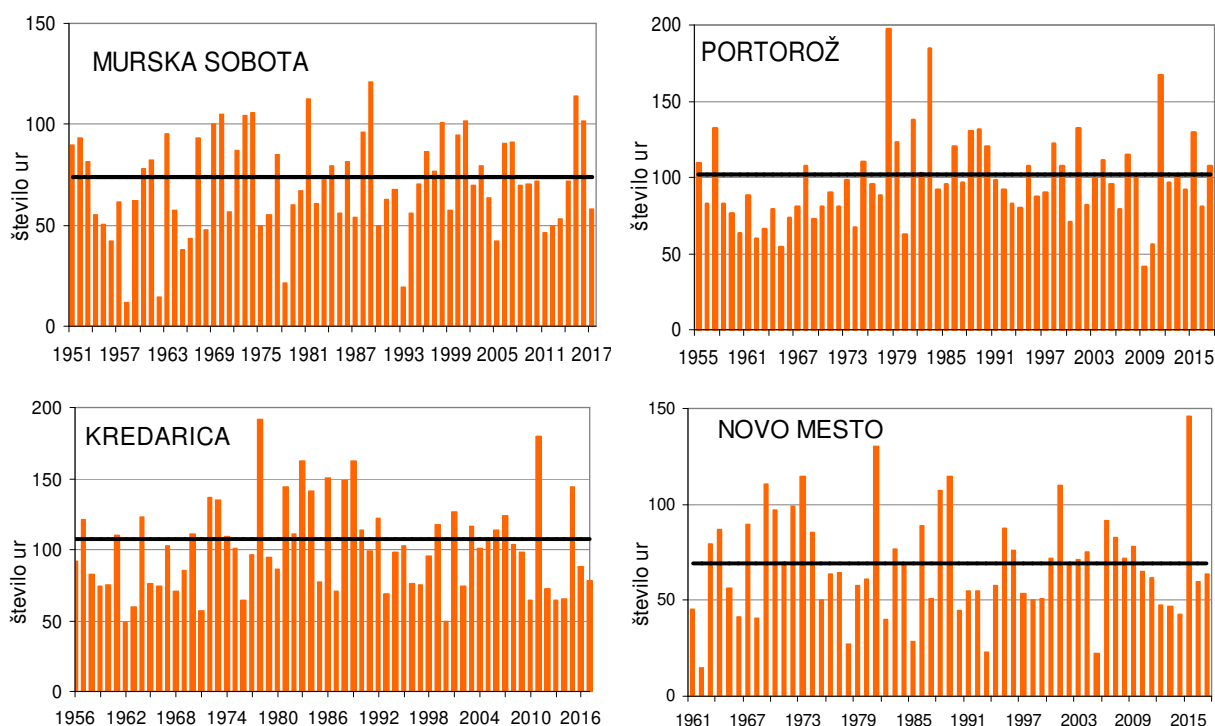
(108 mm), od tega verjetno okoli 80 mm med pol peto in pol sedmo uro zjutraj. Tako obilne dnevne padavine imajo tam povratno dobo okoli 25 let. Precej manj dežja je bilo na sosednjih merilnih mestih. V gorah je zapadlo do okoli pol metra snega, pod 800 metrov nadmorske višini pa do okoli 20 cm (Babno Polje 20 cm, Logatec 17 cm, Vrhnika 13 cm, Postojna 9 cm in Trojane 6 cm).

Med 12. in 15. novembrom je med in po prehodu hladne fronte zapihal močan severni veter, na Primorskem pa burja. Veter je bil najmočnejši na Primorskem in na severu Slovenije pod Karavankami in Kamniško-Savinjskimi Alpami. Sunki vetra so dosegali viharo jakost 8 boforjev (17,2 m/s ali več) predvsem v zahodni polovici Slovenije in na severu države. Najmočnejši izmerjeni sunek vetra je v Podnanosu v Vipavski dolini dosegel 41,4 m/s. Viharne sunke vetra so namerili tudi na Slavniku (39,5 m/s), Ratitovcu (33,1 m/s), oceanografski boji VIDA pred Piranom (32,3 m/s), Nanosu (31,6 m/s) in v Škocjanu (30,2 m/s).

Burno vremensko dogajanje, zlasti nalivi na Obali, sneženje v delu osrednje in severne Slovenije ter močna burja so povzročili gmotno škodo. Več o tej epizodi najdete v poročilu Obilne padavine in močan veter od 12. do 15. novembra 2017 na spletnem naslovu:

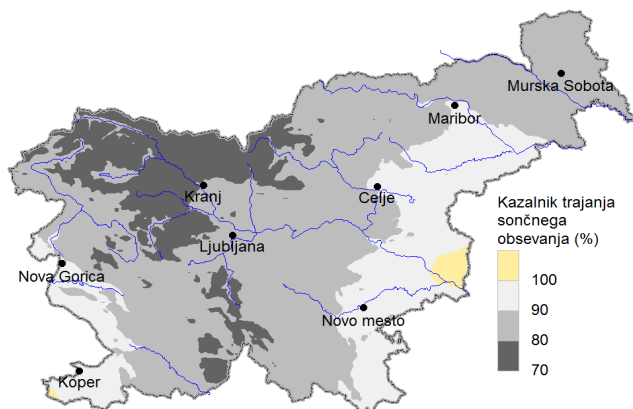
http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/obilne-padavine-veter_12-15nov2017.pdf

Na sliki 18 je shematsko prikazano novembrsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Novembra je sončnega vremena v primerjavi z dolgoletnim povprečjem primanjkovalo v veliki večini Slovenije. Med 70 in 80 % običajne osončenosti je sonce sijalo na Kredarici, Lisci, Na Stanu, v Lescah, Ratecah, Šmarati, Ljubljani, Murski Soboti in Lavrovcu. V nekaj krajih so dolgoletno povprečje osončenosti presegle. V Portorožu je bilo 108 ur sončnega vremena, kar je 6 % več kot običajno, v Sromljah je sonce sijalo 90 ur, kar je 12 % več kot običajno.

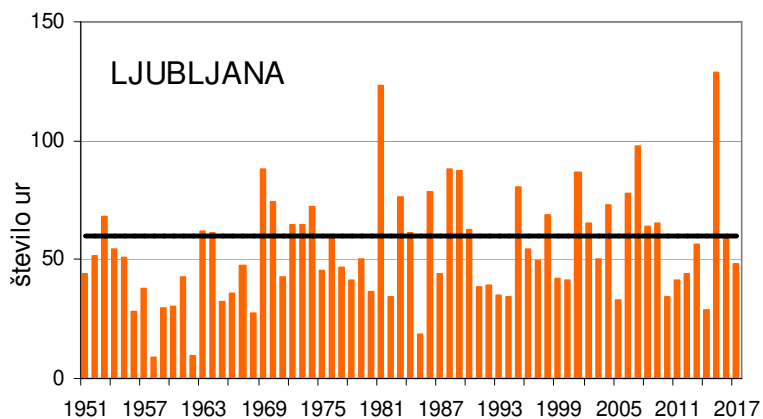


Slika 17. Novembrsko trajanje sončnega obsevanja
Figure 17. Sunshine duration in November

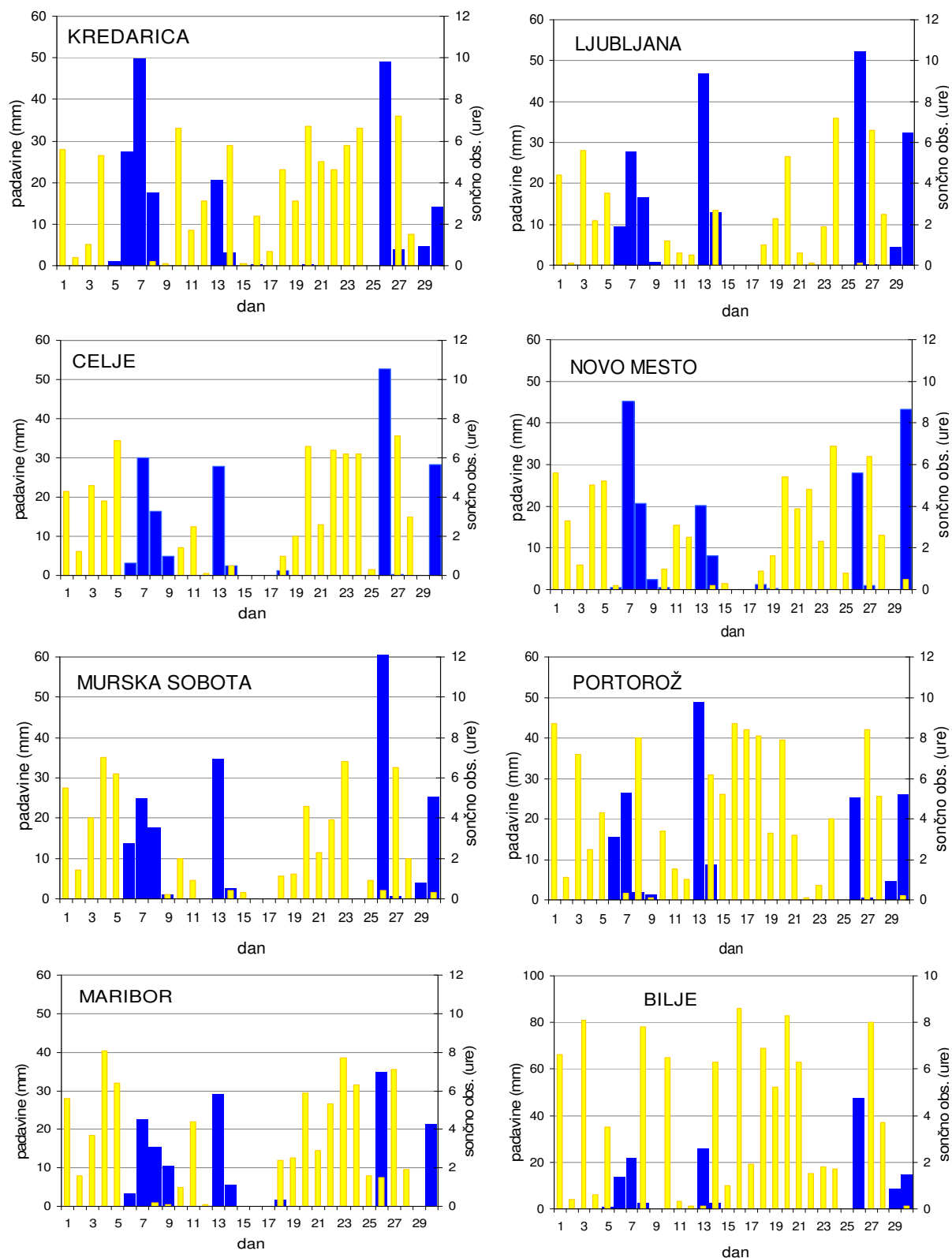
Slika 18. Trajanje sončnega obsevanja novembra 2017 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
 Figure 18. Bright sunshine duration in November 2017 compared with 1981–2010 normals



Slika 19. Snežna odeja v Ljubljani, 13. november 2017 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 19. Snow cover in Ljubljana, 13 November 2017 (Photo: Iztok Sinjur)



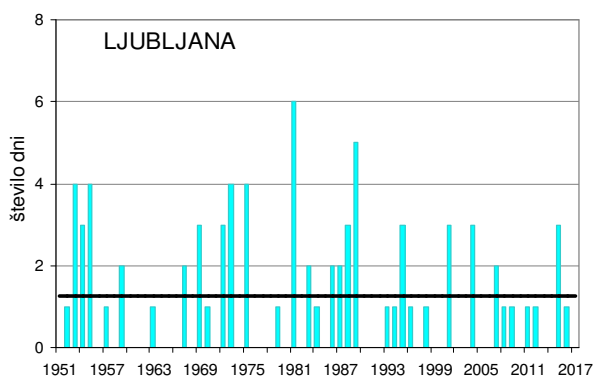
Slika 20. Število ur sončnega obsevanja v novembru in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 20. Bright sunshine duration in hours in November and the mean value of the period 1981–2010



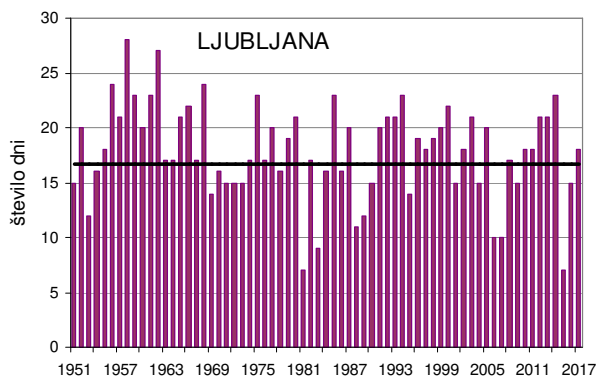
Slika 21. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) novembra 2017 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)
 Figure 21. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, November 2017

Sonce je v Ljubljani sijalo 48 ur, kar je 78 % dolgoletnega povprečja. Najbolj sončen je bil zadnji jesenski mesec v letih 2015 (128 ur), 1981 (123 ur), 2007 (97 ur) ter 1988 in 1969 (po 88 ur). Najmanj sončnega vremena je bilo v novembrih 1958 in 1962 (po 9 ur), med bolj sive spadata še novembra 1985 (19 ur) in 1968 (28 ur) ter 2014 (29 ur).

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Jasnih dni je bilo malo. Novembra 2017 so bili v Sloveniji do največ 4 jasni dnevi. V Ljubljani strogega kriterija ni izpolnil niti en dan (slika 22). Od sredine minulega stoletja je bilo brez jasnih dni 32 novembrov, največ jasnih dni pa je bilo leta 1981, ko so jih zabeležili 6. K razmeroma skromnemu številu jasnih dni po nižinah in kotlinah novembra običajno prispeva tudi jutranja in dopoldanska megla, ki ob stabilnih vremenskih razmerah lahko vztraja tudi ves dan ali celo več dni zapored.



Slika 22. Število jasnih dni v novembru in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 22. Number of clear days in November and the mean value of the period 1981–2010



Slika 23. Število oblačnih dni v novembru in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 23. Number of cloudy days in November and the mean value of the period 1981–2010

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Tokrat je bilo od 11 do 18 takih dni. V Ljubljani so z 18 oblačnimi dnevi za en dan presegli dolgoletno povprečje (slika 23). Največ oblačnih dni je bilo v prestolnici v novembru 1958, in sicer 28, le po 7 takih dni pa so zabeležili v novembrih 1981 in 2015.

Povprečna oblačnost je bila na zahodu države večinoma med 6 in 7 desetin, drugod po državi pa večinoma med 7 in 8,5 desetin.



Slika 24. Alpe je novembra že prekrivala snežna odeja, 18. november 2017 (foto: Tanja Cegnar)
Figure 24. Snow cover in the Alps, 18 November 2017 (Photo: Tanja Cegnar)

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – november 2017
 Table 2. Monthly meteorological data – November 2017

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	503	4,2	0,7	8,6	0,5	14,6	3	-5,6	28	13	0		61	71				140	89	7								
Kredarica	2513	-4,5	-0,8	-1,4	-6,9	6,4	23	-15,1	26	29	0	734	78	73	6,2	11	1	191	104	10	0	17	25	150	26	745,0	3,4	
Rateče-Planica	864	0,9	-0,7	6,2	-2,4	12,6	3	-9,4	28	21	0		70	79				200	125	7			25					
Bilje	55					20,2	3						95	90				143	95	8			0	0				
Letališče Portorož	2	9,8	0,5	14,4	6,4	18,5	5	-0,9	27	2	0	274	108	106	6,4	11	3	159	150	9	2	0	0	0	0	1015,3	9,0	
Godnje	320	7,5	0,8	11,9	4,4	18,8	3	-2,5	28	3	0							252	161	9								
Postojna	533	5,5	0,5	9,1	2,4	15,1	3	-7,1	28	5	0	434	80	94	7,7	16	2	242	150	8	2	2	4	7	14			
Kočevje	467	4,9	0,7	9,3	1,0	16,1	5	-7,0	28	12	0	454			8,1	17	1	183	127	8	0	5	4	5	30			
Ljubljana	299	6,2	0,6	9,6	3,2	16,8	5	-3,8	28	4	0	408	48	78	8,2	18	0	204	158	8	1	9	4	4	14	981,6	8,1	
Bizeljsko	175	6,5	1,4	10,8	2,8	18,8	5	-5,3	28	6	0	405			7,2	14	4	153	174	7	0	4	0	0	0			
Novo mesto	220	5,9	0,7	10,7	2,3	19,4	5	-4,0	28	5	0		64	96				178	168	8			1					
Črnomelj	157	6,6	1,5	11,3	2,8	20,0	5	-5,5	28	6	0	395			7,8	17	2	230	187	11	0	4	1	3	30			
Celje	242	5,6	0,9	10,3	1,7	18,6	5	-5,2	28	12	0							171	184	9			2					
Maribor	275	5,8	0,7	10,3	2,3	18,5	5	-3,7	28	5	0	418	76	92	7,6	15	0	145	180	9	0	1	0	0	0			
Slovenj Gradec	444	3,5	0,0	8,5	-0,2	16,6	5	-7,1	28	16	0		73	92				152	153	9			5					
Murska Sobota	187	5,2	0,6	9,7	1,7	18,2	5	-4,6	28	8	0		58	78				101	162	7			1					

LEGENDA:

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

Opomba: Temperaturni primanjkljaj (TD) je mesečna vsota dnevni 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 – november 2017
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature – November 2017

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			
Letališče Portorož	12,1	16,5	18,5	8,7	5,6	8,3	5,0	8,7	13,9	15,1	5,2	0,4	3,5	-1,2	8,8	12,6	16,1	5,4	-0,9	4,3	-4,4			
Bilje	10,4	16,3	20,2	5,6	2,6																			
Postojna	7,9	11,4	15,1	4,3	0,6	3,5	-0,8	3,9	7,8	12,6	1,4	-6,3	0,5	-7,2	4,8	8,1	12,7	1,5	-7,1	0,8	-7,8			
Kočevje	7,4	11,6	16,1	3,6	-1,0	2,9	-3,0	2,9	6,8	13,6	0,1	-2,1	-0,4	-3,5	4,3	9,6	15,7	-0,9	-7,0	-2,3	-8,6			
Rateče	3,5	8,7	12,6	0,6	-4,0			-0,3	4,5	9,7	-3,3	-9,2			-0,7	5,1	10,4	-4,5	-9,4					
Lesce	7,0	10,9	14,6	3,9	-2,3			3,0	7,0	9,6	-0,8	-5,0			2,8	8,1	13,5	-1,5	-5,6					
Slovenj Gradec	6,4	11,0	16,6	2,3	-2,3			2,6	7,1	11,4	-0,3	-3,7			1,5	7,4	12,7	-2,5	-7,1					
Brnik	7,2	11,5	15,9	4,3	-3,9			2,6	6,8	10,2	-0,7	-4,0			2,2	7,4	13,0	-1,9	-7,0					
Ljubljana	9,1	12,3	16,8	5,9	0,4	4,1	-3,3	4,5	7,8	12,5	2,6	-0,7	0,3	-5,3	4,9	8,5	14,6	1,3	-3,8	-1,3	-8,4			
Novo mesto	8,3	12,4	19,4	4,9	0,4			4,3	8,7	16,1	1,6	-1,5			5,0	10,9	16,7	0,5	-4,0					
Črnomelj	8,9	13,1	20,0	5,2	-0,5	4,7	-1,5	4,6	9,7	17,6	1,6	-3,5	1,7	-3,5	6,2	11,0	18,6	1,6	-5,5	0,2	-7,0			
Bizeljsko	8,7	13,3	18,8	4,9	-0,8			4,9	8,0	14,7	2,2	-2,4			5,9	11,1	17,2	1,3	-5,3					
Celje	8,1	12,5	18,6	4,3	-1,7			3,6	8,4	13,3	0,5	-4,4			5,0	10,1	15,1	0,4	-5,2					
Starše	8,2	12,6	18,6	5,1	1,0	2,7	-2,9	3,9	-4,7	13,0	0,6	-3,3	-0,3	-5,5	5,2	10,2	15,6	1,4	-4,0	-1,8	-6,0			
Maribor	8,1	12,2	18,5	4,6	1,0	3,9	-0,9	4,2	8,3	11,9	1,2	-2,7	0,8	-4,1	5,2	10,4	16,1	1,1	-3,7	-0,6	-4,6			
Murska Sobota	7,7	12,2	18,2	4,0	-1,8			4,1	7,7	10,1	1,1	-3,1			3,9	9,3	16,0	-0,1	-4,6					
Veliki Dolenci	7,8	12,0	17,0	4,6	-0,5	3,3	-2,5	4,9	8,3	11,0	2,5	-1,0	1,1	-4,0	3,6	7,6	10,5	0,9	-3,5	0,4	-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 – november 2017
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days – November 2017

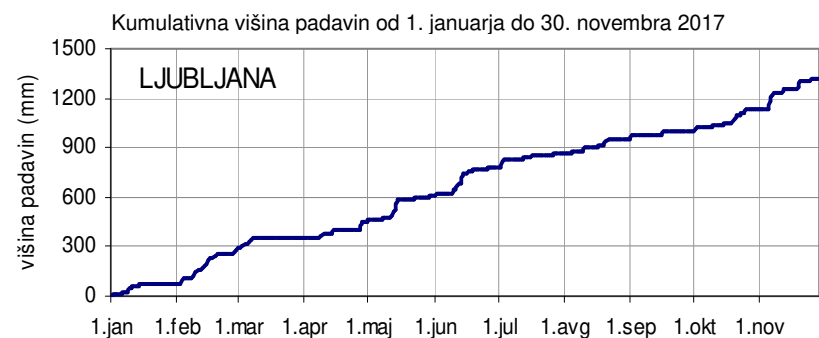
Postaja	Padavine in število padavinskih dni									Snežna odeja in število dni s snegom							
	I.		II.		III.		M		od 1. 1. 2017 RR	I.		II.		III.		M	
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.		Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.
Letališče Portorož	44,7	4	57,3	2	56,5	4	159	10	909	0	0	0	0	0	0	0	0
Bilje	38,7	5	28,1	2	70,8	3	143										
Postojna	82,8	6	68,5	2	91,1	4	242	12	1522	0	0	7	3	2	1	7	4
Kočevje	55,7	5	41,2	6	85,6	4	183	15	1290	0	0	2	2	5	2	5	4
Rateče	115,3	5	29,6	2	56,9	4	200										
Lesce	54,2	5	17,8	2	68,0	4	140										
Slovenj Gradec	39,0	5	54,1	6	58,3	3	152										
Brnik	61,9	5	38,9	2	101,0	4	202	11	1211	0	0	0	0	6	3	6	3
Ljubljana	54,8	4	59,6	2	89,5	4	204	10	1313	0	0	4	2	3	2	4	4
Sevno	51,9	5	41,6	5	54,8	4	148	14	1073								
Črnomelj	94,2	5	49,4	6	86,2	4	230	15	1235	0	0	0	0	3	1	3	1
Bizeljsko	47,4	4	33,1	6	72,1	2	153	12	965	0	0	0	0	0	0	0	0
Celje	54,4	5	31,6	3	81,1	4	171										
Starše	51,3	4	31,9	3	56,8	2	140	9	896	0	0	0	0	2	1	2	1
Maribor	52,4	5	36,5	5	56,5	2	145	12	787	0	0	0	0	0	0	0	0
Murska Sobota	23,9	5	24,7	3	48,2	4	101										
Veliki Dolenci	23,6	5	24,7	2	42,0	2	90	9	659	0	0	0	0	5	1	5	1

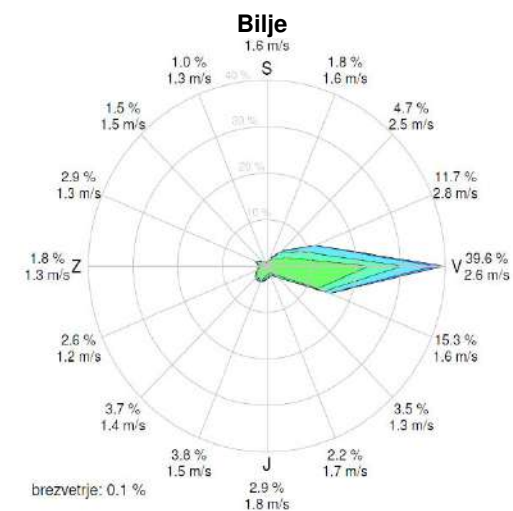
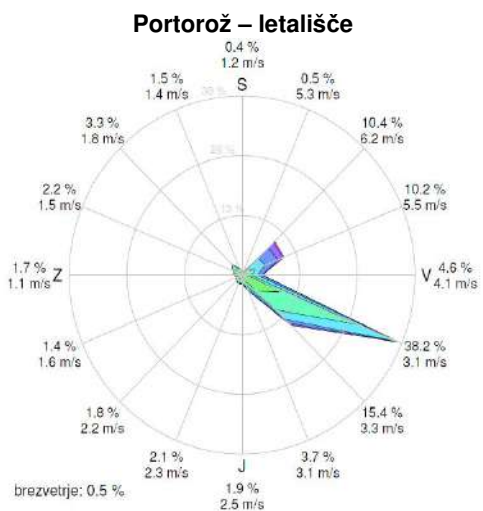
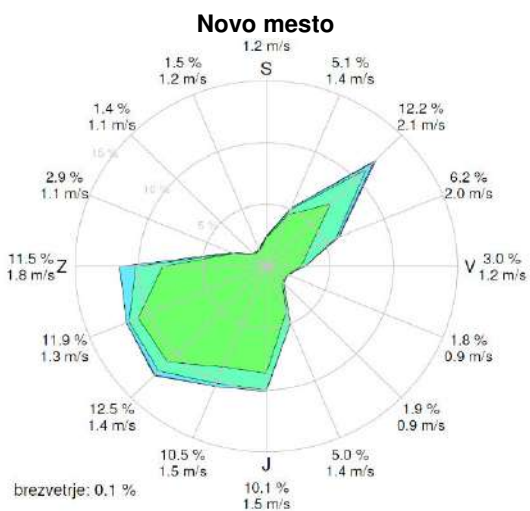
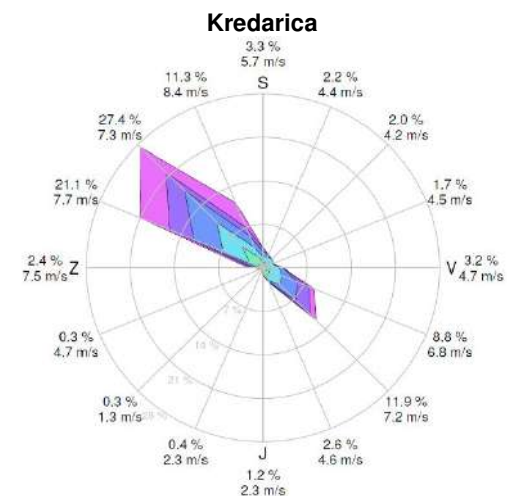
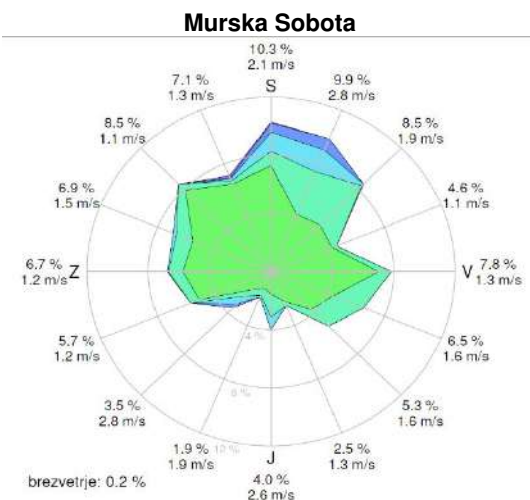
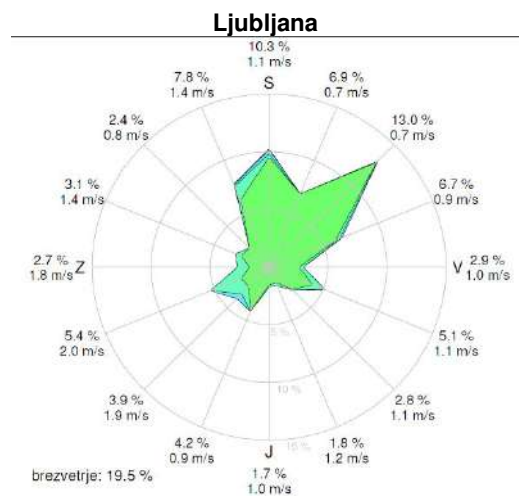
LEGENDA:

I., II., III., M – dekade in mesec
 RR – višina padavin (mm)
 p.d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
 od 1. 1. 2017 – 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. 2017 – total precipitation from the beginning of this year (mm)
 Dmax – snow cover (cm)
 s.d. – number of days with snow cover





Hitrost vetra v m/s

≤ 2	4–6	8–10
2–4	6–8	> 10

Slika 25. Vetrovne rože, november 2017

Figure 25. Wind roses, November 2017

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 25) 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; prevladoval je vzhodjugovzhodnik, skupaj z jugovzhodnikom sta pihala v 54 % vseh terminov. V Biljah je vzhodnik skupaj sosednjima smerema pihal v 67 %.

V Ljubljani je severovzhodniku sosednjima smerema skupno pripadlo 27 % vseh terminov, jugozahodniku sosednjima smerema pa 13 % merilnih terminov. Na Kredarici je severozahodniku sosednjima smerema pripadlo 60 % vseh terminov, vzhodjugovzhodniku in jugovzhodniku pa 21 %. V Murski Soboti je severnemu vetru sosednjima smerema pripadlo 27 % terminov, zahodniku sosednjima smerema pa 19 % vseh primerov, prav tako pogosto je pihal vzhodnik sosednjima smerema. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno v 56 % vseh primerov, severovzhodnik sosednjima smerema je pihal v 23 % terminov.

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevni in mesečni vrednosti nekaterih parametrov od povprečja 1981–2010, november 2017

Table 5. Deviations of decade and monthly values of some parameters from the average values 1981–2010, November 2017

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Letališče Portorož	1,3	-0,2	1,1	0,5	120	171	161	150	91	152	74	106
Bilje	1,1		0,1		77	59	145	95	84	114	79	90
Postojna	1,3	-0,7	1,5	0,5	132	121	166	150	68	133	86	94
Kočevje	1,3	-1,2	1,6	0,7	123	83	164	127				
Rateče	0,1	-1,5	-0,3	-0,7	211	49	116	125	59	77	108	79
Lesce	1,6	-0,4	1,0	0,7	97	33	138	89	45	70	138	71
Slovenj Gradec	1,0	-0,6	0,1	0,0	107	161	221	153	77	51	161	92
Brnik	1,2	-1,3	-0,1	0,0	124	75	215	139				
Ljubljana	1,8	-0,7	1,2	0,6	118	153	205	158	70	63	117	78
Novo mesto	1,2	-0,8	1,6	0,7	221	93	188	167	82	60	142	96
Črnomelj	1,6	-0,8	2,5	1,5	278	117	190	187				
Bizeljsko	1,7	0,1	2,5	1,4	168	88	242	174				
Celje	1,4	-1,1	1,9	0,9	172	109	268	184	73	50	149	86
Starše	1,5	-0,8	2,0	0,9	192	106	234	186				
Maribor	1,1	-0,7	1,9	0,7	215	127	217	180	83	55	146	92

LEGENDA:

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

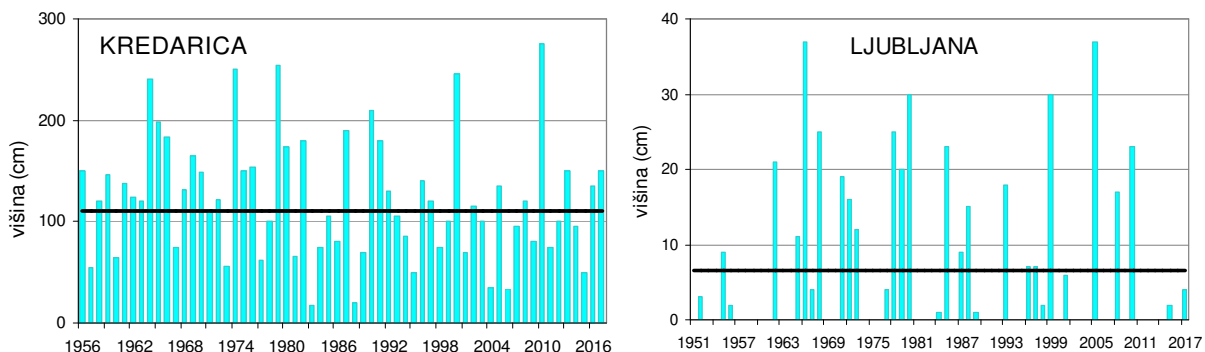
LEGEND:

Temperatura zraka – mean temperature anomaly (°C)
 Padavine – precipitation compared to the 1981–2010 normals (%)
 Sončne ure – bright sunshine duration compared to the 1981–2010 normals (%)
 I., II., III., M – thirds and month

Prva tretjina novembra je bila toplejša kot v dolgoletnem povprečju, odkloni so bili večinoma od 1 do 2 °C. Padavine so opazno presegle dolgoletno povprečje, ponekod na vzhodu države so presegle dvakratno povprečno količino padavin v prvi tretjini meseca. Sončnega vremena je povsod primanjkovalo.

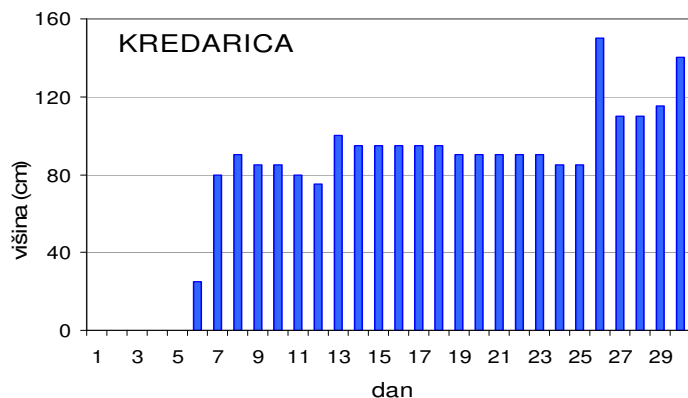
Osrednja tretjina novembra je bila večinoma hladnejša kot običajno, odkloni so bili večinoma od -1,5 do 0 °C. Padavine razen na Obali niso močnejše odstopale od dolgoletnega povprečja. Na zahodu Slovenije je bilo več sončnega vremena kot običajno, drugod pa so za dolgoletnim povprečjem opazno zaostajali, ponekod je bilo sončnega vremena komaj polovico toliko kot običajno.

Zadnja tretjina novembra je bila z redkimi izjemami toplejša kot običajno, večin merilnih mest je poročala o odklonu med 1 in 2,5 °C nad dolgoletnim povprečjem. Padavine so na zahodu države dolgoletno povprečje presegle za okoli tri petine, drugod pa je padlo okoli dvakrat toliko padavin kot v dolgoletnem povprečju. Na zahodu države je sončnega vremena primanjkovalo, drugod pa so dolgoletno povprečje preseгли, ponekod je bil presežek okoli polovice dolgoletnega povprečja.



Slika 26. Največja višina snega v novembru
Figure 26. Maximum snow cover depth in November

Na Kredarici so 26. novembra 2017 zabeležili 150 cm debelo snežno odejo, kar je nad dolgoletnim povprečjem. Najdebelejša je bila snežna odeja novembra 2010 s 275 cm. Veliko snega je bilo tudi v novembrih 1979 (254 cm), 1974 (250 cm), 2000 (245 cm) in 1964 (241 cm). Najmanj snega je zapadlo novembra 1983 (17 cm), sledijo novembri 1988 (20 cm), 2006 (33 cm) in 2004 (35 cm).



Slika 27. Dnevna višina snežne odeje novembra 2017 na Kredarici
Figure 27. Daily snow cover depth in November 2017

Novembra 2017 je sneg na Kredarici prekrival tla 25 dni. Odkar neprekinjeno potekajo redne meritve in opazovanja na Kredarici še ni bilo novembra povsem brez snežne odeje.

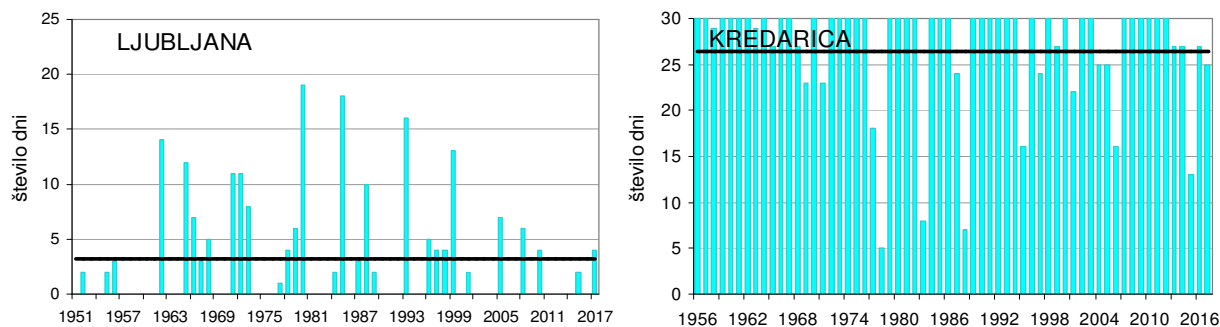
Ves mesec je bila snežna odeja od leta 1956 prisotna v 39 novembrih, najmanj dni je bila snežna odeja prisotna novembra 1978 (5 dni), 7 dni je obležala novembra 1988 in 8 dni novembra 1983.

V Ljubljani je debelina snežne odeje dosegla 4 cm, sneg se je obdržal 4 dni, najdebelejši je bil 14. novembra. Novembra 1980 je sneg v prestolnici prekrival tla 19 dni, 37 cm debeline pa je dosegla snežna odeja v prestolnici v novembrih 2005 in 1966.

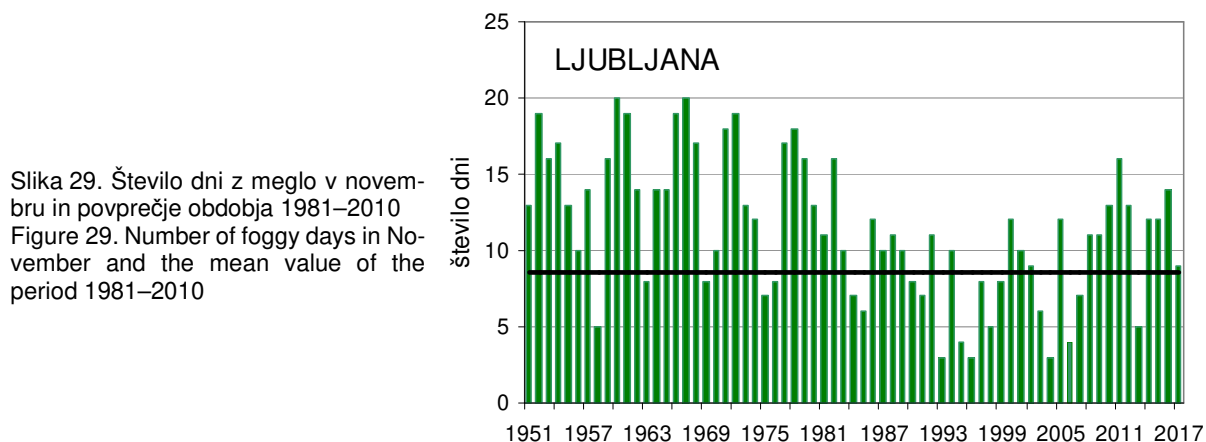
Predvsem 13. in 14. novembra in/ali ob koncu meseca so o snežni odeji poročali tudi ponekod drugod po nižinah.

Novembra so nevihte že prava redkost. Največ, 2 nevihtna dneva, so zabeležili na jugozahodu države, v Ljubljani je bil en tak dan.

Na Kredarici so zabeležili 17 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki.

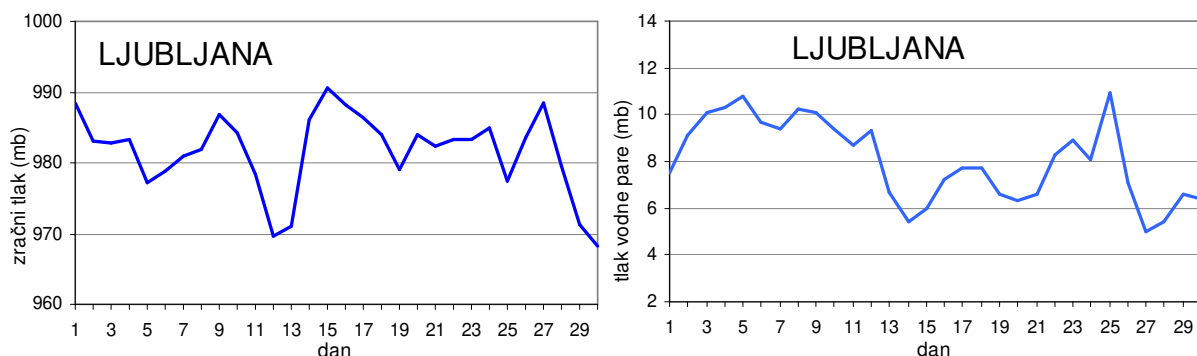


Slika 28. Število dni z zabeleženo snežno odejo v novembru
Figure 28. Number of days with snow cover in November



Slika 29. Število dni z meglo v novembru in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 29. Number of foggy days in November and the mean value of the period 1981–2010

Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. V Ljubljani so tokrat zabeležili 9 dni z meglo, kar je enako dolgoletnemu povprečju. Od sredine minulega stoletja ni bilo novembra brez megle, po trije dnevi z meglo so bili zabeleženi v novembrih 1993, 1996 in 2004, največ, kar po 20 takih dni, pa so našli v novembrih 1960 in 1967.



Slika 30. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare novembra 2017
Figure 30. Mean daily air pressure and the mean daily vapor pressure in November 2017

Na sliki 30 levo je prikazan povprečni zračni tlak v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Mesec se je začel z razmeroma visokim zračnim tlakom (988,5 mb). Nizko se je zračni tlak spustil 12. novembra (969,7 mb) in ostal dokaj nizko tudi

naslednji dan, nato se je hitro dvignil na najvišjo vrednost mesca, 15. novembra je dosegel 990,7 mb. Najnižji je bil zračni tlak zadnji dan meseca, spustil se je na 968,3 mb.

Na sliki 30 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Delni tlak vodne pare je močno odvisen od temperature zraka, ki ga omejuje navzgor. 5. novembra je bil delni tlak vodne pare 10,8 mb, kar pa ni bila najvišja vrednost, saj je 25. novembra dosegel 10,9 mb. Najmanj vodne pare je bilo v zraku 27. novembra, ko je bil delni tlak 5,0 mb.

SUMMARY

The mean temperature in November was slightly below the normals in northwest of Slovenia, the negative anomaly was less than 1 °C. Most of Slovenia reported a positive temperature anomaly up to 1 °C, only in Bela krajina, on Krško-Brežiško polje, and in Slovenske Konjice the anomaly was up to 1.5 °C.

The most abundant precipitation occurred in the part of the Julian Alps and Trnovska planota. At some measuring sites precipitation exceeded 350 mm and in Kneške Ravne 409 mm fell. The vast majority of measuring stations reported precipitation between 100 and 250 mm. On some of the measuring stations in the Prekmurje region less than 100 mm fell.

Less precipitation than in the long-term average fell only in the Posočje region. About seven tens of the long-term averages fell in Vojsko and in Log pod Mangartom, an even greater deficit was in Soča, where only 63 % of the long-term average was reported. The vast majority of Slovenia observed precipitation above the normal.

The main part of western Slovenia, except the Posočje region, and in central Slovenia, the surplus was up to 60 %. On some stations in Koroška and Štajerska precipitation exceeded twice the long-term average, the highest surplus was in Martinje, where 162 mm fell, which is 271 % of the long-term average.

The vast majority of stations reported less sunshine duration than on the long-term average. Between 70 and 80 % of the usual duration of sunny weather were recorded on Kredarica, Lisca, Na Stanu, in Lesce, Rateče, Šmarata, Ljubljana, Murska Sobota and Lavrovec. Only in Portorož and Sromlje the normals were exceeded.

At the highest measuring station in Slovenia, on Kredarica, the thickness of the snow blanket reached 150 cm, the snow cover persisted 25 days. On 13 and 14 November and in some cases at the end of November was snow cover observed also on some meteorological stations in low-land.

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 NOVEMBRU 2017

Weather development in November 2017

Janez Markošek

1.–2. november

Zmerno do pretežno oblačno, predvsem na vzhodu delno jasno, drugi dan jugozahodnik

Nad osrednjim Sredozemljem, Alpami in Balkanom je bilo območje visokega zračnega tlaka, ki je drugi dan nad Alpami slabelo (slike 1–3). Od zahoda se nam je ob zahodnih višinskih vetrovih približevala vremenska fronta. Prvi dan je bilo sprva delno jasno, več oblačnosti je bilo v južni Sloveniji. Čez dan se je povsod oblačnost povečala. Drugi dan je bilo na vzhodu delno jasno, drugod zmerno do pretežno oblačno. Pozno zvečer so bile ponekod v severni Sloveniji občasno manjše padavine. Zapihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 11 do 18 °C.

3. november

Sprva pretežno oblačno, na vzhodu rahel dež, čez dan delne razjasnitve

V noči na 3. november je vremenska fronta oplazila naše kraje, za njo se je nad Alpami in zahodnim Balkanom zgradilo območje visokega zračnega tlaka. Sprva je bilo pretežno oblačno, zjutraj in dopoldne so bile v severovzhodni in vzhodni Sloveniji prehodno rahle padavine. Čez dan se je delno zjasnilo. Najvišje dnevne temperature so bile od 12 do 18 °C.

4. november

Na vzhodu delno jasno, drugod pretežno oblačno, popoldne na jugozahodu rahel dež, jugozahodnik

Območje visokega zračnega tlaka je nad Alpami oslabelo. Nad zahodno Evropo se je poglobilo ciklonsko območje, vremenska fronta je od zahoda dosegla Alpe. Pred njo je z jugozahodnimi vetrovi pritekal postopno bolj vlažen zrak. V vzhodni Sloveniji je bilo delno jasno, zjutraj je bila po nekaterih nižinah megla. Drugod je bilo zmerno do pretežno oblačno. Popoldne je ponekod v jugozahodni Sloveniji rosilo ali rahlo deževalo. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 9 do 15, na Primorskem do 17 °C.

5.–7. november

Oblačno z občasnimi padavinami, ohladitev, sprva jugozahodnik, nato močna burja

Nad srednjo Evropo in osrednjim Sredozemljem je bilo ciklonsko območje, v drugi polovici obdobja pa se je nad srednjo Evropo krepilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah se je dolina s hladnim zrakom spustila v severno Sredozemlje, njen južni del se je tam odcepil v samostojno jedro hladnega in vlažnega zraka, ki se je počasi pomikalo proti vzhodu. V višinah je od vzhoda pritekal hladnejši zrak (slike 4–6). Prevladovalo je oblačno vreme. Prvi dan je v zahodni Sloveniji občasno rosilo, popoldne so se padavine okrepile in do večera razširile na večji del Slovenije. Pihal je jugozahodni veter, ob morju se je krepil jugo. Drugi dan je bilo oblačno s padavinami, meja sneženja se je spustila do nadmorske višine okoli 1000 m. Zapihal je severni do severovzhodni veter, na Primorskem zmerna burja, ki se je v noči na 7. november še krepila. Zadnji dan obdobja je občasno še deževalo. Na Primorskem so se oblaki trgali. Pihala je zmerna do močna burja, ki je popoldne slabela. V celotnem obdobju je največ padavin padlo v hribovitem svetu zahodne Slovenije in sicer od 90 do 140 mm, najmanj, okoli 15 mm, pa v Pomurju.

8. november

Na Primorskem pretežno jasno, šibka burja, drugod oblačno, na severu in vzhodu rahel dež

Nad Alpami in severnim Sredozemljem se je obnavljalo višinsko jedro hladnega zraka. Od vzhoda je nad naše kraje pritekal hladen in vlažen zrak. Na Primorskem je bilo pretežno jasno, pihala je šibka burja. Drugod je bilo oblačno. V vzhodni, severni in delu osrednje Slovenije je občasno še rahlo deževalo. Najvišje dnevne temperature so bile od 6 do 11, na Primorskem do 17 °C.

9. november

Pretežno oblačno, sprva ponekod na zahodu rahel dež, šibka burja

Višinsko jedro hladnega zraka, ki se je s svojim središčem pomaknilo nad zahodno Sredozemlje, je še vplivalo na vreme pri nas. Pretežno oblačno je bilo, zjutraj in del dopoldneva je ponekod v zahodni Sloveniji občasno rahlo deževalo. Na Primorskem je pihala šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 5 do 10, na Primorskem do 15 °C.

10.–11. november

Zmerno do pretežno oblačno, sprva na Primorskem delno jasno

Nad severno Evropo je bilo obsežno ciklonsko območje, nad Alpami in Balkanom pa območje visokega zračnega tlaka. V višinah je z vetrovi zahodnih smeri pritekal razmeroma vlažen zrak. Prevladovalo je zmerno do pretežno oblačno vreme, le prvi dan je bilo na Primorskem delno jasno. Drugi dan zjutraj je bila po nekaterih nižinah megla. Najvišje dnevne temperature so bile od 7 do 13, prvi dan na Primorskem do 17 °C.

12.–13. november

Padavine, jugozahodnik, nato ohladitev in spuščanje meje sneženja, močna burja

Iznad severne Evrope se je nad območje Alp in severnega Sredozemlja razširilo ciklonsko območje. Hladna fronta je dosegla naše kraje, v spodnjih plasteh ozračja je drugi dan od severovzhoda pritekal hladnejši zrak. V višinah se je dolina s hladnim zrakom spustila v severno Sredozemlje, kjer je nastalo samostojno jedro hladnega in vlažnega zraka. Prevladoval je veter južnih smeri (slike 7–9). Prvi dan se je povsod pooblačilo, pihal je jugozahodni veter. Zvečer je na zahodu pričelo deževati, padavine so se ponoči okrepile in razširile na vso Slovenijo. Drugi dan je bilo oblačno s padavinami, ki so popoldne slabele in postopno ponehale. Meja sneženja se je ob močnejših padavinah spustila do nižin, sicer pa je bila na okoli 500 m nadmorske višine. Zapihal je veter severnih smeri, na Primorskem močna burja. V večjem delu Slovenije je padlo od 20 do 70 mm padavin.

14. november

Zmerno do pretežno oblačno, na Primorskem delne razjasnitve, severovzhodnik, burja

Ciklonsko območje se je s svojim središčem pomaknilo nad južno Italijo, nad Alpe pa se je od zahoda širilo območje visokega zračnega tlaka. Od vzhoda je pritekal hladen in vlažen zrak. Zmerno do pretežno oblačno je bilo, na Primorskem se je delno zjasnilo. Predvsem v vzhodni Sloveniji je še pihal veter severnih smeri, ki je popoldne slabel. Na Primorskem je pihala zmerna do močna burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 2 do 8, na Primorskem do 12 °C.

15. november

Pretežno oblačno, občasno ponekod rahle padavine, zmerna do močna burja

Naši kraji so bili na severnem obrobju višinskega jedra hladnega zraka, ki je imelo središče nad južno Italijo. Od vzhoda je pritekal hladen zrak. Prevladovalo je pretežno oblačno vreme, občasno so bile ponekod rahle padavine. Na Primorskem je pihala zmerna do močna burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 1 do 7, na Primorskem do 13 °C. Podrobneje o obilnih padavinah in močnem vetru v obdobju od 12. do 15. novembra na naslovu:

http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/obilne-padavine-veter_12-15nov2017.pdf

16. november

Na Primorskem pretežno jasno, šibka do zmerna burja, drugod oblačno in povečini brez padavin

Na vreme pri nas je še vplivalo višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka. Na Primorskem je bilo pretežno jasno, pihala je šibka do zmerna burja. Drugod je bilo oblačno in povečini brez padavin. Najvišje dnevne temperature so bile od 1 do 7, na Primorskem do 15 °C.

17. november

Pretežno oblačno, popoldne in zvečer na severu in vzhodu rahel dež

Nad severno Evropo je bilo ciklonsko območje. Oslabljena vremenska fronta se je prek srednje Evrope pomikala proti jugovzhodu in oplazila tudi naše kraje (slike 10–12). Pretežno oblačno je bilo, popoldne, zvečer in ponoči so bile v severni in vzhodni Sloveniji občasno rahle padavine. Najvišje dnevne temperature so bile od 3 do 7, na Primorskem do 15 °C.

18. november

Sprva pretežno oblačno, čez dan delne razjasnitve, po nižinah nizka oblačnost

Nad zahodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, nad severno in jugovzhodno Evropo pa dve ciklonsko območji. V višinah je s severozahodnimi vetrovi pritekal postopno bolj suh zrak. Sprva je bilo oblačno, čez dan se je delno zjasnilo, po nižinah osrednje in jugovzhodne Slovenije pa je ostala nizka oblačnost. Na Primorskem je pihala šibka burja, ki je do večera ponehala. Najvišje dnevne temperature so bile od 5 do 10, na Primorskem do 15 °C.

19. november

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, sredi dneva in popoldne kratkotrajne krajevne plohe

Naši kraji so bili v šibkem območju visokega zračnega tlaka, v višinah pa je prek srednje Evrope proti jugovzhodu prodiral hladen zrak. Ozračje je postalo nestabilno. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, sredi dneva in popoldne so bile kratkotrajne krajevne plohe. Najvišje dnevne temperature so bile od 4 do 7, na Primorskem do 13 °C.

20. november

Pretežno jasno, zjutraj in dopoldne ponekod po nižinah megla

Nad jugozahodno Evropo, Alpami in zahodnim Balkanom je bilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je s severozahodnimi vetrovi pritekal suh zrak. Pretežno jasno je bilo, le občasno ponekod delno oblačno. Zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Najvišje dnevne temperature so bile od 6 do 12, na Primorskem do 14 °C.

21. november

Zmerno do pretežno oblačno, predvsem v višjih legah jugozahodnik

Nad Sredozemljem je bilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je z vetrovi zahodnih smeri pritekal vlažen zrak. Zmerno do pretežno oblačno je bilo, predvsem v višjih legah je pihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 7 do 14 °C.

22.–23. november

Na vzhodu in severu delno jasno, drugod pretežno oblačno, jugozahodnik, toplo

Nad severno in zahodno Evropo je bilo ciklonsko območje z vremensko fronto, v višinah je z jugozahodnimi vetrovi pritekal topel in vlažen zrak. V severni in vzhodni Sloveniji je bilo delno jasno.

Drugod je prevladovalo oblačno vreme, drugi dan je ponekod na Notranjskem in Primorskem rosilo. Pihal je jugozahodni veter. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 9 do 17 °C.

24. november

Pretežno jasno, na Primorskem in Notranjskem pretežno oblačno, v Pomurju megla, jugozahodnik

Nad severno, zahodno in srednjo Evropo je bilo ciklonsko območje, v višinah je z jugozahodnimi vetrovi pritekal topel in vlažen zrak. Pretežno jasno je bilo, na Primorskem in Notranjskem pa zmerno do pretežno oblačno. V Pomurju je bila dolgotrajna megla. Ponekod je zapihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile v Pomurju okoli 5, drugod od 8 do 16, v Beli krajini do 19 °C.

25.–26. november

Prehod hladne fronte, dež, ohladitev, jugozahodnik, jugo, nato burja

Nad severno in srednjo Evropo je bilo ciklonsko območje, sekundarno ciklonsko območje je nastalo tudi nad severno Italijo in severnim Jadranom. Hladna fronta je ponoči prešla naše kraje. V višinah se je dolina s hladnim zrakom spuščala proti severnemu Sredozemlju, nad nami je pihal jugozahodni veter (slike 13–15). Oblačno je bilo, dopoldne je rahlo deževalo v zahodni Sloveniji, nato se je dež okrepil in se popoldne razširil na osrednjo, zvečer pa na vso Slovenijo. Pihal je južni do jugozahodni veter, ob morju se je krepil jugo. Drugi dan je bilo oblačno, dopoldne so padavine povsod ponehale. V severni in vzhodni Sloveniji je pihal severni veter, na Primorskem zmerna burja. Največ padavin je bilo na območju južnih Julijcev in sicer več kot 100 mm. Ohladilo se je, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 1 do 7, na Primorskem do 10 °C.

27. november

Pretežno jasno, po nižinah osrednje Slovenije zjutraj in dopoldne megla

Nad Alpami se je prehodno okrepilo območje visokega zračnega tlaka, s severozahodnimi višinskimi vetrovi je pritekal suh zrak. Pretežno jasno je bilo, po nižinah osrednje Slovenije je bila zjutraj in dopoldne megla. Jutranje temperature so bile povsod pod lediščem, najvišje dnevne pa so bile od 1 do 8, na Primorskem do 10 °C.

28. november

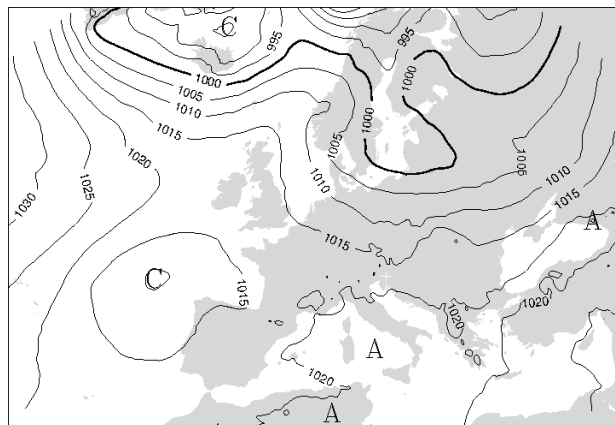
Sprva pretežno jasno, megla, čez dan pooblačitve, zvečer na zahodu padavine, jugozahodnik

Iznad Severnega morja se je nad srednjo Evropo pomaknilo ciklonsko območje. Hladna fronta je od severozahoda dosegla Alpe. Pred njo je z jugozahodnimi vetrovi pritekal postopno bolj vlažen zrak. Sprva je bilo pretežno jasno, po nekaterih nižinah je bila megla. Čez dan je oblačnost od zahoda naraščala. Zapihal je jugozahodni veter. Zvečer so bile ponekod v zahodnih krajih že padavine. Najvišje dnevne temperature so bile od 0 do 6, na Primorskem okoli 10 °C.

29.–30. november

Oblačno s padavinami, drugi dan po nižinah deloma dež, deloma sneg

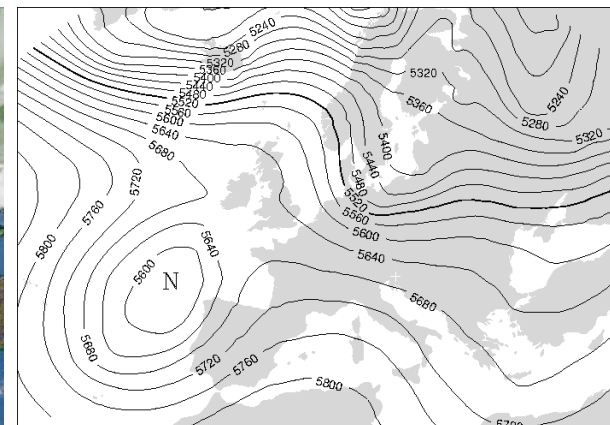
Nad večjim delom Evrope je bilo obsežno ciklonsko območje, v višinah pa dolina s hladnim zrakom. Sekundarno ciklonsko območje je nastalo tudi nad severnim Sredozemljem in se prek Italije in Jadrana pomikalo proti Panonski nižini. V njegovem zaledju je nad naše kraje v spodnjih plasteh ozračja pritekal hladnejši zrak (slike 16–18). Oblačno je bilo. Prvi dan do večera so padavine zajele vso Slovenijo. Ponekod je pihal jugozahodni veter. Drugi dan je bilo oblačno s padavinami, ohladilo se je, po nižinah je deloma deževalo, deloma snežilo. Občasne padavine so se nadaljevale tudi prvi dan novega meseca. V večjem delu Slovenije je padlo od 25 do 60 mm padavin.



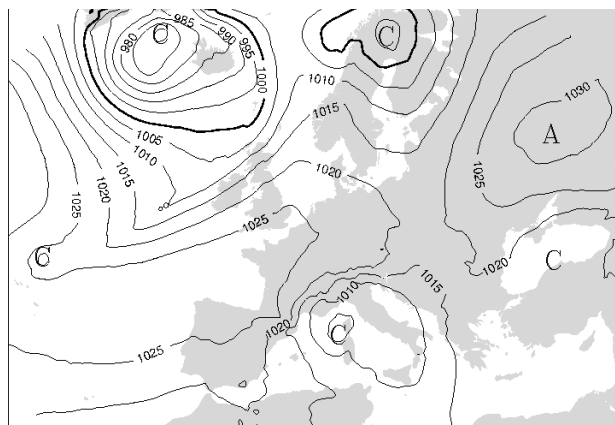
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 2. 11. 2017 ob 13. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 2 November 2017 at 12 GMT



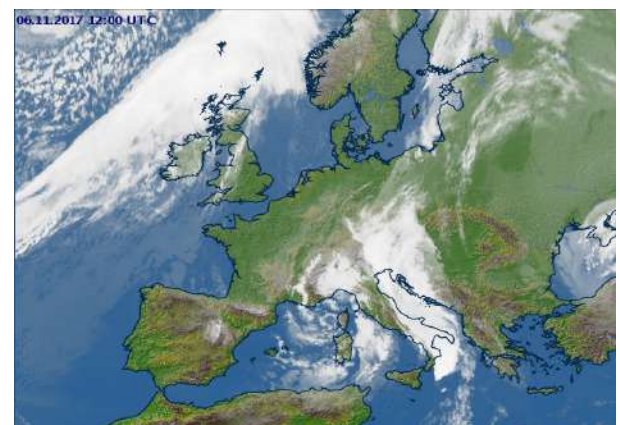
Slika 2. Satelitska slika 2. 11. 2017 ob 13. uri
Figure 2. Satellite image on 2 November 2017 at 12 GMT



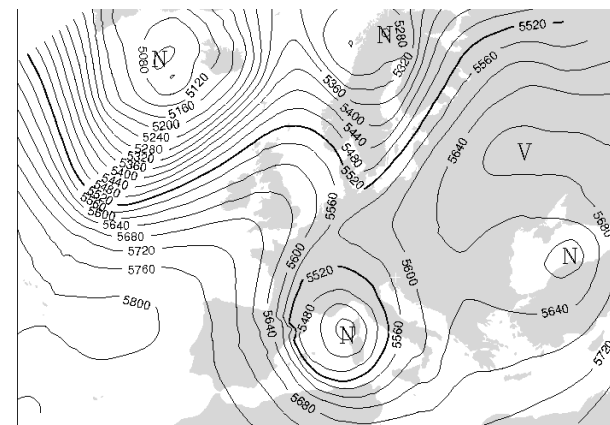
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 2. 11. 2017 ob 13. uri
Figure 3. 500 mb topography on 2 November 2017 at 12 GMT



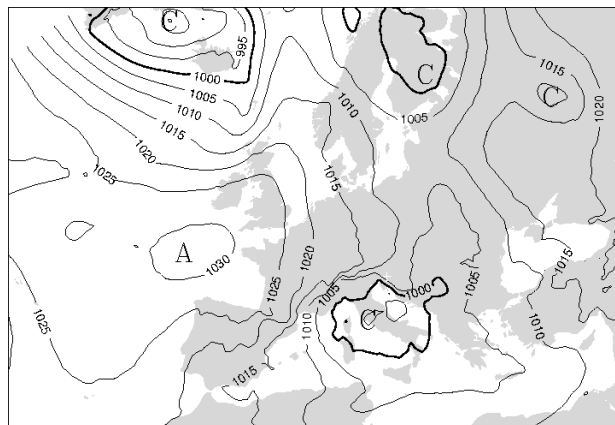
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 6. 11. 2017 ob 13. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 6 November 2017 at 12 GMT



Slika 5. Satelitska slika 6. 11. 2017 ob 13. uri
Figure 5. Satellite image on 6 November 2017 at 12 GMT



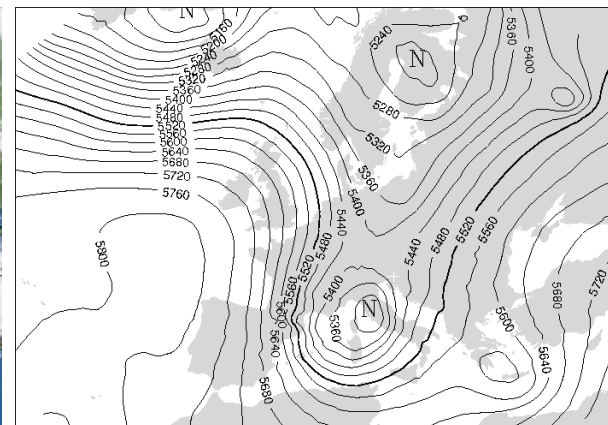
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 6. 11. 2017 ob 13. uri
Figure 6. 500 mb topography on 6 November 2017 at 12 GMT



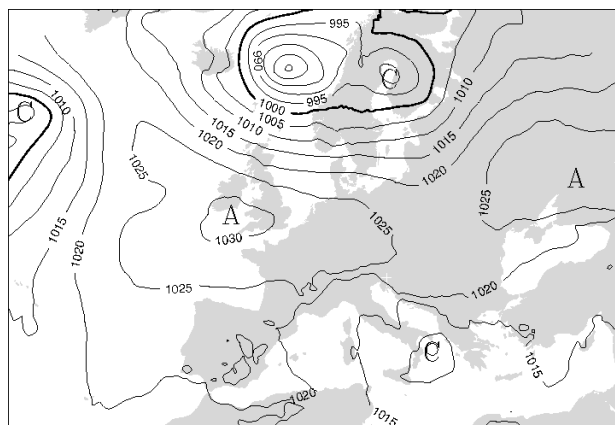
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 13. 11. 2017 ob 13. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 13 November 2017 at 12 GMT



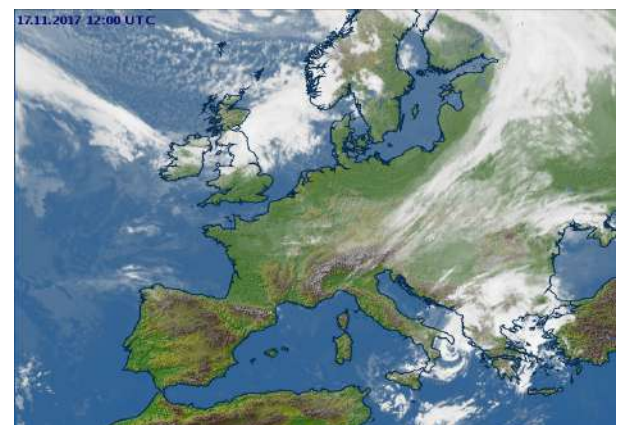
Slika 8. Satelitska slika 13. 11. 2017 ob 13. uri
Figure 8. Satellite image on 13 November 2017 at 12 GMT



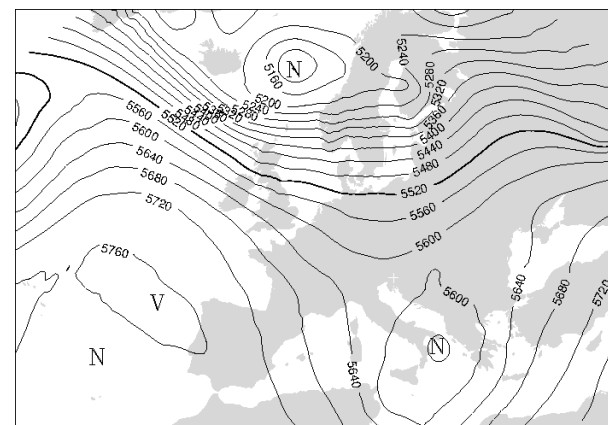
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 13. 11. 2017 ob 13. uri
Figure 9. 500 mb topography on 13 November 2017 at 12 GMT



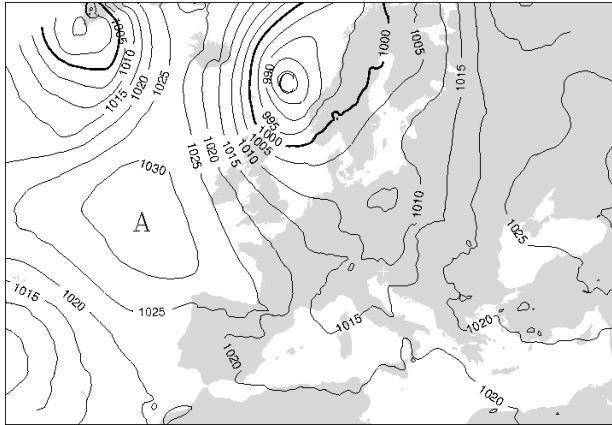
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 17. 11. 2017 ob 13. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 17 November 2017 at 12 GMT



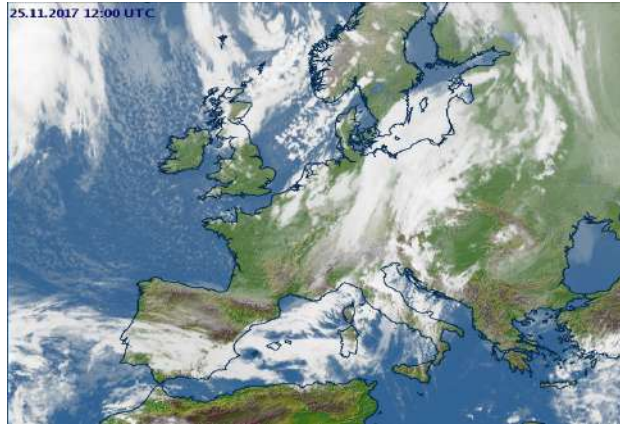
Slika 11. Satelitska slika 17. 11. 2017 ob 13. uri
Figure 11. Satellite image on 17 November 2017 at 12 GMT



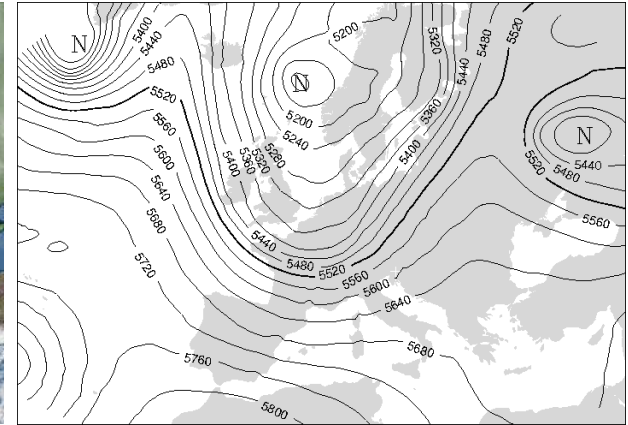
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 17. 11. 2017 ob 13. uri
Figure 12. 500 mb topography on 17 November 2017 at 12 GMT



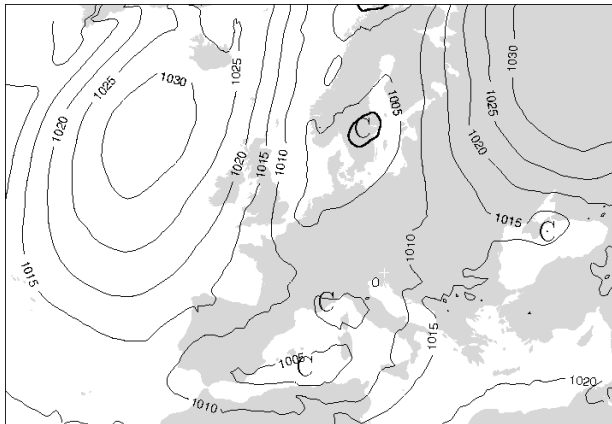
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 25. 11. 2017 ob 13. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 25 November 2017 at 12 GMT



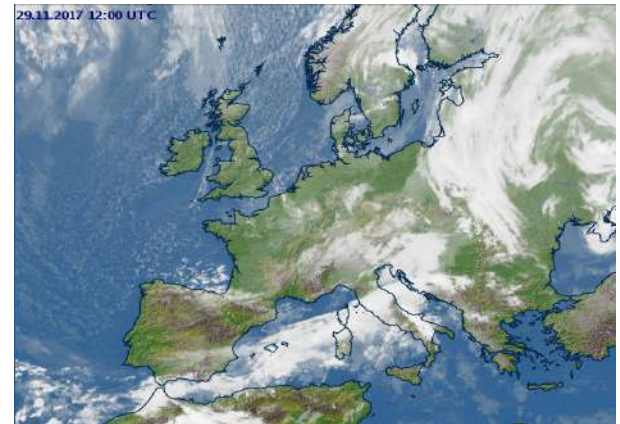
Slika 14. Satelitska slika 25. 11. 2017 ob 13. uri
Figure 14. Satellite image on 25 November 2017 at 12 GMT



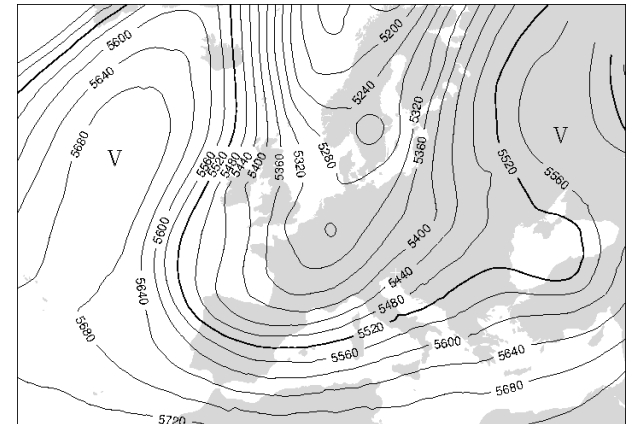
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 25. 11. 2017 ob 13. uri
Figure 15. 500 mb topography on 25 November 2017 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 29. 11. 2017 ob 13. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on 29 November 2017 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 29. 11. 2017 ob 13. uri
Figure 17. Satellite image on 29 November 2017 at 12 GMT

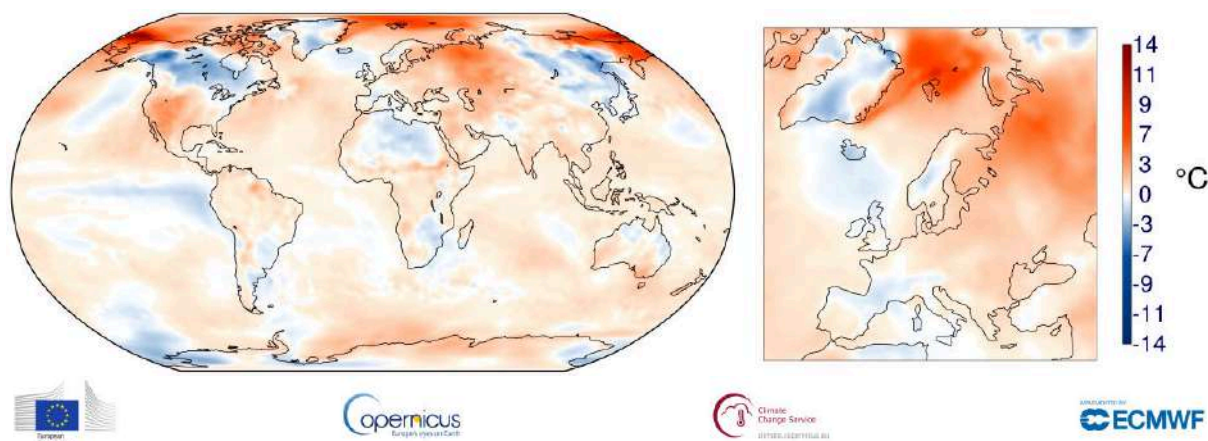


Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 29. 11. 2017 ob 13. uri
Figure 18. 500 mb topography on 29 November 2017 at 12 GMT

PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V NOVEMBRU 2017 Climate in the World and Europe in November 2017

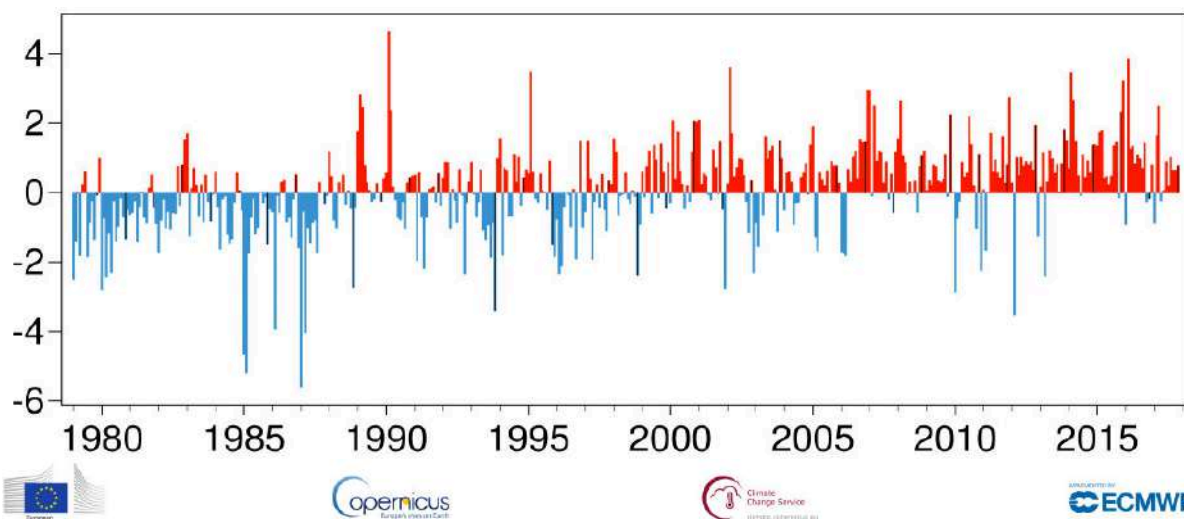
Tanja Cegnar

Na kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v novembru 2017 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 novembra 2017 od novembrskega povprečja obdobja 1981–2010 (vir: Copernicus, ECMWF)

Figure 1. Surface air temperature anomaly for November 2017 relative to the November average for the period 1981–2010. Source: ERA-Interim (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service).



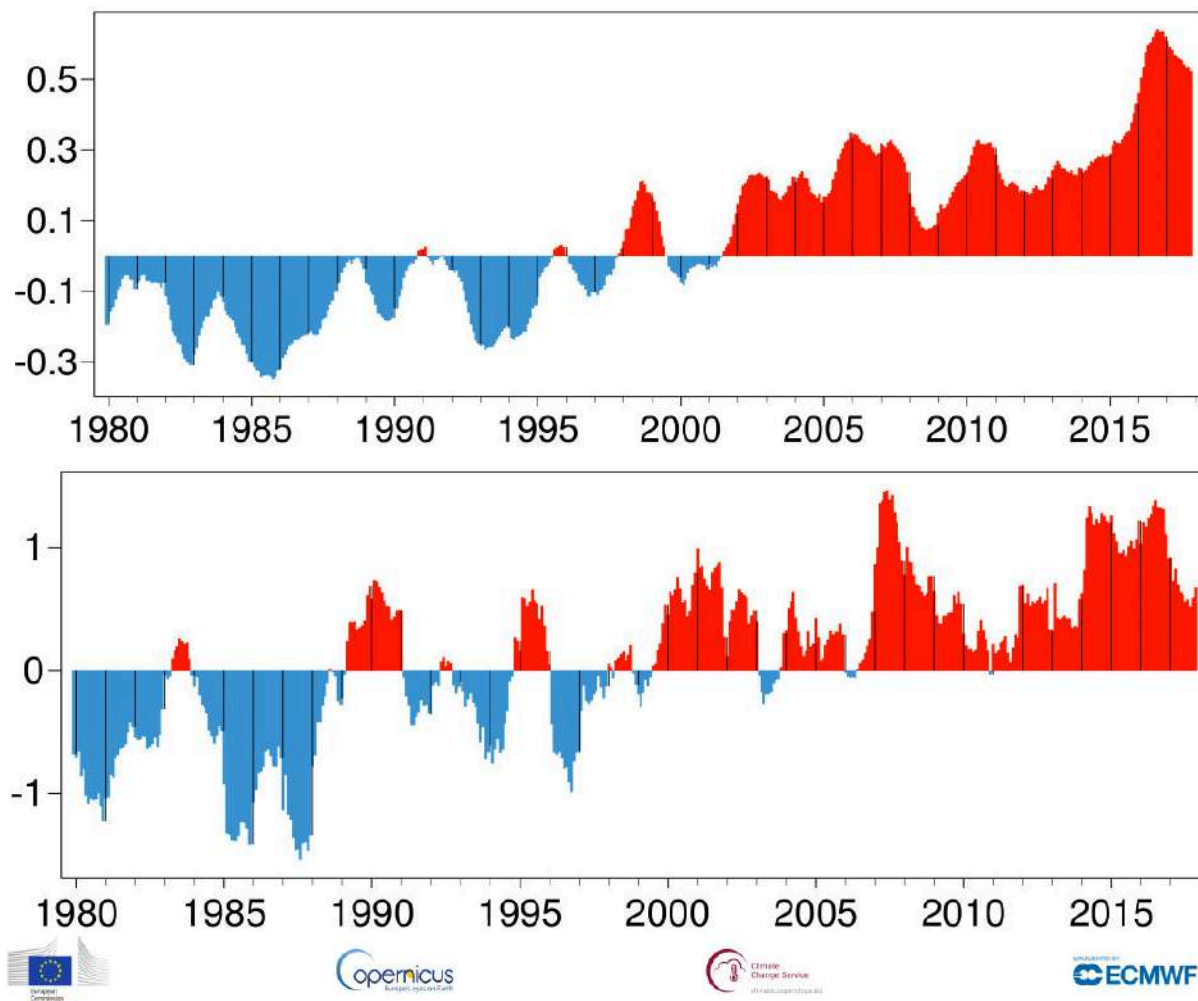
Slika 2. Odklon evropske povprečne mesečne temperature od povprečja obdobja 1981–2010, novembrski odkloni so obarvani temneje (vir: Copernicus, ECMWF).

Figure 2. Monthly European-mean surface air temperature anomalies relative to 1981–2010, from January 1979 to November 2017. The darker coloured bars denote the November values. Source: ERA-Interim (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service).

November 2017 je bil toplejši od povprečja obdobja 1981–2010 v vzhodni Evropi, hladnejši pa nad obsežnim območjem zahodne Evrope. Na severu celine je bil na Svalbardu november, podobno kot oktober, več kot 6 °C toplejši od dolgoletnega povprečja.

Deli Arktičnega oceana so bili opazno toplejši od dolgoletnega povprečja, obseg ledu pa je bil podpovprečen. Pomembno so dolgoletno povprečje presegli na jugozahodu ZDA, v Mehiki, na Aljaski, na zahodu in daljnem vzhodu Rusije, na jugovzhodu Avstralije. V Tasmaniji je bil tokrat november najtoplejši odkar opravljajo meritve.

Hladneje kot običajno je bilo v večjem delu Kanade in v večjem delu vzhodne Rusije. Za dolgoletnim povprečjem so zaostajali tudi v večjem delu severne Afrike, delu Južne Amerike delu južne Afrike, v delu Avstralije ter na zahodu Antarktike. Večina površine oceanov je bila toplejša kot v dolgoletnem povprečju, razmeroma hladno pa je bilo na vzhodu tropskega dela Tihega oceana, kjer se je nadaljeval razvoj pojava la niña.



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).

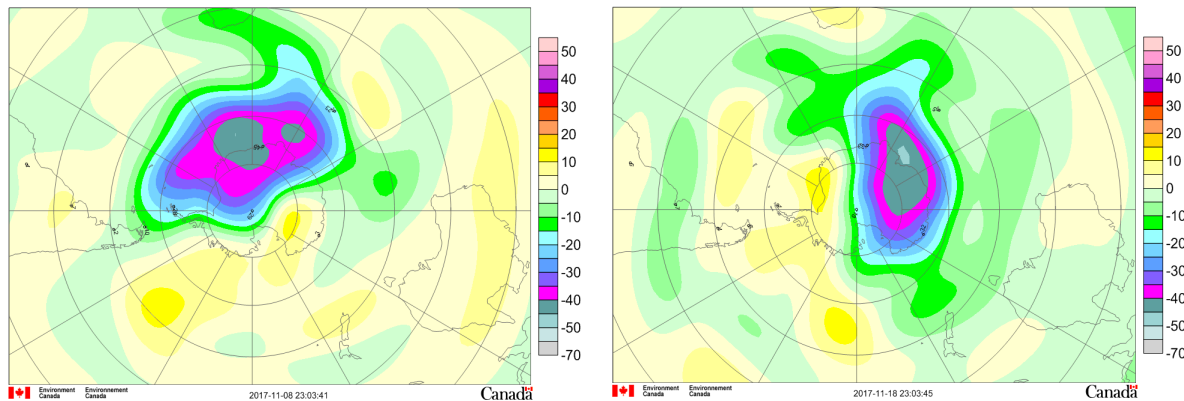
Figure 3. Running twelve-month averages of global-mean and European-mean surface air temperature anomalies relative to 1981–2010, based on monthly values from January 1979 to November 2017. The darker coloured bars are the averages for each of the calendar years from 1979 to 2016. Source: ERA-Interim (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service).

November 2017 je nadaljeval obdobje neobičajno visoke povprečne svetovne temperature, ki traja že od sredine leta 2015. November 2017 je bil:

- 0,45 °C toplejši od novembrskega povprečja obdobja 1981–2010,
- tretji najtoplejši november,
- 0,16 °C hladnejši od najtoplejšega novembra, ki je bil leta 2016.

Ozonska luknja nad Antarktiko

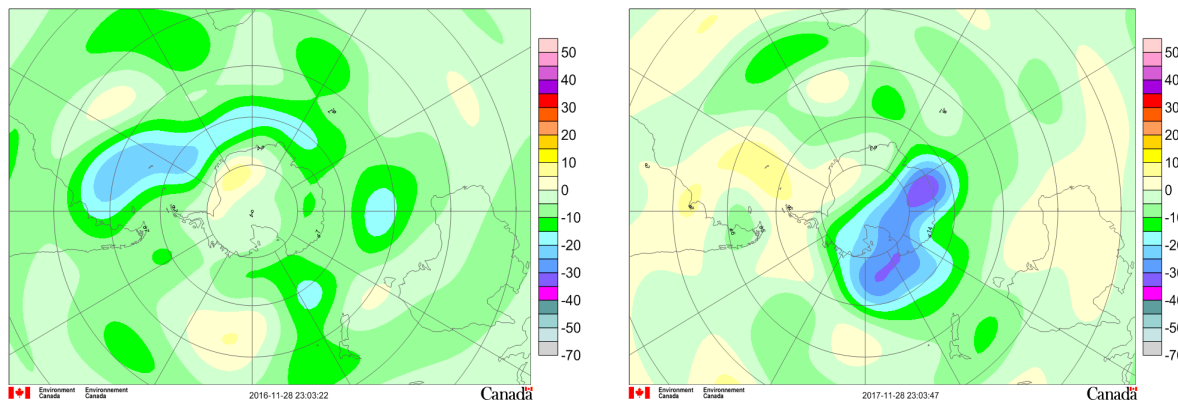
Ozonska luknja se je v letu 2017 razvila razmeroma pozno, a je tudi vztrajala dokaj dolgo, saj je bila v prvi polovici novembra oslabitev ozonske plasti nad južnim polom še vedno izrazita. Območje z oslABLJENO zaščitno ozonsko plastjo je bilo nad Antarktiko opazno tudi še ob koncu meseca.



Slika 4. Odklon debeline zaščitne ozonske plasti nad Antarktiko 5. in 15. novembra 2017 v % od povprečja obdobja 1978–1988 (vir: Environment and Climate Change Canada)

Figure 4. Maps represent total ozone deviations in % from the average in the period 1978–1988 on 5 and 15 November 2017 (Credit: Environment and Climate Change Canada)

Na kratko pogledjmo še primerjavo z razmerami v letu 2016. Na spodnji sliki je prikazan odklon debeline zaščitne ozonske plasti od povprečja obdobja 1978–1988 dne 25. novembra 2016 in 2017. Oslabitev zaščitne ozonske plasti je bila v letu 2016 zgodnejša in izrazitejša, a si je novembra zaščitna ozonska plast pomogla prej kot v letu 2017.



Slika 5. Odklon debeline zaščitne ozonske plasti nad Antarktiko 25. novembra v letu 2016 (levo) in 2017 (desno) v % od povprečja obdobja 1978–1988 (vir: Environment and Climate Change Canada)

Figure 5. Maps represent total ozone deviations in % from the average in the period 1978–1988 on 25 November in the year 2016 (left) and 2017 (right) (Credit: Environment and Climate Change Canada)

JESEN 2017

Climate in autumn 2017

Tanja Cegnar

V članku predstavljamo podnebne značilnosti jeseni 2017 in razmere primerjamo s povprečjem obdobja 1981–2010. Uvodoma na kratko povzemamo značilnosti posameznih mesecev jeseni 2017.

September 2017

Povprečna septembrska temperatura je vsaj za 0,5 °C zaostajala za dolgoletnim povprečjem. V Slovenski Istri, na jugu Bele krajine in na Goričkem v Prekmurju so za dolgoletnim povprečjem zaostajali manj kot za 1 °C. Dobra polovica ozemlja je poročala o odklonu med –1 in –1,5 °C. Predvsem v nekoliko višjih legah in ponekod v osrednji Sloveniji je bil zaostanek za dolgoletnim povprečjem večji, in sicer med 1,5 in 2 °C.

Nad 500 mm padavin so namerili v manjšem delu Julijskih Alp. Poleg alpsko-dinarskega grebena so 400 mm padavin presegli tudi v delu zahodnih Karavank. Na dobri polovici Slovenije so padavine presegle 300 mm. Pod 200 mm padavin je padlo le na zelo omejenem območju Koroške, Štajerske in Prekmurja. Dolgoletno povprečje so povsod presegli vsaj za 40 %. O presežku med 40 in 80 % so poročali na Goriškem in v večjem delu Posočja. V večini Pomurja in na območju, ki se začne v Slovenski Istri in sega prek večine Notranjske nad Dolenjsko in osrednjo Slovenijo ter jugozahodno Štajersko je padlo od 120 do 160 % več padavin kot v dolgoletnem povprečju. Največji presežek je bil v Beli krajini in na skrajnem severu Prekmurja, kjer so padavine presegle 260 % dolgoletnega povprečja.

September 2017 je bil nadpovprečno oblačen, saj je sonce sijalo le od 40 do 80 % toliko časa kot običajno. Na manjšem delu Gorenjske ni bilo niti pol toliko sončnega vremena kot običajno. Območje z manj kot 60 % običajne osončenosti se je raztezalo prek Gorenjske, Koroške, osrednje Slovenije, nad vzhodni del Posočja in manjši del Notranjske ter na Kras. Več kot 70 % običajnega sočnega vremena je bilo na Obali, v delu Goriških Brd, v Beli krajini in Novem mestu ter južnem delu severovzhodne Slovenije. Na Kredarici je sonce sijalo 79 ur, kar je 54 % dolgoletnega povprečja in najmanj odkar merimo trajanje sončnega obsevanja na tej visokogorski postaji. Tudi v Ljubljani september še nikoli ni bil tako slabo osončen.

V gorah je septembra snežilo, na Kredarici je sneg obležal 17 dni, 20. septembra je bila snežna odeja debela 60 cm.

Oktober 2017

Povprečna temperatura je oktobra le na manjših območjih zaostajala za dolgoletnim povprečjem, v pretežnem delu države pa je bil oktober 2017 toplejši kot običajno. Večina odklonov je bila do 1 °C, le v višjih legah je odklon presegel 1 °C.

Padavine so bile porazdeljene neenakomerno. Le na manjših območjih je padlo nad 100 mm. Predvsem ponekod na Gorenjskem in severu države so bile padavine skromne, ponekod niso dosegle niti 40 mm. Na večini ozemlja je padlo od 40 do 100 mm. Padavine so povsod zaostajale za dolgoletnim povprečjem. Še najbolj so se mu približali na jugovzhodu Dolenjske in južnem delu Štajerske, kjer so padavine presegle štiri petine dolgoletnega povprečja. Proti severu in zahodu je primanjkljaj padavin naraščal. Večina krajev je poročala o padavinah med 20 in 60 % dolgoletnega povprečja. Največji primanjkljaj je bil v Breginjskem kotu in na Kaninu, kjer niso dosegli niti petine dolgoletnega povprečja.

Sončnega vremena je bilo več kot v dolgoletnem povprečju. V Biljah, na Obali in v vzhodnem delu Pomurja so dolgoletno povprečje presegle do petine. Največji presežek, in sicer nad 60 %, je bil na območju, ki je segalo iznad Bele krajine prek večjega dela Dolenjske, zahodne Štajerske in Kamniško-Savinjskih Alp ter Koroške vse do meje z Avstrijo. Proti zahodu in vzhodu od tega območja je presežek pojema. 60 % dolgoletnega povprečja so presegle tudi na Šebreljskem vrhu in v Bohinjski Češnjici.

Na Kredarici je debelina snežne odeje 1. oktobra 2017 dosegla 20 cm, sneg je obležal 7 dni.

November 2017

November je bil na severozahodu države nekoliko hladnejši kot običajno, negativni odklon ni presegel 1 °C. V veliki večini krajev je bil mesec nekoliko toplejši kot v dolgoletnem povprečju, a tudi pozitivni odklon večinoma ni presegel 1 °C, le v Beli krajini, na Krško-Brežiškem polju in v Slovenskih Konjicah je bil odklon nekoliko večji, do 1,5 °C.

Največ padavin je bilo v delu Julijcev in Trnovske planote. Na kar nekaj merilnih postajah so presegle 350 mm, med njimi so Zgornja Sorica (378 mm), Podbrdo (353 mm), Črni Vrh nad Idrijo (389 mm), Otlica (376 mm), Lokve (363 mm) in Podkraj (379 mm); v Kneških Ravnah pa so namerili kar 409 mm. Na veliki večini ozemlja je padlo med 100 in 250 mm. Ponekod v Prekmurju padavine niso dosegle 100 mm, v Vučji Gomili je padlo le 97 mm, v Murski Soboti 98 mm in v Velikih Dolencih 90 mm.

Padavine so za dolgoletnim povprečjem zaostajale le v Posočju. Okoli sedem desetih dolgoletnega povprečja je padlo na Vojskem in v Logu pod Mangartom, še večji primanjkljaj za dolgoletnim povprečjem je bil v Soči, kjer je 207 mm le 63 % dolgoletnega povprečja. Velika večina Slovenije je bila bolj namočena kot v dolgoletnem povprečju. V pretežnem delu zahodne Slovenije, razen Posočja, in v osrednji Sloveniji je bil presežek do 60 %. Ponekod na Koroškem, v nekaj krajih na Štajerskem in v Cerovcu so padavine presegle dvakratno dolgoletno povprečje, največji presežek je bil v Martinju, kjer je padlo 162 mm, kar je 271 % dolgoletnega povprečja.

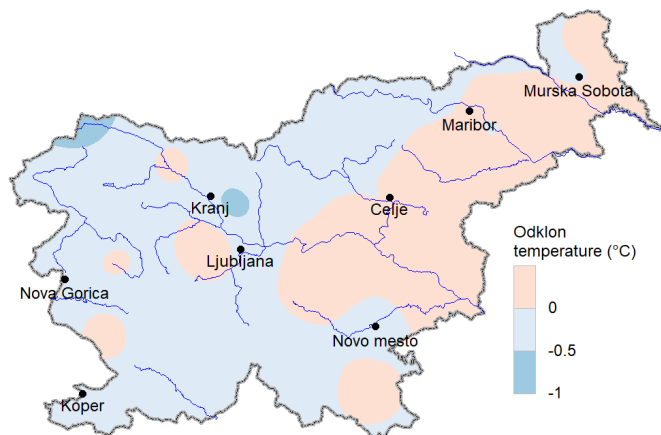
Novembra je sončnega vremena v primerjavi z dolgoletnim povprečjem primanjkovalo v veliki večini Slovenije. Med 70 in 80 % običajnega trajanja sončnega obsevanja so zabeležili na Kredarici, Lisci, Na Stanu, v Lescah, Ratečah, Šmarati, Ljubljani, Murski Soboti in Lavrovcu. Le v nekaj krajih so dolgoletno povprečje osončenosti presegle, v Portorožu je bilo 108 ur sončnega vremena, kar je 6 % več kot običajno, v Sromljah pa je sonce sijalo 90 ur, kar je 12 % nad dolgoletnim povprečjem.

Na Kredarici je debelina snežne odeje dosegla 150 cm, sneg je tla prekrival 25 dni. 13. in 14. novembra pa tudi ob koncu meseca so o snežni odeji poročali tudi ponekod v nižinskem svetu.



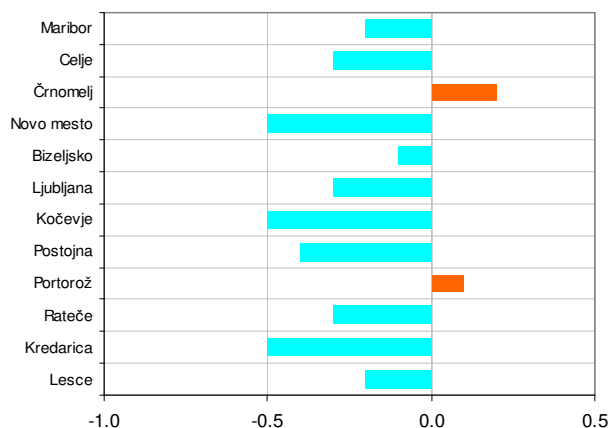
Jesen 2017

Jesen je bila temperaturno blizu dolgoletnega povprečja in povsem v mejah običajne spremenljivosti. Povprečna temperatura je bila v veliki večini države v mejah $\pm 0,5$ °C, le v Ratečah in na Brniku je bil negativni odklon nekoliko večji.

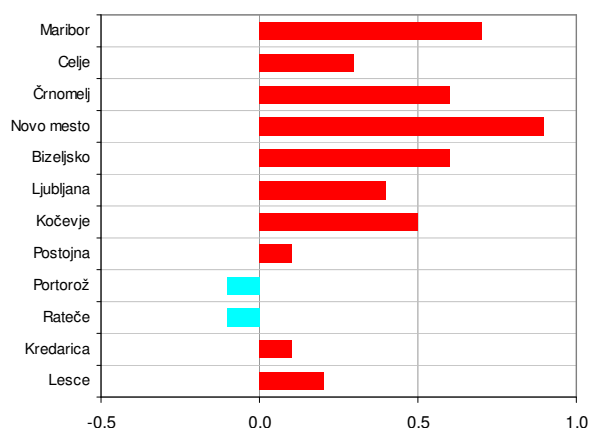


Slika 1. Odklon povprečne temperature zraka jeseni 2017 od povprečja 1981–2010
Figure 1. Mean air temperature anomaly, autumn 2017

Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila na večini merilnih mest nižja kot običajno, vendar negativni odkloni niso presegli $-0,5$ °C, redki pozitivni odkloni so bili večinoma še manjši. Povprečna najvišja dnevna temperatura je večinoma presegla dolgoletno povprečje, odkloni niso dosegli 1 °C. Nekaj merilnih postaj je poročalo o majhnem negativnem odklonu.



Slika 2. Odklon povprečne najnižje dnevne temperature v °C jeseni 2017 od povprečja obdobja 1981–2010
Figure 2. Mean daily minimum air temperature anomaly in autumn 2017

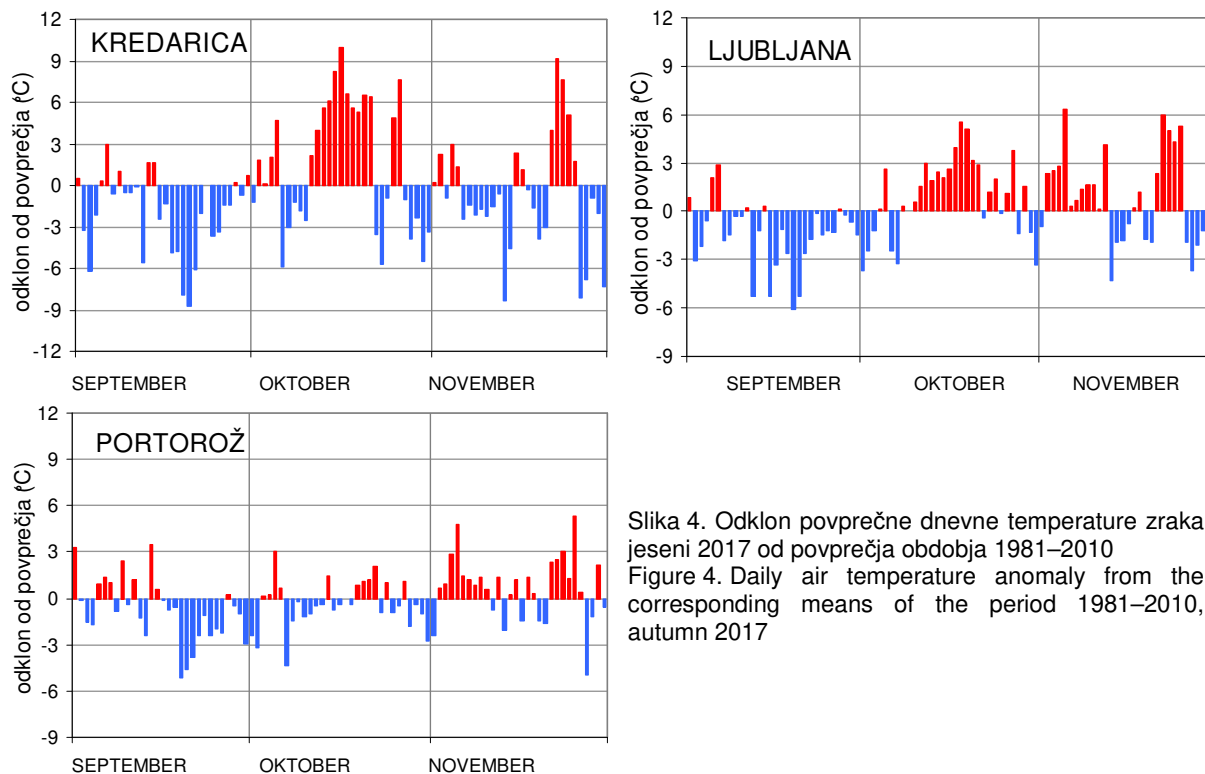


Slika 3. Odklon povprečne najvišje dnevne temperature v °C jeseni 2017 od povprečja obdobja 1981–2010
Figure 3. Mean daily maximum air temperature anomaly in autumn 2017

V dnevnem poteku povprečne dnevne temperature so izstopali hladno obdobje v septembru, toplo obdobje v oktobru, ohladitev konec oktobra, dve topli obdobju v novembru, ki se je iztekel z občutno ohladitvijo.

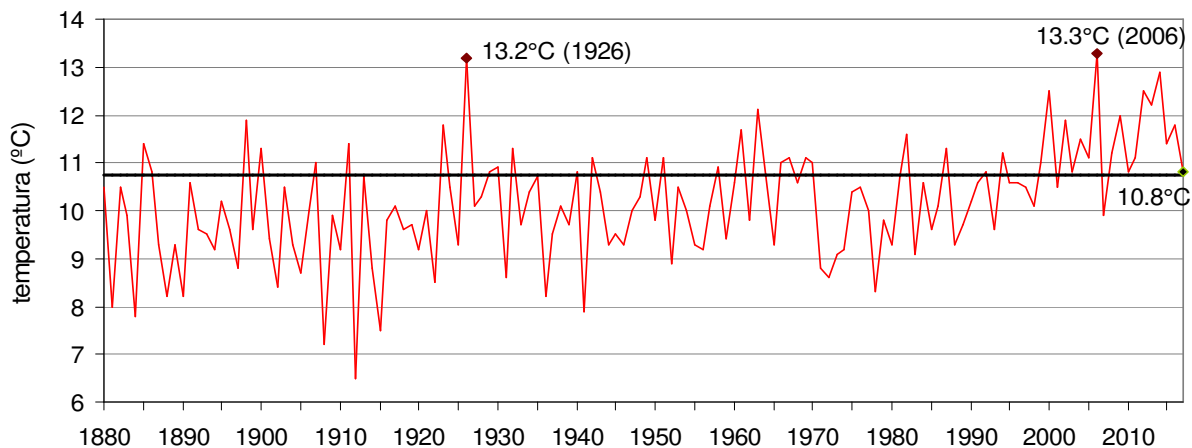
Na Kredarici je bila najvišja temperatura v jeseni 2017 13,8 °C, izmerili so jo 15. oktobra, najnižja je bila temperatura 26. novembra, ko je termometer pokazal $-15,1$ °C.

V Ljubljani je bila najnižja temperatura $-3,8$ °C, izmerili so jo 28. novembra, najvišja temperatura je bila dosežena 6. septembra, ko je termometer pokazal 25,3 °C. Na Obali je bilo najtopleje 2. septembra, namerili so 27,6 °C, najhladneje je bilo 27. novembra z $-0,9$ °C. V Murski Soboti se je septembra ogrelo na 25,3 °C, novembra pa se je temperatura spustila na $-4,6$ °C.



Slika 4. Odklon povprečne dnevne temperature zraka jeseni 2017 od povprečja obdobja 1981–2010
 Figure 4. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1981–2010, autumn 2017

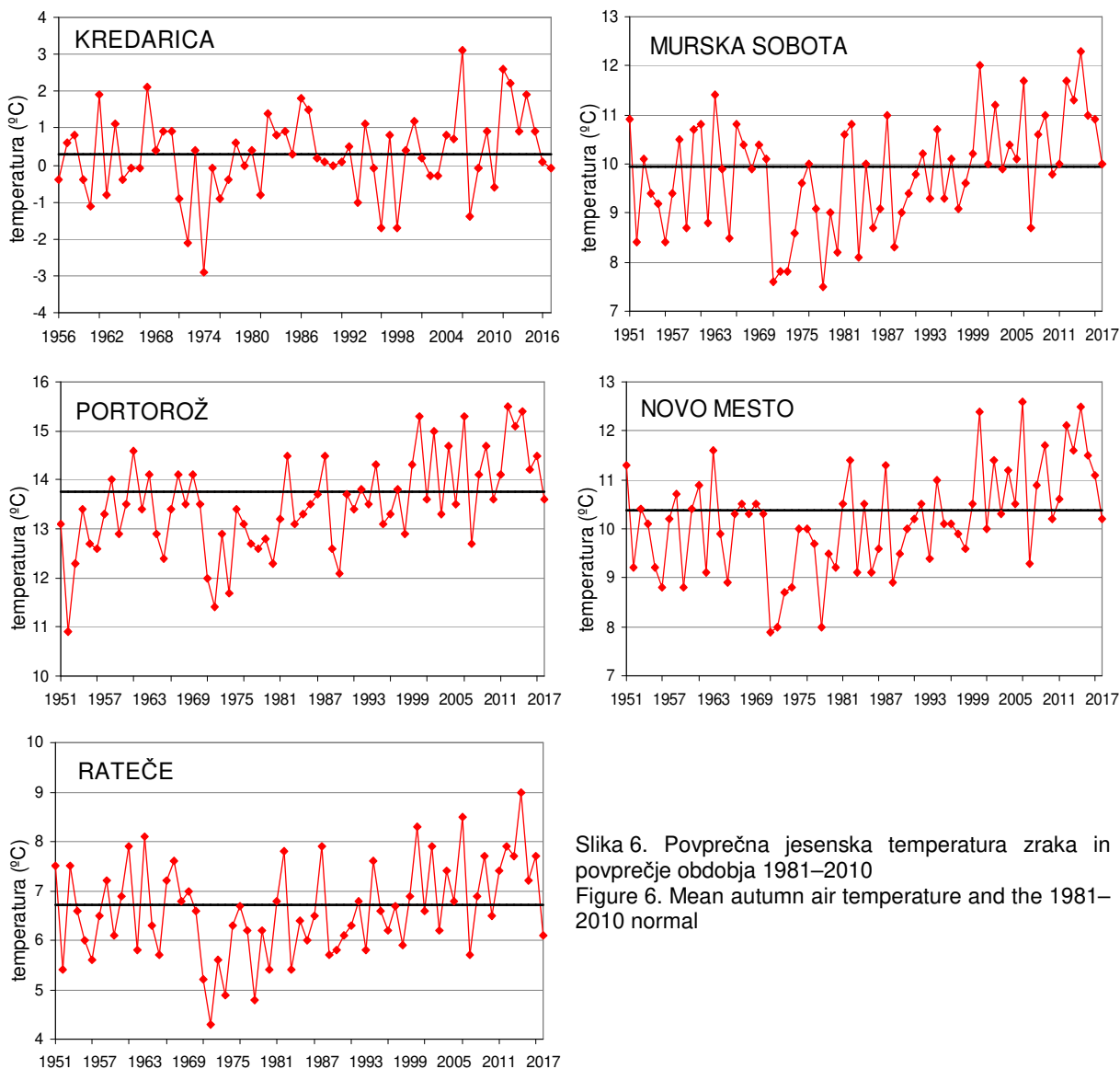
Po letu 1980 je opazen trend naraščala povprečne jesenske temperature, bolj opazen je na nižinskih postajah kot v visokogorju. V Murski Soboti in Ratečah je bila najtoplejša jesen 2014, v visokogorju jesen 2006. Na Kredarici je bila najhladnejša jesen 1974, v Novem mestu 1971, v Ratečah 1972, v Murski Soboti pa jesen leta 1978. Na Obali je bila najtoplejša jesen 2012 s 15,5 °C, druga najtoplejša je bila jesen 2014 s 15,4 °C, topli sta bili tudi jeseni v letih 2000 in 2006 (15,3 °C), najhladnejša pa je bila jesen 1952 z 10,9 °C.



Slika 5. Povprečna jesenska temperatura zraka v Ljubljani
 Figure 5. Mean autumn air temperature in Ljubljana

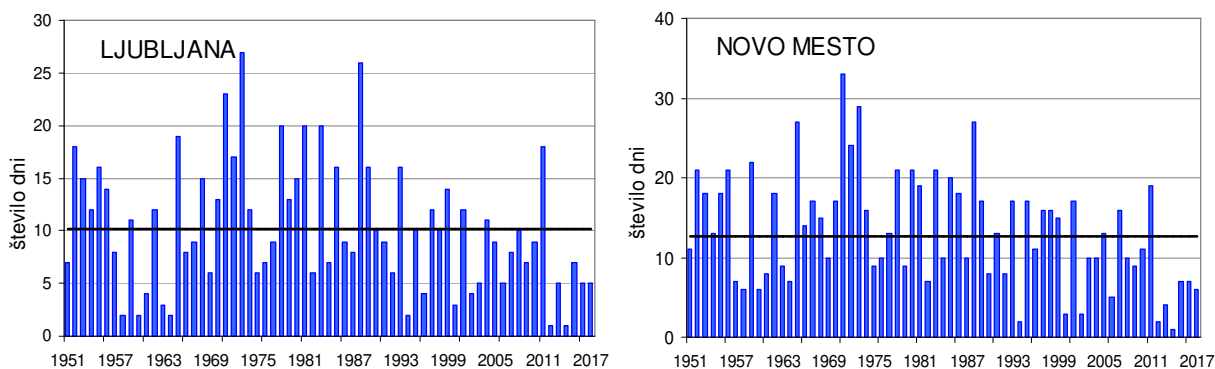
V mestu Ljubljana se je obdobju od leta 1880 merilna postaja nekajkrat selila in tudi okolica sedanjega merilnega mesta se je v zadnjih nekaj desetletjih temeljito spremenila. Upoštevati moramo, da k naraščajočemu trendu temperature v Ljubljani prispeva tudi širjenje mesta. Najhladnejša jesen je bila leta 1912, ko je bila povprečna temperatura le 6,5 °C. Najvišjo povprečno temperaturo doslej so v prestolnici zabeležili leta 2006, ko je znašala 13,3 °C, le za desetinko hladneje je bilo v letu 1926. Poleg jeseni 2006 in 1926 izstopa tudi jesen 2014 s povprečno temperaturo 12,9 °C. V letu 2017 je bila

povprečna jesenska temperatura 10,8 °C, povprečje najvišje dnevne temperature je bilo 15,8 °C, najnižje dnevne pa 7,0 °C.

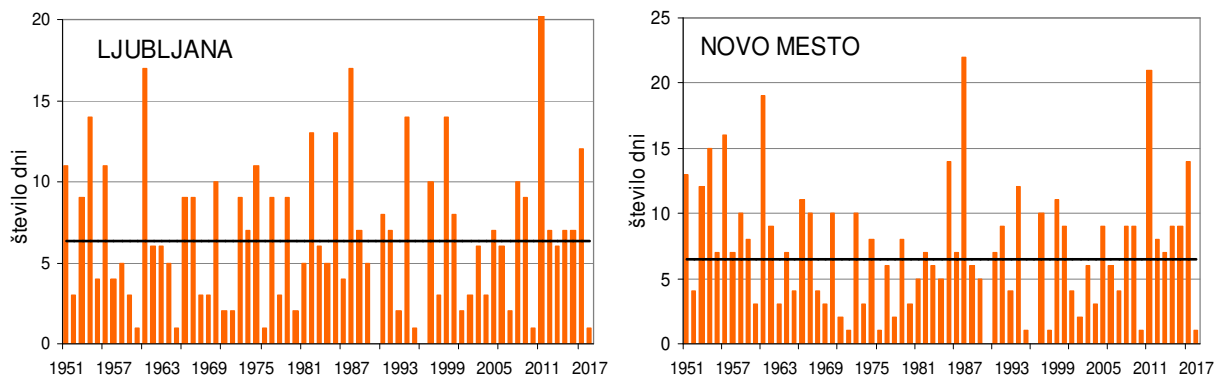


Slika 6. Povprečna jesenska temperatura zraka in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 6. Mean autumn air temperature and the 1981–2010 normal

Tako hladnih kot tudi toplih dni je bilo to jesen malo. Predvsem po številu toplih dni jesen 2017 močno zaostaja za dolgoletnim povprečjem, saj je september zaznamovalo razmeroma hladno vreme.

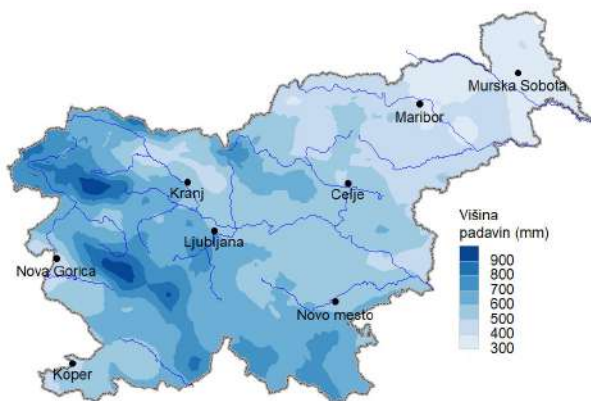


Slika 7. Število hladnih jesenskih dni od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 7. Number of days with minimum air temperature below 0 °C and the 1981–2010 normal



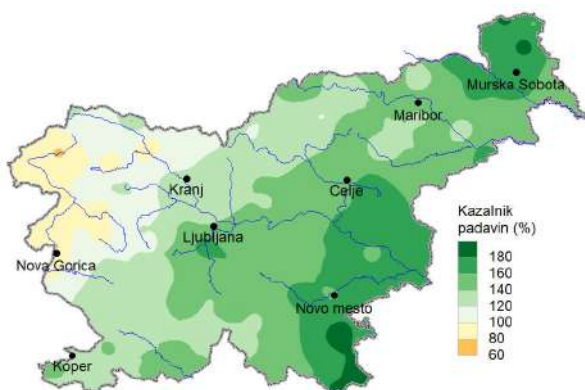
Slika 8. Število toplih jesenskih dni od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 8. Number of days with maximum air temperature at least 25 °C and the 1981–2010 normal

Največ padavin je bilo v delu Julijcev in Trnoveške planote, kjer je padlo nad 900 mm. V Kneških Ravnah so namerili 978 mm, na Črnem Vrhu nad Idrijo 931 mm, v Rutu 919 mm in na Otlici 905 mm. V dobri polovici države je padlo od 300 do 600 mm padavin. V Velikih Dolencih so namerili le 304 mm padavin. Nad 600 mm padavin je bilo na območju, ki je segalo od meje na severozahodu prek hribovitega sveta zahodne Slovenije nad Notranjsko in Kočevsko ter Belo krajino. Nad 600 mm so namerili tudi v delu Kamniško-Savinjskih Alpah.

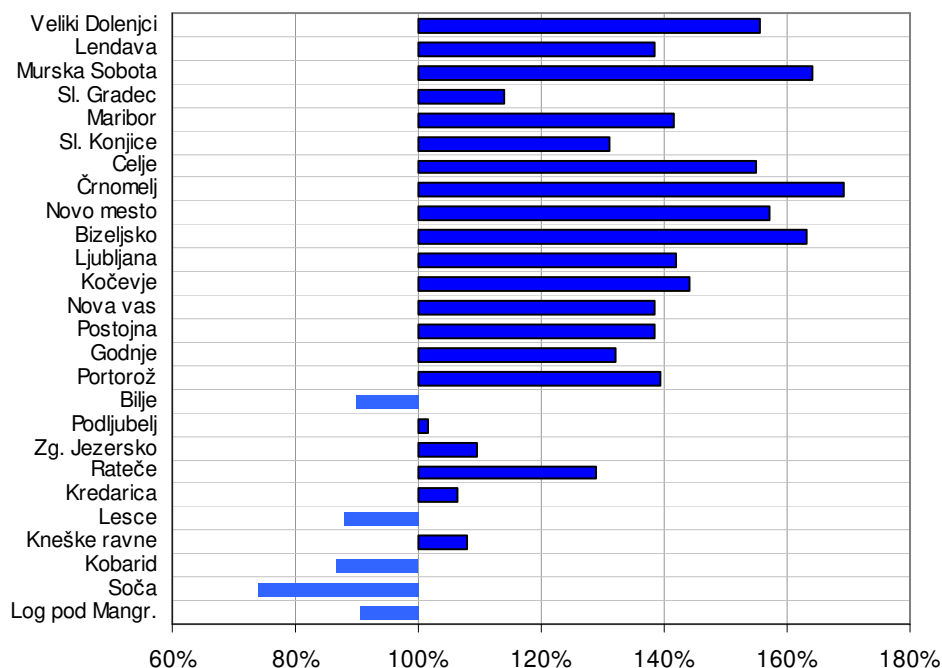


Slika 9. Prikaz porazdelitve padavin, jesen 2017
 Figure 9. Precipitation amount, autumn 2017

Slika 10. Višina padavin jeseni 2017 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
 Figure 10. Precipitation amount in autumn 2017 compared with 1981–2010 normals

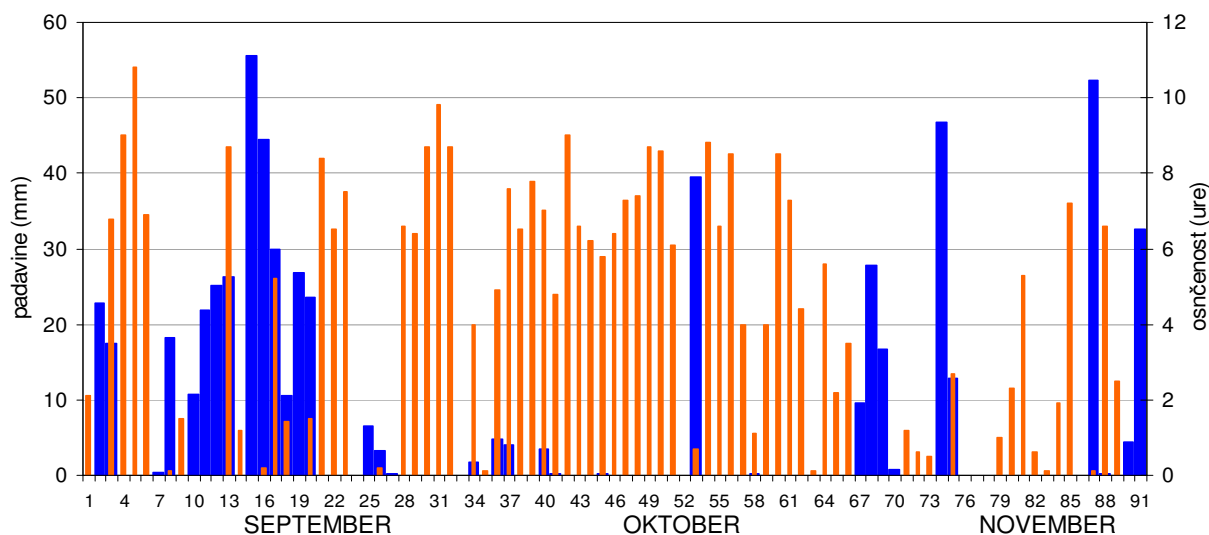


V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je padavin primanjkovalo v Posočju, na Bledu in v Bohinju. Največji primanjkljaj je bil v Soči, kjer je 663 mm enako 74 % dolgoletnega povprečja. Večina primanjkljajev je bila okoli desetine dolgoletnega povprečja ali manj. V pretežnem delu države so na merilnih postajah poročali o padavinah nad dolgoletnim povprečjem, večina presežkov je bila do 60 %, večji presežek je bil le v Beli krajini, jugovzhodni Dolenjski, jugozahodni Štajerski in v večjem delu Pomurja. V delu Bele krajine in na manjšem delu Prekmurja so dolgoletno povprečje presegle za več kot štiri petine. Največji presežki so bili v Semiču (93 %), Cerovcu (94 %), Adlešičih (89 %), Martinjem (86 %) in na Sinjem Vrhu (83 %).



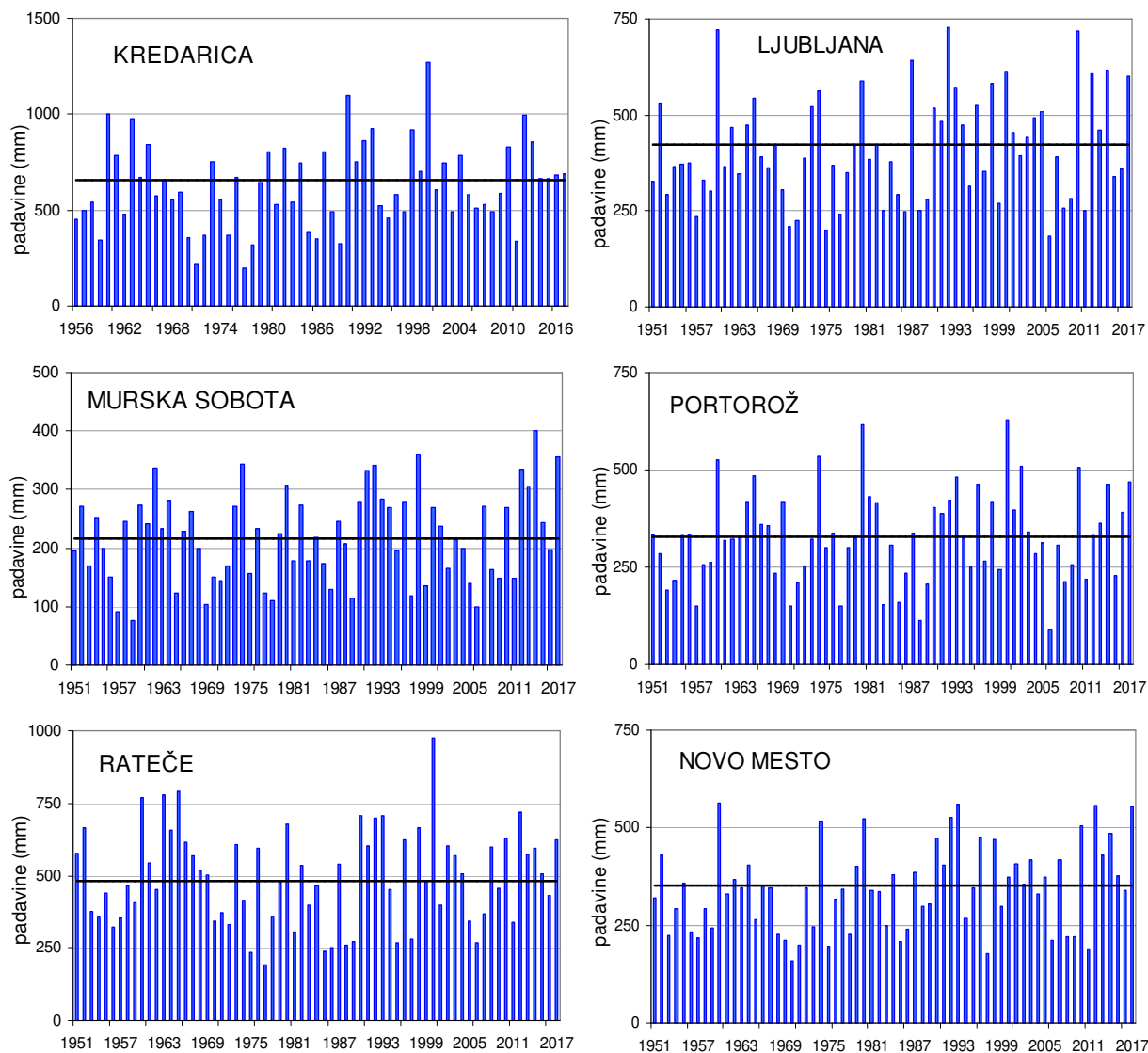
Slika 11. Padavine jeseni 2017 in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 11. Precipitation in autumn 2017 and the 1981–2010 normals,

Na Kredarici je bilo največ padavin jeseni 2000, ko je padlo kar 1272 mm, najmanj padavin je bilo jeseni 1977, le 196 mm. Na Obali je bila najbolj namočena jesen leta 2000, padlo je 628 mm, jeseni 2006 pa so bile padavine najskromnejše, saj so namerili le 90 mm. V Novem mestu so padavine jeseni 1960 dosegle 564 mm, leta 1970 pa je bila jesenska vsota le 159 mm, jesen 2017 se z 553 mm uvršča med nekaj najbolj mokrih. V Ratečah je bilo največ padavin jeseni 2000, padlo je 973 mm, jesen 1977 pa je bila s padavinami najskromnejša, namerili so le 192 mm. V Murski Soboti je bila najbolj mokra jesen 2014 s 400 mm padavin, druga najbolj mokra jesen je bila leta 1998 s 361 mm padavin, na tretje mesto pa se uvršča jesen 2017 s 355 mm. Jeseni leta 1959 je v Murski Soboti padlo komaj 76 mm padavin.



Slika 12. Dnevna višina padavin in dnevno trajanje neposrednega sončnega obsevanja jeseni 2017 v Ljubljani; modri stolpci označujejo padavine, oranžni pa trajane sončnega obsevanja
Figure 12. Daily precipitation and daily sunshine duration in autumn 2017 in Ljubljana; blue bars are precipitation, orange bars are sunshine duration

V Ljubljani je bila najbolj mokra jesen 1992 s 729 mm, jesen 1960 s 720 mm le malo zaostaja, prav tako tudi tretja najbolj mokra jesen 2010 s 717 mm; najbolj sušna jesen v prestolnici je bila leta 2006 s skromnimi 185 mm.

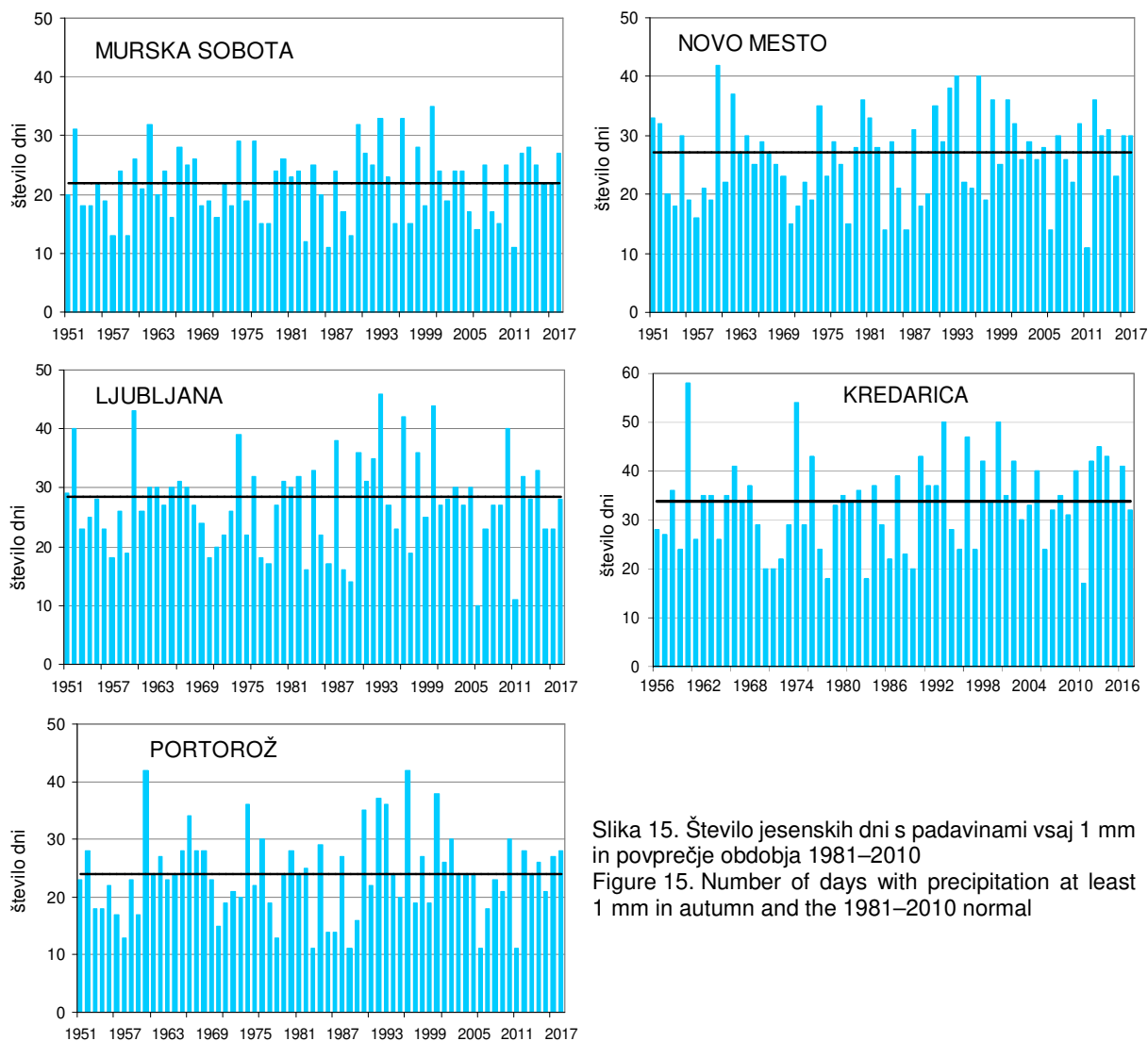


Slika 13. Višina padavin jeseni v letih od 1951 dalje in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 13. Precipitation in autumn from the year 1951 on and the 1981–2010 normal



Slika 14. Labodi na Zbiljskem jezeru, 14. oktober 2017 (foto: Tanja Cegnar)
 Figure 14. Swans on Zbiljsko jezero, 14 October 2017 (Photo: Tanja Cegnar)

Število jesenskih dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo večinoma blizu dolgoletnega povprečja, le na Obali in v Prekmurju je bil presežek opaznejši, vendar sta to območji, kjer je povprečno število takih dni manjše kot drugod po državi.

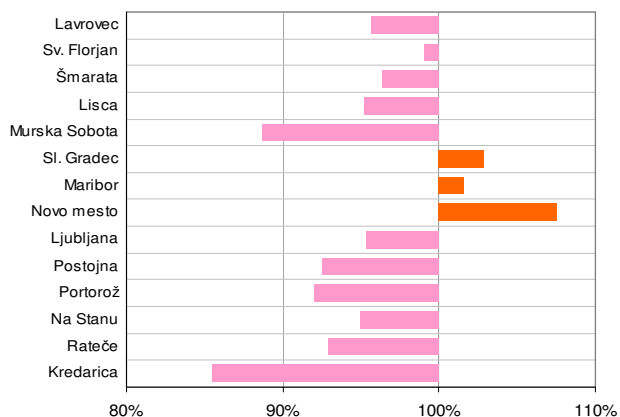


Slika 15. Število jesenskih dni s padavinami vsaj 1 mm in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 15. Number of days with precipitation at least 1 mm in autumn and the 1981–2010 normal

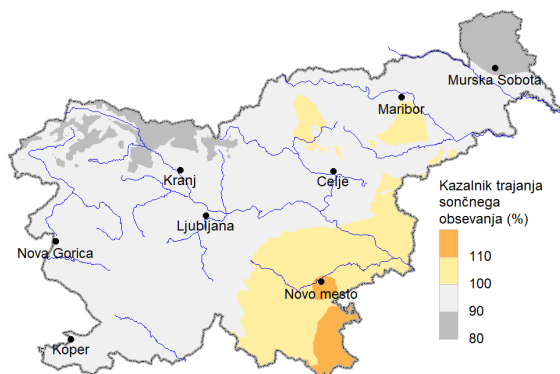
Jeseni 2017 je v večjem delu Slovenije sončnega vremena v primerjavi z dolgoletnim povprečjem primanjkovalo. V pretežnem delu Slovenije je bil primanjkljaj manjši od desetine, nekoliko večji primanjkljaj je bil na severu Ljubljanske kotline in v gorskem svetu severne Slovenije. Dolgoletno povprečje trajanja sončnega obsevanja so presegli v Beli krajini, večjem delu Dolenjske in ponekod na Štajerskem ter Koroškem, največji presežek, in sicer 11 %, je bil v Novem mestu, kjer je sonce sijalo 401 uro.

V Ljubljani je sonce sijalo 331 ur, kar je 7 % manj kot običajno, najbolj sončna je bila jesen 2006 s 461 urami, najbolj siva pa jesen 1993, ko je bilo sončnih le 228 ur. Sonce je v Murski Soboti sijalo 349 ur, kar je 11 % pod dolgoletnim povprečjem. Najbolj sončna je bila jesen 2006 s 489 urami sonca, najbolj siva pa je bila Murska Sobota jeseni 1954 (269 ur). Na Kredarici je sonce sijalo 338 ur, kar je 86 % dolgoletnega povprečja in že šesto jesen zapored opazno pod dolgoletnim povprečjem; najbolj sončna jesen je bila leta 1986 (548 ur), najbolj siva pa leta 1960 (243 ur).

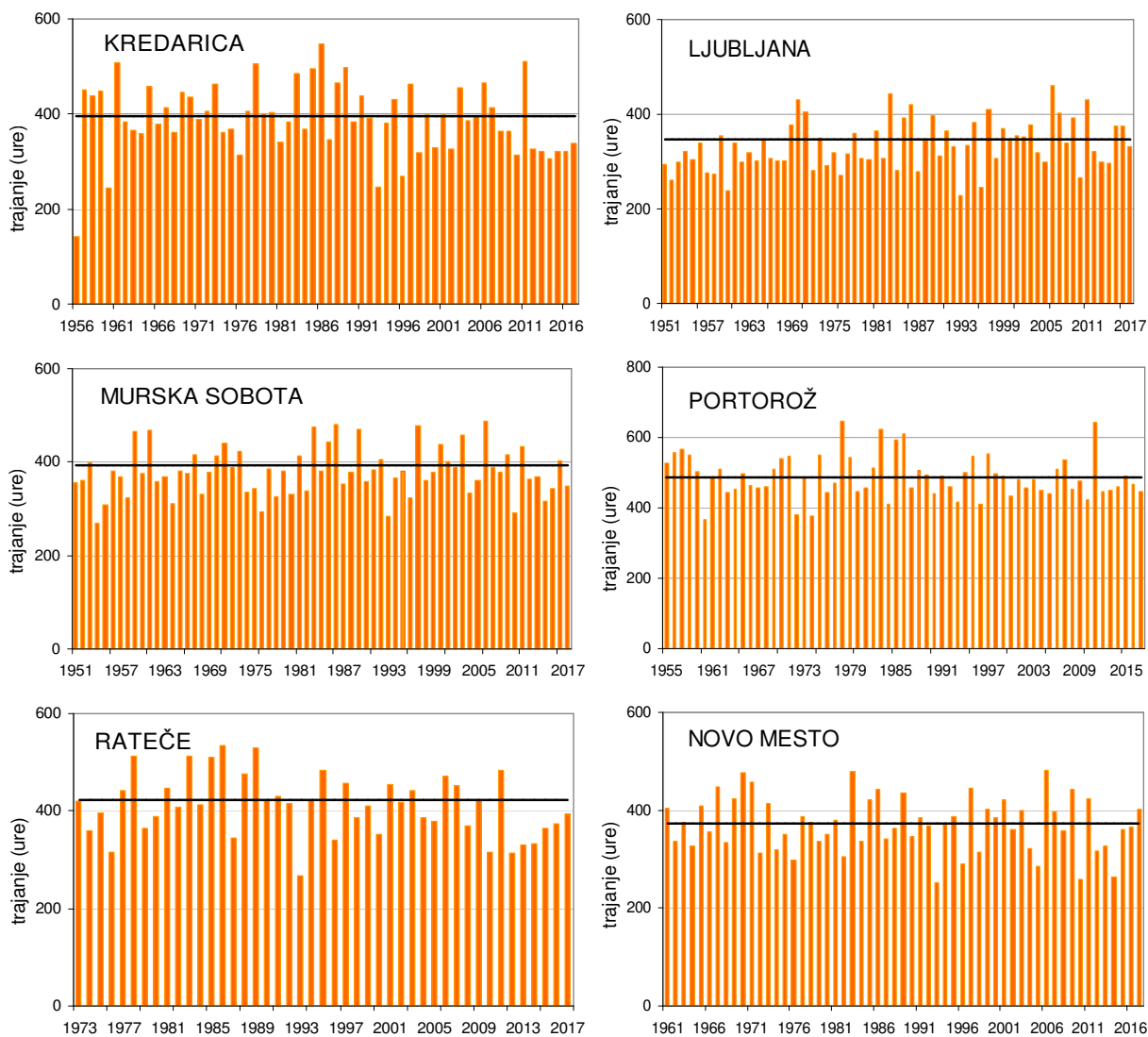
Na Obali je sonce sijalo 447 ur, kar je 8 % manj od dolgoletnega povprečja. Največ sonca je bilo jeseni 1978, ko so našteali 646 ur, leta 2011 pa je sonce jeseni sijalo 644 ur; najbolj siva je bila jesen 1960 (366 ur).



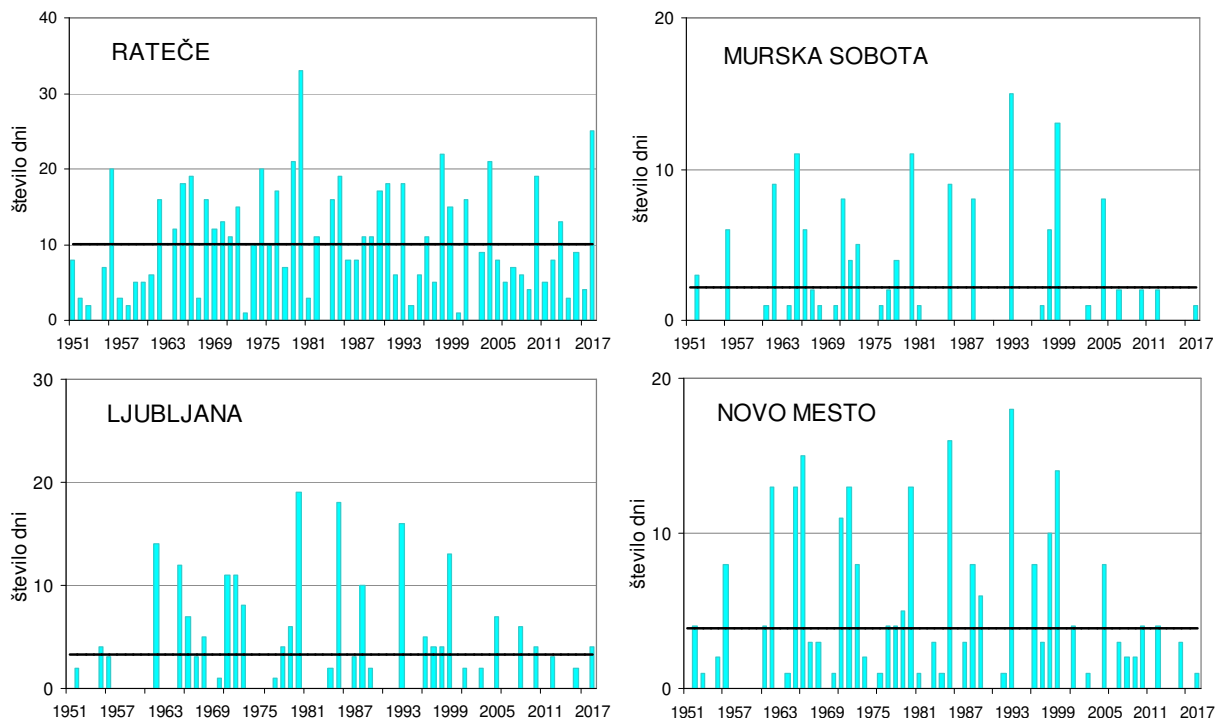
Slika 16. Sončno obsevanje jeseni 2017 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 16. Bright sunshine duration in autumn 2017 compared to the 1981–2010 normals



Slika 17. Trajanje sončnega obsevanja jeseni 2017 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 17. Bright sunshine duration in autumn 2017 compared with 1981–2010 normals

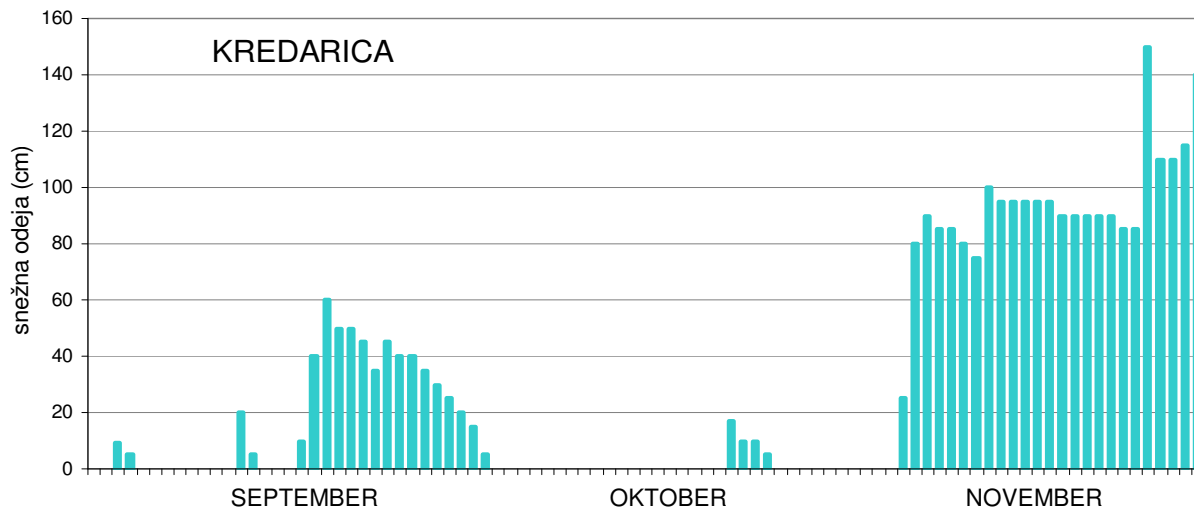


Slika 18. Trajanje sončnega obsevanja jeseni v letih od 1951 dalje in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 18. Bright sunshine duration in autumn from 1951 on and the 1981–2010 normal



Slika 19. Število jesenskih dni s snežno odejo in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 19. Number of days with snow cover in autumn and the 1981–2010 normal

Na Kredarici je sneg jeseni 2017 tla prekrival 49 dni, največja debelina snežne odeje je bila 150 cm; skromna s snežno odejo je bila jesen 2006 (33 cm), največ snega pa je bilo jeseni 1979 (254 cm).



Slika 20. Dnevni debelina snežne odeje na Kredarici v jeseni 2017
 Figure 20. Daily snow cover depth in autumn

V Ratečah je bilo 25 dni s snežno odejo, kar je krepko nad dolgoletnim povprečjem in druga največja vrednost. Največja debelina snežne odeje v jeseni 2017 je dosegla 25 cm. Na Črnicu so poročali o najvišji debelini snega 31 cm, na Zgornjem Jezerskem je snežna odeja dosegla 29 cm, na Kneških Ravnah in v Novi vasi pa 16 cm. Na Vojskem je snežna odeja dosegla 25 cm. Tudi marsikje po nižinah so poročali o kakšnem dnevu s snežno odejo, ki pa je hitro skopnela.

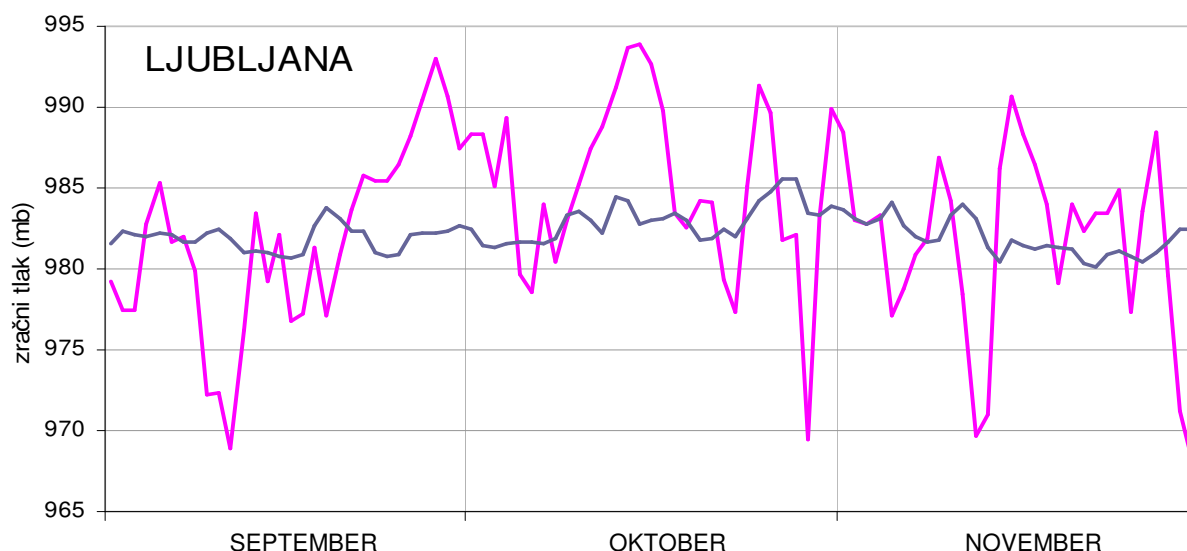
V preglednici 1 podajamo nekaj podatkov o največji debelini snežne odeje in njenem trajanju.

Preglednica 1. Število dni s snežno odejo in največja višina snežne odeje (v cm) jeseni 2017 ter povprečje obdobj 1961–1990 in 1981–2010

Table 1. Number of days with snow cover and its depth in autumn 2017, mean values in the periods 1961–1990 and 1981–2010

Kraj	Jesen 2017		Povprečje 1961–1990	Povprečje 1981–2010	
	št. dni	debelina (cm)	št. dni s snežno odejo	št. dni	največja debelina (cm)
Rateče	25	25	13	10	103
Kredarica	54	150	49	50	275
Vojsko	10	25	13	9	85
Kočevje	4	5	6	4	65
Ljubljana	4	4	5	3	37
Celje	2	5	5	3	32
Novo mesto	1	3	6	4	52
Maribor	0	0	4	3	35
Murska Sobota	1	1	3	2	35
Postojna	4	7	4	3	60

Na spodnji sliki je prikazano dnevno povprečje zračnega tlaka ni preračunano na morsko gladino, zato so vrednosti nižje od tistih, ki jih dnevno objavljamo v medijih. Jeseni 2017 je bil zračni tlak najvišji 15. oktobra 2017 z dnevnim povprečjem 993,9 mb, le za spoznanje nižji je bil 14. oktobra (993,7 mb) in 28. septembra (993,0 mb). Najnižji je bil zračni tlak 30. novembra z 968,3 mb, druga najnižja vrednost je bila izmerjena 11. septembra (968,9 mb).



Slika 21. Zračni tlak jeseni 2017 (svetla črta) in povprečje obdobja 1981–2010 (temna črta)

Figure 21. Air pressure in autumn 2017 (light line) and average of the period 1981–2010 (dark line)

Za šest izbranih krajev smo prikazali smo vetrovne rože na osnovi podatkov samodejnih merilnikov hitrosti in smeri vetra. Na Letališču Portorož sta prevladovala vzhodjugovzhodni in jugovzhodni veter, skupaj sta pihala v 56 % terminov. Tudi v Biljah je prevladovala zgolj ena smer, vzhodniku je skupaj s sosednjima smerema pripadlo 63 % vseh merilnih terminov. V Novem mestu je severovzhodnik s sosednjima smerema pihal v 22 %, vetrovom od zahodnika prek jugozahodnika do južnega vetra pa je pripadlo 56 %. V Ljubljani je jugozahodnik s sosednjima smerema pihal v 17 %, severovzhodnik s sosednjima smerema pa v 24 %. V Murski Soboti so bile vse smeri vetra zastopane dokaj enakomerno, nekoliko pogostejši so bili vetrovi iz zahoda prek severozahodnika do severnega vetra, med pogostejšimi je bil tudi vzhodni veter; največjo povprečno hitrost so namerili jugozahodniku. Na Kredarici je močno prevladoval severozahodnik s sosednjima smerema, pripadlo jim je kar 60 % vseh terminov.

Preglednica 2. Meteorološki podatki, jesen 2017
 Table 2. Meteorological data, autumn 2017

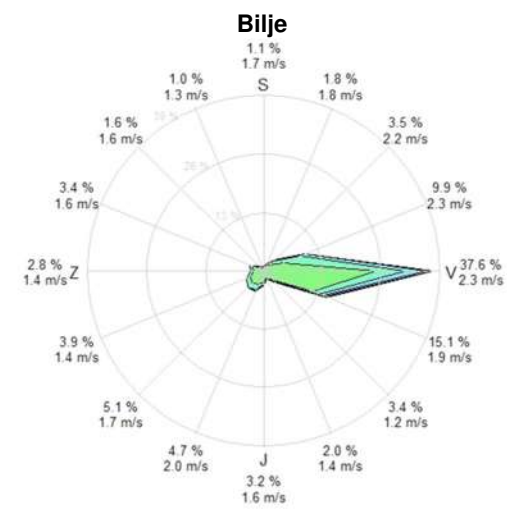
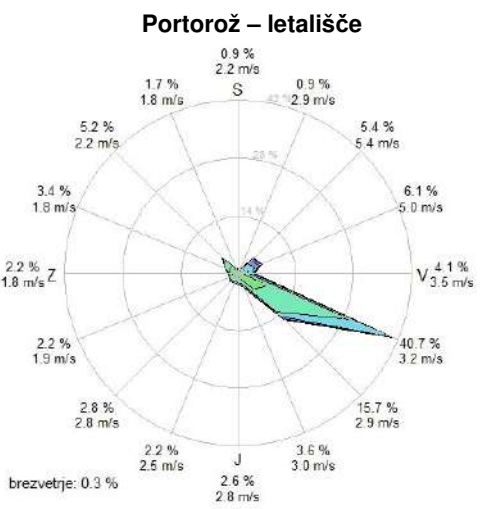
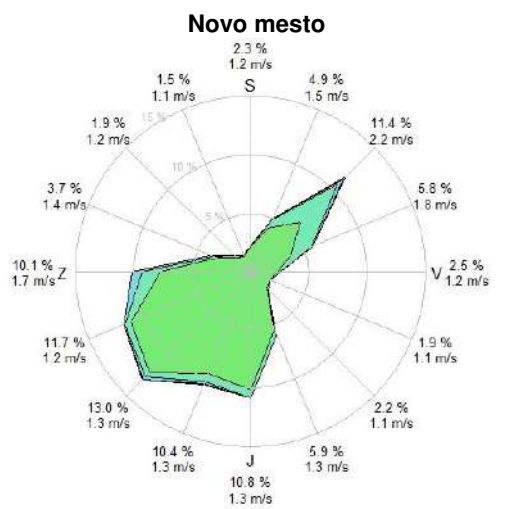
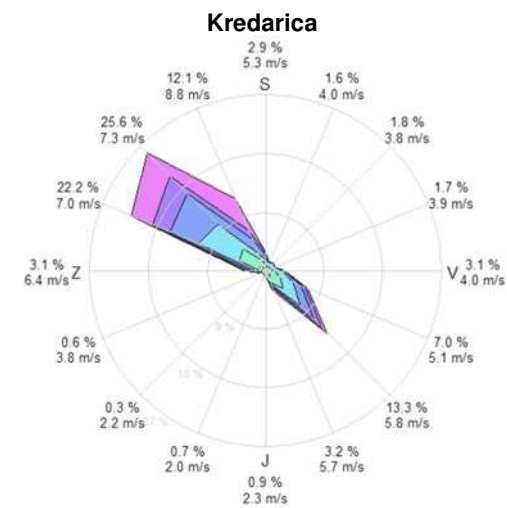
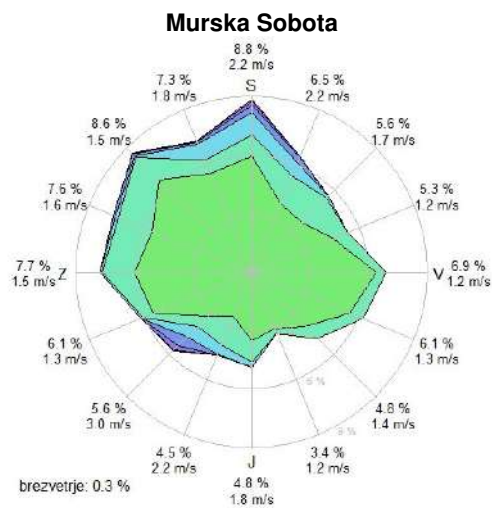
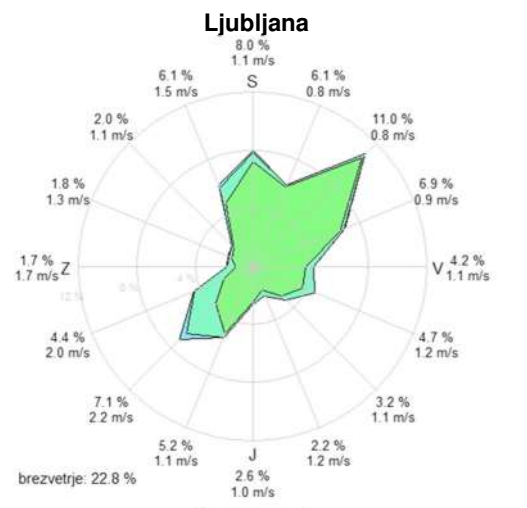
Postaja	Temperatura											Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi						Tlak	
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	TAM	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	P	PP
Lesce	506	8,9	0,2	14,4	4,6	22,4					362	88				409	88							
Kredarica	2513	-0,1	-0,4	3,0	-2,6	13,8	-15,1	61	0	1829	338	86	6,0	29	10	688	106	32	8	46	45	150	749,5	4,6
Rateče-Planica	864	6,1	-0,8	12,8	2,1	23,6	-9,4	29	0		392	93				622	129				25	25		
Bilje pri N. Gorici	55	12,3		18,3	7,7	26,1	-3,9	4	3							423	90	27			0	0		
Letališče Portorož	2	13,6	-0,2	19,0	9,7	27,6	-0,9	2	6	336	447	92	5,6	25	12	468	139	28	16	2	0	0	1016,6	12,2
Godnje	320	11,6	0,2	17,2	7,8											594	132							
Postojna	533	9,5	-0,3	14,8	5,3	25,9	-7,1	6	1	783	374	92	6,9	39	10	670	138	29	11	17	4	7		
Kočevje	467	8,8	-0,2	15,5	4,3	26,9	-7,0	16	1	883			7,1	40	5	649	144	29	5	29	4	5		
Ljubljana	299	10,8	-0,1	15,8	7,0	25,3	-3,8	5	1	581	331	93	7,0	38	7	601	142	28	8	28	4	4		
Bizeljsko	175	10,7	0,1	16,6	6,1	26,3	-5,3	8	3	623			6,2	27	11	487	163	24	5	34	0	0		
Novo mesto	220	10,2	-0,2	16,3	6,1	26,2	-4,0	6	1		401	111				553	157	30			1	3		
Črnomelj	157	10,9	0,4	17,0	6,0	28,0	-5,5	7	5	614						670	169	32	6	23	1	3		
Celje	242	9,8	0,0	16,1	5,2	24,9	-5,2	14	0							441	157	29			2	5		
Maribor	275	10,7	0,0	16,3	6,6	28,3	-3,7	5	5	630	407	102				407	142	26	3	2	0	0		
Slovenj Gradec	444	8,3	8,8	14,7	3,6	24,7	-7,4	20	0		393	103		36	11	400	114	27	3	24	5	8		
Murska Sobota	187	10,0	0,0	15,8	5,6	25,3	-4,6	8	2		349	89		33	11	355	164	27	2		1	1		
Veliki Dolenci	308	10,4	0,3	15,1	6,8	25,0	-3,5	3	2	677			6,4	26	7	303	156	25	0	5	1	5		

LEGENDA:

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

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

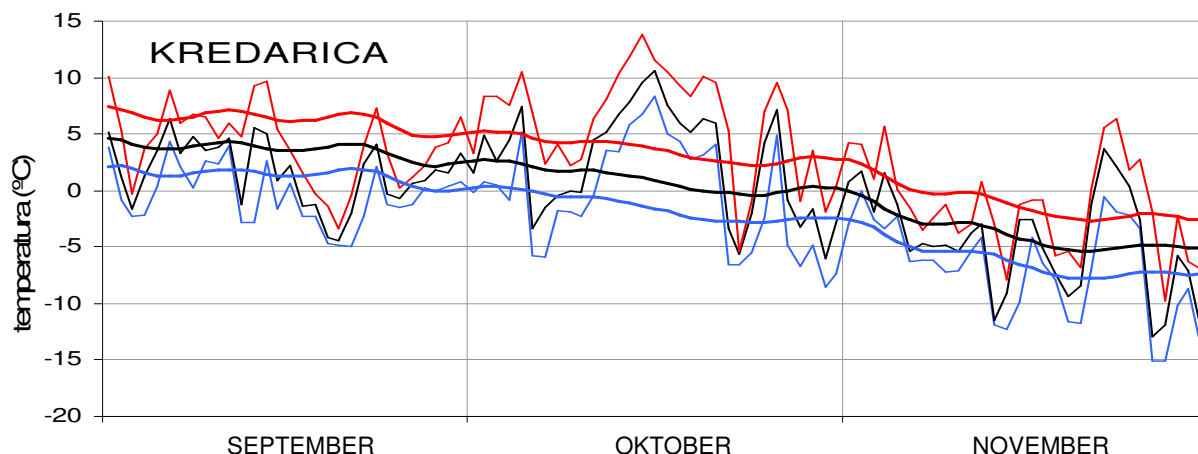
$$TD = \sum_{i=1}^n (20\text{ °C} - TS_i) \quad \text{če je} \quad TS_i \leq 12\text{ °C}$$



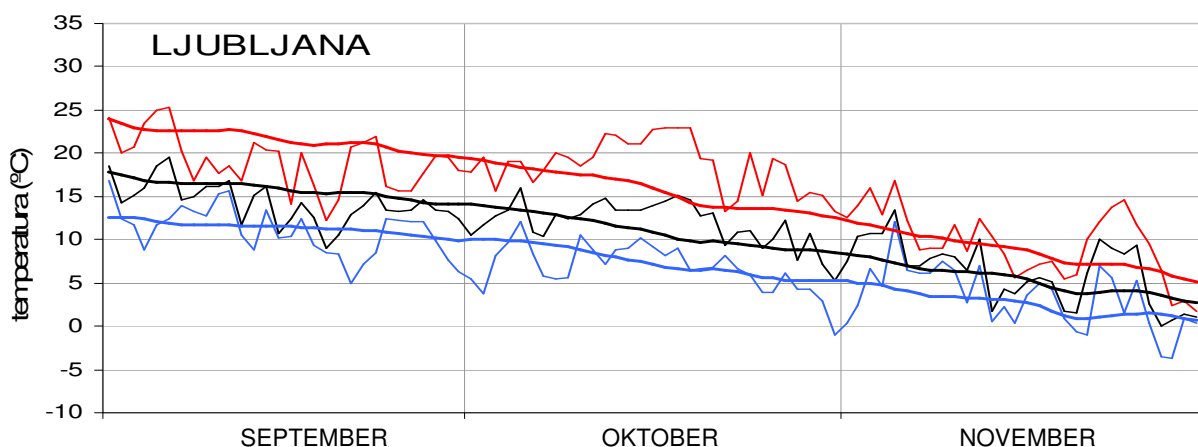
■ ≤ 2 ■ 2-4 ■ 4-6 ■ 6-8
■ 8-10
 Hitrost vetra v m/s

Slika 22. Vetrovne rože, jesen 2017

Figure 22. Wind roses, autumn 2017



Slika 23. Najnižja dnevna (modra), povprečna dnevna (črna) in najvišja dnevna (rdeča) temperatura v jeseni 2017 (tanka črta) in povprečja obdobja 1981–2010 (debela črta)
 Figure 23. Daily minimum (blue), daily mean (black) and daily maximum (red) air temperature in autumn 2017 (thin line) and average of the period 1981–2010 (thick line)



Slika 24. Najnižja dnevna (modra), povprečna dnevna (črna) in najvišja dnevna (rdeča) temperatura v jeseni 2017 (tanka črta) in povprečja obdobja 1981–2010 (debela črta)
 Figure 24. Daily minimum (blue), daily mean (black) and daily maximum (red) air temperature in autumn 2017 (thin line) and average of the period 1981–2010 (thick line)

SUMMARY

The mean air temperature in autumn 2017 was close to the normals, the anomaly was mostly limited to the interval ± 0.5 °C.

Precipitation was the most abundant in part of Julijske Alpe and on Trnovska Planota, where more than 900 mm fell. More than half of Slovenia reported from 300 to 600 mm of precipitation. Above 600 mm of precipitation was in the area, which ranged from the borders to the northwest through the hilly western half of Slovenia above Notranjska, Kočevje, and Bela Krajina; also in part of Kamniško-Savinske Alpe more than 600 mm fell. Compared to the long-term average, the anomaly was negative in the Posočje region, in Bled and Bohinj. Most of the deficits were about a tenth of the long-term average or less. In the predominant part of the country precipitation exceeded the long-term average; most of the surplus was up to 60 %, while the larger surplus was recorded in Bela krajina, southeastern Dolenjska, southwestern Štajerska and in part of Pomurje.

In most of Slovenia sunshine duration was below the normals. In the predominant part of Slovenia the deficit was less than a tenth. The long-term average was exceeded in Bela krajina, part of Dolenjska and in some places in Štajerska, the largest surplus, namely 11 %, was observed in Novo mesto.

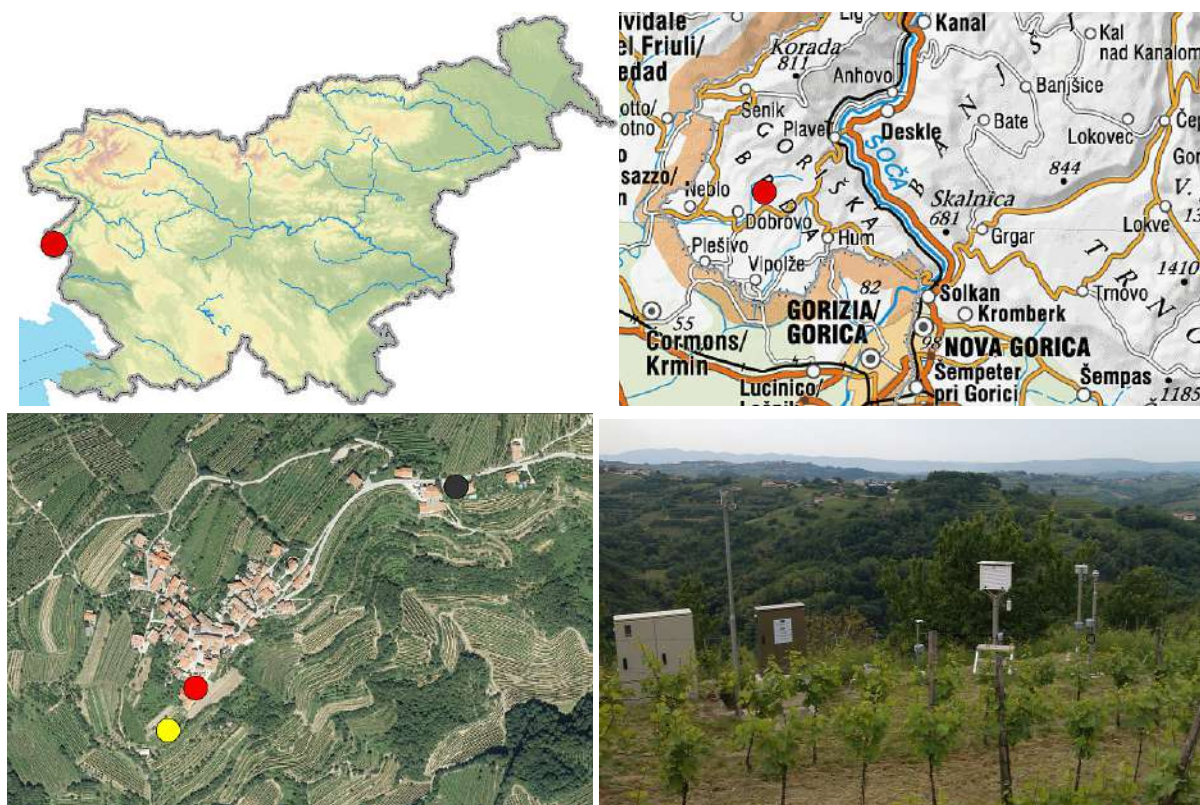
METEOROLOŠKA POSTAJA VEDRIJAN

Meteorological station Vedrijan

Mateja Nadbath

Postaja državne meteorološke mreže je tudi v Vedrijanu, kraju na zahodu države. V občini Brda je to edina meteorološka postaja. Postaja je klasična padavinska s heliografom in moderna samodejna, na svojem začetku v 60-ih letih pa je bila to glavna in kasneje podnebna postaja.

Opazovalni prostor padavinske postaje v Vedrijanu je na nadmorski višini 240 m. Je na opazovalnem dvorišču, obdan s sosodnjimi hišami, vrtovi, posameznimi drevesi in vinogradi. Na tem mestu je od januarja 1976 (slika 1, rdeča pika). V obdobju od januarja 1960 do konca leta 1975 je bil opazovalni prostor postaje približno 500 m severovzhodno in 20 m višje od današnjega mesta (slika 1, črna pika). Opazovalni prostor samodejne postaje je od padavinske oddaljen okoli 60 m proti jugozahodu in je 10 m nižje (slika 1, rumena pika). Postavljen je na terasi v vinogradu, obdan s trto in posameznimi drevesi.



Slika 1. Geografska lega (Atlas okolja¹) in fotografija samodejne postaje Vedrijan iz maja 2015 (arhiv ARSO)
Figure 1. Geographical location (Atlas okolja¹) and photo of automatic station Vedrijan, May 2015 (archive ARSO)

Postaja je bila v Vedrijanu postavljena januarja 1960 kot glavna ali sinoptična. Od januarja 1963 do konca leta 1990 je imela status podnebne postaje. V tem času so opazovalci na postaji opazovali temperaturo zraka po suhem, mokrem, maksimalnem in minimalnem termometru na višini 2 m in temperaturo zraka 5 cm nad tlemi, vlažnost zraka, višino padavin in skupne ter nove snežne odeje, jakost in hitrost ter smer vetra, trajanje sončnega sevanja, vidnost, oblačnost, stanje tal in meteorološke pojave. V obdobju 1960–1970 smo na postaji merili tudi zračni tlak in gostoto snega. Od marca 1963 do konca

¹ Atlas okolja, 2007, Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2015, orthophoto from 2015

leta 1991 smo merili višino in jakost padavin s pluviografom. Prvi dve leti smo s postaje pošiljali še sinoptične depeše za mednarodno izmenjavo.



Slika 2. Meteorološka postaja Vedrijan marca 1973 (levo) in januarja 1976 (arhiv ARSO)
Figure 2. Meteorological station Vedrijan photo taken in March 1973 (left) and in January 1976 (archive ARSO)



Slika 3. Samodejne meteorološke meritve v Vedrijanu, z elektronskim senzorjem, februar 2007 (zgornja slika) in samodejna postaja maja 2015 (arhiv ARSO)
Figure 3. Automatic meteorological measurements, with data logger, photo taken in February 2007 (upper picture), and automatic station, photo taken in May 2015 (archive ARSO)

Od januarja 1991 do danes so v kraju ostala še opazovanja na padavinski postaji; opazujemo višino padavin, skupno in novo snežno odejo, meteorološke pojave in trajanje sončnega obsevanja. Do leta 2016 smo na postaji opazovali še fenološke faze.

Aprila 2001 smo spet postavili meteorološko hišico z elektronskimi senzorji za meritev temperature in vlažnosti zraka.

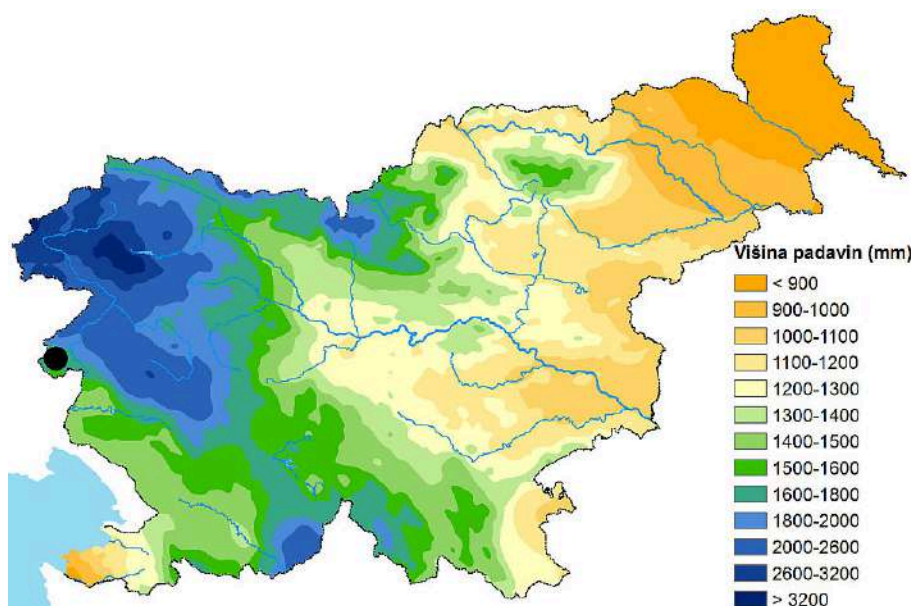
22. julija 2015 so meteorološke meritve stekle na samodejni postaji. Z njo merimo temperaturo in vlažnost zraka na 2 m od tal, višino in trajanje padavin, globalno in difuzno sončno sevanje, trajanje sončnega sevanja in sedanje vreme.

Odkar opravljamo meteorološka opazovanja v Vedrijanu, so meritve trajanja sončnega obseva brez prekinitve, podatki za padavine in snežno odejo manjkajo za januar 1991, za temperaturo zraka pa za obdobje 1991–april 2001.

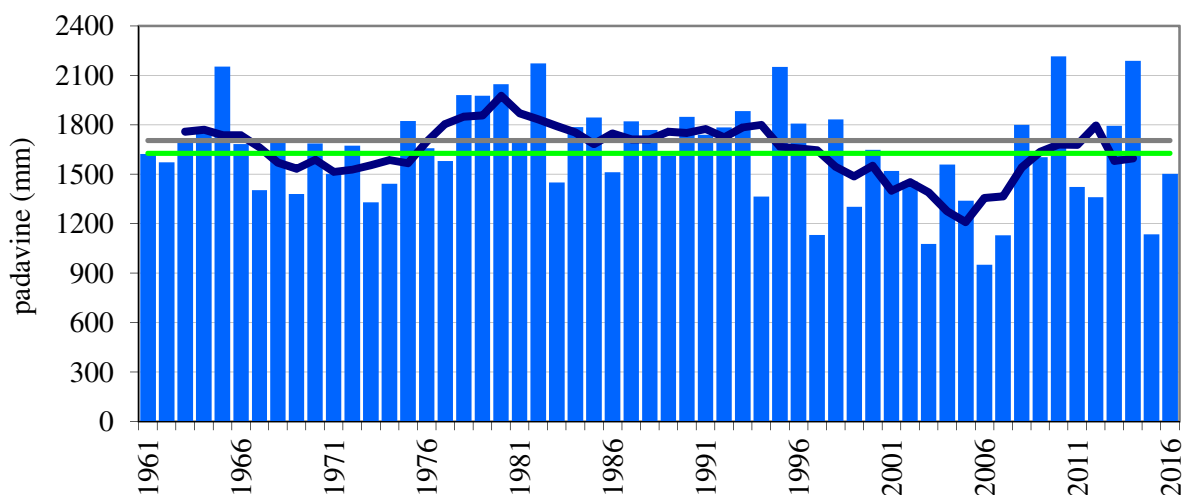
Meteorološki podatki od leta 1961 do danes so v digitalni obliki z vseh postaj dostopni na naši spletni strani <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/archive/>.

Od začetka leta 2004 je prostovoljna meteorološka opazovalka na postaji Vedrijan Vladka Koncut. Drago Koncut je opazovanja opravljal pred njo, od januarja 1976 do januarja 2004. Od maja 1970 do januarja 1976 je bil opazovalec Emil Zorzut, Peter Jovanovič je bil od januarja 1960 do januarja 1963 in Ivan Vengust od januarja 1960 do maja 1970.

Za opis podnebnih razmer na območju Vedrijana smo uporabili merjene podatke. Najprej so predstavljeni višina padavin in snežne odeje ter trajanja sončnega sevanja, za katere imamo dolg niz podatkov in opazovanja potekajo ves čas na enak način. Manjkajoče mesečne vrednosti za januar 1991 so interpolirane. Podnebne razmere so prikazane s povprečnimi vrednostmi tridesetletja 1981–2010, ki ga imenujemo primerjalno ali referenčno obdobje. Primerjava s povprečjem obdobja 1961–1990 prikazuje spreminjanje podnebja. Poleg letnih, sezonskih in mesečnih povprečij so podane še izredne vrednosti obravnavane spremenljivke. Temperaturne razmere so prikazane z izrednimi vrednostmi in s povprečjem 1961–1990, ker podatki od januarja 1991 do maja 2001 manjkajo.



Slika 4. Letna povprečna višina padavin v Sloveniji obdobja 1981–2010, postaja Vedrijan je označena s črno piko
Figure 4. Mean annual precipitation in Slovenia, reference period 1981–2010, station Vedrijan is marked with black dot

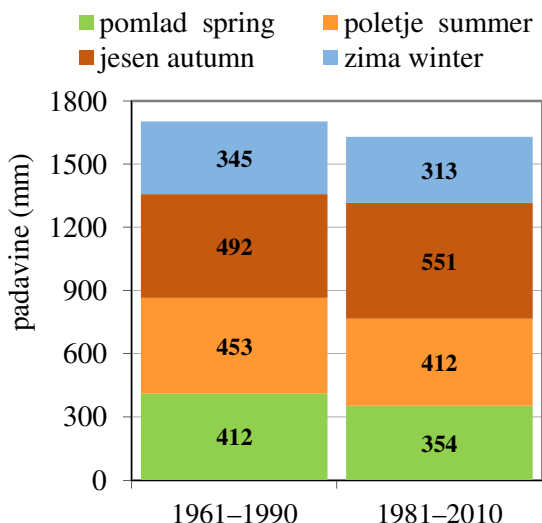


Slika 5. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1961–2016 ter primerjalni povprečji (1981–2010 zelena in 1961–1990 siva črta) v Vedrijanu
Figure 5. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1961–2016 and mean reference values (1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) in Vedrijan

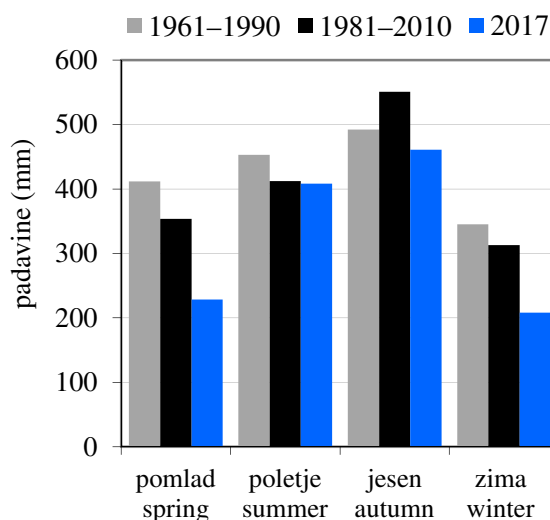
V Vedrijanu in bližnji okolici pade na leto v povprečju 1627 mm padavin, to je povprečje primerjalnega obdobja (sliki 4 in 5), ki je nižje od povprečja za obdobje 1961–1990, ki znaša 1706 mm. Od podatkov

obdobja 1961–2016 je največ padavin padlo leta 2010, 2215 mm; več kot 2000 mm padavin je padlo še v petih letih: 1965, 1980, 1982, 1995 in 2014. Najmanj padavin smo namerili leta 2006, 950 mm (preglednica 1). Leto 2006 je edino do sedaj, ko smo v Vedrijanu namerili manj kot 1000 mm padavin. Leta 2016 je padlo 1502 mm padavin, v enajstih mesecih leta 2017 pa 1306 mm padavin.

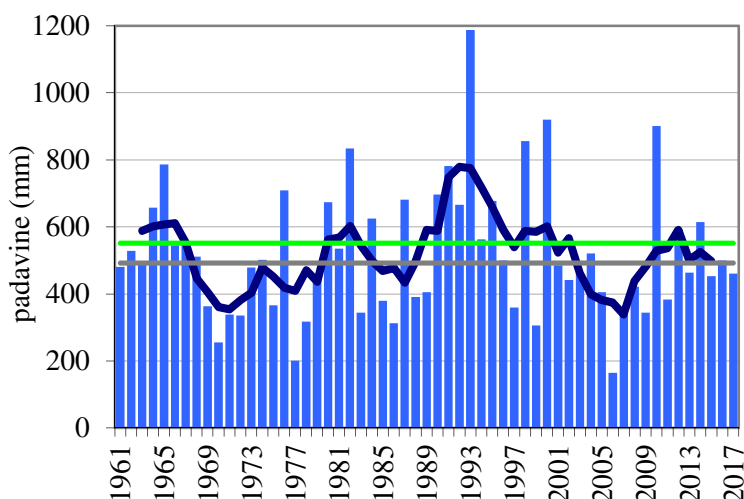
Od letnih časov² pade v povprečnih razmerah v Vedrijanu najmanj padavin pozimi primerjalno povprečje je 313 mm, v obdobju 1961–1990 je povprečje višje in je 345 mm (sliki 6 in 7). Do sedaj je bila najbolj suha zima 1974/75 s 66 mm padavin, manj padavin še ni padlo v nobenem drugem letnem času. Največ zimskih padavin smo namerili v sezoni 2013/14, 853 mm.



Slika 6. Povprečna višina padavin po obdobjih in po letnih časih v Vedrijanu
Figure 6. Mean precipitation per periods and seasons in Vedrijan



Slika 7. Povprečna višina padavin po letnih časih in obdobjih ter izmerjena 2017, zima 2016/17, v Vedrijanu
Figure 7. Mean seasonal precipitation per periods and measured in year 2017, winter 2016/17, in Vedrijan



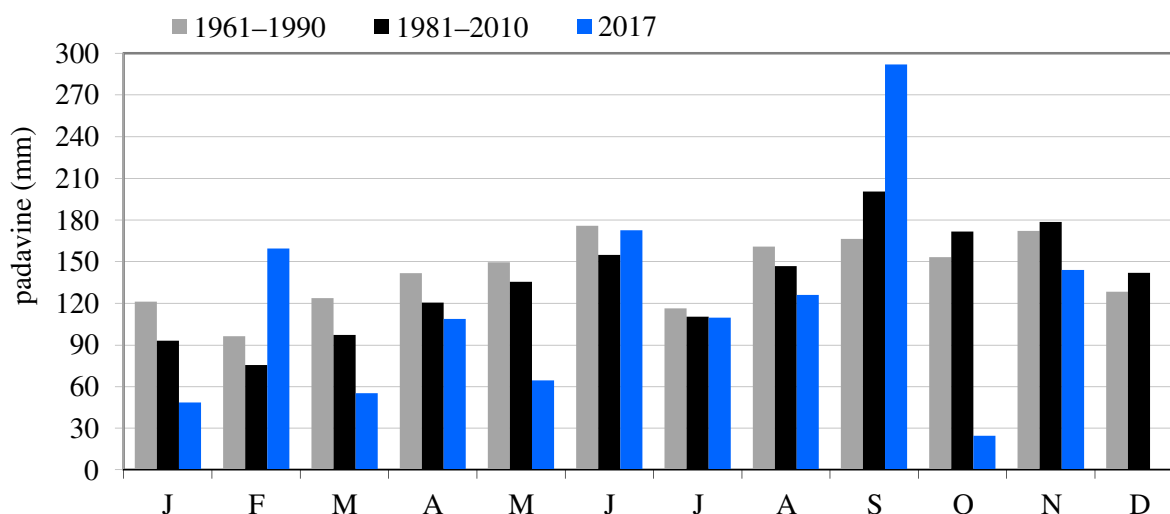
Slika 8. Jesenska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1961–2017 ter primerjalni povprečji (1981–2010 zelena in 1961–1990 siva črta) v Vedrijanu
Figure 8. Precipitation in autumn (columns) and five-year moving average (curve) in 1961–2017 and mean reference values (1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) in Vedrijan

² Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar;
Meteorological seasons: spring = March, April, May; summer = June, July, August; autumn = September, October, November; winter = December, January, February

Na sliki 7 je vidna razporeditev povprečne višine padavin po letnih časih. Spomladansko, poletno in zimsko povprečje je v zadnjem tridesetletju nižje od povprečja 1961–1990, edina izjema je porast padavin jeseni.

Leta 2017 je v treh letnih časih padlo manj padavin kot je njihovo povprečje (slika 7), le poletna višina je bila izenačena s povprečjem. Pozimi 2016/17 in spomladi je padlo 66 oz. 65 %, poleti 99 % in jeseni 84 % padavin pripadajočega primerjalnega povprečja.

Najbolj namočen letni čas v Vedrijanu in okolici je jesen, primerjalno povprečje je 551 mm, povprečje obdobja 1961–1990 znaša 492 mm (slike 6, 7 in 8). Najmanj namočena jesen obravnavanega obdobja je bila v Vedrijanu leta 2006, namerili smo 165 mm padavin, najbolj pa leta 1993, 1188 mm (preglednica 1). Slednja jesen je na postaji edina s padavinam nad 1000 mm. Jeseni 2017 smo namerili 461 mm padavin, kar je manj od obeh primerjalnih povprečnih vrednosti.



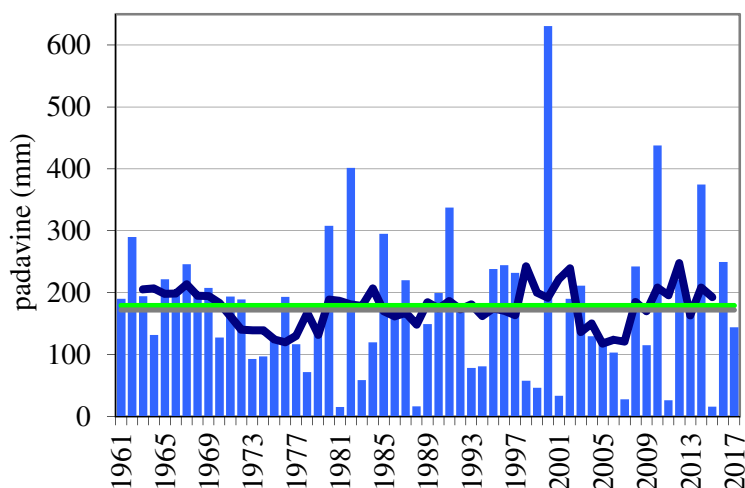
Slika 9. Mesečna povprečna višina padavin po obdobjih in izmerjena leta 2017 v Vedrijanu
 Figure 9. Mean monthly precipitation per periods and monthly precipitation in 2017 in Vedrijan

Mesec z najvišjim povprečjem padavin na postaji Vedrijan je v obdobju 1981–2010 september z 201 mm, v obdobju 1961–1990 je najbolj namočen junij, 176 mm, november pa za njim zaostaja za 4 mm. Najnižje mesečno povprečje padavin ima februar in to v obeh tridesetletjih, v obdobju 1981–2010 znaša to povprečje 76 mm, v obdobju 1961–1990 pa 96 mm (slika 9). Največ padavin v enem mesecu smo do sedaj izmerili oktobra 1993, 682 mm (slika 11), v štirih mesecih pa ni bilo prav nič padavin: oktobra 1965, februarja 1998, marca 2003 in decembra 2016 (preglednica 1).

V zadnjem tridesetletju je opazno zmanjšanje padavin v prvih osmih mesecih leta in njihovo povečanje od septembra do decembra (slika 9).

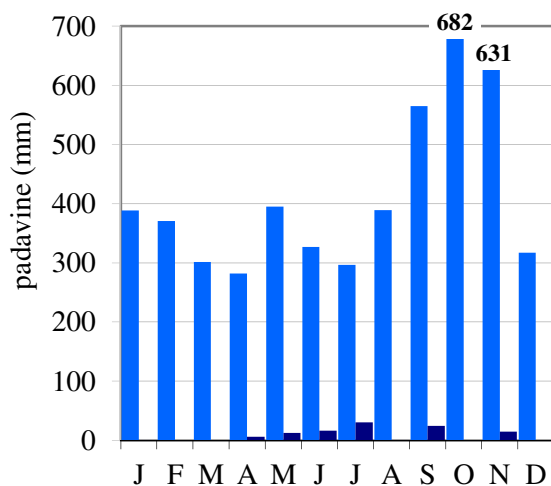
Leta 2017 je v treh mesecih od enajstih padla nadpovprečna višina padavin (slika 9); februarja je padlo 211 %, junija 111 % in septembra 146 % padavin pripadajočega primerjalnega povprečja. V ostalih osmih mesecih je padla podpovprečna višina padavin, najbolj izstopa oktober, ko je padlo le 14 % običajnih padavin za omenjeni mesec.

Novembra 2017 smo v Vedrijanu namerili podpovprečno višino padavin, 144 mm (sliki 9 in 10), primerjalno povprečje je 179 mm, povprečje obdobja 1961–1990 pa 172 mm. Od 57 mesečnih podatkov za november na postaji je najnižja višina padavin iz leta 1981, 15 mm, najvišja pa iz leta 2000, 631 mm.

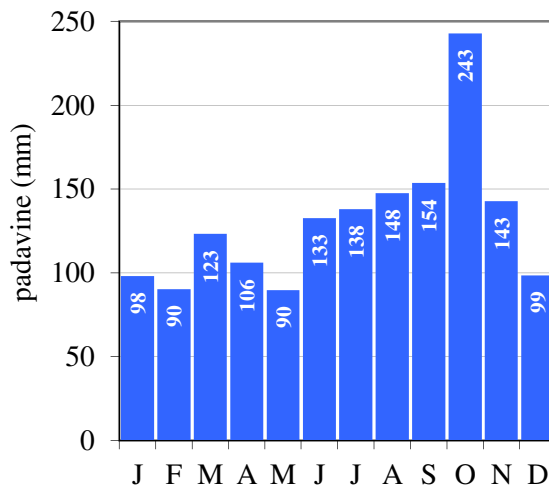


Slika 10. Novembrska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1961–2017 ter primerjalni povprečji (1981–2010 zelena črta in 1961–1990 siva črta) v Vedrijanu
 Figure 10. Precipitation in November (columns) and five-year moving average (curve) in 1961–2017 and mean reference values (1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) in Vedrijan

Dnevna³ najvišja višina padavin je bila v Vedrijanu izmerjena 2. oktobra 1993, 243 mm (slika 12). V obdobju 1961–november 2017 je to edini dnevni izmerek čez 200 mm padavin. Od vseh dnevnih izmerkov obdobja, to je 20 785 dni, je bilo do sedaj zabeleženih 34 dni z višino padavin vsaj 100 mm in 329 dni z vsaj 50 mm. Najvišji novembrski dnevni izmerek padavin je 143 mm, izmerjen 8. novembra 2010; letošnjega novembra je bila dnevna najvišja višina padavin 32 mm, zabeležena 26. dne v mesecu.



Slika 11. Mesečna najvišja in najnižja višina padavin obdobja 1961–november 2017 v Vedrijanu
 Figure 11. Maximum and minimum monthly precipitation in 1961–November 2017 in Vedrijan

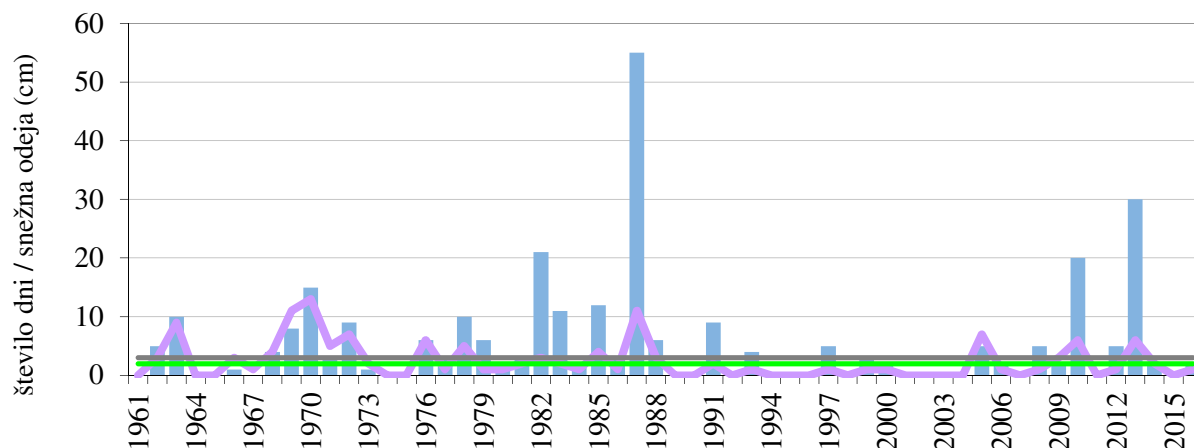


Slika 12. Dnevna najvišja višina padavin po mesecih v obdobju 1961–november 2017 v Vedrijanu
 Figure 12. Maximum daily precipitation per month in 1961–November 2017 in Vedrijan

V Vedrijanu in njeni okolici leži snežna odeja⁴ 2 dneva na leto v povprečju obdobja 1981–2010; v obdobju 1961–1990 je povprečje za en dan višje. V obdobju 1961–2016 je snežna odeja najdlje ležala leta 1970, 13 dni, v 19 letih pa ni bilo niti dneva s snežno odejo (preglednica 1 in slika 13). Leta 2016 je bil en dan s snežno odejo. V obdobju 1961–2016, je bila najdebelejša snežna odeja izmerjena 15. januarja 1987, 55 cm (slika 13). Leta 2016 je najdebelejša snežna odeja merila 2 cm.

³ Dnevna višina padavin je merjena ob 7. uri zjutraj in je 24-urna vsota padavin; višina je pripisana dnevni meritvi. Daily precipitation is measured at 7 o'clock a. m. and it is 24-hour sum of precipitation. It is assigned to the day of measurement.

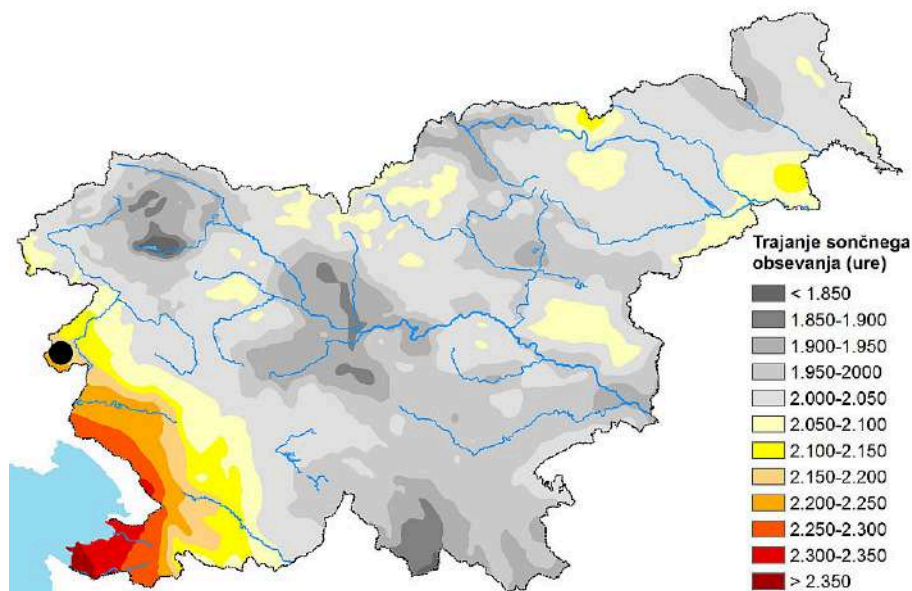
⁴ Dan s snežno odejo je, kadar snežna odeja pokriva več kot 50 % površine v okolici opazovalnega prostora. Day with a snow cover is when 50 % of surface in the surrounding of observing site is covered with snow.



Slika 13. Letno število dni s snežno odejo (krivulja), primerjalni povprečji (1981–2010 zelena črta in 1961–1990 siva črta) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1961–2016 v Vedrijanu
 Figure 13. Annual snow cover duration (curve) and mean reference values (1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) and maximum depth of total snow cover (columns) in 1961–2016 in Vedrijan

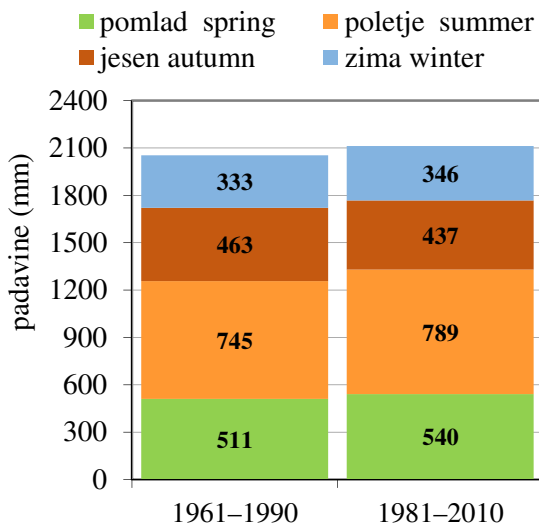
Najzgodnejši datum s snežno odejo v Vedrijanu in okolici je 21. november 1988, debela je bila 1 cm, 22. novembra istega leta je bila izmerjena najdebelejša snežna odeja tega meseca, 6 cm. Novembrska snežna odeja je bila v obdobju 1961–2017 zabeležena še v petih letih: 1971, 1973, 1993, 1999 in 2008. Najkasnejši datum s snežno odejo je bil do sedaj 13. april 1986, debela je bila 3 cm, to je tudi edini zabeleženi aprilski sneg na postaji.

Obilica sonca je pravo nasprotje skromni snežni odeji v Vedrijanu (slika 14). Na leto je v kraju povprečno 2115 sončnih ur, povprečje obdobja 1961–1990 je 2052 ur. V obdobju 1961–2016 je bilo najmanj sončnih ur zabeleženih v letih 1972 in 1980, 1803 ure. Najbolj sončno je bilo leto 2011 s 2530 urami. Leto 2016 je bilo nadpovprečno osončeno, z 2215 urami, v enajstih mesecih leta 2017 pa se je nabralo že 2286 sončnih ur.

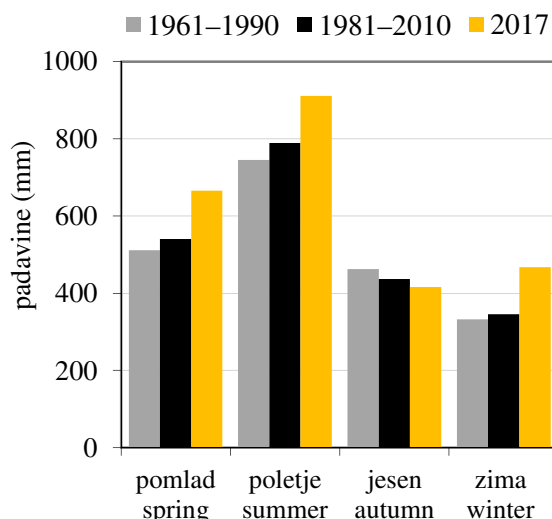


Slika 14. Letno povprečno trajanje sončnega obsevanja v Sloveniji v obdobju 1981–2010, postaja Vedrijan je označena s črno piko
 Figure 14. Mean sunshine duration in Slovenia, reference period 1981–2010, station Vedrijan is marked with black dot

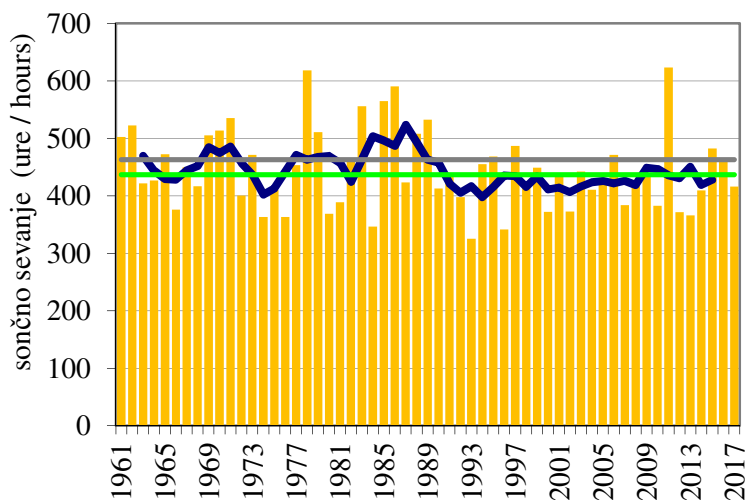
Od letnih časov ima največ sončnih ur poletje, najmanj pa zima, kar je povsem razumljivo za kraje na severni zemeljski polobli, ko je dan najdaljši poleti in najkrajši pozimi. Poletno primerjalno povprečje je 789 ur, medtem ko je povprečje obdobja 1961–1990 745 ur s soncem. Pozimi sonce sveti v povprečju 346 ur, kar je povprečje za obdobje 1981–2010, povprečje za tridesetletje 1961–1990 pa je 333 ur (sliki 15 in 16). Podobno kot sta povprečji za poletje in zimo v primerjalnem obdobju višji od povprečij obdobja 1961–1990 velja to tudi za pomlad, za jesen pa ne, saj je primerjalno povprečje nižje.



Slika 15. Povprečno trajanje sončnega obsevanja po obdobjih in po letnih časih v Vedrijanu
Figure 15. Mean sunshine duration per periods and seasons in Vedrijan



Slika 16. Povprečno trajanje sončnega obsevanja po letnih časih in obdobjih ter izmerjena 2017, zima 2016/17, v Vedrijanu
Figure 16. Mean seasonal sunshine duration per periods and measured in year 2017, winter 2016/17



Slika 17. Jesensko trajanje sončnega obsevanja (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1961-2017 ter primerjalni povprečji (1981-2010 zelena in 1961-1990 siva črta) v Vedrijanu
Figure 17. Sunshine duration in autumn (columns) and five-year moving average (curve) in 1961-2017 and mean reference values (1981-2010 green line, 1961-1990 grey line) in Vedrijan

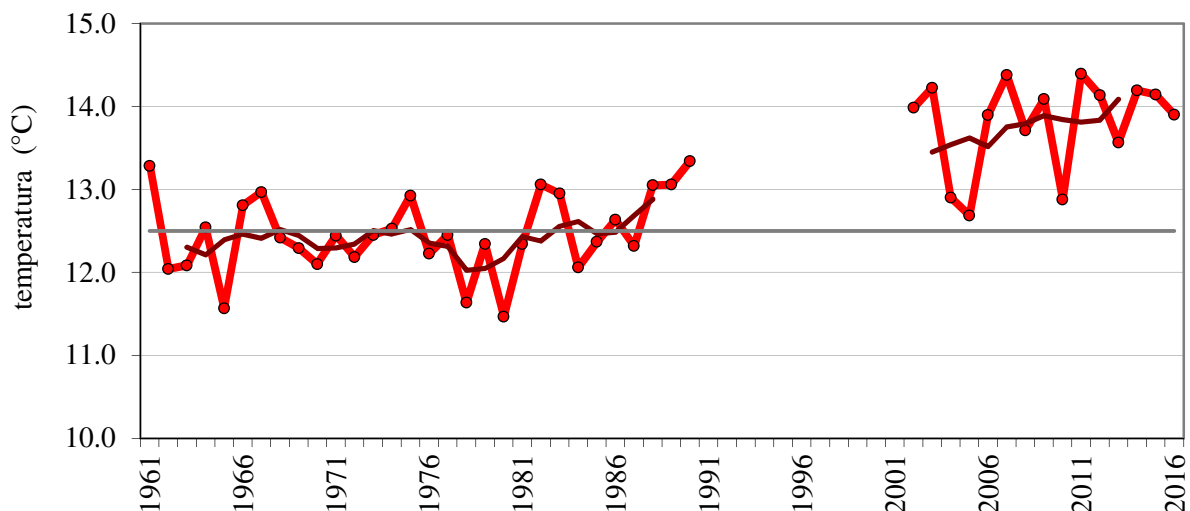
Jeseni 2017 je sonce sijalo 417 ur, kar je manj od obeh dolgoletnih povprečij (sliki 16 in 17). Jesensko primerjalno povprečje v Vedrijanu je 437, v obdobju 1961-1990 pa 463 ur. V obravnavanem obdobju je jesensko sonce najdlje sijalo leta 2011, 623 ur, najmanj pa leta 1993, 326 ur.

Novembra 2017 je z 99 urami sonce sijalo krajši čas od primerjalne povprečne vrednosti, ki je 105 ur in je povsem izenačena s povprečjem obdobja 1961-1990. Povsem enako dolgo kot v letošnjem novembru, je sonce sijalo tudi novembra 1991. Od 57 novembrov je sonce najdlje sijalo leta 1978, 209 ur, najmanj pa leta 2010, 43 ur.

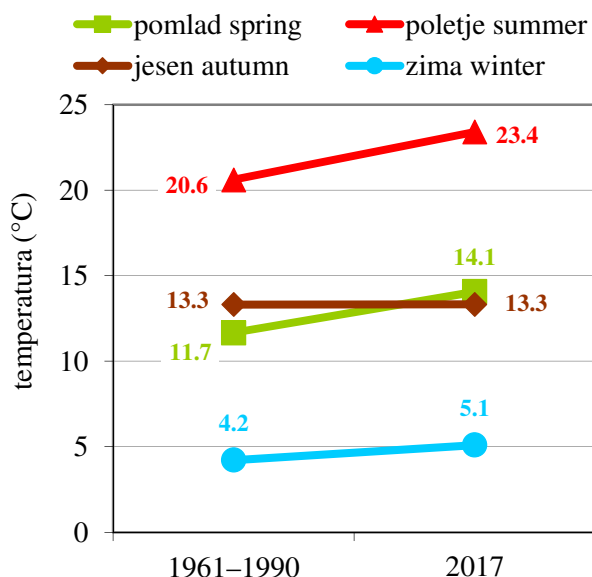
Letna povprečna temperatura zraka v Vedrijanu za obdobje 1961-1990 je 12,5 °C. Od 45 letnih vrednosti sta bili najtoplejši leti 2007 in 2011 s povprečjem 14,4 °C, najhladnejše je bilo leto 1980 s 11,5 °C (slika 18 in preglednica 1).

Poletje je najtoplejši letni čas s povprečno temperaturo zraka 20,6 °C; 4,2 °C pa je povprečje najhladnejšega letnega časa, zime (slika 19).

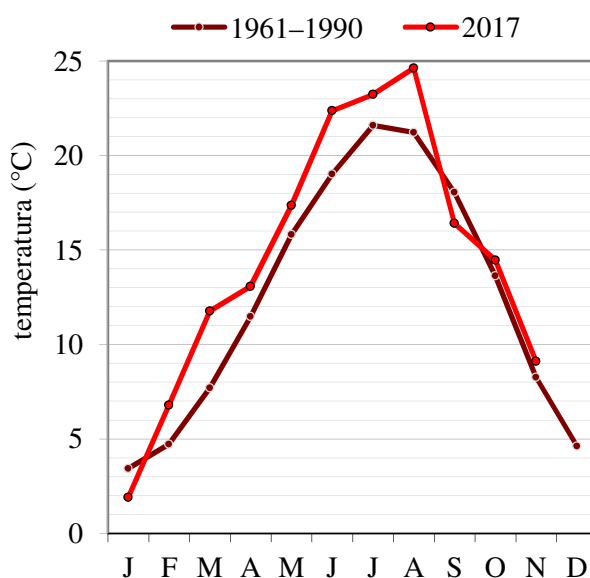
Jeseni 2017 je bila povprečna temperatura zraka 13,3 °C, kar je povsem enako kot je jesensko povprečje obdobja 1961-1990. Od razpoložljivih podatkov je bila najbolj topla jesen 2006 s 16,0 °C, najhladnejša pa leta 1972 s povprečjem 11,6 °C.



Slika 18. Letna temperatura zraka (rdeča) in petletno drseče povprečje (temno rdeča) v obdobju 1961–2016 ter primerjalno povprečje (1961–1990 siva črta) v Vedrijanu, razpoložljivi podatki
 Figure 18. Annual air temperature (red) and five-year moving average (dark red) in 1961–2016 and mean reference value (1961–1990 grey line) in Vedrijan, available data



Slika 19. Povprečna temperatura zraka po letnih časih in obdobju ter leta 2017 v Vedrijanu; zima 2016/17
 Figure 19. Mean seasonal air temperature per period and in 2017 in Vedrijan; winter 2016/17



Slika 20. Mesečna povprečna temperatura zraka v obdobju in izmerjena leta 2017 v Vedrijanu
 Figure 20. Mean monthly air temperature per period and in 2017 in Vedrijan

V povprečju je najtoplejši mesec leta julij, s povprečno temperaturo zraka 21,6 °C, ta je pozitivna tudi pri najhladnejšem mesecu, januarju, in znaša 3,4 °C. Najhladnejši januar do sedaj so v Vedrijanu imeli leta 1963, povprečna temperatura zraka je bila prvič in zadnjič do sedaj pod lediščem, –0,7 °C; najtoplejši januar je bil leta 2014, s povprečjem 7,1 °C. Najhladnejši julij je bil leta 1980, s povprečjem 19,5 °C, najtoplejši pa leta 2006, ko je bila povprečna temperatura zraka 26,0 °C.

Povprečna temperatura zraka novembra 2017 je bila 9,1 °C, povprečje obdobja 1961–1990 je 8,3 °C. Najtoplejši november do sedaj je bil leta 2002, z 11,9 °C, najhladnejši pa leta 1980, s povprečjem 5,7 °C.

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne ter dnevne vrednosti meteoroloških spremenljivk v Vedrijanu v obdobju 1961–november 2017; podatki o temperaturi zraka so iz obdobja 1961–1990 in maj 2001–november 2017
 Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of meteorological parameters in Vedrijan in 1961–November 2017; air temperature data from 1961–1990 and May 2001–November 2017

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / mesec year / month
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	2215	2010	950	2006
pomladna višina padavin (mm) precipitation in spring (mm)	757	2013	138	2003
poletna višina padavin (mm) precipitation in summer (mm)	743	1980	168	1962
jesenska višina padavin (mm) precipitation in autumn (mm)	1188	1993	165	2006
zimsko višina padavin (mm) precipitation in winter (mm)	853	2013/14	66	1974/75
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	682	okt. 1993	0	feb. 1998, mar. 2003, okt. 1965, dec. 2016
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	243	2. okt. 1993	—	—
najvišja letna višina snežne odeje (cm) maximum annual snow cover depth (cm)	55	15. jan. 1987	0	19 let od 56 19 years out of 56
najvišja višina novozapadlega snega (cm) maximum fresh snow cover depth (cm)	40	11. jan. 1987	—	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	13	1970	0	19 let od 56 19 years out of 56
letno trajanje sončnega obsevanja (ure) annual bright sunshine duration (hours)	2530	2011	1803	1972, 1980
pomladno trajanje sončnega obsevanja (ure) bright sunshine duration in spring (hours)	757	2011	377	1980
poletno trajanje sončnega obsevanja (ure) bright sunshine duration in summer (hours)	916	2013	644	1969
jesensko trajanje sončnega obsevanja (ure) bright sunshine duration in autumn (hours)	623	2011	326	1993
zimsko trajanje sončnega obsevanja (ure) bright sunshine duration in winter (hours)	468	2016/17	184	1995/96
mesečno trajanje sončnega obsevanja (ure) monthly bright sunshine duration (hours)	334	avg. 1962	26	jan. 2014
letna povprečna temperatura zraka (°C) mean annual air temperature (°C)	14,4	2007, 2011	11,5	1980
pomladna povprečna temperatura zraka (°C) mean air temperature in spring (°C)	15,6	2007	9,9	1970
poletna povprečna temperatura zraka (°C) mean air temperature in summer (°C)	25,4	2003	19,2	1978
jesenska povprečna temperatura zraka (°C) mean air temperature in autumn (°C)	16,0	2006	11,6	1972
zimsko povprečna temperatura zraka (°C) mean air temperature in winter (°C)	7,5	2006	1,1	1962
dnevna najvišja temperatura zraka (°C) maximum daily air temperature (°C)	38,3	4. avg. 2003	30,2	29. jul. 1978
dnevna najnižja temperatura zraka (°C) minimum daily air temperature (°C)	-10,2	7. jan. 1985	-0,6	15. dec. 1974

SUMMARY

Meteorological station In Vedrijan is located on elevation of 240 m. It was set up in January 1960. In the beginning, the station was synoptic, then climatological, but from 1991 on it is a precipitation station. Observation of precipitation, total and fresh snow cover, sunshine duration and meteorological phenomena are taking place on the station. Vladka Koncut has been meteorological observer since January 2004. Data logger for air temperature and humidity was on the station in April 2001–November 2015. Automatic meteorological station has been operating since July 2015. It measures air temperature, humidity, precipitation, global and diffuse sky radiation, and sunshine duration.

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V NOVEMBRU 2017

Agrometeorological conditions in November 2017

Ana Žust

V novembru so večinoma prevladovale nadpovprečne temperature zraka. Povprečna mesečna temperatura zraka je bila nekoliko nad dolgoletnim povprečjem, razen ponekod v hribovitih predelih. V severni in severovzhodni Sloveniji se je mesec pričel z jutranjo slano, nato je sledilo toplejše obdobje, v sredi in ob koncu meseca pa so bile temperature zraka ponovno blizu oziroma pod dolgoletnim povprečjem.

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP), izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, november 2017

Table 1. Ten-days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, November 2017

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Bilje	1,0	1,6	10	1,4	3,0	14	0,6	1,4	6	1,0	3,0	30
Celje - Medlog	0,8	1,6	8	0,6	1,0	6	0,8	1,5	8	0,7	1,6	21
Cerklje – let.	0,8	1,5	8	0,8	1,3	8	0,9	1,6	9	0,8	1,6	25
Črnomelj - Dobliče	0,6	1,1	6	0,5	1,1	5	0,6	1,2	6	0,6	1,2	17
Gačnik	0,6	1,1	6	0,4	0,7	4	0,4	0,6	4	0,5	1,1	14
Godnje	1,1	1,7	11	1,4	2,5	14	0,8	1,6	8	1,1	2,5	32
Ilirska Bistrica	0,8	1,1	8	1,0	2,1	10	0,7	1,5	7	0,8	2,1	25
Kočevje	0,7	1,4	7	0,5	0,9	5	0,6	1,1	6	0,6	1,4	18
Lendava	0,8	1,4	8	0,6	1,2	6	0,6	1,2	6	0,7	1,4	20
Lesce – let.	0,7	0,9	7	0,7	1,5	7	0,5	1,0	5	0,6	1,5	18
Maribor – let.	0,9	1,9	9	0,7	1,0	7	0,8	1,4	8	0,8	1,9	24
Ljubljana – Bežigrad	0,7	1,1	7	0,5	0,8	5	0,4	0,8	4	0,5	1,1	16
Malkovec	0,8	1,6	8	0,6	0,9	6	0,9	1,9	9	0,8	1,9	24
Murska Sobota	0,8	1,4	8	0,7	1,3	7	0,6	0,9	6	0,7	1,4	20
Novo mesto	0,8	1,4	8	0,6	1,0	6	0,7	1,2	7	0,7	1,4	21
Podčetrtek	0,7	0,9	7	0,5	0,9	5	0,5	0,8	5	0,6	0,9	17
Podnanos	1,3	1,8	13	2,1	3,9	21	1,0	2,4	10	1,5	3,9	43
Portorož – let.	1,4	2,3	14	1,7	3,3	17	1,0	2,0	10	1,4	3,3	42
Postojna	0,7	1,3	7	0,8	1,3	8	0,6	0,8	6	0,7	1,3	21
Ptuj	0,7	1,3	7	0,6	1,0	6	0,7	1,4	7	0,7	1,4	20
Rateče	0,5	0,7	5	0,3	0,5	3	0,3	0,4	3	0,4	0,7	11
Ravne na Koroškem	0,6	0,9	6	0,4	0,6	4	0,4	0,5	4	0,5	0,9	14
Rogaška Slatina	0,8	1,4	8	0,6	1,0	6	0,8	1,6	8	0,7	1,6	22
Šmartno /Sl.Gradec	0,7	1,1	7	0,5	0,8	5	0,4	0,7	4	0,5	1,1	16
Tolmin - Volče	0,8	1,6	8	1,2	3,0	12	0,5	1,4	5	0,8	3,0	25
Velike Lašče	0,7	1,0	7	0,6	1,0	6	0,6	1,0	6	0,6	1,0	19
Vrhnika	0,7	1,1	7	0,7	1,2	7	0,6	1,0	6	0,7	1,2	20

V zadnji tretjini meseca so se vrstile jutranje slane, najnižje temperature zraka so v osrednji in jugovzhodni Sloveniji padle do $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$, na severovzhodu do $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$, v hriboviti severni polovici Slovenije pa se je ohladilo do skoraj $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Celo na Obali se je ohladilo do skoraj $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Povprečna temperatura zraka je na Gorenjskem, Notranjskem, osrednjem Štajerskem in na severovzhodu Slovenije 13. no-

vembra padla pod temperaturni vegetacijski prag 5 °C, v osrednji Sloveniji pa se je to zgodilo 26. novembra medtem, ko je na Obali povprečna dnevna temperatura zraka še ves mesec ostala nad tem vegetacijskim temperaturnim pragom. Za primerjavo, prestop temperature zraka pod izbran temperaturni prag je bil za dober teden dni kasnejši kot v letu 2016, v osrednjem delu Slovenije pa je, nasprotno, nastopil celo dan ali dva prej.

Nad dolgoletnim povprečjem so se večinoma obdržale tudi vsote efektivne temperature zraka nad pragom 0 °C, a so bila odstopanja razmeroma majhna (preglednica 4). Nad temperaturnima pragoma 5 in 10 °C so bile vsote efektivne temperature zraka v primanjkljaju, a vseeno precej blizu dolgoletnih povprečij (preglednica 4).

Povprečna mesečna temperatura tal v setveni globini (5 cm) je bila v večjem delu Slovenije še nad 6 °C, a je ohladitev ohladila tudi tla. V setveni globini (5 cm) se je temperatura tal v zadnji dekadi ponekod že približala ničli, pod zmrzišče pa se tla niso ohladila (preglednica 3). Podnevi pa so se v prvi in drugi dekadi tla še ogrela nad 10 °C. Temperaturne razmere so še omogočale jesenski razvoj ozimnih žit, ki so se sredi novembra pričela razraščati. Ob postopnem ohlajanju pa so minimalne temperature zraka iz pozitivnih prehajale v negativne vrednosti, kar je sicer omogočalo, da so se posevki utrjevali na nizke zimske temperature, a je bilo utrjevanje prekratko, kar lahko razberemo iz poročil JRC MARS (Crop monitoring in Europe), ki z modelskimi izračuni ugotavlja zapoznelo utrjevanje za večino evropskih držav (https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/jrc_mars_bulletin_vol125_no12.pdf).

Kmetijska tla so bila zaradi padavin občasno preveč zasičena z vodo. Do 10 deževnih dni je bilo precej enakomerno razporejenih, skupna količina dežja pa je bila različna, nadpovprečna. Obilne padavine med 12. in 15. novembrom so povzročile, da so reke ponekod prestopile bregove, večale so se ojezerjene površine, obilno napojeno je bilo tudi Ljubljansko barje. Ozimne posevke je ponekod pokrila kratkotrajna snežna odeja, dež pa je prešel v sneg do nižin tudi ob koncu meseca, a se je snežna odeja za nekaj dni obdržala le na Notranjskem in v hribovitih predelih.

Izhlapevanje je bilo v novembru nizko, večinoma je izhlapelo manj kot 1 mm izhlapele vode na dan. Cel mesec skupaj je izhlapelo od 20 do 30 mm vode, dobrih 40 mm pa na Primorskem (preglednica 1). Ob obilnih padavinah je bila vodna bilanca ves mesec pozitivna, kar je doprineslo tudi k skupnemu pozitivnemu stanju vodne bilance v drugem mesecu mirovanja, ki se je začelo v oktobru in se bo končalo konec marca v prihodnjem letu (preglednica 2).

Preglednica 2. Dekadna in mesečna vodna bilanca za november 2017 in obdobje mirovanja (od 1. do 30. novembra 2017)

Table 2. Ten days and monthly water balance in November 2017 and for the dormancy period (from October 1 to November 30, 2017)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v november 2017				Vodna bilanca [mm] (1. 10. 2017–30. 11. 2017)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	28,4	14,6	64,6	107,6	95,3
Ljubljana	45,4	52,5	82,0	179,9	191,5
Novo mesto	61,6	23,9	65,5	151,0	182,1
Celje	46,5	26,1	73,4	146,0	147,9
Šmartno Slovenj Gradec	32,3	48,8	54,4	135,5	124,3
Maribor, letališče	35,0	23,4	52,4	110,8	98,4
Murska Sobota	16,4	18,1	42,5	77,0	77,4
Portorož, letališče	31,8	41,0	46,2	119,0	118,0

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, november 2017
 Table 3. Decade and monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, November 2017

Postaja	I. dekada						II. dekada						III. dekada						mesec (M)	
	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10
Bilje	10,6	10,8	16,2	15,1	6,7	7,6	7,6	8,0	12,8	12,2	2,2	3,4	7,1	7,3	11,1	10,7	2,3	3,1	8,4	8,0
Bovec – let.	8,2	8,4	11,0	10,8	4,6	5,4	5,2	5,6	8,9	8,9	1,5	2,3	3,2	3,6	6,2	6,3	0,6	1,2	5,5	5,0
Celje - Medlog	9,6	10,0	12,8	12,0	6,3	7,9	7,1	7,8	10,1	10,0	4,1	5,5	5,4	6,0	8,6	8,4	2,2	3,7	7,4	8,0
Cerklje – let.	9,2	9,5	16,1	13,3	3,4	5,5	6,1	6,7	12,4	11,0	2,4	3,7	5,4	5,8	12,4	10,4	0,5	2,3	6,9	7,0
Črnomelj – Dobliče	10,4	10,6	12,5	12,2	8,9	9,6	8,3	8,6	11,0	10,8	5,9	6,5	6,9	7,2	9,3	9,3	3,9	4,5	8,5	8,0
Gačnik	8,0	8,4	12,6	10,6	3,5	5,9	5,3	6,1	10,1	8,9	1,3	2,9	3,8	4,5	9,1	7,3	1,0	2,6	5,7	6,0
Ilirska Bistrica	9,3	9,6	12,6	11,7	6,8	7,7	6,6	7,1	10,2	10,0	2,8	3,9	5,9	6,2	9,2	8,9	2,5	3,6	7,3	7,0
Lesce – let.	8,6	8,7	10,6	10,6	6,3	6,6	6,2	6,4	8,8	8,9	3,8	4,2	4,2	4,4	6,4	6,5	2,3	2,5	6,3	6,0
Maribor – let.	8,6	9,2	12,5	11,8	4,6	6,5	5,6	6,6	10,0	9,7	2,4	3,9	4,4	5,2	8,4	7,9	1,7	3,1	6,2	7,0
Murska Sobota	8,7	9,0	11,9	11,3	5,1	6,0	6,1	6,4	9,5	9,4	2,6	3,3	4,6	4,9	8,8	8,3	1,5	2,1	6,5	6,0
Novo mesto	10,1	9,8	13,8	12,2	6,6	7,2	7,6	7,4	11,8	10,8	5,1	5,2	7,0	6,0	11,5	8,9	4,3	3,0	8,2	7,0
Portorož – let.	13,5	13,8	14,8	15,0	12,0	12,5	10,9	11,3	13,4	13,5	8,6	9,3	10,1	10,4	11,9	12,0	7,9	8,6	11,5	11,0

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, november 2017
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, November 2017

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1. 1. 2017		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	121	86	88	295	3	71	36	40	147	-1	21	2	5	27	-12	4948	3372	1994
Bilje	104	74	65	243	10	54	27	21	103	1	11	0	2	12	-10	4696	3156	1837
Postojna	77	36	47	161	7	27	7	17	51	-1	1	0	0	1	-5	3756	2331	1182
Kočevje	71	28	44	142	3	22	4	13	38	-9	1	0	1	3	-6	3539	2176	1092
Rateče	35	8	8	52	-23	6	0	0	6	-8	0	0	0	0	-1	2998	1751	831
Lesce	70	30	29	129	9	20	1	3	24	-9	0	0	0	0	-2	3763	2365	1241
Slovenj Gradec	64	26	19	108	-8	14	2	1	18	-15	0	0	0	0	-3	3664	2295	1205
Brnik	71	27	25	123	-10	23	3	4	29	-11	1	0	0	1	-3	3744	2375	1259
Ljubljana	90	44	48	183	15	40	7	18	65	4	5	0	0	5	-5	4395	2948	1700
Novo mesto	83	43	50	176	13	33	6	17	56	-3	1	0	1	2	-9	4245	2812	1609
Črnomelj	92	49	67	208	36	42	9	30	81	15	2	1	7	10	-4	4422	2971	1735
Celje	81	36	50	168	12	31	5	16	52	-2	3	0	1	4	-5	3992	2576	1406
Maribor	81	42	52	174	16	31	5	15	51	-1	3	0	0	3	-5	4271	2833	1625
Maribor-letališče	79	38	44	162	12	29	4	9	42	-7	3	0	1	4	-4	4131	2705	1525
Murska Sobota	77	41	39	157	9	27	3	6	36	-12	2	0	0	2	-6	4101	2683	1509
Portorož-letališče	121	86	88	295	3	71	36	40	147	-1	21	2	5	27	-12	4948	3372	1994

LEGENDA:

I., II., III., M – dekade in mesec

Vm – odstopanje od mesečnega povprečja (1981–2010)

* – ni podatka

 T_{ef} > 0 °C

 T_{ef} > 5 °C

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

V Slovenski Istri in v Goriških brdih je v novembru potekalo obiranje oljk. Motile so ga občasne padavine in močna burja, ki je z veliko močjo pihala sredi druge dekade novembra. Oljkarji so poročali, da je bil pridelek olja manjši od pričakovanega, nanj pa je vplival razplet vremenskih razmer v celem vegetacijskem obdobju, od nestanovitnega vremena ob cvetenju in slabe oplodnje, poletne suše, ki je držala drevesa v stresu, zorenje pa je oviralo tudi deževno vreme v septembru in oktobru.

Z odpadanjem listja listopadnih dreves se je zaključilo tudi fenološko leto. Splošna lastnost letošnjega fenološkega leta je bilo zgodnejše olistanje od običajnega in poznejše jesensko rumenenje in odpadanje listov. Bukev, navadna breza in lipovec in hrast, ki jih opazujemo v mednarodnem fenološkem parku v Ljubljani so olistali več kot dva tedna prej, se jesensko obarvali do 6 dni kasneje in odvrkli liste 2 do 5 dni kasneje od dolgoletnega povprečja (1961–2016).

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 threshold 0 °C, 5 °C, 10 °C

$T_{ef > 0, 5, 10} \text{ °C}$ – 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

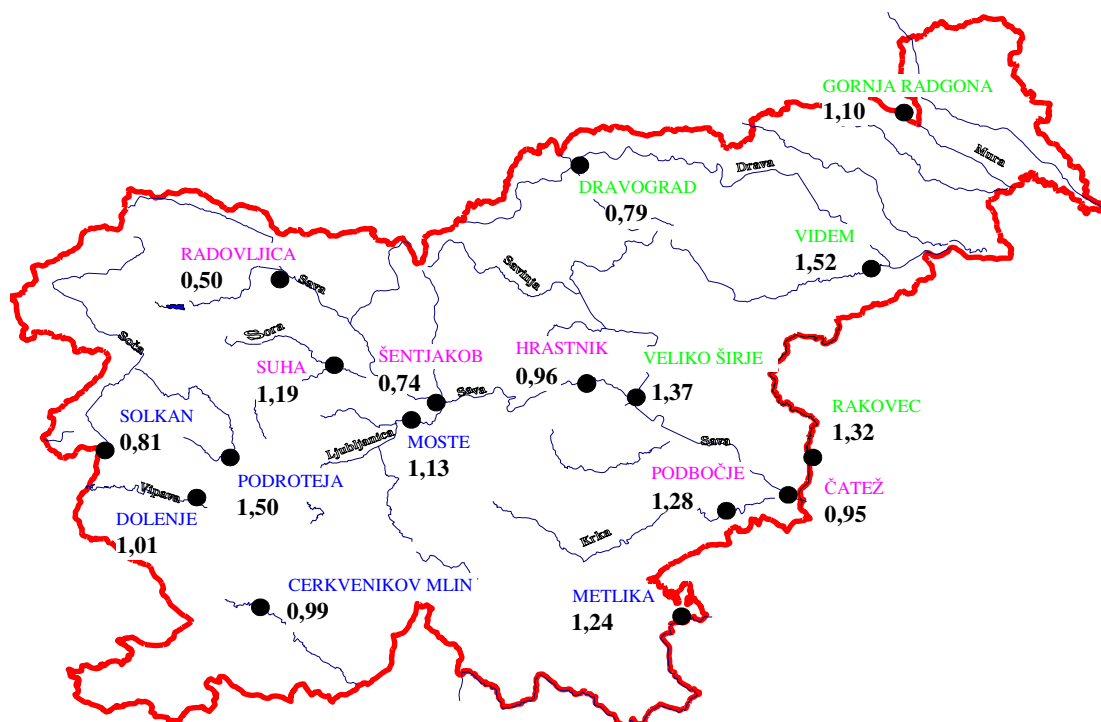
In general, in November, air temperatures above the long-term average prevailed. Two cold spells, the first in the mid and the second at the end of the month were recorded. Several autumn frosts brought the lowest air temperatures from –4 to –10 °C, on the Littoral to –1 °C. The average daily air temperatures dropped below 5 °C mostly in the mid of November, in the central part of Slovenia at the end of November, the exception was the Littoral, where the air temperatures persisted through the entire month above the temperature threshold. Due to the abundant precipitation the climatological water balance resulted positive, the soil was often heavily soaked, occasionally the water logged at the soil surface. The characteristics of this season's phenological development were the earlier spring bud burst and later senescence of leaves by comparison with the long-term average.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V NOVEMBRU 2017 Discharges of Slovenian rivers in November 2017

Igor Strojjan

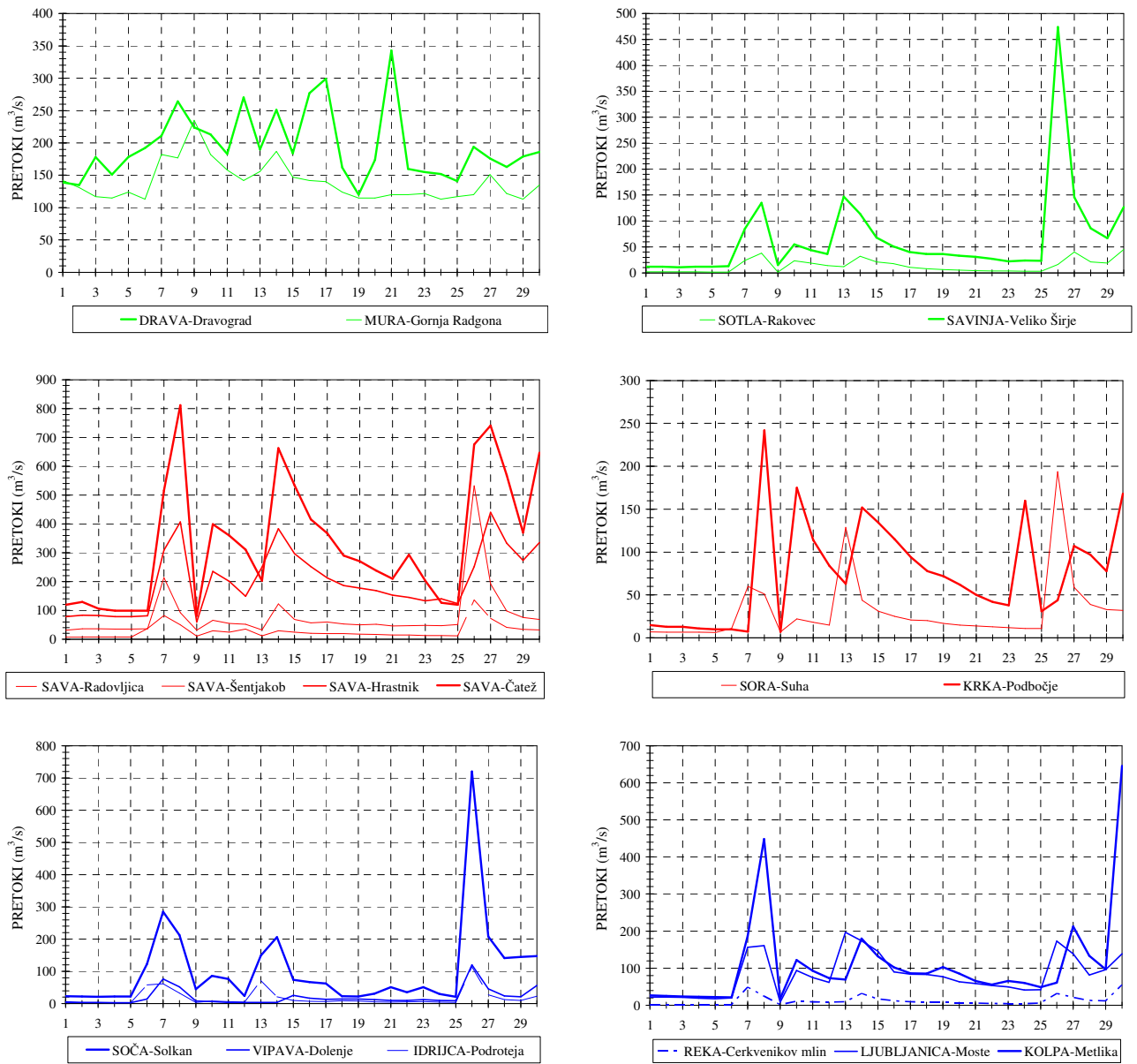
Novembra so obdobjne visokovodne konice okoli štirideset odstotkov višje od letnega povprečja. Tokrat so bile v povprečju deset odstotkov nižje kot navadno in reke so se le občasno ter ponekod razlivala izven strug. Porastov rek je bilo sicer več, tako da je bila vodnatost v celoti okoli deset odstotkov 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.



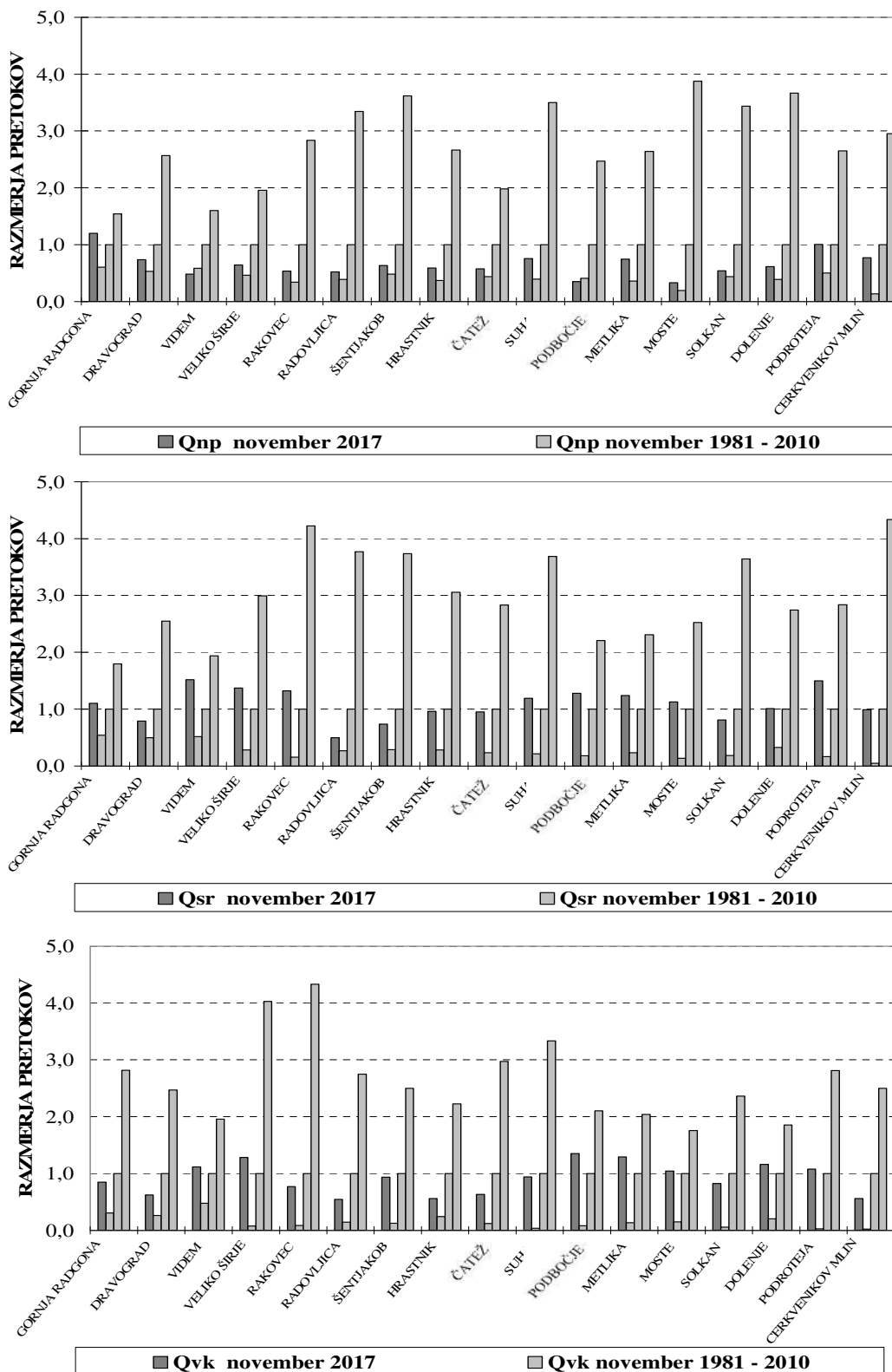
Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek novembra 2017 in povprečnimi srednjimi novembrskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
Figure 1. Ratio of the November 2017 mean discharges of Slovenian rivers compared to the November mean discharges of the long-term period

SUMMARY

The discharges of rivers were about ten percent higher if compared to the long-term period 1981–2010. There were some minor floods.



Slika 2. Pretoki slovenskih rek v novembru 2017
 Figure 2. The discharges of Slovenian rivers in November 2017



Slika 3. Mali (Qnp), srednji (Qs) in veliki (Qvk) pretoki novembra 2017 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 November 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. Pretoki novembra 2017 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju 1981–2010
 Table 1. Discharges in November 2017 and characteristic discharges in the long-term period 1981–2010

REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	November 2017		November 1981–2010		
		m ³ /s	dan	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
		Qn₇		nQnp	sQnp	vQnp
MURA	G. RADGONA	113	6	56,8	94,4	145
DRAVA	BORL+FORMIN	120	19	86,3	163	418
DRAVINJA	VIDEM	2,1	5	2,5	4,4	7,0
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	11,0	3	7,9	17,2	33,6
SOTLA	RAKOVEC	1,3	9	0,8	2,4	6,9
SAVA	RADOVLJICA	11,0	9	8,2	21,2	71,0
SAVA	ŠENTJAKOB	31,0	1	23,6	48,9	177
SAVA	HRASTNIK*	60,0	9	37,4	102	272
SAVA	ČATEŽ	82,0	9	62,3	143	283
SORA	SUHA	6,4	5	3,3	8,5	29,7
KRKA	PODBOČJE	7,0	9	8,2	20,1	49,6
KOLPA	METLIKA	18,0	9	8,6	24,2	63,8
LJUBLJANICA	MOSTE	8,4	9	4,9	25,2	97,8
SOČA	SOLKAN	21,0	3	17,1	39,0	134
VIPAVA	DOLENJE*	3,1	4	1,9	5,0	18,5
IDRIJCA	PODROTEJA	2,5	1	1,2	2,5	6,6
REKA	C. MLIN	1,6	4	0,3	2,1	6,1
		Qs₇		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	140		68,1	127	228
DRAVA	BORL+FORMIN	197		124,0	249	634
DRAVINJA	VIDEM	13,9		4,7	9,2	17,8
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	68,3		14,1	49,9	149
SOTLA	RAKOVEC	13,4		1,6	10,1	42,9
SAVA	RADOVLJICA	28,9		15,5	58,3	220
SAVA	ŠENTJAKOB	86,4		33,5	117	439
SAVA	HRASTNIK*	223		64,8	231	707
SAVA	ČATEŽ	335		82,0	353	1002
SORA	SUHA	32,1		5,7	26,9	99,4
KRKA	PODBOČJE	78,3		11,0	61,3	135
KOLPA	METLIKA	115		21,8	93,3	215
LJUBLJANICA	MOSTE	84,3		10,0	74,8	189
SOČA	SOLKAN	108		24,3	133	486
VIPAVA	DOLENJE*	20,6		6,6	20,4	55,9
IDRIJCA	PODROTEJA	18,4		2,0	12,3	34,7
REKA	C. MLIN	12,9		0,6	13,0	56,5
		Qvk₇		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	235	9	84,5	277	235,0
DRAVA	BORL+FORMIN	343	21	144	551	343,0
DRAVINJA	VIDEM	55	26	23,5	49,2	55
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	474	26	27,8	370	474
SOTLA	RAKOVEC	45,0	30	5,0	58,6	45,00
SAVA	RADOVLJICA	136	26	36,3	250	136,0
SAVA	ŠENTJAKOB	532	26	69,5	569	532,0
SAVA	HRASTNIK*	440	27	189	787	440
SAVA	ČATEŽ	812	8	154	1281	812,0
SORA	SUHA	194	26	7,5	206	194,0
KRKA	PODBOČJE	242	8	14,8	179	242,0
KOLPA	METLIKA	646	30	66,2	499	646,0
LJUBLJANICA	MOSTE	197	13	28,6	188	197
SOČA	SOLKAN	720	26	49,1	875	720
VIPAVA	DOLENJE*	120	26	21,0	103	120
IDRIJCA	PODROTEJA	114	26	2,7	106	114
REKA	C. MLIN	55,0	30	2,4	98,4	55,0

Legenda:

Explanations:

Qn₇ mali pretok v mesecu – podatki ob 7. uri

Qn₇ 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

Qs₇ srednji pretok v mesecu – podatki ob 7. uri

Qs₇ 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

Qvk₇ največji pretok v mesecu ob 7. uri (UTC+1)

Qvk₇ 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

TEMPERATURE REK IN JEZER V NOVEMBRU 2017

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in November 2017

Mojca Sušnik

Temperatura izbranih opazovanih rek novembra 2017 niso dosti odstopale od primerjalnega obdobja, saj je bila povprečna dnevna temperatura teh rek le 0,2 stopinje Celzija višja kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje. Enako odstopanje sta imeli tudi obe jezera.

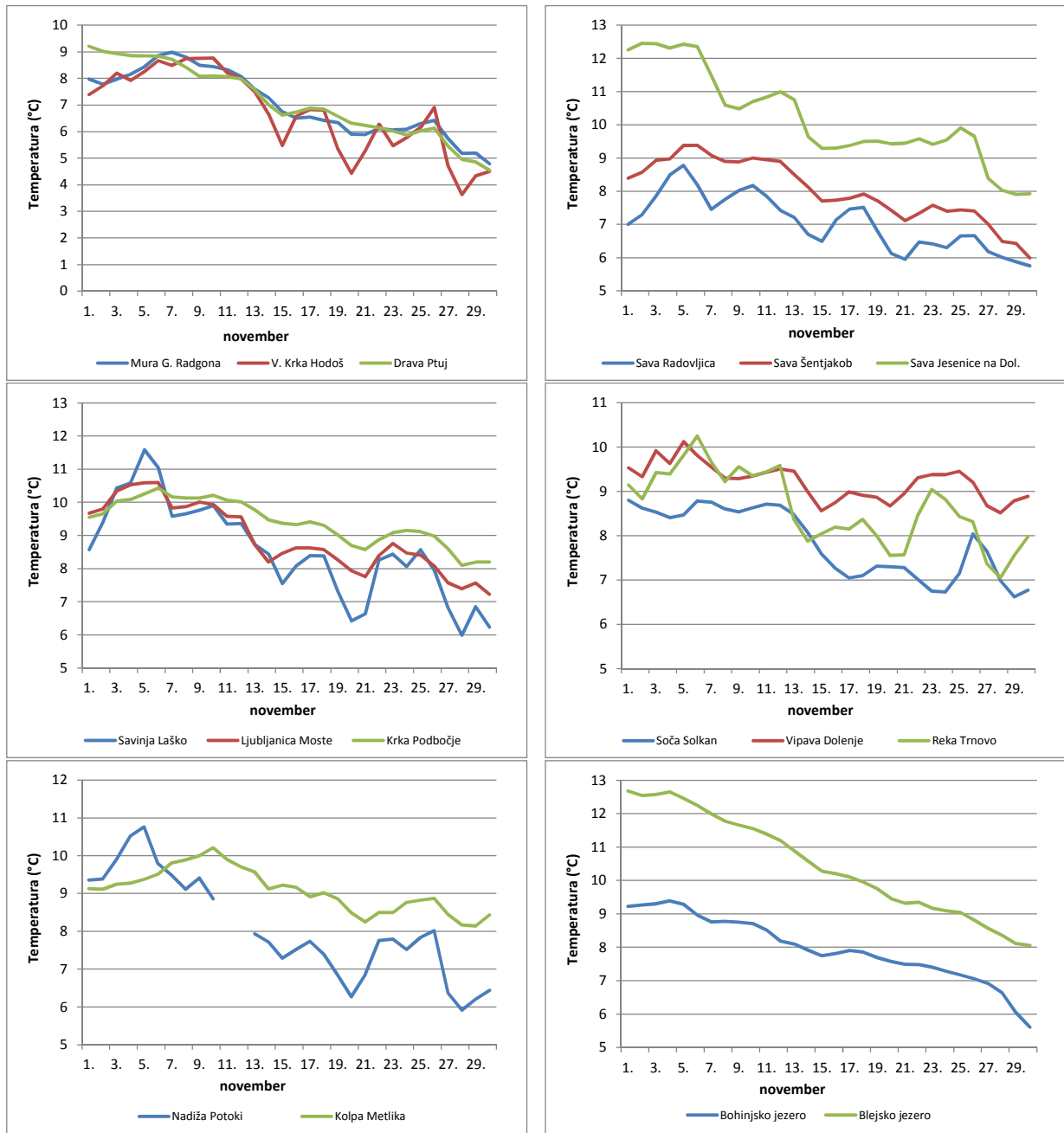
Povprečne dnevne temperature izbranih opazovanih rek so počasi padale. Tako je bila povprečna dnevna temperatura rek zadnjega novembra za 2,3 stopinje Celzija nižja kot prvega novembra. Vmes je bilo nekaj manjših porastov temperature, ki pa so se kmalu spet spustile. Povprečna razlika med najnižjo in najvišjo povprečno dnevno temperaturo izbranih rek v novembru je bila 3,5 stopinj Celzija.

Najvišja povprečna dnevna temperatura Bohinjskega in Blejskega jezera je bila v prvih dneh novembra, najnižja pa 30. novembra. Temperatura obeh jezer je precej enakomerno padala. Razlika med najvišjo in najnižjo povprečno dnevno temperaturo Bohinjskega jezera je bila 3,8 °C, Blejskega jezera pa 4,6 °C.

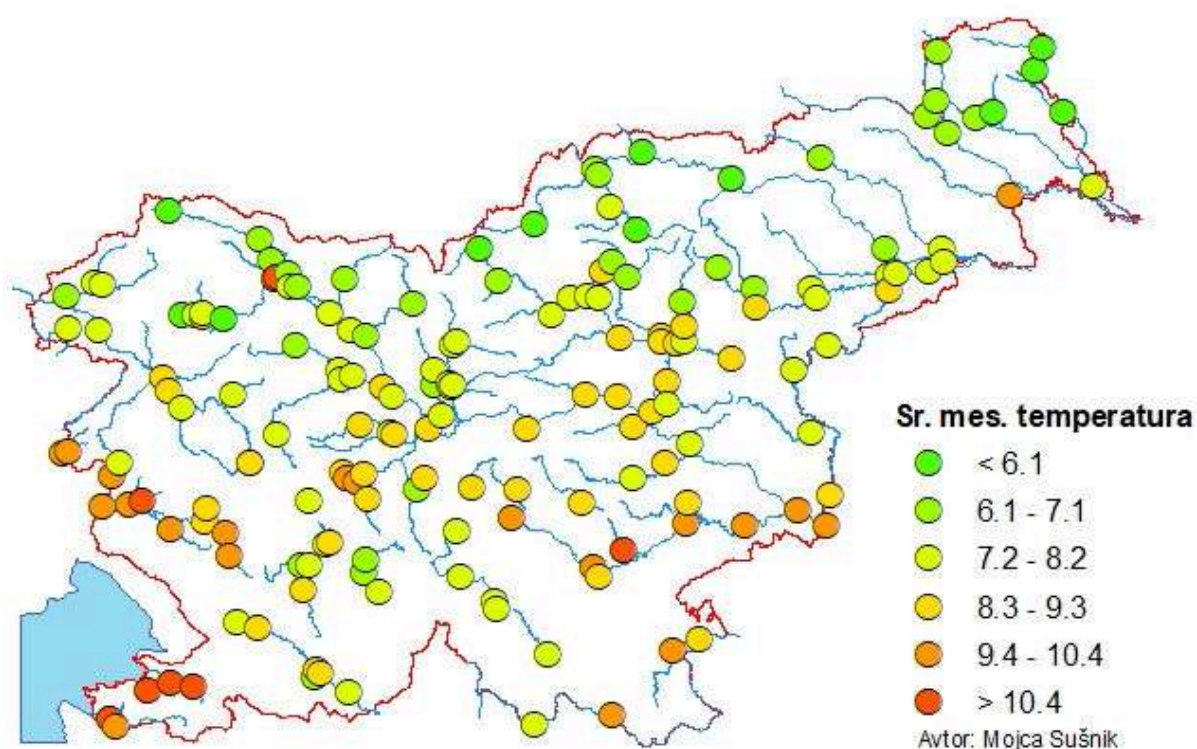
Preglednica 1. Povprečna mesečna temperatura vode v °C, v novembru 2017 in v obdobju 1981–2010
Table 1. Average November 2017 and long term 1981–2010 temperature in °C

postaja / location	NOVEMBER 2017	obdobje / period 1981–2010	razlika / difference
Mura - Gornja Radgona	7,0	6,5	0,5
Velika Krka - Hodoš *	6,7	7,7	-1,0
Drava - Ptuj *	7,1	7,8	-0,7
Sava Bohinjka - Sveti Janez *	8,5	8,1	0,4
Sava - Radovljica	7,1	6,4	0,7
Sava - Šentjakob	8,0	7,4	0,6
Sava - Jesenice na Dolenjskem *	10,2	9,9	0,3
Kolpa - Metlika	9,1	8,5	0,6
Ljubljana - Moste	8,9	9,0	-0,1
Savinja - Laško	8,5	6,9	1,6
Krka - Podbočje	9,4	8,5	0,9
Soča - Solkan	7,8	8,1	-0,3
Vipava - Dolenje *	9,2	9,4	-0,2
Nadiža - Potoki *	8,1	9,2	-1,1
Reka – Trnovo *	8,6	8,0	0,6
Bohinjsko jezero	8,0	7,6	0,4
Blejsko jezero	10,5	10,4	0,1

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



Slika 1. Povprečne dnevne temperature nekaterih slovenskih rek in jezer v novembru 2017
 Figure 1. Average daily temperatures of some Slovenian rivers and lakes in November 2017



Slika 2. Povprečna mesečna temperatura rek in jezer v novembru 2017, v °C
Figure 2. Average monthly temperature of rivers and lakes in November 2017 in °C

SUMMARY

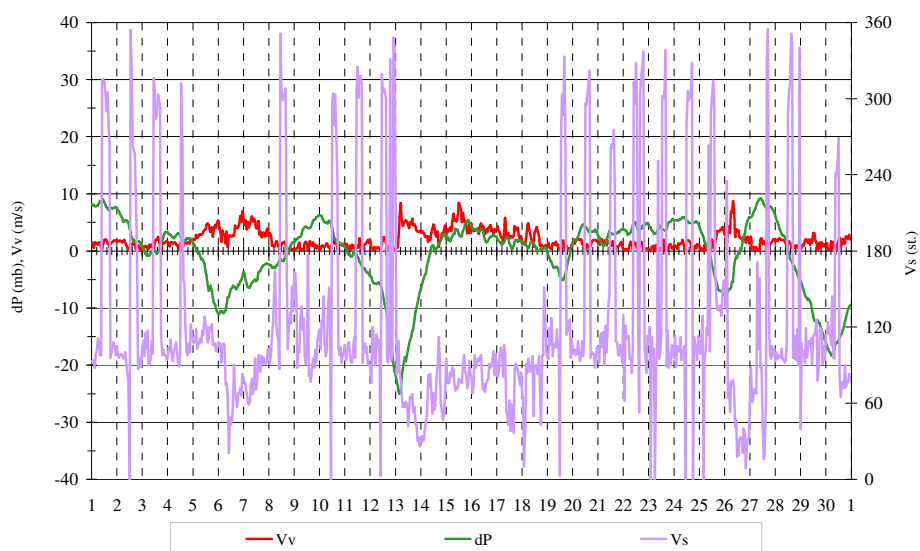
The average differences between the maximum and the minimum daily temperatures of the selected Slovenian rivers in November was 3.5 °C. The average water temperature was 0.2 °C higher as a long-term average 1981–2010. The average monthly temperature of the Bled and Bohinj Lake was 0.2 °C higher as a long-term average and the average differences between the maximum and the minimum daily temperatures was 4.2 °C.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V NOVEMBRU 2017

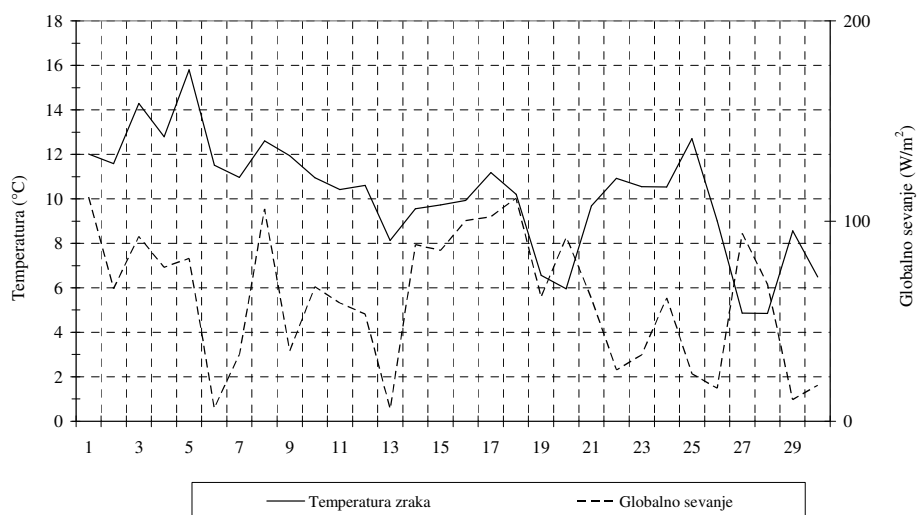
Sea dynamics and temperature in November 2017

Igor Strojan

V začetku novembra je bila temperatura morja še vedno okoli 18 °C, 5. novembra je morje poplavalilo nižje dele obale, sredi meseca pa okvirno šest dni valovalo iz smeri burje. V zadnjih dneh novembra je bilo plimovanje morja ponovno povišano, a se morje ni razlivalo preko obale.



Slika 1. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v novembru 2017
Figure 1. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in November 2017



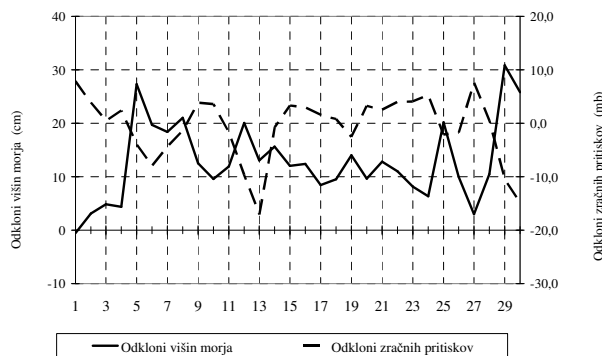
Slika 2. Srednja dnevna temperatura zraka in sončno sevanje v novembru 2017
Figure 2. Mean daily air temperature and sun radiation in November 2017

Višina morja

Novembra je bila srednja mesečna višina morja 230 cm 7 cm višja kot v primerjalnem obdobju. Morje je poplavalo nižje dele obale 5. novembra ob 22.20. Residualna višina okoli 60 cm je takrat zvišala gladino morja na višino 317 cm.



Slika 3. Izmerjene urne (Hmer), astronomske (Ha) in residualne (Hres) višine morja v novembru 2017. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 217 cm.
Figure 3. Measured (Hmer), astronomic (Ha) and residual (Hres) sea levels in November 2017



Slika 4. Odkloni srednjih dnevni višin morja in srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletni povprečij v novembru 2017
Figure 4. Declination of daily sea levels and mean daily pressures in November 2017

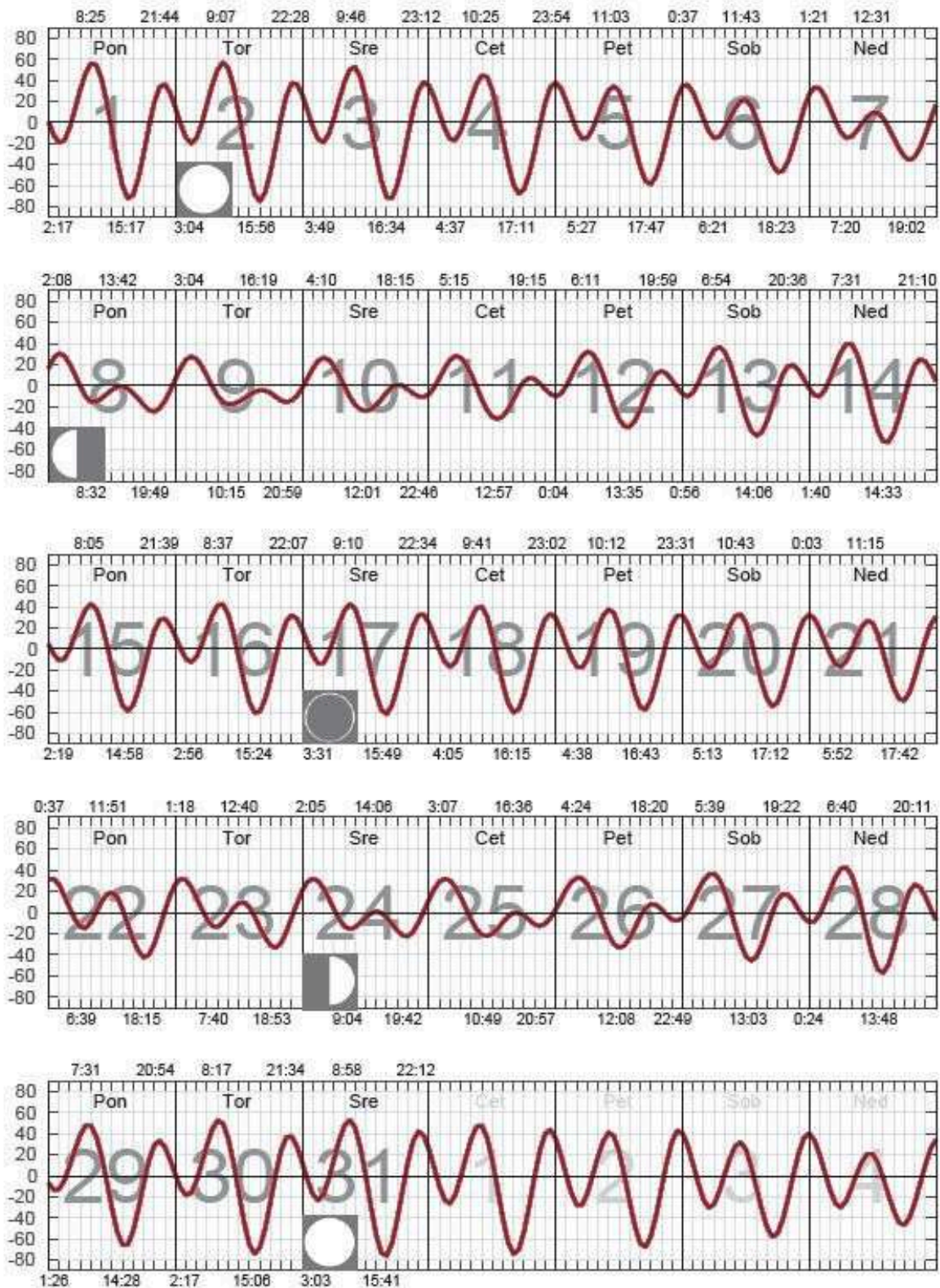
Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v novembru 2017 in v dolgoletnem obdobju
Table 1. Characteristical sea levels of November 2017 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
November 2017		November 1960–1990		
	cm	Min cm	Sr cm	Max cm
SMV	230	204	223	237
NVVV	317	276	310	356
NNNV	152	120	143	159
A	165	156	167	197

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

Januar

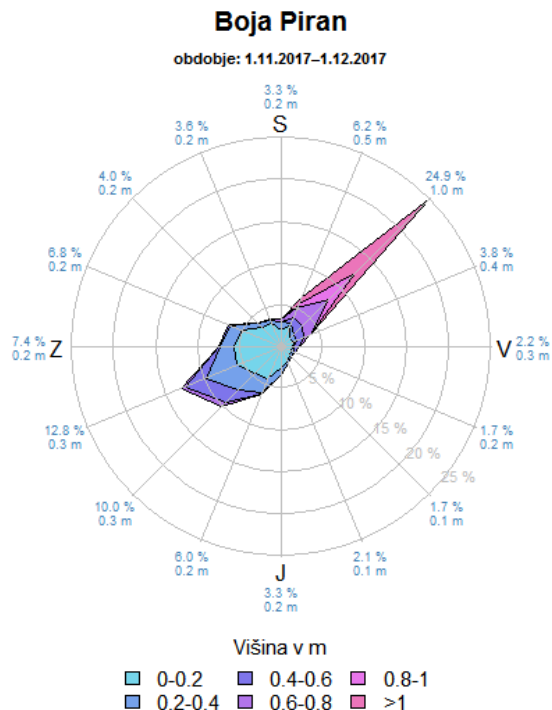


Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v januarju 2018. Celoletni podatki so dostopni na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/morje>

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

Valovanje morja

Novembra je morje najbolj vzvalovala burja. Pogostost jugozahodnih valov je bila manjša kot običajno (slika 6).

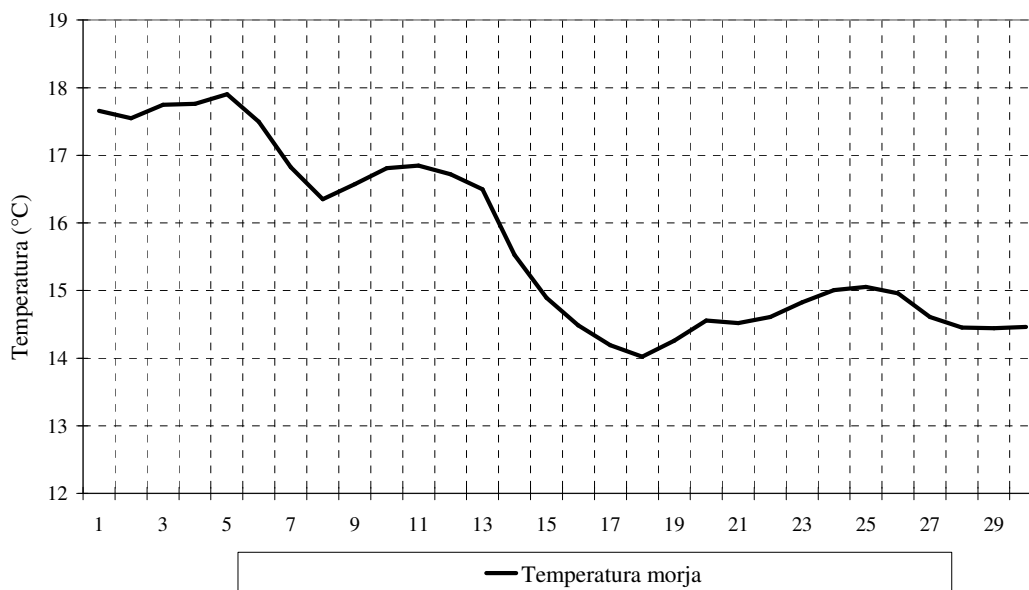


Slika 6. Roža valovanja v novembru 2017. Podatki so rezultat meritev na oceanografski boji VIDA NIB MBP.

Figure 6. Sea waves in November 2017. Data are from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran.

Temperatura morja

Morje se je novembra ohladilo iz okvirno 18 °C na 14 °C. Srednja mesečna temperatura 15,7 °C je bila za slabo stopinjo višja kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju (preglednica 2).



Slika 7. Srednje dnevne temperature morja v novembru 2017. Podatki so rezultat neprekinjenih meritev na globini 1 metra na merilni postaji Koper.

Figure 7. Mean daily sea temperatures in November 2017

Preglednica 2. Najnižje, srednje in najvišje temperatura v novembru 2017 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižje, povprečne in najvišje temperature morja v 30-letnem obdobju 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Dolgoletni niz podatkov temperature morja ni v celoti homogen.

Table 2. Temperatures in November 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				
November 2017		November 1981–2010		
	°C	Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	13,6	11,8	12,7	14,3
Tsr	15,7	13,9	14,9	16,0
Tmax	18,1	16,3	17,2	18,4

SUMMARY

The mean sea temperature in November was 15.7 degrees Celsius. The average monthly sea level was 230 cm at the tide gauge Koper. The highest waves were caused by bora.

KOLIČINE PODZEMNE VODE V NOVEMBRU 2017

Groundwater quantity in November 2017

Urška Pavlič

Novembra so bile gladine podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih različno visoke. V osrednjih delih Murskega in Dravskega polja ter na območju Kranjskega in Sorškega polja so prevladovale podpovprečne vrednosti gladin glede na dolgoletno povprečje. Normalno vodno stanje smo v tem mesecu spremljali v vodonosnikih Vipavsko Soške doline, Ljubljanskega polja, spodnje Savinjske doline, Murskega in Apaškega polja ter v vplivnem območju reke Mure na Prekmurskem polju. Visoke vodne zaloge, ki sovpadajo z območjem med 25. in 10. percentilom dolgoletnega niza meritev so prevladovale v delih vodonosnikov vzhodne Slovenije, pri čemer visoko vodno stanje v vodonosnikih Krško Brežiške kotline pripisujemo umetnemu režimu nihanja podzemne vode, nastalemu ob zajezitvi Save pri Brežicah. Izdatnosti izvirov Dinarskega krasa so bile v območju povprečnih dolgoletnih vrednosti, izviri visokega Alpskega krasa pa so imeli nizke izdatnosti zaradi zadrževanja snega v pripevnih zaledjih izvirov.



Slika 1. Visoko vodno stanje Rižane v izvirnem območju v zadnjih dneh novembra 2017
Figure 1. High water stage of Rižana river in its spring area in last days of November 2017

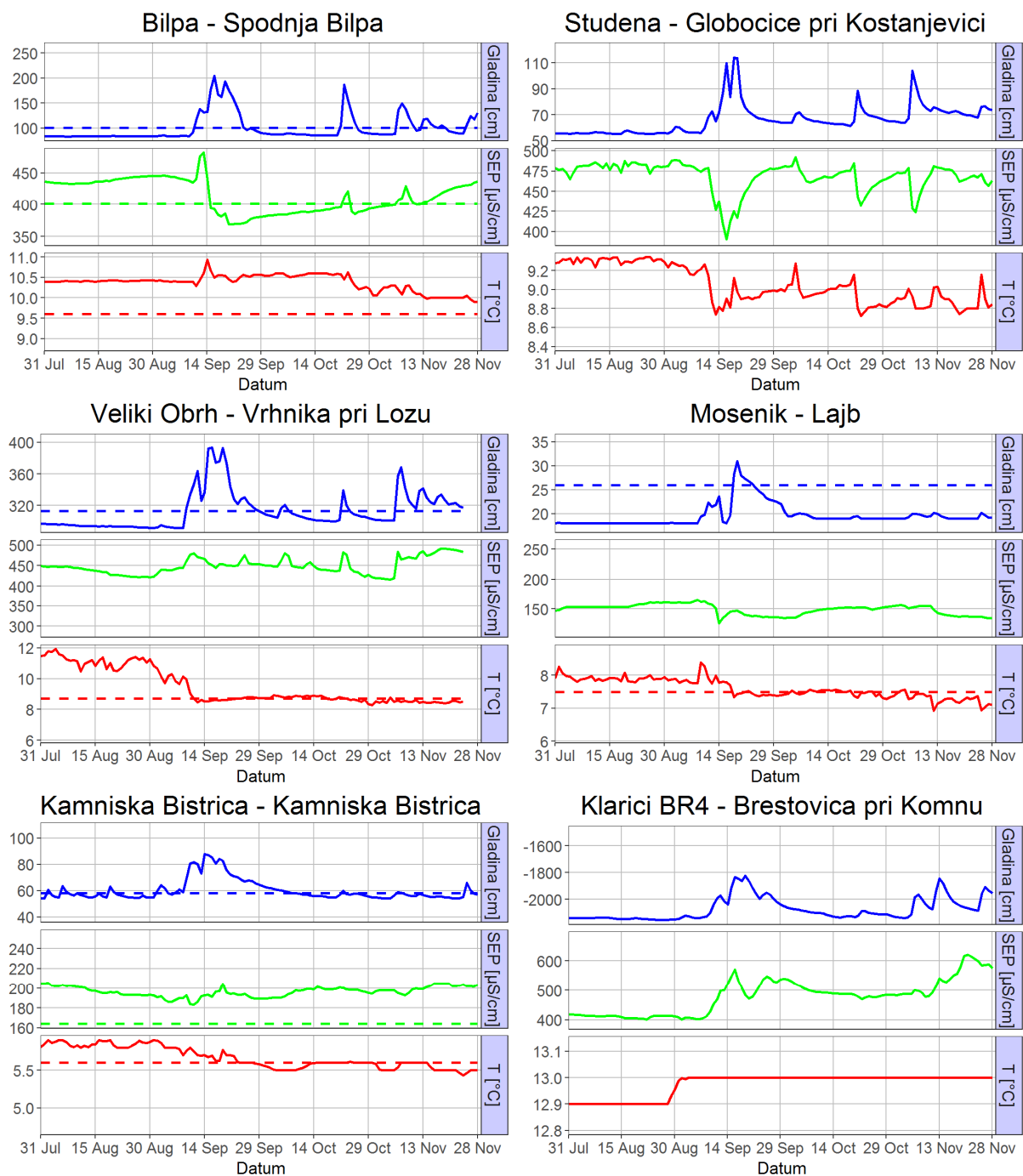
Stopnja napajanja vodonosnikov z infiltracijo padavin je bila novembra nadpovprečna. Največji presežek padavin v primerjavi z dolgoletnim novembrskim povprečjem je bil zabeležen na območju vodonosnikov Murske kotline, kjer je padlo za dva in pol krat več padavin kot je običajno, najmanjši pa na območju vodonosnikov zahodne Slovenije, kjer je v Biljah padlo za eno petino padavin več od običajnih novembrskih količin. Največ padavin je padlo med 5. in 8. oziroma 13. in 14. novembrom ter 26. in 30. v mesecu. Padavine so se v nižinah pretežno pojavljale v obliki dežja, v višjih legah pa se je debelila snežna odeja.

Gladine podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih so se novembra v primerjavi z mesecem oktobrom mestoma zvišale, mestoma pa znižale (slika 6). Znižanje gladin od običajnih do podpovprečnih vrednosti smo spremljali na območju Kranjskega polja in doline Kamniške Bistrice, kjer so novembra beležili količine v območju med 75. in 90. percentilom dolgoletnih vrednosti. Podpovprečne vodne gladine smo novembra, podobno kot v mesecu pred tem, spremljali tudi v osrednjem delu Murskega in Dravskega polja. Izboljšanje količinskega stanja v primerjavi s preteklim mesecem smo beležili v Vipavski dolini, v delih vodonosnikov spodnje Savinjske doline, Krške kotline in Murske kotline. Mestoma smo na teh območjih novembra spremljali visoko vodno stanje, ki sovpada z razponom dolgoletnih gladin med 25. in 10. percentilom dolgoletnih vrednosti. Visoke gladine podzemne vode na Krškem in Brežiškem polju pripisujemo umetnemu vplivu nastalem ob zajezitvi Save pri Brežicah. Odklon povprečne gladine podzemne vode novembra 2017 od mediane dolgoletnih oktobrskih gladin v obdobju 1981–2010 je bil podoben kot v mesecu oktobru, torej raznolik glede na lokacijo meritev (slika 4). Na območju medzrnskih vodonosnikov Murske in Dravske kotline ter vodonosnikov doline Kamniške Bistrice in Kranjskega polja so prevladovali negativni odkloni od povprečne vrednosti, najbolj je od povprečna odstopalo osrednje območje Prekmurskega polja (merilno mesto Rakičan). V vodonosnikih spodnje Savinjske doline, Ljubljanskega polja ter Krško Brežiške kotline so prevladovali pozitivni odkloni od dolgoletne povprečne novembrske vrednosti, povprečna gladina na območju vodonosnikov Vipavsko Soške doline pa je bila v območju povprečnih dolgoletnih novembrskih gladin.

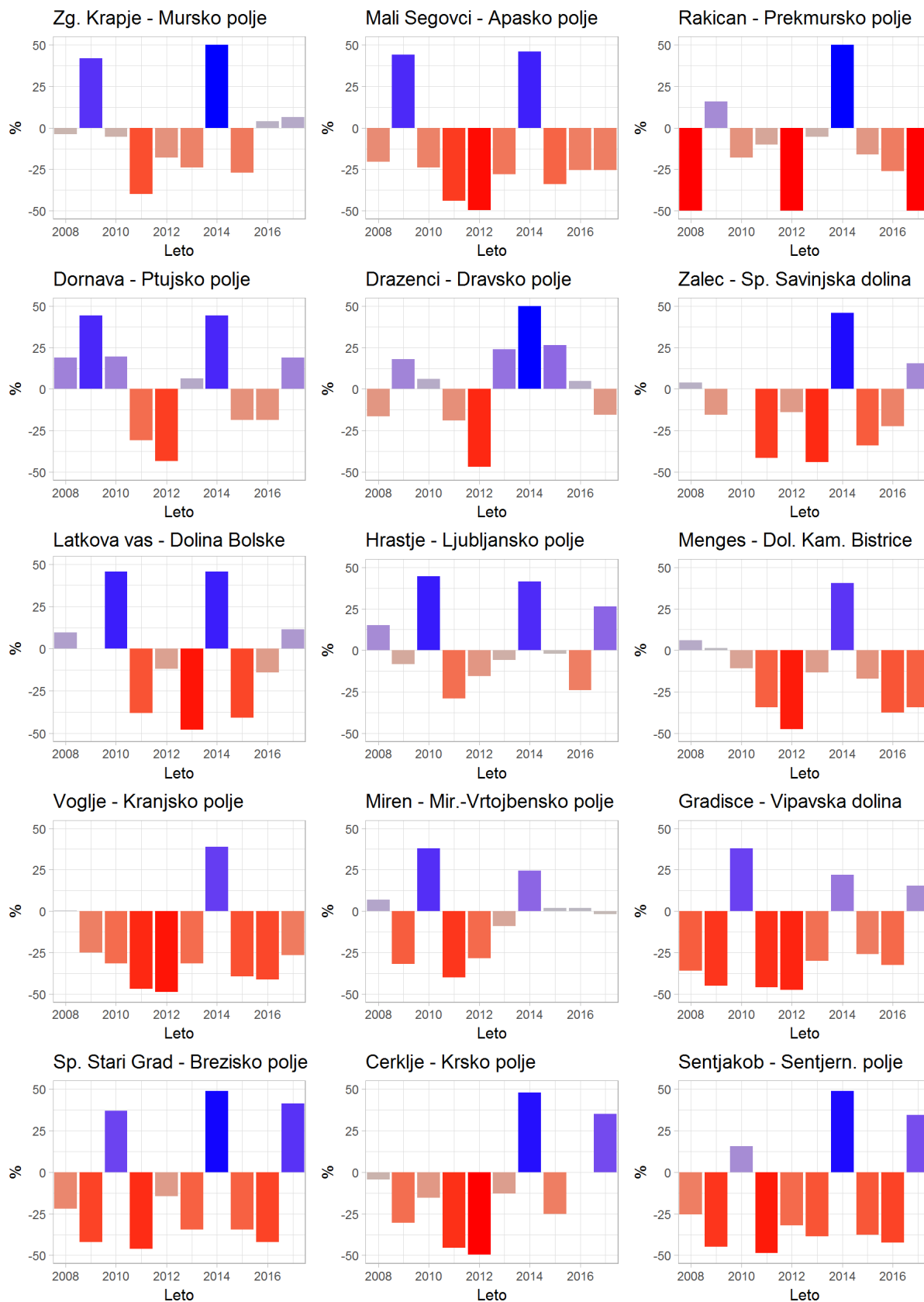
Izdatnost kraških izvirov je bila novembra na večini merilnih mest Dinarskega krasa ustaljena in v območju dolgoletnih povprečnih vrednosti vodnih količin. Zabeleženi so bili dvigi vodnih gladin v času padavinskih dogodkov, vendar le-ti niso bili znatni. Alpski izviri so bili podpovprečno vodnati zaradi zadrževanja snega v višjih prispevnih izvirskih legah, kar bo vplivalo na polnjenje kraških vodonosnikov v času višjih temperatur zraka in s tem taljenja odloženega snega. Parametra temperature in specifične električne prevodnosti izvirske vode sta novembra deloma odražala časovno odvisnost od napajanja vodonosnikov z infiltracijo padavin, deloma pa značilnosti režima odtoka podzemne vode na posamezni merilni postaji (slika 3).



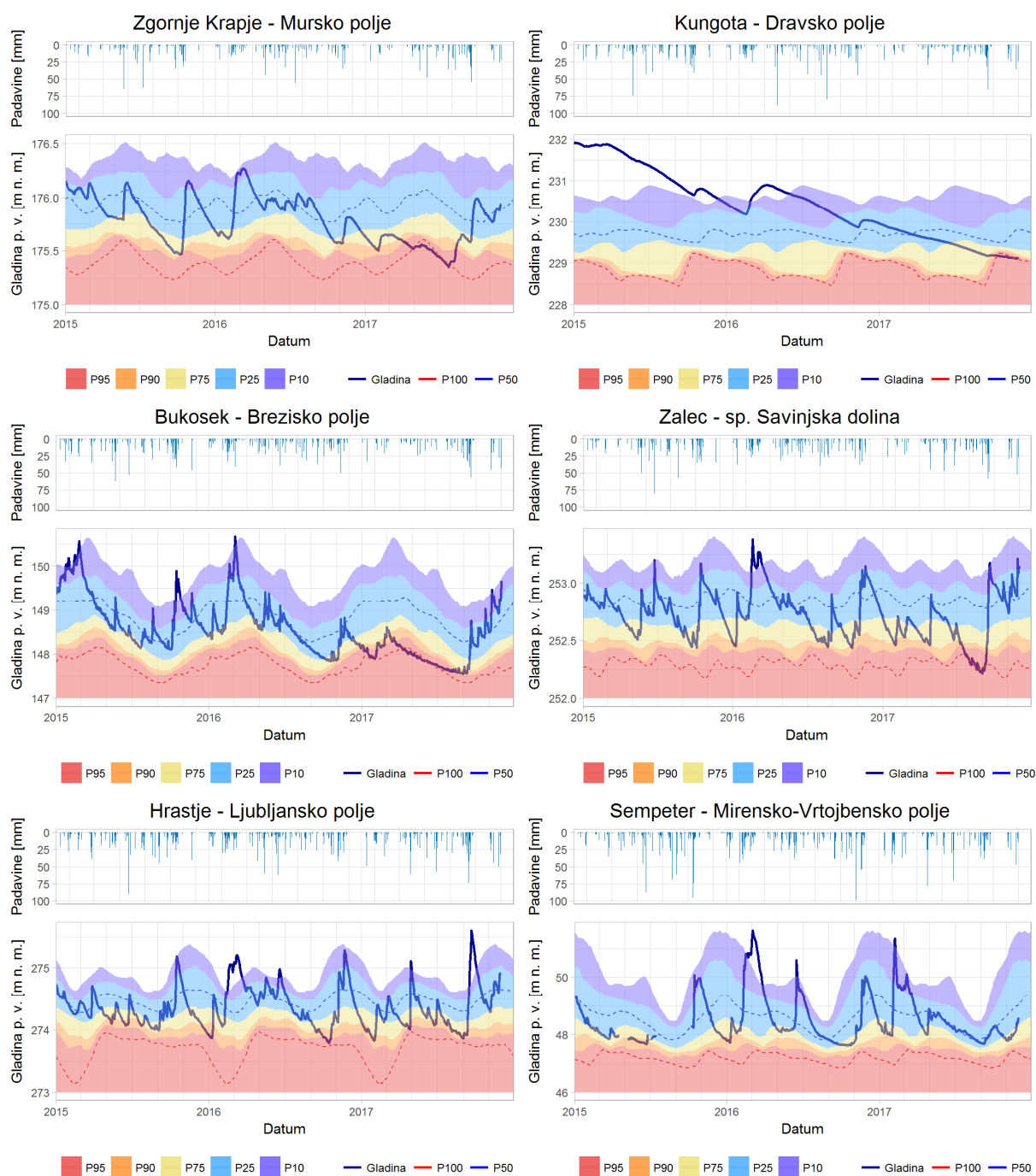
Slika 2. Meritev pretoka izvira Bistre 23. novembra 2017
Figure 2. Discharge measurement of Bistra spring on 23th of November 2017



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 avgustom in novembrom 2017
 Figure 3. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (green) oscillation on selected measuring stations of springs and groundwater in Klariči, Kras between August and November 2017



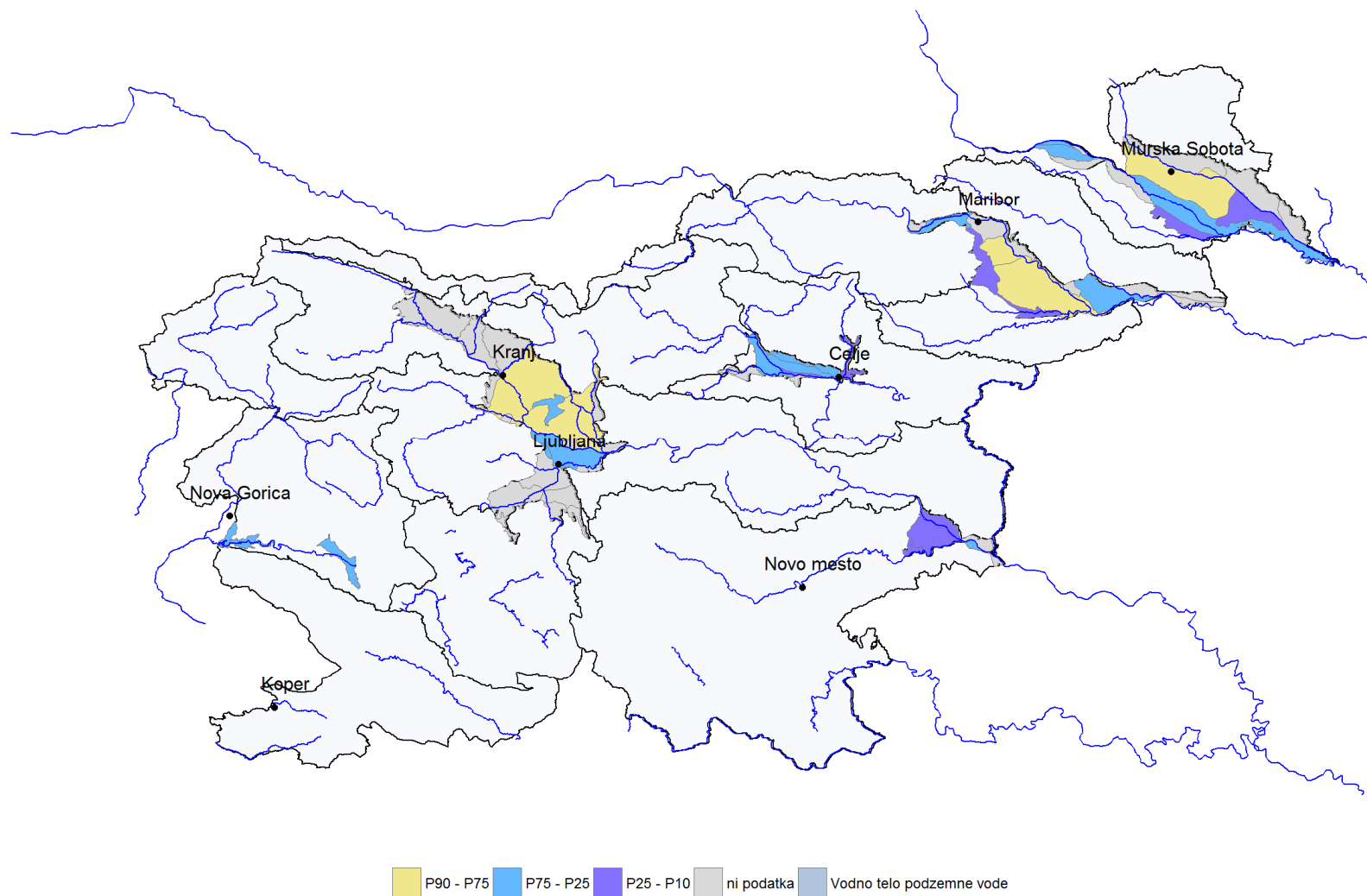
Slika 4. Odklon povprečne gladine podzemne vode novembra 2017 od mediane dolgoletnih novembrskih gladin v obdobju 1981–2010 izražene v percentilnih vrednostih
 Figure 4. Deviation of average groundwater level in November 2017 in relation from median of longterm November groundwater level in period 1981–2010 expressed in percentile values



Slika 5. Srednje mesečne gladine podzemnih voda (m.n.v.) med leti 2015 in 2017 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 2015 and 2017 in relation to percentile values for the comparative period 1981–2010, smoothed with 30 days moving average

SUMMARY

Groundwater quantity status was stable in November and with some exceptions near long-term average. High groundwater levels in Krško and Brežiško polje aquifers reflected the impact of water dam built in Sava River near Brežice this year. Snow retention in highlands prevented the outflow of groundwater toward the springs in Alpine karst.



Slika 6. Stanje količine podzemne vode v mesecu novembru 2017 v večjih medzrskih vodonosnikih
Figure 6. Groundwater quantity status in November 2017 in important alluvial aquifers

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V NOVEMBRU 2017 Air pollution in November 2017

Tanja Koleša

V novembru je bila onesnaženost zraka zaradi nestanovitnega vremena nižja, kot bi pričakovali za to obdobje leta. Padavin je bilo kar veliko. Povsod po državi je bila količina padavin večja od dolgoletnega povprečja. Ravni delcev PM₁₀ so na določenih merilnih mestih nekajkrat presegle mejno dnevno vrednost. Onesnaženost zraka z ozonom, dušikovimi oksidi, žveplovim dioksidom, ogljikovim monoksidom in benzenom je bila nizka in nikjer ni preseгла dovoljenih mej.

Dnevne ravni delcev PM₁₀ so v novembru na dvanajstih merilnih mestih presegle mejno dnevno vrednost. Največ petkrat na prometnem merilnem mestu v Celju Mariborska. Najvišja dnevna raven delcev PM₁₀ (74 µg/m³) pa je bila izmerjena Novi Gorici. Na merilnih mestih Celje Mariborska, Celje, Ljubljana Center, Zagorje in Murska Sobota je od začetka leta 2017 do konca novembra vsota preseganj mejne dnevne vrednosti večja od 35, ki je dovoljena za celo leto. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM_{2.5} so bile v novembru na vseh merilnih mestih pod dovoljeno povprečno letno vrednostjo.

Najvišje koncentracije dušikovih oksidov so bile izmerjene na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center.

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 Toplarne 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}

Raven delcev se je v novembru v primerjavi s prejšnjimi meseci nekoliko povišala, ampak zaradi živahnega vremenskega dogajanja ni bilo izrazitih temperaturnih obratov, kar je pozitivno vplivalo na onesnaženost zraka z delci. Na dvanajstih merilnih mestih je v novembru prišlo do preseganj mejne dnevne vrednosti. Največ petkrat na prometnem merilnem mestu v Celju na Mariborski cesti, štirikrat na obeh merilnih mestih v Novi Gorici in na prometnem merilnem mestu v Murski Soboti, ter po enkrat v Ljubljani Bežigrad, Ljubljani GR, Ljubljani Center, Celju, Murski Soboti Rakičan, Trbovljah, Kopru in v Gorenjem Polju.

Na začetku meseca, 2. novembra, je bilo zabeleženo preseganje mejne dnevne vrednosti PM₁₀ v Murski Soboti. Povišane ravni so bile izmerjene predvsem v večernih urah zaradi temperaturnega obrata, ki ga v drugih delih Slovenije zaradi jugozahodnega vetra ni bilo.

Bolj stabilno vreme brez padavin je bilo od 15. do 25. novembra in takrat se je onesnaženost zraka z delci povsod po Sloveniji povišala. Največje ravni delcev so bile v tem obdobju izmerjene na obeh merilnih mestih v Novi Gorici tudi zaradi dotoka zračnih mas iz močno obremenjene Padske nižine. Najvišja dnevna vrednost 74 µg/m³ delcev PM₁₀ je bila tam izmerjena 23. novembra, kar je tudi najvišja dnevna vrednost v novembru v celi Sloveniji (slika 3).

Vsota prekoračitev od začetka leta do konca meseca novembra je na petih merilnih mestih (Celje Mariborska 47, Celje 40, Ljubljana Center 42, Zagorje 37 in Murska Sobota 37) že preseгла število 35, ki je dovoljeno za celo leto.

Najvišja povprečna mesečna raven delcev PM_{2,5} je bila v mesecu novembru izmerjena na merilnem mestu Ljubljana Biotehniška fakulteta (22 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 novembru so bile ravni ozona nizke in nikjer ni bila presežena 8-urna ciljna vrednost 120 µg/m³ (preglednica 3 in slika 4). Najvišja urna (96 µg/m³) in 8-urna vrednost (94 µg/m³) je bila v novembru izmerjena na Iskrbi.

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 (108 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 5.

Žveplov dioksid

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila nizka in tudi v bližini TE Šoštanj je najvišja urna vrednost dosegla petino urne mejne vrednosti. Ravni SO₂ prikazujeta preglednica 5 in slika 6.

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 novembra nižje od predpisane mejne letne vrednosti $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najvišja povprečna mesečna vrednost je bila izmerjena na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center ($3,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Zaradi okvare merilnikov ni podatkov iz merilnih mest Ljubljana Bežigrad, Medvode in Celje. Povprečne mesečne ravni so prikazane v preglednici 7.

Preglednica 1. Ravni delcev PM₁₀ v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v novembru 2017

Table 1. Pollution level of PM₁₀ in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in November 2017

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec		Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1.jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	93	26	52	1	22
	MB Center	UT	100	26	46	0	35
	Celje	UB	100	33	56	1	40
	Murska Sobota	RB	87	32	52	1	37
	Nova Gorica	UB	100	26	74	4	21
	Trbovlje	SB	97	31	53	1	31
	Zagorje	UT	97	31	50	0	37
	Hrastnik	UB	97	23	35	0	18
	Koper	UB	97	17	55	1	15
	Iskrba	RB	93	8	13	0	3
	Žerjav	RI	83	24	38	0	9
	LJ Biotehniška	UB	100	25	47	0	24
	Kranj	UB	100	28	45	0	22
	Novo mesto	UB	100	30	42	0	31
	Velenje	UB	97	19	34	0	19
	LJ Gospodarsko raz.	UT	90	31	51	1	31
	NG Grčna	UT	100	27	73	4	19
CE Mariborska	UT	100	36	60	5	47	
MS Cankarjeva	UT	100	38	63	4	5*	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	96	26	53	1	42
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	RI	84	16	27	0	8
EIS TEŠ	Pesje	SB	95	13	22	0	20
	Škale	SB	97	15	35	0	9
	Šoštanj	SI	96	23	38	0	14
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	30	45	0	32
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	100	17	34	0	21
Občina Miklavž na Dravskem polju	Miklavž na Dravskem polju	RT	100	33	49	0	32
MO Ptuj	Ptuj	UB	100	25	38	0	35
Občina Ruše	Ruše	RB	100	18	34	0	17
Salonit	Morsko	RB	100	16	44	0	4
	Gorenje Polje	RB	100	19	53	1	6

* Meritve potekajo od 31. 8. 2017

Preglednica 2. Ravni delcev PM_{2,5} v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v novembru 2017

Table 2. Pollution level of PM_{2,5} in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in November 2017

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	MB Center	UT	93	20	35
	Iskrba	RB	93	7	11
	LJ Biotehniška	UB	97	22	43
	Vrbanski plato	UB	93	17	35

Preglednica 3. Ravni O₃ v µg/m³ v novembru 2017

 Table 3. Pollution level of O₃ in µg/m³ in November 2017

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	Mesec / month		1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	100	21	87	0	0	78	0	51
	Celje	UB	100	24	88	0	0	79	0	29
	Murska Sobota	RB	99	26	84	0	0	75	0	34
	Nova Gorica	UB	100	25	84	0	0	81	0	51
	Trbovlje	SB	96	27	77	0	0	73	0	28
	Zagorje	UT	99	23	74	0	0	64	0	14
	Hrastnik	UB	100	32	85	0	0	81	0	33
	Koper	UB	96	46	90	0	0	85	0	61
	Otlica	RB	100	65	92	0	0	87	0	61
	Krvavec	RB	100	76	95	0	0	94	0	68
	Iskrba	RB	100	44	96	0	0	94	0	42
Vrbanski plato	UB	99	28	83	0	0	75	0	31	
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	RI	98	44	83	0	0	80	0	31
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	95	52	89	0	0	87	0	22
	Velenje	UB	97	23	80	0	0	73	0	17
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	99	47	91	0	0	89	0	26
MO Maribor	Pohorje	RB	95	50	80	0	0	77	0	23

 Preglednica 4. Ravni NO₂ in NO_x v µg/m³ v novembru 2017

 Table 4. Pollution level of NO₂ and NO_x in µg/m³ in November 2017

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
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	36	94	0	0	0	77
	MB Center	UT	100	27	63	0	0	0	76
	Celje	UB	100	31	89	0	0	0	71
	Murska Sobota	RB	99	22	72	0	0	0	34
	Nova Gorica	UB	100	37	104	0	0	0	90
	Trbovlje	SB	96	29	99	0	0	0	79
	Zagorje	UT	99	27	67	0	0	0	51
	Koper	UB	96	20	77	0	0	0	23
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	96	46	108	0	1	0	136
TE-TOL Ljubljana	Vnajnarje	RI	98	17	45	0	0	0	25
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	97	17	47	0	0	0	39
	Zavodnje	RI	99	7	40	0	0	0	7
	Škale	SB	96	9	34	0	0	0	11
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	99	9	41	0	0	0	10
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	28	77	0	0	0	60
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	95	17	54	0	0	0	23

Preglednica 5. Ravni SO₂ v µg/m³ v novembru 2017
 Table 5 Pollution level of SO₂ in µg/m³ in November 2017

MERILNA MREŽA	Postaja	po dr.	Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	4	27	0	0	0	8	0	0
	Celje	UB	100	7	25	0	0	0	11	0	0
	Trbovlje	SB	94	6	13	0	0	0	10	0	0
	Zagorje	UT	99	1	4	0	0	0	2	0	0
	Hrastnik	UB	100	5	8	0	0	0	6	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	97	1	5	0	0	0	2	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	RI	95	6	21	0	0	0	9	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	98	3	19	0	0	0	7	0	0
	Topolšica	SB	98	6	16	0	0	0	9	0	0
	Zavodnje	RI	98	4	32	0	0	0	7	0	0
	Veliki vrh	RI	98	4	73	0	0	0	12	0	0
	Graška gora	RI	93	5	15	0	0	0	9	0	0
	Velenje	UB	100	4	10	0	0	0	6	0	0
	Pesje	SB	100	6	30	0	0	0	11	0	0
Škale	SB	98	8	25	0	0	0	13	0	0	
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	96	3	8	0	0	0	4	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	95	9	33	0	0	0	14	0	0

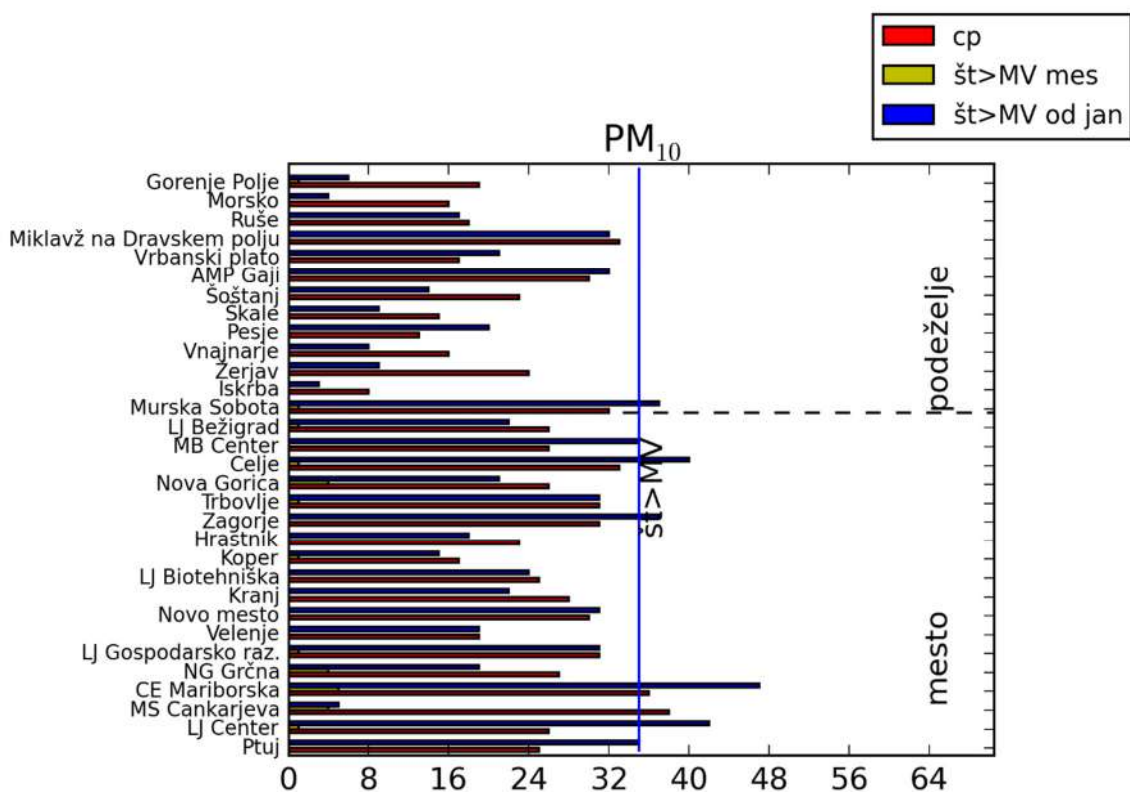
 Preglednica 6. Ravni CO v mg/m³ v novembru 2017
 Table 6. Pollution level of CO (mg/m³) in November 2017

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			%pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	0,5	1,5	0
	MB Center	UT	95	0,5	1,0	0
	Trbovlje	SB	96	0,7	2,1	0
	Krvavec	RB	100	0,2	0,2	0

 Preglednica 7. Ravni nekaterih ogljikovodikov v µg/m³ v novembru 2017
 Table 7. Pollution level of some Hydrocarbons in µg/m³ in November 2017

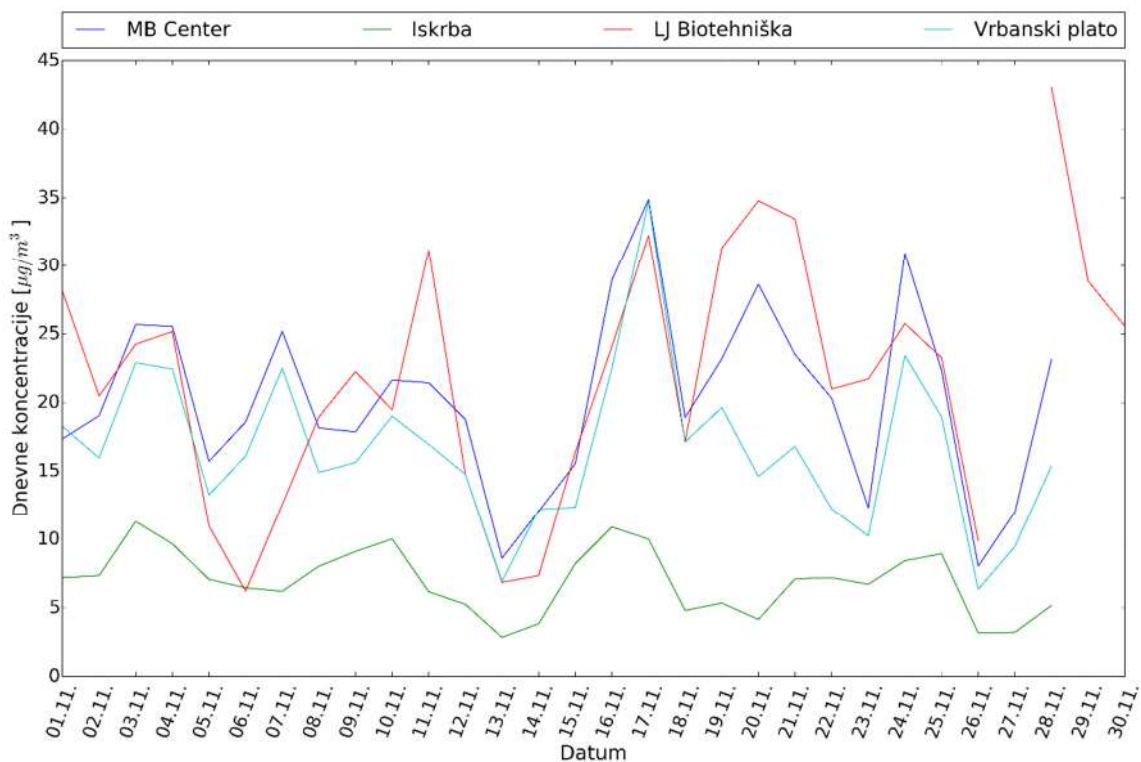
MERILNA MREŽA		Podr.	%pod	Benzen	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DKMZ	Ljubljana*	UB	—	—	—	—	—	—
	Maribor	UT	100	0,7	1,7	0,2	0,5	0,1
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	90	3,4	5,5	0,4	4,2	0,4
MO Celje	AMP Gaji*	UB	—	—	—	—	—	—
Občina Medvode	Medvode*	SB	—	—	—	—	—	—

* Merilnik v okvari.



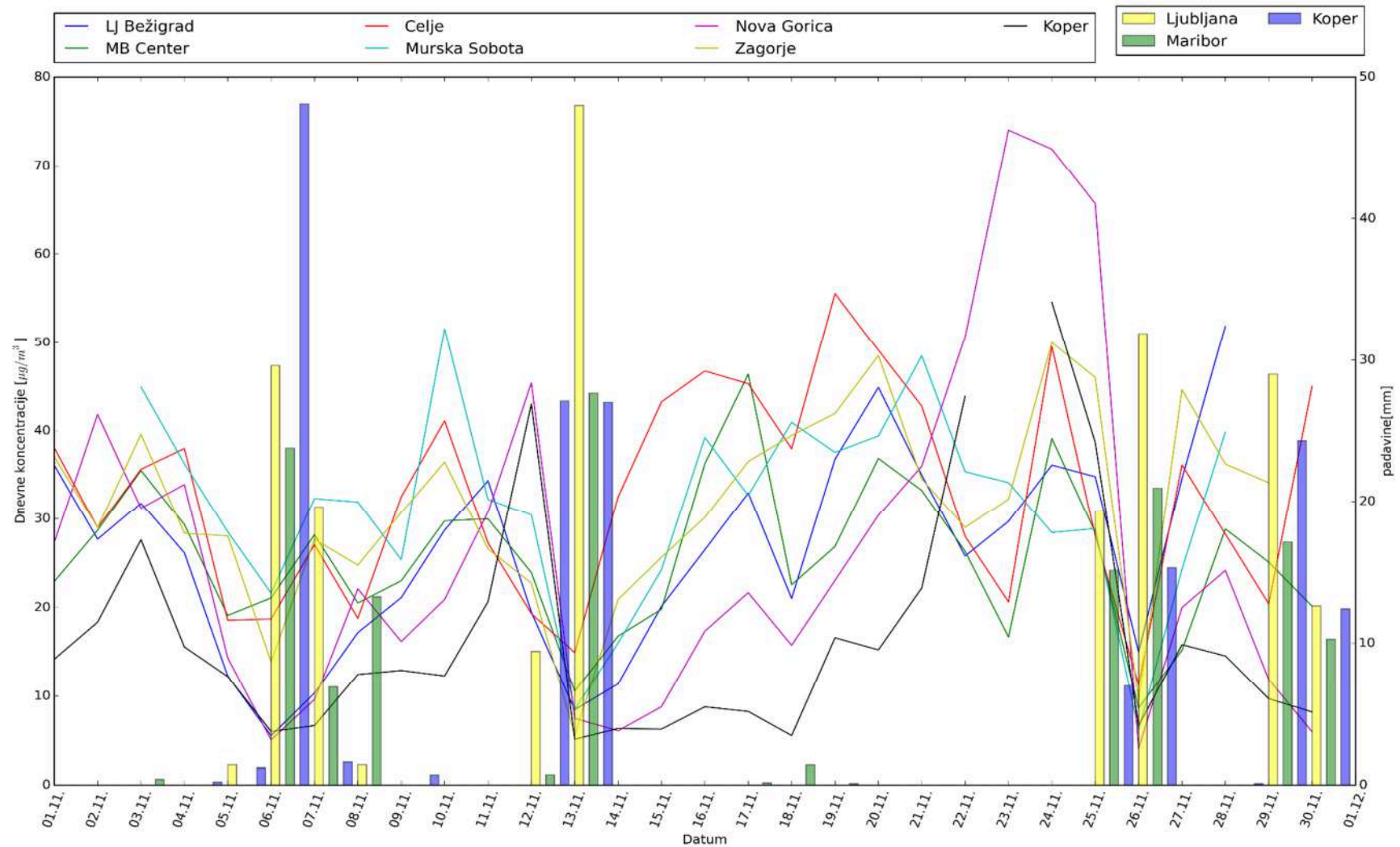
Slika 1. Povprečne mesečne ravni delcev PM₁₀ v novembru 2017 in število prekršitev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2017

Figure 1. Mean pollution level of PM₁₀ in November 2017 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning 2017

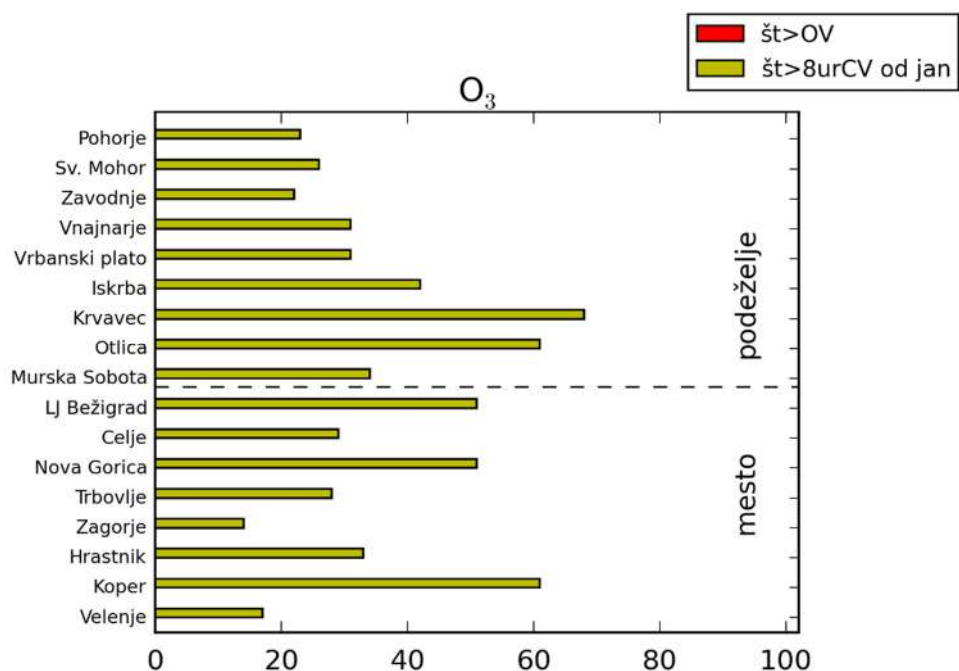


Slika 2. Povprečne dnevne ravni delcev PM_{2.5} (µg/m³) v novembru 2017

Figure 2. Mean daily pollution level of PM_{2.5} (µg/m³) in November 2017

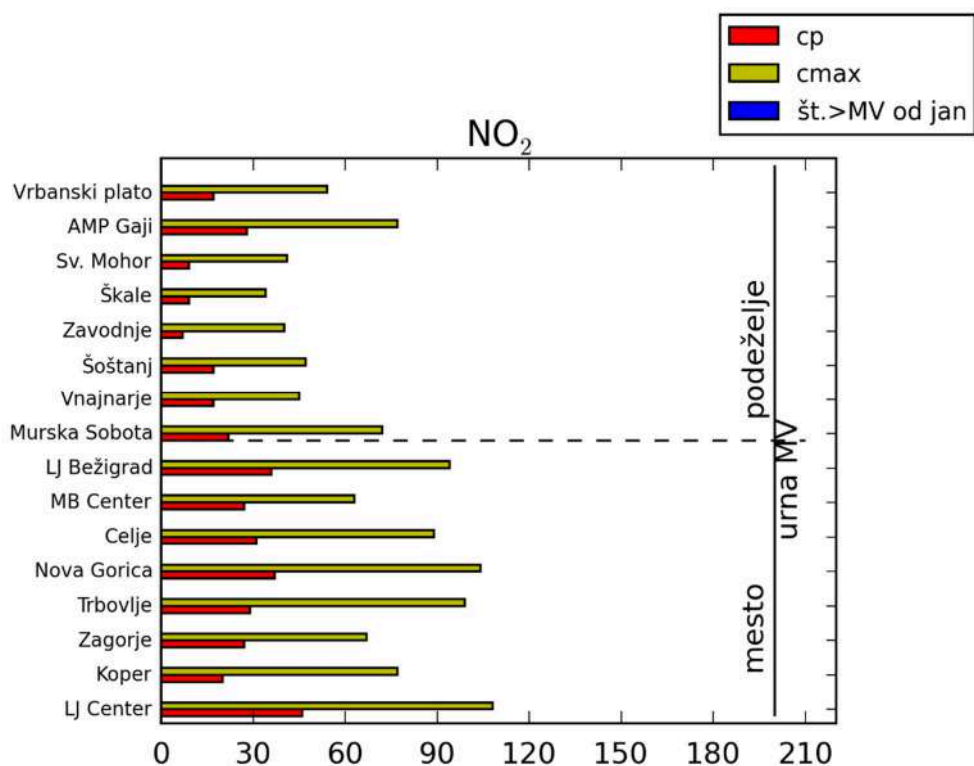


Slika 3. Povprečne dnevne ravni delcev PM₁₀ (µg/m³) in padavine v novembru 2017.
 Figure 3. Mean daily pollution level of PM₁₀ (µg/m³) and precipitation in November 2017.



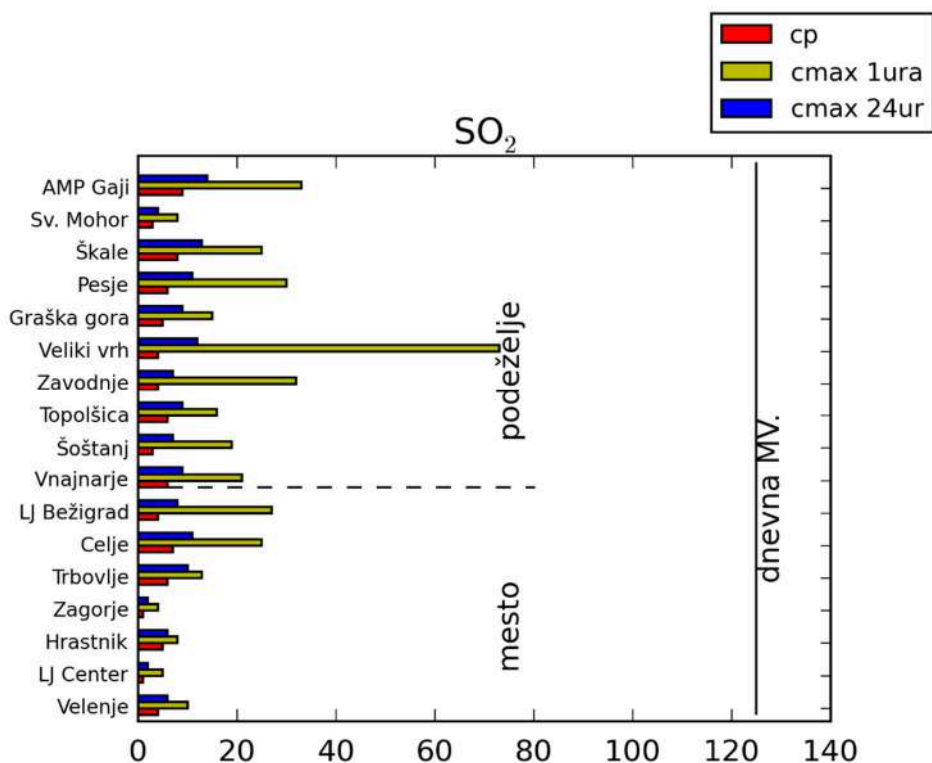
Slika 4. Število prekoračitev opozorilne urne koncentracije v novembru 2017 in število prekoračitev ciljne osemurne vrednosti O₃ od začetka leta 2017

Figure 4. The number of exceedances of 1-hr information threshold in November 2017 and the number of exceedances of 8-hrs target pollution level of O₃ from the beginning of 2017



Slika 5. Povprečne mesečne in najvišje urne ravni NO₂ ter število prekoračitev mejne urne vrednosti v novembru 2017

Figure 5. Mean pollution level of NO₂ and 1-hr maximums in November 2017 with the number of 1-hr limit value exceedences



Slika 6. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne ravni SO₂ v novembru 2017
 Figure 6. Mean pollution level of SO₂, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in November 2017

Preglednice in slike

Oznake pri preglednicah/Legend to tables:

% pod	odstotek veljavnih urnih podatkov, ki ne vključuje izgube podatkov zaradi rednega umerjanja/ percentage of valid hourly data not including losses due to regular calibrations
Cp	povprečna mesečna reven / average monthly pollution level
Cmax	maksimalna raven / maximal pollution level
>MV	število primerov s prekoračeno mejno vrednostjo / number of limit value exceedances
>AV	število primerov s prekoračeno alarmno vrednostjo / number of alert threshold exceedances
>OV	število primerov s prekoračeno opozorilno vrednostjo / number of information threshold exceedances
>CV	število primerov s prekoračeno ciljno vrednostjo / number of target value exceedances
AOT40	vsota [µg/m ³ .ure] razlik med urnimi vrednostmi, ki presegajo 80 µg/m ³ in vrednostjo 80 µg/m ³ in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Po Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur.l.RS 9/2011) se vsota računa od 5. do 7. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je 18.000 µg/m ³ .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

After few months of relatively low air pollution, it increased in November. The pollution levels of all pollutants except ozone were higher than in previous months.

The daily limit value of PM₁₀ was exceeded in Celje Mariborska (5), Nova Gorica (4), Nova Gorica Grčna (4), Murska Sobota Cankarjeva (4), Ljubljana Bežigrad (1), Celje (1), Murska Sobota Rakičan (1), Trbovlje (1), Koper (1), Ljubljana GR (1), Ljubljana Center (1) and Gorenje Polje (1). In eleven months the allowed yearly number of exceedances has been exceeded at the following five locations: Celje Mariborska, Celje, Ljubljana Center, Zagorje and Murska Sobota.

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

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

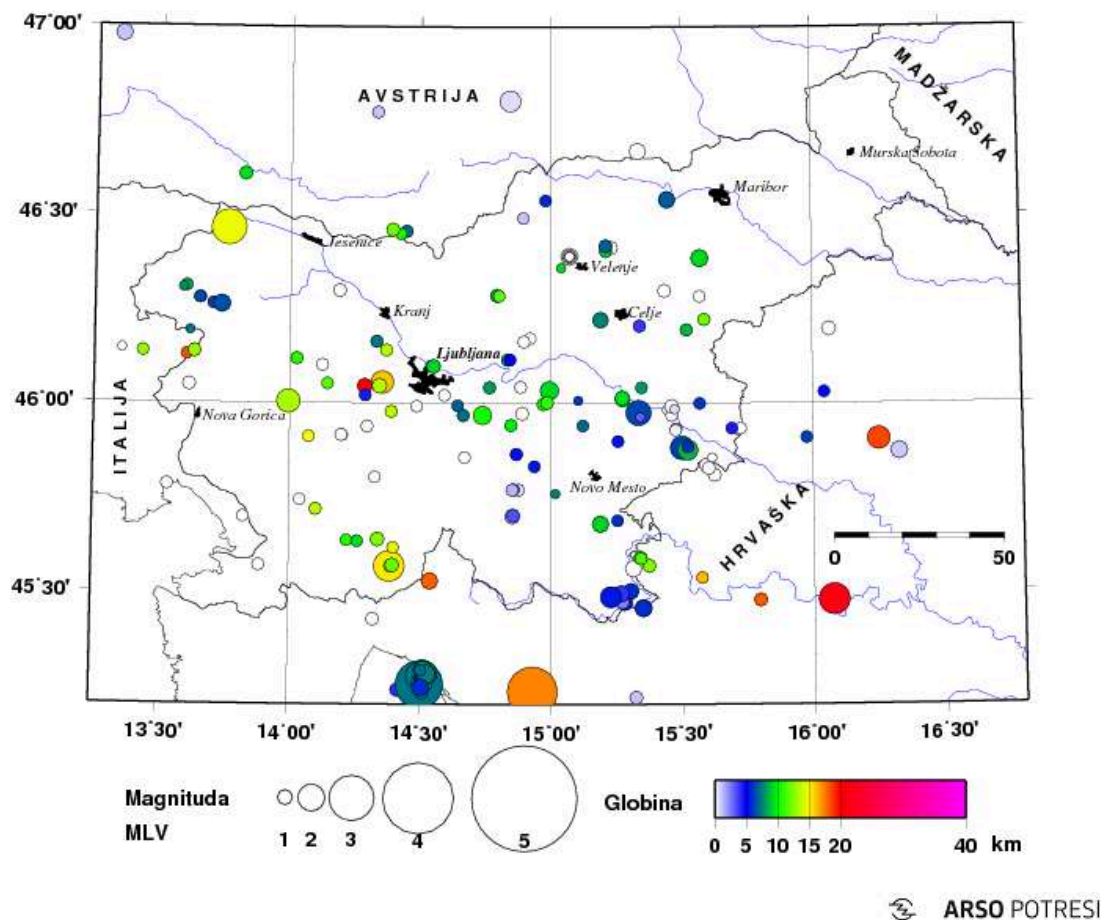
POTRESI EARTHQUAKES

POTRESI V SLOVENIJI V NOVEMBRU 2017 Earthquakes in Slovenia in November 2017

Tamara Jesenko, Ina Cecić

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so novembra 2017 zapisali 134 lokalnih potresov. Za lokalne potrese štejemo tiste, ki so nastali v Sloveniji ali so od najbližje slovenske opazovalnice oddaljeni manj kot 50 km. Za določitev žarišča potresa potrebujemo podatke najmanj treh opazovalnic. V preglednici smo podali preliminarne opredelitve osnovnih parametrov za 48 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. Podatki 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.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, november 2017
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, November 2017

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, november 2017
 Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood, November 2017

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda M _L	Območje
			h UTC	m						
2017	11	1	21	52	46,98	13,34	1		1,2	Mallnitz, Avstrija
2017	11	2	13	13	46,06	14,35	16		1,7	Dolenja vas pri Polh. Gradcu
2017	11	2	13	22	46,05	14,34	14		1,0	Dolenja vas pri Polh. Gradcu
2017	11	3	19	14	45,46	15,35	6		1,3	Gornje Prilišče, meja Hrvaška - Slovenija
2017	11	3	19	14	45,47	15,28	5		1,1	Podklanec
2017	11	3	20	8	46,03	14,99	9	III-IV	1,4	Preženjske Njive
2017	11	4	0	3	46,05	14,29	21		1,0	Setnik
2017	11	4	1	14	45,50	15,30	6		1,1	Mala sela
2017	11	9	4	12	46,10	14,55	9	čutili	0,9	Ljubljana
2017	11	10	15	14	45,97	14,74	10		1,4	Dedni Dol
2017	11	12	21	44	45,26	14,50	8		1,3	pod morskim dnom blizu Urinja, Hrvaška
2017	11	12	23	16	45,25	14,51	6		1,1	pod morskim dnom blizu Urinja, Hrvaška
2017	11	13	0	13	45,30	14,51	8		1,0	Kostrena, Hrvaška
2017	11	13	0	22	45,29	14,52	9		1,6	Urinj, Hrvaška
2017	11	13	0	32	45,30	14,52	8		1,0	Dujmići, Hrvaška
2017	11	13	2	30	45,29	14,51	8		1,2	pod morskim dnom blizu Petrovičev, Hrvaška
2017	11	13	3	6	45,29	14,51	6		1,4	pod morskim dnom blizu Petrovičev, Hrvaška
2017	11	14	2	2	45,27	14,52	7		1,4	pod morskim dnom blizu Urinja, Hrvaška
2017	11	14	22	16	45,57	14,38	15	III	2,3	Snežnik
2017	11	15	4	32	45,26	14,51	9		2,0	pod morskim dnom blizu Urinja, Hrvaška
2017	11	15	5	11	45,25	14,50	7		2,0	pod morskim dnom blizu Urinja, Hrvaška
2017	11	15	7	47	45,25	14,50	7		3,1	pod morskim dnom blizu Urinja, Hrvaška
2017	11	15	12	25	45,70	14,85	1		1,0	Mala Gora
2017	11	15	12	43	45,28	14,50	7		2,0	pod morskim dnom blizu Urinja, Hrvaška
2017	11	15	21	16	45,26	14,51	8		1,6	pod morskim dnom blizu Urinja, Hrvaška
2017	11	16	0	20	45,29	14,53	8		1,6	Urinj, Hrvaška
2017	11	16	7	4	45,88	15,50	6	IV-V	1,8	Veliko Mraševo
2017	11	16	7	4	45,88	15,52	9		1,5	Dolenja Pirošica
2017	11	16	20	4	45,29	14,51	7		1,3	pod morskim dnom blizu Petrovičev, Hrvaška
2017	11	16	21	26	45,29	14,51	7		1,3	pod morskim dnom blizu Petrovičev, Hrvaška
2017	11	17	1	38	45,28	14,53	7		1,4	pod morskim dnom blizu Urinja, Hrvaška
2017	11	17	2	36	45,29	14,51	8		1,4	pod morskim dnom blizu Petrovičev, Hrvaška
2017	11	17	13	2	45,91	16,25	19		1,7	Sveta Helena, Hrvaška
2017	11	17	13	34	45,28	14,53	8		1,4	pod morskim dnom blizu Urinja, Hrvaška
2017	11	18	3	22	45,68	15,19	9	čutili	1,2	Pribišje
2017	11	19	17	37	45,49	15,27	4		1,2	Bojanci
2017	11	20	18	51	46,01	15,27	10		1,0	Vrh pri Boštanju
2017	11	22	13	53	46,00	13,99	12		1,0	Srednja Kanomlja
2017	11	22	14	25	46,00	14,00	13	čutili	1,8	Srednja Kanomlja
2017	11	22	17	25	46,01	15,27	9		1,0	Apnenik pri Boštanju

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda M _L	Območje
			h UTC	m						
2017	11	23	5	0	46,80	14,84	1		1,6	Wolfsberg (Volšperk), Avstrija
2017	11	23	11	41	46,47	13,76	15	IV	2,5	Kranjska Gora
2017	11	23	14	23	45,49	15,23	6	čutili	1,6	Hrast pri Vinici
2017	11	23	16	50	46,39	15,57	9		1,3	Slovenska Bistrica
2017	11	24	23	50	46,54	15,45	7		1,2	Činžat
2017	11	26	11	58	45,98	15,33	6	III-IV	1,9	Dolnje Orle
2017	11	28	9	28	46,22	15,19	8		1,1	Kasaze
2017	11	28	22	11	45,53	14,54	18		1,2	Smrekova draga, Hrvaška
2017	11	30	23	45	46,26	13,74	7	čutili	1,3	Čadrg

Na sliki 1 so narisani vsi dogodki z žarišči v Sloveniji in bližnji okolici, ki jih je novembra 2017 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišča.

Prebivalci so novembra 2017 čutili deset potresov, le dva izmed njih sta imela magnitudo večjo od 2,0. Najmočnejši potres, ki so ga prebivalci Slovenije čutili, se je zgodil 23. novembra pri Kranjski Gori ($M_L=2,5$; $I_{max}=IV$ EMS-98). Čutili so ga prebivalci severozahodne Slovenije, vendar ni povzročil preplaha ali gmotne škode.

SVETOVNI POTRESI V NOVEMBRU 2017

World earthquakes in November 2017

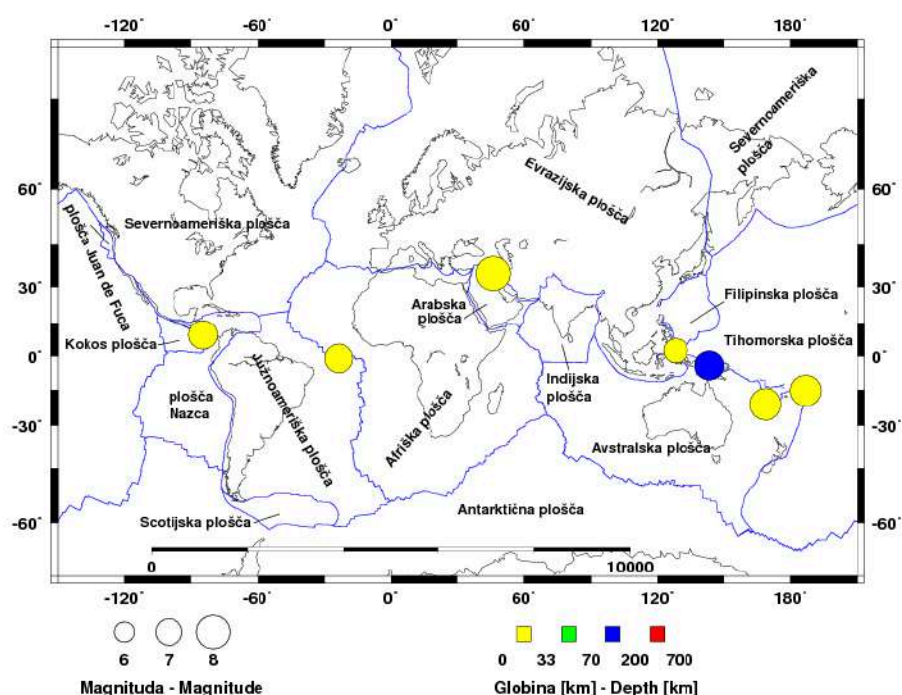
Tamara Jesenko

Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, november 2017
Table 1. The world strongest earthquakes, November 2017

Datum	Čas (UTC) ura.min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
1. 11.	2.23	21,65 S	168,86 E	6,6	22		pod morskim dnom, v bližini Nove Kaledonije
4. 11.	9.00	15,32 S	173,17 W	6,8	10		pod morskim dnom, območje Tonge
7. 11.	21.26	4,24 S	143,49 E	6,5	111		Angoram, Papua Nova Gvineja
12. 11.	18.18	34,91 N	45,96 E	7,3	19	630	meja Iran - Irak
13. 11.	2.28	9,52 N	84,49 W	6,5	19	3	pod morskim dnom, blizu kraja Parrita, Kostarika
18. 11.	16.07	2,47 N	128,15 E	5,8	8	1	pod morskim dnom, blizu otoka Halmahera, Indonezija
19. 11.	15.09	21,51 S	168,57 E	6,6	17		pod morskim dnom, v bližini Nove Kaledonije
19. 11.	22.43	21,32 S	168,67 E	7,0	10		pod morskim dnom, v bližini Nove Kaledonije
30. 11.	6.32	1,08 S	23,43 W	6,5	10		Srednjeatlantski hrbet

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v novembru 2017. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,5 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so zahtevali več človeških življenj (Mw – navorna magnituda).

Vir: USGS – U. S. Geological Survey



ARSO POTRESI

Slika 1. Najmočnejši svetovni potresi, november 2017
Figure 1. The world strongest earthquakes, November 2017

Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2016 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.