

NAŠE OKOLJE

Bilten Agencije RS za okolje, november 2016, letnik XXIII, številka 11

PODNEBJE

November je bil nadpovprečno namočen. Največ padavin je bilo v hribovitem svetu zahodne Slovenije.

MORJE

V začetku novembra je bilo morje nadpovprečno toplo, imelo je 18 °C.

VODOTOKI

Novembra je bila vodnatost rek velika. Trije poplavni dogodki so večinoma zajeli običajna poplavna območja.



VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v novembru 2016.....	3
Razvoj vremena v novembru 2016.....	26
Podnebne razmere v Evropi in svetu v novembru 2016	33
Jesen 2016	34
Meteorološka postaja Smednik	46
AGROMETEOROLOGIJA	53
Agrometeorološke razmere v novembru	53
Agrometeorologi za kmetovalce v bolj vroči, suhi in mokri prihodnosti	58
HIDROLOGIJA	61
Pretoki rek v novembru 2016.....	61
Temperature rek in jezer v novembru 2016	66
Dinamika in temperatura morja v novembru 2016	69
Stanje podzemne vode v novembru 2016.....	74
ONESNAŽENOST ZRAKA	78
Onesnaženost zraka v novembru 2016.....	78
POTRESI	88
Potresi v Sloveniji v novembru 2016	88
Svetovni potresi v novembru 2016	90

Fotografija z naslovne strani: Novembra so bile tri epizode močnejših padavin. Trikrat zapored so se reke ob koncu tedna razlivala na območjih običajnih poplav. Potok Hladnik, 19. november 2016 (foto: Tanja Cegnar).

Cover photo: In November were due to heavy precipitation three flood events. Rivers flooded mostly on usual flood areas. Hladnik, 19 November 2016 (Photo: Tanja Cegnar).

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, Inga Turk

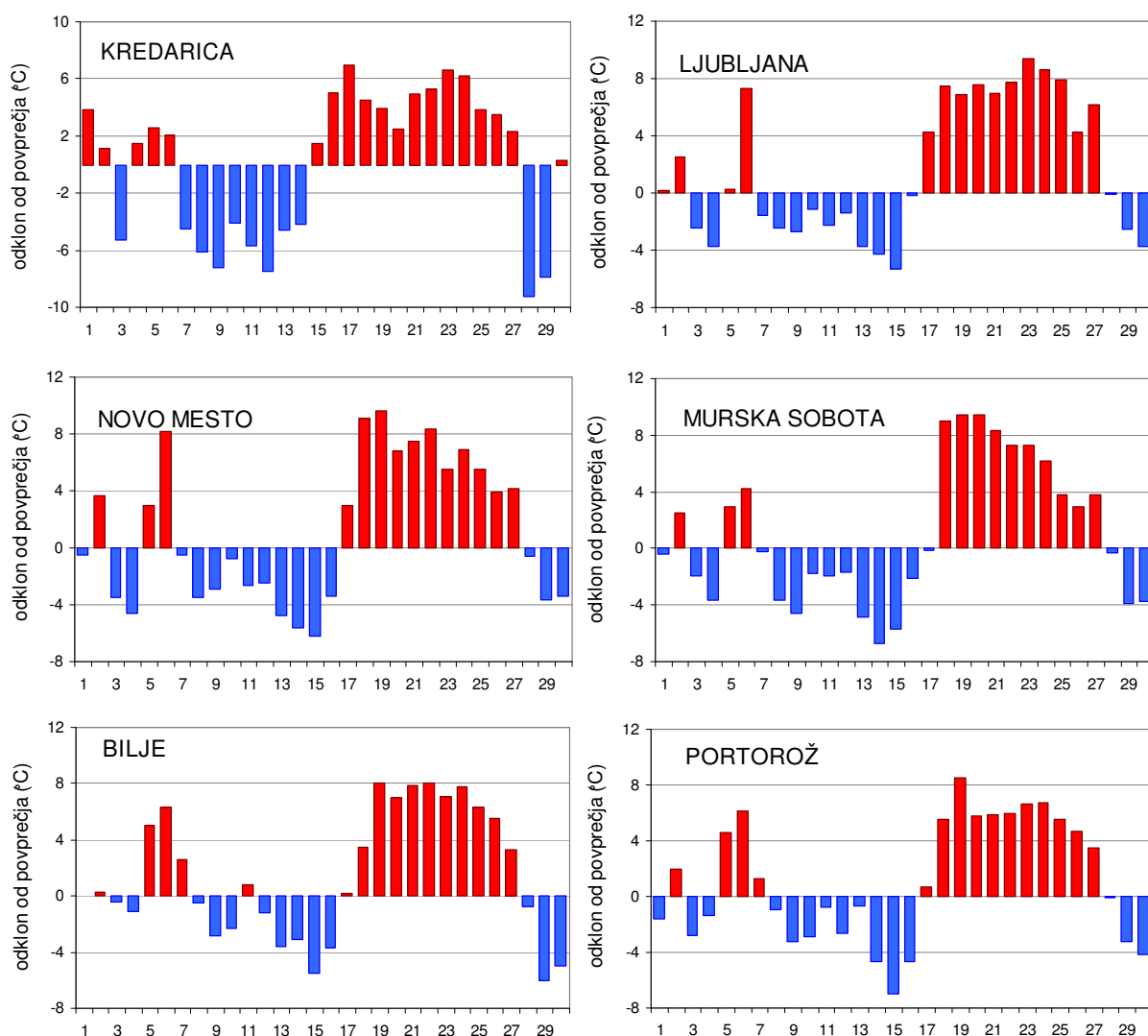
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V NOVEMBRU 2016 Climate in November 2016

Tanja Cegnar

November je zadnji mesec meteorološke jeseni. Povprečna novembrska temperatura je bila nad dolgoletnim povprečjem, velika večina Slovenije je bila 1 do 2 °C toplejša kot običajno. Manjša območja so poročala o odklonu med 0 in 1 °C, le v visokogorju je bilo enako hladno kot v dolgoletnem povprečju.



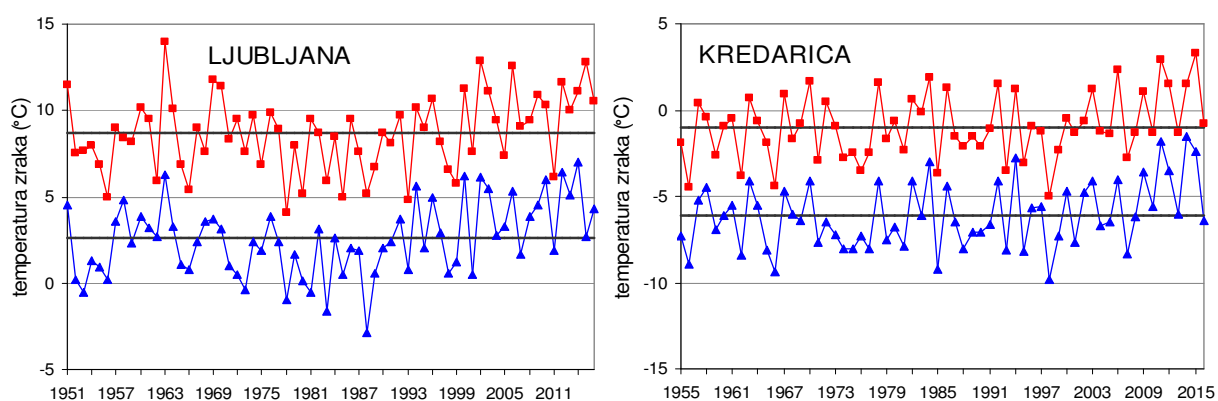
Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka novembra 2016 od povprečja obdobja 1981–2010
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1981–2010, November 2016

Večino padavin je prinesel jugozahodni zračni tok, zato so bile padavine najobilnejše vzdolž Alpsko-dinarske pregrade. Največ jih je bilo na območju Julijskih Alp, na Voglu je padlo 833 mm, obilne so bile padavine tudi na Vojskem (640 mm) in v Kneških Ravnah (633 mm). Ob morju in skoraj vsej

vzhodni polovici države padavine večinoma niso presegle 200 mm, v Prekmurju je padlo manj kot 100 mm dežja. Padavine so povsod presegle dolgoletno povprečje, več kot dvakratna povprečna količina je padla na območju od dela Julijcev nad Trnovsko planoto. Več kot polovica Slovenije je dolgoletno povprečje preseгла za več kot 50 %.

V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je bil presežek osončenosti največji v Pomurju, odklon je presegl 30 %. Na vzhodu Štajerske so dolgoletno povprečje presegli za vsaj 15 %. Koroška in preostanek Štajerske sta imela manjši presežek. Drugod so za dolgoletnim povprečjem zaostajali, za več kot 15 % na zahodu Slovenije.

Na sliki 1 so prikazani odkloni povprečne dnevne temperature od dolgoletnega povprečja. November je najprej zaznamovalo daljše hladno obdobje v prvi polovici meseca, še izrazitejše pa je bilo obdobje nadpovprečno toplega vremena v drugi polovici novembra. Mesec se je zaključil z nadpovprečno hladnim vremenom.

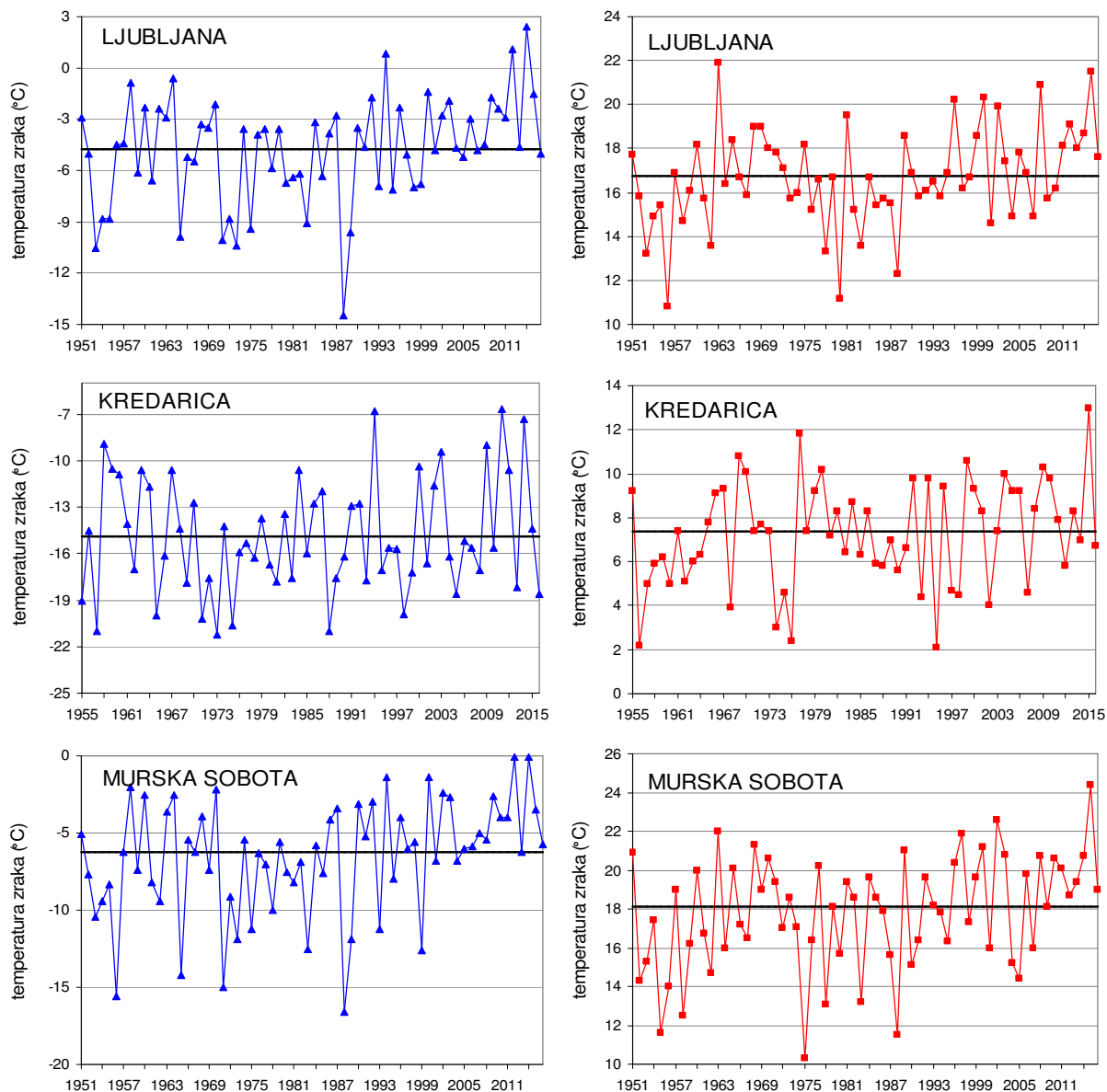


Slika 2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečji obdobja 1981–2010 v Ljubljani in na Kredarici v mesecu novembru

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 7,0 °C, kar je 1,4 °C nad dolgoletnim povprečjem. 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 4,3 °C, kar je 1,5 °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 10,5 °C, kar je 1,7 °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 –3,7 °C, kar je enako dolgoletnemu povprečju. Najtoplejša sta bila novembra 2011 in 2015 s povprečno temperaturo 0,3 °C, novembra 2014 je bilo povprečje –0,1 °C. Od začetka rednega spremljanja vremena na Kredarici je bil najhladnejši november 1998 (–7,7 °C), sledil mu je november 1966 (–7,0 °C), za štiri desetinke °C toplejši je bil zadnji jesenski mesec leta 1956, leta 1985 pa je bila povprečna temperatura –6,5 °C. Na sliki 2 desno sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna novembrska temperatura zraka na Kredarici.

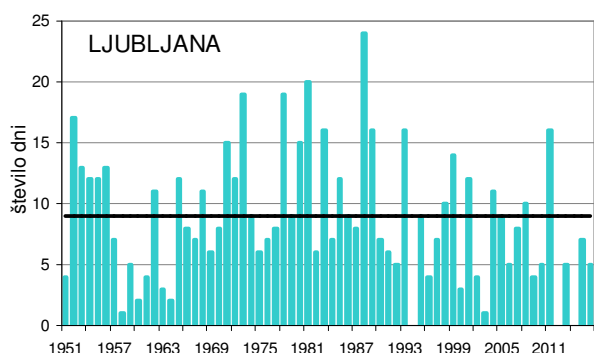


Slika 3. Najnižja (levo) in najvišja (desno) izmerjena temperatura v novembru in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 3. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in November and the 1981–2010 normals

Absolutna najvišja temperatura je bila na zahodu, v Ljubljani in Kočevju ter na severovzhodu države izmerjena že med 1. in 6. novembrom. V Portorožu se je ogrelo na 20,6 °C, v Biljah na 19,2 °C, v Mariboru 19,1 °C, v Murski Soboti na 19,0 °C. V Ljubljani je bila najvišja temperatura 17,6 °C, najvišjo temperaturo so izmerili novembra 1963, in sicer 21,9 °C. Na Kredarici je bila najvišja temperatura 6,7 °C, v preteklosti se je temperatura najvišje 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). Drugo obdobje z za november visoko temperaturo je bilo med 18. in 24. novembrom. V Lescah se je ogrelo na 15,4 °C, v Postojni na 16,0 °C, v Slovenj Gradcu na 16,2 °C, na Bizeljskem in v Novem mestu je bilo od 17 do 17,5 °C, v Celju 18,2 °C in v Črnomlju 19,0 °C.

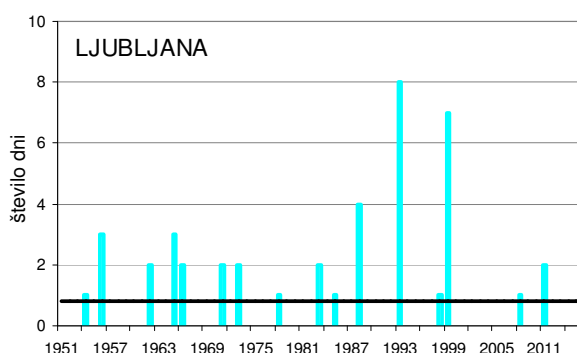
Najnižjo temperaturo so v Murski Soboti izmerili že 15. novembra, ohladilo se je na -5,7 °C. Na Kredarici je bilo najhladneje 29. novembra, izmerili so -18,6 °C. V preteklosti so novembra na tem visokogorskem observatoriju izmerili že precej nižjo temperaturo, v letu 1973 je termometer pokazal -21,2 °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. Drugod po državi je bilo najhladneje zadnji dan meseca. V Kočevju

se je temperatura spustila na $-10,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Ratečah na $-9,6\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na Letališču Portorož je bila najnižja temperatura $-3,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. V Ljubljani se je ohladilo na $-5,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, v prestolnici je bilo novembra najbolj mraz v letih 1988 ($-14,5\text{ }^{\circ}\text{C}$), 1953 ($-10,5\text{ }^{\circ}\text{C}$), 1973 ($-10,4\text{ }^{\circ}\text{C}$) ter 1971 ($-10,1\text{ }^{\circ}\text{C}$).



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

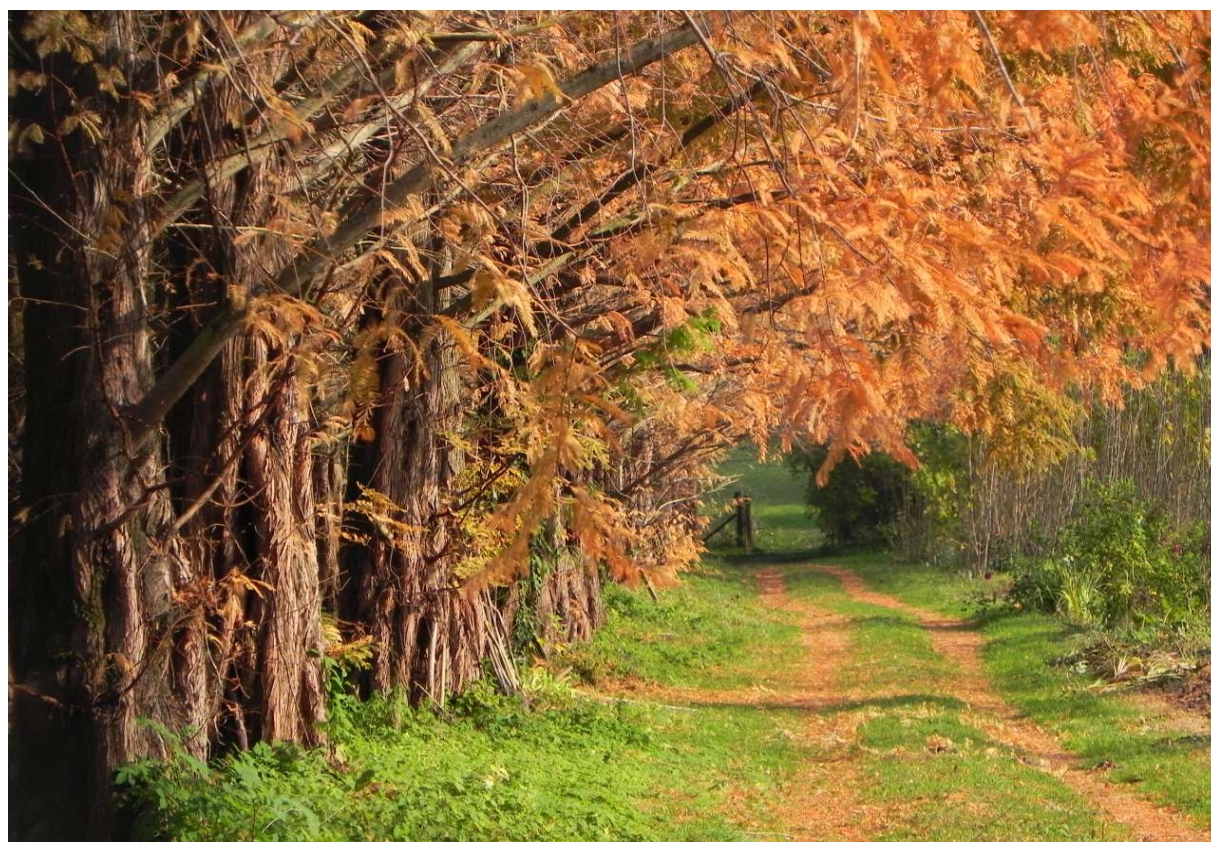
Figure 4. Number of days with minimum daily temperature $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ or below in November and the corresponding mean of the period 1981–2010



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

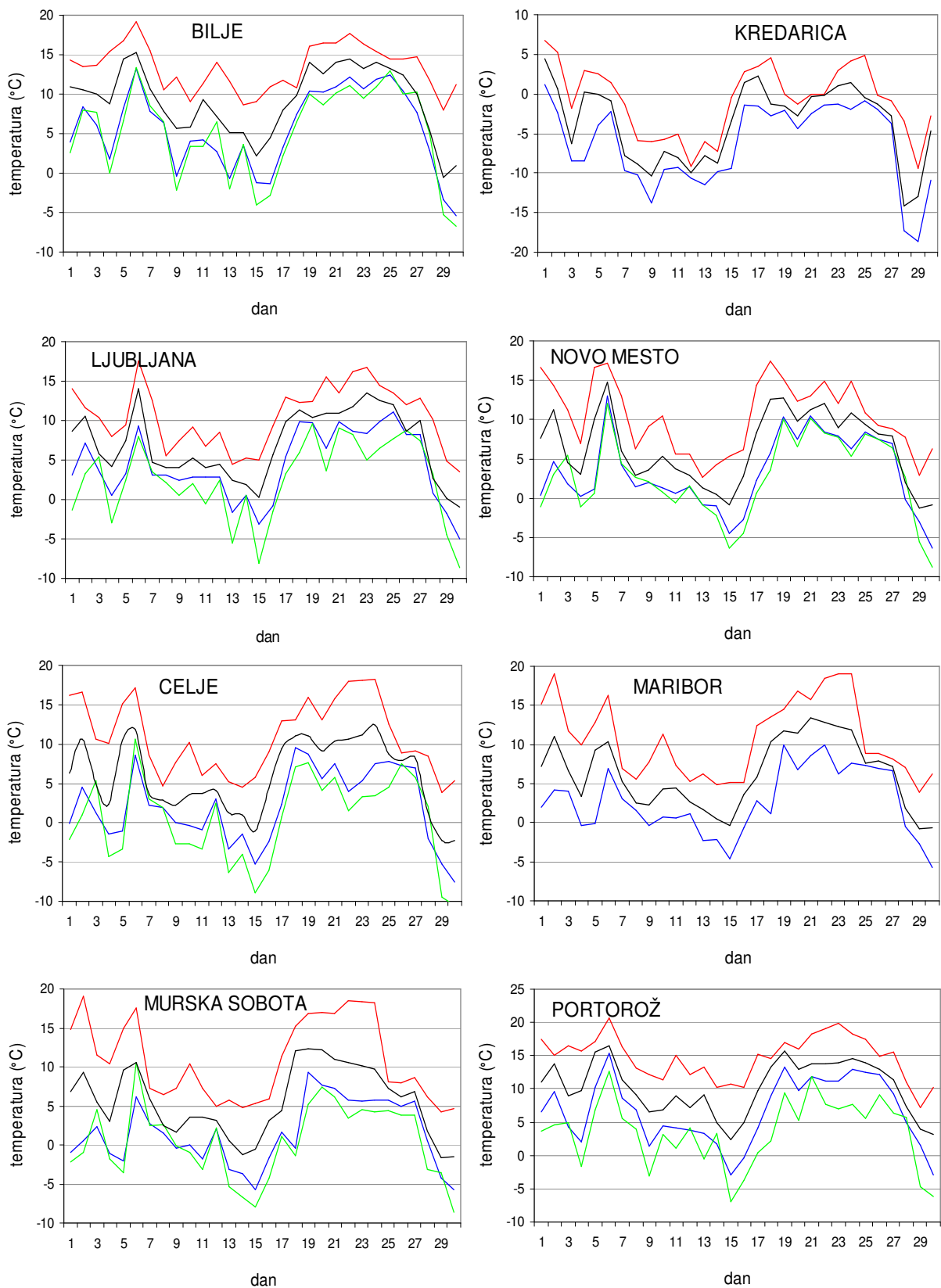
Figure 5. Number of days with maximum daily temperature below $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ in November and the corresponding mean of the period 1981–2010

Ledeni so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo pod lediščem. V Ljubljani novembra 2016 ledenih dni ni bilo; kar 8 so jih našteali leta 1993. Ledeni dnevi so bili od sredine minulega stoletja prisotni v 16 novembrih. Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Na Kredarici je bilo 29 hladnih dni, v Ratečah so jih zabeležili 18, v Kočevju 16, v Slovenj Gradcu 14, po 12 v Murski Soboti in Celju. V Portorožu so bili 3 taki dnevi.

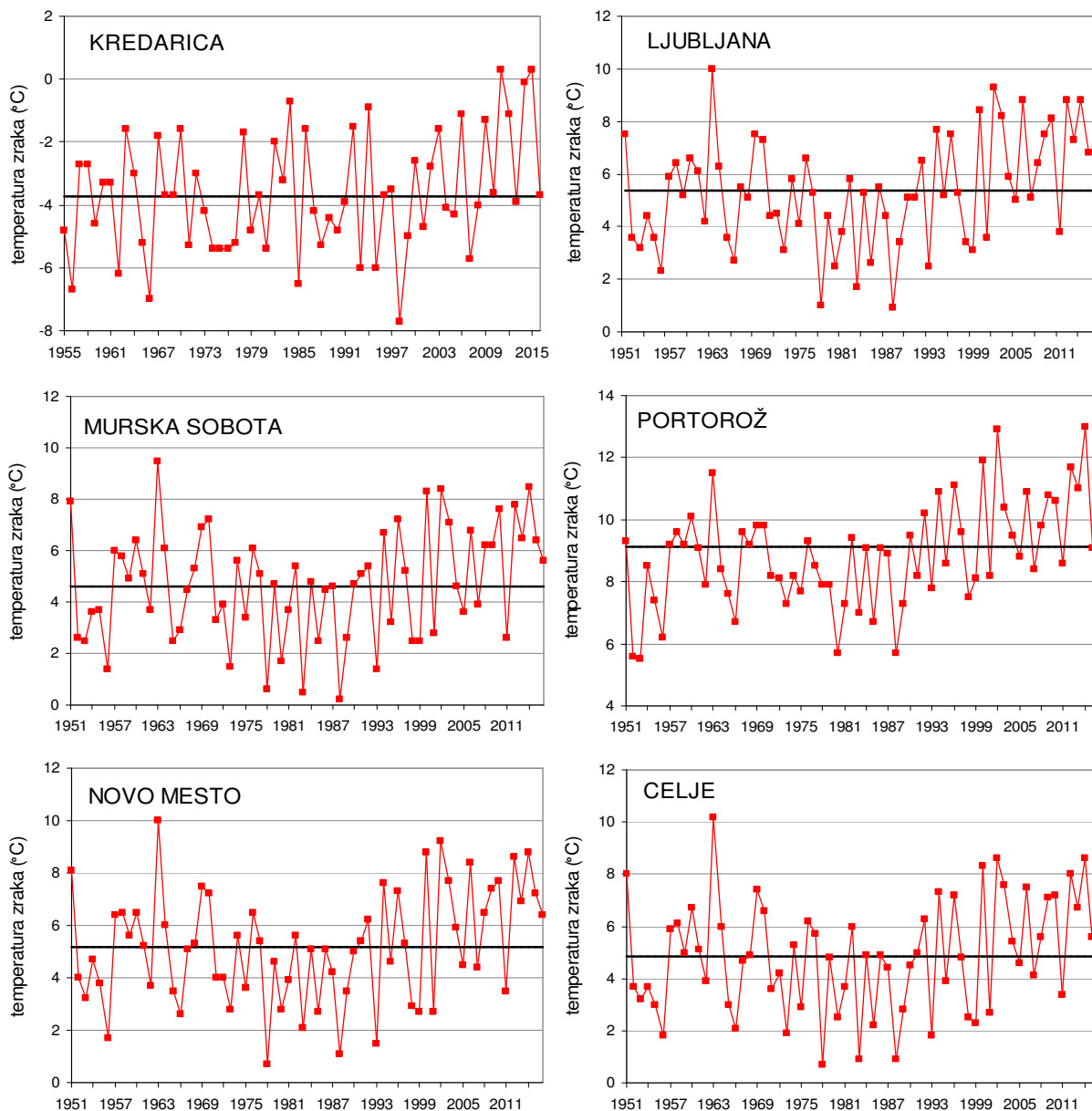


Slika 6. Jesensko obarvane metasekvoje v okolici Ljubljane, 10. november 2016 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 6. Metasequoia glyptostroboides near Ljubljana, 10 November 2016 (Photo: Iztok Sinjur)

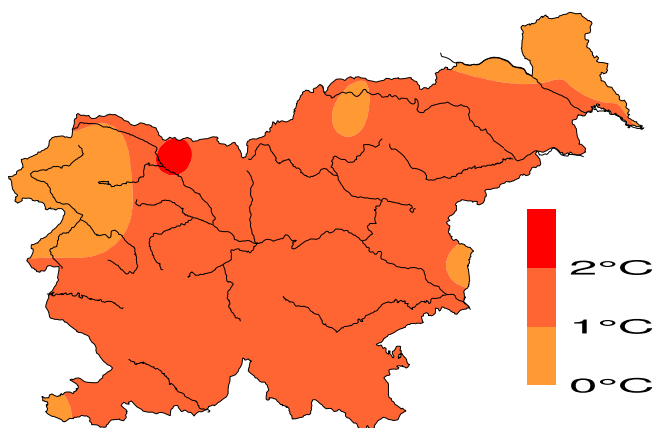


Slika 7. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelena), november 2016
 Figure 7. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), November 2016



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

Slika 9. Odklon povprečne temperature zraka novembra 2016 od povprečja 1981–2010
Figure 9. Mean air temperature anomaly, November 2016

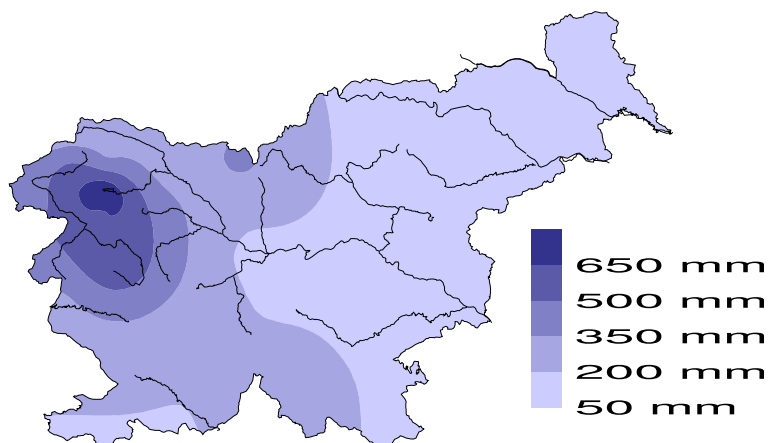


Povprečna mesečna temperatura je bila novembra po vsej Sloveniji nad dolgoletnim povprečjem, velika večina Slovenije je bila 1 do 2 °C toplejša kot običajno. Na manjših območjih so poročali o odklonu med 0 in 1 °C, le v visokogorju je bilo enako hladno kot v dolgoletnem povprečju.

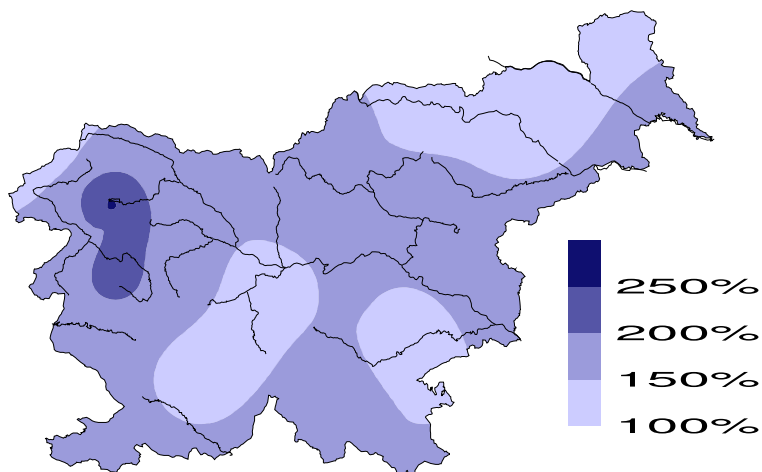
Z izjemo Kredarice in Primorske je bil doslej najtoplejši november 1963, na Kredarici sta bila najtoplejša novembra 2011 in 2015, na Obali pa november 2014. Najhladnejši november je bil na Kredarici leta 1998, v Ljubljani in Murski Soboti 1988, v Portorožu 1953 ter v Novem mestu in Celju leta 1978.

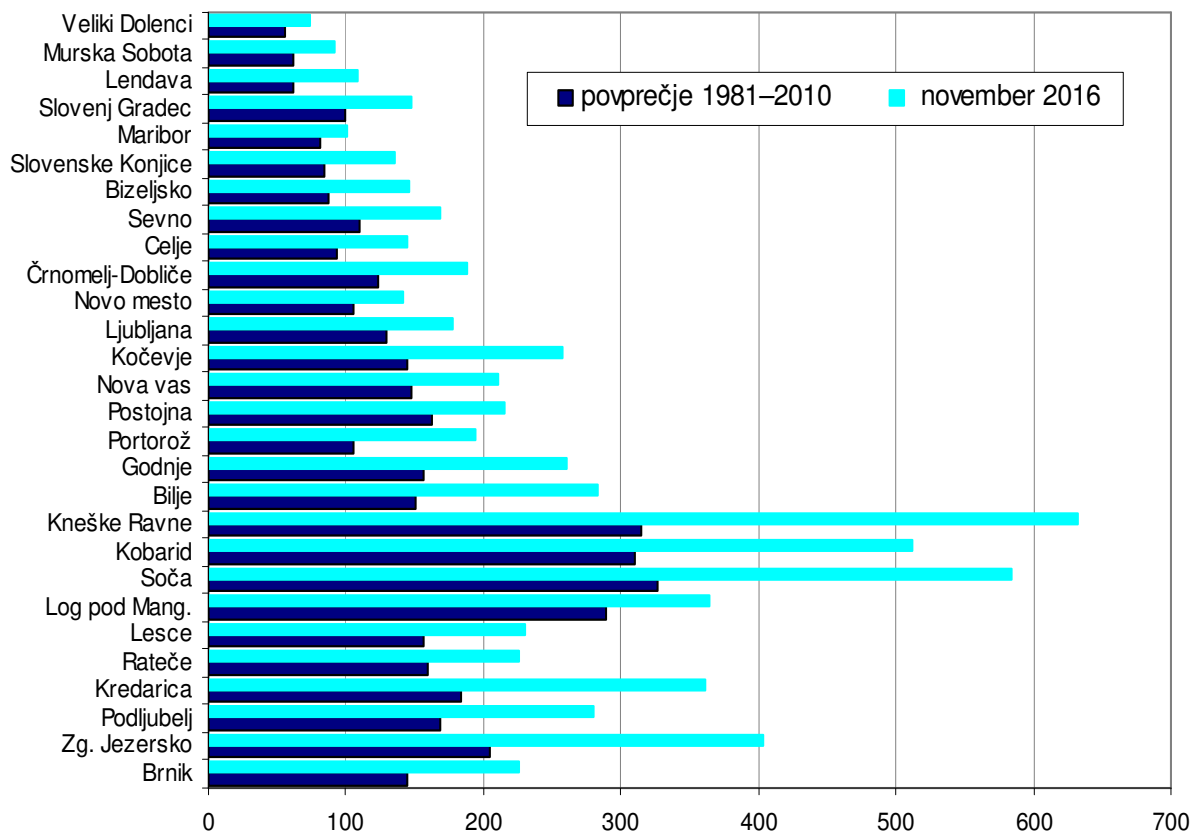
Višina novembrskih padavin je prikazana na sliki 10. Največ padavin je bilo na območju Julijskih Alp, na Voglu je padlo 833 mm, obilne so bile padavine tudi na Vojskem (640 mm) in v Kneških Ravnah (633 mm). Nad 400 mm so namerili na Zgornjem Jezerskem (403 mm), Otlici (527 mm), v Soči (584 mm), Kobaridu (512 mm), Kamniški Bistrici (410 mm), Trenti (408 mm), Ligu (422 mm), Lokvah (594 mm), Mrzli Rupi (574 mm) in Bohinjski Bistrici (400 mm). Večino padavin je prinesel jugozahodni zračni tok, zato so bile padavine najobilnejše vzdolž Alpsko-dinarske pregrade. Ob morju in v skoraj vsej vzhodni polovici države padavine večinoma niso presegle 200 mm. V Velikih Dolencih so namerili 74 mm, v Murski Soboti pa 91 mm.

Dolgoletno povprečje je bilo preseženo povsod po državi. Več kot trikrat toliko padavin kot v dolgoletnem povprečju je padlo na Voglu. Dvakrat toliko padavin kot običajno je bilo na območju, ki se je začelo v delu Julijcev in je segalo nad Trnovsko planoto. V Kneških Ravnah je padlo 201 % toliko padavin kot v dolgoletnem povprečju. Na več kot polovici Slovenije je bilo dolgoletno povprečje preseženo za več kot 50 %. Na Kredarici je padlo 196 % dolgoletnega povprečja, v Biljah 188 %. Tudi v Prekmurju, kjer so bile padavine v primerjavi z ostalo Slovenijo skromne, so dolgoletno povprečje padavin opazno presegle.

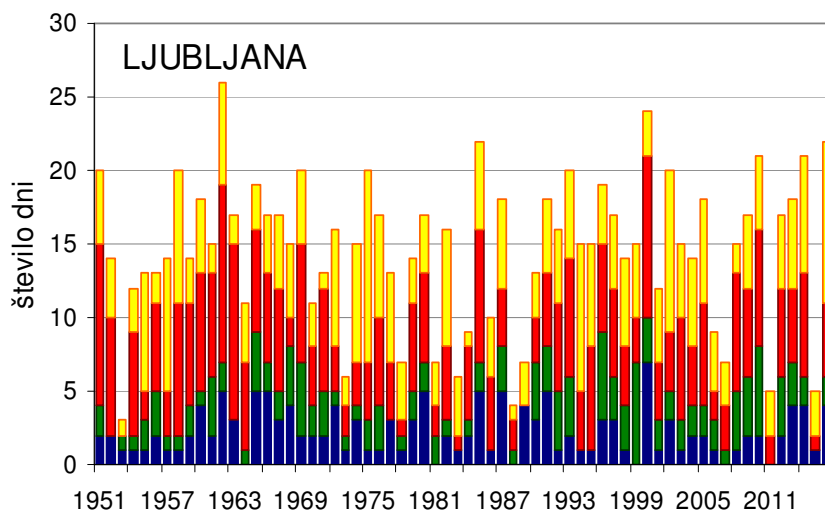


Slika 11. Višina padavin novembra 2016 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 11. Precipitation amount in November 2016 compared with 1981–2010 normals





Slika 12. Mesečna višina padavin v mm novembra 2016 in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 12. Monthly precipitation amount in November 2016 and the 1981–2010 normals



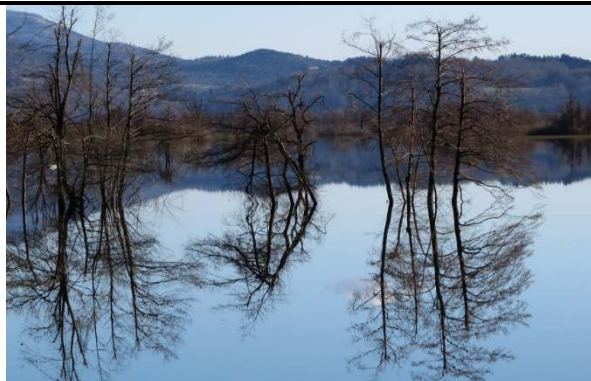
Slika 13. Število padavinskih dni v novembru. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm
 Figure 13. Number of days in November with precipitation 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)

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo v Kneških Ravnah in Postojni, in sicer 16, na Kredarici je bilo 15 takih dni, 14 pa v Biljah. Najmanj takih dni, le 6, je bilo v Velikih Dolencih, po 8 pa v Lendavi in Celju.

Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo vključili tudi podatke nekaterih merilnih postaj, kjer na klasičen način merijo le padavine in snežno odejo. V preglednici 1 so podani podatki o padavinah za nekatere meteorološke postaje na območjih, kjer je padavin običajno veliko ali malo, a tam ni meteorološke postaje, ki bi na klasičen način merila tudi potek temperature.

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki – november 2016
 Table 1. Monthly meteorological data – November 2016

Postaja	Padavine		
	NV	RR	RP
Kamniška Bistrica	601	410	
Brnik	364	226	156
Zg. Jezersko	876	403	197
Log pod Mangartom	648	364	126
Soča	487	584	178
Kobarid	240	512	165
Kneške Ravne	737	633	201
Nova vas	722	211	143
Slovenske Konjice	330	135	160
Lendava	190	108	173
Veliki Dolenci	308	74	133



LEGENDA

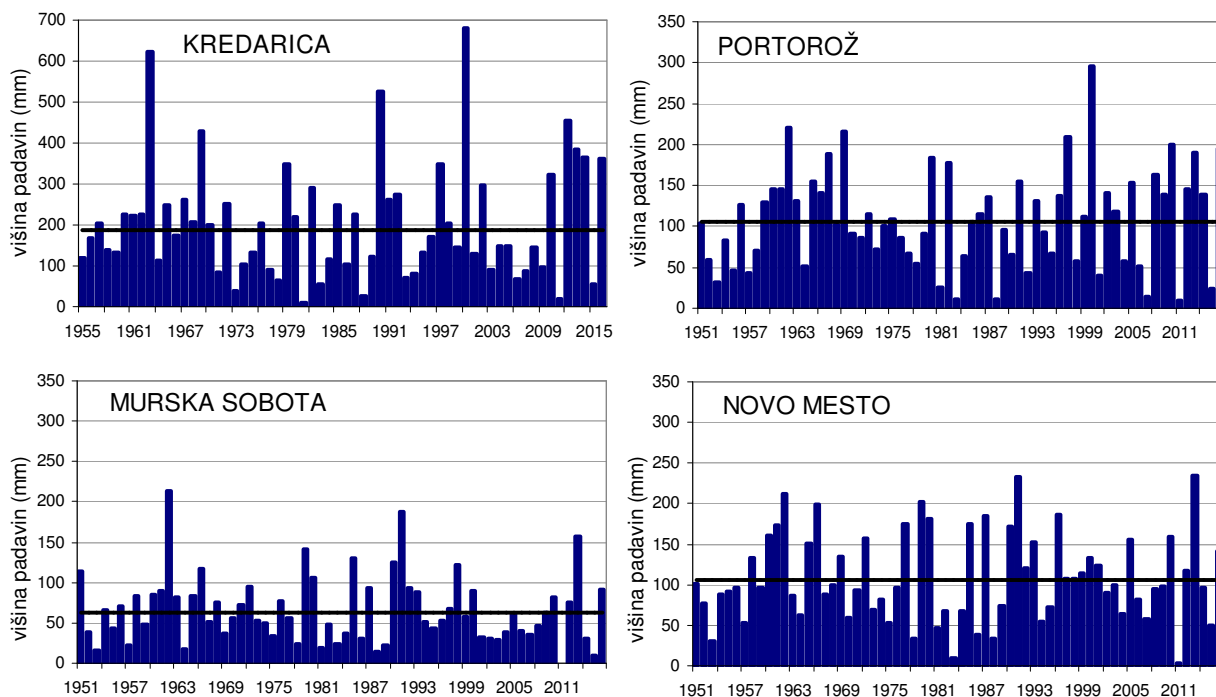
- NV – nadmorska višina (m)
- RR – višina padavin (mm)
- RP – višina padavin v % od povprečja

LEGEND:

- altitude
- precipitation (mm)
- % of the normal amount of precipitation

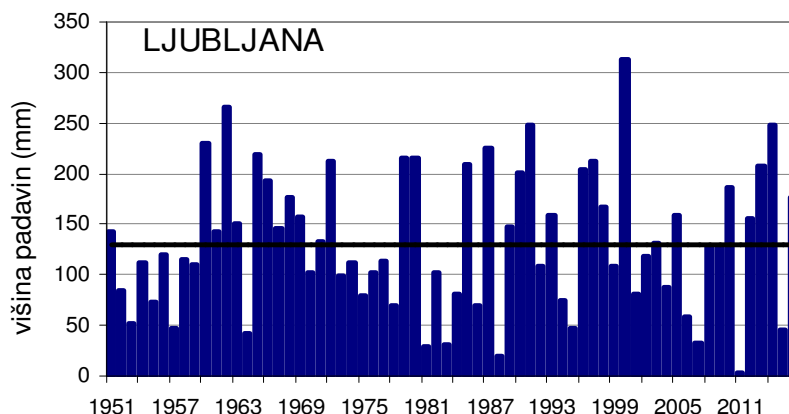
Novembra 2016 je v Ljubljani padlo 177 mm padavin, kar je 38 % več od dolgoletnega povprečja. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, je bilo najmanj padavin v novembrih 2011 (3 mm), 1988 (19 mm), 1981 (30 mm) in 1983 (31 mm). Najobilnejše so bile padavine novembra 2000 (312 mm), 1962 (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. Novembra 2016 so padavine na vseh prikazanih merilnih postajah presegle dolgoletno povprečje.



Slika 14. Padavine v novembru in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 14. Precipitation in November and the mean value of the period 1981–2010

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



Novembra so bile kar trikrat zapored ob koncu tedna obilnejše padavine, ki so povzročile porast vodotokov. Vremensko najzanimivejši sta bili prva in tretja epizoda, ki sta podrobneje razčlenjeni tudi na spletnem portalu meteo.si.

V prvi epizodi so se orografsko pogojene padavine na zahodu države pojavljale že 5. novembra in se od tam širile nad osrednjo Slovenijo in kasneje tudi proti severovzhodu. Naslednji dan so bile padavine pogoste, spremljali so jih krajevni nalivi. Vremenska fronta je Slovenijo dosegla v noči na 7. november in se čez dan še zadrževala na Hrvaškem ter nad Notranjsko in severno Primorsko. Meja sneženja se je znižala in zjutraj je ponekod v severni in osrednji Sloveniji nekaj snežink med dežjem padlo tudi po nižinah. Obilne padavine in močan veter so ponekod po Sloveniji povzročili gmotno škodo. Največ padavin je v tej padavinski epizodi padlo v Julijskih in Kamniško-Savinjskih Alpah in na delu dinarske pregrade, kjer je v 48 urah večinoma padlo od 150 mm do 300 mm padavin, krajevno tudi precej več, na Voglu je v 48 urah padlo 448 mm, v Soči 346 mm, v Bovcu 322 mm in Krnu 311 mm. V večjem delu zahodne in osrednje Slovenije je padlo med 40 in 150 mm padavin, na vzhodu pa okoli 50 mm padavin. Najmočnejši sunki vetra v dvodnevem obdobju od 5. do 6. novembra so prvi dan popoldne zajeli Primorsko, drugod pa je bil veter najmočnejši 6. novembra. Podrobna analiza vremenskega dogajanja od 5. do 7. novembra je na spletnem naslovu:

http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/padavine-veter_5-7nov16.pdf.

Vremensko zanimiva je tudi padavinska epizoda z močnim vetrom od 18. do 21. novembra 2016. Glavnina padavin je padla na gorskih pregradah zahodne Slovenije, proti vzhodu pa je količina padavin hitro pojemala. Največ padavin, 200–300 mm, je od 18. do 21. novembra zjutraj padlo na južnem robu Julijskih Alp. Nekoliko manj padavin je bilo drugod v Alpah, na dinarski gorski pregradi in v delu Primorske. Na vzhodu države je bilo padavin večinoma pod 50 mm, na skrajnem severovzhodu le nekaj milimetrov. Po prekinitvi padavin 20. novembra je v noči na 21. november na Letališču Portorož v slabih štirih urah padlo 106 mm dežja. Podrobna analiza vremenskega dogajanja je objavljena na spletnem naslovu:

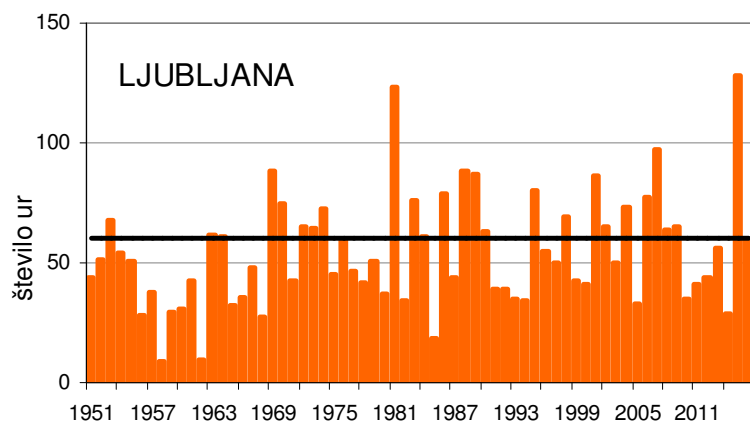
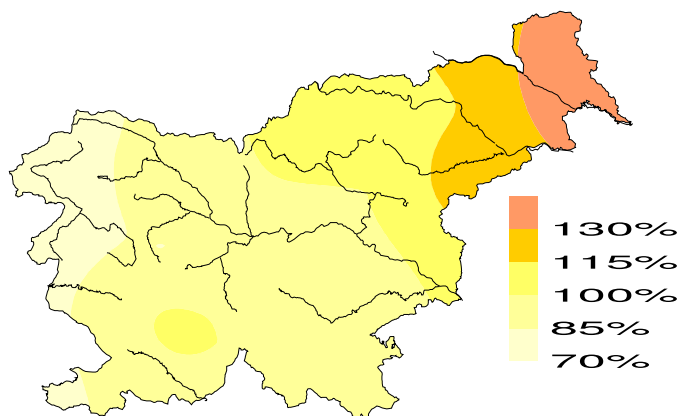
http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/padavine-veter_18-21nov16.pdf.

Na sliki 17 je shematsko prikazano novembrsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Največji presežek je bil v Pomurju, kjer je bilo 30 % več sončnega vremena kot običajno. Tudi vzhod Štajerske je bil dobro osončen, saj so dolgoletno povprečje presegle vsaj za 15 %. Koroška in drugod na Štajerskem ter manjši del Notranjske so imeli vsaj toliko sončnega vremena kot običajno. Drugod so za dolgoletnim povprečjem zaostajali, približno polovica Slovenije je za običajno osončenostjo zaostajala manj kot 15 %, večji primanjkljaj sončnega vremena pa je bil na zahodu Slovenije. V Ratečah je sonce sijalo 64 ur, kar je 73 % običajne osončenosti, v Portorožu pa je 81 ur enako 79 % dolgoletnega povprečja.

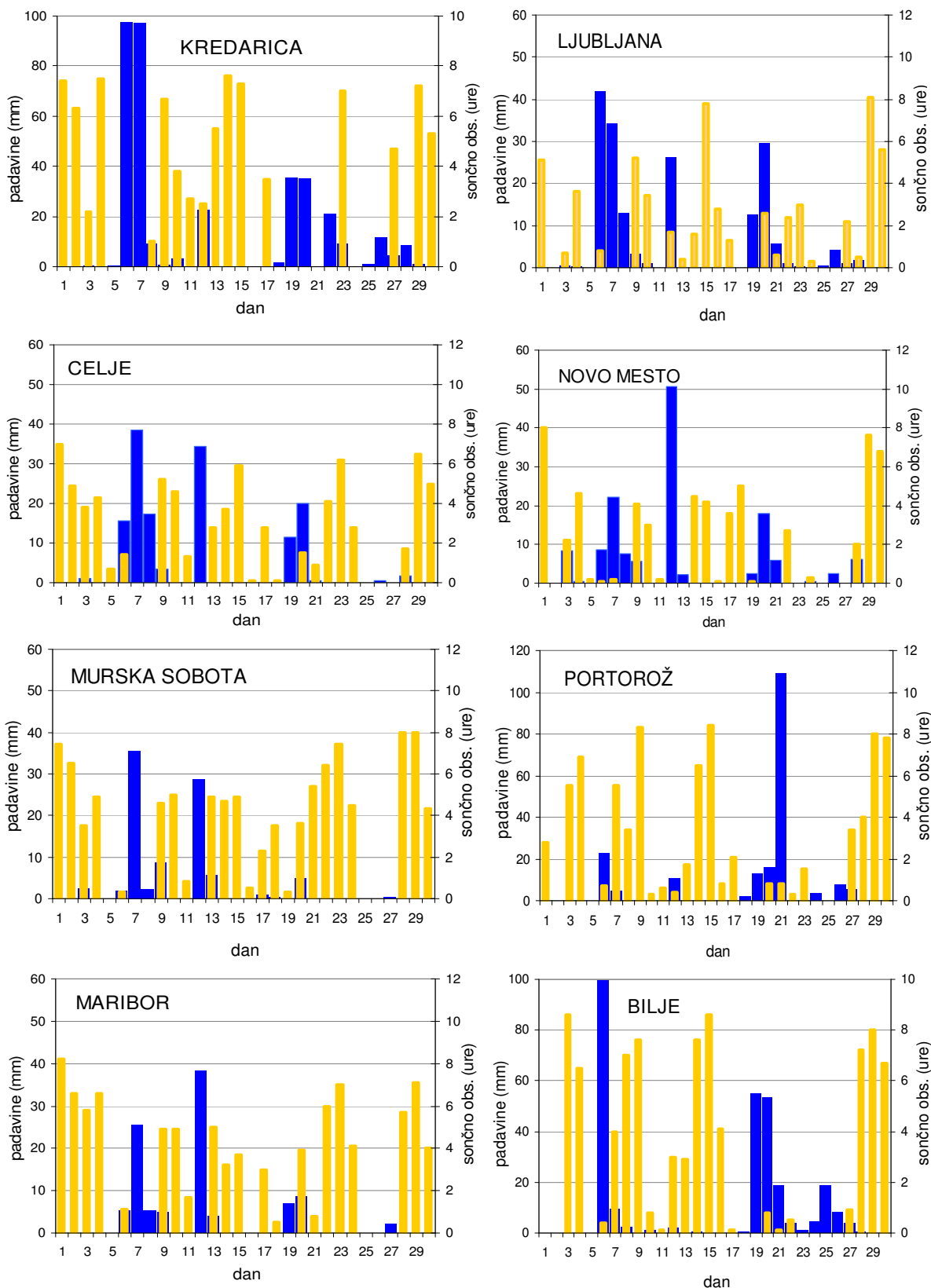


Slika 16. Z okolice Postojne proti zasneženi Hrušici, 15. november 2016 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 16. Near Postojna, 15 November 2016 (Photo: Iztok Sinjur)

Slika 17. Trajanje sončnega obsevanja novembra 2016 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
 Figure 17. Bright sunshine duration in November 2016 compared with 1981–2010 normals



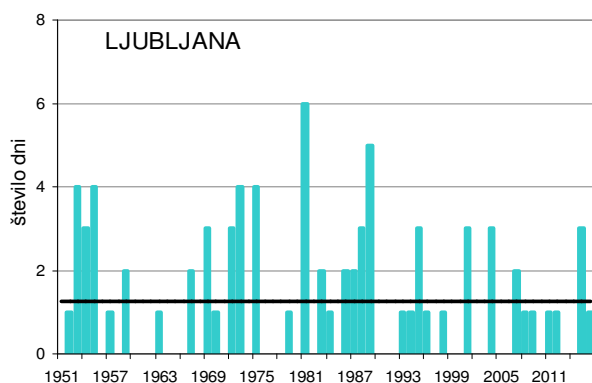
Slika 18. Število ur sončnega obsevanja v novembru in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 18. Bright sunshine duration in hours in November and the mean value of the period 1981–2010



Slika 19. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) novembra 2016 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)
 Figure 19. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, November 2016

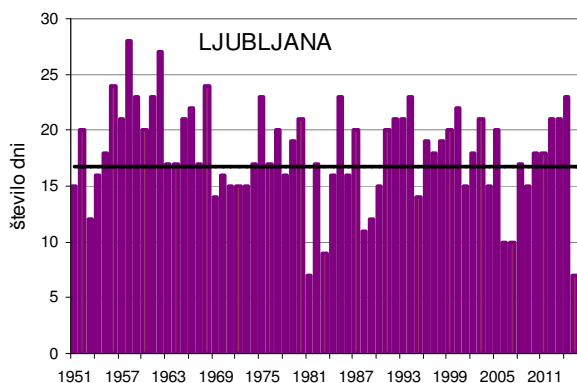
Sonce je v Ljubljani sijalo 60 ur, kar je 99 % dolgoletnega povprečja. Najbolj sončen je bil zadnji jesenski mesec v letih 2015 (128 ur), 1981 (123 ur), 2007 (97 ur) ter 1988 in 1969 (po 88 ur). Najmanj sončnega vremena je bilo v novembrih 1958 in 1962 (po 9 ur), med bolj sive spadata še novembra 1985 (19 ur) in 1968 (28 ur) ter 2014 (29 ur).

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ jasnih dni je bilo v Prekmurju, v Murski Soboti so poročali o 4. Po 3 jasne dneve so imeli v Lescah, Ratečah, Biljah in na Krasu. Drugod po državi so poročali o enem ali dveh takih dnevih. V Ljubljani je bil en tak dan (slika 20), kar je skladno z dolgoletnim povprečjem. Od sredine minulega stoletja je bilo brez jasnih dni 31 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 20. Število jasnih dni v novembru in povprečje obdobja 1981–2010

Figure 20. Number of clear days in November and the mean value of the period 1981–2010



Slika 21. Število oblačnih dni v novembru in povprečje obdobja 1981–2010

Figure 21. 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 največ oblačnih dni v Kočevju, in sicer kar 22, 20 so jih našli v Postojni, po 16 v Lescah in Črnomlju. Najmanj takih dni je bilo v Murski Soboti, poročali so le o 9, po 11 takih dni je bilo v Ratečah, na Obali in Bizeljskem. V Ljubljani so s 15 oblačnimi dnevi za dva dneva zaostajali za dolgoletnim povprečjem (slika 21). 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 večinoma med 6,5 in 8 desetin, manj neba so v povprečju prekrivali oblaki v Prekmurju, v Murski Soboti je bila povprečna oblačnost 5,9 desetin. V povprečju najbolj oblačno je bilo v Kočevju (8,3 desetine).



Slika 22. V okolici Postojne, 15. november 2016 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 22. Near Postojna, 15 November 2016 (Photo: Iztok Sinjur)

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – november 2016
Table 2. Monthly meteorological data – November 2016

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	515	5,8	2,3	9,2	2,6	15,4	23	-7,7	30	11	0	427	73	95	7,5	16	3	231	147	10	0	3	0	0	0		
Kredarica	2514	-3,7	0,0	-0,8	-6,4	6,7	1	-18,6	29	29	0	710	88	82	6,9	13	2	361	196	15	2	18	27	135	28	746,1	3,9
Rateče-Planica	864	2,8	1,3	7,4	-0,5	14,0	1	-9,6	30	18	0	516	64	73	6,8	11	3	226	142	12	1	3	4	5	8	918,4	7,1
Bilje	55	9,2	1,3	13,4	5,6	19,2	6	-5,4	30	6	0	263	85	83	7,0	17	3	283	188	14	1	4	0	0	0	1010,9	10,0
Letališče Portorož	2	10,2	0,9	14,7	6,7	20,6	6	-3,0	30	3	0	223	81	79	6,7	11	2	195	184	10	1	1	0	0	0	1016,8	10,2
Godnje	295	8,0	1,2	12,7	5,2	18,0	3	-5,0	30	4	0	309	99	96	7,0	14	3	260	166	13	1	2	0	0	0		
Postojna	533	6,6	1,6	9,7	3,6	16,0	23	-7,2	30	9	0	371	87	103	7,7	20	1	216	133	16	1	2	0	0	0		
Kočevje	468	5,8	1,6	10,3	1,1	15,9	1	-10,1	30	16	0	398			8,3	22	1	258	179	11	1	8	1	1	12		
Ljubljana	299	7,0	1,4	10,5	4,3	17,6	6	-5,0	30	5	0	369	60	99	7,8	15	1	177	138	11	1	14	0	0	0	982,5	9,0
Bizeljsko	170	6,1	1,0	10,9	2,0	17,3	22	-8,0	30	9	0	405			6,9	11	2	147	167	10	0	7	0	0	0		8,1
Novo mesto	220	6,4	1,2	10,4	3,2	17,4	18	-6,4	30	7	0	389	59	86	7,5	15	1	141	133	12	2	11	0	0	0	993,1	9,0
Črnomelj	196	7,0	1,9	11,5	3,1	19,0	19	-7,5	30	6	0	363			7,7	16	2	188	152	13	0	3	0	0	0		9,3
Celje	240	6,0	1,3	10,9	2,1	18,2	24	-7,5	30	12	0	413	77	100	7,5	13	1	145	156	8	0	6	0	0	0	989,1	8,6
Maribor	275	6,3	1,2	10,8	2,6	19,1	2	-5,7	30	10	0	391	94	113	7,4	14	1	101	125	9	0	2	0	0	0		
Slovenj Gradec	452	4,4	0,9	9,2	0,7	16,2	22	-8,7	30	14	0	468	86	108	7,5	13	1	147	149	9	0	9	0	0	0		8,0
Murska Sobota	188	5,6	1,0	10,9	1,5	19,0	2	-5,7	15	12	0	408	102	137	5,9	9	4	91	148	9	1	7	0	0	0	995,9	8,0

LEGENDA:

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

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

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

Preglednica 3. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka – november 2016
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature – November 2016

Postaja	I. dekada							II. dekada							III. dekada						
	Tpovp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs	Tpovp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs	Tpovp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs
Portorož	10,9	15,6	20,6	6,9	1,4	4,1	-3,1	8,9	13,4	16,9	4,6	-2,9	1,4	-7,0	10,9	15,2	19,9	8,5	-3,0	5,0	-6,2
Bilje	10,0	14,0	19,2	5,9	-0,4	5,5	-2,2	7,8	12,1	16,5	3,9	-1,3	3,2	-4,0	9,7	14,0	17,7	7,0	-5,4	6,8	-6,7
Postojna	6,9	9,9	14,7	3,6	-2,0	3,5	-2,5	5,3	8,5	15,4	2,1	-3,5	1,5	-4,2	7,6	10,7	16,0	5,3	-7,2	5,2	-8,5
Kočevje	5,9	11,4	15,9	0,5	-3,1	-2,1	-6,6	4,3	8,2	15,4	-0,6	-5,2	-3,5	-9,4	7,1	11,2	15,9	3,4	-10,1	0,2	-14,1
Rateče	2,6	7,8	14,0	-0,5	-2,7	-1,8	-6,0	1,8	6,1	11,6	-2,1	-7,0	-3,7	-10,7	4,0	8,4	12,0	1,0	-9,6	-0,4	-12,0
Lesce	5,1	9,0	14,6	1,7	-1,9	-1,0	-5,6	5,0	8,5	13,6	1,5	-6,1	-1,3	-9,6	7,2	10,2	15,4	4,5	-7,7	1,8	-11,1
Slovenj Gradec	4,1	9,5	15,5	0,3	-3,2	-1,2	-5,6	3,5	8,2	14,5	-0,7	-7,0	-2,6	-11,2	5,6	9,9	16,2	2,3	-8,7	1,2	-11,9
Brnik	5,0	9,8	15,6	1,4	-2,3			4,7	9,0	15,7	0,9	-6,0			6,4	10,7	17,1	3,5	-8,2		
Ljubljana	6,9	10,6	17,6	3,8	0,5	2,3	-3,0	6,1	9,2	15,5	3,2	-3,1	1,0	-8,1	8,1	11,8	16,7	5,9	-5,0	4,3	-8,7
Novo mesto	6,9	12,2	17,2	3,0	0,2	2,9	-1,1	5,4	8,9	17,4	1,9	-4,5	0,8	-6,4	6,8	10,1	14,9	4,6	-6,4	4,2	-8,8
Črnomelj	7,3	13,2	18,6	2,9	-2,0	2,0	-3,5	6,3	10,0	19,0	1,9	-3,5	-0,6	-7,0	7,4	11,3	16,0	4,4	-7,5	2,4	-10,5
Bizeljsko	6,5	11,9	17,2	2,4	-1,5			5,1	9,8	16,6	0,6	-5,2			6,6	11,1	17,3	3,2	-8,0		
Celje	5,9	11,7	17,2	1,6	-1,5	0,7	-4,3	5,4	9,3	15,9	1,6	-5,2	-0,7	-8,9	6,6	11,8	18,2	3,2	-7,5	1,4	-10,5
Starše	6,4	12,2	19,9	1,9	-1,5	1,3	-2,5	5,1	9,6	17,5	0,9	-5,5	-0,5	-6,3	-8,6	11,5	19,0	4,6	-7,0	2,3	-7,9
Maribor	6,2	11,7	19,1	2,2	-0,4			5,2	9,1	16,8	1,3	-4,7			7,4	11,6	19,1	4,4	-5,7		
Murska Sobota	5,8	11,9	19,0	0,9	-2,0	1,1	-3,5	5,0	9,4	17,0	0,4	-5,7	-1,3	-7,9	6,0	11,2	18,5	3,1	-5,7	1,5	-8,6
Veliki Dolenci	5,3	10,4	16,5	2,1	-1,5	1,5	-2,5	4,5	8,0	16,0	0,9	-2,6	-0,4	-5,4	5,9	9,8	16,4	3,3	-4,0	2,5	-6,0

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 2016
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days – November 2016

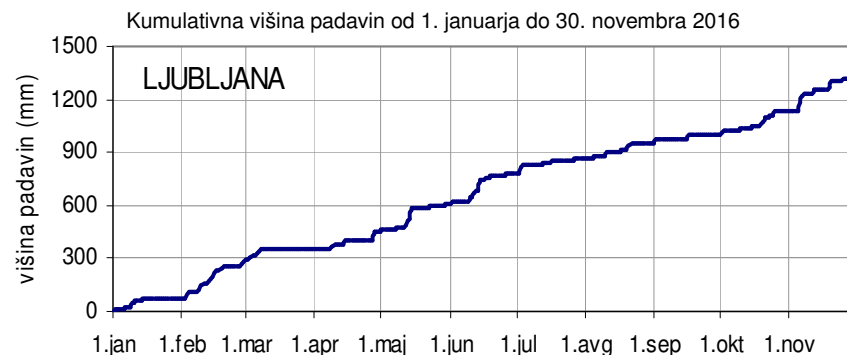
Postaja	Padavine in število padavinskih dni									Snežna odeja in število dni s snegom							
	I.		II.		III.		M		od 1. 1. 2016 RR	I.		II.		III.		M	
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.		Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.
Portorož	27,2	3	41,8	4	125,6	4	194,6	11	1028	0	0	0	0	0	0	0	0
Bilje	112,5	4	110,9	5	59,5	8	282,9	17	1485	0	0	0	0	0	0	0	0
Postojna	86,5	7	98,5	5	30,7	7	215,7	19	1548	0	0	0	0	0	0	0	0
Kočevje	112,5	7	108,7	4	36,8	9	258,0	20	1572	0	0	1	1	0	0	1	1
Rateče	127,2	4	79,4	4	19,7	7	226,3	15	1669	5	3	2	1	0	0	5	4
Lesce	101,4	5	107,7	6	21,6	6	230,7	17	1483	0	0	0	0	0	0	0	0
Slovenj Gradec	77,9	4	66,6	5	2,5	5	147,0	14	1245	0	0	0	0	0	0	0	0
Brnik	121,8	7	84,1	5	20,4	8	226,3	20	1323	0	0	0	0	0	0	0	0
Ljubljana	94,1	7	68,7	6	14,6	9	177,4	22	1317	0	0	0	0	0	0	0	0
Sevno	52,1	7	79,5	3	37,4	6	169,0	16	1266								
Novo mesto	52,8	7	73,3	4	15,0	5	141,1	16	1146	0	0	0	0	0	0	0	0
Črnomelj	94,2	7	78,3	4	15,2	5	187,7	16	1409	0	0	0	0	0	0	0	0
Bizeljsko	57,7	7	85,0	5	4,0	3	146,7	15	1013	0	0	0	0	0	0	0	0
Celje	76,1	6	66,0	4	2,7	4	144,8	14	1159	0	0	0	0	0	0	0	0
Starše	64,9	4	94,6	4	2,8	1	162,3	9	1050	0	0	0	0	0	0	0	0
Maribor	41,1	4	57,7	4	2,3	2	101,1	10	1005	0	0	0	0	0	0	0	0
Murska Sobota	50,8	5	40,5	6	0,2	1	91,5	12	785	0	0	0	0	0	0	0	0
Veliki Dolenci	38,2	5	35,9	2	0,0	0	74,1	7	780	0	0	0	0	0	0	0	0

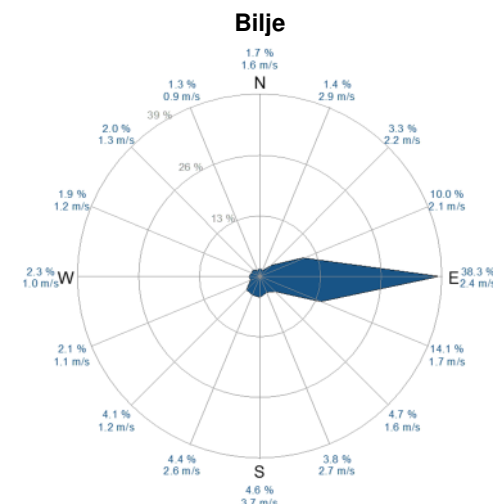
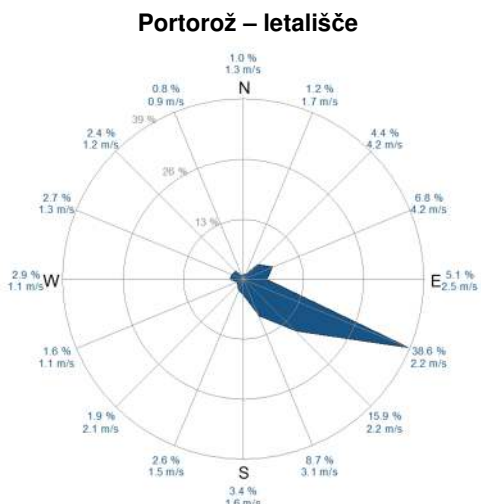
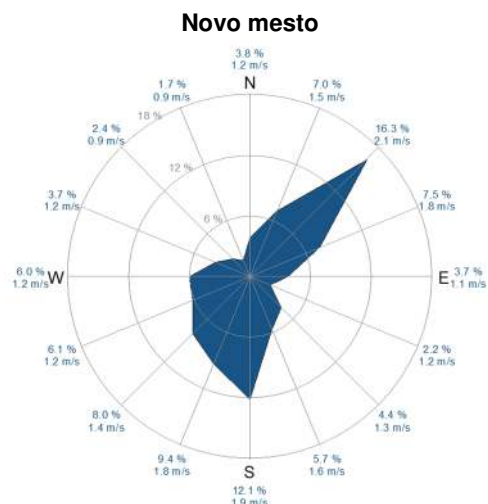
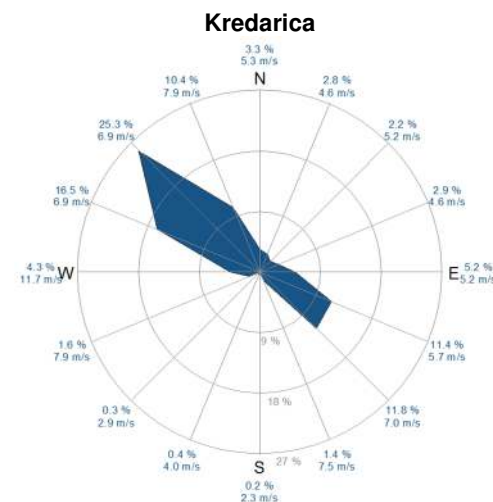
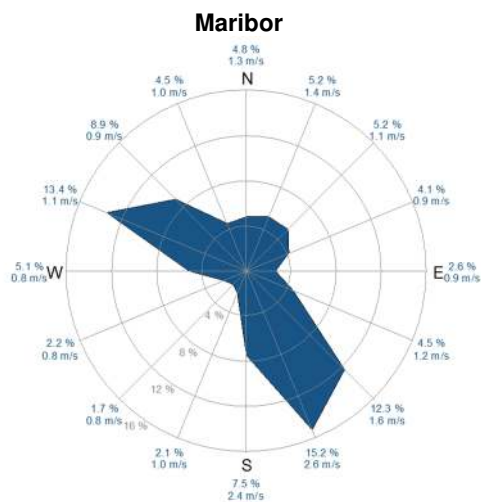
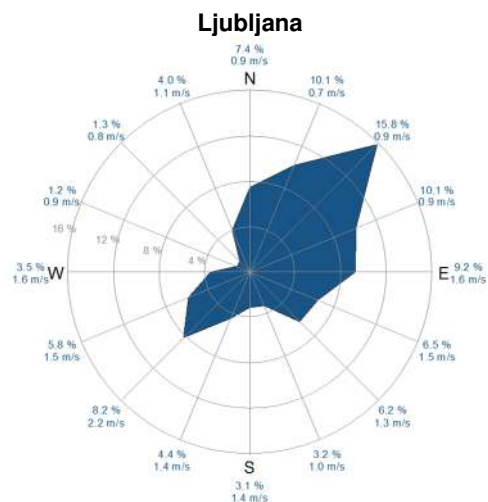
LEGENDA:

- I., II., III., M – deкаде in mesec
- RR – višina padavin (mm)
- p.d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
- od 1. 1. 2016 – 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. 2016 – total precipitation from the beginning of this year (mm)
- Dmax – snow cover (cm)
- s.d. – number of days with snow cover





Slika 23. Vetrovne rože, november 2016

Figure 23. Wind roses, November 2016

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 23) 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 62 %.

V Ljubljani je severovzhodniku sosednjima smerema skupno pripadlo 36 % vseh terminov, jugozahodniku sosednjima smerema pa 18 % merilnih terminov. Na Kredarici je severozahodniku sosednjima smerema pripadlo 52 % vseh terminov, vzhodjugovzhodniku in jugovzhodniku pa 23 %. V Mariboru je zahodseverozahodniku in severozahodniku pripadlo 22 % vseh primerov, jugjugovzhodniku sosednjima smerema pa 35 % terminov. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno v 42 % vseh primerov, severovzhodnik sosednjima smerema je pihal v 31 % terminov.

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevni in mesečni vrednosti nekaterih parametrov od povprečja 1981–2010, november 2016

Table 5. Deviations of decade and monthly values of some parameters from the average values 1981–2010, November 2016

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	0,1	0,0	3,2	0,9	73	124	358	184	85	65	88	79
Bilje	0,7	0,3	3,4	1,3	191	185	119	188	88	80	80	83
Postojna	0,3	0,8	4,3	1,6	138	174	56	133	83	109	123	103
Kočevje	-0,2	0,2	4,4	1,6	249	219	70	179				
Rateče	-0,8	0,6	4,3	1,3	216	124	40	142	81	53	86	73
Lesce	-0,3	1,6	5,4	2,3	175	160	42	147	80	96	115	95
Slovenj Gradec	-1,3	0,3	4,2	0,9	202	192	9	149	106	102	117	108
Brnik	-0,9	0,8	4,1	1,4	244	162	43	156				
Ljubljana	-0,3	0,9	4,4	1,4	203	158	33	138	77	93	140	99
Novo mesto	-0,1	0,3	3,4	1,2	165	209	38	133	86	76	97	86
Črnomelj	0,0	0,9	3,7	1,9	278	174	34	152				
Bizeljsko	-0,5	0,2	3,2	1,0	205	227	13	167				
Celje	-0,8	0,7	3,6	1,3	224	194	8	156	105	71	128	100
Starše	-0,4	0,4			243	315	12	216				
Maribor	-0,8	0,3	4,1	1,2	157	181	9	125	119	76	148	113
Murska Sobota	-0,7	0,5	3,1	1,0	232	173	1	148	108	103	223	137
Veliki Dolenci	-1,3	0,1	3,0	0,6	179	179	0	133				

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

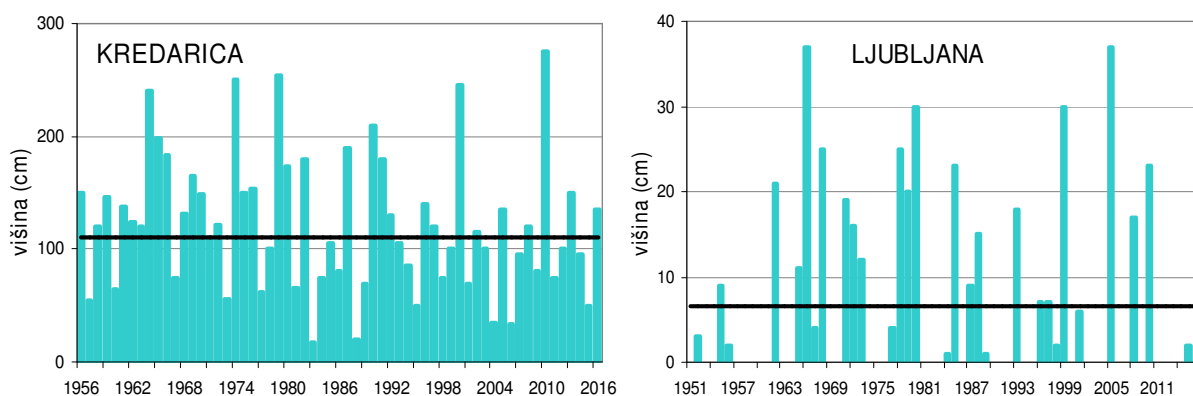
Prva tretjina novembra je bila z nekaj izjemami nekoliko hladnejša kot v dolgoletnem povprečju, odkloni so bili večinoma od -1,0 do 0,5 °C. Le na Obali so zaostajali za dolgoletnim povprečjem padavin, drugod so ga presegli, v Črnomlju je padlo 278 % dolgoletnega povprečja. Na Koroškem, Štajerskem in v Prekmurju je bilo bolj sončno kot običajno, v Mariboru so dolgoletno povprečje presegli kar za petino. Drugod je sončnega vremena primanjkovalo, najbolj v Ljubljani, ker je bilo le 77 % toliko sončnega vremena kot običajno.



Slika 24. Na Podolševi, 15. november 2016. Foto: (foto: Matjaž Černešek)
Figure 24. On Podolševa, 15 November 2016 (Photo: Matjaž Černešek)

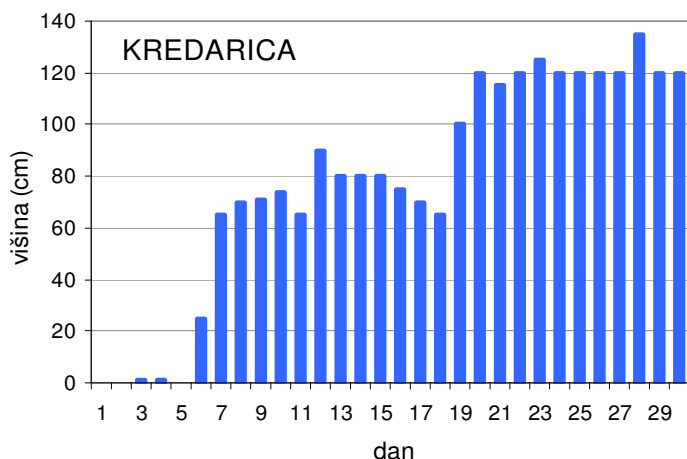
Osrednja tretjina novembra je bila nekoliko toplejša kot običajno, odkloni so bili večinoma med 0 in 1 °C. Padavine so bile povsod obilnejše kot v dolgoletnem povprečju, v Staršah je padlo več kot trikrat toliko dežja kot običajno. V Postojni, Slovenj Gradcu in Murski Soboti so dolgoletno povprečje presegle, a presežek nikjer ni dosegel niti desetine običajne osončenosti. Največji primanjkljaj sončnega vremena je bil v Ratečah, sonce je sijalo le 53 % toliko časa kot običajno.

Zadnja tretjina novembra je bila opazno toplejša kot običajno, večinoma je bilo 3 do 5 °C topleje kot v dolgoletnem povprečju. V Portorožu je padlo 358 % toliko dežja kot običajno, v Biljah 119 %, drugod je padavin močno primanjkovalo, v Prekmurju je zadnja tretjina minila brez omembe vrednih padavin. V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je sončnega vremena najbolj primanjkovalo na Goriškem, primanjkljaj je bil kar petino dolgoletnega povprečja. Manj sončnega vremena kot običajno je bilo tudi na Obali, v Ratečah, majhen zaostanek so zabeležili v Novem mestu. Najbolj so običajno osončenost presegle v Prekmurju, bilo je več kot dvakrat toliko sončnega vremena kot v dolgoletnem povprečju.



Slika 25. Največja višina snega v novembru
Figure 25. Maximum snow cover depth in November

Na Kredarici so 28. novembra 2016 zabeležili 135 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 26. Dnevna višina snežne odeje novembra 2016 na Kredarici
Figure 26. Daily snow cover depth in November 2016

Novembra 2016 je sneg na Kredarici prekrival tla 27 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.

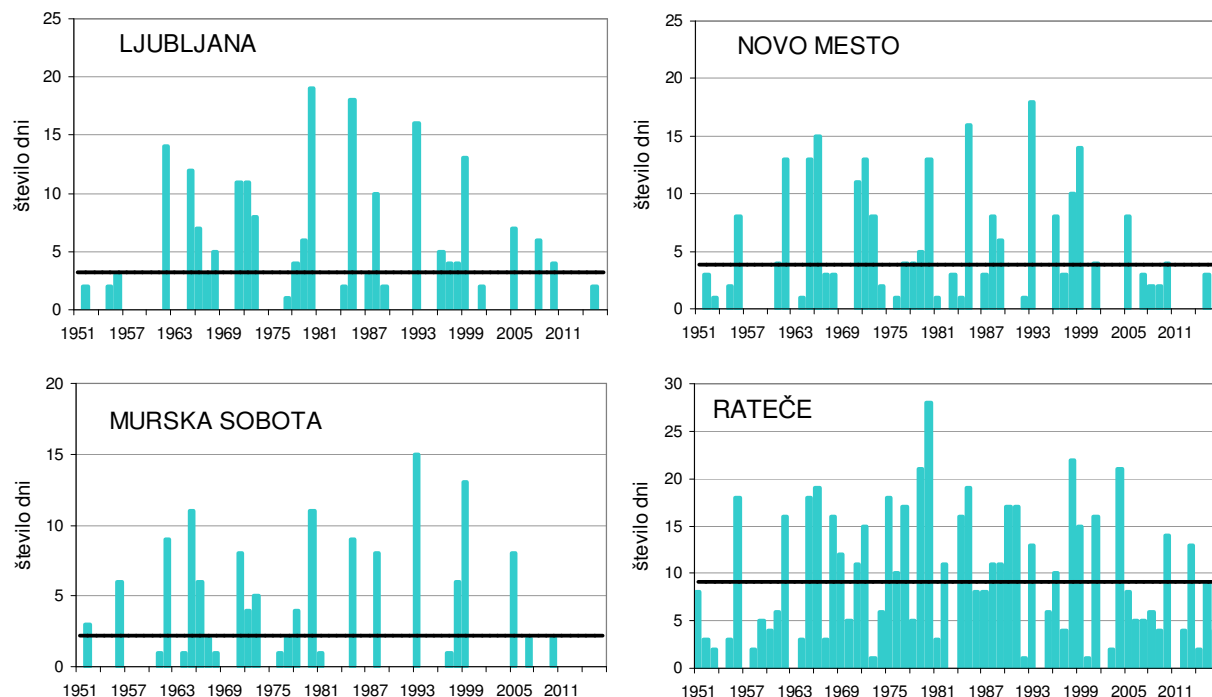
Na vseh nižinskih postajah z nadmorsko višino pod 450 m novembra 2016 ni bilo snežne odeje. Kratkotrajno snežno odejo so imeli v Kočevju, 12. novembra je bila zjutraj debela 1 cm. V Ratečah so bili 4 dnevi s snežno odejo, 8. novembra je dosegla debelino 5 cm.

V Ljubljani tokrat snega ni bilo, novembra 1980 je prekrival tla 19 dni, 37 cm debeline pa je dosegla snežna odeja v prestolnici v novembrih 2005 in 1966.



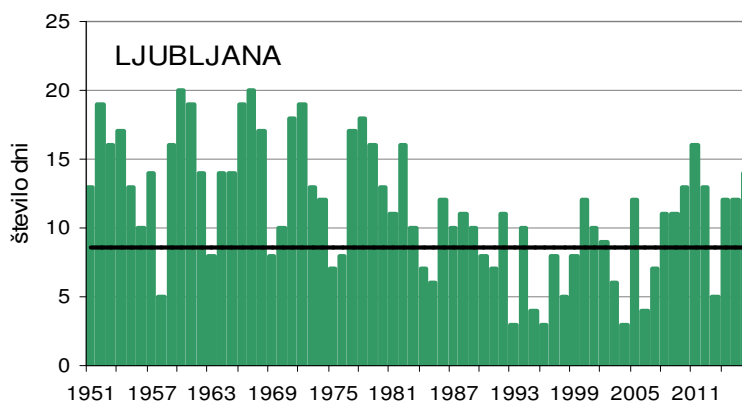
Slika 27. Nova meteorološka postaja na Pavličevem sedlu, 15. november 2016 (foto: Matjaž Černešek)
Figure 27. New meteorological station on Pavlovičevo sedlo, 15 November 2016 (Photo: Matjaž Černešek)

Novembra so nevihte že prava redkost. Dva nevihtna dneva so zabeležili na Kredarici in v Novem mestu. Na Kredarici so zabeležili 18 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki, 11 dni z meglo je bilo v Novem mestu, 9 v Slovenj Gradcu in 8 v Kočevju. En tak dan so imeli tudi na Letališču Portorož.



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

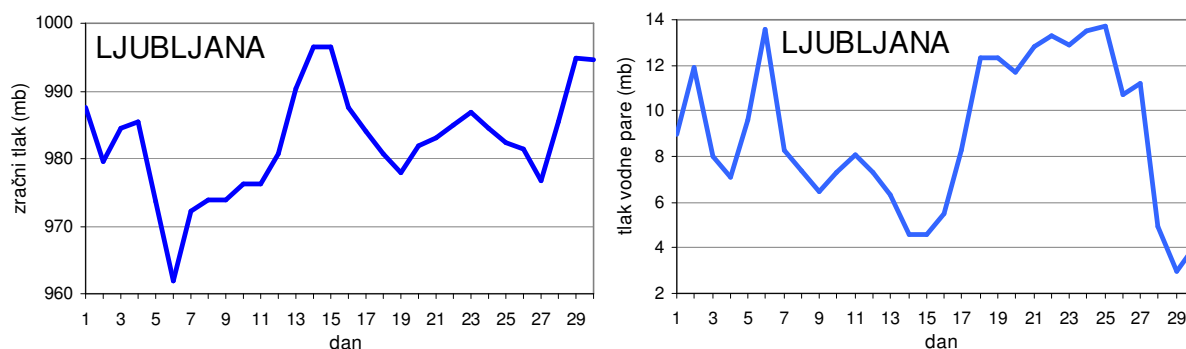


Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. V Ljubljani so tokrat zabeležili 14 dni z meglo, kar je pet dni nad dolgoletnim povprečjem. 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.

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. Že 6. novembra je bilo doseženo najnižje dnevno povprečje z 961,9 mb. Sledilo je naraščanje na 996,5 mb 14. in 15. novembra. Visok je bil zračni tlak tudi konec meseca, 29. novembra se je povzpela na 994,9 mb.

Na sliki 30 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Ker je delni tlak vodne pare močno odvisen od temperature zraka, ki ga omejuje navzgor, je potek precej podoben poteku temperature. Veliko vlage je bilo v zraku 6. novembra (13,6 mb), sledilo je več dni zapored z razmeroma malo vlage v zraku. 18. novembra je bilo v zraku ponovno več vlage, delni tlak

vodne pare je narasel na 12,3 mb. Zrak je vseboval veliko vlage vse do 25. novembra, ko je bila s 13,7 mb dosežena najvišja vrednost meseca. Zadnje tri dni je bilo v zraku ponovno malo vodne pare, 29. novembra le 3,0 mb, kar je najnižje dnevno povprečje meseca.



Slika 30. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare novembra 2016
Figure 30. Mean daily air pressure and the mean daily vapor pressure in November 2016



Slika 31. Ob reki Savi pri Tacnu, 23. november 2016 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 31. Close to river Sava near Tacen, 23 November 2016 (Photo: Iztok Sinjur)

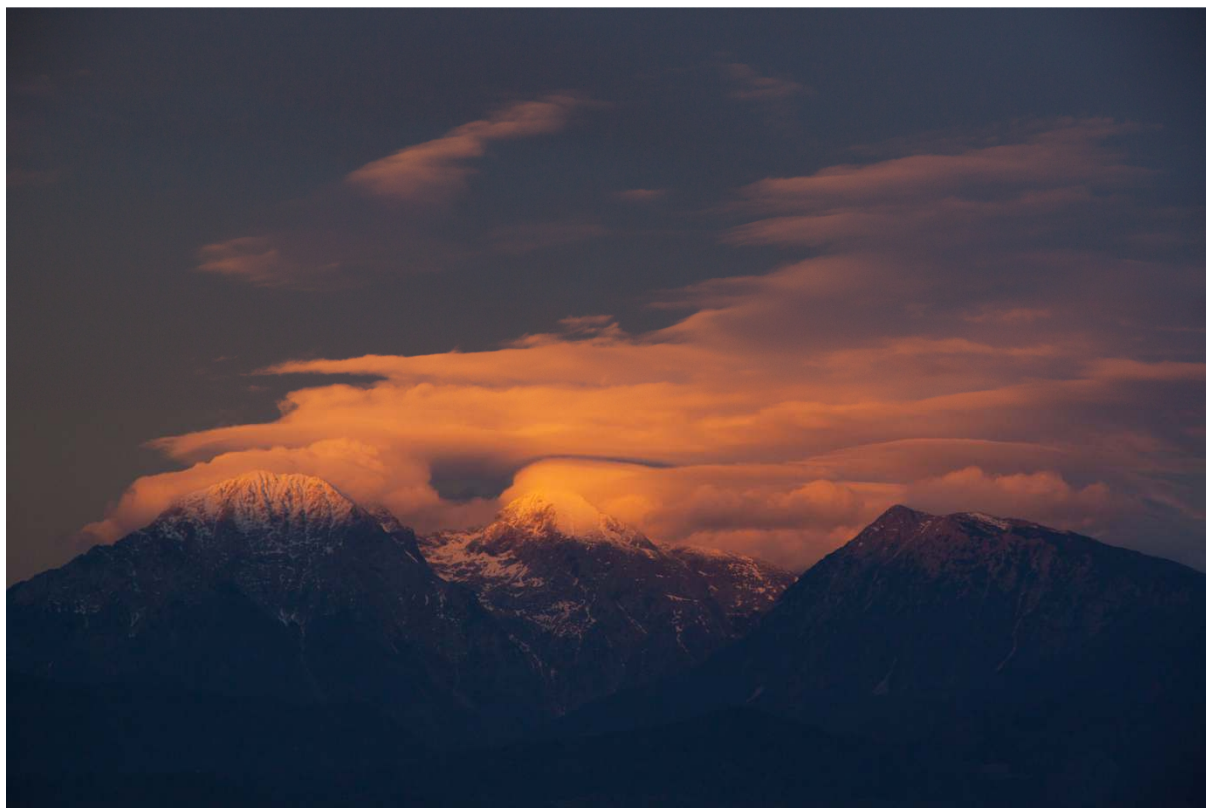
SUMMARY

The average temperature in November was above the long-term average; the vast majority of Slovenia was 1 to 2 °C warmer than normal. Small areas reported the anomaly between 0 and 1 °C, in the high mountains the mean monthly temperature was equal to the long-term average.

Most of the precipitation was brought by the southwest airflow, so the most abundant rainfall was observed along the Alpine-Dinaric barrier. On mount Vogel 833 mm fell, abundant precipitation was reported also on Vojsko (640 mm) and Kneške Ravne (633 mm). On the Coast and almost on the entire eastern half of the country rainfall generally didn't exceed 200 mm in Prekmurje fell less than 100 mm of rain. Precipitation everywhere exceeded long-term average, more than twice as much rainfall as usual was reported in the area of part of Julian Alps and Trnovska planota. Precipitation exceeded the normals for more than 50 % over more than half of Slovenia.

The maximum snow cover depth 135 cm was observed on Kredarica, snow cover persisted 27 days.

Compared with the long-term average was the insolation surplus the largest in Pomurje, where 30 % more sunny weather was observed than usual. East part of Štajerska reported anomaly exceeding 15 %. Other parts of Štajerska, Koroška and part of Notranjska also exceeded the normals, but the anomaly remained below 15 %. Elsewhere, the anomaly was negative, about half of Slovenia reported negative anomaly up to 15 %; greater deficit of sunshine duration was reported only in west part of Slovenia.



Slika 32. Kamniške Alpe v večernem soncu, 20. november 2016 (foto: Blaž Šter)
Figure 32. Evening sunrays on Kamniške Alpe, 20 November 2016 (Photo: Blaž Šter)

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 2016

Weather development in November 2016

Janez Markošek

1. november

Na Primorskem pretežno oblačno, drugod delno jasno, zjutraj ponekod megla

Nad južno polovico Evrope je bilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je s severozahodnimi vetrovi pritekal topel in razmeroma suh zrak. Na Primorskem je bilo zmerno do pretežno oblačno, drugod povečini sončno. Zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 13 do 18 °C.

2.–3. november

Zmerno do pretežno oblačno, ponekod v južni polovici rahel dež, drugi dan razjasnitve

Ciklonsko območje se je prek severnega dela srednje Evrope pomikalo proti vzhodu, istočasno je nad severno Italijo in severnim Jadranom nastalo sekundarno ciklonsko območje. Vremenska fronta je oplazila Slovenijo. Prvi dan je bilo v severovzhodni Sloveniji delno jasno, drugod zmerno do pretežno oblačno in na Primorskem tudi megleno. Ponekod v jugozahodni, južni in osrednji Sloveniji je občasno rahlo deževalo. Drugi dan je bilo sprva pretežno oblačno, rahle krajevne padavine v južni polovici Slovenije so dopoldne ponehale. Dopoldne se je jasnilo v zahodni Sloveniji, popoldne in zvečer tudi drugod. Na Primorskem je prehodno zapihala šibka do zmerna burja, ki je zvečer ponehala. Drugi dan je bilo hladneje, najvišje dnevne temperature so bile od 7 do 11, na Primorskem od 13 do 17 °C.

4. november

Pretežno jasno, popoldne v jugozahodni in osrednji Sloveniji pooblačitve, jugozahodnik

Nad zahodno Evropo je bilo ciklonsko območje, veter v višinah se je počasi obračal proti jugozahodni smeri. Pretežno jasno je bilo, popoldne se je na Primorskem in Notranjskem in ponekod v osrednji Sloveniji pooblačilo. Zapihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 6 do 10, na Primorskem do 16 °C.

5.–7. november

Oblačno z obilnimi padavinami

Nad zahodno in srednjo Evropo ter zahodnim in osrednjim Sredozemljem je bilo ciklonsko območje, ki se je zadnji dan s svojim središčem pomaknilo nad kraje severovzhodno od nas. V višinah je pihal močan jugozahodni veter (slike 1–3). Oblačno je bilo s padavinami, nevihtami, nalivi, več dežja je bilo v zahodni polovici Slovenije. Zadnji dan se je ohladilo, meja sneženja se je spustila do okoli 700 m nadmorske višine, ponekod tudi nižje. Podrobno poročilo o vremenu v tem obdobju je na:

http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/padavine-veter_5-7nov16.pdf

8. november

Na zahodu delno jasno, drugod oblačno, občasno rahle padavine, sneženje ponekod pod 500 m

Na Balkanom in osrednjim Sredozemlju je bilo ciklonsko območje, v višjih plasteh je z jugozahodnimi vetrovi pritekal vlažen zrak. V zahodni Sloveniji je bilo delno jasno in povečini suho. Drugod je bilo oblačno, občasno so bile ponekod še rahle padavine. Meja sneženja je bila na okoli 500 m, občasno ponekod tudi nižje. Najvišje dnevne temperature so bile od 2 do 6, na Primorskem od 10 do 14 °C.

9.–10. november

Delno jasno, ponoči oblačno in prehodno rahle padavine, po nižinah rahel dež

Nad večjim delom Evrope je bilo ciklonsko območje, v višinah pa obsežna dolina s hladnim zrakom. Oslabljen vremenska motnja je v noči na 10. november prešla Slovenijo. Prvi dan je bilo sprva pretežno jasno in ponekod po nižinah megleno. Popoldne se je v zahodnih krajih pooblačilo, oblačnost se je širila proti vzhodu. Ponoči je prehodno rahlo deževalo, drugi dan dopoldne pa se je že delno zjasnilo. Več oblačnosti je ostalo v zahodni Sloveniji. Ponekod je drugi dan pihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 4 do 11 °C.

11.–12. november

Oblačno s padavinami, ki drugi dan ponehajo, vetrovno

Iznad zahodne Evrope se je nad severno Sredozemlje pomaknilo ciklonsko območje, se še poglobilo in se nato pomaknilo naprej nad Balkan. V višinah ga je spremljala ozka dolina s hladnim zrakom, katere južni del se je odcepil v samostojno jedro hladnega zraka (slike 4–6). Prvi dan je bilo oblačno, padavine so se od juga krepile in se razširile na večji del Slovenije. Zvečer se je meja sneženja spustila do nadmorske višine okoli 800 m, zapihala je zmerna do močna burja, ponekod v notranjosti pa veter severnih smeri. Ponoči je bilo oblačno s padavinami, ki jih je bilo več v vzhodni Sloveniji, zjutraj je ponekod snežilo pod 500 m nadmorske višine. Čez dan so padavine od zahoda oslabele in ponehale, od zahoda se je jasnilo. Burja na Primorskem je slabela in ponehala, na Gorenjskem in v severovzhodni Sloveniji je še pihal severni veter, ki pa je tudi slabel. Najmanj padavin je bilo v skrajni zahodni Sloveniji, največ pa v pasu med Notranjsko in Prekmurjem in sicer od 30 do okoli 70 mm.

13.–14. november

Zmerno do pretežno oblačno in ponekod megleno

Nad zahodno in srednjo Evropo se je zgradilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je od severovzhoda nad naše kraje segala dolina s hladnim zrakom. Prevladovalo je zmerno do pretežno oblačno vreme, zjutraj in dopoldne je bila ponekod megla ali nizka oblačnost. Na Primorskem je bilo drugi dan povečini sončno. Jutranje temperature so bile marsikje pod lediščem, najvišje dnevne pa od 0 do 7, na Primorskem od 10 do 13 °C.

15. november

Pretežno jasno, ponekod v vzhodni in osrednji Sloveniji sprva nizka oblačnost

V območju visokega zračnega tlaka je od jugovzhoda v spodnjih plasteh ozračja pritekal bolj vlažen zrak (slike 7–9). Pretežno jasno je bilo, po nižinah osrednje in vzhodne Slovenije je bila zjutraj in dopoldne nizka oblačnost, ki je segala do nadmorske višine okoli 1600 m. Čez dan se je razkrojila. Najvišje dnevne temperature so bile od 2 do 6, na Primorskem do 11 °C.

16. november

Na Primorskem delno jasno, drugod zmerno do pretežno oblačno in povečini suho

Nad severno polovico Evrope je bilo ciklonsko območje. Vremenska fronta je ob zahodnih višinskih vetrovih oplazila Alpe. Na Primorskem je bilo delno jasno, drugod zmerno do pretežno oblačno. Ponekod v severni Sloveniji je padlo nekaj kapelj dežja. Najvišje dnevne temperature so bile od 5 do 9, na Primorskem do 11 °C.

17. november

V severovzhodni Sloveniji delno jasno, drugod zmerno od pretežno oblačno, jugozahodnik

Nad severno polovico Evrope je bilo obsežno in globoko ciklonsko območje. Veter v višinah se je krepil in obračal na jugozahodno smer. V severovzhodni Sloveniji je bilo delno jasno, drugod zmerno do pretežno oblačno. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 8 do 15 °C.

18.–19. november

Pooblačitve in padavine, več na zahodu, jugozahodnik, jugo

Nad severno, srednjo in zahodno Evropo je bilo obsežno ciklonsko območje. Vremenska fronta se je zadrževala na Alpah, pred njo je nad naše kraje z močnimi jugozahodnimi vetrovi pritekal topel in vlažen zrak (slike 10–12). Prvi dan je bilo v vzhodni Sloveniji večji del dneva še delno jasno. Drugod je bilo oblačno, padavine so se od zahoda širile proti vzhodu. V Prekmurju je bilo do večera suho vreme. V višjih legah in ponekod po nižinah vzhodne Slovenije je pihal jugozahodni veter. Ponoči in drugi dan je bilo oblačno s padavinami, ob morju je pihal jugo, v višjih legah pa okrepljen južni veter. V hribovitem svetu zahodne Slovenije, na območju Snežnika in Kamniško – Savinjskih Alp je padlo od 100 do 180 mm padavin, v severovzhodni Sloveniji pa manj kot 10 mm.

20. november

Delno jasno, ponekod pretežno oblačno, zvečer močan naliv v Slovenski Istri

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo ciklonsko območje, v višinah je z jugozahodnimi vetrovi pritekal topel zrak. Delno jasno je bilo z občasno povečano oblačnostjo, popoldne in zvečer je bilo v zahodni Sloveniji pretežno oblačno. V Slovenski Istri je bil zvečer močan naliv, na letališču Portorož je v treh urah padlo 119 mm dežja. Prehodno je deževalo je tudi drugod v jugozahodni Sloveniji. Najvišje dnevne temperature so bile od 11 do 17 °C.

21.–24. november

Na vzhodu delno jasno, drugod pretežno oblačno z občasnimi padavinami, jugozahodnik, toplo

Nad zahodno in jugozahodno Evropo ter bližnjim Atlantikom je bilo ciklonsko območje. V višinah je dolina s hladnim zrakom od severa segala do Maroka, njen južni del se je 23. novembra odcepil v samostojno jedro hladnega in vlažnega zraka (slike 13–15). Nad naše kraje je z južnimi do jugozahodnimi vetrovi pritekal topel in vlažen zrak. V vzhodni Sloveniji je bilo delno jasno. Drugod je bilo zmerno do pretežno oblačno, občasno je ponekod v zahodni in južni, redkeje pa v osrednji Sloveniji, rahlo deževalo. Pihal je jugozahodni veter, ob morju zadnji dan jugo. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 12 do 20 °C.

25.–27. november

Oblačno, na severovzhodu povečini suho, drugod občasno rahel dež

Eno ciklonsko območje je bilo nad severno in severovzhodno Evropo, drugo pa nad Pirenejskim polotokom. Prvo je proti območju Alp dovajalo hladen zrak, drugi pa od juga toplega. Vremenska fronta se je tako zadrževala v bližini naših krajev (slike 16–18). Prevladovalo je oblačno vreme, občasno je rahlo deževalo. Najmanj dežja je bilo v severovzhodni Sloveniji in sicer največ do 2 mm. V hribovitem svetu zahodne Slovenije ter ponekod na Notranjskem in Primorskem pa je padlo od 10 do 35 mm dežja. Najvišje dnevne temperature so bile od 7 do 13, na Primorskem do 16 °C.

28. november

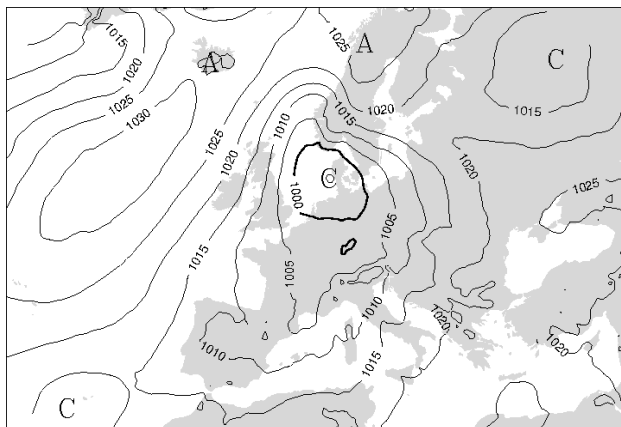
Sprva pretežno oblačno, popoldne razjasnitve

Nad severozahodno Evropo se je okrepilo območje visokega zračnega tlaka, ki se je širilo tudi nad Alpe in zahodni Balkan. Veter v višinah se je obrnil na severno smer, pritekal je hladnejši in bolj suh zrak. Sprva je bilo zmerno do pretežno oblačno, ponekod je padlo nekaj kapelj dežja. Popoldne se je zjasnilo. Najvišje dnevne temperature so bile od 2 do 9, na Primorskem do 11 °C.

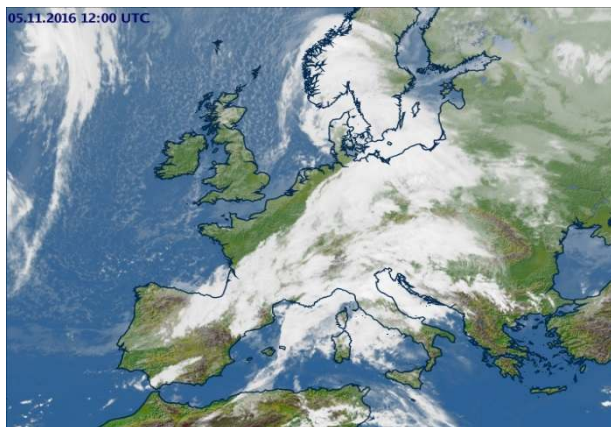
29.–30. november

Jasno, drugi dan popoldne ponekod zmerno oblačno

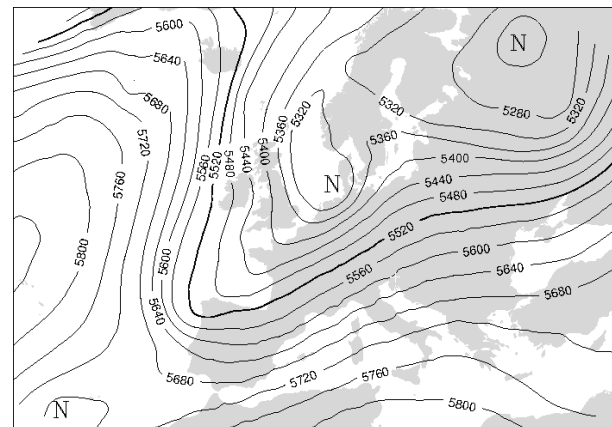
Nad zahodno in srednjo Evropo, zahodnim Sredozemljem in Balkanom je bilo območje visokega zračnega tlaka, nad severovzhodno Evropo pa ciklonsko območje. Drugi dan je vremenska fronta, ki se je vzhodno od nas pomikala proti jugu, oplazila naše kraje. V višinah je pihal severni do severozahodni veter. Jasno je bilo, drugi dan popoldne se je od severa zmerno pooblačilo. Jutranje temperature so bile povsod, razen ob morju, pod lediščem, najvišje dnevne pa so bile od 3 do 8, na Primorskem do 10 °C.



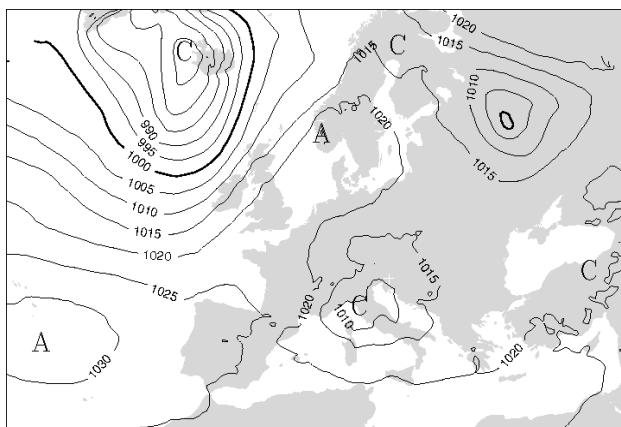
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 5. 11. 2016 ob 13. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 5 November 2016 at 12 GMT



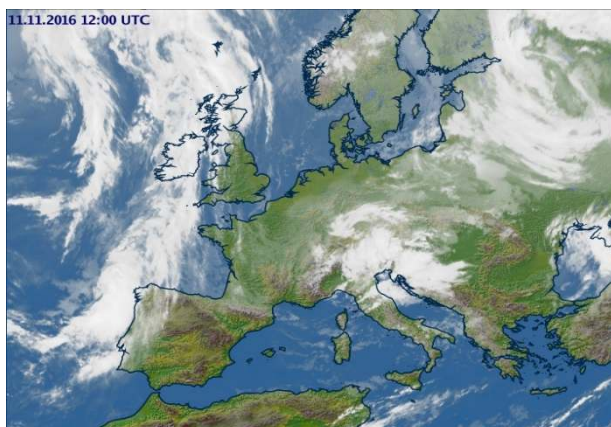
Slika 2. Satelitska slika 5. 11. 2016 ob 13. uri
Figure 2. Satellite image on 5 November 2016 at 12 GMT



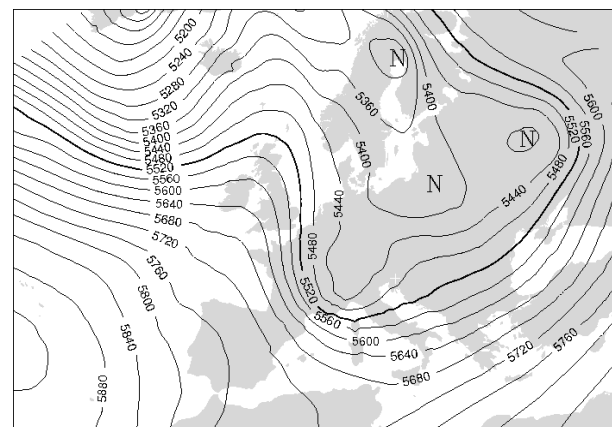
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 5. 11. 2016 ob 13. uri
Figure 3. 500 mb topography on 5 November 2016 at 12 GMT



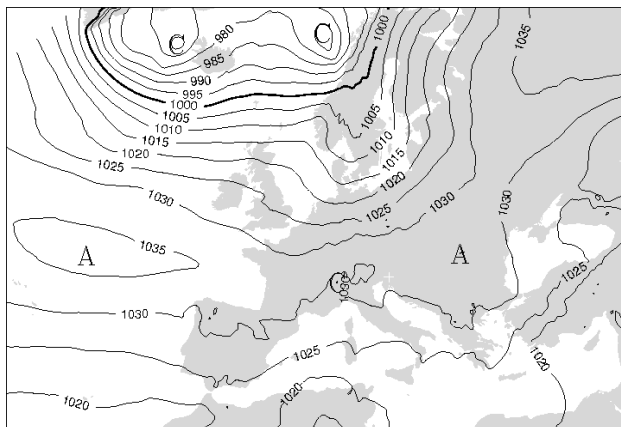
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 11. 11. 2016 ob 13. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 11 November 2016 at 12 GMT



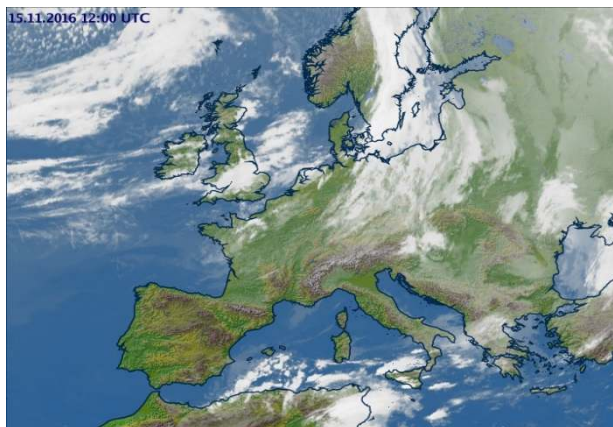
Slika 5. Satelitska slika 11. 11. 2016 ob 13. uri
Figure 5. Satellite image on 11 November 2016 at 12 GMT



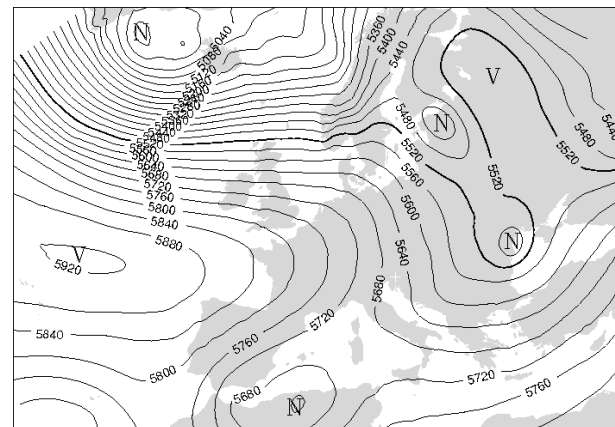
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 11. 11. 2016 ob 13. uri
Figure 6. 500 mb topography on 11 November 2016 at 12 GMT



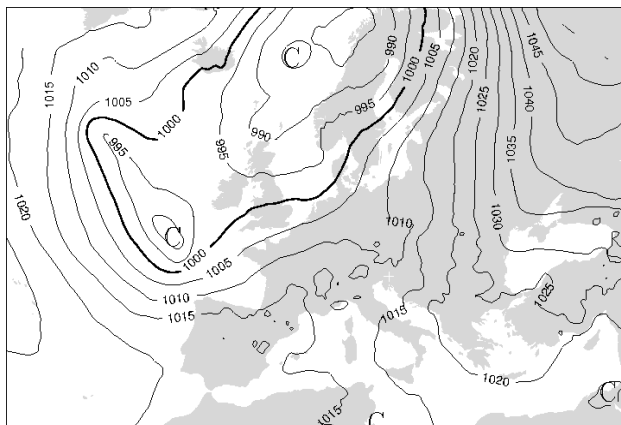
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 15. 11. 2016 ob 13. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 15 November 2016 at 12 GMT



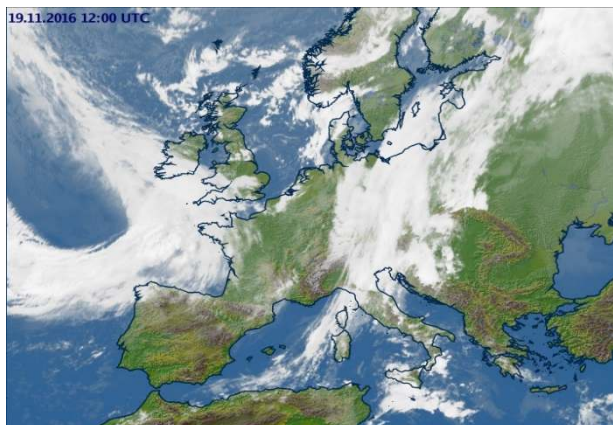
Slika 8. Satelitska slika 15. 11. 2016 ob 13. uri
Figure 8. Satellite image on 15 November 2016 at 12 GMT



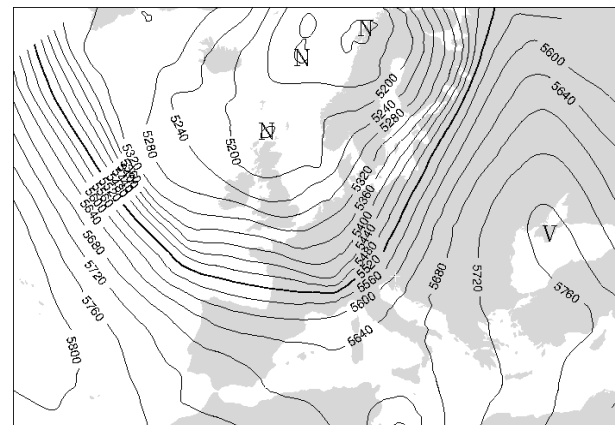
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 15. 11. 2016 ob 13. uri
Figure 9. 500 mb topography on 15 November 2016 at 12 GMT



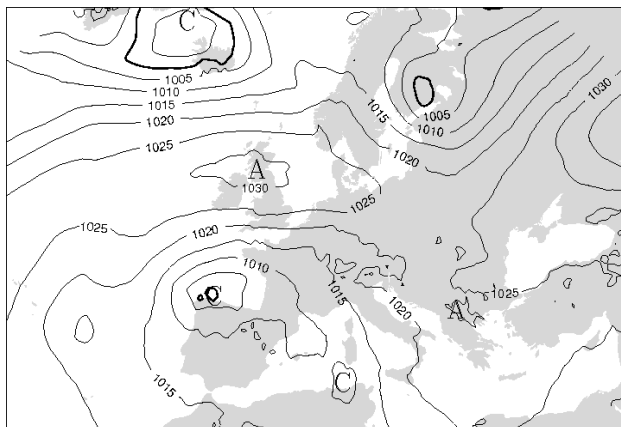
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 19. 11. 2016 ob 13. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 19 November 2016 at 12 GMT



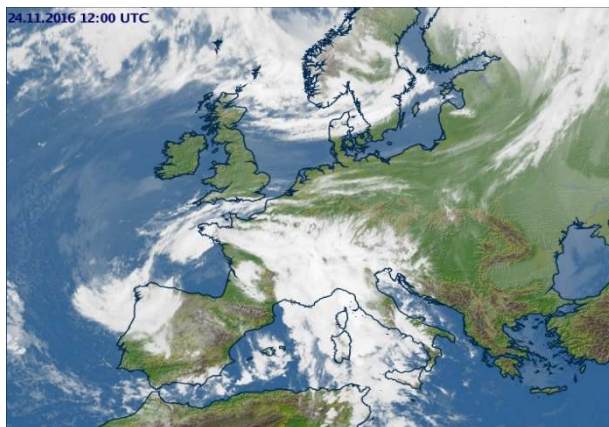
Slika 11. Satelitska slika 19. 11. 2016 ob 13. uri
Figure 11. Satellite image on 19 November 2016 at 12 GMT



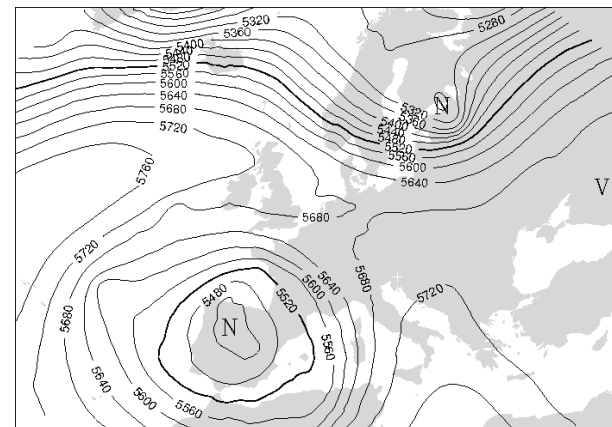
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 19. 11. 2016 ob 13. uri
Figure 12. 500 mb topography on 19 November 2016 at 12 GMT



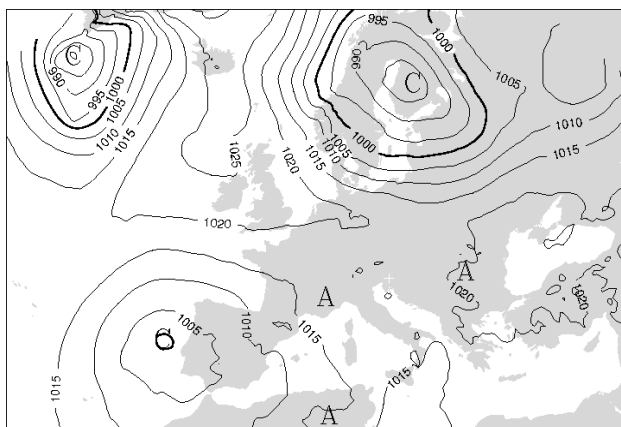
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 24. 11. 2016 ob 13. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 24 November 2016 at 12 GMT



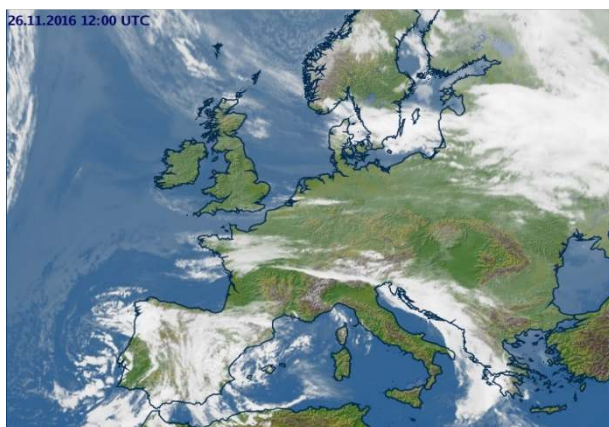
Slika 14. Satelitska slika 24. 11. 2016 ob 13. uri
Figure 14. Satellite image on 24 November 2016 at 12 GMT



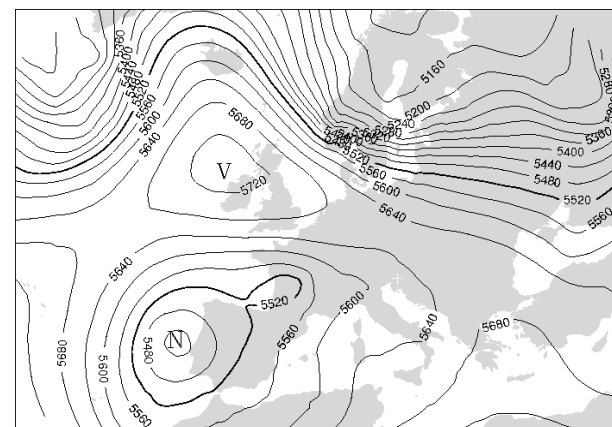
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 24. 11. 2016 ob 13. uri
Figure 15. 500 mb topography on 24 November 2016 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 26. 11. 2016 ob 13. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on 26 November 2016 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 26. 11. 2016 ob 13. uri
Figure 17. Satellite image on 26 November 2016 at 12 GMT

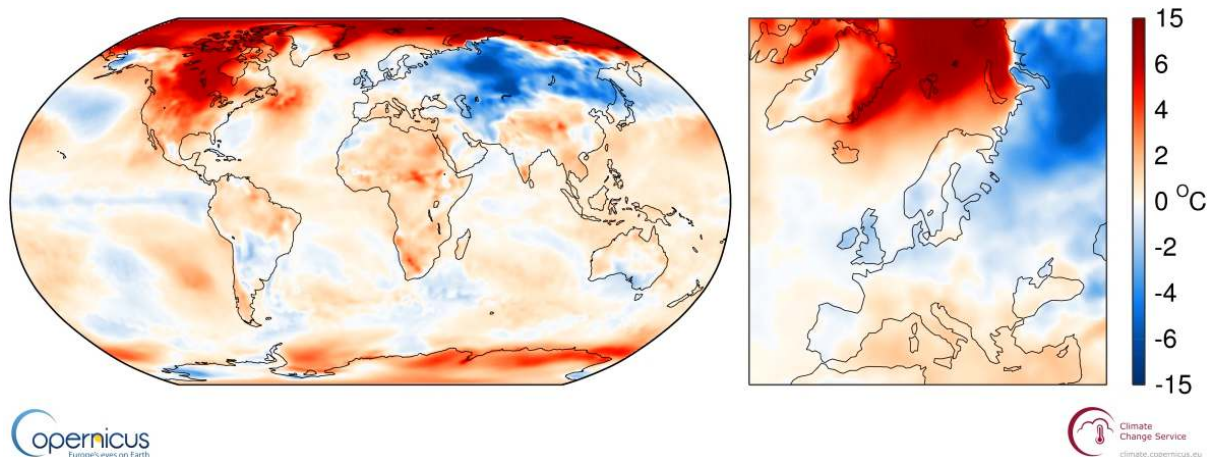


Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 26. 11. 2016 ob 13. uri
Figure 18. 500 mb topography on 26 November 2016 at 12 GMT

PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V NOVEMBRU 2016 Climate in the World and Europe in November 2016

Tanja Cegnar

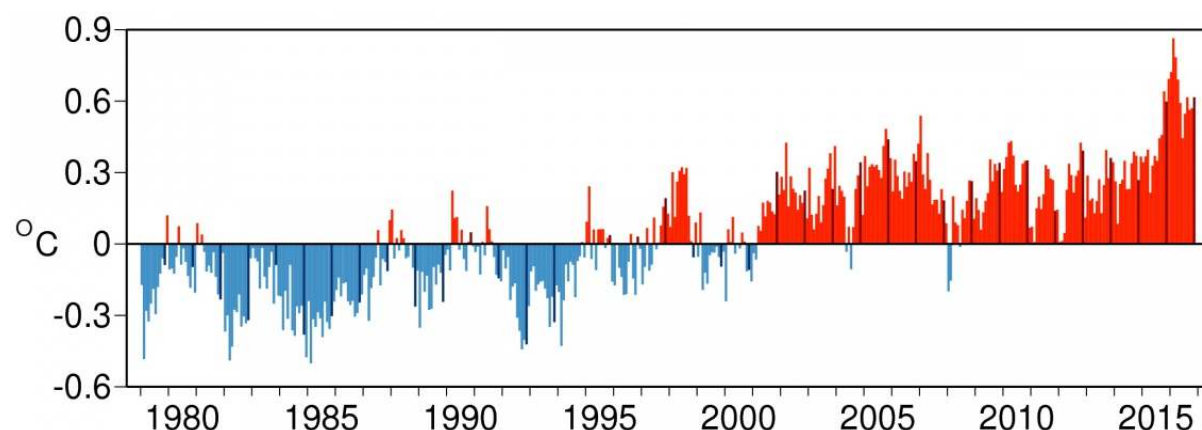
Na kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v novembru 2016 v svetu in Evropi, kot jih je objavil Evropski center za srednjeročno napoved vremena v okviru projekta Copernicus – storitve na temo podnebnih sprememb.



Slika 1. Odklon temperature novembra 2016 od novembrskega povprečja obdobja 1981–2010, vir: ECMWF, ERA-Interim

Figure 1. Surface air temperature anomaly for November 2016 relative to the November average for the period 1981–2010. Source: ERA-Interim, Credit: ECMWF, Copernicus Climate Change Service

Predvsem v južnem delu Evrope je bila povprečna novembrska temperatura nad dolgoletnim povprečjem. Opazno hladnejši kot običajno je bil november na Britanskem otočju, a tudi ponekod drugod v Evropi. Najbolj je izstopal neobičajno velik pozitiven odklon visoko na severu ter v precejšnjem delu Severne Amerike. Velik del Azije je bil opazno hladnejši od dolgoletnega povprečja. V svetovnem merilu je november 2016 nadaljeval obdobje nadpovprečno toplega vremena.



Slika 2. Odklon svetovne povprečne mesečne temperature od povprečja obdobja 1981–2010, oktobrski odkloni so obarvani temneje, vir: ECMWF, ERA-Interim

Figure 2. Monthly global-mean surface air temperature anomalies relative to 1981–2010, from January 1979 to November 2016. The darker coloured bars denote the November values. Source: ERA-Interim, Credit: ECMWF

JESEN 2016

Climate in autumn 2016

Tanja Cegnar

V članku predstavljamo podnebne značilnosti jeseni 2016, uvodoma pa na kratko povzemamo značilnosti posameznih mesecev. Jesen 2016 je bila z izjemo visokogorja nadpovprečno topla, večina odklonov je bila manjša od 1,5 °C. Največ padavin je bilo na zahodu države. V dobri polovici Slovenije so padavine zaostajale za dolgoletnim povprečjem, največji primanjkljaj padavin je bil na skrajnem zahodu Trente, kjer niso dosegli 85 % dolgoletnega povprečja. Več padavin od dolgoletnega povprečja je bilo delu Julijcev in od tam proti jugu ter v celotni južni Sloveniji, tudi na Jezerskem in v Velikih Dolencih je bilo dolgoletno povprečje padavin preseženo. Med 15 in 30 % presežek padavin so zabeležili v Vipavski dolini, v Slovenski Istri in na Kočevskem. Največji presežek (40 %) v primerjavi z dolgoletnim povprečjem je bil na Krasu. Jesen je bila v pretežnem delu države bolj sončna kot običajno, v dobri polovici Slovenije presežek ni dosegel desetine običajne osončenosti, večji je bil le v delu Notranjske in manjšem delu Štajerske. Manj sončnega vremena kot običajno je bilo na severozahodu Slovenije, Obali, v Beli krajini in delu Dolenjske, najbolj pa ga je primanjkovalo v visokogorju.

September je bil nadpovprečno topel, odklon nad povprečjem obdobja 1981–2010 je bil med 1 in 3 °C, na približno polovici Slovenije je presegel 2 °C. Največ padavin, nad 110 mm, je padlo v večjem delu Posočja. Na več kot polovici Slovenije je padlo od 50 do 80 mm, o padavinah med 20 in 50 mm pa so poročali v Ljubljani, na Bizeljskem, v Celju in na severovzhodu Slovenije. Povsod je bilo precej manj padavin kot v dolgoletnem povprečju. Tri petine dolgoletnega povprečja so presegli na Goriškem in v Novem mestu. Manj kot dve petini dolgoletnega povprečja sta padli na severovzhodu Slovenije, v osrednji Sloveniji in v Logu pod Mangartom.

V visokogorju je bilo nekoliko manj sončnega vremena kot običajno, drugod je bilo nadpovprečno sončno. Na Obali in severozahodu Slovenije je bil presežek do desetine dolgoletnega povprečja, za več kot petino je bilo običajno trajanje sončnega vremena preseženo v osrednji Sloveniji in od tam vse do meje z Avstrijo, v Posavju in na Štajerskem.

Oktober je bil hladnejši kot običajno, k temu je prispevalo daljše hladno obdobje v prvi polovici meseca. Najbolj so za dolgoletnim povprečjem zaostajali v visokogorju, v večini države pa je bil zaostanek za dolgoletnim povprečjem manj kot eno °C.

Največ padavin je bilo v delu Julijcev. Nad 190 mm je padlo na območju, ki se je začelo v Julijcih in se je raztezalo proti jugu nad Kras. 200 mm so padavine presegle v manjšem delu Julijcev. Najmanj padavin je bilo na Bizeljskem, v večjem delu Štajerske in v Prekmurju, kjer so namerili manj kot 110 mm. V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je bila več kot polovica Slovenije slabše namočena kot v dolgoletnem povprečju. Največji primanjkljaj je bil v Zgornjem Posočju in na Jezerskem. Za več kot tretjino so dolgoletno povprečje presegli v Lendavi, Velikih Dolencih in Godnjah. Na Kredarici je debelina snežne odeje 21. oktobra dosegla 30 cm, sneg je tla prekrival 19 dni.

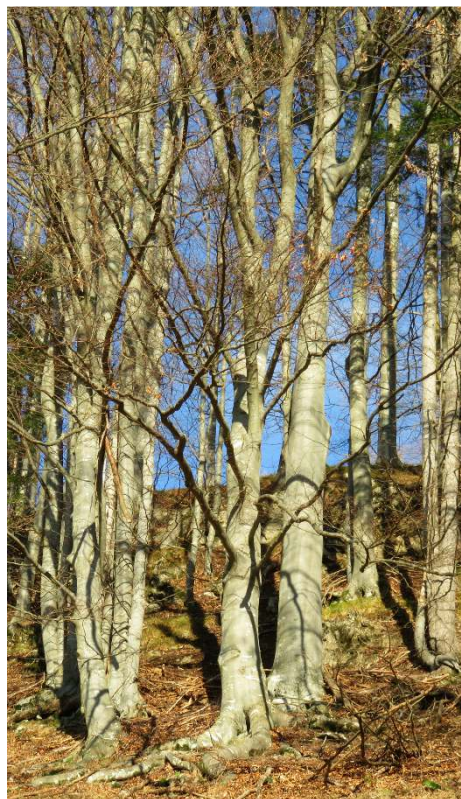


Več sončnega vremena kot običajno je bilo na Krasu in Postojnskem. Večina Slovenije je bila slabše obsijana kot običajno, med 60 in 80 % dolgoletnega povprečja sončnega vremena je bilo na severozahodu države, v Ljubljanski kotlini, večjem delu Dolenjske, na Štajerskem in v Prekmurju.

Povprečna novembrska temperatura je bila nad dolgoletnim povprečjem, velika večina Slovenije je bila 1 do 2 °C toplejša kot običajno. Na manjših območjih so poročali o odklonu med 0 in 1 °C, le v visokogorju je bilo enako hladno kot v dolgoletnem povprečju.

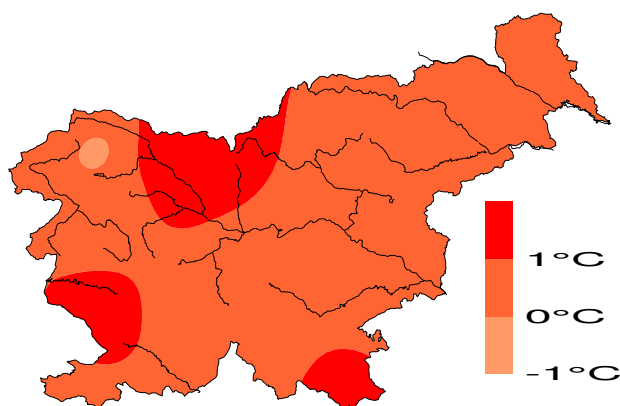
Novembra je večino padavin prinesel jugozahodni zračni tok, zato so bile padavine najobilnejše vzdolž Alpsko-dinarske pregrade. Največ jih je bilo na območju Julijskih Alp, na Voglu je padlo 833 mm, obilne so bile padavine tudi na Vojškem (640 mm) in v Kneških Ravnah (633 mm). Ob morju in skoraj vsej vzhodni polovici države padavine večinoma niso presegle 200 mm, v Prekmurju je padlo manj kot 100 mm dežja. Padavine so povsod presegle dolgoletno povprečje, več kot dvakrat toliko padavin kot običajno je bilo na območju od dela Julijcev do Trnovske planote. Več kot polovica Slovenije je poročala o presežku nad 50 % dolgoletnega povprečja.

V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je bil presežek osončenosti največji v Pomurju, odklon je presegel 30 %. Na vzhodu Štajerske so dolgoletno povprečje presegli za vsaj 15 %. Koroška in preostanek Štajerska so imeli manjši presežek. Drugod so za dolgoletnim povprečjem zaostajali, za več kot 15 % na zahodu Slovenije.



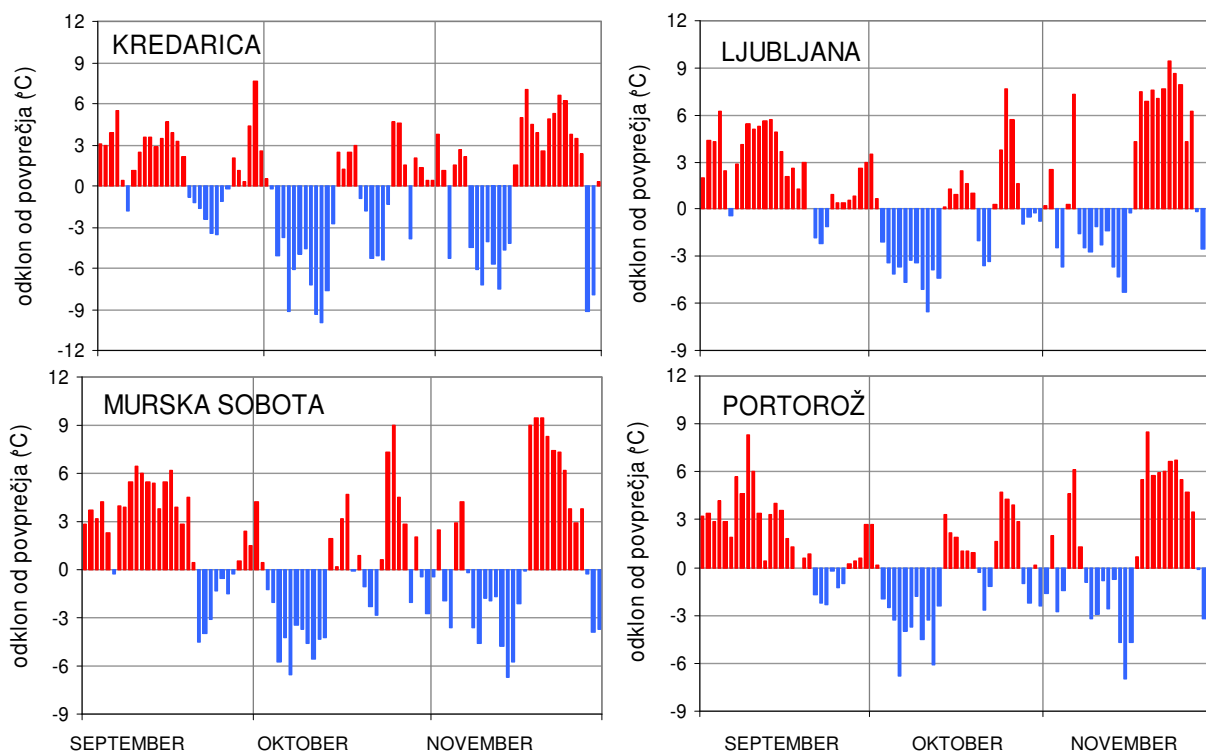
Jesen je zaznamovalo neobičajno toplo obdobje v prvih dveh tretjinah septembra, daljše je bilo tudi hladno obdobje v prvi polovici oktobra. Po dolžini in velikem odklonu od običajne temperature izstopata tudi hladno obdobje v prvi polovici novembra in toplo obdobje v drugi polovici novembra.

Povprečna temperatura je bila le v visokogorju pod dolgoletnim povprečjem, na Kredarici so zaostajali za 0,2 °C, drugod po državi je bilo dolgoletno povprečje preseženo, večina krajev je poročala o odklonu do 1 °C, le v Vipavski dolini, na Krasu, v delu Gorenjske in v Beli Krajini je odklon nekoliko presegel 1 °C.

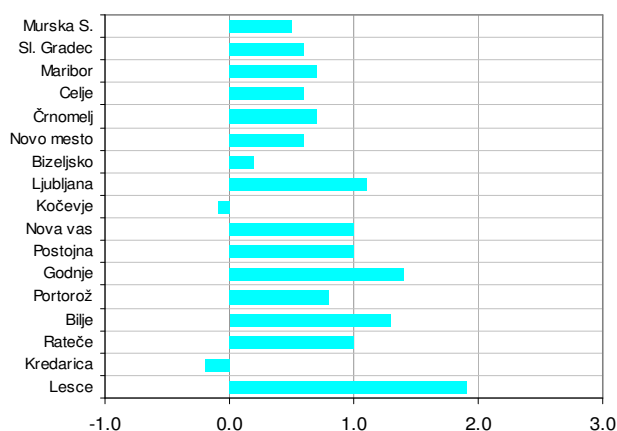


Slika 1. Odklon povprečne temperature zraka jeseni 2016 od povprečja 1981–2010
Figure 1. Mean air temperature anomaly, autumn 2016

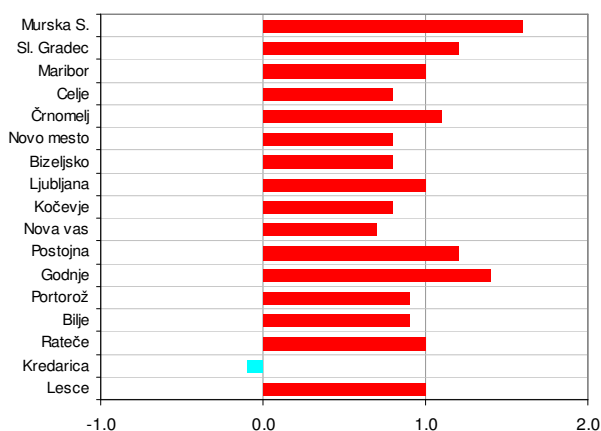
Odklon povprečne najnižje dnevne temperature je bil v pretežnem delu države pozitiven in ni presegel 1,5 °C, le v Lescah so dolgoletno povprečje presegli za 1,9 °C. Med merilnimi postajami, o katerih redno poročamo v biltenu, so za dolgoletnim povprečjem nekoliko zaostali le v Kočevju in na Kredarici.



Slika 2. Odklon povprečne dnevne temperature zraka jeseni 2016 od povprečja obdobja 1981–2010
 Figure 2. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1981–2010, autumn 2016



Slika 3. Odklon povprečne najnižje dnevne temperature v °C jeseni 2016 od povprečja obdobja 1981–2010
 Figure 3. Mean daily minimum air temperature anomaly in autumn 2016



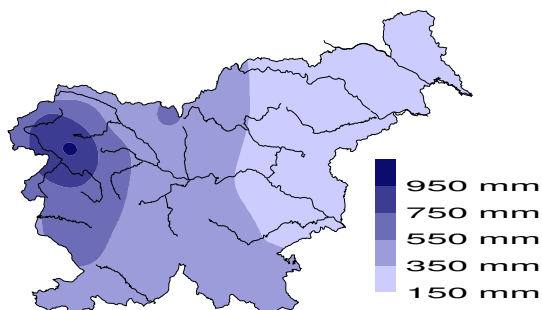
Slika 4. Odklon povprečne najvišje dnevne temperature v °C jeseni 2016 od povprečja obdobja 1981–2010
 Figure 4. Mean daily maximum air temperature anomaly in autumn 2016

Povprečna jesenska najvišja dnevna temperatura je za desetinko °C zaostajala za dolgoletnim povprečjem na Kredarici, drugod po državi je bila višja kot običajno. Večina odklonov je bila med 0,7 in 1,5 °C, le Murski Soboti je odklon dosegel 1,6 °C.

Jeseni 2016 je bilo največ padavin v delu Julijskih Alp, kjer so padavine presegle 750 mm, v manjšem delu so presegle celo 950 mm. V Prekmurju, na Štajerskem in delu Dolenjske je padlo le od 150 do 350 mm.

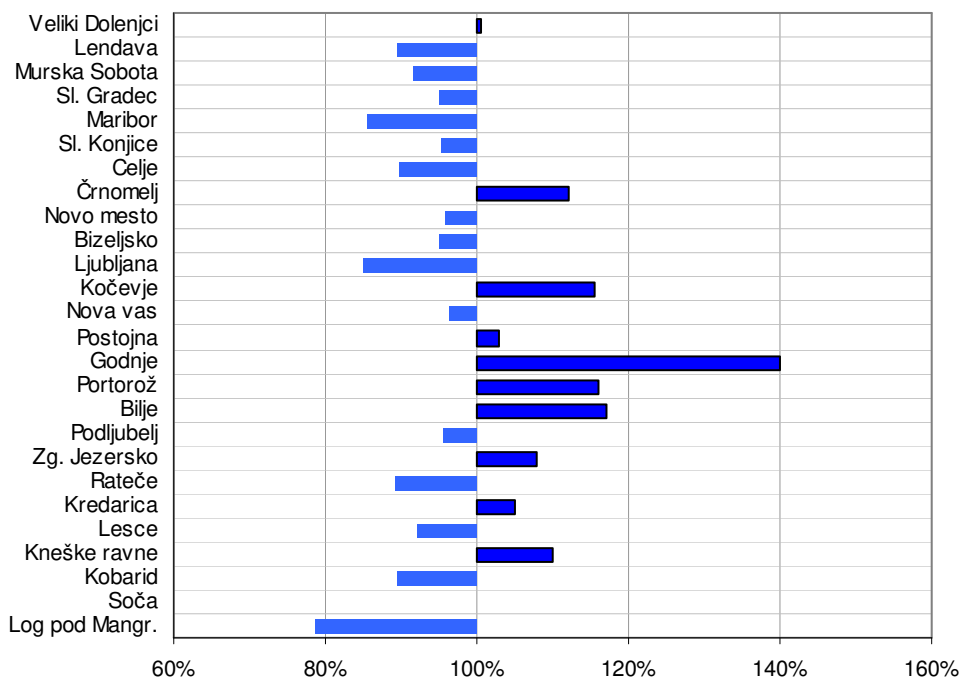
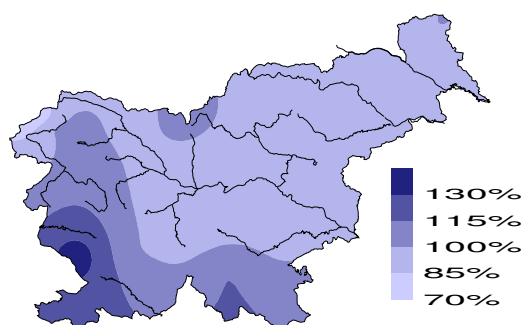
Več kot polovica Slovenije je dobila manj padavin kot v dolgoletnem povprečju, največji primanjkljaj padavin je bil na skrajnem zahodu Trente, kjer niso dosegli 85 % dolgoletnega povprečja. Več padavin

od dolgoletnega povprečja je padlo na ozemlju, ki se je začinjalo v Julijcih in je segalo priti jugu ter se raztezalo nad celotno južno Slovenijo; tudi na Jezerskem in v Velikih Dolencih je bilo dolgoletno povprečje padavin preseženo. Med 15 in 30 % presežek padavin so dosegli v Vipavski dolini in v Slovenski Istri ter na Kočevskem. Največji presežek v primerjavi z dolgoletnim povprečjem je bil na Krasu, odklon je dosegel 40 %.



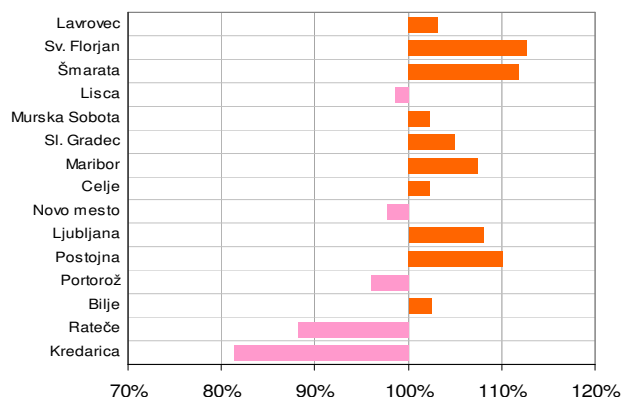
Slika 5. Prikaz porazdelitve padavin, jesen 2016
Figure 5. Precipitation amount, autumn 2016

Slika 6. Višina padavin jeseni 2016 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 6. Precipitation amount in autumn 2016 compared with 1981–2010 normals

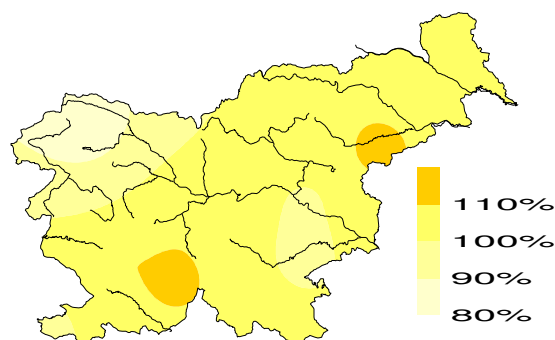


Slika 7. Padavine jeseni 2016 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 7. Precipitation in autumn 2016 compared to the 1981–2010 normals,

Jeseni 2016 je bilo v večjem delu Slovenije bolj sončno kot običajno. Za nekaj več kot desetino so običajno osončenost presegle v manjšem delu Notranjske in južne Štajerske. V dobri polovici Slovenije presežek ni dosegel desetine dolgoletnega povprečja. Sončnega vremena je v primerjavi z običajno osončenostjo primanjkovalo na severozahodu Slovenije, na Obali in v delu Dolenjske. Največji primanjkljaj so imeli v visokogorju, na Kredarici je bilo 322 ur sončnega vremena, kar je 19 % pod dolgoletnim povprečjem.

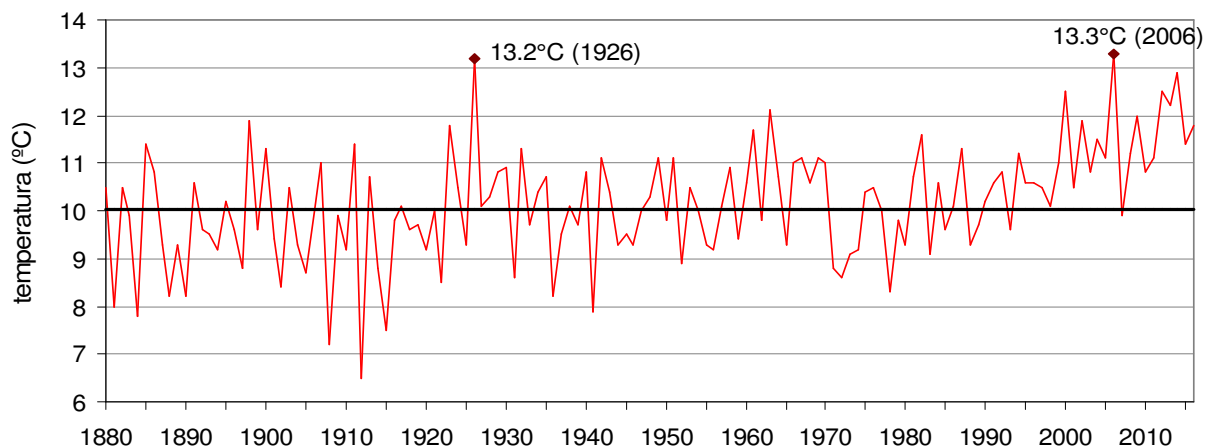


Slika 8. Sončno obsevanje jeseni 2016 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
 Figure 8. Bright sunshine duration in autumn 2016 compared to the 1981–2010 normals



Slika 9. Trajanje sončnega obsevanja jeseni 2016 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
 Figure 9. Bright sunshine duration in autumn 2016 compared with 1981–2010 normals

Na sliki 10 je prikazana povprečna jesenska temperatura v Ljubljani. Po letu 1980 je naraščala hitreje od napovedi in pričakovanj. V obdobju od leta 1880 se je merilna postaja nekajkrat selila in tudi okolica sedanjega merilnega mesta se je v zadnjih nekaj desetletjih temeljito spremenila. Seveda moramo upoštevati, 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 2016 je bila povprečna jesenska temperatura 11,8 °C, povprečje najvišje dnevne temperature je bilo 16,4 °C, najnižje dnevne pa 8,3 °C.

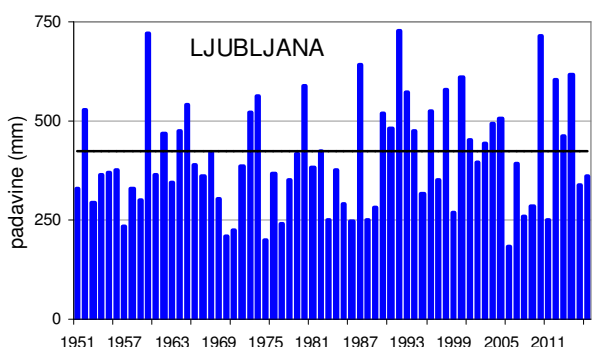
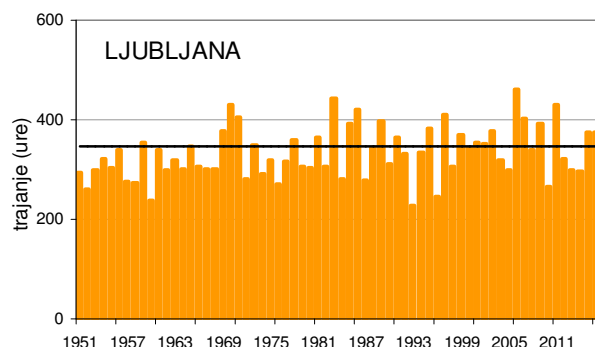
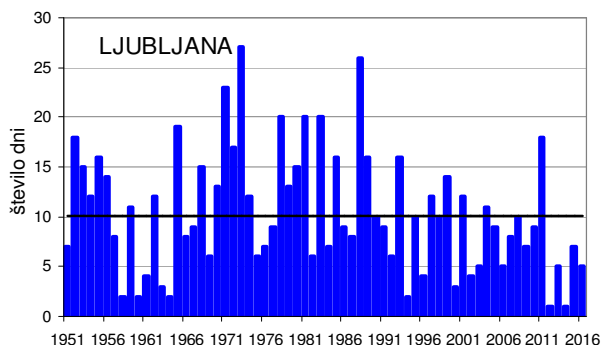


Slika 10. Povprečna jesenska temperatura zraka v Ljubljani
 Figure 10. Mean autumn air temperature in Ljubljana

V Ljubljani je bilo 5 hladnih dni, kar je 5 dni pod dolgoletnim povprečjem. Le po en tak dan je bil v jesenih 2012 in 2014, kar 27 dni pa jeseni 1973. Ledenih dni jeseni 2016 ni bilo. V prestolnici je bilo 360 mm padavin, kar je 85 % dolgoletnega povprečja. Najmanj padavin je bilo jeseni 2006 (185 mm), največ pa leta 1992, ko so namerili 729 mm, jesen 1960 s 720 mm le malo zaostaja, prav tako tudi tretja najbolj mokra jesen 2010 s 717 mm. Sonce je sijalo 375 ur, kar je 8 % več od dolgoletnega povprečja; najbolj sončna je bila jesen 2006 s 461 urami, najbolj siva pa jesen 1993, ko je bilo sončnih le 228 ur.

Slika 11. Število dni z minimalno temperaturo pod 0 °C jeseni od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1981–2010

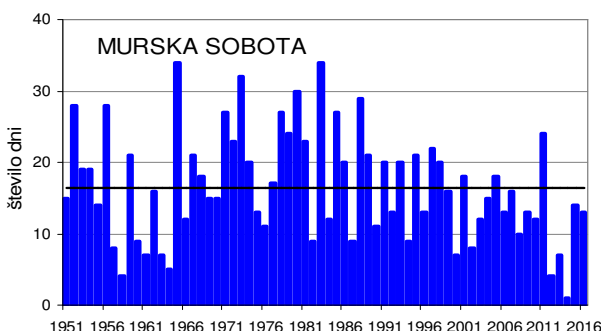
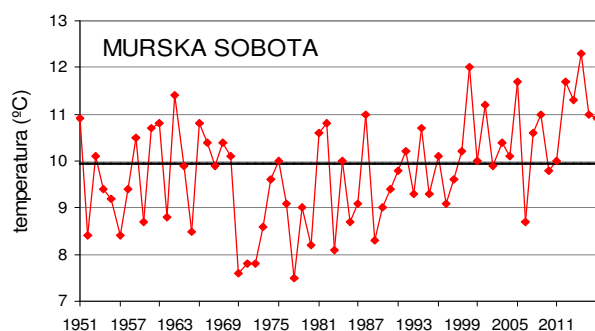
Figure 11. Number of cold days in autumn (days with minimum air temperature bellow 0 °C) and the 1981–2010 normal



Slika 12. Trajanje sončnega obsevanja jeseni v letih od 1951 dalje in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 12. Bright sunshine duration in autumn from 1951 on and the 1981–2010 normal

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

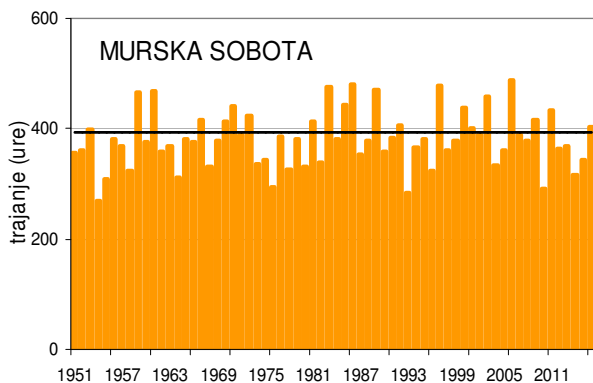
V Murski Soboti je bila povprečna temperatura 10,9 °C, kar je 0,9 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejša je bila jesen 2014 s povprečno temperaturo 12,3 °C, jeseni 2000 je bila povprečna temperatura 12,0 °C, jeseni 2012 in 2006 je bilo povprečje 11,7 °C. Najhladnejša je bila jesen leta 1978 s 7,5 °C. Jeseni 2016 je bilo 13 hladnih dni, kar je 3 dni manj od dolgoletnega povprečja. Jeseni 2014 je bil le en tak dan, po 34 jih je bilo v jesenih 1983 in 1965.



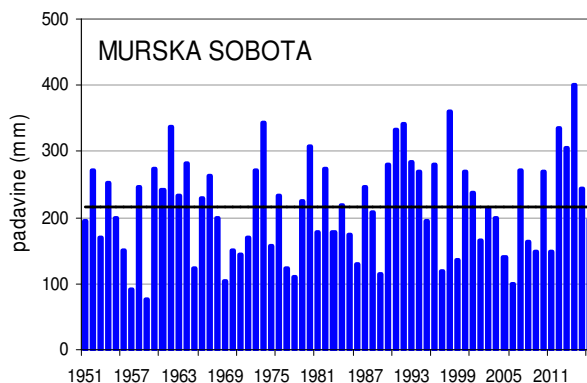
Slika 14. Povprečna jesenska temperatura od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 14. Mean air temperature in autumn from the year 1951 on and the 1981–2010 normal

Slika 15. Število hladnih jesenskih dni od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 15. Number of days with minimum air temperature bellow 0 °C and the 1981–2010 normal

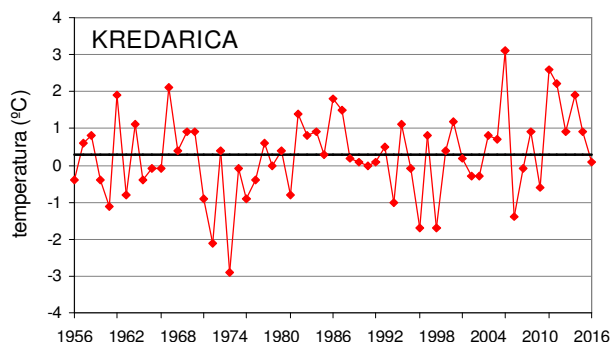
Sonce je sijalo 402 uri, kar je 2 % nad dolgoletnim povprečjem. Najbolj sončna je bila jesen 2006 s 489 urami sonca, najbolj siva pa je bila Murska Sobota jeseni 1954 (269 ur). Padlo je 198 mm dežja, kar predstavlja 92 % dolgoletnega povprečja. Največ padavin je bilo jeseni 2014 (400 mm), najmanj pa leta 1959 (76 mm).



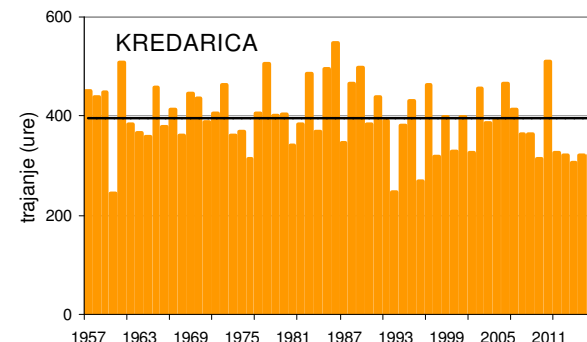
Slika 16. Trajanje sončnega obsevanja jeseni v letih od 1951 dalje in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 16. Bright sunshine duration in autumn from 1951 on and the 1981–2010 normal



Slika 17. Višina padavin jeseni v letih od 1951 dalje in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 17. Precipitation in autumn from the year 1951 on and the 1981–2010 normal

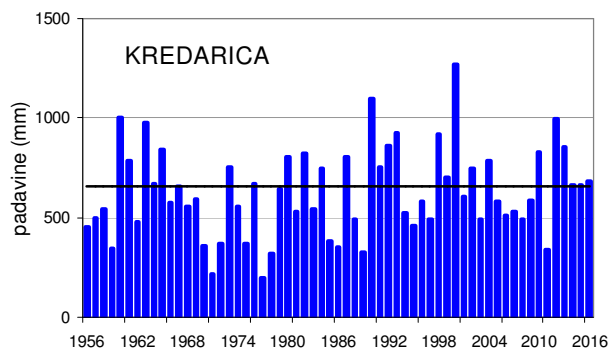


Slika 18. Povprečna jesenska temperatura od leta 1954 dalje in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 18. Mean air temperature in autumn from the year 1954 on and the 1981–2010 normal

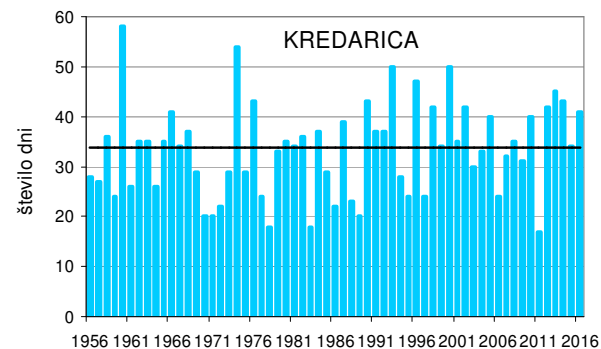


Slika 19. Trajanje sončnega obsevanja jeseni v letih od 1957 dalje in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 19. Bright sunshine duration in autumn from 1956 on and the 1981–2010 normal

Na Kredarici je bila povprečna temperatura 0,1 °C, kar je 0,2 °C pod dolgoletnim povprečjem in po petih letih ponovno pod dolgoletnim povprečjem. Najtopleje je bilo jeseni 2006, ko je povprečna temperatura znašala 3,1 °C in leta 2011 z 2,2 °C, najhladnejša je bila jesen leta 1974, ko je bilo v povprečju le –2,9 °C. Sonce je sijalo 322 ur, kar je 81 % dolgoletnega povprečja; najbolj sončna jesen je bila leta 1986 (548 ur), najbolj siva pa leta 1960 (243 ur). Padlo je 680 mm padavin, kar je 105 % dolgoletnega povprečja; najbolj namočena jesen je bila leta 2000 (1272 mm), najmanj pa leta 1977 (196 mm). Poročali so o 41 dnevih s padavinami vsaj 1 mm. Najmanj takih dni so zabeležili leta 2011 (17), največ pa jeseni 1960, kar 58.



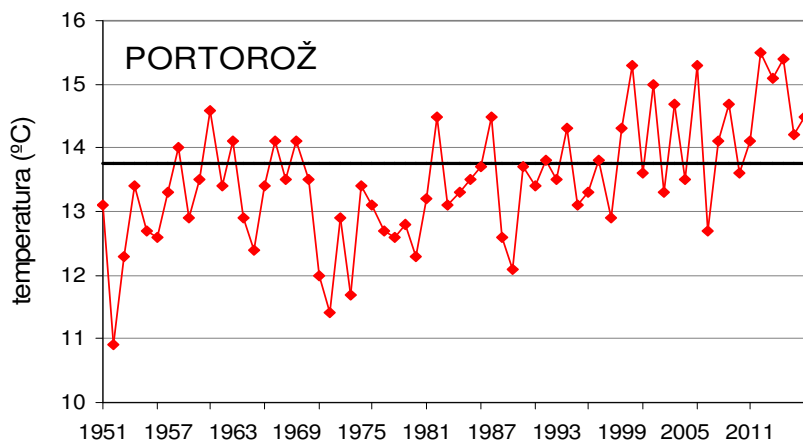
Slika 20. Višina padavin jeseni v letih od 1956 dalje in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 20. Precipitation in autumn and the 1981–2010 normal



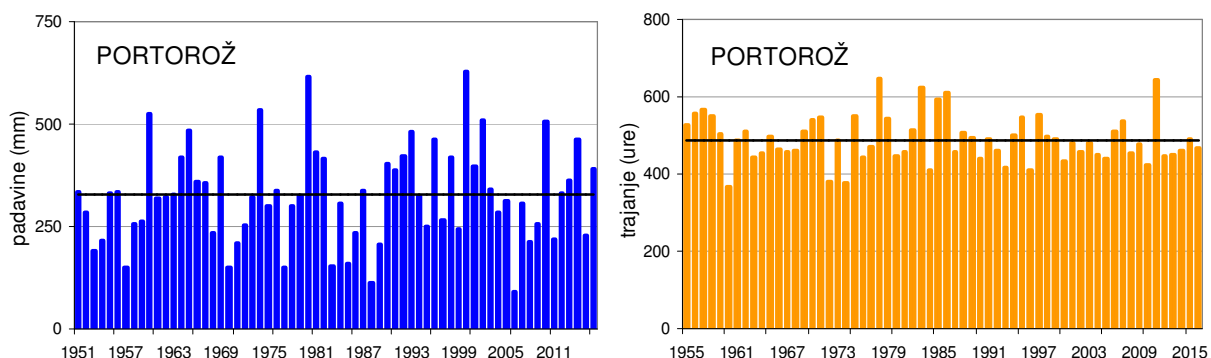
Slika 21. Število dni s padavinami vsaj 1 mm jeseni od leta 1956 dalje in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 21. Number of days with precipitation at least 1 mm and the 1981–2010 normal

Na Kredarici so jeseni 2016 namerili 135 cm snega; najbolj skromna je bila s snežno odejo jesen 2006 (33 cm), največ snega pa je bilo jeseni 1979 (254 cm). Bilo je 46 dni s snežno odejo.

Na Voglu je bilo 5 dni s snežno odejo, največja debelina je bila 25 cm. Na Vojskem je en cm debela snežna odeja vztrajala 5 dni. V Ratečah je zapadlo 5 cm snega, sneg je pokrival tla 4 dni. V Kočevju je tla en dan prekrival 1 cm snega. Na ostalih merilnih mestih po nižinah niso poročali o snežni odeji.



Slika 22. Povprečna jesenska temperatura od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 22. Mean air temperature in autumn from the year 1951 on and the 1981–2010 normal



Slika 23. Jesenske padavine in trajanje sončnega obsevanja ter povprečje obdobja 1981–2010
Figure 23. Precipitation and sunshine duration in autumn and the 1981–2010 normal

Preglednica 1. Število dni s snežno odejo in največja višina snežne odeje (v cm) jeseni 2016 ter povprečje obdobja 1961–1990 in 1981–2010

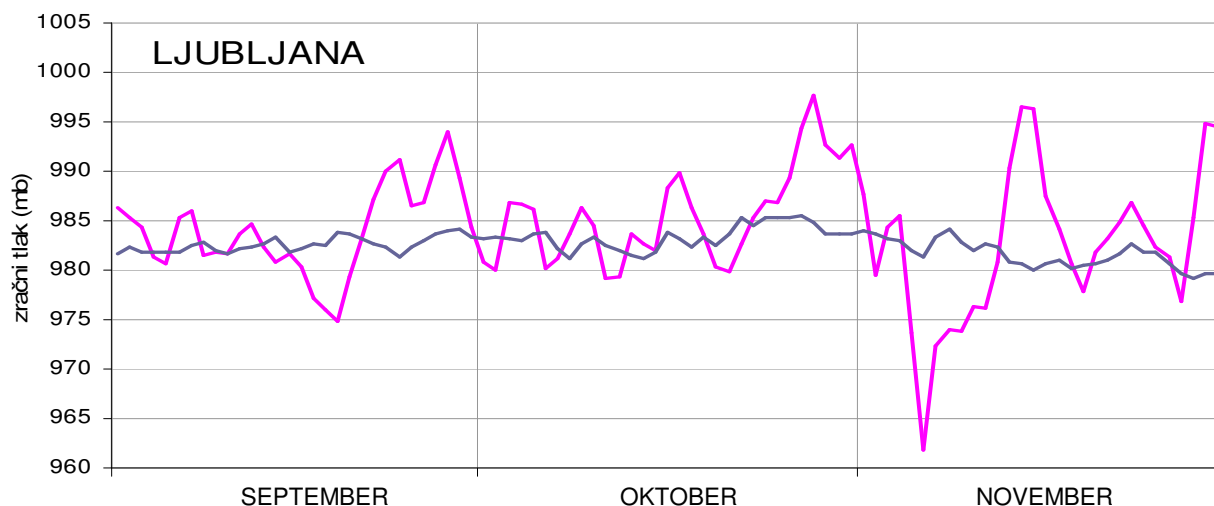
Table 1. Number of days with snow cover and its depth in autumn 2016, mean values in the periods 1961–1990 and 1981–2010

Kraj	Jesen 2016		Povprečje 1961–1990	Povprečje 1981–2010	
	št. dni	debelina (cm)	št. dni s snežno odejo	št. dni	največja debelina (cm)
Rateče	4	5	13	10	103
Kredarica	46	135	49	50	275
Vojsko	5	1	13	9	85
Kočevje	1	1	6	4	65
Ljubljana	0	0	5	3	37
Celje	0	0	5	3	32
Novo mesto	0	0	6	4	52
Maribor	0	0	4	3	35
Murska Sobota	0	0	3	2	35
Postojna	0	0	4	3	60

Na Obali je bila povprečna temperatura 14,5 °C, kar je 0,7 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejša je bila jesen 2012 s 15,5 °C, druga najtoplejša pa 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. Sonce je sijalo 468 ur, kar je 96% dolgoletnega povprečjem. 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). Bilo je 390 mm padavin, kar je 116 % dolgoletnega povprečja; najbolj namočena je bila jesen 2000 s 628 mm, najbolj suha pa leta 2006 z 90 mm.

Iz preglednice 1 je razvidno, da je bila jesen 2016 v primerjavi z jesenskima povprečjema 1961–1991 in 1981–2010 skromna s številom dni s snežno odejo.



Slika 24. Zračni tlak jeseni 2016 (svetla črta) in povprečje obdobja 1981–2010 (temna črta)
Figure 24. Air pressure in autumn 2016 (light line) and average of the period 1981–2010 (dark line)

Na zgornji sliki prikazano dnevno povprečje zračnega tlaka ni preračunano na morsko gladino, zato so vrednosti nižje od tistih, ki jih dnevno objavljamo v medijih. Jeseni 2016 se je zračni tlak najvišje dvignil 28. oktobra, ko je dnevno povprečje doseglo 997,6 mb, najnižje pa se je spustil 6. novembra, ko je bilo dnevno povprečje le 961,9 mb.



Slika 25. Jasna, Kranjska Gora, 12. november 2016 (foto: Tanja Cegnar)
Figure 25. Jasna, Kranjska Gora, 12 November 2016 (Photo: Tanja Cegnar)

Preglednica 2. Meteorološki podatki, jesen 2016
Table 2. Meteorological data, autumn 2016

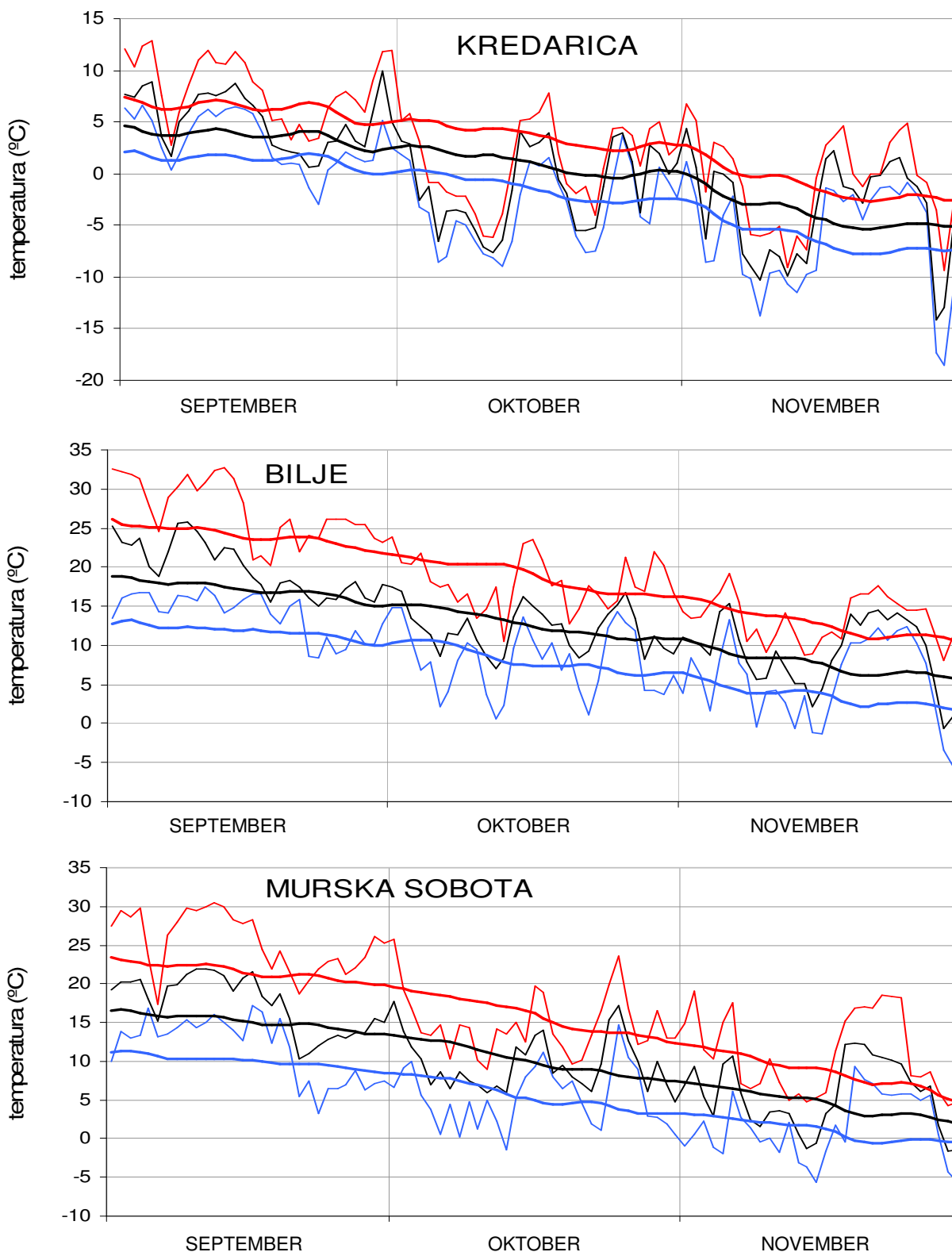
Postaja	Temperatura										Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi						Tlak		
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	TAM	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	P	PP
Lesce	515	10,4	1,6	15,2	6,7	28,9	-7,7	12	12	755	420	105	6,4	36	11	428	92	29	1	5	0	0		
Kredarica	2514	0,1	-0,2	2,8	-2,2	12,9	-18,6	54	0	1814	322	81	6,5	31	5	680	105	41	10	53	46	135	750,7	5,3
Rateče-Planica	864	7,7	0,9	13,9	3,5	26,2	-9,6	27	7	996	373	88	5,9	26	14	431	89	28	6	16	4	5	920,8	9,7
Bilje pri N. Gorici	55	13,7	1,0	19,5	9,1	32,7	-5,4	6	21	419	457	102	5,8	31	12	549	117	28	9	6	0	0	1011,7	12,5
Letališče Portorož	2	14,5	0,7	20,1	10,5	32,5	-3,0	3	17	325	468	96	5,4	19	15	390	116	27	10	2	0	0	1017,6	12,8
Godnje	295	12,7	1,3	18,5	9,1	32,5	-5,0	4	19	509	491	107	5,5	26	18	632	140	33	2	3	0	0		
Postojna	533	10,7	0,9	15,7	6,8	29,2	-7,2	13	11	706	445	110	6,6	39	8	498	103	36	5	7	0	0		
Kočevje	468	9,8	0,8	15,9	4,7	29,9	-10,1	22	12	803			7,1	49	5	520	116	31	4	31	1	1		
Ljubljana	299	11,8	0,9	16,4	8,3	30,4	-5,0	5	12	626	375	108	6,7	32	3	360	85	23	6	37	0	0	984,0	11,7
Bizeljsko	170	11,1	0,5	16,8	6,5	29,8	-8,0	10	15	700			6,1	24	9	284	95	26	7	40	0	0		
Novo mesto	220	11,1	0,7	16,3	7,2	30,0	-6,4	7	14	687	365	98	6,2	33	14	338	96	30	9	28	0	0	994,1	11,9
Črnomelj	196	11,8	1,2	17,3	6,8	30,4	-7,5	8	16	627			6,3	35	16	444	112	33	5	16	0	0		
Celje	240	10,6	0,8	16,7	6,1	29,7	-7,5	15	14	738	389	102	6,5	30	4	292	90	27	8	22	0	0	990,5	11,6
Maribor	275	11,3	0,8	16,6	7,4	29,4	-5,7	10	15	668	431	108	6,5	34	3	246	86	26	4	5	0	0		
Slovenj Gradec	452	9,6	0,8	15,5	5,0	29,3	-8,7	16	11	822	401	105	6,8	30	1	333	95	29	1	33	0	0		
Murska Sobota	188	10,9	0,9	17,0	6,1	30,4	-5,7	13	17	720	402	102	5,5	24	15	198	92	22	3	16	0	0	997,1	11,2
Veliko Dolenci	308	11,0		15,6	7,0	29,2	-4,0	11	15	738			5,9	27	10	195	101	22	4	2	0	0		

LEGENDA:

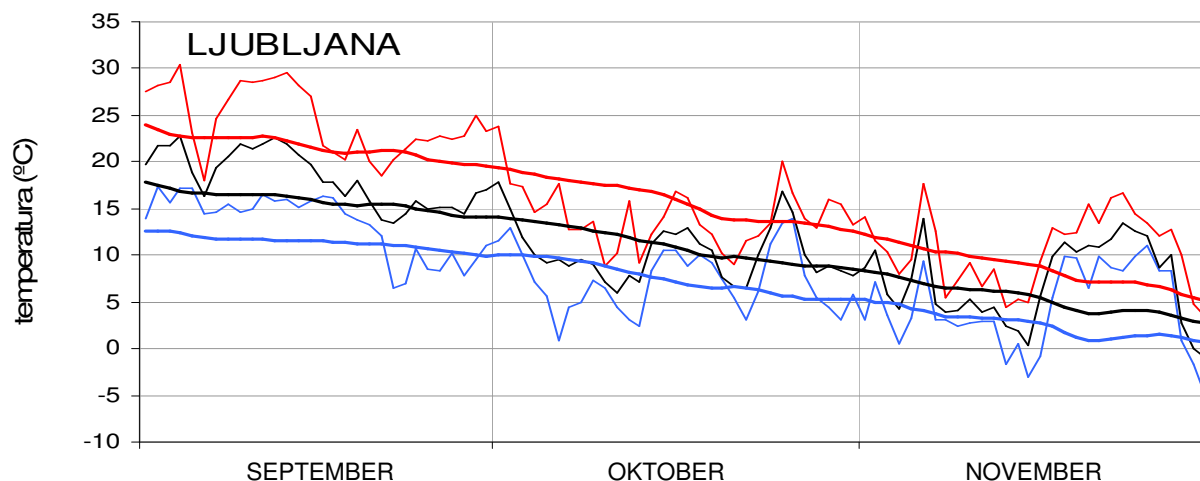
NV	– nadmorska višina (m)	SX	– število dni z maksimalno temperaturo $\geq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$	SD	– število dni s padavinami $\geq 1,0\text{ mm}$
TS	– povprečna temperatura zraka ($^{\circ}\text{C}$)	TD	– temperaturni primanjkljaj	SN	– število dni z nevihtami
TOD	– temperaturni odklon od povprečja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

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

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



Slika 26. Najnižja dnevna (modra), povprečna dnevna (črna) in najvišja dnevna (rdeča) temperatura v jeseni 2016 (tanka črta) in povprečja obdobja 1981–2010 (debela črta)
 Figure 26. Daily minimum (blue), daily mean (black) and daily maximum (red) air temperature in autumn 2016 (thin line) and average of the period 1981–2010 (thick line)



Slika 27. Najnižja dnevna (modra), povprečna dnevna (črna) in najvišja dnevna (rdeča) temperatura v jeseni 2016 (tanka črta) in povprečja obdobja 1981–2010 (debela črta)

Figure 27. Daily minimum (blue), daily mean (black) and daily maximum (red) air temperature in autumn 2016 (thin line) and average of the period 1981–2010 (thick line)



Slika 28. Popoldanski počitek, Koper, september 2016 (foto: Tanja Cegnar)

Figure 28. Afternoon rest, Koper, September 2016 (Photo: Tanja Cegnar)

SUMMARY

The mean air temperature in autumn 2016 was slightly below the normals only in the high mountains. Elsewhere the 1981–2010 normals were exceeded, most of the measuring stations reported temperature anomaly up to 1 °C, only in Vipavska Valley, on Karst, Bela krajina and parts of Gorenjska the anomaly slightly exceeded 1 °C.

The most abundant precipitation, more than 750 mm, was reported in the Julian Alps, in some parts even more than 950 mm fell. In Prekmurje, Štajerska and part of Dolenjska between 150 and 350 mm fell. The majority of Slovenia reported less precipitation than on average in the reference period. In part of the Julian Alps, on Trnovska planota, Vipava valley, Kras and south of Slovenia precipitation exceeded the normals. In Godnje on Karst the anomaly was up to 40 %. On Kredarica the maximum snow depth of 135 cm was observed; snow cover persisted for 46 days.

The sunshine duration exceeded the normals over vast majority of Slovenia. Negative anomaly was observed in northwest Slovenia, on the Coast and part of Dolenjska. In the high mountains, the largest negative anomaly was reported. On Kredarica 322 hours of sunny weather was observed, this is 81 % of the normal.

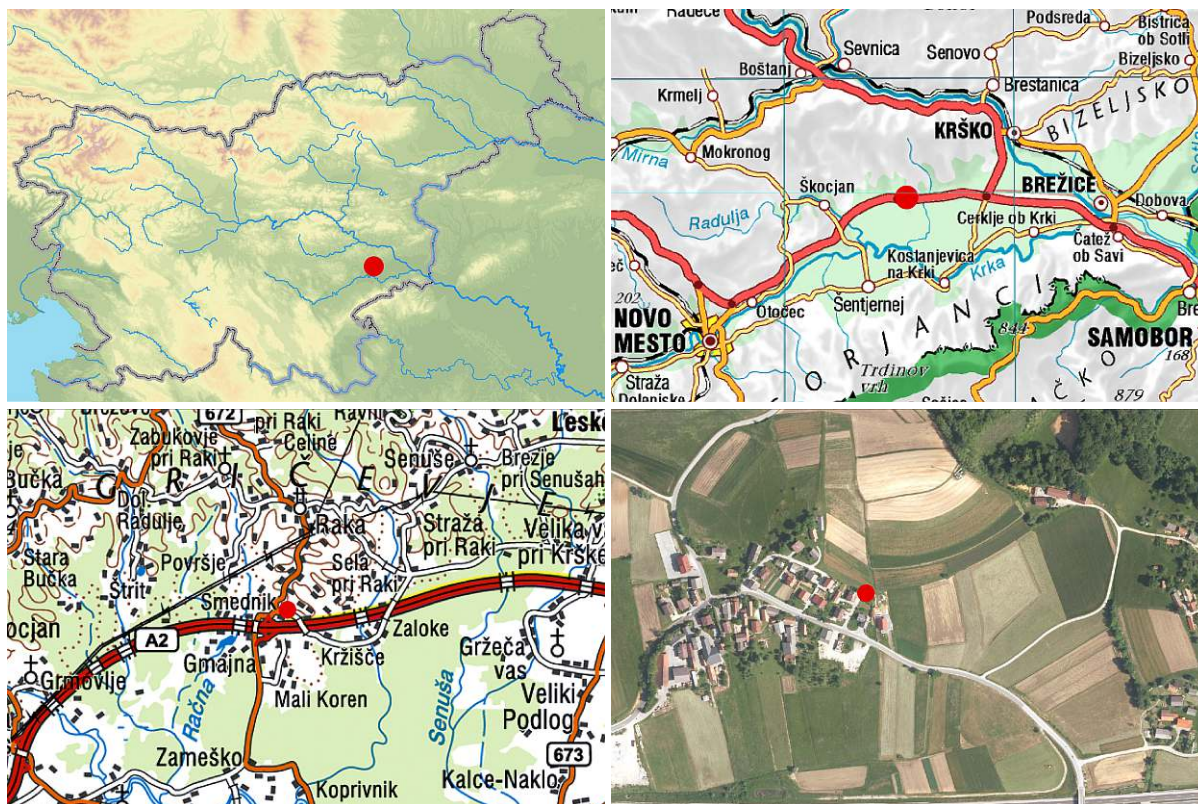
METEOROLOŠKA POSTAJA SMEDNIK

Meteorological station Smednik

Mateja Nadbath

Padavinska postaja Smednik je na vzhodu države, na južnem delu Krškega gričevja. Poleg te so v občini Krško še štiri padavinske postaje: Veliki Trn, Puste Ložice (Dobrova), Planina v Podbočju in Brod v Podbočju; do konca leta 2015 je delovala tudi padavinska postaja Brege. Poleg teh sta še dve samodejni postaji: Krško papirnica in Krško NEK.

Padavinska postaja Smednik je na nadmorski višini 187 m. Opazovalni prostor je na vrtu. V okolici so: posamezna drevesa, stanovanjske hiše, njive in travniki. Instrument je na tem mestu od junija 1993 (slika 1). Pred tem je bil pet let in pol zahodno od današnje lokacije, oddaljen približno 220 m. V obdobju od januarja 1952 do januarja 1987 je bila postaja na Površju, od današnje lokacije je bila oddaljena približno 2 km v smeri severozahod; vsa leta v omenjenem obdobju je delovala brez večjih premestitev.



Slika 1. Geografska lega meteorološke postaje Smednik (vir: Atlas okolja¹)

Figure 1. Geographical location of meteorological station Smednik (from: Atlas okolja¹)

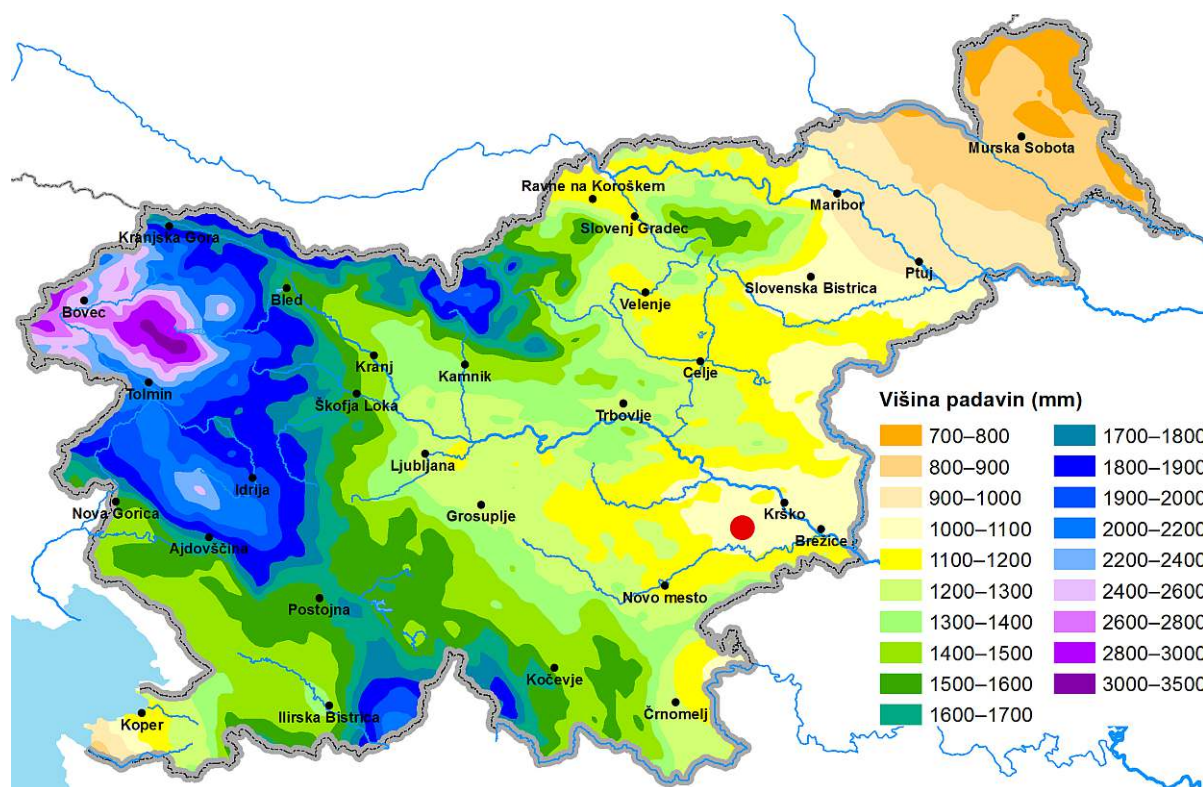
Z opazovanji na padavinski postaji smo začeli januarja 1952 na Površju, od januarja 1987 pa se vršijo na Smedniku. Na postaji ves ta čas merimo višino padavin in snežne odeje ter opazujemo osnovne vremenske pojave. Padavine in snežno odejo merimo zjutraj ob 7. uri (ob 8. uri po poletnem času), vremenske pojave pa opazujemo preko celega dne. V celotnem obdobju delovanja postaje je bilo le nekaj krajših prekinitev meritev in sicer maja in junija 1985, oktobra in novembra 1992 in marca in

¹ Atlas okolja, 2007, Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2014, orthophoto from 2014

aprila 1993. Izmerjeni in opazovani podatki so digitalizirani za celotno obdobje delovanja postaje, od leta 1961 do danes pa so objavljene tudi na naših spletnih straneh².

Današnja prostovoljna meteorološka opazovalka na Smedniku je Zdenka Kralj, z delom na postaji je začela junija 1993. Anica Pečarič je opazovanja opravljala od januarja 1987 do junija 1993. Pred njo so v obdobju januar 1952–januar 1987 opazovanja vršili člani družine Bajc: Alojz, Marija, Tilka in Jožef.

Sledi opis padavinskih razmer za območje Smednika, za katerega so uporabljeni vsi razpoložljivi izmerjeni podatki omenjene padavinske postaje. Padavinske razmere so prikazane s povprečnimi vrednostmi tridesetletja 1981–2010; to obdobje imenujemo primerjalno ali referenčno obdobje. Primerjava s povprečjem obdobja 1961–1990 služi za prikaz spreminjanja podnebja. Poleg povprečij so za pravo sliko padavinskih razmer nekega območja podane tudi izredne vrednosti padavin.



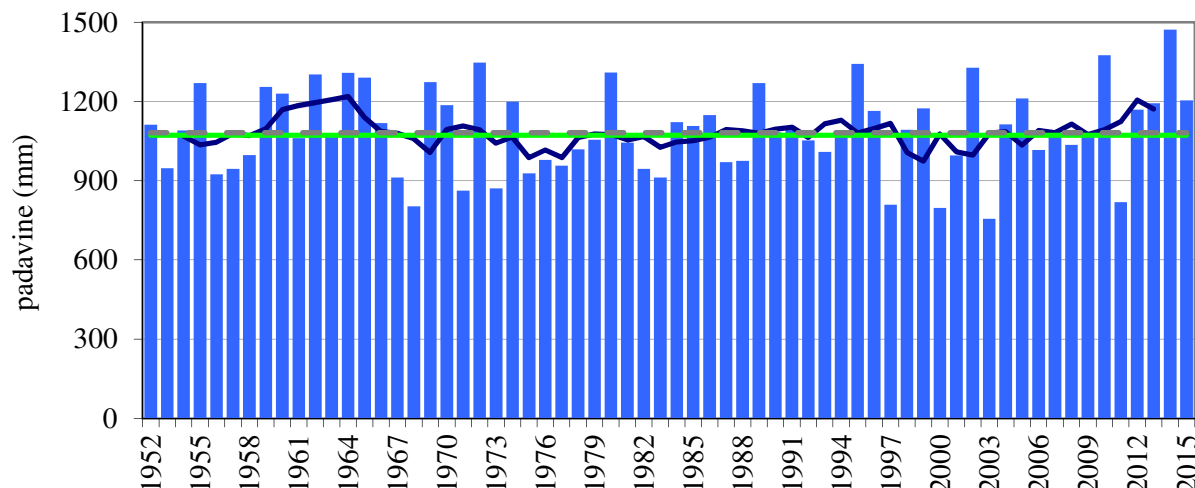
Slika 2. Letna povprečna višina padavin v Sloveniji, primerjalno obdobje 1981–2010. Postaja Smednik je označena rdeče

Figure 2. Mean annual precipitation in Slovenia, reference period 1981–2010

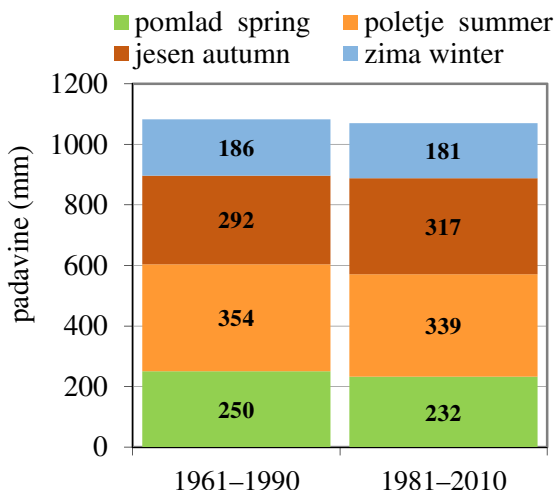
Na Smedniku in bližnji okolici pade na leto v povprečju 1072 mm padavin, to je povprečje primerjalnega obdobja 1981–2010 (sliki 2 in 3); povprečje obdobja 1961–1990 je malo višje in je 1081 mm. V obdobju 1952–2015 smo največ padavin namerili leta 2014, 1473 mm, na drugem mestu je leto 2010 s 1376 mm. Najmanj padavin tega obdobja je padlo leta 2003, 756 mm (preglednica 1), leta 2000 pa smo namerili 797 mm, kar je druga najnižja letna višina padavin.

V enajstih mesecih leta 2016 smo na Smedniku namerili že povprečno celoletno višino padavin primerjalnega obdobja, 1073 mm padavin.

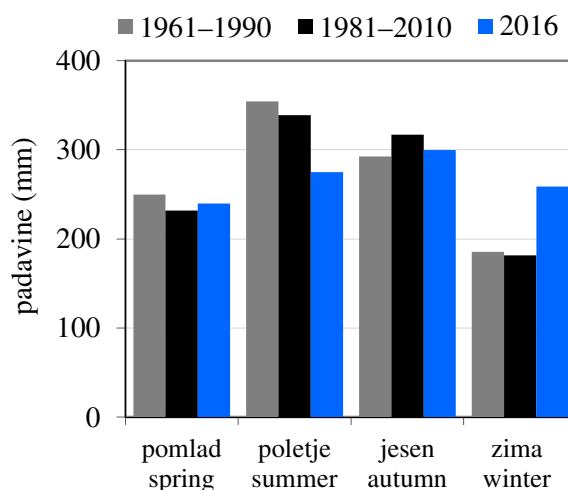
² <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/archive/> je spletna stran arhiva opazovanih in merjenih meteoroloških podatkov s postaj po Sloveniji od leta 1961 ali od začetka delovanja postaje do minulega meseca.



Slika 3. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1952–2015 ter primerjalni povprečji (povprečje 1981–2010 zelena črta in povprečje 1961–1990 siva črtkana črta) na Smedniku
 Figure 3. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1952–2015 and mean reference values (reference value 1981–2010 green line, 1961–1990 grey dashed line) in Smednik



Slika 4. Povprečna višina padavin po obdobjih in po letnih časih na Smedniku
 Figure 4. Mean precipitation per periods and seasons in Smednik



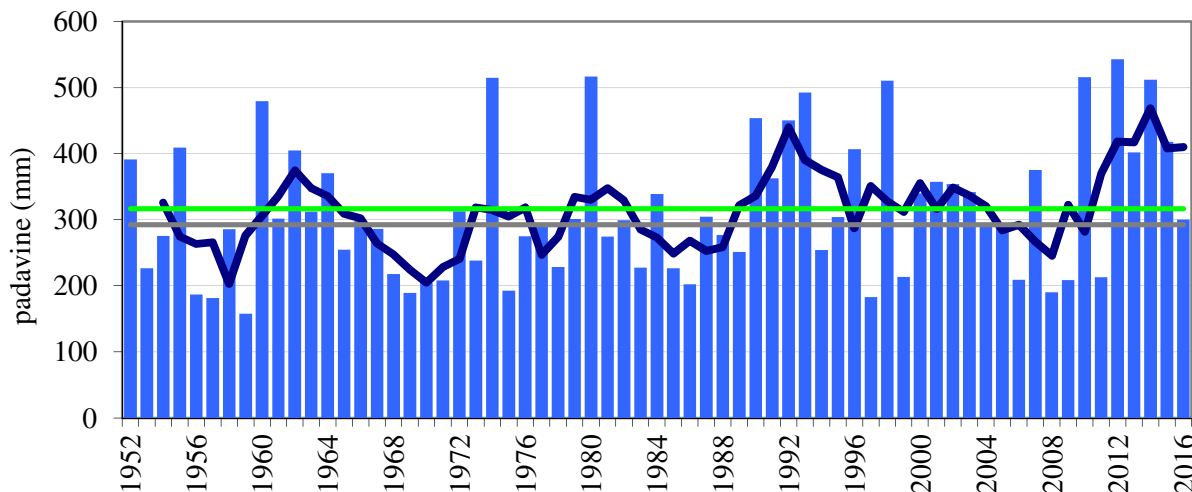
Slika 5. Povprečna višina padavin po letnih časih in po obdobjih ter izmerjena leta 2016 na Smedniku; zima 2015/16
 Figure 5. Mean seasonal precipitation per periods and measured in year 2016 in Smednik; winter 2015/16

Poletje je običajno najbolj namočen letni čas³ na Smedniku in okolici, primerjalno povprečje je 339 mm, povprečje obdobja 1961–1990 je 354 mm (sliki 4 in 5). Najbolj namočeno poletje v obdobju 1952–2016 je bilo na Smedniku leta 1989, namerili smo 638 mm padavin, najmanj pa poletje 2003, 151 mm (preglednica 1). Zima je letni čas z najmanjšo povprečno višino padavin, primerjalno povprečje je 181 mm, v obdobju 1961–1990 je zimsko povprečje višje za 5 mm. Pozimi 2012/13 je v obravnavanem obdobju padlo največ padavin, 346 mm; najbolj sušna je bila zima 1974/75, namerili smo 44 mm.

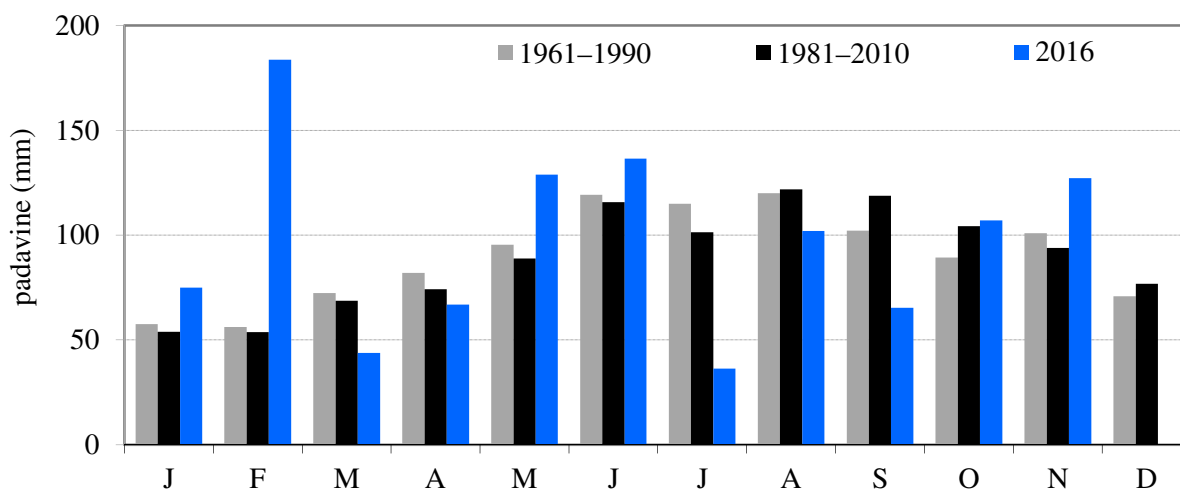
Spomladanska in poletna povprečna vrednost obdobja 1981–2010 sta nižji od pripadajočih povprečij obdobja 1961–1990, jesensko je višje, medtem, ko sta zimski povprečij obeh obdobj skoraj izenačeni.

³ 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

V letu 2016 je bila jesen najbolj namočen letni čas, poleti je padlo 275 mm, spomladi 240 mm in pozimi 2015/16 259 mm padavin (slika 5). Jeseni 2016 je na Smedniku padlo točno 300 mm padavin, kar je 95 % primerjalnega povprečja, ki znaša 317 mm. Največ jesenskih padavin je bilo leta 2012, 543 mm, najmanj pa leta 1959, 158 mm (slika 6 in preglednica 1).



Slika 6. Jesenska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1952–2015 ter primerjalni povprečji (povprečje 1981–2010 zelena črta in povprečje 1961–1990 siva črta) na Smedniku
 Figure 6. Precipitation in autumn (columns) and five-year moving average (curve) in 1952–2015 and mean reference values (reference value 1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) in Smednik



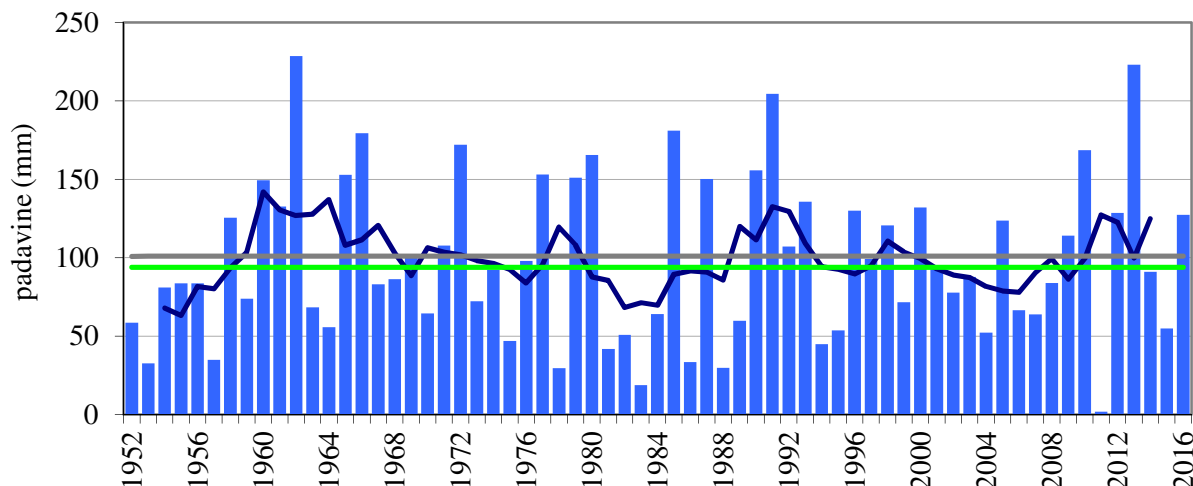
Slika 7. Mesečna povprečna višina padavin po obdobjih in izmerjena leta 2016 na Smedniku
 Figure 7. Mean monthly precipitation per periods and monthly precipitation in 2016 in Smednik

V primerjalnem obdobju 1981–2010 je mesec z največjo povprečno višino padavin avgust, 122 mm, takoj za njim je september, 119 mm, in na tretjem mestu je junij s 116 mm padavin. Najmanj padavin dobiva v primerjalnem povprečju januar in februar, po 54 mm (slika 7). Januarska, februarska, marčna, aprilska, majska, junijska, julijska in novembrska povprečna vrednost obdobja 1981–2010 so nižje od povprečij obdobja 1961–1990; avgustovski povprečji obeh obdobj sta (skoraj) izenačeni; septembra, oktobra in decembra pa je povprečje zadnjega tridesetletja višje od povprečja obdobja 1961–1990.

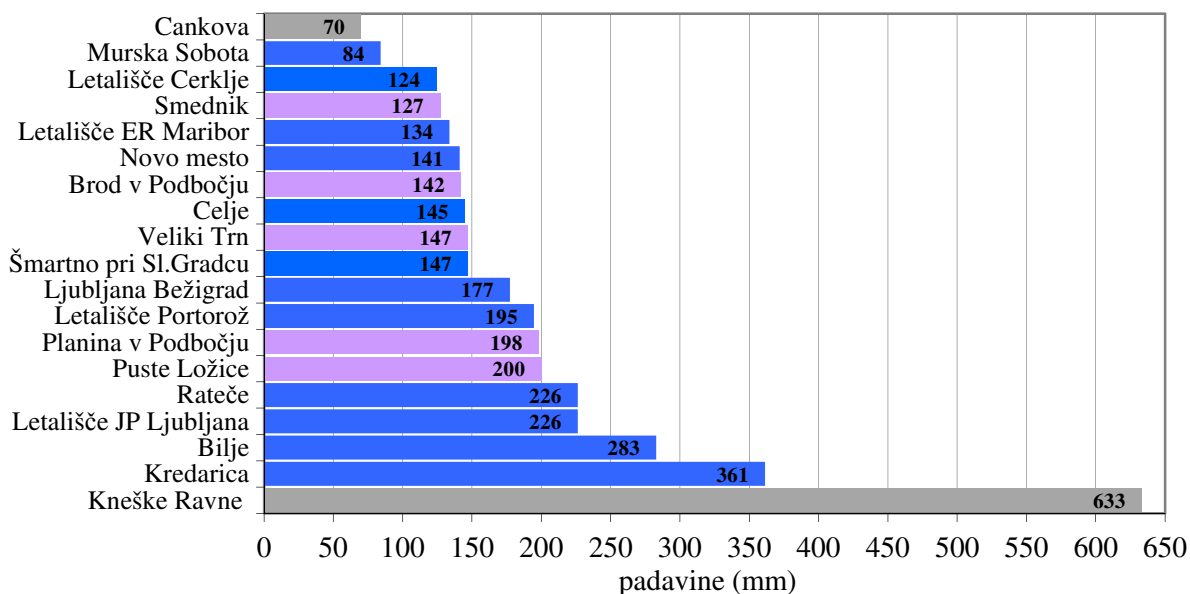
Leta 2016 je v petih mesecih od enajstih padla nadpovprečna višina padavin, podpovprečno višino padavin je prejelo ravno tako pet mesecev, oktobra pa je padlo toliko padavin kot je primerjalno povprečje za omenjeni mesec (slika 7). Od vseh enajstih mesecev najbolj izstopa februar, ko je padlo 342 % padavin pripadajočega primerjalnega povprečja, namerili smo 184 mm padavin, kar je tudi

najvišja februarska višina padavin v obdobju 1952–2016. Pred tem je bil najbolj namočen februar 1969 s 164 mm padavin.

Novembra 2016 smo na Smedniku namerili 127 mm padavin, kar je 135 % primerjalnega povprečja (slike 7, 8 in 9), novembrsko primerjalno povprečje je 94 mm, povprečje obdobja 1961–1990 pa je 101 mm. Od 65 novembrov obravnavanega obdobja je najvišja novembrska višina padavin iz leta 1962, 229 mm, najnižja pa leta iz leta 2001, 2 mm (sliki 8 in 10).



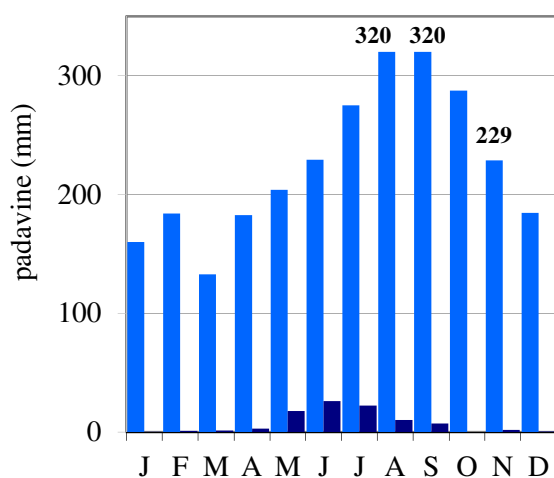
Slika 8. Novembrska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1952–2016 ter primerjalni povprečji (povprečje 1981–2010 zelena črta in povprečje 1961–1990 siva črta) na Smedniku
 Figure 8. Precipitation in November (columns) and five-year moving average (curve) in 1952–2016 and mean reference values (reference value 1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) in Smednik



Slika 9. Mesečna višina padavin novembra 2016 na izbranih meteoroloških postajah po Sloveniji in na Smedniku; z roza so označene postaje občine Krško, s sivo pa postaji z najvišjo oz. najnižjo izmerjeno višino padavin
 Figure 9. Monthly precipitation in November 2016 on chosen stations in Slovenia and in Smednik

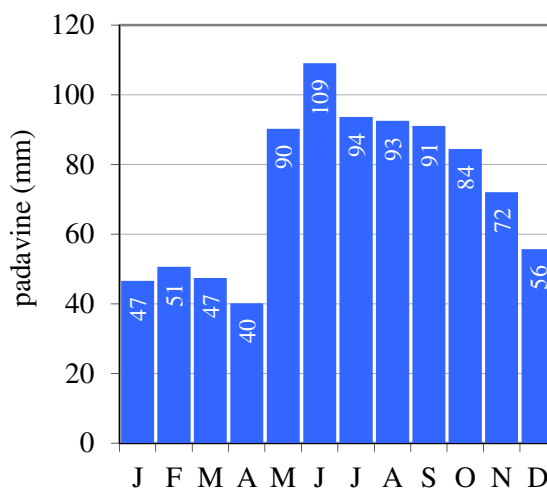
Na sliki 9 je prikazana višina padavin novembra 2016 na postaji Smednik v primerjavi s postajami v Krški občini in drugje po Sloveniji. Prikazani podatki so s postaj I. reda in izbranih padavinskih ter podnebnih postaj. Novembra 2016 smo v občini Krško najmanj padavin namerili ravno na Smedniku, največ pa na postaji Puste Ložice. Od vseh postaj po Sloveniji smo največ padavin namerili na postaji Kneške Ravne (v Tolminskem hribovju), najmanj pa na postaji Cankova (na Goričkem). V Kneških

Ravnah smo namerili kar devetkrat več padavin, kot v Cankovi. 6. novembra zjutraj smo v Kneških Ravnah namerili celo 219 mm padavin, to pomeni, da je samo v 24 urah v Kneških Ravnah padlo trikrat več padavin, kot jih je v Cankovi v celem novembru.



Slika 10. Mesečna najvišja in najnižja višina padavin v obdobju 1952–november 2016 na Smedniku, razpoložljivi podatki

Figure 10. Maximum and minimum monthly precipitation in 1952–November 2016 in Smednik, available data



Slika 11. Dnevna najvišja višina padavin po mesecih v obdobju 1952–november 2016 na Smedniku, razpoložljivi podatki

Figure 11. Maximum daily precipitation per month in 1952–November 2016 in Smednik, available data

Dnevna⁴ najvišja višina padavin je bila na Smedniku izmerjena 16. junija 1964, 109 mm (slika 11). V obdobju 1952–november 2016 je od vseh razpoložljivih podatkov to edini dnevni izmerek s 100 mm ali več padavin. Od vseh dnevnih izmerkov obdobja, to je 23 711 dni, je bilo do sedaj zabeleženih 81 dni z višino padavin 50 mm ali več. Najvišji dnevni izmerek padavin letošnjega novembra je bil 37 mm, zabeležen 12. dne v mesecu, najvišji novembrski dnevni izmerek do sedaj pa je 72 mm, izmerjen je bil 11. novembra 1979.

Na Smedniku in njeni okolici leži snežna odeja⁵ v povprečju 38 dni na leto; povprečje obdobja 1961–1990 je 48 dni. V obdobju 1952–2015 je snežna odeja najdlje ležala leta 1969, 104 dni; samo pet dni s snežno odejo pa je bilo leta 1989, le en dan dlje pa je snežna odeja obležala leta 1975 (preglednica 1 in slika 12). Leta 2015 je bilo s snežno odejo 19 dni, v prvi polovici leta 2016 pa 18. Do sedaj še ni bilo leta povsem brez snega.

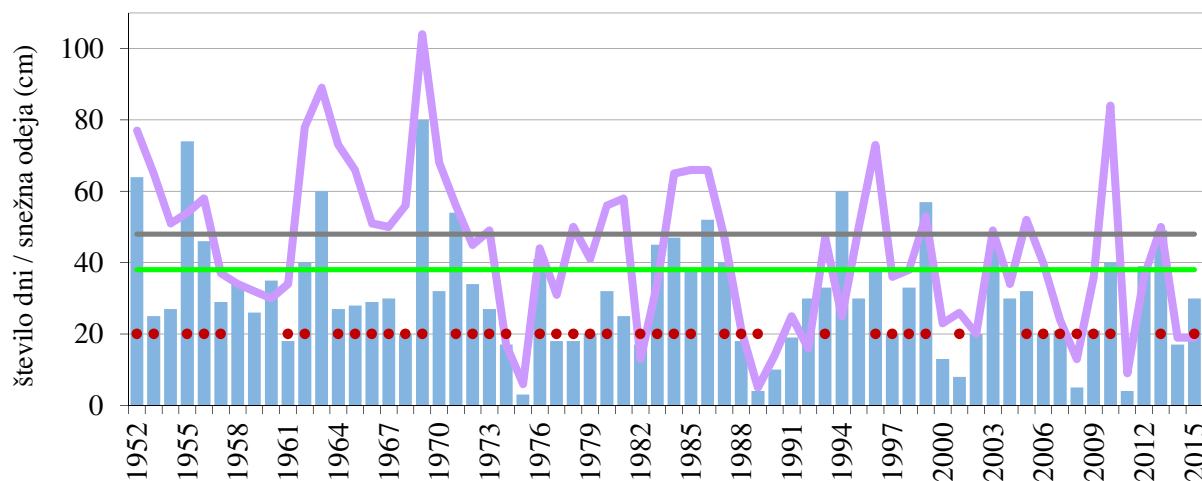
Od razpoložljivih podatkov s postaje Smednik, je bila najdebelejša snežna odeja izmerjena 17. februarja 1969, 80 cm. Najtanjšo snežno odejo so na Smedniku imeli leta 1975, merila je 3 cm, leta 1989 in 2011 pa je bila debela 4 cm (slika 12). V prvih polovici leta 2016 je bila najdebelejša snežna odeja 25 cm, izmerjena 7. januarja; septembra, oktobra in novembra pa snežne odeje še ni bilo.

Novembrska snežna odeja na Smedniku in okolici ni nekaj izrednega (slika 12). V obdobju 1952–2016 je bila zabeležena v 43 novembrih. Najdebelejša novembrska snežna odeja je bila izmerjena 22. novembra 1999, 45 cm. 18 dni pa je sneg obležal novembra 1993, kar je najdlje v obravnavanem obdobju za november.

⁴ Dnevna višina padavin je merjena ob 7. uri zjutraj in je 24-urna vsota padavin; višina je pripisana dnevu meritve. 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.

⁵ 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.

Najzgodnejši datum s sneženjem na Smedniku je 12. oktober 1952, snežna odeja se tega dne dni obdržala. 8 cm je do sedaj najdebelejša oktobrska snežna odeja, izmerili smo jo 28. oktobra 2012. V obdobju 1952–2016 je bilo šest oktobrov z zabeleženim sneženjem. Najkasnejši zabeležen datum s sneženjem je bil 8. maj 1957, 12 cm je do sedaj najdebelejša majska snežna odeja, izmerjena 6. maja 1957. V obravnavanem obdobju sta bila na Smedniku le dva maja z zabeleženim sneženjem.



Slika 12. Letno število dni s snežno odejo (krivulja), primerjalni povprečji (povprečje 1981–2010 zelena črta in povprečje 1961–1990 siva črta) in najvišja snežna odeja (stolpci) ter zabeležena novembrska snežna odeja (rdeča pikica) v obdobju 1952–2015 na Smedniku

Figure 12. Annual snow cover duration (curve) and mean reference values (reference value 1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) and maximum depth of total snow cover (columns) and snow cover in November (red dot) in Smednik in 1952–2015

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk na Smedniku v obdobju 1952–november 2016

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters on meteorological station Smednik in 1952–November 2016

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / mesec year / month
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	1473	2014	756	2003
pomladna višina padavin (mm) precipitation in spring (mm)	420	1972	93	1993
poletna višina padavin (mm) precipitation in summer (mm)	638	1989	151	2003
jesenska višina padavin (mm) precipitation in autumn (mm)	543	2012	158	1959
zimska višina padavin (mm) precipitation in winter (mm)	346	2012/13	44	1974/75
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	320	avg. 2005, sep. 2014	0	jan. 1964, okt. 1965
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	109	16. jun. 1964	—	—
najvišja letna višina snežne odeje (cm) maximum annual snow cover depth (cm)	80	17. feb. 1969	3	1975
najvišja višina novozapadlega snega (cm) maximum fresh snow core depth (cm)	40	7. mar. 1955	—	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	104	1969	5	1989

SUMMARY

In Smednik is a precipitation station located on elevation of 187 m. It was set up in January 1952. Observation of precipitation, total and fresh snow cover and meteorological phenomena are taking place on the station. Zdenka Kralj has been meteorological observer since June 1993.

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V NOVEMBRU

Agrometeorological conditions in November

Ana Žust

Izhlapevanje je bilo v novembru času in ogretosti zraka primerno, večinoma manjše od 0,5 mm. Nekoliko večje, do 1,1 mm, le na Primorskem. Skupna količina izhlapele vode je bila nizka, med 10 in 20 cm, le izjemoma na Primorskem nekaj milimetrov več (preglednica 1). Vodna bilanca je bila ob veliki količini dežja v novembru povsod po državi pozitivna, presežki med 160 in 260 mm pa so bili največji na Goriškem, v osrednji Sloveniji in na Obali. Drugod po državi so presegali 100 mm, na severovzhodu pa 70 mm. Razen na severovzhodu so bili presežki vode nad povprečjem (slika 1). Pozitivna vodna bilanca se je okrepila tudi v prvih dveh mesecih zimskega mirovanja rastlin, ob koncu novembra so presežki na Goriškem merili že več kot 350 mm (preglednica 2).

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP), izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, november 2016

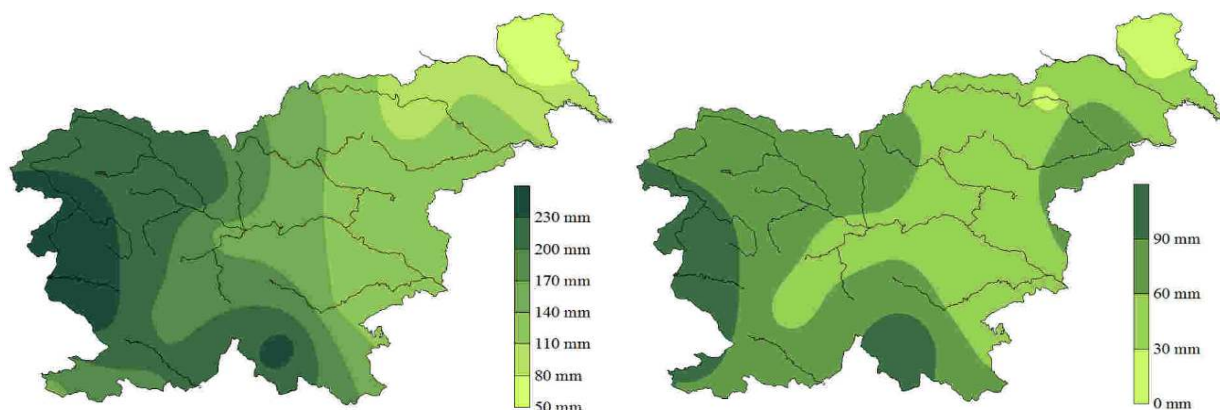
Table 1. Ten days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, November 2016

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Portorož-letališče	1,4	1,9	14	1,0	1,9	10	1,0	2,3	10	1,1	2,3	34
Bilje	1,1	2,3	11	1,0	2,0	10	0,7	1,8	7	0,9	2,3	27
Godnje	0,5	0,6	5	0,3	0,5	3	0,3	0,5	3	0,4	0,6	11
Rateče-Planica	0,4	0,6	4	0,5	1,0	5	0,3	0,5	3	0,4	1,0	12
Bohinjska Češnjica	0,4	0,7	4	0,4	0,7	4	0,4	0,9	4	0,4	0,9	13
Lesce	0,4	0,6	4	0,5	2,0	5	0,3	0,5	3	0,4	2,0	13
Brnik-letališče	0,5	0,7	5	0,5	0,8	5	0,4	0,9	4	0,5	0,9	14
Topol pri Medvodah	0,5	0,8	5	0,6	1,0	6	0,4	0,6	4	0,5	1,0	15
Ljubljana	0,6	1,3	6	0,6	1,0	6	0,5	1,2	5	0,6	1,3	17
Nova vas-Bloke	0,5	1,1	5	0,4	0,6	4	0,3	0,4	3	0,4	1,1	12
Babno polje	0,5	0,7	5	0,3	0,4	3	0,3	0,4	3	0,4	0,7	10
Postojna	0,9	1,6	9	0,8	1,6	8	0,7	1,4	7	0,8	1,6	24
Kočevje	0,6	1,5	6	0,4	0,7	4	0,4	0,8	4	0,5	1,5	14
Novo mesto	0,7	1,8	7	0,6	1,2	6	0,5	0,9	5	0,6	1,8	17
Malkovec	0,6	1,0	6	0,5	1,4	5	0,4	0,7	4	0,5	1,4	16
Bizeljsko	0,6	1,3	6	0,4	0,8	4	0,4	1,1	4	0,5	1,3	14
Dobliče-Črnomelj	0,5	0,8	5	0,4	0,7	4	0,4	0,7	4	0,4	0,8	12
Metlika	0,4	0,5	4	0,4	0,5	4	0,3	0,4	3	0,4	0,5	11
Šmartno	0,4	0,5	4	0,3	0,4	3	0,4	1,0	4	0,4	1,0	10
Celje	0,7	1,5	7	0,6	1,4	6	0,6	1,1	6	0,6	1,5	19
Slovenske Konjice	0,8	1,8	8	0,7	1,5	7	0,5	0,9	5	0,7	1,8	19
Maribor-letališče	1,0	1,4	10	0,7	1,1	7	1,0	1,7	10	0,9	1,7	27
Starše	0,8	1,7	8	0,5	0,8	5	0,5	0,9	5	0,6	1,7	18
Polički vrh	0,5	0,6	5	0,3	0,5	3	0,3	0,7	3	0,4	0,7	11
Ivanjkovci	0,4	0,8	4	0,3	0,5	3	0,3	0,5	3	0,3	0,8	10
Murska Sobota	0,7	1,1	7	0,6	1,0	6	0,7	1,3	7	0,7	1,3	20
Veliki Dolenci	0,6	1,2	6	0,5	1,0	5	0,6	1,3	6	0,6	1,3	17
Lendava	0,6	1,0	6	0,5	0,8	5	0,6	0,9	6	0,6	1,0	17

Preglednica 2. Dekadna in mesečna vodna bilanca za november 2016 in obdobje mirovanja (od 1. oktobra do 30. novembra 2016)

Table 2. Ten days and monthly water balance in November 2016 and for the dormancy period (from October 1 to November 30, 2016)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v novembru 2016				Vodna bilanca [mm] 1. 10.– 30. 11. 2016
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	101,4	101,2	53,0	255,6	364,2
Ljubljana	87,7	63,2	9,5	160,4	265,2
Novo mesto	45,8	67,7	10,5	124,0	205,5
Celje	68,8	60,2	-2,8	126,2	200,3
Maribor, letališče	42,2	72,5	-7,0	106,7	157,8
Murska Sobota	43,9	31,5	-6,7	71,5	114,9
Portorož, letališče	13,6	31,4	115,9	160,9	247,4



Slika 1. Vodna bilanca v novembru 2016 (levo) in odstopanje od dolgoletnega povprečja 1981–2010 (desno)
Figure 1. Water balance in November 2016 (left) and anomalies from the long term average 1981–2010 (right)

Povprečna mesečna temperatura tal se je v globinah 2 in 5 cm v večjem delu države gibala med 6 in 7 °C, na Primorskem pa je segla do okoli 10 °C. V globini 2 cm so se tla najbolj ogrela na Primorskem, do malo nad 17 °C, oziroma do okoli 15 °C drugod po državi. V globini 5 cm pa so bile temperature tal za kakšno stopinjo nižje. Površinski sloj tal je v zadnji tretjini meseca občasno zamrznil na vzhodu in severovzhodu države, negativne temperature površinskega sloja tal pa so ob koncu meseca zabeležili celo na Obali medtem, ko so na Goriškem in v večjem delu osrednje Slovenije te obstale pri ničli oziroma nekoliko nad njo (preglednica 3).

Vremenske razmere z nadpovprečnimi temperaturami zraka so v drugi polovici novembra omogočale razraščanje ozimnih žit kar so dobro izkoristili pozno sejani posevki za dohitevanje zakasnelega jesenskega razvoja. Občasno previsoke nočne temperature zraka (nad 5 °C) pa so motile proces utrjevanja posevkov. Ti ob koncu novembra še niso bili primerno utrjeni za preživetje nizkih zimskih temperatur zraka. O podobnem so poročali tudi za večji del Evrope (*JRC, Mars Bulletin*). Založenost tal z vodo je bila ves november obilna, še posebno v zahodni polovici države. Tudi na vzhodu države, kjer so v zgodnji jeseni še prevladovala sušne razmere, se je po obilnih padavinah v prvi polovici novembra založenost tal z vodo popravila.

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, november 2016
 Table 3. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, November 2016

Postaja	I. dekada						II. dekada						III. dekada						mesec (M)	
	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5
Portorož-letališče	10,8	10,8	16,0	15,9	3,0	4,6	8,3	8,2	16,1	15,2	0,0	1,2	10,2	10,4	17,4	16,6	-0,8	0,2	9,8	9,8
Bilje	10,0	10,0	15,1	14,8	2,6	3,6	6,9	7,2	15,0	14,4	1,2	1,9	9,9	10,1	16,1	15,6	0,0	0,7	8,9	9,1
Lesce	6,1	6,5	11,7	11,4	2,2	3,4	4,6	4,7	11,5	11,0	0,6	1,2	5,2	6,2	12,6	11,2	*	*	5,3	5,8
Slovenj Gradec	6,4	6,4	10,7	10,2	3,9	4,8	4,3	4,7	9,1	9,0	0,8	1,8	6,5	6,7	10,5	9,8	0,4	1,0	5,7	5,9
Ljubljana	7,4	7,8	12,2	11,4	5,5	6,3	5,7	5,9	11,1	10,2	1,6	1,9	7,7	8,2	12,6	11,8	1,0	2,0	6,9	7,3
Novo mesto	8,0	8,2	14,2	12,9	4,3	5,1	5,4	5,7	12,4	11,3	0,3	1,3	7,6	7,8	13,6	12,8	-0,4	0,8	7,0	7,2
Celje	8,0	8,4	14,9	12,4	4,2	6,0	5,8	6,3	12,2	10,5	0,6	2,9	7,5	8,0	14,2	11,6	-0,1	2,2	7,1	7,6
Maribor-letališče	6,6	7,1	15,3	12,6	0,6	3,8	4,6	4,9	14,0	11,1	-1,4	1,6	6,9	7,4	14,9	12,6	-3,1	0,7	6,0	6,5

LEGENDA:

Tz2 –povprečna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

Tz5 –povprečna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

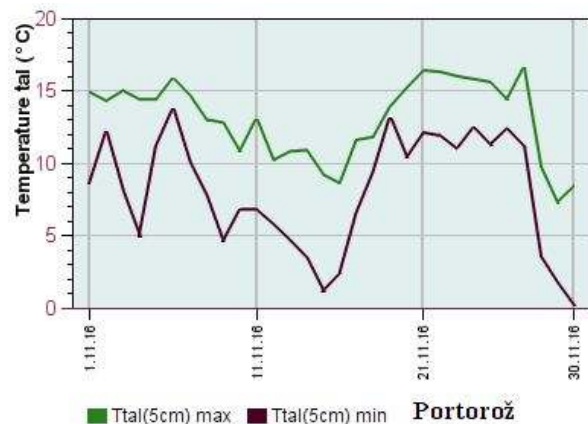
* –ni podatka

Tz2 max –maksimalna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

Tz5 max –maksimalna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

Tz2 min –minimalna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

Tz5 min –minimalna temperatura tal v globini 5 cm (°C)



Slika 2. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, november 2016
 Figure 2. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, November 2016

Preglednica 4. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, november 2016
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, November 2016

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1.1.2016		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	109	89	109	307	15	59	42	62	163	16	18	12	24	54	15	5057	3434	2004
Bilje	100	78	98	276	43	50	31	57	138	37	12	7	22	40	18	4781	3196	1842
Postojna	69	54	77	200	45	25	22	41	88	36	5	4	11	20	14	3798	2337	1208
Kočevje	59	45	76	180	41	22	19	40	82	35	7	3	10	20	12	3622	2214	1133
Rateče	27	24	50	100	26	3	5	15	23	9	0	0	0	0	-1	2935	1702	781
Lesce	51	52	72	175	55	14	17	33	64	31	1	0	2	2	0	3791	2358	1258
Slovenj Gradec	41	36	62	140	24	8	11	26	45	12	0	1	2	3	-1	3647	2252	1198
Brnik	50	49	71	169	36	13	17	35	65	25	2	0	4	6	1	3788	2368	1279
Ljubljana	69	61	82	212	45	22	23	44	90	29	4	3	11	18	8	4351	2848	1621
Novo mesto	69	55	70	194	31	25	24	34	82	23	6	5	4	16	4	4230	2739	1543
Črnomelj	73	64	75	211	38	25	26	38	89	23	7	6	6	19	5	4442	2920	1671
Bizeljsko	65	51	69	186	26	22	19	32	73	18	6	2	2	11	3	4208	2710	1514
Celje	59	55	71	185	30	19	21	34	75	20	3	2	5	10	1	3990	2520	1362
Starše	64	51	66	182	26	22	20	35	77	25	2	4	10	17	8	4301	2809	1614
Maribor	62	52	75	190	31	20	19	38	78	25	2	4	10	16	7	4171	2705	1527
Maribor-letališče	62	53	75	189	39	19	22	39	79	30	1	6	11	18	9	4186	2692	1518
Murska Sobota	58	52	63	173	25	18	22	27	66	18	1	7	2	9	1	4165	2674	1510

LEGENDA:

I., II., III., M – dekade in mesec

Vm – odstopanje od mesečnega povprečja (1981–2010)

* – ni podatka

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

Temperature zraka so se pod jesenski vegetacijski prag 5 °C spustile 7. oziroma 8. novembra v večjem delu Slovenije, v osrednji Sloveniji in v toplejših območjih pa šele zadnje dni novembra. Jesenski temperaturni prag je v osrednji Sloveniji in v hribovitih predelih nastopil okoli 14 dni kasneje kot običajno, ponekod v izpostavljenih predelih pa ob skoraj povprečnem času. S prehodom temperature zraka pod vegetacijski temperaturni prag se je zaključilo letno rastno obdobje. Trajalo je od 235 (Murska sobota) do 256 dni v osrednji Sloveniji (Ljubljana), oziroma okoli 190 dni v hribovitih predelih (Rateče). V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je bila vegetacijska doba v osrednji Sloveniji do 10 dni daljša, drugod pa skoraj enaka dolgoletnemu povprečju. Izjeme so Goriška, obalno območje ter Kras, kjer so povprečne temperature zraka vse do konca novembra vztrajale nad vegetacijskem pragom.

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 PRAGOMI 0, 5 in 10 °C: $\Sigma(T_d - T_p)$

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

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

ABBREVIATIONS

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 November positive water balance prevailed, surpluses exceeded the long-term average values. In the mid of the month the above average temperature conditions enabled tillering by the late sown winter cereals enabling them catching out the delay in the development due to late sowing. In the last decade of November the soil temperature just occasionally dropped below 5 °C or even below 0 °C in the northeast of the country where the surface layer of soil has shortly frozen. In the first decade of November the average daily air temperatures dropped below the vegetation threshold of 5 °C. The growing period between spring and autumn temperature threshold 5 °C took from 235 to 256 days in the major central part of the country respectively a bit longer than normally. For the rest of agriculture areas in Slovenia the growing period was almost equal to the long-term average. Exception is the Primorska region where air temperatures remained above the temperature threshold of 5 °C until the end of November.

AGROMETEOROLOGI ZA KMETOVALCE V BOLJ VROČI, SUHI IN MOKRI PRIHODNOSTI Agrometeorologists for farmers in hotter, drier, wetter future

Tanja Cegnar

V Ljubljani je 9. in 10. novembra 2016 potekala agrometeorološka delavnica pod naslovom "Agrometeorologi za kmetovalce v bolj vroči, suhi in mokri prihodnosti". Naslov je navdihnilo letošnje geslo svetovnega meteorološkega dneva. Zbrali smo pestro množico priznanih strokovnjakov na področju agrometeorologije z namenom, da bi okrepili mreženje agrometeorologov v Evropi in mediteranskem prostoru, izmenjali primere dobre prakse v ponudbi agrometeoroloških storitev, opredelili pomanjkljivosti v obstoječem znanju in praksah ter oblikovali priporočila za bodoče raziskave, razvoj in mreženje.



Slika 1. Udeleženci agrometeorološke delavnice v Ljubljani (foto: Teo Spiller)
Figure 1. Participants at the agrometeorological workshop in Ljubljana (Photo: Teo Spiller)

Med petdesetimi udeleženci delavnice so bili strokovnjaki iz Irske, Nemčije, Slovaške, Avstrije, Italije, Maroka, Izraela, Grčije, Moldavije, Ukrajine, Poljske, Madžarske, Romunije, Makedonije, Črne Gore, Belgije, Srbije, Bosne in Hercegovine, Hrvaške, seveda pa so k uspehu delavnice pomembno prispevali tudi slovenski strokovnjaki. Večina udeležencev delavnice deluje v državnih meteoroloških službah, sodeloval je tudi zasebni sektor, pritegnili pa smo nekaj univerzitetnih profesorjev ter raziskovalcev na inštitutih. Sodelovali so tudi Svetovna meteorološka organizacija in Organizacija ZN za prehrano in kmetijstvo ter Evropska agencija za okolje.

Izvedbo delavnice je finančno omogočila Nizozemska fundacija Solco W. Tromp, katere cilje je promocija in razvoj biometeorologije, v pripravo pa so bile vključene številne mednarodne organizacije, med njimi je največ prispevala Svetovna meteorološka organizacija. Vsebinsko je bilo pomembno sodelovanje Organizacije ZN za prehrano in kmetijstvo, program evropskih meteoroloških služb Eumetcal pa je zagotovil mednarodno najavo in promocijo delavnice. K boljšemu dosegu delavnice je prispevalo tudi Globalno vodno partnerstvo srednje in vzhodne Evrope, Agencija za okolje je izpeljala organizacijo, Center za upravljanje s sušo v jugovzhodni Evropi, ki deluje znotraj Agencije za okolje pa je poskrbel za viden vsebinski prispevek. Tako številčno partnerstvo je zagotovilo raznoliko in zelo aktualno vsebino na mednarodni ravni.

Delavnica je večinoma potekala na plenarnih sejah z vabljenimi predavanji, krajše predstavitve stanja agrometeoroloških storitev za uporabnike pa so potekale v dveh vzporednih sekcijah, ki sta nato poročali na plenarni seji.

Začeli smo s pregledom stanja in pričakovanih sprememb podnebja v Evropi na osnovi podatkov in analiz Evropske agencije za okolje, ki jih je predstavil Blaž Kurnik. Nedvomno bo prihodnost v toplejšem podnebjju s spremenjenim padavinskim režimom prinesla več izzivov za kmetovalce, kot smo jih bili vajeni v preteklosti. Premalo ali preveč padavin, posledično pa suša ali pretirana moča, vročinski stres in spremenjene razmere bodo vplivali na razvoj, vrsto in množičnost žuželk, razširjenost rastlinskih in živalskih bolezni, neurja bodo lahko pogosteje ogrožala pridelek s točo, močnimi sunki vetra in nalivi, med vročinskimi valovi pa se bomo lahko pogosteje srečali tudi s povišanimi koncentracijami ozona. Ob daljši rastni dobi se bo povečala tudi izpostavljenost pozebam in slani.

Nadaljevali smo s predstavitvijo izboljšav agrometeoroloških storitev, ki jih prinaša vključevanje satelitskih podatkov. Ti podajajo celovito površinsko sliko, klasične meritve pa potekajo zgolj na izbranih mestih. Omogočajo dober pregled in prostorsko primerjavo, krajši je tudi čas zbiranja in obdelave podatkov. Univerza na Dunaju, ki jo je zastopal profesor Wolfgang Wagner, vlaga v razvoj obvladovanja množice satelitskih podatkov in s tem širi nabor podatkov, ki so na razpolago za izdelavo agrometeoroloških storitev.

Kako čim bolj izkoristiti meteorološke storitve in izdelke za izboljšano ponudbo agrometeoroloških storitev in o ponudbi storitev zvezno v vseh časovnih intervalih od nekaj ur, prek dneva, tedna, meseca, sezone in leta vse do desetletja je predstavila strokovnjakinja z biometeorološkega inštituta v Rimu Marina Baldi.

Organizacijo ZN za prehrano in kmetijstvo je zastopala Mariko Fujisawa. Na področju podpore kmetovalcem je organizacija zelo dejavna v svetovnem merilu, a pomaga pri razvoju na tem področju tudi v posameznih državah, ki so sodelovale na delavnici.

Zanimiva je bila predstavitev agrometeoroloških storitev v Maroku, ki ima raznoliko površje in zato tudi raznolike vplive, ki jih za kmetovalce prinašajo podnebne spremembe. Po ocenah bo v prihodnosti na nekaterih predelih možnost kmetijske pridelave močno ogrožena ali celo nemogoča. To je dovolj tehten razlog za temeljito proučevanje podnebnih projekcij in učinkov na kmetijsko pridelavo. Maroško meteorološko službo je zastopal namestnik direktorja državne meteorološke službe Omar Chafki. Dotaknili smo se tudi umetnih vplivov na vreme in vnašanja srebrovega jodida v oblake z namenom proženja padavin.

Drugačne podnebne razmere imajo v Romuniji, a tudi tam se trudijo razširiti nabor storitev za kmetovalce in opozarjajo na učinke spremenjenega podnebja. Romunsko meteorološko službo je zastopala direktorica Elena Mateescu, kar priča o velikem pomenu, ki ga pripisujejo podpori storitvam za kmetovalce. Na državni televiziji imajo redne agrometeorološke napotke in napovedi, ki jih posredujejo agrometeorologi.

V Izraelu so navkljub neprijaznim podnebnim razmeram s kmetijsko pridelavo zelo uspešni, predstavitev pa je bila namenjena prikazu, kako zagotoviti, da bodo storitve in podatki razumljivi in uporabni kmetovalcem. Pretirana množica različnih indeksov in njihova pogosta menjava lahko uporabnike bolj zmede kot pa jim koristi, kar je s primeri ponazoril Ziv Yiftach.

Na Irskem se srečujejo s povsem drugačnimi podnebnimi razmerami, padavin tam ne primanjkuje, prej bi se lahko pritoževali nad njihovo pogostostjo. Živinoreja, predvsem ovčjereja je glavna panoga, ki ji namenjajo veliko pozornosti. Izpostavljena je bila potreba po razumljivi in uporabni informaciji. Pri posredovanju informacij je ključna tudi povezava z mediji, predvsem s specializiranimi časopisi za kmetovalce. Večina kmetovalcev informacije še vedno išče v tradicionalnih medijih. Po izkušnjah Keitha Lambkina lahko uporabnikom neprijazen format informacije povzroči, da se uporabniki odvrnejo od brezplačne in strokovno zanesljive informacije k drugemu ponudniku in so pripravljene plačati za njim prijaznejši format storitve.

Anne Gobin z Inštituta Vito ponuja raziskovalne in razvojne storitve s področja agrometeorologije in ima široko mednarodno mrežo partnerjev.

Profesorica Branislava Lalić iz Novega Sada je izpostavila težave, ki jih imajo s posredovanjem storitev in informacij odločevalcem. Še vedno ostaja velik prepad med znanstveniki in odločevalci ter politiki. Kako naj bo informacija oblikovana in predstavljena, da bo dosegla ciljno skupino? Kakšen izbor informacij je najbolj učinkovit? Pogosto uvajanje novih in novih vrst informacij uporabnika zmede in ne doseže namena. Znanost in razvoj ter uvajanje izboljšav znotraj procesa izdelave storitve je potrebna in nujna, a končni izdelek mora kljub vse bolj zapletenemu procesu priprave zagotavljati razumljiv in uporabniku prijazen ter uporaben izdelek.

Slovenija je predstavila Center za upravljanje s sušo v jugovzhodni Evropi. Kot je izpostavila Andreja Sušnik je bil ustanovljen na pobudo Svetovne meteorološke organizacije in Konvencije ZN za boj proti opuščavljenju. Ponuja platformo za mreženje in vrsto operativnih izdelkov, ki jih objavljajo v obliki biltena.

V sklepnem delu so udeleženci sprejeli nekaj zaključkov in priporočil za nadaljnje delo. Podobno delavnico bi bilo smiselno ponovno organizirati spomladi 2018, da bi pregledali učinke tokratnega srečanja in napredek pri vključevanju novih tehnologij in znanja v operativno pripravo storitev za kmetovalce.

Na delavnici predstavljene vsebine in priporočila smo objavili v obliki zgoščenke, predstavitev so objavljene na spletni strani Svetovne meteorološke organizacije in na spletišču Centra za upravljanje s sušo v jugovzhodni Evropi.

Delavnici sta sledila sestanek delovne skupina za agrometeorologijo v Evropi pri Svetovni meteorološki organizaciji in sestanek članic Centra za upravljanje s sušo v jugovzhodni Evropi.



World
Meteorological
Organization

Solco W. Tromp Foundation



DMCSEE
Drought Management Centre
for Southeastern Europe

Workshop

Agrometeorologists for farmers in hotter, drier, wetter future

Ljubljana, 9-10 November 2016



REPUBLIC OF SLOVENIA
MINISTRY OF THE ENVIRONMENT AND SPATIAL PLANNING
ENVIRONMENT AGENCY OF THE REPUBLIC OF SLOVENIA



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Global Water
Partnership

Slika 2. Naslovni plakat delavnice
Figure 2. Workshop's poster

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V NOVEMBRU 2016 Discharges of Slovenian rivers in November 2016

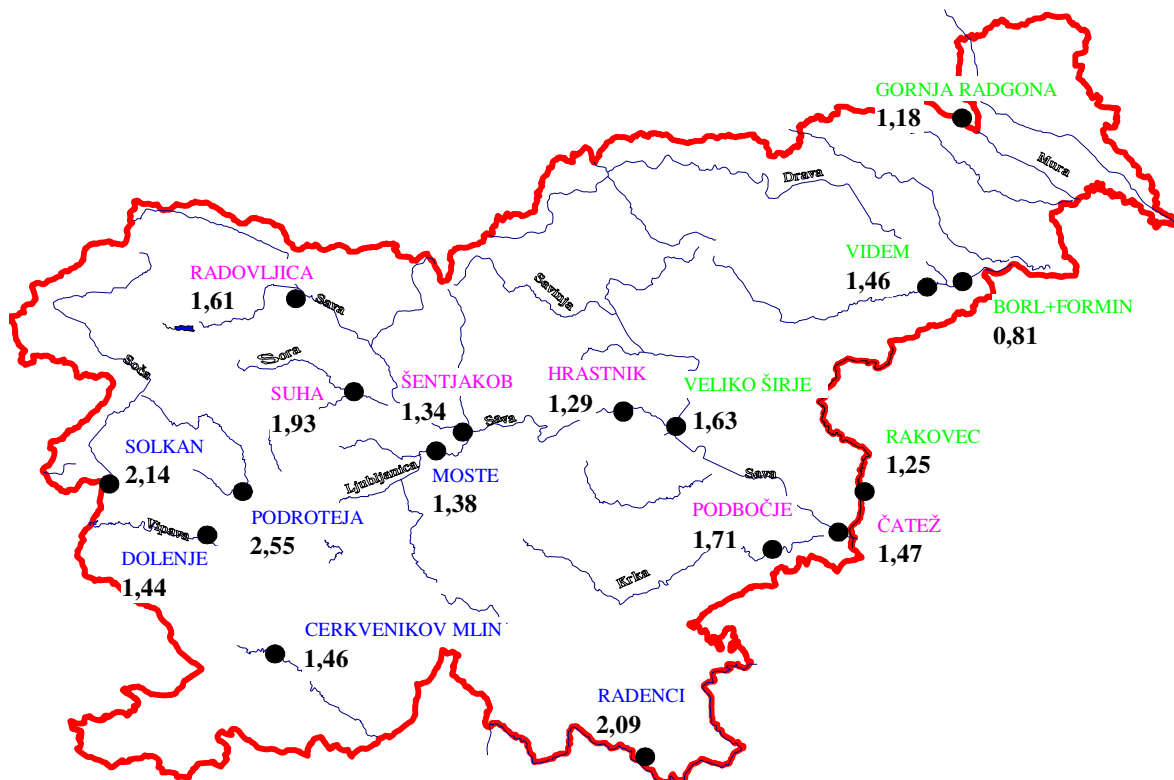
Igor Strojan

Novembra je bila vodnatost rek velika. Srednji mesečni pretoki rek so bili v povprečju okoli 60 odstotkov večji kot v dolgoletnem obdobju. Reke so poplavljele v treh zaporednih koncih tedna.

V soboto 5. novembra zvečer in v noči na nedeljo 6. novembra so najprej močno porasle reke na območjih Idrijsko-Cerkljanskega in Škofjeloškega hribovja, na Bovškem in Bohinjskem. Visokovodni konici Trebuše in Idrijce sta imeli 30–50-letno povratno dobo. Močno sta porasli Vipava in Kolpa. V nedeljo so se razlivala Soča, Ljubljana in kasneje Krka. Soča je imela v Kršovcu 20–30, v Solkanu pa 10–20 letno povratno dobo. Vodostaj Bohinjskega jezera se je povišal za 2,2 metra. Med 11. in 14. novembrom so se ob mešanici snega in dežja reke v jugovzhodni in vzhodni Sloveniji razlivala na običajnih poplavnih območjih. V petek zvečer 11. novembra se je na Dolenjskem najprej razlila Mirna. Ponoči so sledila razlivanja drugih rek v južnem, osrednjem in vzhodnem delu države. V soboto zjutraj so v manjši meri poplavljele Ljubljana, Dravinja, Rogatnica, Mestinjščica ter Krka, nato so čez dan opozorilne pretoke presegle še Pesnica, Polskava, Temenica in zvečer Sotla. V nedeljo sta se še vedno razlivali Ljubljana in Krka. Tretji zaporedni konec tedna so reke poplavljele na običajnih poplavnih območjih na več mestih po državi. Najbolj izpostavljeno je bilo porečje Vipave. V drugem delu noči na soboto, 19. novembra, so se najprej razlile Vipava in nekatere reke na območju Idrijsko-Cerkljanskega hribovja. V soboto so ponekod poplavljele reke na Goriškem, zlasti v Goriških Brdih in Posočju. Soča v Solkanu je imela največji pretok okoli 1760 m³/s in Vipava v Mirnu 351 m³/s. Ponekod so razlivala tudi nekatere manjše reke na Gorenjskem. V noči na nedeljo in v nedeljo so se razlivala Vipava, Ljubljana, Krka, Kolpa in Sava v Zasavju, ki je v nedeljo zjutraj na Jesenicah na Dolenjskem dosegla pretok 2069 m³/s. Krka je imela v nedeljo popoldan največji pretok 205 m³/s. V manjšem obsegu so se razlivala tudi nekatere manjše reke na Dolenjskem in v Suhi krajini. Ljubljana in Krka sta se na običajnih mestih razlivali tudi v ponedeljek, 21. novembra.



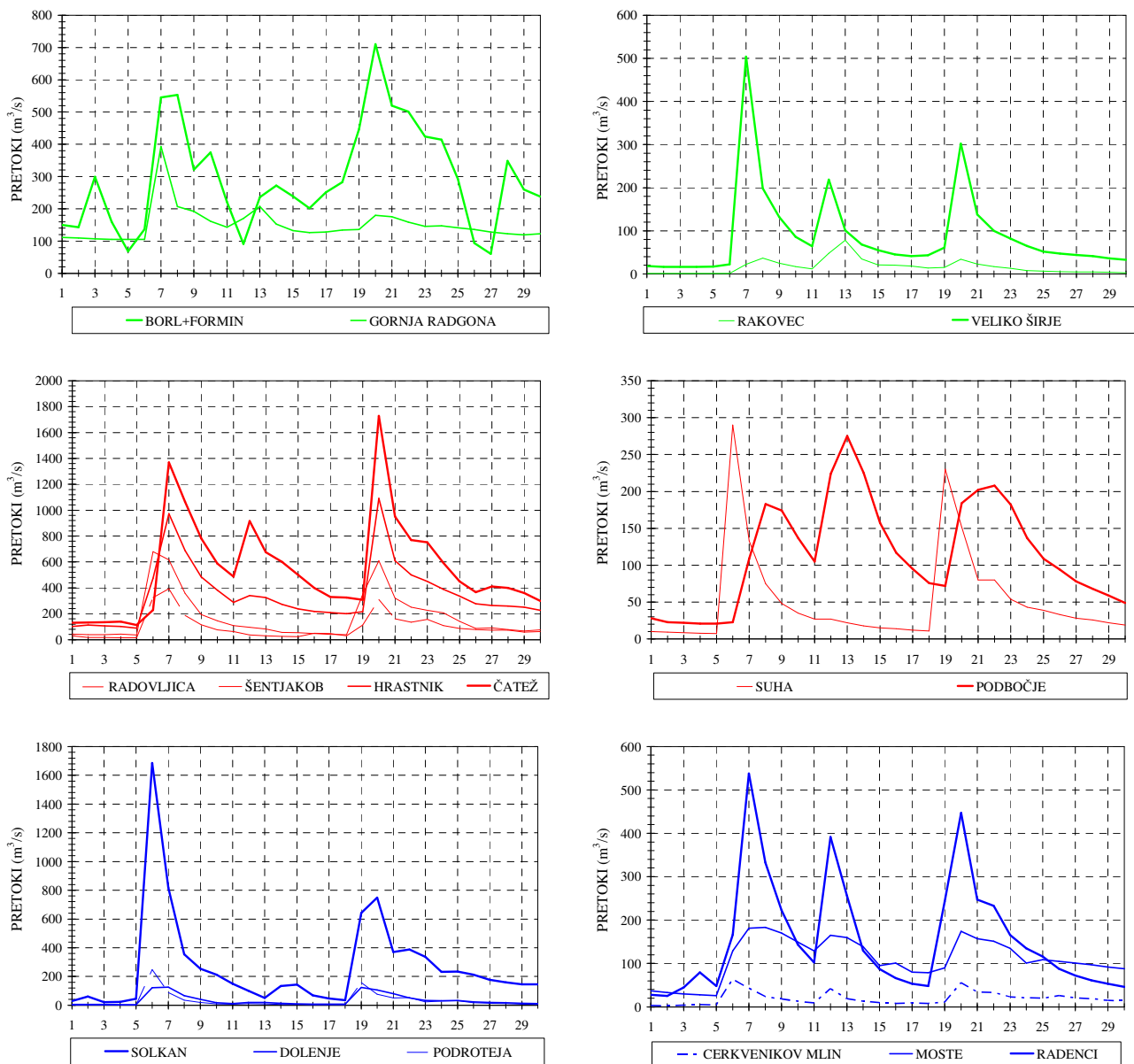
Slika 1. Vipava pri vodomerni postaji v Mirnu, 19. novembra 2016
Slika 1. River Vipava at the water level station Miren on 19. November 2016



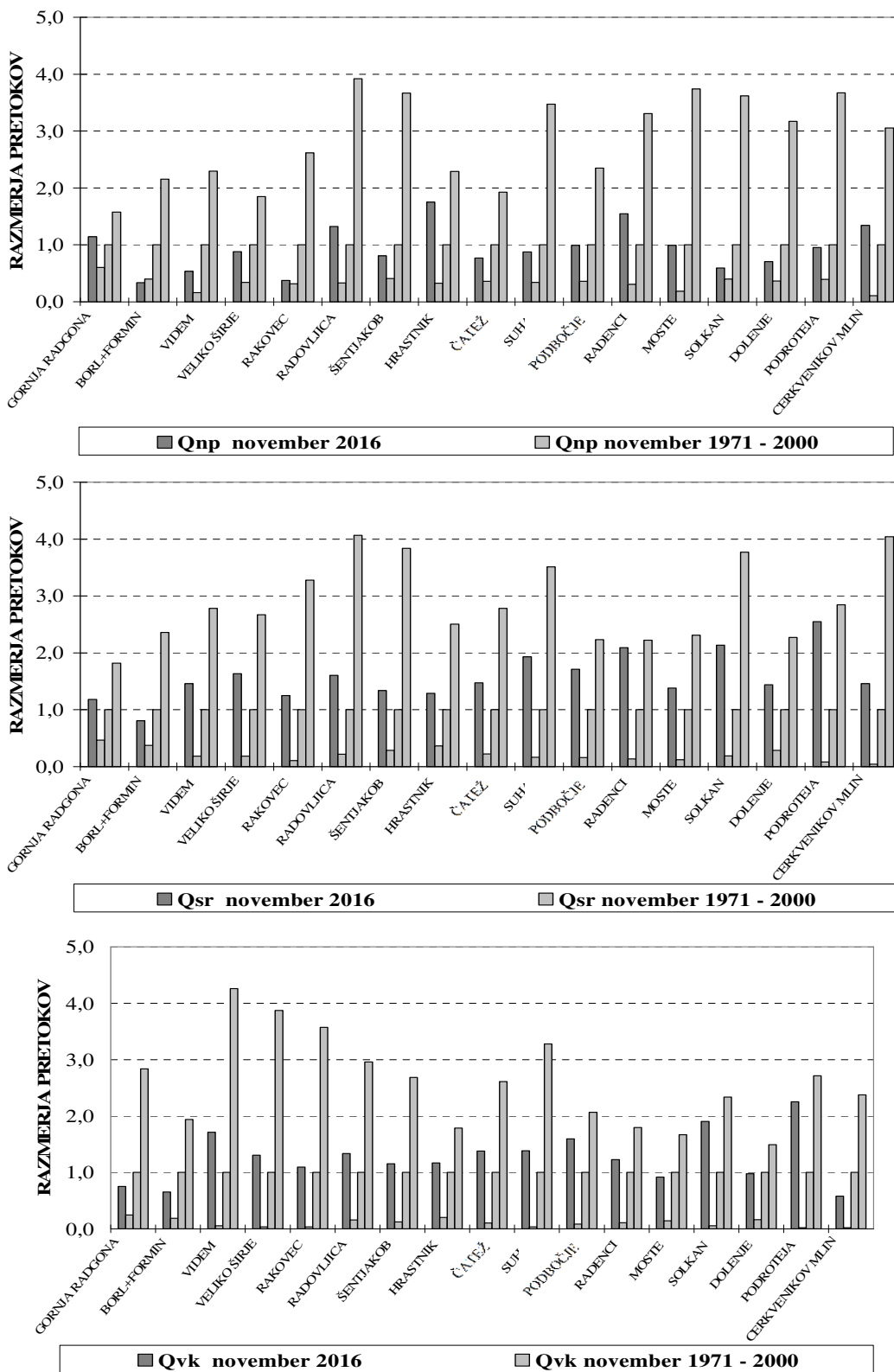
Slika 2. Razmerja med srednjimi pretoki rek novembra 2016 in povprečnimi srednjimi novembrskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
 Figure 2. Ratio of the November 2016 mean discharges of Slovenian rivers compared to the November mean discharges of the long-term period

SUMMARY

There were three flood events in November. Rivers flooded mostly on usual flood areas. The discharges of rivers were almost 60 percentage higher if compared to the long time period.



Slika 3. Pretoki slovenskih rek v novembru 2016
 Figure 3. The discharges of Slovenian rivers in November 2016



Slika 4. Mali (Qnp), srednji (Qs) in veliki (Qvk) pretoki novembra 2016 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v dolgoletnem obdobju

Figure 4. Small (Qnp), medium (Qs) and large (Qvk) discharges in November 2016 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

Preglednica 1. Pretoki novembra 2016 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
 Table 1. Discharges in November 2016 and characteristic discharges in the long-term period

REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp		nQnp	sQnp	vQnp
		November 2016	dan	November 1971–2000	m ³ /s	m ³ /s
MURA	G. RADGONA	105	4	55,6	91,9	145
DRAVA	BORL+FORMIN	60,0	27	71,4	179	385
DRAVINJA	VIDEM	2,6	5	0,8	4,8	11,1
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	16,0	2	6,2	18,2	33,6
SOTLA	RAKOVEC	0,9	5	1,0	2,6	6,9
SAVA	RADOVLJICA	24,0	15	6,0	18,1	71,0
SAVA	ŠENTJAKOB	39,0	2	19,7	48,2	177
SAVA	HRASTNIK	201	18	37,5	115	263
SAVA	ČATEŽ	113	5	52,6	147	283
SORA	SUHA	7,5	5	2,9	8,5	29,7
KRKA	PODBOČJE	21,0	4	7,6	21,1	49,6
KOLPA	RADENCI	25,1	2	5,0	16,2	53,5
LJUBLJANICA	MOSTE	26,0	5	4,9	26,1	97,8
SOČA	SOLKAN	22,0	3	14,7	37,1	134
VIPAVA	DOLENJE	4,1	5	2,0	5,8	19,0
IDRIJCA	PODROTEJA	2,3	5	0,9	2,4	8,8
REKA	C. MLIN	2,7	2	0,2	2,0	6,1
		Qs		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	148		58,2	125	228
DRAVA	BORL+FORMIN	300		139	372	879
DRAVINJA	VIDEM	19,9		2,5	13,6	37,9
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	91,2		10,2	55,8	149
SOTLA	RAKOVEC	16,4		1,4	13,1	42,9
SAVA	RADOVLJICA	86,8		11,9	54,1	220
SAVA	ŠENTJAKOB	153		32,9	114	439
SAVA	HRASTNIK	356		101	276	693
SAVA	ČATEŽ	543		81,9	369	1025
SORA	SUHA	54,0		4,6	28,0	98,1
KRKA	PODBOČJE	118		11,0	69,0	154
KOLPA	RADENCI	160		10,5	76,5	170
LJUBLJANICA	MOSTE	113		10,0	81,8	189
SOČA	SOLKAN	275		24,3	129	486
VIPAVA	DOLENJE	35,4		7,0	24,7	56,0
IDRIJCA	PODROTEJA	32,4		1,1	12,7	36,2
REKA	C. MLIN	20,4		0,6	14,0	56,5
		Qvk		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	207	8	68,6	275	781
DRAVA	BORL+FORMIN	710	20	205	1085	2102
DRAVINJA	VIDEM	117	12	3,7	68,3	291
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	504	7	13,3	385	1490
SOTLA	RAKOVEC	78,0	13	2,6	71,1	254
SAVA	RADOVLJICA	310	20	36,3	232	687
SAVA	ŠENTJAKOB	611	20	65,5	529	1422
SAVA	HRASTNIK	1092	20	189	932	1668
SAVA	ČATEŽ	1728	20	131	1251	3267
SORA	SUHA	290	6	7,5	210	687
KRKA	PODBOČJE	275	13	14,8	172	356
KOLPA	RADENCI	538	7	46,7	437	785
LJUBLJANICA	MOSTE	183	8	28,6	199	332
SOČA	SOLKAN	1686	6	49,1	885	2066
VIPAVA	DOLENJE	126	7	21,0	129	192
IDRIJCA	PODROTEJA	247	6	2,4	110	298
REKA	C. MLIN	64,0	6	2,4	110	262

Legenda:

Explanations:

Qvk veliki pretok v mesecu - opazovana konica

Qvk the highest monthly discharge - extreme

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

Qs srednji pretok v mesecu - srednje dnevne vrednosti

Qs mean monthly discharge - daily average

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

Qnp mali pretok v mesecu - srednje dnevne vrednosti

Qnp the smallest monthly discharge - daily average

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

TEMPERATURE REK IN JEZER V NOVEMBRU 2016

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in November 2016

Mojca Sušnik

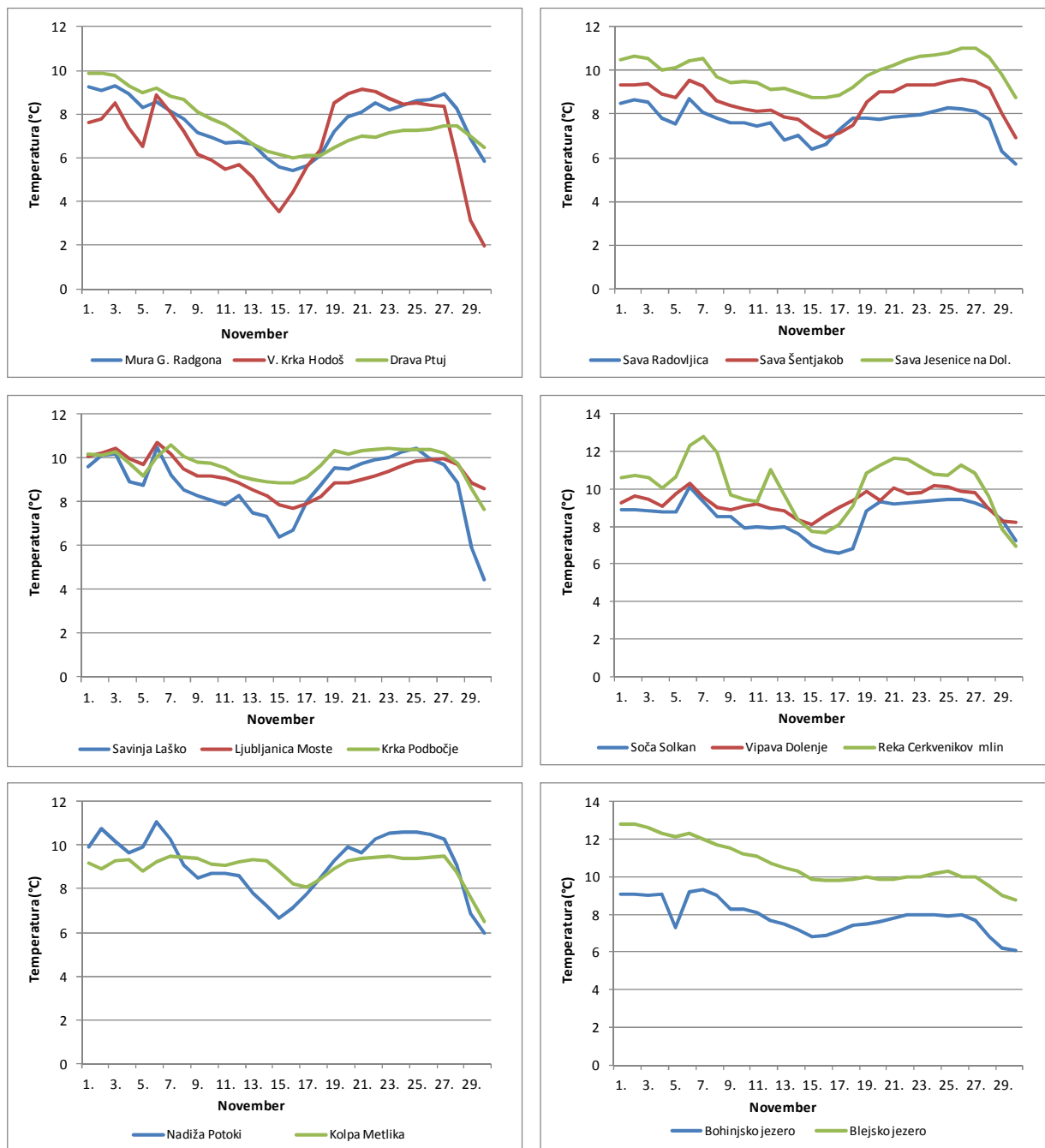
Temperatura opazovanih rek novembra 2016 je bila dobro stopinjo višja, kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje. Bohinjsko in Blejsko jezero sta imeli malo višji povprečni mesečni temperaturi kot je obdobjno mesečno povprečje.

Povprečne dnevne temperature rek so se od začetka do sredine meseca počasi zniževale. Po ohladitvi sredi novembra so se reke ponovno ogrele in se šele tik pred koncem meseca spet ohladile. Nekatere reke so dosegle najnižje vrednosti že sredi novembra, druge pa zadnji dan novembra. Večina opazovanih rek je imela najvišje povprečne dnevne temperature v prvih dneh novembra, približale pa so se jim tudi temperature med 21. in 28. novembrom, na nekaterih rekah pa so jih celo presegle. Povprečna razlika med najnižjo in najvišjo povprečno dnevno temperaturo rek, v novembru je bila približno 4 °C.

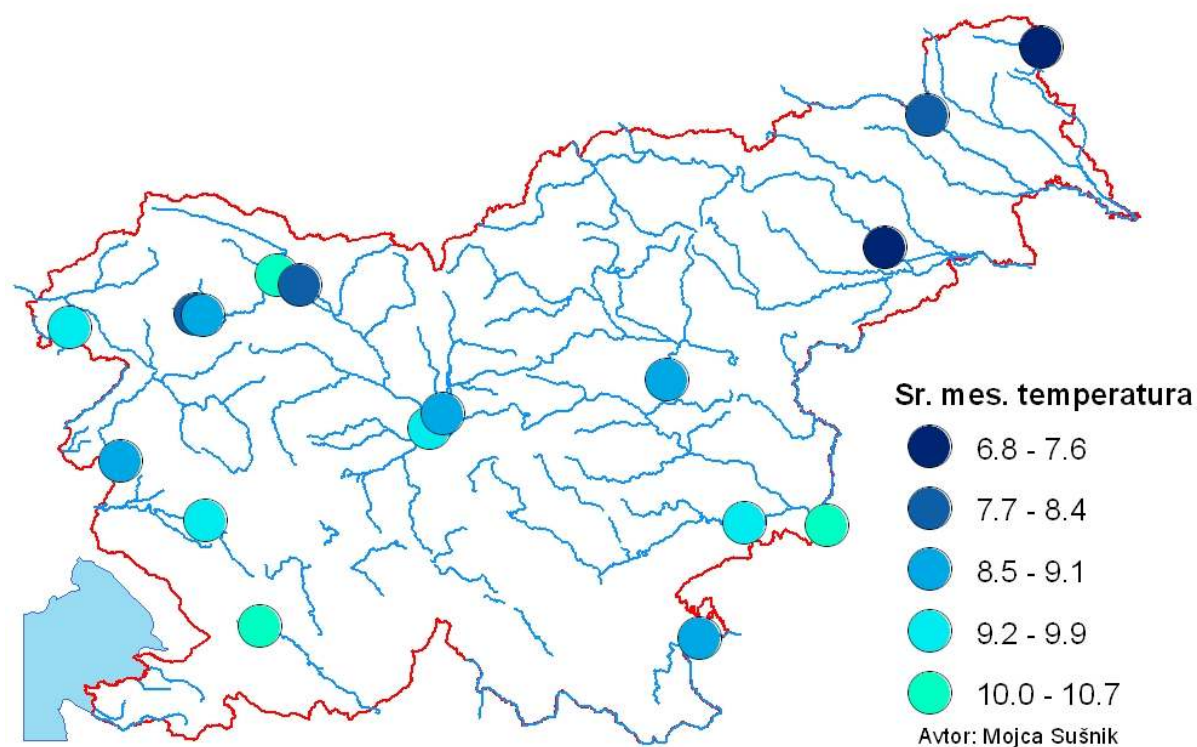
Najvišje temperature na obeh jezerih so bile v prvih dneh meseca, najnižje pa zadnji dan meseca. Temperatura Bohinjskega jezera se je od začetka do konca meseca znižala za 3 °C, Blejskega jezera za 4 °C.

Preglednica 1. Povprečna mesečna temperatura vode v °C, v novembru 2016 in v obdobju 1981–2010
Table 1. Average November 2016 and long term 1981–2010 temperature in °C

postaja / location	NOVEMBER 2016	obdobje / period 1981–2010	razlika / difference
Mura – Gornja Radgona	7,6	6,5	1,1
Velika Krka – Hodoš	6,8		
Drava – Ptuj	7,6		
Bohinjka – Sveti Janez	8,5		
Sava – Radovljica	7,7	6,4	1,3
Sava – Šentjakob	8,6	7,4	1,2
Sava – Jesenice na Dolenjskem	9,9		
Kolpa – Metlika	9,0		
Ljubljanica – Moste	9,3	9,0	0,3
Savinja – Laško	8,7	6,9	1,8
Krka – Podbočje	9,7	8,5	1,2
Soča – Solkan	8,5	8,1	0,4
Vipava – Dolenje	9,3		
Nadiža – Potoki	9,1		
Reka – Cerkvenikov mlin	10,1	7,8	2,3
Bohinjsko jezero	7,9	7,6	0,3
Blejsko jezero	10,7	10,4	0,3



Slika 1. Povprečne dnevne temperature pomembnejših slovenskih rek in jezer v novembru 2016
 Figure 1. Average daily temperatures of main Slovenian rivers and lakes in November 2016



Slika 2. Povprečna mesečna temperatura rek in jezer v novembru 2016, v °C
Figure 2. Average monthly temperature of rivers and lakes in November 2016 in °C

SUMMARY

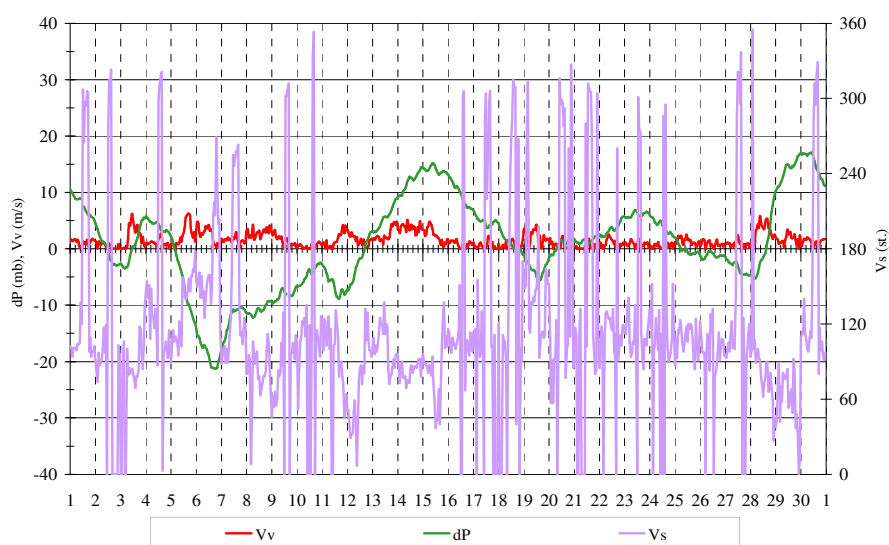
The average water temperatures of Slovenian rivers in November were little more than one degree Celsius higher as compared to the long term average 1981–2010. The average monthly temperature of the Bohinj Lake and Bled Lake were 0.3 °C higher as a long term average.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V NOVEMBRU 2016

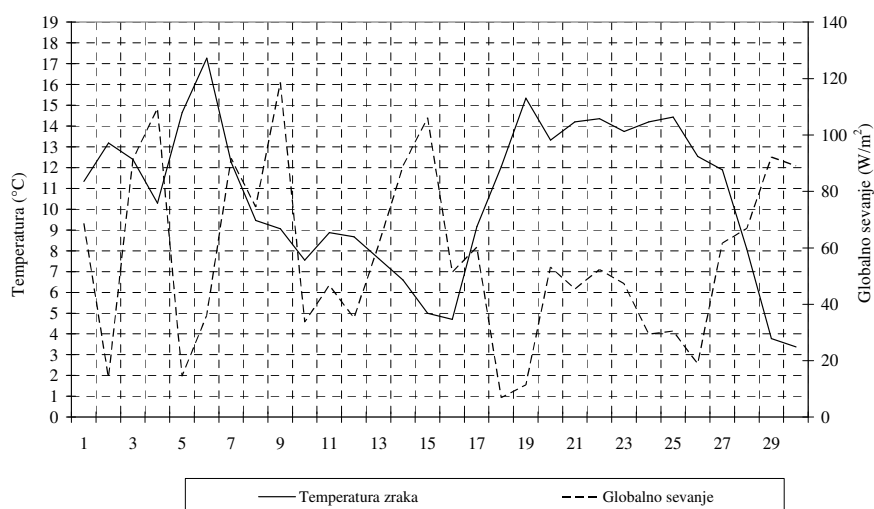
Sea dynamics and temperature in November 2016

Igor Strojan

Novembra je bilo morje najbolj valovito v prvi polovici in ob koncu meseca. Srednja mesečna višina valov je bila novembra 32 cm, najvišji val ob burji je bil konec meseca visok 2,5 metra. V večjem delu prve polovice novembra je bila gladina morja pogosto povišana za 40 cm, 5. in 6. novembra celo za 70 centimetrov. Morje je sredi novembra dvakrat poplavljaljo, najvišja višina na merilni postaji Koper je bila 309 cm. V začetku meseca je bilo morje nadpovprečno toplo (18 °C), za okoli stopinjo višja kot običajno je bila tudi srednja mesečna temperatura morja 15,8 °C.



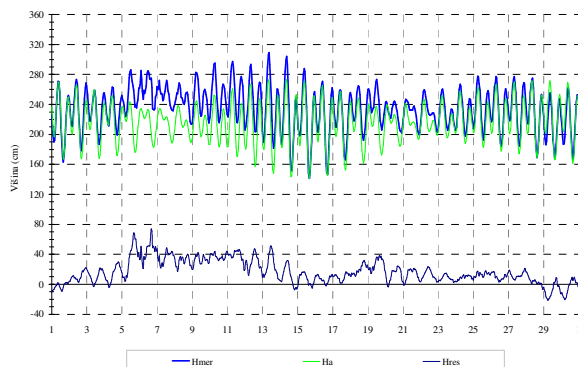
Slika 1. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v novembru 2016
Figure 1. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in November 2016



Slika 2. Srednja dnevna temperatura zraka in sončno sevanje v novembru 2016
Figure 2. Mean daily air temperature and sun radiation in November 2016

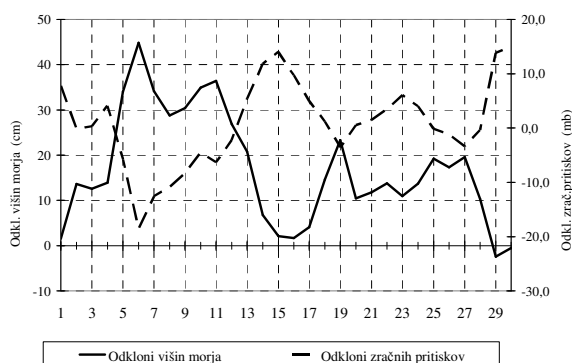
Višina morja

Znižan zračni tlak in veter iz južnih smeri sta najbolj zviševala gladino morja od 5. do 14. novembra. 5. in 6. novembra je bila gladina morja zvišana do 70 cm. V tem času so bile astronomsko plimovanje morja majhno in morje, kljub visoki residualni višini, ni poplavljal obale. Teden dni kasneje so bile razmere nekoliko drugačne in ob visoki jutranji astronomski plimi ter residualni višini 40 cm je morje 13. novembra okoli 9. ure na merilni postaji v Kopru doseglo višino 309 cm ter poplavelo nižja območja urbane obale. Morje je v manjši meri poplavelo obalo tudi zjutraj naslednji dan. Srednja mesečna višina morja je bila novembra 11 cm višja kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju (preglednica 1).



Slika 3. Izmerjene urne (Hmer), astronomske (Ha) in residualne (Hres) višine morja v novembru 2016. Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska "ničla" na mareografski postaji v Kopru, ki je 3955 mm pod geodetskim reperjem R3002 na stavbi Uprave za pomorstvo. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 217 cm.

Figure 3. Measured (Hmer), astronomic (Ha) and residual (Hres) sea levels in November 2016



Slika 4. Odkloni srednjih dnevni višin morja in srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletnih povprečij v novembru 2016

Figure 4. Declination of daily sea levels and mean daily pressures in November 2016

Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v novembru 2016 in v dolgoletnem obdobju

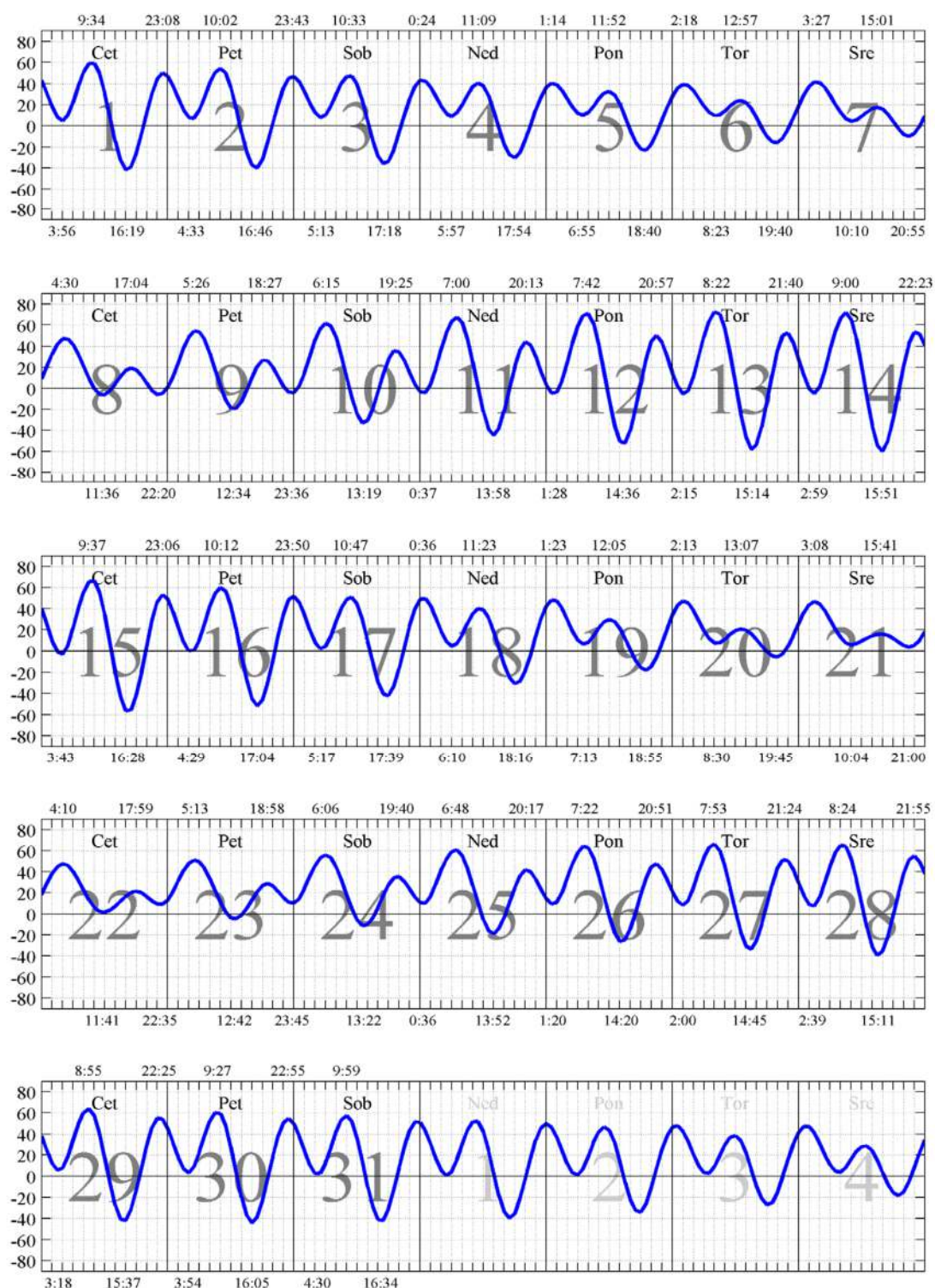
Table 1. Characteristical sea levels of November 2016 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
November 2016		November 1960–1990		
	cm	Min cm	Sr cm	Max cm
SMV	234	204	223	237
NVVV	309	276	310	356
NNNV	141	120	143	159
A	169	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

December

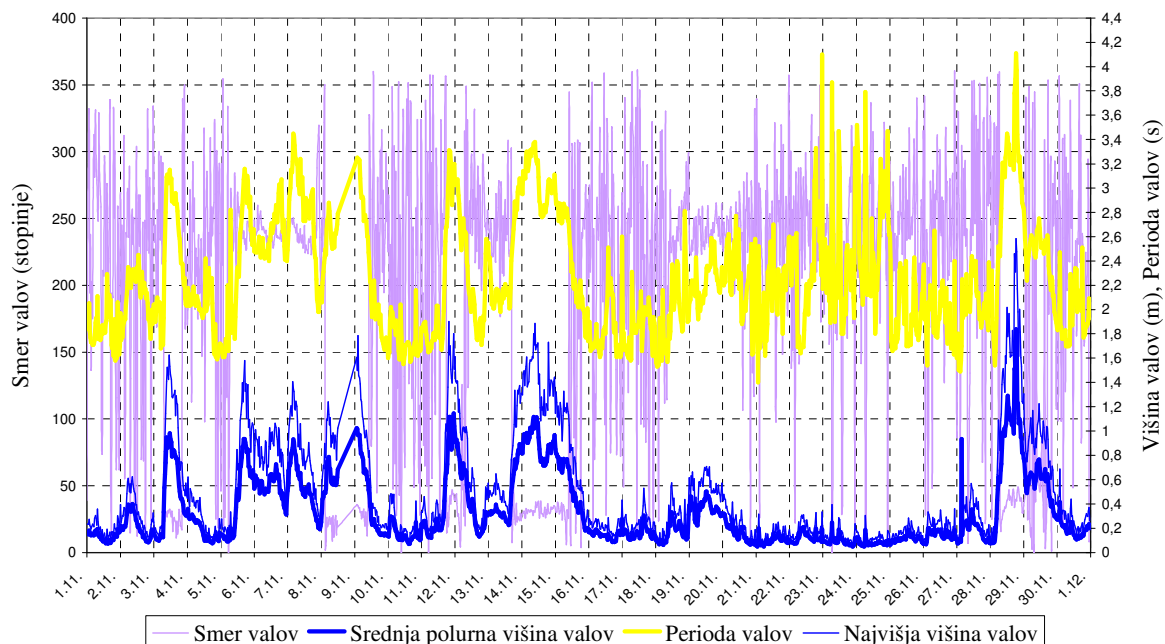


Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v decembru 2016. Celoletni podatki so dostopni na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/morje>

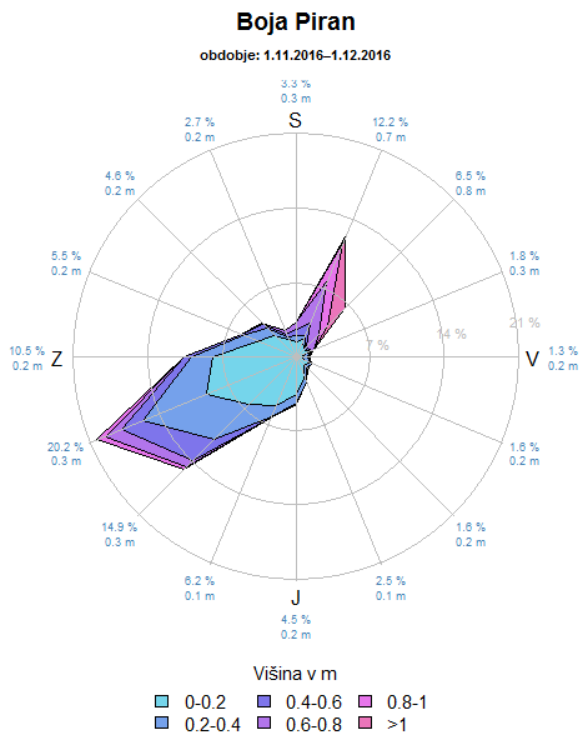
Figure 5. Prognostic sea levels in December 2016. Data are also available on <http://www.arso.gov.si/vode/morje>

Valovanje morja

Podobno kot oktobra je bila tudi novembra srednja višina valov 32 cm. Najbolj valovita je bila prva polovica in zadnji del meseca, ko je bil iz smeri burje izmerjen najvišji val 2,5 metra. Valove, višje od enega metra, je od 5. do 7. novembra povzročal tudi jugozahodni veter.



Slika 6. Valovanje morja v novembru 2016. Meritve na oceanografski boji VIDA NIB MBP
 Figure 6. Sea waves in November 2016. Data from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran

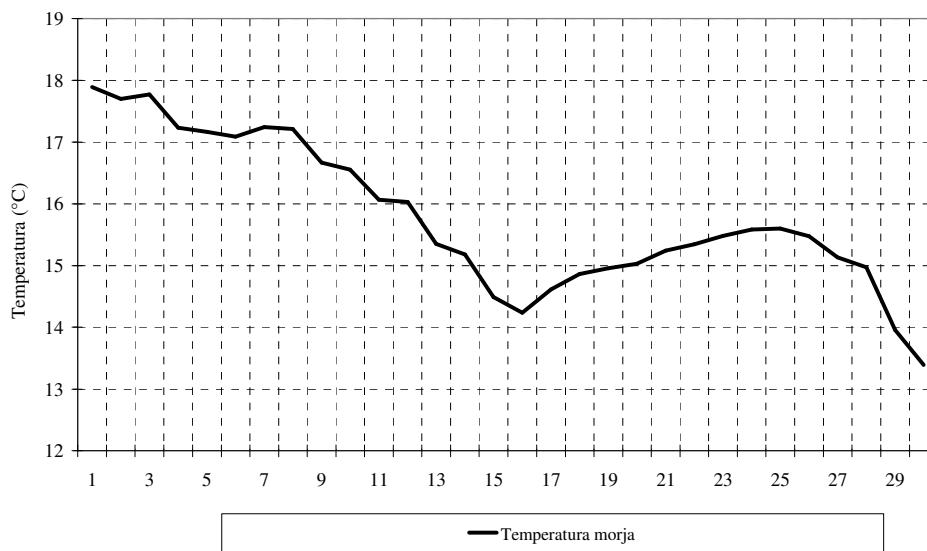


Slika 7. Roža valovanja v novembru 2016. Podatki so rezultat meritev na oceanografski boji VIDA NIB MBP
 Figure 7. Sea waves in November 2016. Data are from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran

Temperatura morja

V prvi polovici novembra se je temperatura morja znižala od 18 °C na 14 °C, v drugi polovici meseca se je večinoma gibala med 14 °C in 16 °C. Zadnji dan novembra je bilo morje najbolj hladno, njegova najnižja temperatura v dnevu je bila 13 °C (slika 8).

Srednja mesečna temperatura morja je bila novembra 15,8 °C, kar je okvirno stopinjo več kot v primerjalnem dolgoletnem obdobju (preglednica 2). Najvišja temperatura morja iz prvih dni novembra je bila med višjimi v dolgoletnem obdobju.



Slika 8. Srednje dnevne temperature morja v novembru 2016. Podatki so rezultat neprekinjenih meritev na globini 1 metra na merilni postaji Koper.

Figure 8. Mean daily sea temperatures in November 2016.

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v novembru 2016 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v 30-letnem obdobju 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Dolgoletni niz podatkov temperature morja ni v celoti homogen.

Table 2. Temperatures in November 2016 (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 2016		November 1981–2010		
	°C	Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	13,0	11,8	12,7	14,3
Tsr	15,8	13,9	14,9	16,0
Tmax	18,1	16,3	17,2	18,4

SUMMARY

The average monthly sea level was 11 cm higher if compared to the long-term period 1960–1990. The mean monthly waves was 32 cm high and the mean sea temperatures was 15.8 degrees Celsius.

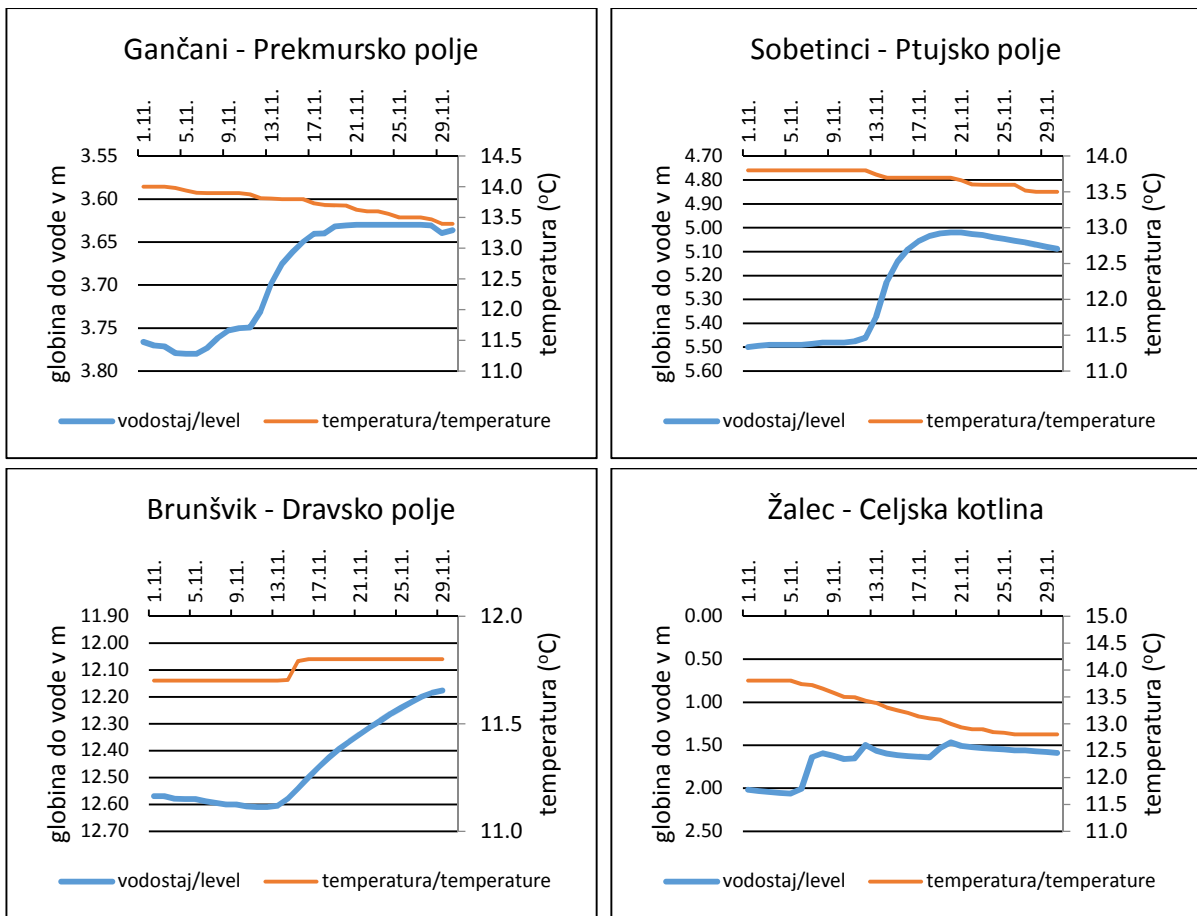
STANJE PODZEMNE VODE V NOVEMBRU 2016

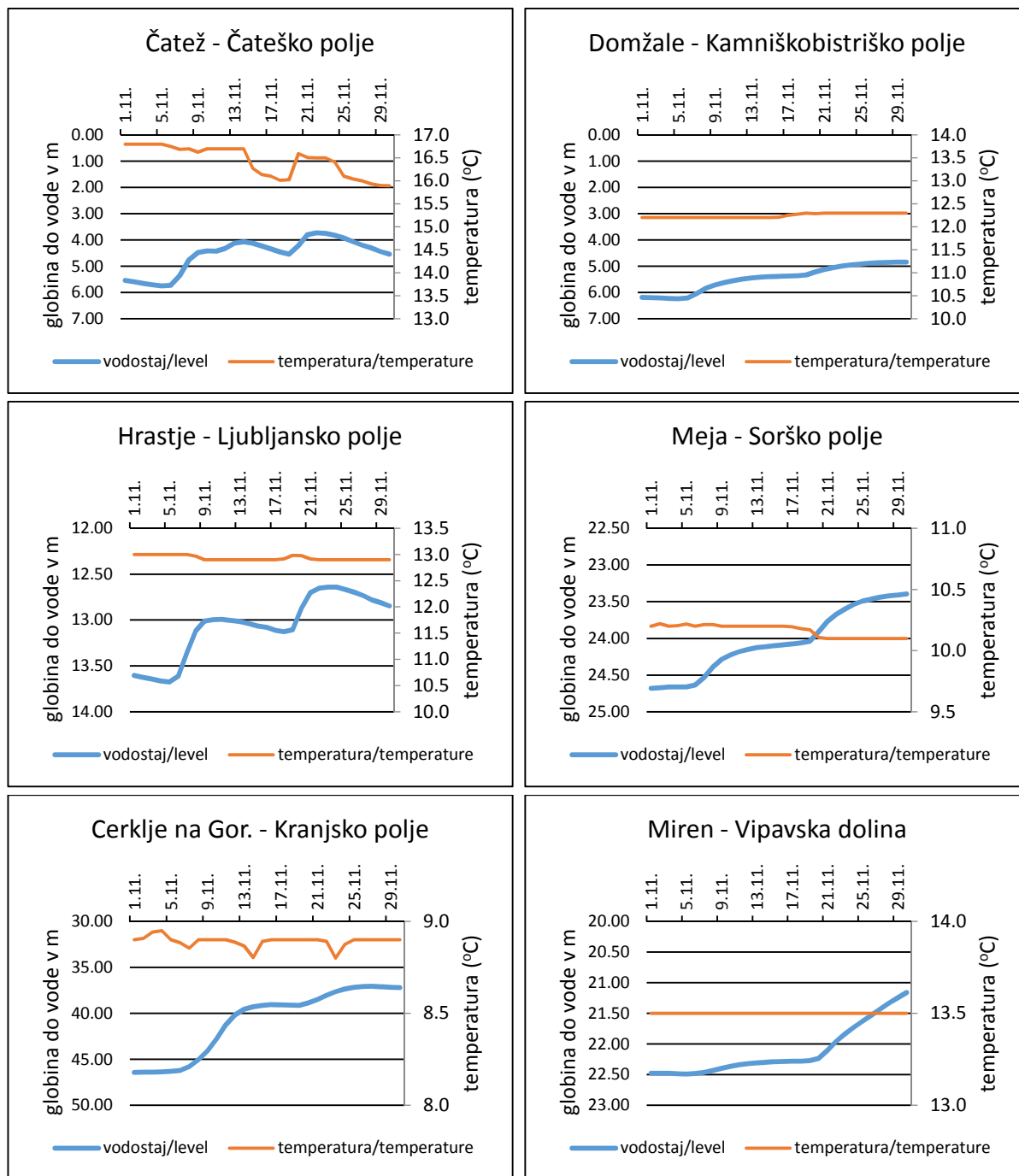
Groundwater quantity in November 2016

Peter Frantar

Novembra smo imeli na *medzrnskih vodonosnikih* po državi po dolgem času upadanja večinoma zvišanje vodostajev. Prve dni meseca so sicer vodostaji še naprej stagnirali, potem pa so povsod narasli in se povečini ustalili na višjem nivoju kot na začetku meseca.

Temperatura podzemne vode je bila na globljih lokacijah skozi ves mesec skoraj konstantna, na ostalih pa se je večinoma počasi zniževala.



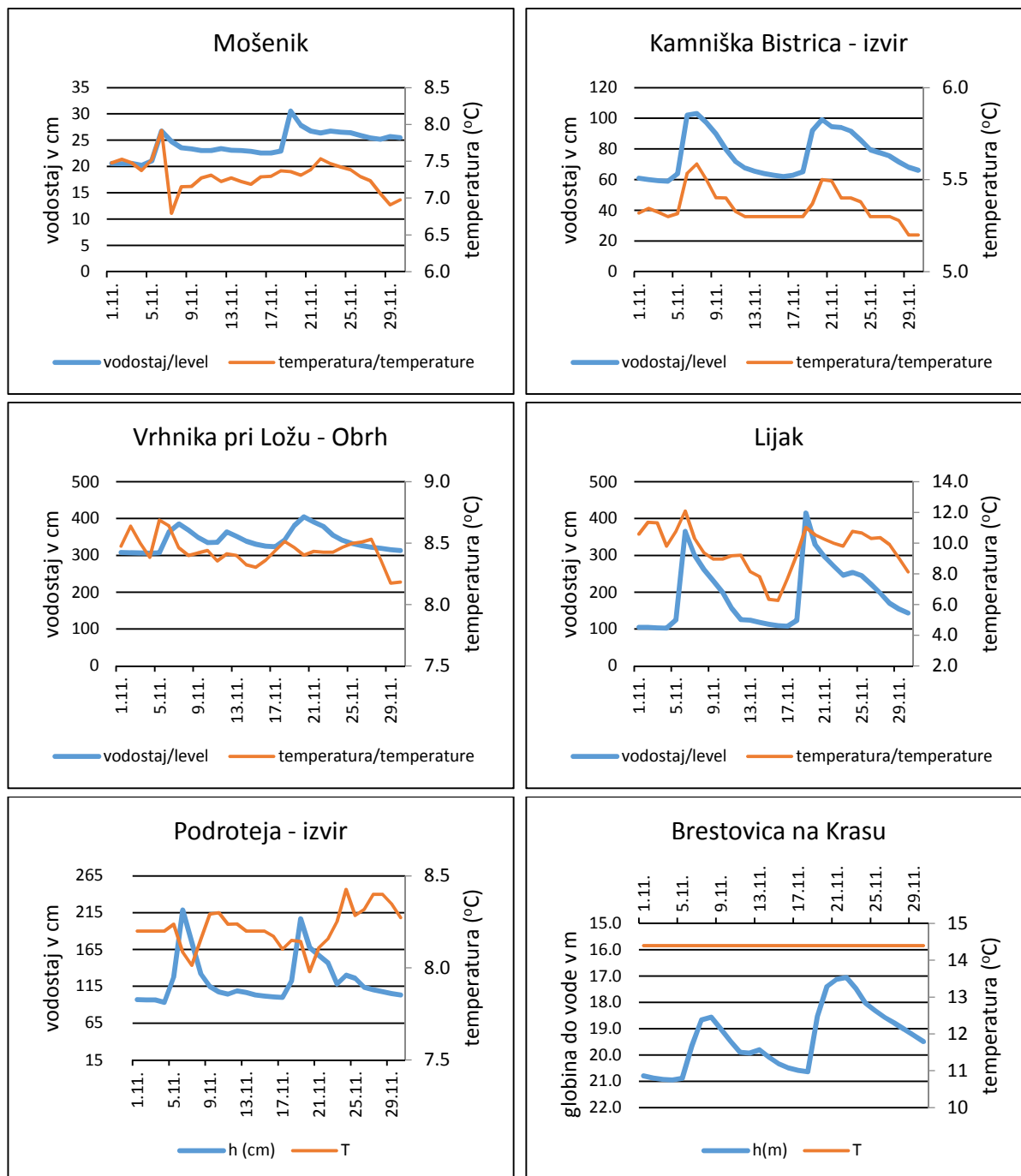


Slika 1. Grafi dnevnega gibanja gladine in temperature podzemne vode na izbranih postajah na aluvialnih vodonosnikih

Figure 1. Daily groundwater levels and temperature on selected gauging stations on alluvial aquifers. Graphs show depth to water and water temperature on the gauging site

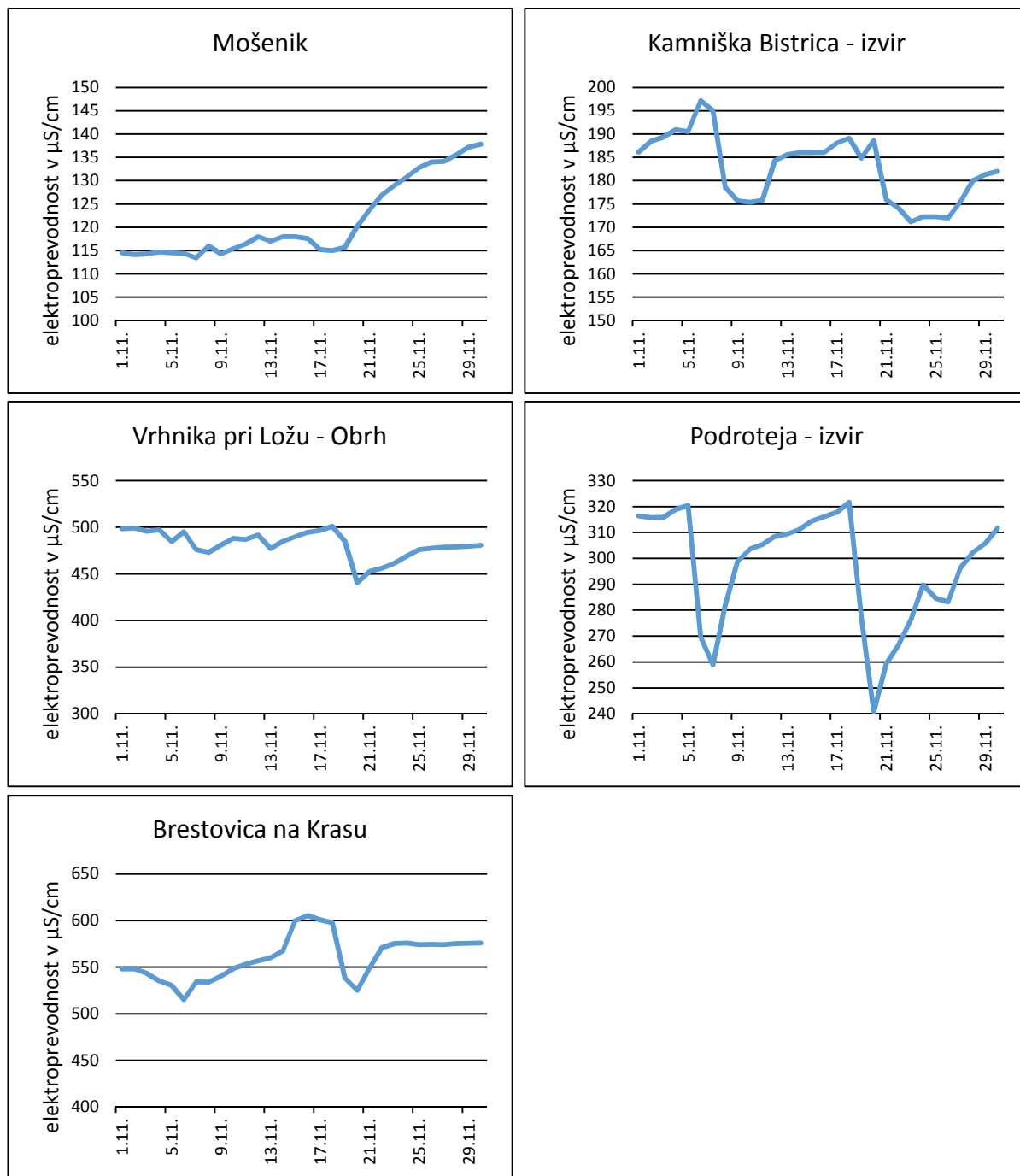
Količinsko stanje podzemne vode v kraških vodonosnikih Slovenije v novembru je imelo naraščajoč trend skozi mesec. Izdatnost kraških izvirov je bila ob dveh padavinskih dogodkih močno povišana, kar je tudi povzročilo višanje vodostajev kraške podzemne vode.

Temperature kraških izvirov so bile novembra večinoma upadajoče, temperatura vode v Podroteji pa večinoma rahlo naraščajoča. Temperatura Lijaka ne izkazuje temperature podzemne vode zaradi oddaljenosti od izvira. Temperatura podzemne vode na območju zahodnega Krasa je bila konstantna ves mesec november.



Slika 2. Grafi dnevnega gibanja vodostajev in temperature na izbranih lokacijah kraških vodonosnikov
 Figure 2. Daily water levels and temperatures on selected locations of karstic aquifers

Elektroprevodnost vode se spremlja na posameznih lokacijah kraških vodonosnikov in kaže koliko snovi je raztopljenih v vodi, posredno pa lahko sklepamo tudi na trdoto vode in še na mnogo drugih povezav. Nihanje prevodnosti vode je povezano z zadrževalnimi časi vode, geološko značilnostjo zaledja, rabo tal, padavinami, ... V Alpah je bila prevodnost na Mošeniku stabilna prve tri tedne, potem pa je opazneje porasla. Na Kamniški Bistrici je bil trend upadajoč z nihanji ob padavinskih dogodkih. Na Obrhu je bil trend zniževanja, na Podroteji pa veliko nihanje z upadajočim trendom. Na Krasu je imela elektroprevodnost vode v novembru rahlo naraščajoč trend.



Slika 3. Dnevno gibanje elektroprevodnosti podzemne vode na izbranih postajah kraških vodonosnikov
 Figure 3. Daily electrical conductivity levels on selected gauging stations on karstic aquifers

SUMMARY

After a few months of declining water levels in November 2016 the groundwater levels in alluvial aquifers generally increased. Same observation is found in the water levels of karstic aquifers that were also generally increasing with peak levels after the rain events. The groundwater temperature of the alluvial aquifers was mostly constant in deeper areas or slightly decreasing. The temperature on karstic springs was also slightly decreasing. The water electrical conductivity of karstic aquifers shows very different trends, mostly decreasing and well observed increase at Mošenik spring in Karavanke Alps range.

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V NOVEMBRU 2016 Air pollution in November 2016

Tanja Koleša

Onesnaženost zraka z delci in dušikovimi oksidi se je v novembru glede na prejšnje mesece povečala. Znižala se je koncentracija ozona, kar pa je običajno za zimo. Vreme je bilo v tem mesecu precej spremenljivo, občasno so se pojavljale tudi padavine. Mesečna količina padavin je bila zaradi občasnih nalivov precej nad dolgoletnim povprečjem. Tudi povprečne mesečne temperature so bile malo nad dolgoletnim povprečjem. Ob koncu meseca se je od severa spet ohladilo. Veter se je precej spreminjal, v nižjih plasteh ozračja so bila tudi krajša obdobja s šibkim vetrom, občasno tudi brezvetrjem.

Dnevne koncentracije delcev PM₁₀ so na večini merilnih mest prekoračile mejno dnevno vrednost. Največ 6 prekoračitev je bilo v Murski Soboti in v Miklavžu na Dravskem polju. Tudi najvišja dnevna koncentracija (73 µg/m³) je bila izmerjena na teh dveh merilnih mestih. Do konca novembra je bilo le na merilnem mestu Ljubljani center, z 38 prekoračitvami, preseženo dovoljeno število prekoračitev mejne dnevne koncentracije PM₁₀ v letu.

11. novembra smo pričeli s stalnimi meritvami delcev PM₁₀ na novi lokaciji Nova Gorica Grčna. Merilno mesto je locirano tik ob prometni Vojkovi cesti in je tipa mestno-prometno. Ta mesec za to lokacijo še ne bodo objavljene mesečne statistike, ker vzorčevalnik ni deloval cel mesec.

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila nizka, razen običajnih kratkotrajnih povišanj koncentracij okrog TE Šoštanj. Pod dovoljeno mejo je bila kot običajno onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom, ogljikovim monoksidom in benzenom. Najvišje koncentracije benzena so bile kot običajno izmerjene na merilnem mestu Ljubljana Center. Koncentracije ozona v novembru na nobenem merilnem mestu niso prekoračile 8-urne ciljne vrednosti.

Merilna mreža	Podatke posredoval in odgovarja za meritve
DMKZ	Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO)
EIS TEŠ, EIS TET, EIS TEB, TE-TO Ljubljana, OMS Ljubljana, MO Celje	Elektroinštitut Milan Vidmar
MO Maribor, Občina Miklavž na Dravskem polju	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 TET	Ekološko informacijski sistem Termoelektrarne Trbovlje
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

Merilne mreže: DMKZ, EIS TEŠ, EIS TET, EIS TEB, MO Maribor, MO Celje, OMS Ljubljana in EIS Anhovo

Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

Kljub nadpovprečno namočenemu novembru so se koncentracije delcev PM₁₀ povišale glede na vrednosti v oktobru. Na začetku meseca, 2. novembra, smo zabeležili najvišje koncentracije na Primorskem, kjer je na obeh merilnih mestih (Koper in Nova Gorica) prišlo do preseganj mejne dnevne koncentracije 50 µg/m³. Na ostalih merilnih mestih po Sloveniji so bile takrat koncentracije nižje. Naslednji dan je zapihal šibak vzhodni do jugozahodni veter, ki je kar dobro premešal ozračje in koncentracije delcev so se znižale.

Zelo izrazite inverzije v novembru ni bilo, le od 14. do 17. novembra je bilo po nižinah v notranjosti Slovenije prisotna šibka inverzija, ki je prinesla povišanje koncentracij delcev. V tem obdobju smo v mreži DMKZ na petih merilnih mestih zabeležili devet preseganj mejne dnevne koncentracije PM₁₀. Najvišja dnevna koncentracija je bila 17. 11. izmerjena na merilnem mestu Maribor center (67 µg/m³). 18. 11. so celo Slovenijo zajele padavine, ki so povzročile, da so se koncentracije delcev znižale.

Naslednje povišanje koncentracij delcev je sledilo po 23. novembru. Izrazitejše inverzije ni bilo, v nižjih plasteh pa so prevladovali šibki vetrovi. V petih dneh so na šestih merilnih mestih v mreži DMKZ koncentracije delcev 12-krat prekoračile mejno dnevno vrednost. V tem obdobju je bila najvišja dnevna koncentracija izmerjena v Murski Soboti (73 µg/m³). 28. novembra se je nad severozahodno Evropo okrepilo območje visokega zračnega tlaka in se razširilo tudi nad Alpe in zahodni Balkan. V višinah je zapihal severni veter, v nižjih plasteh ozračja pa veter vzhodnih smeri. Nad naše kraje je dotekal hladnejši in precej suh zrak. Ozračje se je dobro premešalo in koncentracije delcev so se prehodno močno znižale, 30. 11. pa so zopet močno narasle.

Vsota prekoračitev dnevne mejne vrednosti od začetka leta do konca novembra je presegla število 35, ki je dovoljeno za celo leto, le na merilnem mestu Ljubljana center (38 preseganj).

Koncentracije delcev PM_{2,5} so bile v novembru višje kot oktobra, vendar še vedno ostajajo pod vrednostjo, ki je dovoljena kot letno povprečje. Najvišji povprečni mesečni koncentraciji delcev PM_{2,5} 23 µg/m³ sta bili izmerjeni na merilnih mestih Maribor Center in Ljubljana Biotehniška fakulteta. Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2,5} je prikazana v preglednicah 1 in 2 ter na slikah 1, 2 in 3.

Ozon

Onesnaženost zraka z ozonom v novembru je bila že kot običajno za ta letni čas nizka in bo spet aktualna spomladi prihodnje leto. Koncentracije ozona prikazujeta preglednica 3 in slika 4.

Dušikovi oksidi

Kljub temu da so bile koncentracije dušikovih oksidov v novembru višje kot mesec prej, so še vedno povsod pod mejno vrednostjo, ki je predpisana za NO₂. Najvišja urna koncentracija NO₂ (117 µg/m³) je bila izmerjena na prometnem merilnem mestu Maribor center. Na merilnih mestih Ljubljana Bežigrad in Nova Gorica je bila v novembru najvišja povprečna mesečna koncentracija NO₂ (35 µg/m³). Najvišja povprečna mesečna koncentracija NO_x pa je bila izmerjena na merilnem mestu Ljubljana Center (85 µg/m³), ki je pod močnim vplivom svežih emisij iz prometa. Koncentracije dušikovih oksidov so prikazane v preglednici 4 in na sliki 5.

Žveplov dioksid

Onesnaženost zraka z SO₂ je bila nizka. Zaradi neposrednega prenosa dimnih plinov iz dimnikov je prišlo le do kratkotrajnih povišanj koncentracij na višje ležečih krajih vplivnega območja TE Šoštanj. Najvišja urna koncentracija (80 µg/m³) je bila izmerjena na merilnem mestu Veliki vrh. Koncentracije SO₂ prikazujeta preglednica 5 in slika 6.

Ogljikov monoksid

Koncentracije CO so bile povsod kot običajno precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 6. Najvišje 8-urne koncentracije so dosegle 20 % mejne vrednosti.

Ogljikovodiki

Najvišje povprečne mesečne koncentracije benzena so bile novembra kot običajno izmerjene na lokaciji Ljubljana Center (3.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). V Mariboru je bil merilnik polovico meseca v okvari, zato so podatki le informativni. Povprečne mesečne koncentracije so prikazane v preglednici 7.

Preglednica 1. Koncentracije delcev PM_{10} v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v novembru 2016
Table 1. Concentrations of PM_{10} in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in November 2016

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec		Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	97	24	54	1	17
	MB Center	UT	100	29	67	5	25
	Celje	UB	97	36	67	5	28
	Murska Sobota	RB	100	34	73	6	26
	Nova Gorica	UB	100	25	58	3	12
	Trbovlje	SB	97	27	49	0	21
	Zagorje	UT	100	33	56	1	25
	Hrastnik	UB	100	23	44	0	11
	Koper	UB	100	19	63	1	9
	Iskrba	RB	100	10	38	0	0
	Žerjav	RI	97	23	43	0	7
	LJ Biotehniška	UB	100	27	59	1	19
	Kranj	UB	100	26	46	0	18
	Novo mesto	UB	100	31	72	2	21
Velenje	UB	63	19	46	0	4	
LJ Gospodarsko raz.	UT	100	28	60	2	2	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	36	70	5	38
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	RI	94	13	30	0	2
EIS TEŠ	Pesje	SB	100	27	56	1	4
	Škale	SB	97	15	33	0	0
	Šoštanj	SI	99	21	43	0	0
EIS TET	Prapretno	RI	93	18	35	0	1
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	31	55	3	22
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	100	21	54	1	11
Občina Miklavž na Dravskem polju	Miklavž na Dravskem polju	TB	100	33	73	6	22
Salonit	Morsko	RB	90	17	38	0	5
	Gorenje Polje	RB	100	20	47	0	2

Preglednica 2. Koncentracije delcev $\text{PM}_{2,5}$ v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v novembru 2016
Table 2. Concentrations of $\text{PM}_{2,5}$ in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in November 2016

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	MB Center	UT	83	23	54
	Iskrba	RB	100	9	32
	LJ Biotehniška	UB	97	23	52
	Vrbanski plato	UB	100	20	49

Preglednica 3. Koncentracije O₃ v µg/m³ v novembru 2016
 Table 3. Concentrations of O₃ in µg/m³ in November 2016

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	82	0	0	73	0	13
	Celje	UB	99	18	65	0	0	49	0	7
	Murska Sobota	RB	100	32	77	0	0	73	0	7
	Nova Gorica	UB	98	19	71	0	0	65	0	34
	Trbovlje	SB	100	23	79	0	0	75	0	5
	Zagorje	UT	99	20	75	0	0	71	0	1
	Hrastnik	UB	100	27	78	0	0	75	0	5
	Koper	UB	100	43	83	0	0	80	0	51
	Otlica	RB	99	56	81	0	0	79	0	31
	Krvavec	RB	100	73	97	0	0	94	0	56
	Iskrba	RB	99	43	91	0	0	86	0	14
Vrbanski plato	UB	100	28	72	0	0	66	0	7	
TE-TO Ljubljana	Vnajnjarje	RI	99	46	73	0	0	70	0	14
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	96	49	80	0	0	78	0	14
	Velenje	UB	93	25	71	0	0	63	0	4
EIS TET	Kovk	RI	100	56	85	0	0	79	0	25
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	12	38	0	0	34	0	20
MO Maribor	Pohorje	RB	91	50	79	0	0	77	0	9

Preglednica 4. Koncentracije NO₂ in NO_x v µg/m³ v novembru 2016
 Table 4. Concentrations of NO₂ and NO_x in µg/m³ in November 2016

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	35	93	0	0	0	72	
	MB Center	UT	99	32	117	0	0	0	74	
	Celje	UB	98	20	74	0	0	0	42	
	Murska Sobota	RB	93	13	58	0	0	0	19	
	Nova Gorica	UB	98	35	104	0	0	0	68	
	Trbovlje	SB	99	22	60	0	0	0	48	
	Zagorje	UT	100	29	75	0	0	0	57	
Koper	UB	100	15	45	0	0	0	19		
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	28	60	0	0	0	85	
TE-TOL Ljubljana	Vnajnjarje	RI	99	13	51	0	0	0	12	
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	95	12	40	0	0	0	18	
	Zavodnje	RI	100	6	29	0	0	0	7	
	Škale	SB	99	9	26	0	0	0	11	
EIS TET	Kovk	RI	84	9	34	0	0	0	10	
	Dobovec	RI	37	1	7	0	0	0	2	
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	9	47	0	0	0	11	
MO Celje	AMP Gaji	UB	99	24	75	0	0	0	56	
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	95	16	54	0	0	0	21	

Preglednica 5. Koncentracije SO₂ v µg/m³ v novembru 2016
Table 5. Concentrations of SO₂ in µg/m³ in November 2016

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	9	15	0	0	0	14	0	0
	Celje	UB	99	5	17	0	0	0	11	0	0
	Trbovlje	SB	97	9	21	0	0	0	15	0	0
	Zagorje	UT	100	4	9	0	0	0	7	0	0
	Hrastnik	UB	100	6	15	0	0	0	10	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	1	4	0	0	0	3	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	RI	90	3	56	0	0	0	12	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	3	18	0	0	0	5	0	0
	Topolšica	SB	96	4	18	0	0	0	9	0	0
	Zavodnje	RI	100	2	24	0	0	0	6	0	0
	Veliki vrh	RI	98	1	80	0	0	0	5	0	0
	Graška gora	RI	98	5	18	0	0	0	16	0	0
	Velenje	UB	100	5	9	0	0	0	8	0	0
	Pesje	SB	100	7	15	0	0	0	10	0	0
EIS TET	Škale	SB	99	7	22	0	0	0	14	0	0
	Kovk	RI	99	5	17	0	0	0	15	0	0
	Dobovec	RI	98	4	20	0	0	0	14	0	0
	Kum	RB	97	7	26	0	0	0	16	0	0
EIS TEB	Ravenska vas	RI	98	5	18	0	0	0	17	0	0
	Sv. Mohor	RB	100	4	18	0	0	0	8	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	88	5	26	0	0	0	9	0	0

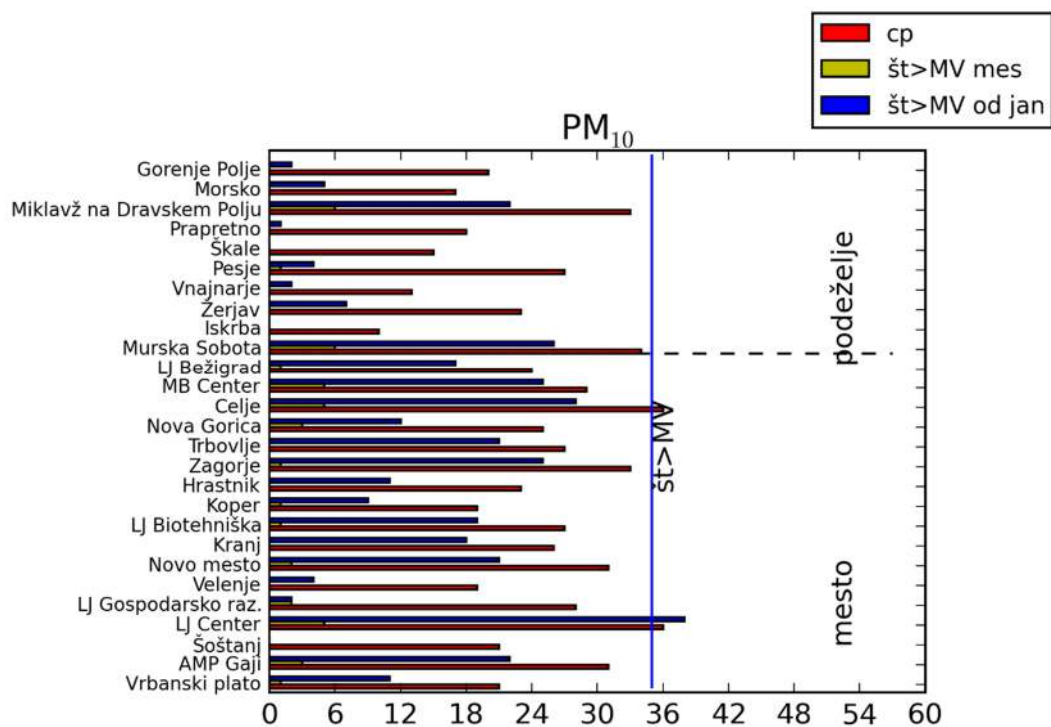
Preglednica 6. Koncentracije CO v mg/m³ v novembru 2016
Table 6. Concentrations of CO (mg/m³) in November 2016

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			%pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	94	0,9	2,0	0
	MB Center	UT	100	0,6	1,3	0
	Trbovlje	SB	100	0,7	1,8	0
	Krvavec	RB	100	0,2	0,4	0

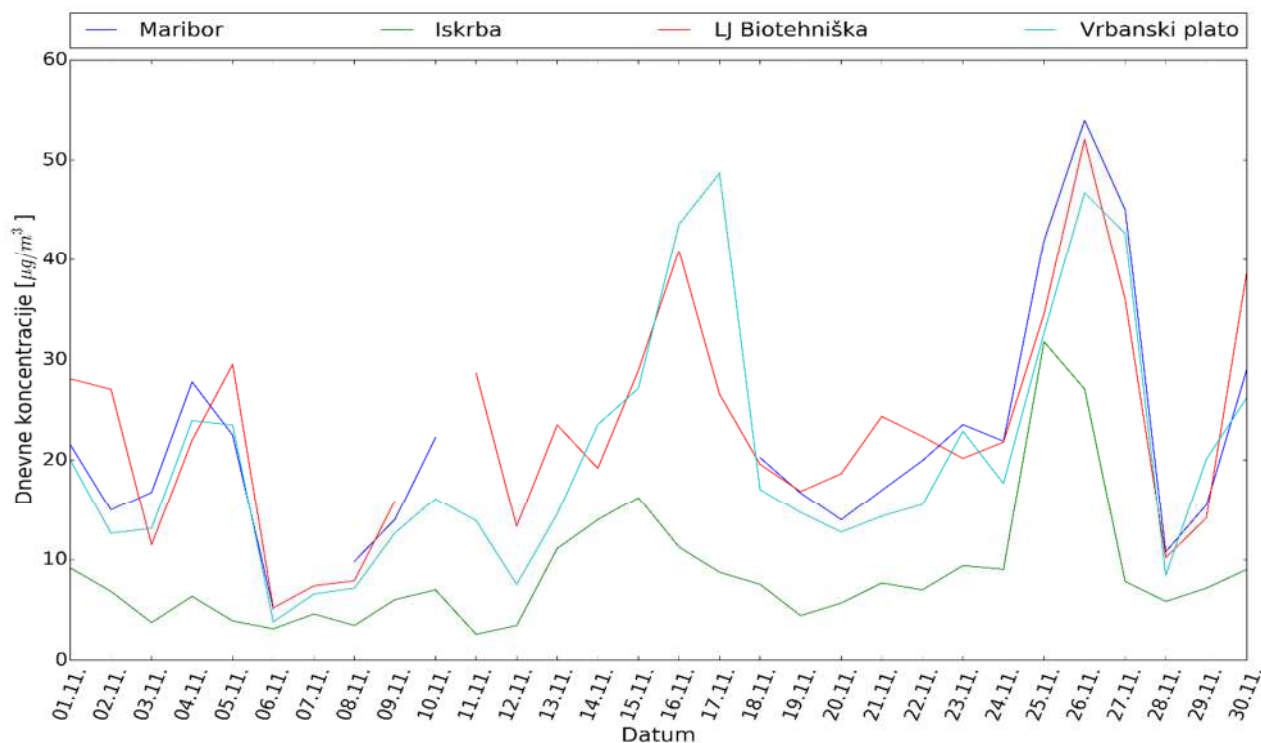
Preglednica 7. Koncentracije nekaterih ogljikovodikov v µg/m³ v novembru 2016
Table 7. Concentrations of some Hydrocarbons in µg/m³ in November 2016

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	%pod	Benzen	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DKMZ	Ljubljana	UB	100	1,7	2,7	0,5	1,9	0,5
	Maribor	UT	46*	2,5	2,7	0,6	2,0	0,5
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	96	3,1	5,5	0,6	4,8	0,6
MO Celje	AMP Gaji	UB	54	1,0	0,6	0,2	0,8	0,3
Občina Medvode	Medvode	SB	—	—	—	—	—	—

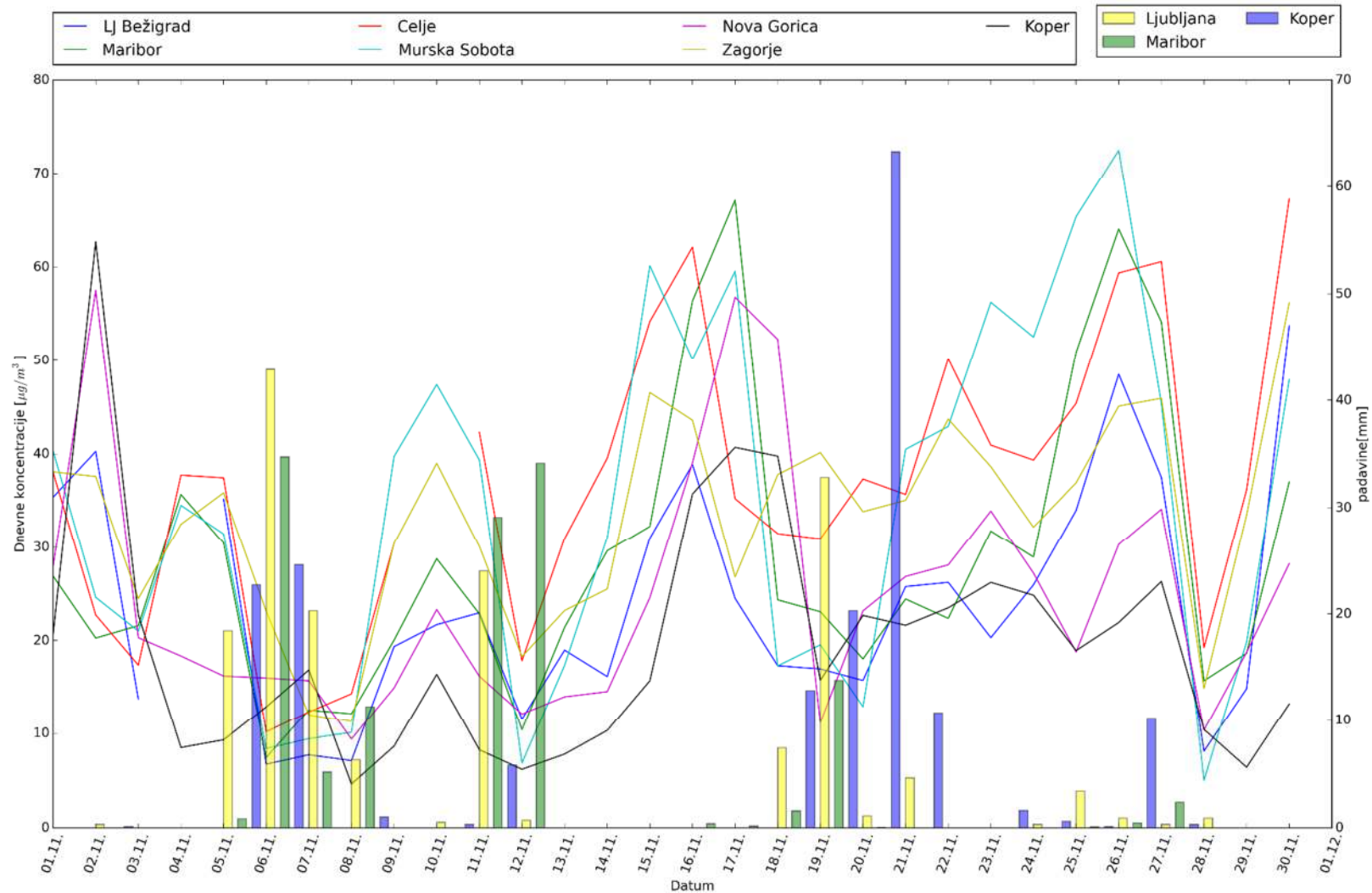
* Podatki so zaradi okvare merilnika le informativne narave.
Podatkov iz Medvod nismo dobili.



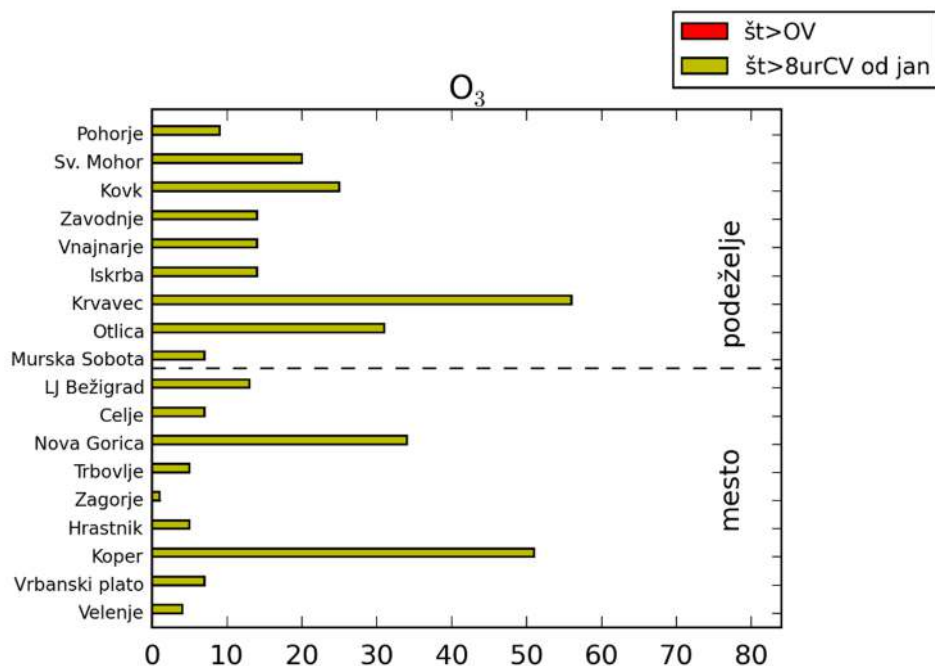
Slika 1. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM₁₀ v novembru 2016 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2016
 Figure 1. Mean PM₁₀ concentrations in November 2016 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning 2016



Slika 2. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM_{2,5} (µg/m³) v novembru 2016
 Figure 2. Mean daily concentration of PM_{2,5} (µg/m³) in November 2016

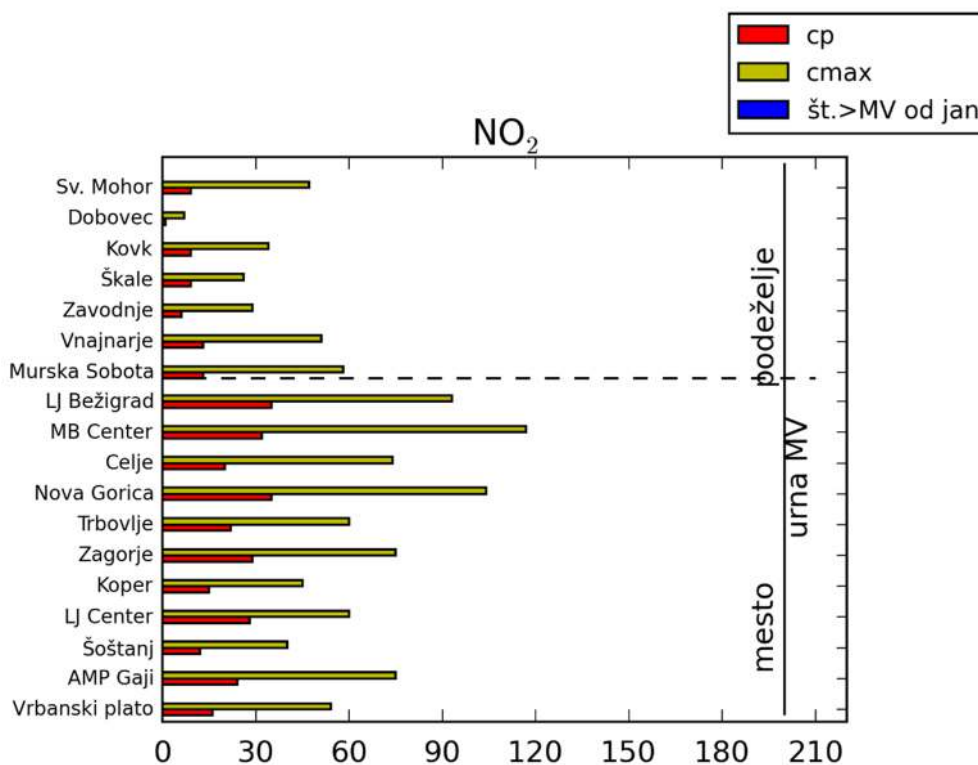


Slika 3. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM₁₀ (µg/m³) in padavine v novembru 2016
 Figure 3. Mean daily concentration of PM₁₀ (µg/m³) and precipitation in November 2016



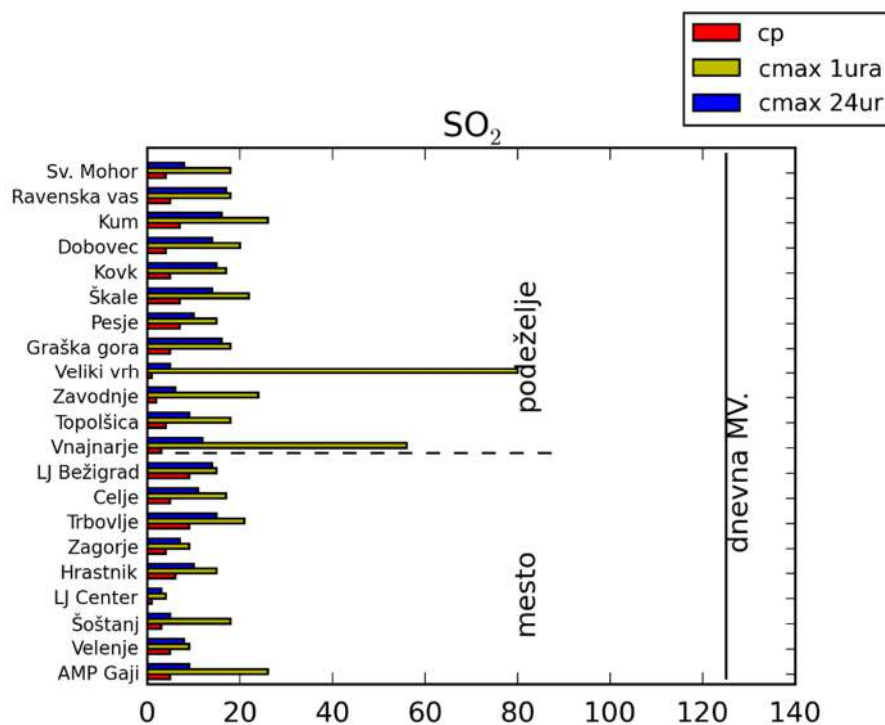
Slika 4. Število prekoračitev opozorilne urne koncentracije v novembru 2016 in število prekoračitev ciljne osemurne koncentracije O₃ od začetka leta 2016

Figure 4. The number of exceedances of 1-hr information threshold in November 2016 and the number of exceedances of 8-hrs target O₃ concentrations from the beginning of 2016



Slika 5. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO₂ ter število prekoračitev mejne urne koncentracije v novembru 2016

Figure 5. Mean NO₂ concentrations and 1-hr maximums in November 2016 with the number of 1-hr limit value exceedances



Slika 6. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne koncentracije SO₂ v novembru 2016
 Figure 6. Mean SO₂ concentrations, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in November 2016

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 koncentracija v µg/m³ / average monthly concentration in µg/m³
- Cmax maksimalna koncentracija v µg/m³ / maximal concentration in µg/m³
- >MV število primerov s prekoračeno mejno vrednostjo / number of limit value exceedances
- >AV število primerov s prekoračeno alarmno vrednostjo / number of alert threshold exceedances
- >OV število primerov s prekoračeno opozorilno vrednostjo / number of information threshold exceedances
- >CV število primerov s prekoračeno ciljno vrednostjo / number of target value exceedances
- AOT40 vsota [µg/m³.ure] razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo 80 µg/m³ in vrednostjo 80 µg/m³ in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Po *Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur.l.RS 9/2011)* se vsota računa od 5. do 7. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je 18.000 µg/m³.h.
- podr področje: U–mestno, S–primestno, B–ozadje, T–prometno, R–podeželsko, I–industrijsko / area: U–urban, S–suburban, B–background, T–traffic, R–rural, I–industrial
- * premalo veljavnih meritev; informativni podatek / less than required data; for information only

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

Limit values, alert thresholds, and target values of concentrations 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

In November, air pollution with particulate matter and nitrogen oxides was slightly higher than in previous months. The weather was changeable, the longest period without precipitation was 5 days.

The limit daily concentration of PM₁₀ was exceeded at almost all monitoring sites. There were 6 exceedances of the limit daily concentration of PM₁₀ in Murska Sobota and in Miklavž na Dravskem polju. Only at the station of Ljubljana Center, the yearly allowed number of exceedances has been exceeded till the end of November. PM_{2,5} concentrations were below the annual limit value.

Ozone in November was low – increased levels are expected next spring when air temperature and sunshine will increase.

NO₂, CO, SO₂, and benzene concentrations were below the limit values at all stations.

POTRESI EARTHQUAKES

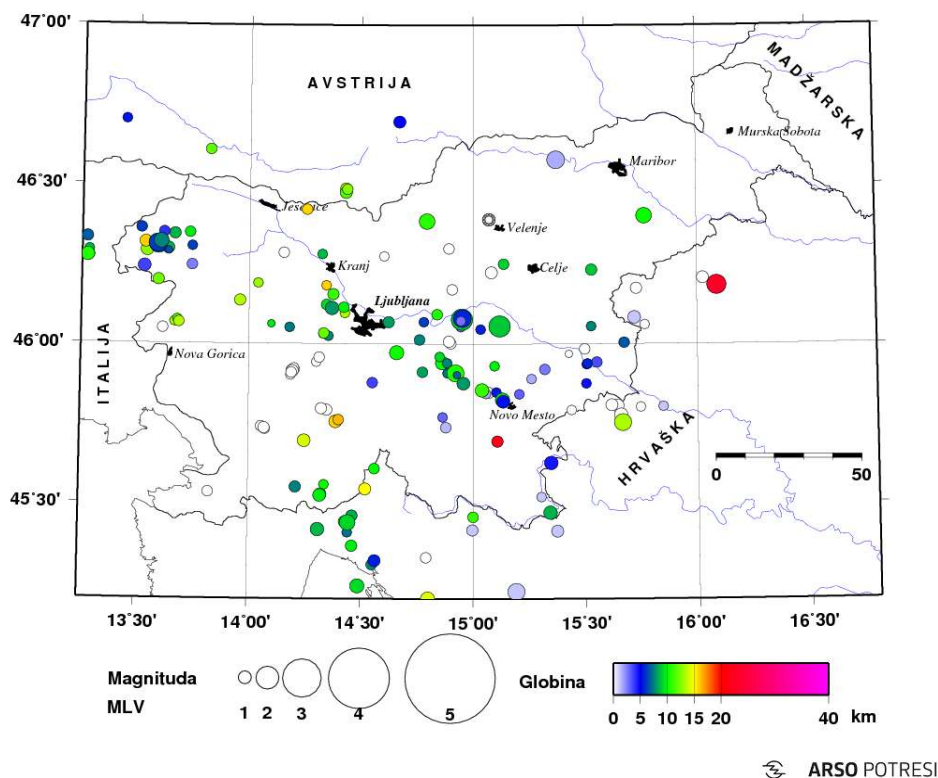
POTRESI V SLOVENIJI V NOVEMBRU 2016 Earthquakes in Slovenia in November 2016

Tamara Jesenko, Ina Cević

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so novembra 2016 zapisali 121 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 32 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0, ter za enega šibkejšega, ki so ga prebivalci Slovenije čutili. Parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

Čas UTC je univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji. Od našega lokalnega, srednjeevropskega časa se razlikuje za eno uro. M_L je lokalna magnituda potresa, ki jo izračunamo iz amplitude valovanja na vertikalni komponenti seizmografa. Za vrednotenje intenzitet, to je učinkov potresa na ljudi, predmete, zgradbe in naravo v nekem kraju, uporabljamo evropsko potresno lestvico ali z okrajšavo EMS-98.

Na sliki 1 so narisani vsi dogodki z žarišči v Sloveniji in bližnji okolici, ki jih je novembra 2016 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišča.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, november 2016
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, November 2016

Novembra v Sloveniji ni bilo močnejših potresov. Najmočnejši se je zgodil 12. novembra ob 4.38 po UTC pri Počakovem (z lokalno magnitudo 1,9 in največjo intenziteto III–IV EMS-98). Čutili so ga v Radečah in okoliških krajih.

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, november 2016
Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood, November 2016

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda M_L	Področje
			h UTC	m						
2016	11	1	7	23	45,97	14,66	10		1,2	Hrastje pri Grosupljem
2016	11	2	15	40	45,42	14,31	9		1,1	Permani, Hrvaška
2016	11	4	3	40	46,27	13,27	11		1,1	Lusevera (Bardo), Italija
2016	11	7	8	56	46,32	13,60	8		1,1	Kal - Koritnica
2016	11	7	12	10	45,47	15,34	9		1,1	Preloka
2016	11	7	12	23	45,94	14,86	10		1,1	Radohova vas
2016	11	8	8	54	46,38	14,79	11	III	1,4	Konjski vrh
2016	11	9	21	37	46,25	15,14	9	III	0,6	Spodnje Roje
2016	11	10	12	46	45,63	15,35	5		1,1	Donji Bukovac Žakanjski, Hrvaška
2016	11	11	2	5	45,76	14,39	16		1,0	Otok
2016	11	12	4	38	46,06	15,12	9	III–IV	1,9	Počakovo
2016	11	13	9	14	46,08	14,95	9	III	1,9	Tepe
2016	11	13	9	23	46,08	14,95	6		1,1	Tepe
2016	11	13	12	0	46,08	14,95	6		1,6	Tepe
2016	11	15	16	44	46,08	15,72	1		1,0	Razdrto Tuheljsko, Hrvaška
2016	11	16	17	15	45,82	15,13	9	čutili	1,2	Kuzarjev Kal
2016	11	16	17	49	45,82	15,13	5		1,0	Kuzarjev Kal
2016	11	16	21	49	45,91	14,92	11	III–IV	1,5	Male Dole pri Stehanji vasi
2016	11	17	1	52	46,29	13,54	13		1,0	Trnovo ob Soči
2016	11	18	18	32	45,88	14,96	8		1,0	Železno
2016	11	19	12	24	46,11	14,37	8		1,1	Tehovec
2016	11	19	22	2	46,40	15,77	10	III	1,4	Strnišče
2016	11	20	19	0	46,58	15,37	2		1,6	Javnik
2016	11	21	0	49	45,53	14,32	10		1,0	Trpčane
2016	11	21	23	0	46,18	16,09	23		1,7	Labor, Hrvaška
2016	11	25	10	21	46,24	13,53	4		1,0	Staro selo
2016	11	25	14	36	46,31	13,59	6	III	1,6	Čezsoča
2016	11	25	14	38	46,31	13,59	6		1,6	Čezsoča
2016	11	27	0	33	45,75	15,67	13		1,5	Kotari, Hrvaška
2016	11	27	8	17	45,44	14,44	9		1,4	Studena, Hrvaška
2016	11	28	14	20	45,70	14,25	14		1,0	Trnje
2016	11	29	13	43	45,86	15,04	11		1,1	Gorenji Globodol
2016	11	29	17	42	46,32	13,60	8	čutili	1,3	Kal - Koritnica

SVETOVNI POTRESI V NOVEMBRU 2016

World earthquakes in November 2016

Tamara Jesenko

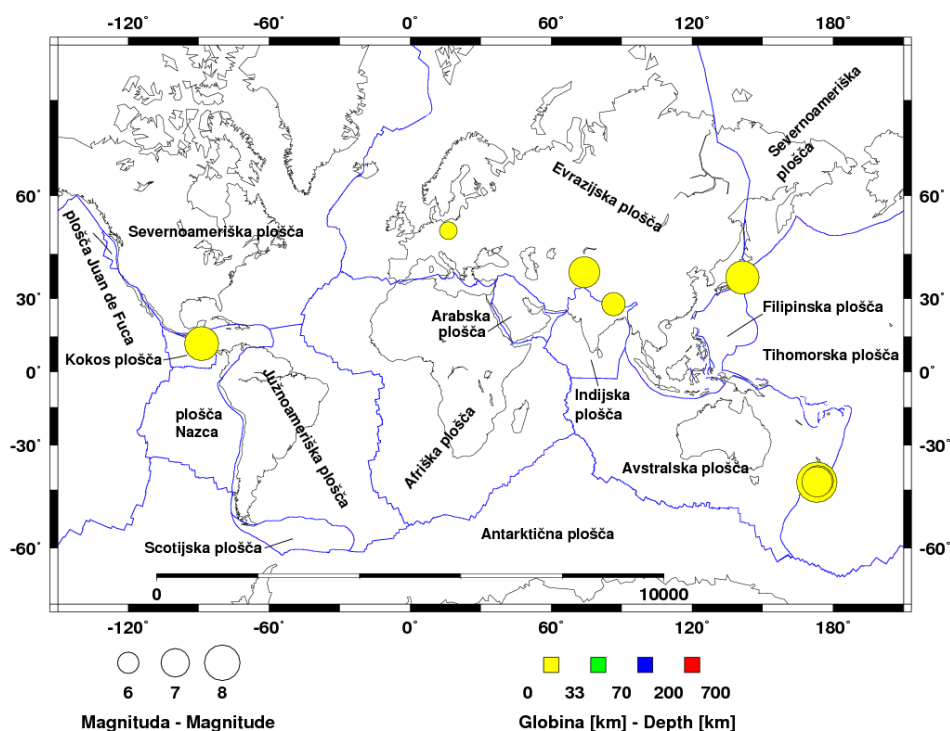
Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, november 2016
Table 1. The world strongest earthquakes, November 2016

Datum	Čas (UTC) ura min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
13. 11.	11.02	42,73 S	173,07 E	7,8	22	2	Amberley, Nova Zelandija
13. 11.	11.32	42,24 S	173,61 E	6,5	24		Kaikoura, Nova Zelandija
14. 11.	00.34	42,61 S	173,25 S	6,5	9		Kaikoura, Nova Zelandija
21. 11.	20.59	37,39 N	141,40 E	6,9	11		pod morskim dnom, vzhodno od mesta Namie, Japonska
24. 11.	18.43	11,96 N	88,84 W	7,0	10	1	pod morskim dnom, blizu obale Salvadorja
25. 11.	14.24	39,23 N	74,02 E	6,6	17	1	Karakul, Tadžikistan
27. 11.	23.35	27,85 N	86,53 E	5,4	10	1	Namche Bazar, Nepal
29. 11.	20.09	51,63 N	16,15 E	4,3	5	8*	Grębocice, Poljska

* Umrlo je 8 rudarjev v rudniku bakra Rudna na Poljskem.

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v novembru 2016. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,5 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so zahtevali človeška življenja (Mw – navorna magnituda).

Vir: USGS – U. S. Geological Survey



Slika 1. Najmočnejši svetovni potresi, november 2016
Figure 1. The world strongest earthquakes, November 2016

ARSO POTRESI

Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2015 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.