

NAŠE OKOLJE

Bilten Agencije RS za okolje, oktober 2016, letnik XXIII, številka 10

PODNEBJE

Oktober je bil hladnejši
kot običajno

CVETNI PRAH

Objavljamo pregled in
ovrednotenje sezone 2016

MERITVE

Predstavljamo padavinsko
postajo Gradišče



VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v oktobru 2016.....	3
Razvoj vremena v oktobru 2016.....	26
Podnebne razmere v Evropi in svetu v oktobru 2016	33
Meteorološka postaja Gradišče.....	34
AGROMETEOROLOGIJA	41
HIDROLOGIJA	46
Pretoki rek v oktobru 2016.....	46
Temperature rek in jezer v oktobru 2016	50
Dinamika in temperatura morja v oktobru 2016	53
Stanje podzemne vode v oktobru 2016.....	58
ONESNAŽENOST ZRAKA	62
Onesnaženost zraka v oktobru 2016.....	62
POTRESI	72
Potresi v Sloveniji v oktobru 2016	72
Svetovni potresi v oktobru 2016.....	74
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM V LETU 2016	76

Fotografija z naslovne strani: Predvsem prva polovica oktobra je bila hladnejša kot običajno, v pretežnem delu države je bilo manj sončnega vremena kot v dolgoletnem povprečju. Cvetoče polje pri Sv. Juriju ob Ščavnici, 24. oktober 2016 (foto: Iztok Sinjur)

Cover photo: Flowering field at Sv. Jurij, 24 October 2016 (Photo: Iztok Sinjur)

IZDAJATELJ

Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje

Vojkova cesta 1b, Ljubljana

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

UREDNIŠKI ODBOR

Glavna urednica: Tanja Cegnar

Odgovorni urednik: Joško Knez

Člani: Tamara Jesenko, Mira Kobold, Inga Turk

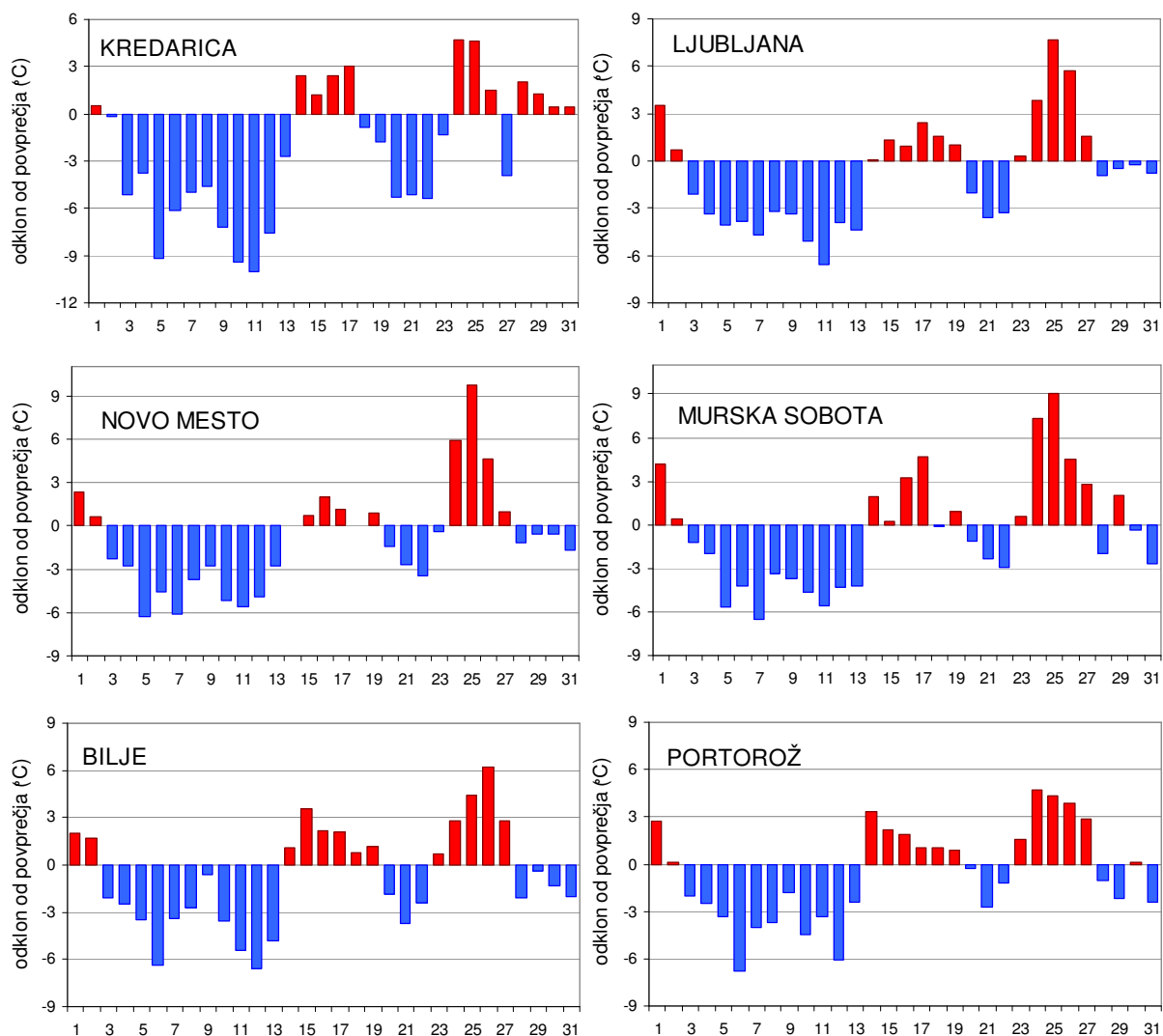
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V OKTOBRU 2016 Climate in October 2016

Tanja Cegnar

Oktober je osrednji jesenski mesec. Pogosto ga zaznamuje jesensko deževje, ki ga prinese topel in vlažen jugozahodni veter s Sredozemlja. Včasih je deževen, drugič pa nas razveseli s toplim in sončnim vremenom, ki poudari bogate barve narave. Tokrat si ga bomo zapomnili kot nadpovprečno hladnega, k čemur 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.

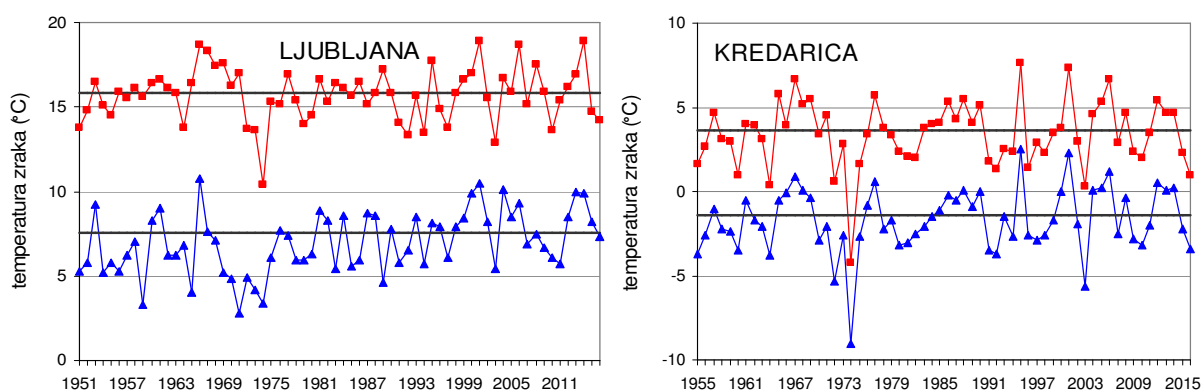


Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka oktobra 2016 od povprečja obdobja 1981–2010
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1981–2010, October 2016

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 je 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 presegle 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 je sonce sijalo na severozahodu države, v Ljubljanski kotlini, večjem delu Dolenjske, na Štajerskem in v Prekmurju.

Glede na dolgoletno povprečje je bilo v prvi polovici oktobra daljše hladno obdobje, v drugi polovici meseca pa so se izmenjevala krajša nadpovprečno topla in nadpovprečno hladna obdobja.



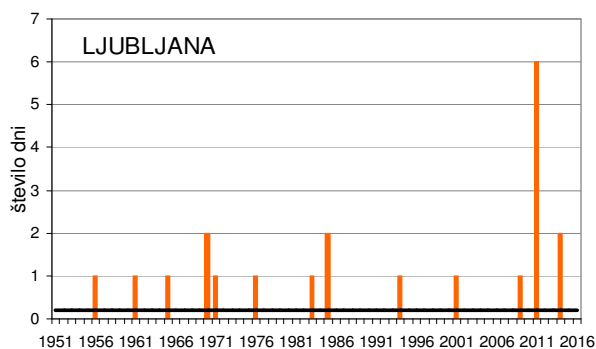
Slika 2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečni obdobja 1981–2010 v Ljubljani in na Kredarici v mesecu oktobru

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

V Ljubljani je bila povprečna oktobrska temperatura 10,3 °C, kar je 0,9 °C pod dolgoletnim povprečjem. Negativni temperaturni odklon je predvsem posledica razmeroma hladnih popoldnevov. Najtopleje je bilo v prestolnici v oktobrih 1966 in 2001 (14 °C), oktobra 2014 je bilo 13,6 °C, 2006 so izmerili 13,4 °C, leta 2013 13,2 °C, 2004 13,0 °C in oktobra 2000 12,9 °C. Daleč najhladnejši je bil oktober 1974 s 6,5 °C, z 8,1 °C mu sledi oktober 1973, 8,8 °C je bila povprečna oktobrska temperatura v letih 1950 in 2003, v oktobru 1959 pa je temperaturno povprečje znašalo malenkost več, 8,9 °C. Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 7,3 °C, dolgoletno povprečje pa znaša 7,5 °C. Najhladnejša so bila jutra v oktobru 1971 z 2,8 °C, najtoplejša pa oktobra 1966 z 10,8 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 14,2 °C, kar je 1,6 °C pod dolgoletnim povprečjem. Oktobrski popoldnevi so bili najtoplejši v letih 2001 in 2014 s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 18,9 °C, najhladnejši pa oktobra 1974 z 10,4 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.

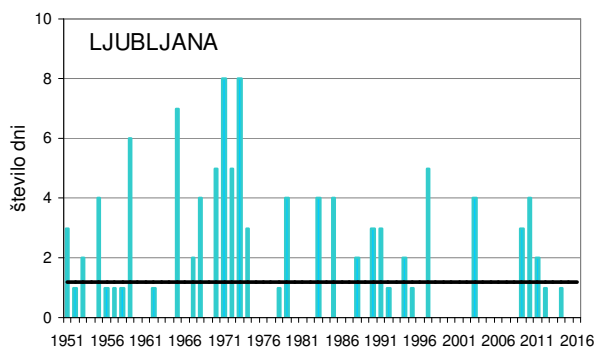
Tako kot drugod po državi je bil oktober 2013 tudi v visokogorju hladnejši od dolgoletnega povprečja. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka –1,3 °C, kar je 2,3 °C pod dolgoletnim povprečjem. Najtopleje je bilo oktobra leta 2001 (4,7 °C), sledijo mu leto 1995 s 4,6 °C, 1967 in 2006 s po 3,8 °C ter v letih 1977, 2005 in 2012 z 2,7 °C. Od sredine minulega stoletja je bil najhladnejši oktober 1974 (–6,8 °C), sledil mu je oktober 2003 (–2,5 °C), za tri desetinke °C toplejši je bil drugi jesenski mesec leta 1972, leta 1964 pa je bila povprečna temperatura –1,8 °C. Na sliki 2 desno sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna oktobrska temperatura zraka na Kredarici.

Za opis toplotnih razmer poleg povprečne temperature uporabljamo tudi število dni nad in pod izbranim temperaturnim pragom. Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Brez takih dni so bili na Obali, Goriškem, Krasu, v Ljubljani in Mariboru. Po en hladen dan so imeli v Lescah, na Bizeljskem in v Murski Soboti. Kot že omenjeno v prestolnici tako kot leto pred tem tudi tokrat oktobra ni bilo hladnega dneva (slika 4). Od sredine minulega stoletja je bila Ljubljana brez hladnih dni v triindvajsetih oktobrih, največ pa jih je bilo v letih 1971 in 1973, in sicer po 8.



Slika 3. Število toplih dni v oktobru in povprečje obdobja 1981–2010

Figure 3. Number of days with maximum daily temperature at least 25 °C in October and the corresponding mean of the period 1981–2010



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

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

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo vsaj 25 °C; taki dnevi so oktobra redki. Tokrat so po en tak dan imeli na Bizeljskem, v Mariboru in Murski Soboti. V Ljubljani je bilo največ toplih dni oktobra 2011, ko so jih našteali 6, v oktobrih 1970 in 1985 ter 2014 sta bila po dva, devet oktobrov pa je bilo s po enim takim dnevom.

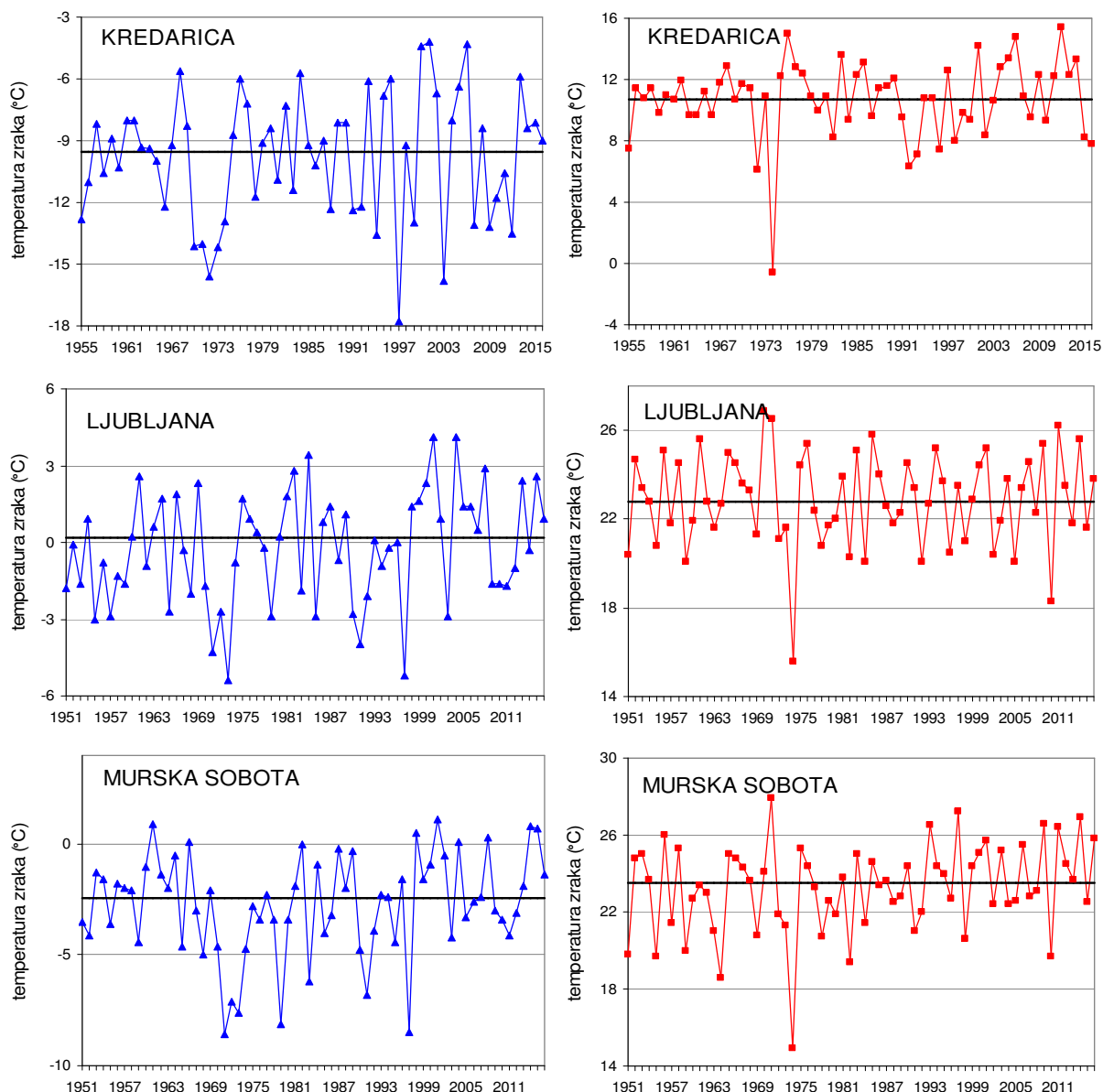


Slika 5. Zadnji dnevi paše na Pernicah, (1160 m), 30. oktober 2016 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 5. The last days of grazing, Pernice, 30 October 2016, Pernice (Photo: Iztok Sinjur)

Absolutna najnižja temperatura je bila v veliki večini krajev izmerjena 6. oktobra. Na Letališču Portorož se je ohladilo na 3,6 °C, v Ratečah pa na –4,6 °C. V Ljubljani se je ohladilo na 0,9 °C, v preteklosti je bilo že veliko oktobrov s precej nižjo temperaturo, najbolj izstopajo oktobri 1973 (–5,4 °C), 1997 (–5,2 °C), 1971 (–4,3 °C) ter 1991 (–4 °C).

12. oktobra je bilo najhladneje na Kredarici, kjer so izmerili $-9,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, v preteklosti je bilo na tej višinski meteorološki postaji že hladneje, v letu 1997 je termometer pokazal $-17,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, sledil mu je oktober 2003 z $-15,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, temperaturni minimum oktobra 1972 je bil $-15,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, leta 1973 pa $-14,2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Tudi v Biljah so najnižjo temperaturo meseca izmerili 12. dan, ohladilo se je na $0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$. Naslednji dan je bila izmerjena najnižja temperatura v Murski Soboti, izmerili so $-1,4\text{ }^{\circ}\text{C}$.

16. oktobra je bilo najtopleje v Godnjah, izmerili so $23,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na Kredarici je bilo najtopleje 17. oktobra s $7,8\text{ }^{\circ}\text{C}$. V preteklosti je bilo že tudi precej topleje, oktobra 2012 je temperatura dosegla $15,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, izstopajo tudi oktobri 1976 ($15\text{ }^{\circ}\text{C}$), 2006 ($14,8\text{ }^{\circ}\text{C}$), 2001 ($14,2\text{ }^{\circ}\text{C}$) in 1983 ($13,6\text{ }^{\circ}\text{C}$).

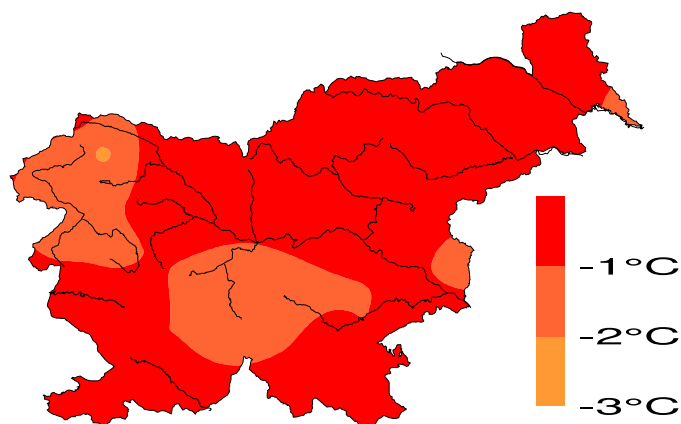


Slika 6. Najnižja (levo) in najvišja (desno) oktobrska temperatura in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 6. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in October and the 1981–2010 normals

Najvišjo oktobrsko temperaturo so po nižinah večinoma izmerili 1. oktobra. Najbolj se je ogrelo v Mariboru, izmerili so $26,2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Nad $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ se je ogrelo tudi na Bizeljskem in v Murski Soboti. V Biljah so dosegli $23,8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na 004Fbali so izmerili $24,2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Med hladnejšimi kraji so bile Rateče, najvišja temperatura je bilo $19,1\text{ }^{\circ}\text{C}$. V Ljubljani je bila najvišja temperatura $23,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, v preteklosti pa so

termometri pokazali tudi več. V prestolnici je bila najvišja temperatura izmerjena v oktobrih 1970 (26,9 °C), 1971 (26,5 °C), 2011 (26,2 °C), 1985 (25,8 °C), 1961 in 2014 (obakrat 25,6 °C).

Slika 7. Odklon povprečne temperature zraka oktobra 2016 od povprečja 1981–2010
Figure 7. Mean air temperature anomaly, October 2016

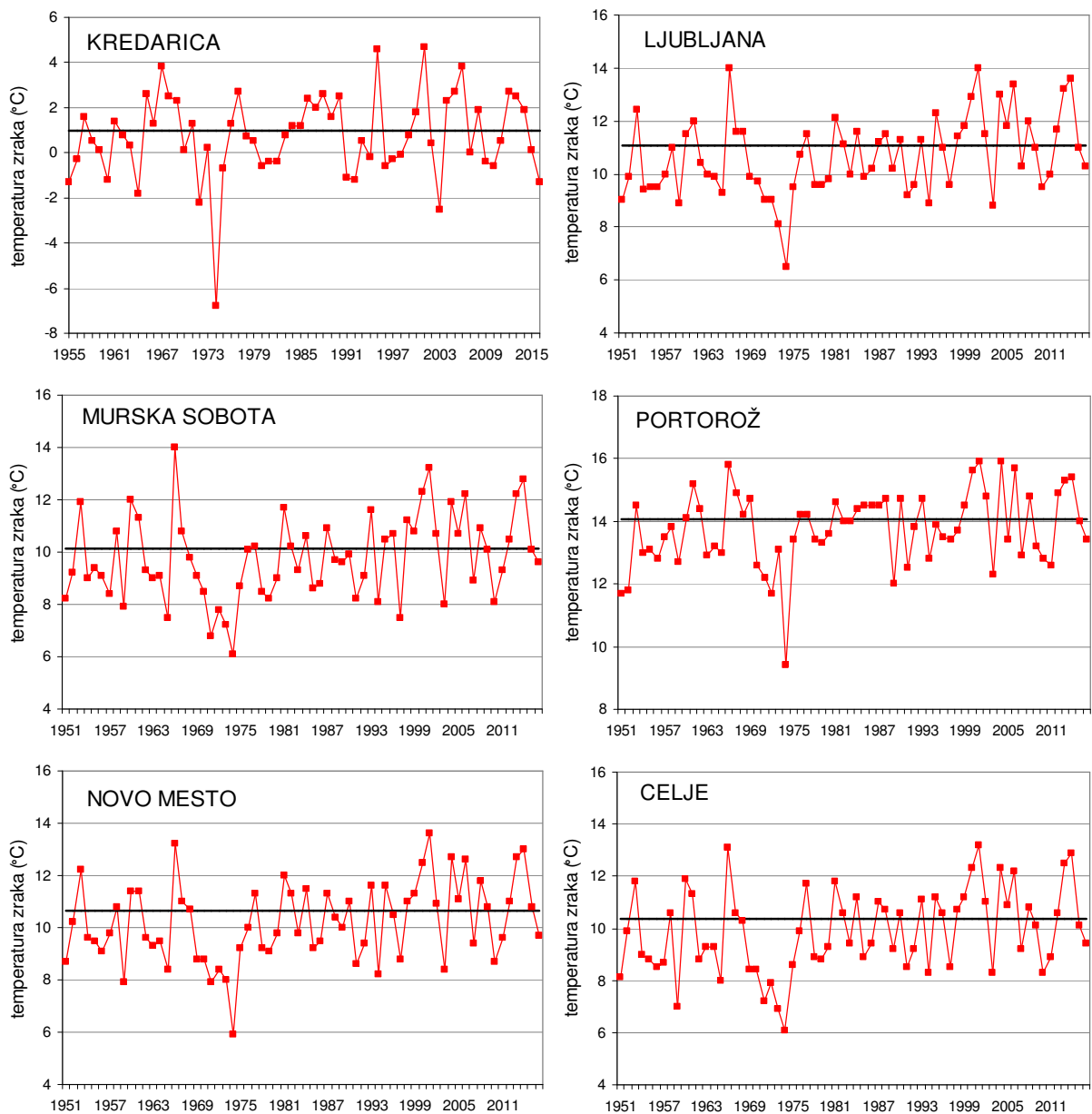


Povprečna temperatura je bila oktobra povsod po državi pod dolgoletnim povprečjem. Največji primanjkljaj je bil na Kredarici, kjer je bil odklon $-2,3$ °C. V večjem delu Posočja in Julijcev, v južnem delu Ljubljanske kotline, delu Notranjske in Dolenjske ter na Bizeljskem in v Lendavi so za dolgoletnim povprečjem zaostajali 1 do 2 °C. V pretežnem delu Slovenije je bil zaostanek za dolgoletnim povprečjem majhen, odkloni so bili med -1 in 0 °C.

Od sredine minulega stoletja je bil daleč najhladnejši oktober 1974. Najtoplejši oktober v tem obdobju je bil v pretežnem delu države leta 2001, na severovzhodu pa leta 1966. Na Obali je bil enako topel kot leta 2001 tudi oktober 2004.



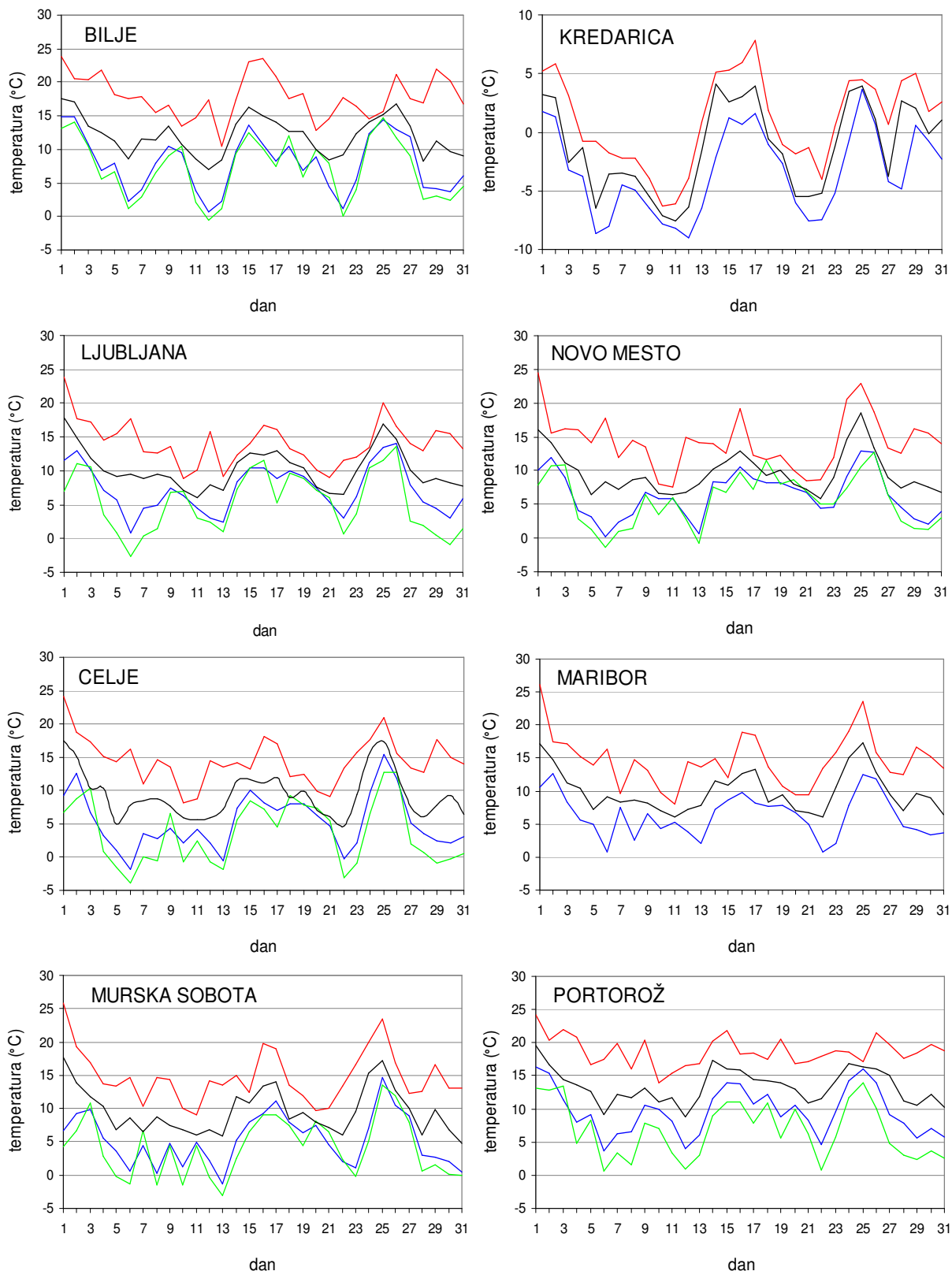
Slika 8. Jesensko obarvani macesni ob cesti na Vršič, 29. oktober 2016 (foto: Tanja Cegnar)
Figure 8. Autumn coloured larch trees, 29 October 2016 (Photo: Tanja Cegnar)



Slika 9. Potek povprečne temperature zraka v oktobru
 Figure 9. Mean air temperature in October

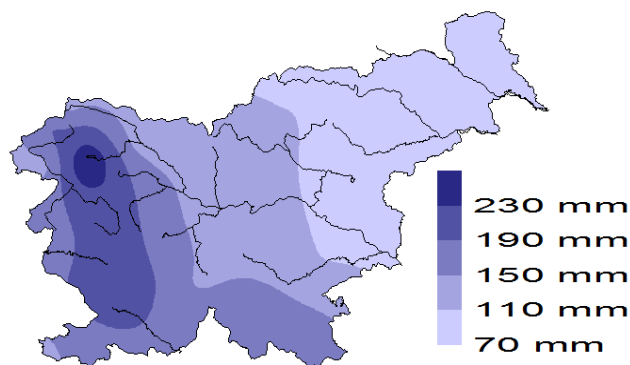


V nadaljevanju so za nekaj merilnih postaj prikazani poteki najnižje, povprečne in najvišje dnevne temperature, za večino merilnih postaj je dodan tudi potek najnižje dnevne temperature na višini 5 cm nad tlemi.



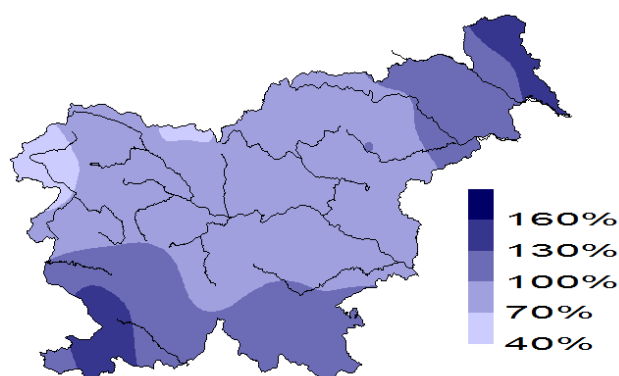
Slika 10. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zeleni), oktober 2016

Figure 10. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), October 2016



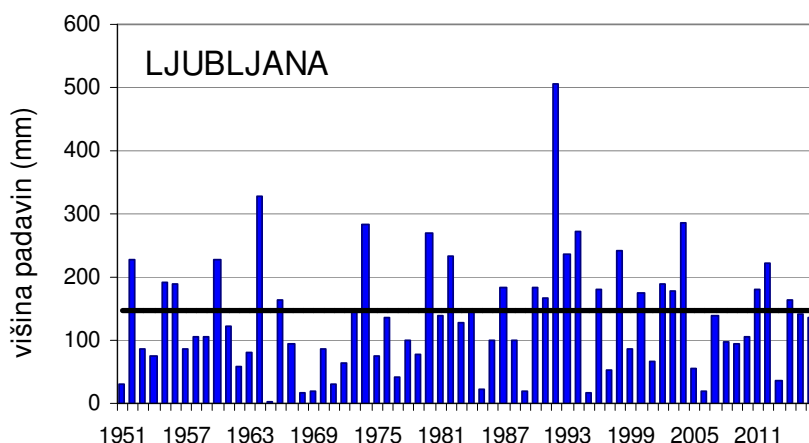
Slika 11. Prikaz porazdelitve padavin oktobra 2016
Figure 11. Precipitation amount, October 2016

Slika 12. Višina padavin oktobra 2016 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 12. Precipitation in October 2016 compared with the 1981–2010 normals

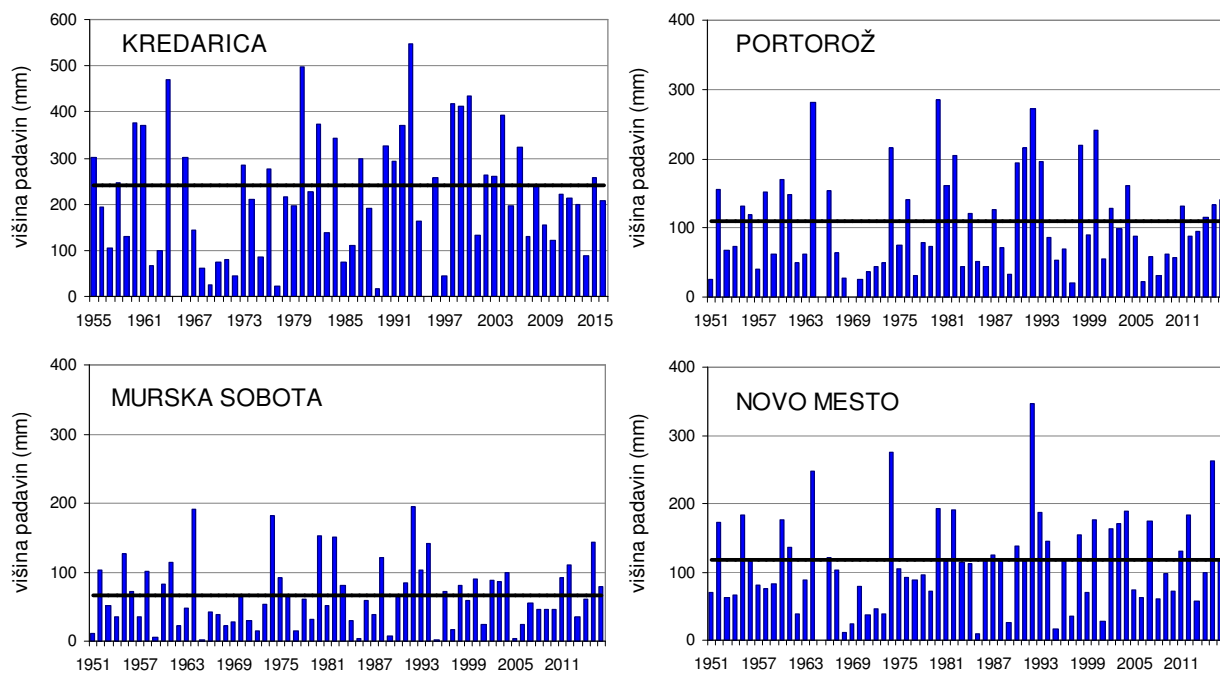


Oktobrske padavine so prikazane na sliki 11. Največ jih je bilo v delu Julijcev, nad 200 mm je padlo na Kredarici (207 mm) in v Kneških Ravnah (249 mm). Nad 190 mm je padlo na območju, ki se je začinjalo v Julijcih in se je raztezalo proti jugu nad Kras. Najmanj padavin je bilo na Bizeljskem, v večjem delu Štajerske in v Prekmurju. Med kraji z najbolj skromnimi padavinami je bila Murska Sobota, kjer je padlo 78 mm. V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je bila več kot polovica ozemlja slabše namočena kot v dolgoletnem povprečju. Največji primanjkljaj padavin je bil v Zgornjem Posočju in na Jezerskem. Za več kot tretjino so dolgoletno povprečje presegli v Lendavi, Velikih Dolencih in v Godnjah.

Slika 13. Padavine v oktobru in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 13. Precipitation in October and the mean value of the period 1981–2010



Oktobra je v Ljubljani padlo 135 mm padavin, kar je 92 % dolgoletnega povprečja. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedANJI lokaciji, je bilo najmanj padavin oktobra 1965, namerili so le 2 mm, sledijo oktobra 1968 (16 mm), 1995 (17 mm) ter 2006 in 1969 (po 19 mm). Izjemno obilne so bile padavine oktobra 1992 (505 mm), 328 mm je padlo oktobra 1964, 287 mm so namerili oktobra 2004, oktobra 1974 pa 283 mm.



Slika 14. Oktobrske padavine in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 14. Precipitation in October and the mean value of the period 1981–2010

V Novem mestu je padlo 115 mm, kar je 98 % dolgoletnega povprečja. Od sredine minulega stoletja je bil na tem merilnem mestu povsem suh oktober 1965, osrednji jesenski mesec pa je bil najbolj namočen leta 1992, ko je padlo 347 mm.

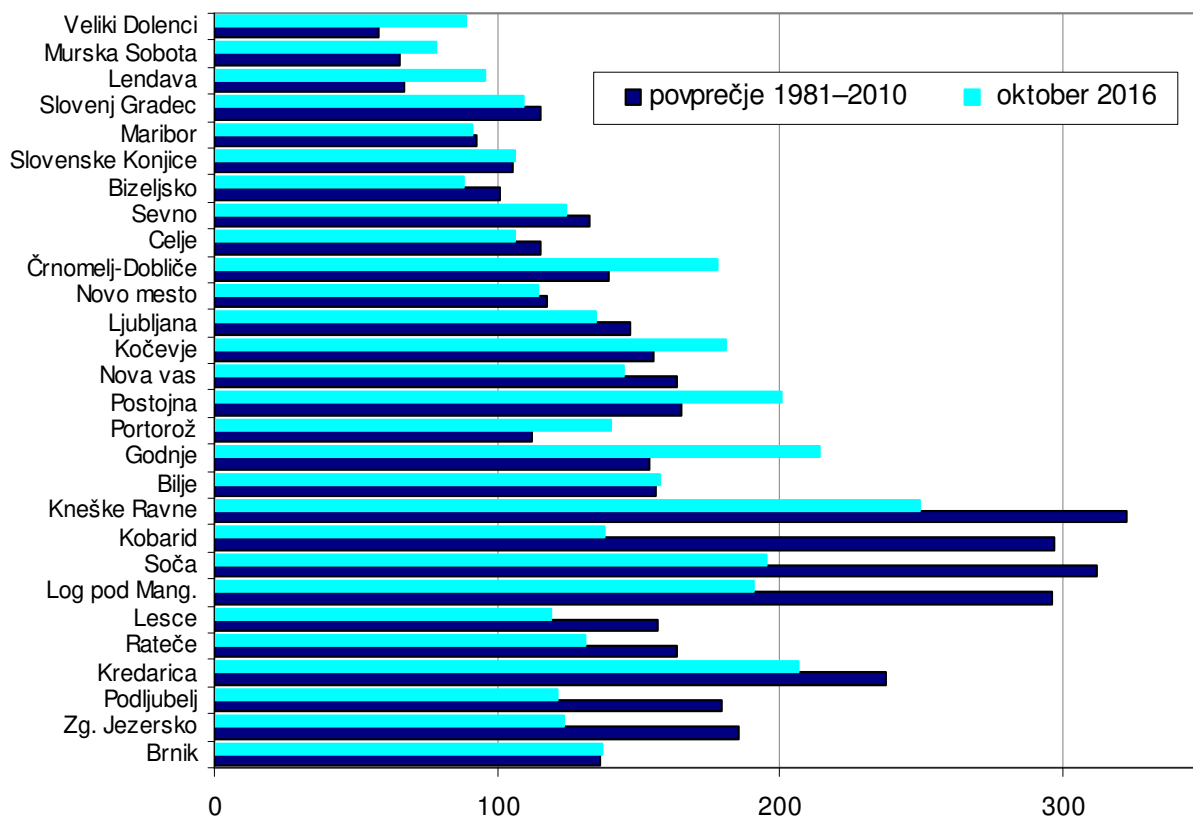
Na Kredarici so tokrat zabeležili 207 mm, kar je 87 % dolgoletnega povprečja. Najbolj namočen je bil oktober 1993 (548 mm), brez padavin pa sta bila oktobra 1965 in 1995.

Na Obali so izmerili 140 mm, kar je 25 % nad dolgoletnim povprečjem. Najbolj obilen s padavinami je bil oktober 1980 (284 mm), suha pa sta bila dva oktobra, in sicer v letih 1965 in 1969. V Murski Soboti sta bila suha oktobra 1965 in 1995, najbolj namočen pa je bil oktober 1992 (194 mm). Tokrat je padlo 78 mm, kar je 19 % več kot v dolgoletnem povprečju.

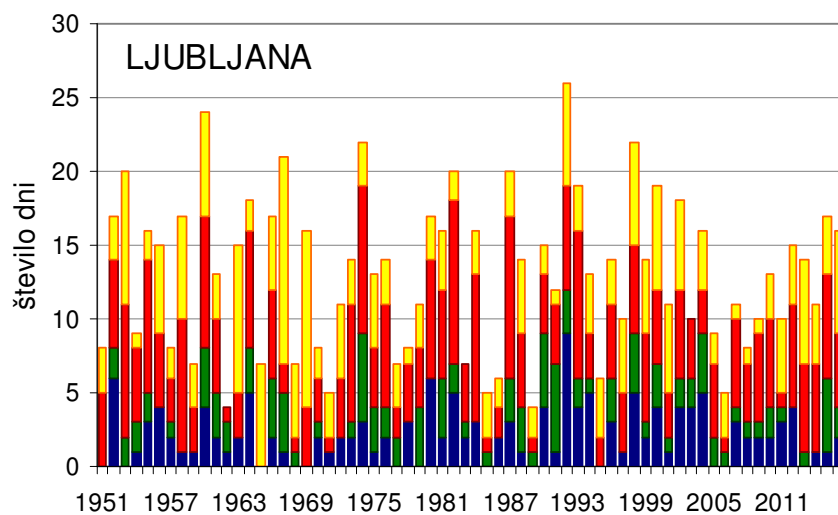


Slika 15. Jesenska paša, Brezje ob Slomu, 13. oktober 2016 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 15. Autumn grazing, Brezje, 13 October 2016 (Photo: Iztok Sinjur)

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo na Kredarici, našli so jih 16, v Postojni je bilo 15 takih dni, po 13 pa v Soči, Kneških Ravnah in Novi vasi. Le po 9 takih dni so imeli v Kobaridu, Biljah, Ljubljani in Murski Soboti.



Slika 16. Mesečna višina padavin v mm v oktobru 2016 in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 16. Monthly precipitation amount in October 2016 and the 1981–2010 normals



Slika 17. Število padavinskih dni v oktobru. 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 17. Number of days in October 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)

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, ki ležijo 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, oktober 2016
 Table 1. Monthly meteorological data, October 2016

Postaja	Padavine in pojavi						
	NV	RR	RP	SD	SSX	DT	SS
Brnik	384	137	100	11	0	0	0
Zgornje Jezersko	740	124	67	11	0	0	0
Log pod Mangartom	650	191	64	12	0	0	0
Soča	487	195	62	13	0	0	0
Kobarid	263	138	47	9	0	0	0
Kneške Ravne	752	249	77	13	0	0	0
Nova vas	722	145	88	13	0	0	0
Sevno	515	125	94	12	0	0	0
Slovenske Konjice	330	106	101	11	0	0	0
Lendava	345	96	143	10	0	0	0
Veliki Dolenci	308	89	154	10	1	19	1

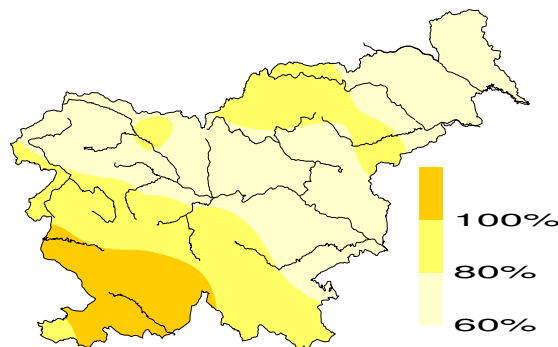
LEGENDA

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

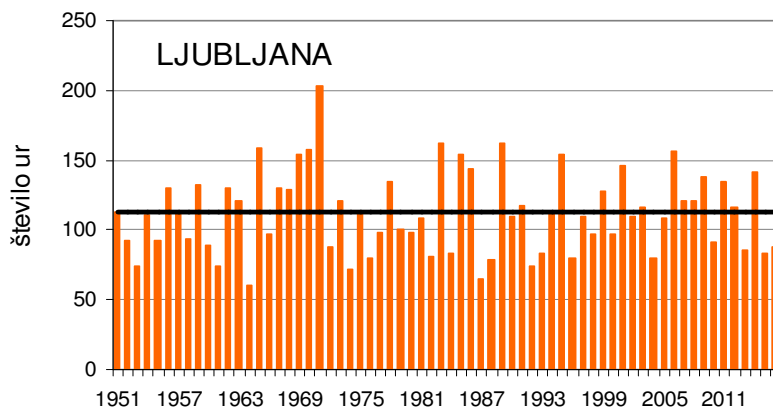
LEGEND:

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

Slika 18. Trajanje sončnega obsevanja oktobra 2016 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
 Figure 18. Bright sunshine duration in October 2016 compared with the 1981–2010 normals



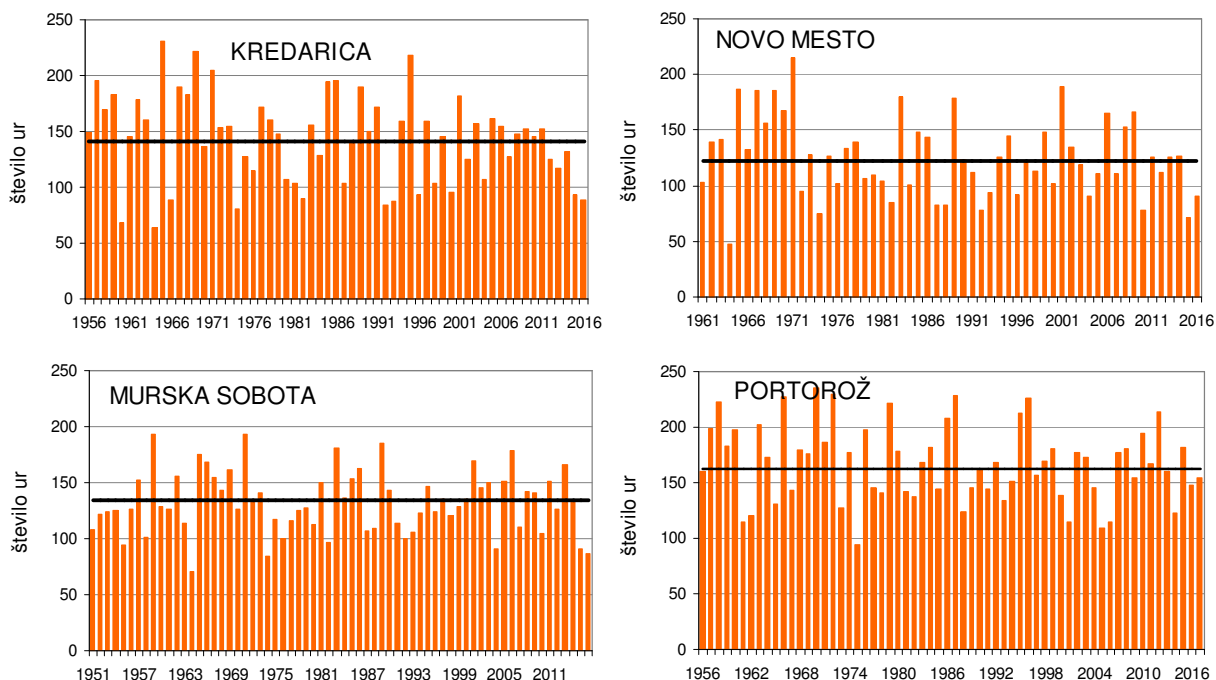
Več sončnega vremena kot v dolgoletnem povprečju je bilo na Krasu in Postojnskem. V Godnjah je sonce sijalo 166 ur, v Biljah pa 156 ur. Večina Slovenije je bila slabše obsijana kot običajno, med 60 in 80 % dolgoletnega povprečja je bila osončenost na severozahodu države, v Ljubljanski kotlini, večjem delu Dolenjske, na Štajerskem in v Prekmurju.



Slika 19. Število ur sončnega obsevanja v oktobru in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 19. Bright sunshine duration in hours in October and the mean value of the period 1981–2010

Sonce je v Ljubljani sijalo 88 ur, kar je 22 % manj od dolgoletnega povprečja. Najbolj sončen oktober v prestolnici doslej je bil leta 1971 (204 ure), sledijo mu oktobri 1983 in 1989 (po 162 ur) ter 1965

(158 ur), le uro manj sončnega vremena je bilo leta 2006. Najmanj sončnega vremena je bilo oktobra 1964 (61 ur); med bolj sive spadajo še oktobri 1987 (65 ur), 1974 (72 ur) in 1961 (74 ur).

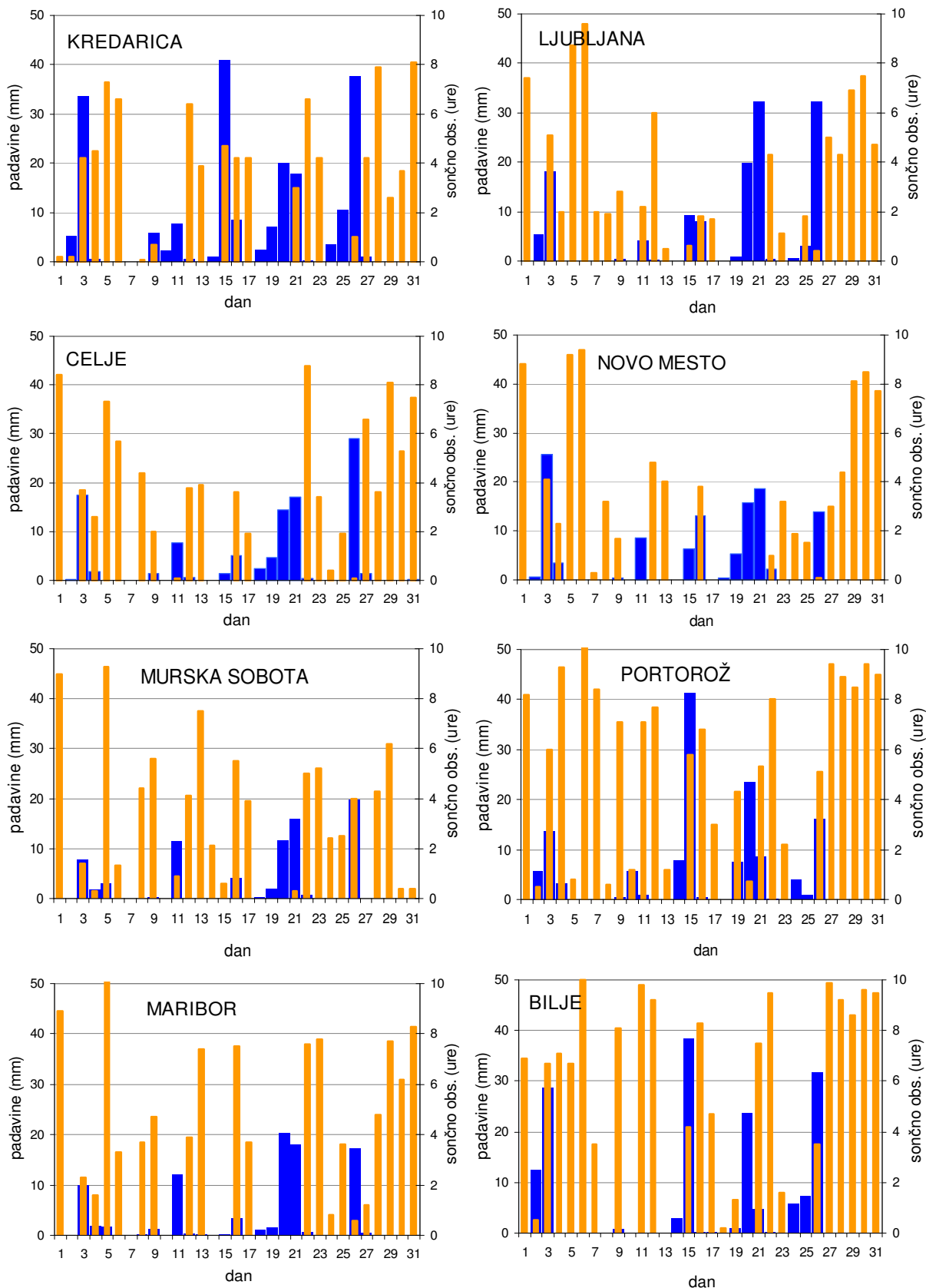


Slika 20. Trajanje sončnega obsevanja
Figure 20. Sunshine duration

Na Kredarici je sonce sijalo 89 ur, kar je 63 % dolgoletnega povprečja. V Novem mestu so z 91 urami sončnega vremena za 26 % zaostajali za običajno osončenostjo. V Murski Soboti je 87 ur sončnega vremena enako 64 % dolgoletnega povprečja. Bolj so se običajni osončenosti približali na Obali, bilo je 155 ur sončnega vremena, kar je 95 % dolgoletnega povprečja.



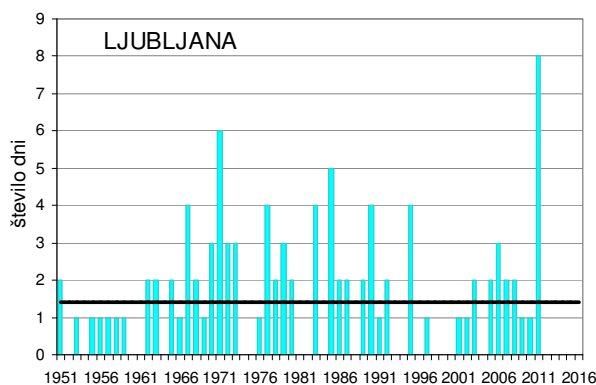
Slika 21. Vinogradi nad Slovenskimi Konjicami, 14. oktober 2016 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 21. Vineyards near Slovenske Konjice, 14 October 2016 (Photo: Iztok Sinjur)



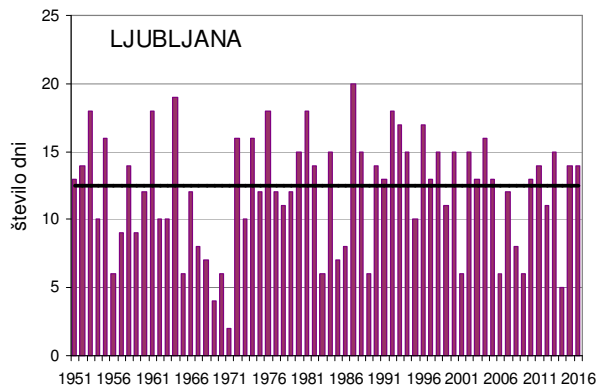
Slika 22. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) oktobra 2016 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)
 Figure 22. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, October 2016

Na sliki 22 so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.

Jasni so dnevi s povprečno oblačnostjo pod petino. Kar 6 takih dni je bilo v Biljah, po 5 na Obali in Krasu, 4 v Postojni, 3 v Kočevju. Na Bizeljskem, Novem mestu in v Črnomlju sta bila po dva taka dneva. V Ljubljani (slika 23) oktobra že nekaj let ni bilo jasnega dneva, največ, in sicer 8, jih je bilo oktobra 2011. K razmeroma skromnemu številu jasnih dni po nižinah in kotlinah oktobra običajno prispeva tudi jutranja in dopoldanska megla.



Slika 23. Število jasnih dni v oktobru in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 23. Number of clear days in October and the mean value of the period 1981–2010



Slika 24. Število oblačnih dni v oktobru in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 24. Number of cloudy days in October and the mean value of the period 1981–2010

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ, in sicer 20, jih je bilo v Kočevju. V osrednji Sloveniji, Beli krajini, na Dolenjskem, Štajerskem in Koroškem jih je bilo 14, dan manj pa v Prekmurju in Postojni. Po 12 oblačnih dni je bilo na Kredarici in na Bizeljskem. Najmanj takih dni, le 7, so zabeležili na Obali in Krasu. V Ljubljani so s štirinajstimi oblačnimi dnevi za en dan presegli dolgoletno povprečje; največ oblačnih dni je bilo v oktobru 1987, in sicer 20, le dva taka dneva pa so zabeležili oktobra 1971.

Povprečna oblačnost je bila v pretežnem delu države med 6 in 7,6 desetinami. Manj neba so v povprečju prekrivali oblaki le v Biljah (5,5 desetini) ter na Obali in v Godnjah (5,4 desetini).



Slika 25. Vipavska dolina s Cola, 5. oktober 2016 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 25. Vipava valley, 5 October 2016 (Photo: Iztok Sinjur)

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – oktober 2016
Table 2. Monthly meteorological data – October 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	8,9	-0,2	13,4	5,2	21,9	1	-0,9	6	1	0	320	113	82				119	76	10	0	2	0	0	0		
Kredarica	2514	-1,3	-2,3	1,0	-3,4	7,8	17	-9,0	12	23	0	659	89	63	6,9	12	1	207	87	16	1	22	19	30	21	750,8	4,9
Rateče-Planica	864	6,6	-0,7	12,6	2,7	19,1	1	-4,6	6	9	0	392	105	73	6,7	11	1	131	80	10	1	8	0	0	0	921,7	8,8
Bilje	55	12,0	-0,9	17,9	7,9	23,8	1	0,6	12	0	0	157	156	105	5,5	10	6	158	101	9	1	2	0	0	0	1013,0	11,4
Letališče Portorož	2	13,4	-0,6	18,7	9,6	24,2	1	3,6	6	0	0	101	155	95	5,4	7	5	140	125	11	2	1	0	0	0	1018,8	12,0
Godnje	295	11,3	-0,2	16,8	7,9	23,5	16	2,5	6	0	0	200	166		5,4	7	5	214	139	11	0	1	0	0	0		
Postojna	533	9,2	-0,9	13,9	5,7	21,5	1	-3,0	6	4	0	301	143	108	6,6	13	4	201	122	15	2	2	0	0	0		
Kočevje	468	8,5	-0,9	14,0	3,9	23,0	1	-3,1	6	6	0	331			7,6	20	3	181	117	13	0	9	0	0	0		
Ljubljana	299	10,3	-0,9	14,2	7,3	23,8	1	0,9	6	0	0	257	88	78	7,3	14	0	135	92	9	1	12	0	0	0	985,5	10,8
Bizeljsko	170	9,7	-1,1	14,6	5,7	25,1	1	-0,1	6	1	1	286			6,9	12	2	88	88	10	1	14	0	0	0		9,8
Novo mesto	220	9,7	-1,0	14,3	6,3	24,5	1	0,2	6	0	0	290	91	74	7,2	14	2	115	98	10	2	12	0	0	0	995,8	10,6
Črnomelj	196	10,7	-0,1	15,5	6,1	24,8	1	-1,0	6	2	0	255			7,1	14	2	178	128	12	2	5	0	0	0		11,0
Celje	240	9,4	-0,7	14,6	5,3	24,1	1	-1,8	6	3	0	308	93	72	7,1	14	0	106	92	12	2	11	0	0	0	992,0	10,6
Maribor	275	9,9	-0,8	14,7	6,3	26,2	1	0,7	6	0	1	277	106	78	7,4	14	0	91	99	11	0	3	0	0	0		
Slovenj Gradec	452	8,7	-0,5	13,8	4,4	22,4	1	-2,7	6	2	0	312	111	86	7,2	14	0	109	95	11	1	7	0	0	0		10,3
Murska Sobota	188	9,6	-0,6	14,8	5,3	25,8	1	-1,4	13	1	1	285	87	64	6,7	13	1	78	119	9	0	8	0	0	0	998,7	

LEGENDA:

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

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

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

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

Postaja	I. dekada								II. dekada								III. dekada							
	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs			
Portorož	13,4	19,2	24,2	9,7	3,6	7,3	0,6	13,7	18,2	21,8	10,0	4,0	7,2	0,9	13,2	18,7	21,5	9,3	4,7	5,9	0,7			
Bilje	12,7	18,6	23,8	8,9	2,2	8,0	1,1	11,8	17,6	23,6	7,5	0,6	7,0	-0,6	11,6	17,6	21,9	7,4	1,2	6,5	0,1			
Postojna	8,9	14,4	21,5	5,0	-3,0	4,4	-3,5	8,8	13,0	18,1	5,6	-2,1	4,8	-2,5	9,7	14,2	18,3	6,3	2,1	5,7	1,4			
Kočevje	8,1	14,4	23,0	3,2	-3,1	0,3	-6,9	8,6	12,9	18,3	4,7	-2,0	2,2	-5,9	8,9	14,6	20,3	3,9	-1,5	0,6	-5,0			
Rateče	6,6	13,0	19,1	2,3	-4,6	-0,9	-8,0	6,8	11,7	17,8	3,6	-3,8	1,6	-6,9	6,4	13,1	16,4	2,2	-2,4	0,5	-5,5			
Lesce	9,6	14,4	21,9	5,2	-0,9		-4,2	8,6	12,4	16,0	5,7	0,2		-3,9	8,4	13,4	18,9	4,9	0,7					
Slovenj Gradec	8,4	13,9	22,4	3,6	-2,7	2,8	-4,6	9,0	13,3	18,5	5,6	-1,6	4,7	-3,9	8,7	14,3	21,2	4,1	0,3	2,8	-1,0			
Brnik	9,1	14,9	23,4	4,5	-2,2			8,5	12,4	16,3	5,3	-1,7			8,5	13,5	18,9	5,1	0,0					
Ljubljana	10,8	15,5	23,8	7,2	0,9	4,6	-2,7	9,9	13,0	16,8	7,5	2,4	6,7	1,0	10,1	14,0	20,1	7,3	3,1	4,7	-0,9			
Novo mesto	9,8	15,2	24,5	5,6	0,2	4,4	-1,4	9,4	12,9	19,2	7,0	0,7	6,8	-0,8	9,8	14,8	23,0	6,4	2,0	5,7	1,2			
Črnomelj	10,9	16,3	24,8	5,2	-1,0	4,3	-1,5	10,2	14,1	20,0	6,4	-0,5	5,2	-1,5	11,1	16,1	23,0	6,8	0,5	5,1	-1,0			
Bizeljsko	10,4	15,9	25,1	5,6	-0,1			9,6	13,4	19,5	6,2	0,0			9,2	14,6	22,6	5,3	1,7					
Celje	9,7	15,3	24,1	4,4	-1,8	2,7	-3,9	9,1	13,4	18,1	6,1	-0,6	5,0	-1,9	9,4	15,0	21,0	5,5	-0,3	3,2	-3,1			
Starše	10,3	15,5	24,8	5,8	0,4	4,0	-1,1	9,6	13,9	19,8	5,9	-0,8	4,8	-1,0	10,1	15,1	22,5	6,4	0,1	4,4	0,1			
Maribor	10,2	15,4	26,2	6,4	0,7			9,4	13,4	19,0	6,7	2,1			10,0	15,2	23,5	5,8	0,8					
Murska Sobota	9,9	15,3	25,8	4,6	0,2	3,1	-1,5	9,4	13,8	19,8	6,1	-1,4	4,8	-3,1	9,6	15,2	23,5	5,2	0,5	4,5	-0,2			
Veliki Dolenci	10,1	14,1	25,0	6,7	2,5	5,3	0,2	9,1	12,9	18,5	5,7	0,9	5,1	-0,8	9,6	14,0	20,5	5,6	2,0	4,9	0,5			

LEGENDA:

T povp – 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:

T povp – 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 – oktober 2016
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days – October 2016

Postaja	Padavine in število padavinskih dni								
	I.		II.		III.		M		od 1. 1. 2016
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR
Portorož	28,8	5	81,5	6	29,9	5	140,2	16	833
Bilje	41,8	3	66,3	6	49,8	5	157,9	14	1202
Postojna	30,6	5	110,0	6	60,2	4	200,8	15	1333
Kočevje	48,3	5	76,0	8	57,1	5	181,4	18	1314
Rateče	30,7	3	64,2	8	36,5	3	131,4	14	1443
Lesce	23,9	3	51,7	6	43,4	5	119,0	14	1249
Slovenj Gradec	26,6	4	35,6	7	47,1	4	109,3	15	1098
Brnik	22,4	3	46,9	6	68,1	6	137,4	15	1097
Ljubljana	23,9	4	42,6	7	68,6	5	135,1	16	1139
Sevno	23,2	4	50,8	7	50,7	4	124,7	15	1097
Novo mesto	30,2	5	49,7	8	34,8	3	114,7	16	1001
Črnomelj	53,3	4	65,9	7	58,7	4	177,9	15	1221
Bizeljsko	17,4	3	40,6	7	30,5	3	88,5	13	867
Celje	21,2	5	36,3	7	48,6	6	106,1	18	1014
Starše	25,1	4	21,3	7	39,1	3	85,5	14	887
Maribor	15,3	5	39,1	8	36,8	4	91,2	17	904
Murska Sobota	13,0	4	29,2	5	36,1	3	78,3	12	693
Veliki Dolenci	11,9	4	44,8	4	32,4	3	89,1	11	706



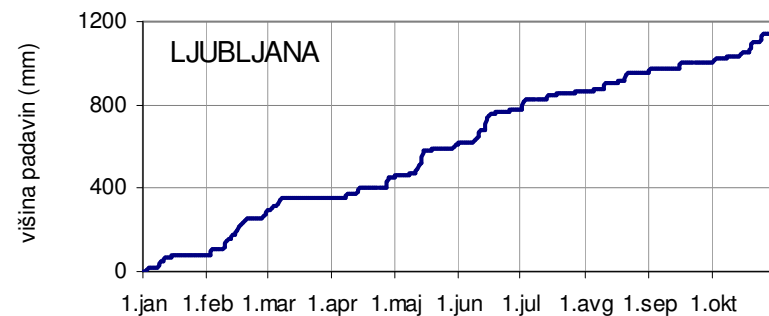
LEGENDA:

- I., II., III., M – dekada 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

Kumulativna višina padavin od 1. januarja do 30. oktobra 2016





Slika 26. Vetrovne rože, oktober 2016

Figure 26. Wind roses, October 2016

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 26) 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; prevladovala sta jugovzhodni in vzhodjugovzhodni veter, skupaj jima je pripadlo 52 % vseh terminov. V Biljah je vzhodnik s sosednjima smerema pihal v 65 % vseh terminov. V Ljubljani je sever s sosednjima smerema pihal v 21 %, vzhodseverovzhodnik s sosednjima smerema v 31 %, jugozahodnik s sosednjima smerema pa v 16 %. Na Kredarici severozahodnik s sosednjima smerema pihal v 61 %, jugovzhodnik in vzhodjugovzhodnik pa v 16 %. V Mariboru je zahodseverozahodniku s sosednjima smerema pripadlo 37 % vseh primerov, jugjugovzhodniku in jugovzhodniku pa 26 %. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno v 45 % vseh primerov, severovzhodnik s sosednjima smerema pa je pihal v dobrih 28 % vseh terminov.

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevni in mesečnih vrednosti povprečne temperature, padavin in trajanja sončnega obsevanja od povprečja 1981–2010, oktober 2016

Table 5. Deviations of decade and monthly values of mean temperature, precipitation and sunshine duration from the average values 1981–2010, October 2016

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	-2,6	-0,2	0,7	-0,6	72	244	83	125	95	63	136	95
Bilje	-2,2	-0,8	0,5	-0,9	66	148	81	101	105	70	144	105
Postojna	-3,1	-1,0	1,5	-0,9	49	191	98	122	117	72	143	108
Kočevje	-3,5	-0,7	1,1	-0,9	83	146	105	117				
Rateče	-2,7	-0,4	1,2	-0,7	42	129	60	80	74	49	98	73
Lesce	-1,7	-0,3	1,2	-0,2	33	103	85	76	87	49	111	82
Slovenj Gradec	-3,1	0,0	1,6	-0,5	55	108	110	95	83	49	130	86
Brnik	-2,9	-1,1	0,7	-0,9	39	111	135	100				
Ljubljana	-2,5	-1,0	0,9	-0,9	40	86	139	92	97	33	107	78
Sevno								94				
Novo mesto	-3,1	-1,0	1,0	-1,0	67	135	81	98	88	30	108	74
Črnomelj	-2,4	-0,5	1,9	-0,1	99	174	122	128				
Bizeljsko	-2,6	-0,8	0,5	-1,1	46	100	80	88				
Celje	-2,9	-1,0	0,9	-0,7	48	88	119	92	75	30	116	72
Starše	-2,6	-0,5	1,6	-0,4	80	62	112	98				
Maribor	-2,9	-1,2	1,2	-0,8	45	121	114	99	74	48	117	78
Murska Sobota	-2,6	-0,4	1,4	-0,6	58	114	144	119	65	53	78	64
Veliki Dolenci	-2,5	-1,1	1,3	-0,7	58	186	159	154				

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

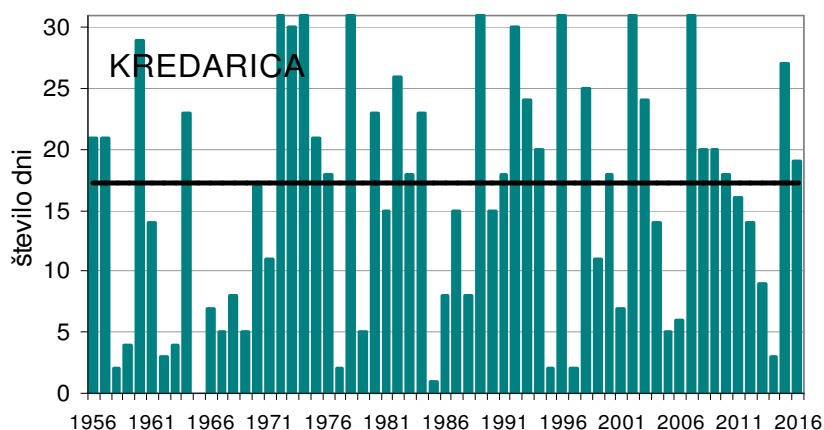
LEGEND:

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

V prvi tretjini oktobra je bila povprečna temperatura pod dolgoletnim povprečjem, večina odklonov je bila med -3,5 in -2 °C, manjši odklon so imeli v Lescah -1,7 °C. Padavin je bilo povsod manj kot v dolgoletnem povprečju, skoraj so ga dosegli v Črnomlju, med 30 in 40 % dolgoletnega povprečja je padlo v Lescah, na Brniku in Ljubljani. Več sončnega vremena kot običajno so imeli v Biljah in Postojni, drugod so za dolgoletnim povprečjem zaostajali, tri četrtine običajne osončenosti je bilo v Ratečah, Celju in Mariboru, največji zaostanek pa je bil v Murski Soboti, kjer je sonce sijalo le 65 % toliko časa kot v dolgoletnem povprečju.

Tudi osrednja tretjina meseca je bila hladnejša kot običajno, vendar so bili odkloni manjši kot v prvi tretjini, gibali so se v intervalu med $-1,1$ in 0 °C. padavin je bilo več kot v prvi tretjini, v Portorožu so namerili skoraj 2,5-krat toliko dežja kot v dolgoletnem povprečju, Velika večina merilnih postaj je poročala o nadpovprečnih padavinah, primanjkljaj so zabeležili le v Ljubljani, Celju in Staršah, v slednjih je padlo le 62 % dolgoletnega povprečja. Druga tretjina oktobra je bila nadpovprečno oblačna, sončnega vremena je primanjkovalo. V Biljah in Postojni je bilo 7 desetin toliko sončnega vremena kot običajno, v Novem mestu in Celju pa le 30 %.

Zadnja tretjina oktobra je bila nekoliko toplejša kot običajno, odkloni so bili med $0,5$ in 2 °C. Največji presežek padavin so imeli v Velikih Dolencih, dežja je bilo kar za šest desetin več kot v dolgoletnem povprečju. Najbolj so za dolgoletnim povprečjem zaostajali v Ratečah, padlo je le šest desetin dolgoletnega povprečja. Sonce je večinoma sijalo več časa kot običajno; v Murski Soboti so se približali štirim desetinam običajne osončenosti, v Ratečah so le malenkost zaostajali za dolgoletnim povprečjem, drugod je bilo sončnega vremena več kot običajno, več kot za 40 % so dolgoletno povprečje presegle v Biljah in Postojni.



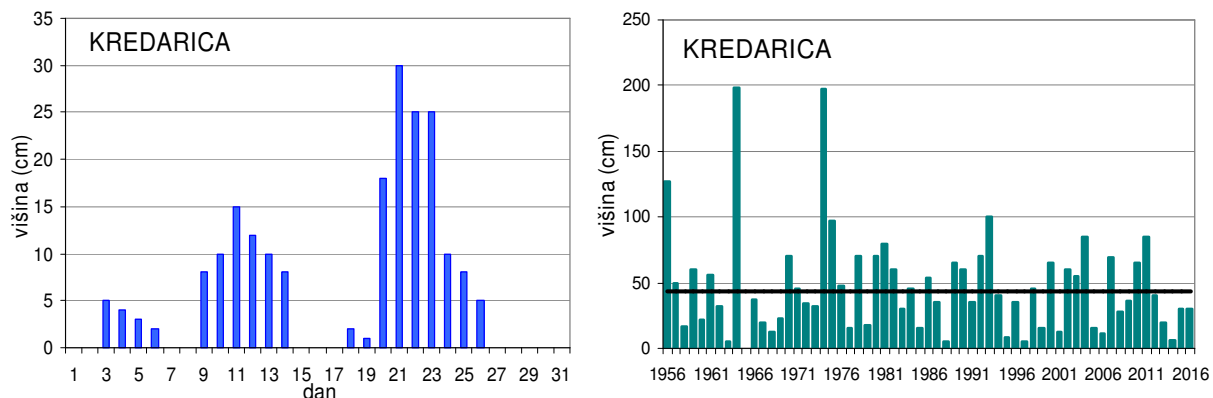
Slika 27. Število dni s snežno odejo v oktobru na Kredarici
Figure 27. Number of days with snow cover in October

Na Kredarici je debelina snežne odeje 21. oktobra 2016 dosegla 30 cm. Od sredine minulega stoletja so bili brez snega v oktobru 1965, po 5 cm so namerili v oktobrih 1963, 1988 in 1997, 6 cm oktobra 2014, 8 cm oktobra 1995, 11 cm pa oktobra 2006. Največ snega je bilo oktobra 1964, namerili so ga 198 cm, sledijo mu oktobri 1974 (197 cm), 1956 (127 cm) in 1993 (100 cm).



Slika 28. Pridih zime na Menini planini, 23. oktober 2016 (foto: Matjaž Černešek)
Figure 28. Menina planina, 23 October 2016 (Photo: Matjaž Černešek)

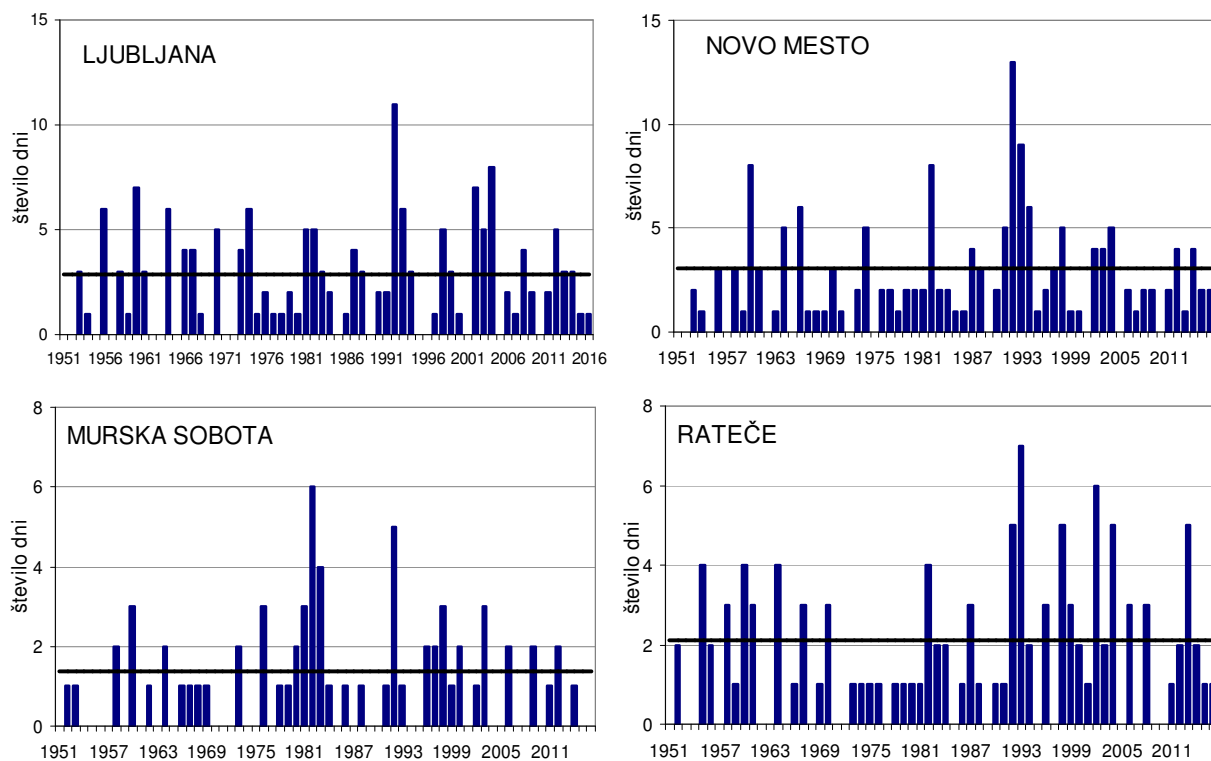
Tokrat je oktobra sneg Kredarico prekrival 19 dni. Po ves mesec je sneg obležal v letih 1972, 1974, 1978, 1989, 1996, 2002 in 2007, dan manj v oktobrih 1973 in 1992, 29 dni leta 1960. Niti en dan ni snežna odeja prekrivala tal oktobra leta 1965, le en dan leta 1985, po dva dneva v oktobrih 1958, 1977, 1995 in 1997, po 3 dni pa v letih 1962 in 2014. Po nižinah oktobra 2016 ni bilo snega.



Slika 29. Višina snežne odeje v oktobru 2016 in najvišja oktobrska snežna odeja
 Figure 29. Snow cover depth in October 2016 and maximum snow cover depth in October

Število dni z nevihto doseže vrh junija in julija; avgusta se običajno ozračje že nekoliko umirja, septembra in oktobra pa so nevihte že redke. Na postajah v državni meteorološki mreži so poročali o največ 2 dnevih z nevihto ali grmenjem, precej pa je bilo tudi postaj, kjer tega pojava niso opazili.

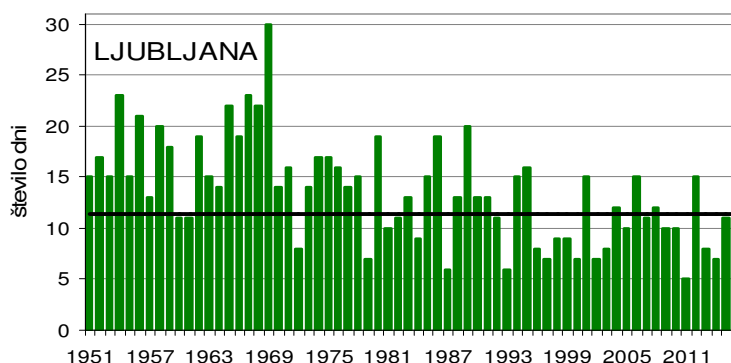
V Novem mestu in Ljubljani je bilo od sredine minulega stoletja največ nevihtnih dni v oktobru 1992, in sicer v Ljubljani 11, v Novem mestu pa 13. V Murski Soboti so imeli največ takih dni, in sicer 6, v oktobru 1982. V Ratečah so jih največ zabeležili leta 1993 (7).



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

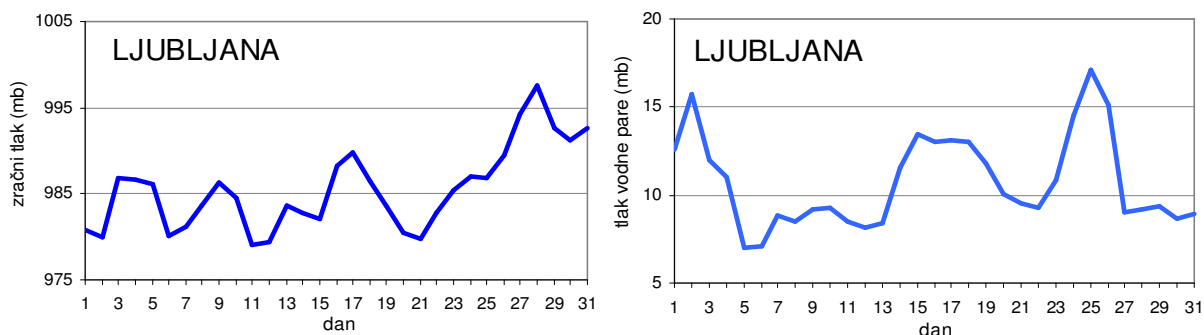
Na Kredarici so zabeležili 22 dni z meglo, na Bizeljskem 14, po 12 v Ljubljani in Novem mestu, dan manj pa v Celju. 9 dni z meglo je bilo v Kočevju, po 8 v Ratečah in Murski Soboti. Po en tak dan so imeli na Obali in v Godnjah, po 2 pa v Biljah in Postojni.

Slika 31. Število dni z meglo v oktobru in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 31. Number of foggy days in October 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. Kot je navedeno zgoraj je bilo v Ljubljani oktobra 2016 12 dni z meglo, kar je primerljivo z dolgoletnim povprečjem; od sredine minulega stoletja ni bilo oktobra brez megle, 5 dni z meglo je bilo oktobra 2011, po 6 dni z meglo pa so zabeležili v oktobrih 1987 in 1993, največ, kar 30, pa oktobra 1969.

Na sliki 32 levo je prikazan potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka v Ljubljani. V prvi polovici meseca so prevladovala razmeroma nizke vrednosti, najnižji je bil zračni tlak 11. oktobra z 979,1 mb. Le nekoliko višji zračni tlak je bil 21. oktobra z 979,8 mb, sledilo je naraščanje vse do 28. oktobra, ko je dosegel 997,6 mb, kar je bilo največ v oktobru 2016.



Slika 32. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare oktobra 2016
Figure 32. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure in October 2016

Na sliki 32 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. 2. oktobra je bilo v zraku veliko vlage, delni tlak vodne pare je dosegel 15,7 mb. Sledilo je naglo upadanje in 5. dne je bila dosežena najnižja vrednost meseca, in sicer 7,0 mb. Podobno nizek je bil delni tlak vodne pare tudi naslednji dan. Sredi meseca se je vsebnost vlage v zraku prehodno zvišala, 22. oktobra pa se je znižala na 9,3 mb. Sledil je hiter porast vse do 25. oktobra, ko je bila s 17,1 mb dosežena najvišja vrednost meseca. Od 27. dne do izteka meseca je bil delni tlak vodne pare okoli 9 mb.

SUMMARY

The mean air temperature in October was below the 1981–2010 normals. Negative temperature anomaly was mostly between 0 and -1 °C. The negative anomaly in the high mountains exceeded -2 °C.

More than 190 mm fell on the area starting in the Julian Alps and stretching to the south over the Karst. The most precipitation, exceeding 200 mm, was in the part of the Julian Alps. Below 110 mm fell in Bizeljsko, in most parts of Štajerska and in Prekmurje. Compared with the long-term average, more than half of the territory reported less precipitation than on the long-term average. The biggest deficit of precipitation was in the Upper Soča Valley and in Jezersko. More than a third of the long-term average was a surplus of precipitation in Lendava, Veliki Dolenci and Godnje. On Kredarica the snow cover persisted 19 days. On 21 October it reached 30 cm.

More sunshine than in the long-term average was observed in Postojna and the Karst. Most of Slovenia reported less sunshine as usual. Between 60 and 80 % of the long-term average was observed in the northwest of the country, in the Ljubljana basin, a large part of Dolenjska, in Štajerska and Prekmurje.



Slika 33. Razkošje jesenskih barv, 29. oktober 2016 (foto: Tanja Cegnar)

Figure 33. Autumn colours, 29 October 2016 (Photo: Tanja Cegnar)

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 OKTOBRU 2016

Weather development in October 2016

Janez Markošek

1. oktober

Na severnem Primorskem in Notranjskem oblačno, rahel dež, drugod delno jasno, jugozahodnik

Nad zahodno Evropo je bilo plitvo ciklonsko območje, z jugozahodnimi vetrovi je nad naše kraje pritekal topel zrak. Na severnem Primorskem in Notranjskem je bilo pretežno oblačno, občasno je ponekod rahlo deževalo. Drugod je bilo povečini sončno. Pihal je jugozahodni veter. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 20 do 26 °C.

2.–3. oktober

Oblačno z občasnimi padavinami, drugi dan razjasnitve in zmerna burja

Nad srednjo Evropo in severnim Sredozemljem je bilo plitvo ciklonsko območje, ki se je drugi dan pomaknilo nad vzhodno Evropo. V višinah je bilo jedro hladnega zraka prvi dan nad severozahodno Evropo in se je pomaknilo proti srednji Evropi (slike 1–3). V višjih plasteh je pihal jugozahodnik, v spodnjih plasteh ozračja pa je drugi dan zapihal severovzhodni veter. Prvi dan je bilo oblačno s padavinami, ki so popoldne in zvečer marsikje ponehale. Ob morju se je zvečer prehodno delno zjasnilo. Drugi dan je bilo sprva oblačno s padavinami, na Primorskem so bile tudi nevihte. Zjutraj in dopoldne je dež povsod ponehal, najpozneje v jugovzhodni Sloveniji. Od zahoda se je delno zjasnilo. Na Primorskem je zapihala zmerna burja. Ohladilo se je, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 12 do 16, na Primorskem do 20 °C.

4. oktober

Sprva pretežno jasno, čez dan prehodne pooblačitve, na vzhodu rahel dež, zapiha severnik

Nad Skandinavijo je bilo območje visokega zračnega tlaka, ki je segalo tudi nad srednjo Evropo. Nad vzhodno Evropo je bilo ciklonsko območje, vremenska fronta je ob severnih višinskih vetrovih oplazila Slovenijo. Sprva je bilo pretežno jasno z meglo po nekaterih nižinah. Čez dan se je pooblačilo, manj oblačnosti je bilo na Primorskem. V vzhodni Sloveniji so bile prehodno manjše padavine. Zvečer in ponoči se je od zahoda zjasnilo, v severni in severovzhodni Sloveniji je zapihal severni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 11 na Koroškem do 20 °C v Beli krajini, na Primorskem do 22 °C.

5.–6. oktober

Delno jasno z občasno povečano oblačnostjo

Nad vzhodno Evropo je bilo ciklonsko območje, v višinah pa jedro hladnega in vlažnega zraka. Nad nami je pihal veter severnih smeri. Delno jasno je bilo z občasno povečano oblačnostjo. Najvišje dnevne temperature so bile od 13 do 18 °C.

7. oktober

Zmerno do pretežno oblačno, na severu in vzhodu občasno rahle padavine, šibka do zmerna burja

Na obrobju višinskega jedra hladnega zraka je k nam od severa pritekal vlažen zrak. Zmerno do pretežno oblačno je bilo, bolj gosta oblačnost je bila v severni in vzhodni Sloveniji, tam je občasno tudi rahlo deževalo, količina padavin pa je bila komaj omembe vredna. Na Primorskem je pihala šibka do zmerna burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 11 do 15, na Primorskem od 17 do 20 °C.

8.–9. oktober

Pretežno oblačno, ponoči padavine, drugi dan delne razjasnitve

Nad večjim delom Evrope je bilo v višinah obsežno jedro hladnega in vlažnega zraka, ki je vplivalo tudi na vreme pri nas. Prvi dan je bilo v severovzhodni Sloveniji še delno jasno. Drugod je bilo zmerno do pretežno oblačno, zvečer je v zahodnih krajih že rahlo deževalo. Ponoči so se padavine širile proti vzhodu in zjutraj povsod ponehale. Čez dan je bilo na Primorskem delno jasno, pihala je šibka burja. Drugod je bilo sprva zmerno do pretežno oblačno, popoldne se je delno zjasnilo. Najvišje dnevne temperature so bile od 11 do 16, na Primorskem od 17 do 20 °C.

10.–11. oktober

Na zahodu povečini suho, drugod oblačno, občasno rahle padavine, burja, hladno

Jugovzhodno od nas je bilo plitvo ciklonsko območje, v višinah je v osrednjem delu Evrope še vedno vztrajalo obsežno jedro hladnega in vlažnega zraka (slike 4–6). V zahodni Sloveniji je bilo povečini suho in drugi dan delno jasno. Na Primorskem je pihala šibka do zmerna burja. Drugod je bilo oblačno, prvi dan je od juga pričelo deževati. Meja sneženja je bila med 1000 in 1300 m. Tudi drugi dan je občasno deževalo, več dežja je bilo v vzhodni Sloveniji. Hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile le od 7 do 10, na Primorskem do 15 °C.

12. oktober

V severovzhodni Sloveniji pretežno oblačno, drugod delno jasno, zjutraj ponekod slana

Nad severno polovico Evrope je bilo obsežno območje visokega zračnega tlaka. Od vzhoda je nad naše kraje pritekal hladen zrak. V severovzhodni Sloveniji je bilo pretežno oblačno. Drugod je bilo delno jasno z zmerno oblačnostjo. Zjutraj je bila po nekaterih nižinah megla. Jutro je bilo hladno, ponekod je bila slana. Najnižje jutranje temperature so bile od –2 do 3, ob morju okoli 5, najvišje dnevne od 11 do 16 °C.

13.–14. oktober

Pooblačitve, od zahoda padavine, na severovzhodu povečini suho, prvi dan zjutraj ponekod slana

Nad zahodno Evropo je bilo ciklonsko območje, v višinah je nad nami pihal veter južnih smeri (slike 7–9). Prvi dan je bilo sprva pretežno jasno, po nekaterih nižinah je bila megla, na mrazu izpostavljenih legah je bila slana. Čez dan je od zahoda oblačnost naraščala. Popoldne je ponekod na Primorskem občasno že rahlo deževalo. Drugi dan je bilo v vzhodni Sloveniji sprva še zmerno oblačno, a se je tudi tam pooblačilo. V severovzhodni Sloveniji je bilo povečini suho, drugod so bile občasno padavine, ki so bile pogostejše v zahodnih krajih. Najvišje dnevne temperature so bile od 9 do 16, ob morju drugi dan do 20 °C.

15. oktober

Oblačno, občasno krajevne padavine, ki popoldne ponehajo

Ciklonsko območje se je iznad jugozahodne Evrope pomikalo proti severu in z vremensko fronto oplazilo tudi naše kraje. Oblačno je bilo z občasnimi krajevnimi padavinami, ki so popoldne ponehale. V Posavju je tudi zagrmelo. Proti večeru se je ob morju zjasnilo. Najvišje dnevne temperature so bile od 13 do 16, na Primorskem do 23 °C.

16. oktober

Pretežno jasno, ponekod po nižinah zjutraj in dopoldne nizka oblačnost

Nad vzhodno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka. V spodnjih plasteh ozračja je od jugovzhoda pritekal vlažen zrak. Pretežno jasno je bilo, po nekaterih nižinah je bila zjutraj in dopoldne megla ali nizka oblačnost, ki se je ponekod na Gorenjskem nadaljevala do zgodnjega popoldneva. Zvečer se je nizka oblačnost pojavila tudi ob morju. Najvišje dnevne temperature so bile od 15 do 20, na Goriškem do 24 °C.

17. oktober

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

Naši kraji so bili na obrobju območja visokega zračnega tlaka s središčem nad severovzhodno Evropo. Veter v višinah se je obrnil na jugozahodno smer, pritekal je razmeroma vlažen zrak. Zmerno od pretežno oblačno je bilo, zjutraj in dopoldne je bila ponekod po nižinah megla. Najvišje dnevne temperature so bile od 12 do 19, na Primorskem do 21 °C.

18.–21. oktober

Oblačno z občasnimi padavinami

Nad srednjo Evropo in severnim Sredozemljem se je poglobilo ciklonsko območje. V višinah je nad Severnim morjem nastalo jedro hladnega in vlažnega zraka, ki se je pomikalo nad srednjo Evropo, Alpe in severno Sredozemlje (slike 10–12). Prevladovalo je oblačno vreme. Prvi dan je občasno rahlo deževalo, do večera pa je dež večinoma ponehal. Drugi dan dopoldne je bilo nekaj sonca na Primorskem, v severozahodni in severni Sloveniji pa je popoldne pričelo deževati in v noči na 20. oktober se je dež razširil na vso Slovenijo in ob morju je zapihal jugo. Zadnja dva dneva obdobja so bile padavine, ki so zadnji dan popoldne povsod ponehale. Po nižinah je deževalo. Na Primorskem so se oblaki trgali, zapihala je šibka burja. V večjem delu Slovenije je padlo od 30 do 80 mm padavin, krajevno na Alpsko-Dinarski pregradi tudi več.

22. oktober

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, zjutraj in dopoldne ponekod megla ali nizka oblačnost

Nad srednjo Evropo je bilo plitvo ciklonsko območje, višinsko jedro hladnega zraka pa se je s svojim središčem pomaknilo nad severni del srednje Evrope. V višinah je prevladoval veter zahodnih smeri. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Zjutraj in dopoldne je bila ponekod po nižinah megla ali nizka oblačnost, ki je v jugovzhodni Sloveniji vztrajala tudi v popoldanskem času. Na Štajerskem in v Prekmurju je popoldne zapihal južni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 8 do 14, na Primorskem do 18 °C.

23.–25. oktober

Na severovzhodu delno jasno, drugod pretežno oblačno z občasnimi padavinami, jugozahodnik

Nad jugozahodno Evropo in bližnjim Atlantikom je bilo ciklonsko območje. V višinah je pihal okrepljen jugozahodni veter, pritekal je vlažen zrak (slike 13–15). V severovzhodni Sloveniji je bilo delno jasno z občasno povečano oblačnostjo. Drugod je bilo spremenljivo do pretežno oblačno z občasnimi rahlimi padavinami. Po nižinah Primorske je bilo megleno. Več dežja je bilo na severnih obronkih Vipavske doline, tam je v treh dneh padlo okoli 140 mm padavin. Pihal je južni do jugozahodni veter. Postopno je bilo topleje, zadnji dan so bile najvišje temperature od 16 do 24 °C.

26. oktober

Na Primorskem delno jasno, burja, drugod pretežno oblačno, občasno manjše krajevne padavine

Iznad Atlantika se je nad zahodno in srednjo Evropo širilo območje visokega zračnega tlaka. Oslabljena vremenska motnja je iznad vzhodne Evrope še segala nad Panonsko nižino in zahodni Balkan. Na Primorskem je bilo delno jasno z zmerno oblačnostjo, pihala je šibka do zmerna burja. Drugod je bilo pretežno oblačno, občasno so bile še manjše, krajevne padavine. Ponekod je pihal severni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 12 do 17, na Primorskem do 22 °C.

27. oktober

Na Primorskem pretežno jasno, šibka burja, drugod delno jasno

Območje visokega zračnega tlaka je segalo od Francije do zahodne Rusije. V višinah je s severozahodnimi vetrovi pritekal postopno bolj suh zrak. Na Primorskem je bilo pretežno jasno, pihala je šibka burja. Drugod je bilo delno jasno z občasno povečano oblačnostjo. Ponekod je pihal severovzhodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 12 do 15, na Primorskem od 16 do 20 °C.

28. oktober

V zahodni Sloveniji in v višjih legah pretežno jasno, drugod oblačno ali megleno

V območju visokega zračnega tlaka je od jugovzhoda v spodnjih plasteh ozračja pritekal vlažen zrak. V zahodni Sloveniji in v višjih legah je bilo pretežno jasno, drugod oblačno ali megleno. Popoldne so se oblaki trgali. Najvišje dnevne temperature so bile okoli 12, na Primorskem do 18 °C.

29.–30. oktober

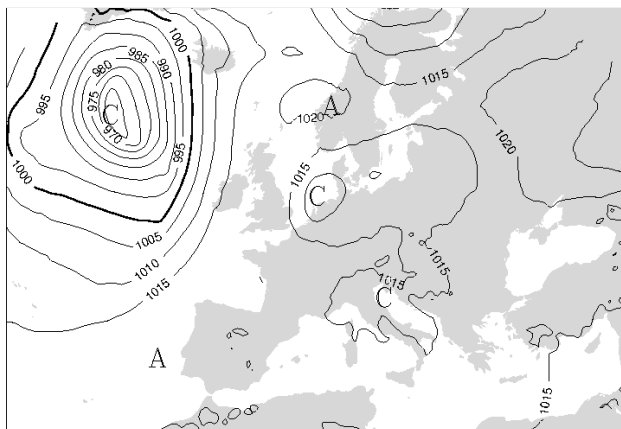
Pretežno jasno, občasno ponekod zmerno oblačno

V območju visokega zračnega tlaka je s severozahodnimi vetrovi pritekal razmeroma suh zrak. Pretežno jasno je bilo, občasno ponekod zmerno oblačno. Prvi dan zjutraj in dopoldne je bila ponekod po nižinah megla. Najvišje dnevne temperature so bile od 14 do 18, na Primorskem od 19 do 22 °C.

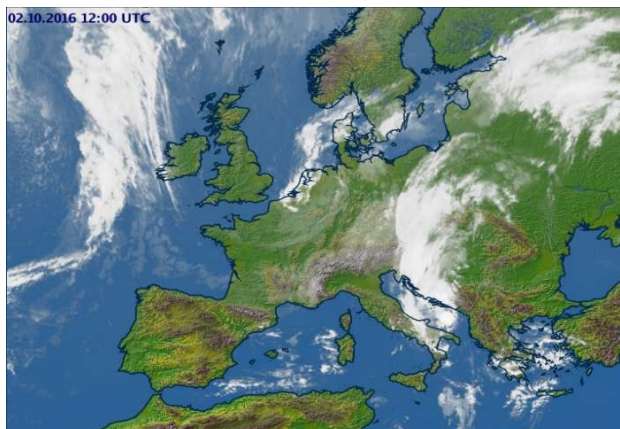
31. oktober

Na Primorskem in v višjih legah jasno, drugod oblačno ali megleno, popoldne se oblaki trgajo

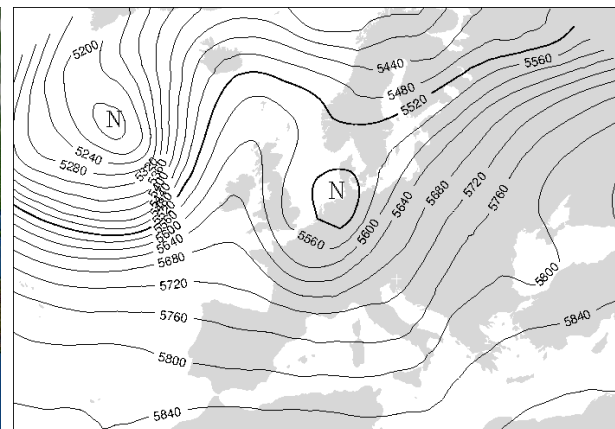
V območju visokega zračnega tlaka je od jugovzhoda v spodnjih plasteh ozračja pritekal nekoliko hladnejši in vlažen zrak (slike 16–18). Na Primorskem in v gorah nad okoli 1300 m je bilo pretežno jasno, drugod oblačno ali megleno. Sredi dneva in popoldne so se oblaki trgali, najprej v severovzhodni Sloveniji. Najvišje dnevne temperature so bile od 11 do 14, na Primorskem od 16 do 19 °C.



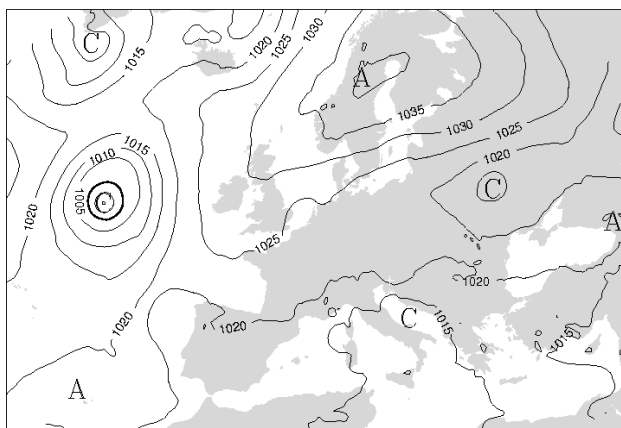
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 2. 10. 2016 ob 14. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 2 October 2016 at 12 GMT



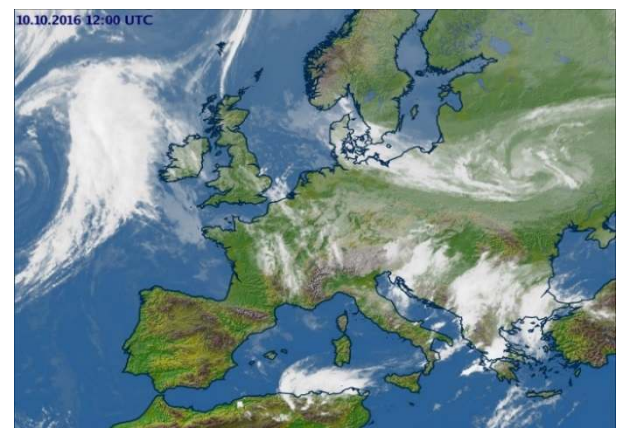
Slika 2. Satelitska slika 2. 10. 2016 ob 14. uri
Figure 2. Satellite image on 2 October 2016 at 12 GMT



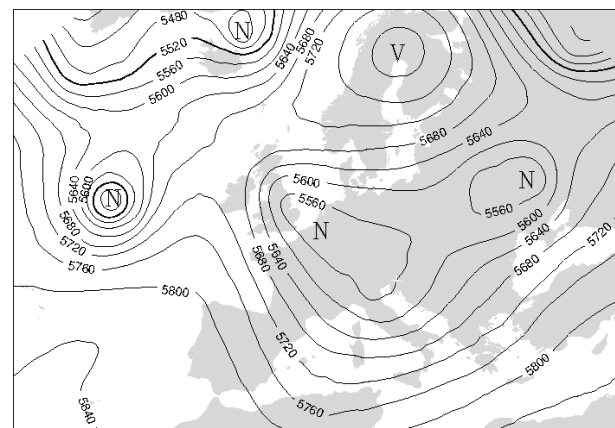
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 2. 10. 2016 ob 14. uri
Figure 3. 500 mb topography on 2 October 2016 at 12 GMT



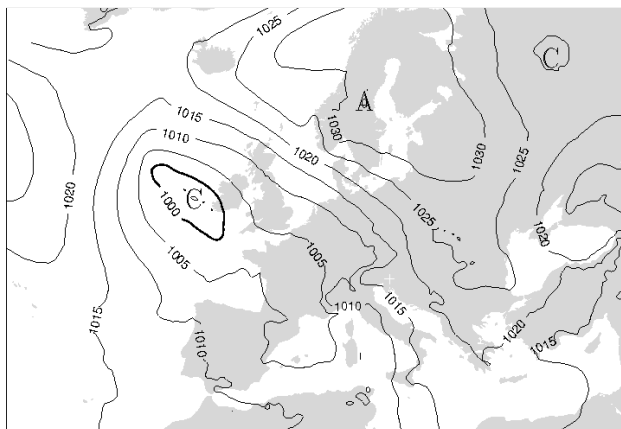
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 10. 10. 2016 ob 14. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 10 October 2016 at 12 GMT



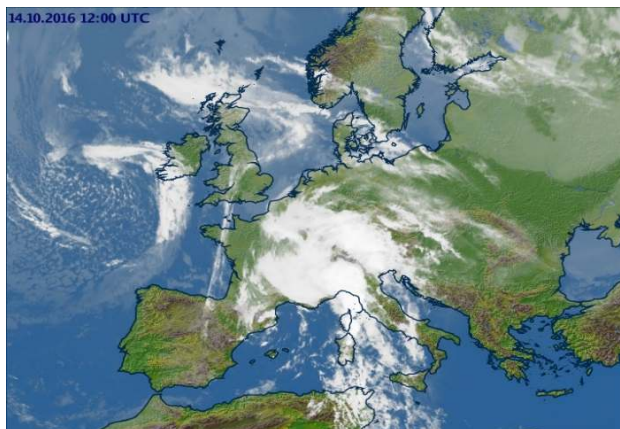
Slika 5. Satelitska slika 10. 10. 2016 ob 14. uri
Figure 5. Satellite image on 10 October 2016 at 12 GMT



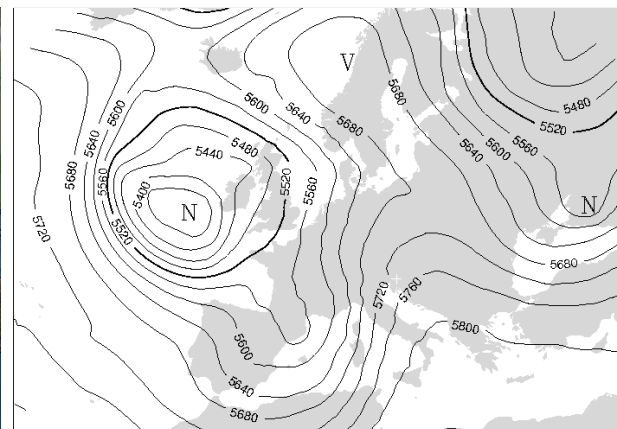
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 10. 10. 2016 ob 14. uri
Figure 6. 500 mb topography on 10 October 2016 at 12 GMT



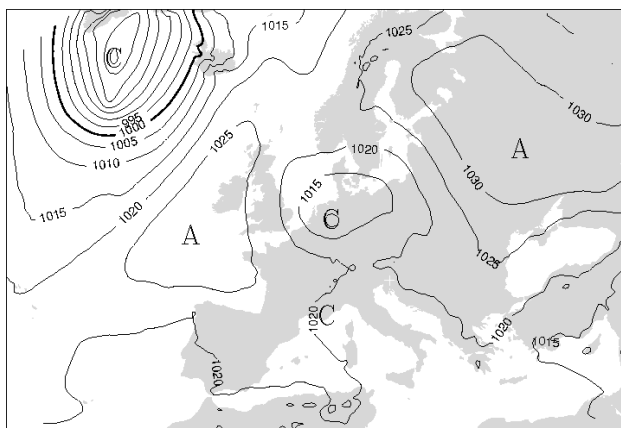
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 14. 10. 2016 ob 14. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 14 October 2016 at 12 GMT



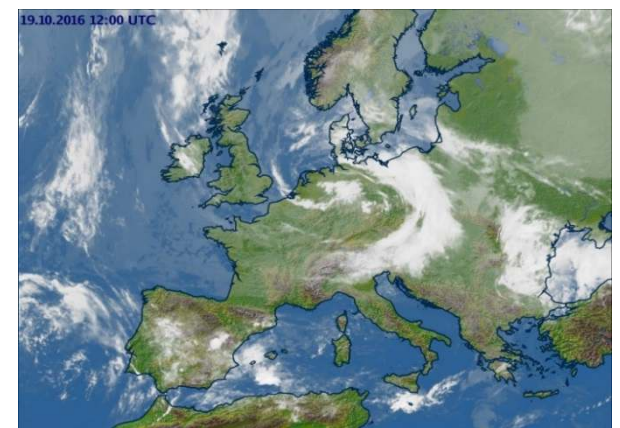
Slika 8. Satelitska slika 14. 10. 2016 ob 14. uri
Figure 8. Satellite image on 14 October 2016 at 12 GMT



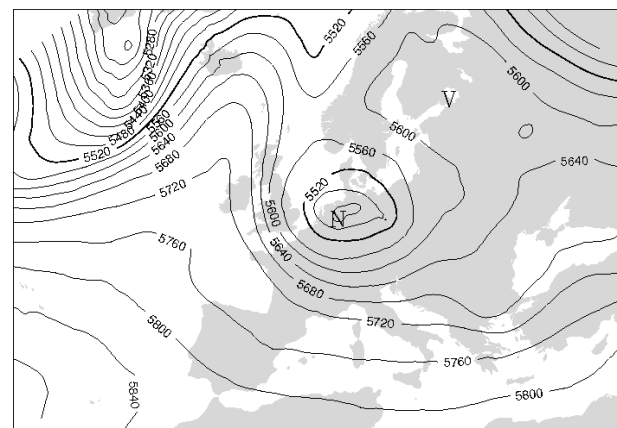
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 14. 10. 2016 ob 14. uri
Figure 9. 500 mb topography on 14 October 2016 at 12 GMT



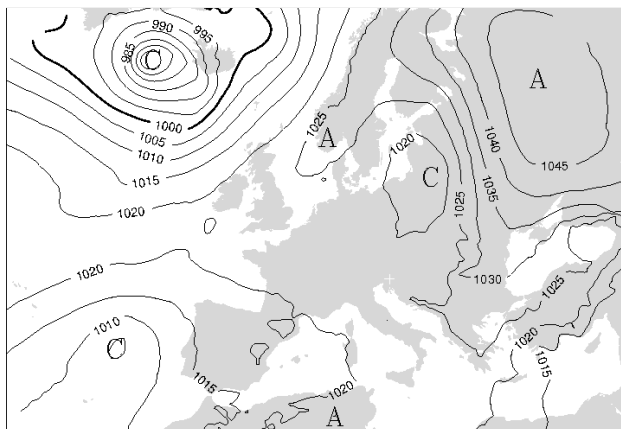
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 19. 10. 2016 ob 14. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 19 October 2016 at 12 GMT



Slika 11. Satelitska slika 19. 10. 2016 ob 14. uri
Figure 11. Satellite image on 19 October 2016 at 12 GMT

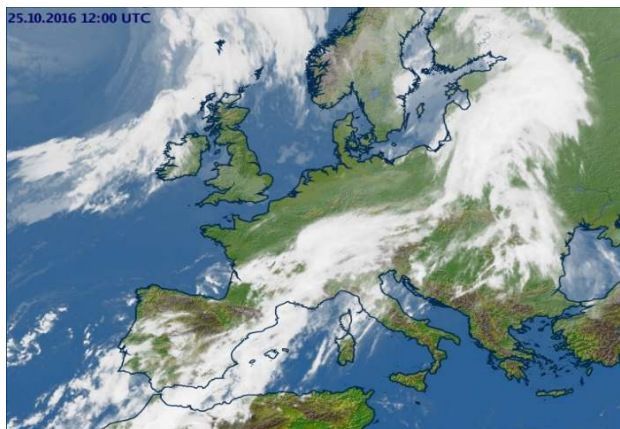


Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 19. 10. 2016 ob 14. uri
Figure 12. 500 mb topography on 19 October 2016 at 12 GMT



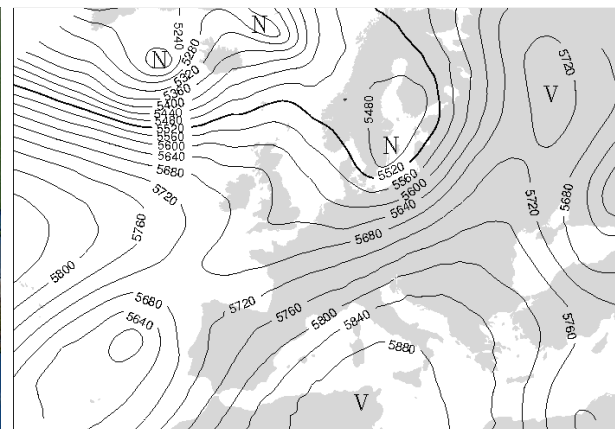
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 25. 10. 2016 ob 14. uri

Figure 13. Mean sea level pressure on 25 October 2016 at 12 GMT



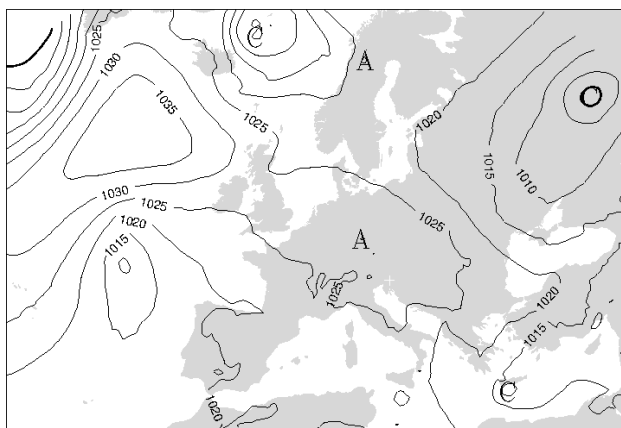
Slika 14. Satelitska slika 25. 10. 2016 ob 14. uri

Figure 14. Satellite image on 25 October 2016 at 12 GMT



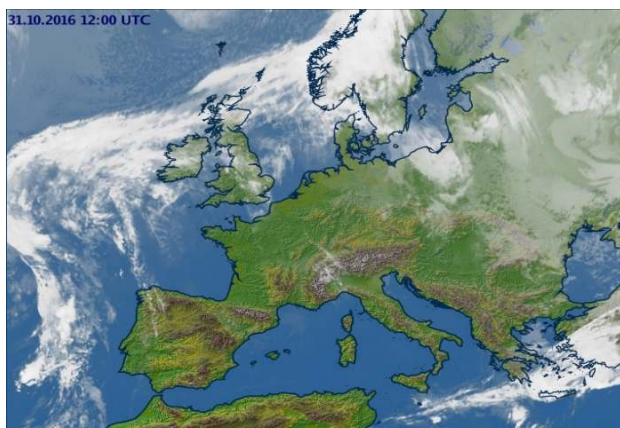
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 25. 10. 2016 ob 14. uri

Figure 15. 500 mb topography on 25 October 2016 at 12 GMT



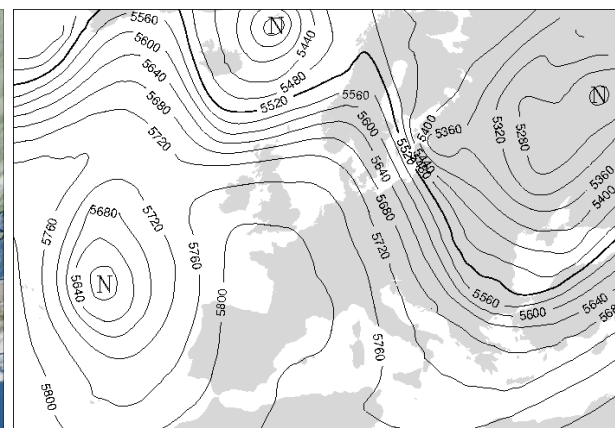
Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 31. 10. 2016 ob 13. uri

Figure 16. Mean sea level pressure on 31 October 2016 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 31. 10. 2016 ob 13. uri

Figure 17. Satellite image on 31 October 2016 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 31. 10. 2016 ob 13. uri

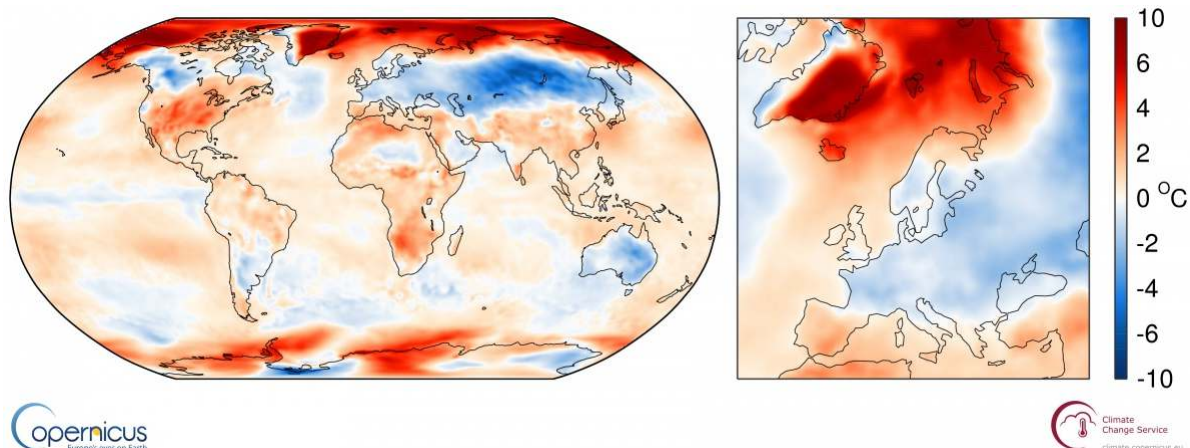
Figure 18. 500 mb topography on 31 October 2016 at 12 GMT

PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V OKTOBRU 2016

Climate in the World and Europe in October 2016

Tanja Cegnar

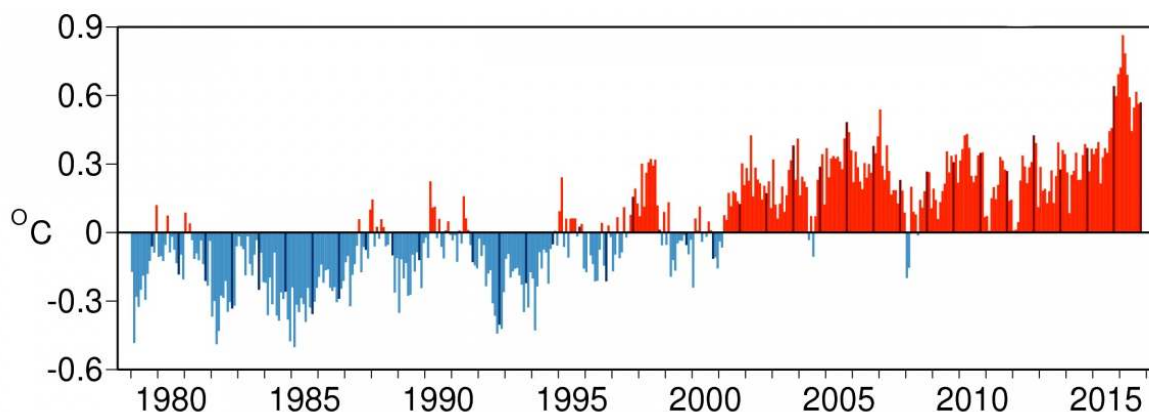
Na kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v oktobru 2016 v svetu in Evropi, kot jih je objavil Evropski center za srednjeročno napoved vremena v okviru projekta Copernicus – storitve na temo podnebnih sprememb.



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

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

Nad pretežnim delom Evrope je bil oktober hladnejši kot v povprečju obdobja 1981–2010, topleje kot običajno je bilo le na Iberskem polotoku in na skrajnem severu celine ter v Sredozemlju. Tudi večina Arktike in Antarktike je bila toplejša kot v dolgoletnem povprečju. Opazno nadpovprečna je bila povprečna oktobrska temperatura tudi v ZDA in delu Afrike. V svetovnem povprečju ostaja najtoplejši oktober 2015, ki je bil za 0,07 °C toplejši od povprečne temperature oktobra 2016, ki je dolgoletno povprečje preseгла za 0,57 °C.



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 October 2016. The darker coloured bars denote the October values. Source: ERA-Interim, Credit: ECMWF

METEOROLOŠKA POSTAJA GRADIŠČE

Meteorological station Gradišče

Mateja Nadbath

Padavinska postaja Gradišče je na severu države, na zahodnih pobočjih Pohorja. Je v občini Slovenj Gradec, kjer sta poleg omenjene še padavinska postaja Vernerica (Zgornji Razbor) in glavna ali postaja 1. reda v Šmartnem pri Slovenj Gradcu. Do konca leta 2015 je delovala še padavinska postaja v Zgornjem Razborju.

Padavinska postaja Gradišče je na nadmorski višini 785 m. Opazovalni prostor je na vrtu, ob gredici. V njegovi okolici so: stanovanjska hiša, gospodarski objekti in posamezna sadna drevesa. Instrument je tu postavljen od junija 1963 (slika 1). Pred tem je bil opazovalni prostor postaje pri Koči pod Kremžarjevim vrhom, od današnje lokacije je bil oddaljen dober kilometer, v smeri proti severovzhodu, bil pa je tudi na višji nadmorski višini, na 1100 m.



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

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

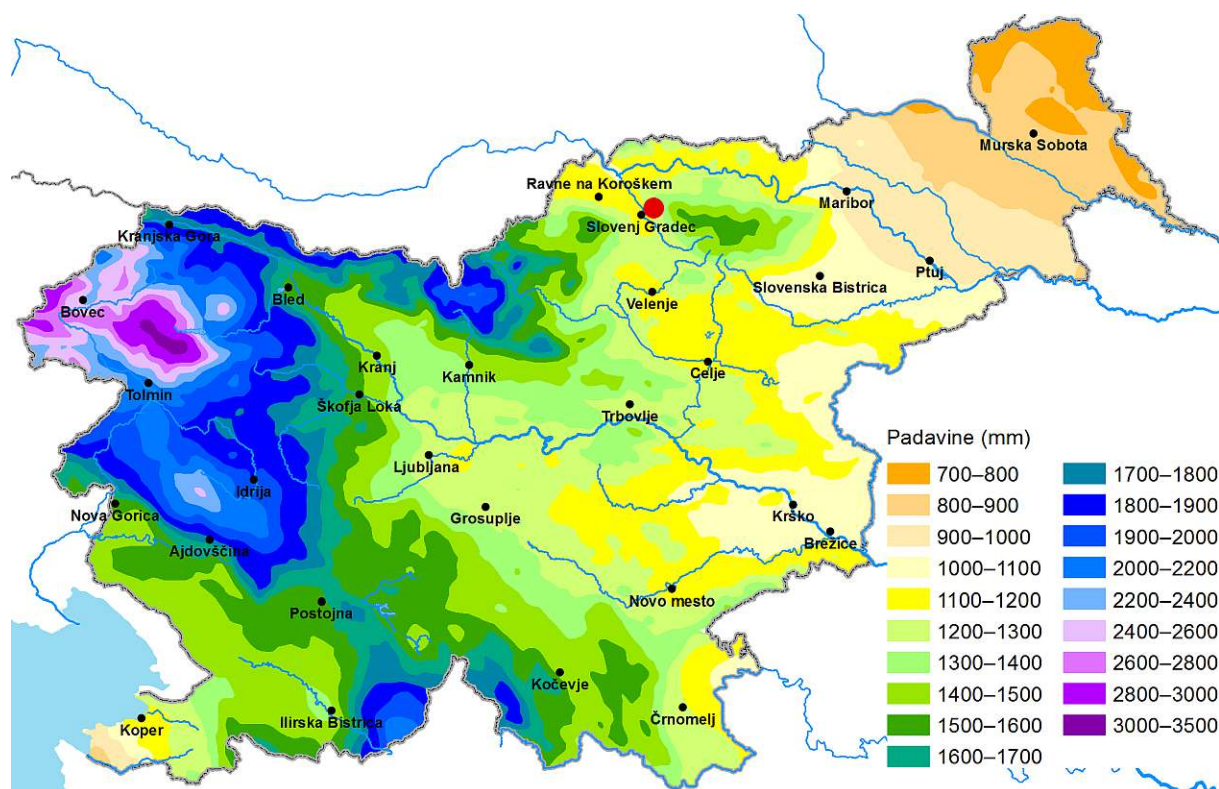
Januarja 1952 so začeli z opazovanji na padavinski postaji pri Koči pod Kremžarjevim vrhom, postajo so junija 1963 prestavili v Gradišče. Na postaji od samega začetka merimo višino padavin in snežne odeje ter opazujemo osnovne vremenske pojave. Postaja po letu 1963, vse do danes, deluje brez ene same prekinitve. Pred tem je bilo nekaj krajših prekinitev opazovanj. Izmerjeni in opazovani podatki so

¹ Atlas okolja, 2007, Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2013, orthophoto from 2013

digitalizirani za celotno obdobje delovanja postaje, od leta 1961 do danes pa so objavljeni tudi na naših spletnih straneh².

Milena Turičnik je današnja prostovoljna meteorološka opazovalka v Gradišču, z delom na postaji je začela julija 2008. Pred njo so opazovanja na postaji vršili: Marjana in Ivan Turičnik od junija 1963 do julija 2008, Lojzka Urnaut v obdobju 1962–1963, Dragica Zimerl v obdobju 1961–1962, Anica Čuk od oktobra 1960 do novembra 1961, Marta Turičnik od leta 1954 do oktobra 1960 in Bogomir Vodovnik od januarja 1952 do leta 1954.

Za opis padavinskih razmer, uporabljamo povprečne vrednosti tridesetletja 1981–2010; to obdobje imenujemo primerjalno ali referenčno obdobje. Za prikaz spreminjanja podnebja uporabljamo primerjavo s povprečjem obdobja 1961–1990. Obe tridesetletni obdobji sta sprejeti s smernicami Svetovne meteorološke organizacije. Za pravo sliko padavinskih razmer nekega območja pa je potrebno poleg povprečij podati tudi izredne vrednosti padavin. Na ta način je podan tudi sledeči opis, uporabljeni so vsi razpoložljivi izmerjeni podatki.

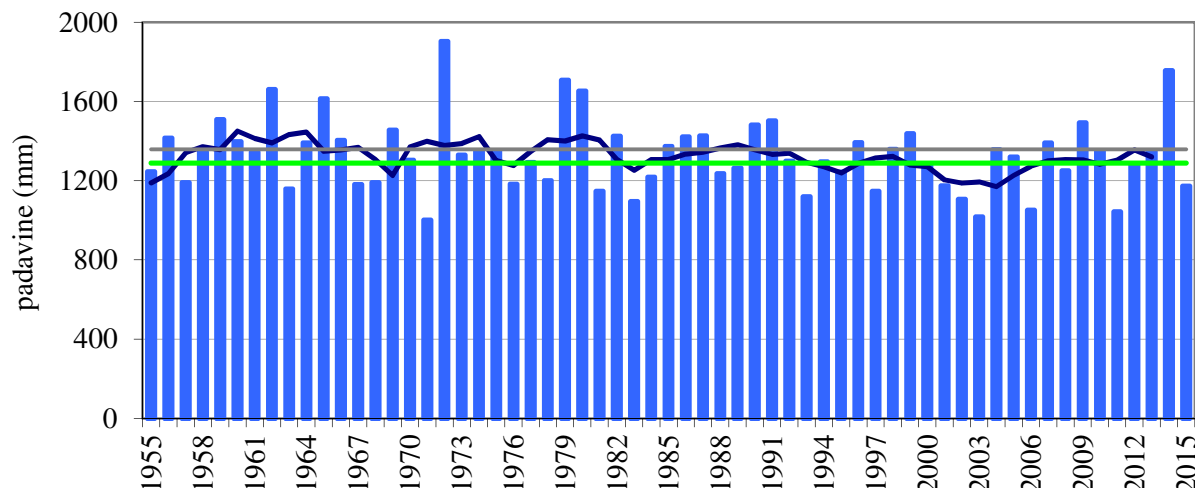


Slika 2. Letna povprečna višina padavin v Sloveniji, primerjalno obdobje 1981–2010. Postaja Gradišče je označena rdeče.

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

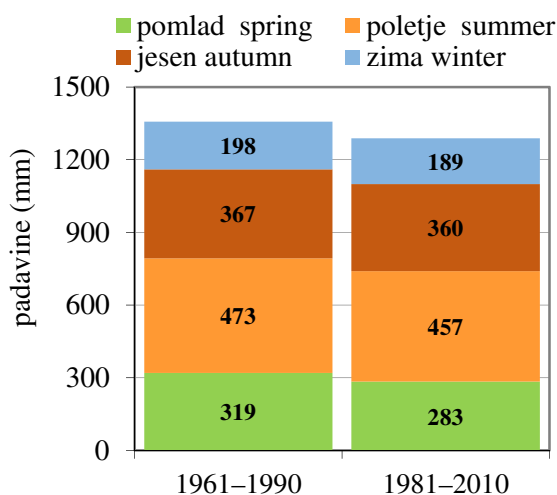
1289 mm padavin na leto je povprečje obdobja 1981–2010 v Gradišču in bližnji okolici (sliki 2 in 3); povprečje obdobja 1961–1990 je višje in je 1359 mm. V obdobju 1955–2015 smo največ padavin namerili leta 1972, 1903 mm, na drugem mestu je leto 2014, s 1756 mm; najmanj padavin tega obdobja je padlo leta 1971, 1001 mm (preglednica 1), leta 2003 pa smo namerili 1017 mm, kar je druga najnižja letna višina 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.

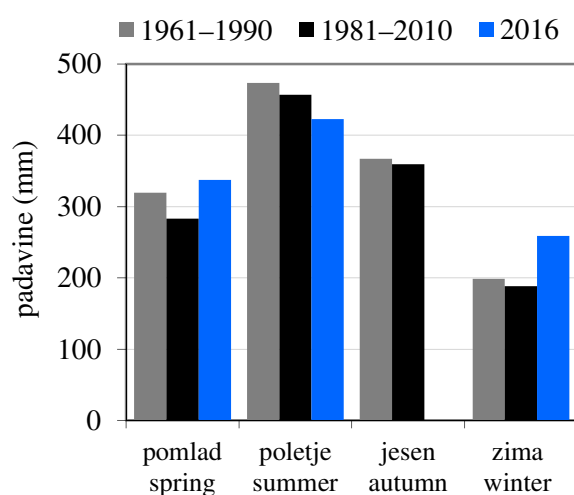


Slika 3. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1955–2015 ter primerjalni povprečji (povprečje 1981–2010 zelena črta in povprečje 1961–1990 siva črta) v Gradišču
 Figure 3. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1955–2015 and mean reference values (reference value 1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) in Gradišče

Poletje je od meteoroloških letnih časov³ v Gradišču in okolici običajno najbolj namočeno, primerjalno povprečje je 457 mm. Najmanj padavin pade pozimi, primerjalno povprečje je 189 mm. Jesen je v povprečju bolj namočena od pomladi. Povprečne vrednosti vseh letnih časov obdobja 1981–2010 so nižje od pripadajočih povprečij obdobja 1961–1990 (sliki 4 in 5). Najbolj namočeno poletje v obdobju 1955–2016 so v Gradišču imeli leta 1972, namerili smo 818 mm padavin, najmanj poletnih padavin pa je bilo leta 2013, 268 mm. Zima, ko že običajno pade malo padavin, je bila v sezoni 1974/75 še posebej suha, namerili smo 49 mm padavin, v zimi 1976/77 pa jih je padlo največ v obravnavanem obdobju, 393 mm (preglednica 1).

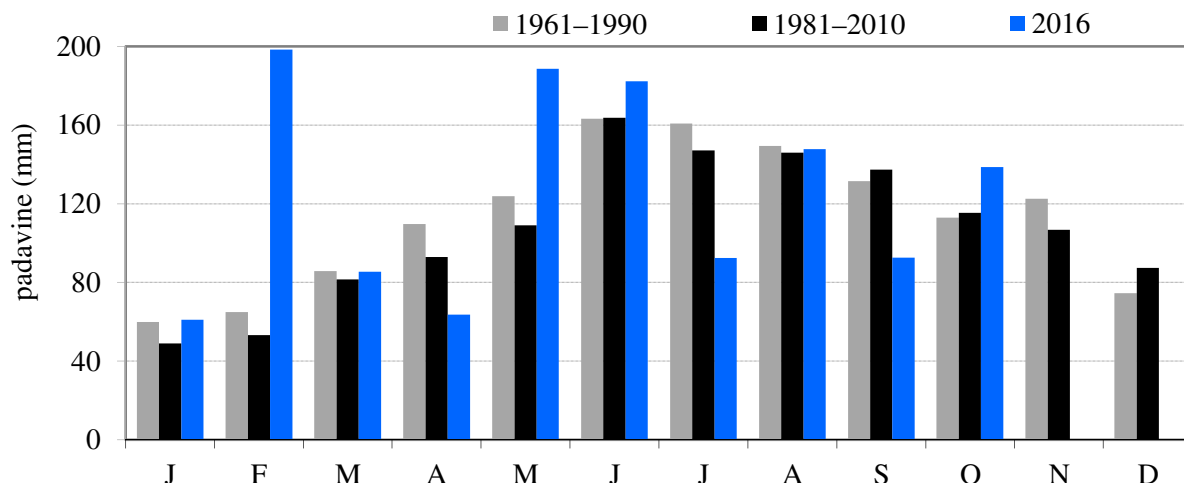


Slika 4. Povprečna višina padavin po obdobjih in po letnih časih v Gradišču
 Figure 4. Mean precipitation per periods and seasons in Gradišče



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

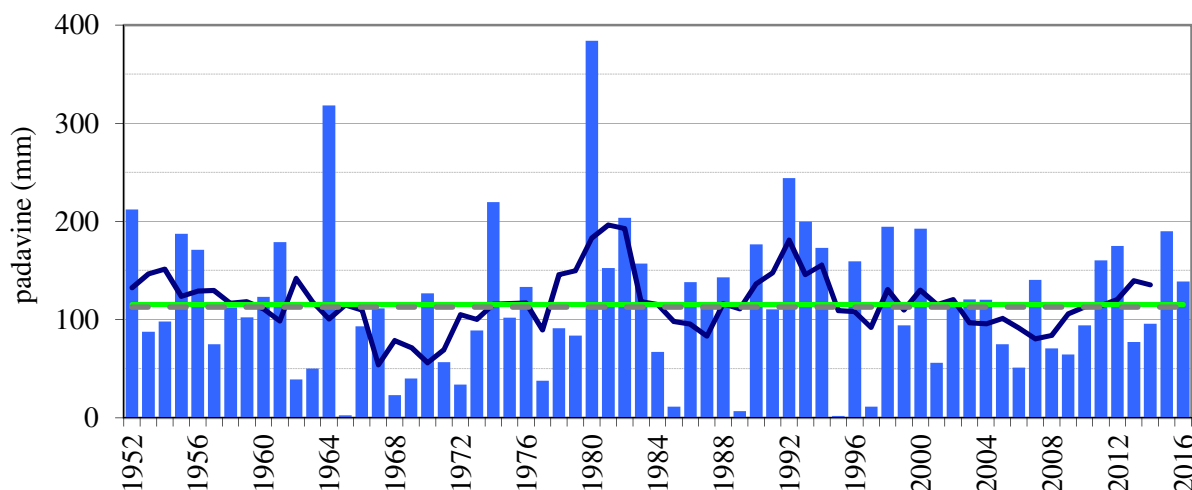
³ Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar;
 Meteorological seasons: spring = March, April, May; summer = June, July, August; autumn = September, October, November; winter = December, January, February



Slika 6. Mesečna povprečna višina padavin po obdobjih in izmerjena v mesecih leta 2016 v Gradišču
 Figure 6. Mean monthly precipitation per periods and monthly precipitation in 2016 in Gradišče

Mesec, ko v Gradišču pade povprečno največ padavin, je junij, primerjalno povprečje je 164 mm; januarja pade običajno najmanj padavin, primerjalno povprečje je 49 mm (slika 6). Julij in januar sta tudi v obdobju 1961–1990 meseca z najvišjim oz. najnižjim povprečjem padavin, le da je januarska vrednost višja od povprečja 1981–2010 in je 60 mm, junijsko povprečje pa je v obeh obdobjih enako. Povprečne vrednosti obdobja 1981–2010 so nižje od povprečij 1961–1990 poleg januarja še februarja, marca, aprila, maja, julija in novembra; junijski, avgustovski in oktobrski povprečji obeh obdobj sta (skoraj) izenačeni; povprečji zadnjega tridesetletja pa sta višji septembra in decembra (slika 6).

Od desetih mesecev leta 2016 je v šestih padla nadpovprečna višina padavin, manj od povprečja pa so dobili april, julij in september (slika 6). Od navedenih mesecev najbolj izstopa februar, ko je padlo 198 mm padavin ali kar 373 % padavin primerjalnega februarskega povprečja, ki je 53 mm. To je do sedaj najvišja februarska višina padavin v Gradišču, pred tem je ta naziv nosil februar iz leta 2014, ko smo namerili 176 mm padavin.

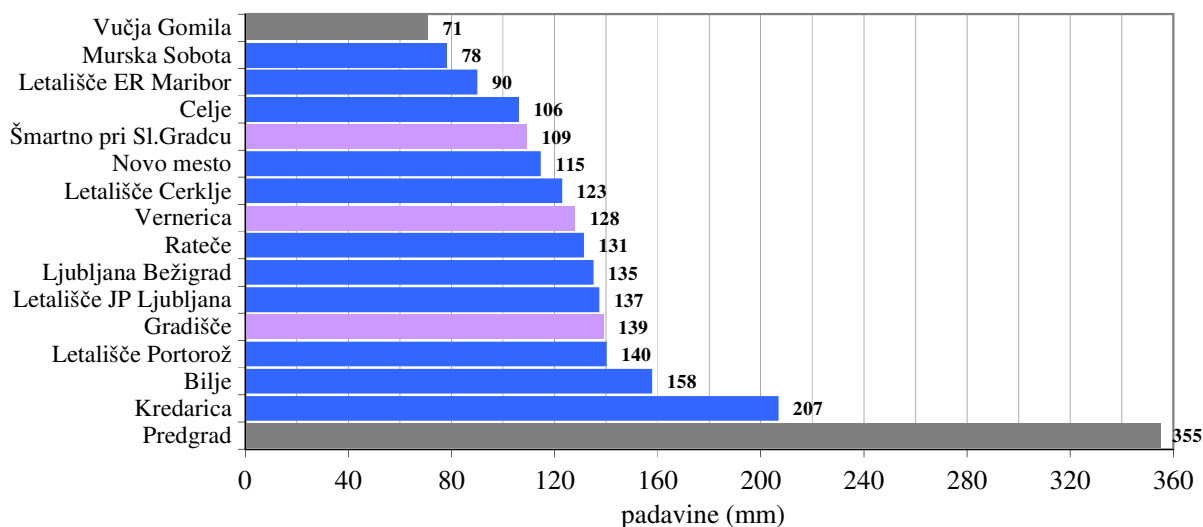


Slika 7. Oktobrska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1952–2016 ter primerjalni povprečji (povprečje 1981–2010 zelena črta in povprečje 1961–1990 siva črtkana črta) v Gradišču
 Figure 7. Precipitation in October (columns) and five-year moving average (curve) in 1952–2016 and mean reference values (reference value 1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) in Gradišče

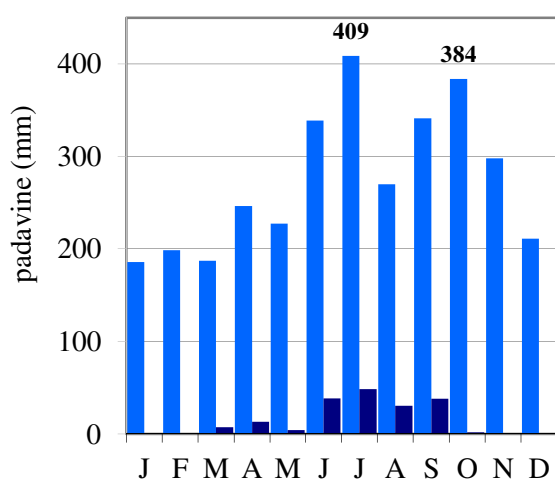
Oktobra 2016 smo v Gradišču namerili 139 mm padavin, kar je 120 % primerjalnega povprečja (slike 6, 7 in 8); oktobrsko primerjalno povprečje je 115 mm, povprečje obdobja 1961–1990 pa je 113 mm.

Od 65 oktobrov obravnavanega obdobja je najvišja oktobrska višina padavin iz leta 1980, 384 mm, najnižja pa leta iz leta 1995, 2 mm (sliki 7 in 9).

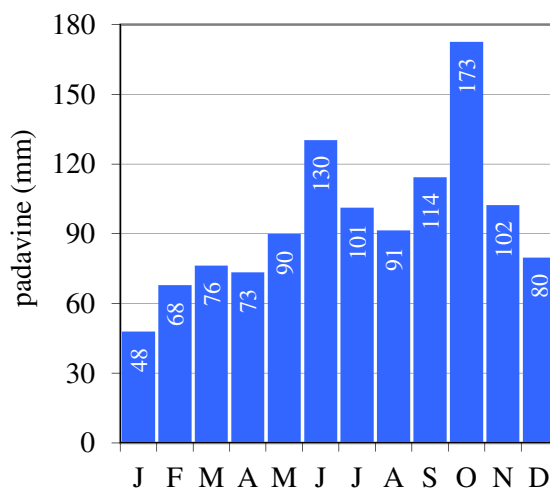
Na sliki 8 je prikazana višina padavin oktobra 2016 na postaji Gradišče v primerjavi s postajami v občini in drugje po Sloveniji. Prikazani podatki so s postaj I. reda in izbranih padavinskih ter podnebnih postaj. Oktobra 2016 smo v občini Slovenj Gradec najmanj padavin namerili na postaji Šmartno pri Slovenj Gradcu, 109 mm, največ pa jih je padlo ravno v Gradišču. Od vseh postaj po Sloveniji smo največ padavin namerili na postaji Predgrad (v Poljanski dolini nad reko Kolpo), 355 mm, najmanj pa na postaji Vučja Gomila (na Goričkem), 71 mm.



Slika 8. Mesečna višina padavin oktobra 2016 na izbranih meteoroloških postajah po Sloveniji in v Gradišču; z roza so označene postaje občine Slovenj Gradec, s sivo pa postaji z najvišjo oz. najnižjo izmerjeno višino padavin
 Figure 8. Monthly precipitation in July 2016 on chosen stations in Slovenia and in Gradišče

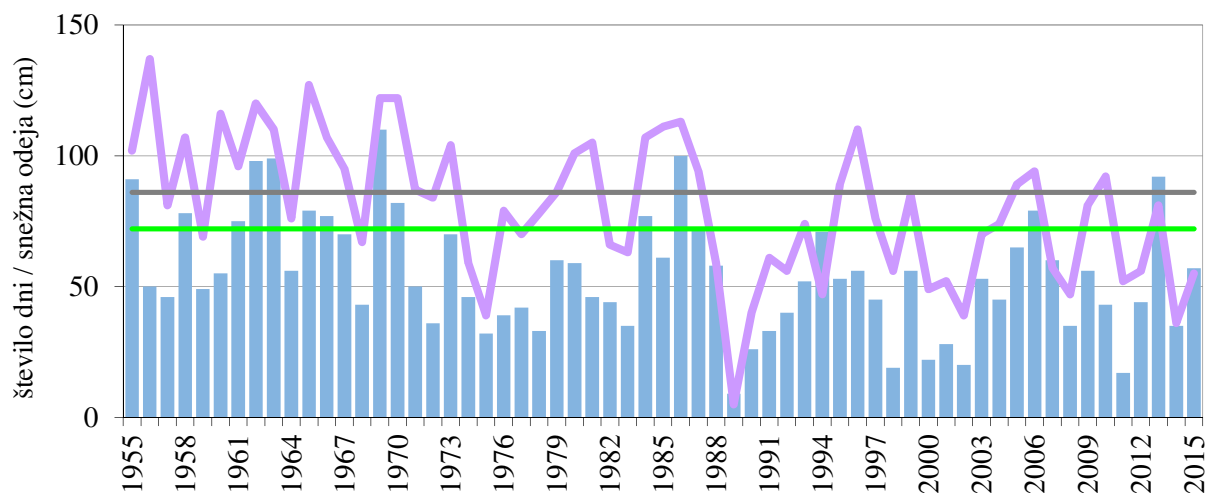


Slika 9. Mesečna najvišja in najnižja višina padavin v obdobju 1952–oktober 2016 v Gradišču, razpoložljivi podatki
 Figure 9. Maximum and minimum monthly precipitation in 1952–October 2016 in Gradišče, available data



Slika 10. Dnevna najvišja višina padavin po mesecih v obdobju 1952–oktober 2016 v Gradišču, razpoložljivi podatki
 Figure 10. Maximum daily precipitation per month in 1952–October 2016 in Gradišče, available data

Dnevna⁴ najvišja višina padavin je bila v Gradišču izmerjena 9. oktobra 1980, 173 mm (slika 10). V obdobju 1952–oktober 2016 smo od razpoložljivih podatkov zabeležili 7 dni, v katerih smo izmerili 100 mm ali več padavin. Od vseh dnevnih izmerkov obdobja, to je 23 530 dni, je bilo do sedaj zabeleženih 179 dni z višino padavin 50 mm ali več. Najvišji dnevni izmerek padavin letošnjega oktobra je bil 26 mm, zabeležen 26. dne v mesecu.



Slika 11. Letno število dni s snežno odejo (krivulja) in primerjalni povprečji (povprečje 1981–2010 zelena črta in povprečje 1961–1990 siva črta) ter najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1955–2015 v Gradišču
Figure 11. 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) in Gradišče in 1955–2015

V Gradišču in njeni okolici leži snežna odeja⁵ v povprečju 72 dni na leto; povprečje obdobja 1961–1990 je 86. V obdobju 1955–2015 je snežna odeja najdlje ležala leta 1956, 137 dni; samo pet dni s snežno odejo pa je bilo leta 1989 (preglednica 1 in slika 11). Leta 2015 je bilo s snežno odejo 55 dni, v prvi polovici leta 2016 pa 39. Do sedaj še ni bilo leta povsem brez snega.

Od razpoložljivih podatkov s postaje Gradišče, je bila najdebelejša snežna odeja zabeležena 18. februarja 1952, 119 cm. Metrsko ali debelejšo snežno odejo smo zabeležili še v februarjih leta 1969 in 1986. Najtanjšo snežno odejo so v Gradišču imeli leta 1989, merila je le 9 cm (slika 11). V prvih polovici leta 2016 je bila najdebelejša snežna odeja 36 cm, izmerjena 28. aprila.

Aprilska snežna odeja v Gradišču in okolici ni nekaj izrednega. V obdobju 1955–2016 je bila zabeležena v 46 aprilih in v 13 primerih še maja. Najdebelejša aprilska snežna odeja je bila izmerjena 5. dne v mesecu leta 1996, 52 cm. 34 cm pa je do sedaj najdebelejša majska snežna odeja, izmerjena 6. maja 1957. Najkasnejši datum z majsko snežno odejo doslej je 27. maj 1957, ko je bila snežna odeja debela 5 cm. Najdlje je snežna odeja v aprilu obležala v letih 1958, 1970 in 1994, 11 dni; 6 dni pa je najdlje kar je vztrajala majska snežna odeja, to je bilo leta 1957.

Oktober je v Gradišču prvi mesec s snežno odejo. Od 62 oktobrov je bila snežna odeja zabeležena v dvajsetih. Najzgodnejši datum s snežno odejo je 1. oktober 1957, ko je bila debela 4 cm. Najdebelejšo oktobrsko snežno odejo, 34 cm, smo izmerili 21. oktobra 1970. Najdlje se je oktobrski sneg obdržal leta 2007, 7 dni.

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.

Junij, julij, avgust in september so meseci, ko v Gradišču še nismo zabeležili snežne odeje.

Najdebelejšo svežo ali novozapadlo snežno odejo smo v Gradišču izmerili 10. februarja 1986 zjutraj, ko je v enem dnevu zametlo 73 cm novega snega (preglednica 1), dan pred tem je bila snežna odeja debela že 30 cm.

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk v Gradišču v obdobju 1955–oktober 2016

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters on meteorological station Gradišče 1955–October 2016

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / mesec year / month
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	1903	1972	1001	1971
pomladna višina padavin (mm) precipitation in spring (mm)	573	1972	128	1993
poletna višina padavin (mm) precipitation in summer (mm)	818	1972	268	2013
jesenska višina padavin (mm) precipitation in autumn (mm)	718	1980	183	2006
zimska višina padavin (mm) precipitation in winter (mm)	393	1976/77	49	1974/75
mesečna višina padavin (mm)* monthly precipitation (mm)*	409	jul. 1972	0	jan. 1964, 1989; nov. 2011, dec. 2015
dnevna višina padavin (mm)* daily precipitation (mm)*	173	9. okt. 1980	—	—
najvišja letna višina snežne odeje (cm)* maximum annual snow cover depth (cm)*	119	18. feb. 1952	9	27. feb. 1989
najvišja višina novozapadlega snega (cm)* maximum fresh snow core depth (cm)*	73	10. feb. 1986	—	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	137	1956	5	1989

* Pri analizi smo upoštevali vse razpoložljive podatke v obdobju 1952–oktober 2016

All available data in 1952–October are considered

SUMMARY

In Gradišče is a precipitation station located on elevation of 785 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. Milena Turičnik has been meteorological observer since July 2008.

AGROMETEOROLOGIJA AGROMETEOROLOGY

Ana Žust

Oktober je bil hladnejši od kot običajno, a so se v drugi polovici meseca temperature zraka kar nekajkrat povzpele tudi precej nad dolgoletno povprečje. Po številnih deževnih dnevih (od 12 na SV do 18 na celjskem) je bila mesečna meteorološka vodna bilanca pozitivna. Povprečno je izhlapelo okoli 1 mm, na Primorskem od 1 do 2 mm vode na dan. Skupna količina izhlapele vode se je gibala okoli 30 mm, na obalnem območju in na Goriškem je bila okoli 50 mm (preglednica 1). Presežki vodne bilance so bi največji na Primorskem, med 100 in 160 mm, za skoraj polovico manjši od teh pa so bili v osrednji in vzhodni polovici Slovenije. Mesečna vodna bilanca je bila v večjem delu osrednje in severovzhodne Slovenije blizu povprečnih vrednosti, nad povprečjem je bila v južni Sloveniji in pod povprečjem na severozahodu, deloma tudi v osrednjem in vzhodnem delu države (preglednica 2, slika 2).

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

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

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Portorož-letališče	2,2	3,1	22	1,5	2,6	15	1,6	2,8	17	1,8	3,1	54
Bilje	2,1	2,8	21	1,3	1,9	13	1,4	2,2	16	1,6	2,8	49
Godnje	1,2	1,8	12	0,9	1,3	9	0,7	1,0	7	0,9	1,8	28
Vojsko	1,0	1,3	10	0,7	0,8	7	0,6	0,7	7	0,8	1,3	23
Rateče-Planica	1,1	1,6	11	0,8	1,1	8	0,8	1,3	8	0,9	1,6	27
Bohinjska Češnjica	1,0	1,3	10	0,7	0,9	7	0,6	0,7	7	0,8	1,3	24
Lesce	1,2	2,1	12	0,7	0,8	7	0,7	0,8	8	0,9	2,1	27
Brnik-letališče	1,3	2,4	13	0,8	1,2	8	0,7	1,0	8	0,9	2,4	29
Topol pri Medvodah	1,3	2,9	13	0,7	1,0	7	0,7	1,2	8	0,9	2,9	28
Ljubljana	1,4	2,8	14	0,8	1,0	8	0,8	1,2	8	1,0	2,8	30
Nova vas-Bloke	1,1	1,6	11	0,7	1,0	7	0,8	1,4	9	0,9	1,6	28
Babno polje	1,1	1,5	11	0,8	1,1	8	0,7	0,9	8	0,9	1,5	26
Postojna	1,6	2,8	16	1,0	1,4	10	1,3	2,3	14	1,3	2,8	41
Kočevje	1,0	1,8	10	0,8	1,3	8	0,8	1,8	9	0,9	1,8	27
Novo mesto	1,5	3,1	15	0,8	1,3	8	0,9	1,4	10	1,1	3,1	33
Malkovec	1,3	2,7	13	0,8	1,1	8	0,7	1,1	8	0,9	2,7	29
Bizeljsko	1,2	2,0	12	0,8	1,0	8	0,7	1,3	8	0,9	2,0	28
Dobliče-Črnomelj	1,1	2,0	11	0,7	0,9	7	0,7	1,7	8	0,8	2,0	27
Metlika	1,1	2,2	11	0,8	1,1	8	0,7	1,0	7	0,9	2,2	26
Šmartno	0,9	1,5	9	0,7	1,0	7	0,6	1,1	7	0,7	1,5	24
Celje	1,4	3,3	14	0,8	1,3	8	0,9	1,8	10	1,0	3,3	32
Slovenske Konjice	1,6	3,2	16	0,9	1,3	9	1,0	1,8	11	1,2	3,2	35
Maribor-letališče	1,5	3,0	15	1,1	1,6	11	1,2	2,4	13	1,3	3,0	39
Starše	1,3	3,0	13	0,9	1,4	9	1,0	2,0	11	1,1	3,0	33
Polički vrh	1,0	1,4	10	0,8	1,1	8	0,7	1,0	8	0,8	1,4	25
Ivanjkovci	1,0	2,0	10	0,7	0,8	7	0,6	0,9	7	0,8	2,0	24
Murska Sobota	1,4	3,3	14	1,0	1,6	10	1,0	2,2	11	1,1	3,3	35
Veliki Dolenci	1,3	2,4	13	0,9	1,2	9	1,0	1,4	11	1,1	2,4	32

Povprečna temperatura tal (v globini 2 in 5 cm) se je gibala med 10 in 12 °C, na Primorskem se je skoraj približala 14 °C. V posameznih dneh v prvi polovici meseca so se tla še ogrela nad 20 °C, najnižje temperature tal pa so v drugi in tretji dekadi ponekod že padle pod 5 °C (preglednica 3, slika 2).

Oktober običajno zaznamuje jesenska setev ozimnih žit. Ta je večinoma potekala v drugi dekadi oktobra. Setev so pogosto prekinjale padavine tako, da je bilo potrebno setev prilagajati stanju obilne namočenosti tal. Vznik je sledil po 12 do 14 dneh, Dovolj zgodaj sejani posevki so v zadnjih dneh oktobra že razvili tretji list. Topla obdobja v drugi polovici oktobra so bila sicer ugodna za rast posevkov, nekoliko pretople pa so bile noči za njihovo utrjevanje. Na Vipavskem in Goriškem, kjer je nekoliko poznejša setev običajna, se je ta pričela ob koncu oktobra, ko so bila tudi tla po obilni namočenosti spet primerno osušena.

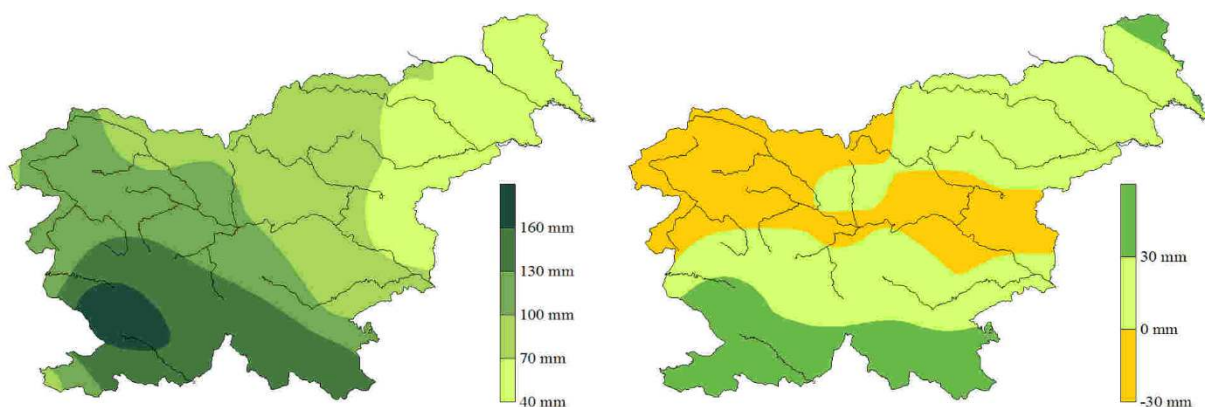
Prvo jesensko slano smo na izpostavljenih predelih po Sloveniji zabeležili v prvi dekadi, ponekod tudi v prvih dneh druge dekade oktobra in še enkrat v zadnji tretjini oktobra. V primerjavi s povprečjem je prva jesenska slana nastopila skoraj štirinajst dni prej kot običajno, v predhodnem letu 2015 smo jo zabeležili šele v prvi dekadi novembra.

Oktober so se oljkarji na obalnem območju in v Goriških Brdih že začeli pripravljati na obiranje, posledice vztrajnega poletnega in jesenskega sušnega stresa pa so pustile svoj odtis v manjšem pridelku medtem, ko bo kvaliteta olja zelo dobra.

Preglednica 2. Dekadna in mesečna vodna bilanca za oktober 2016 in obdobje mirovanja (od 1. do 31. oktobra 2016)

Table 2. Ten days and monthly water balance in October 2016 and for the dormancy period (from October 1 to October 31, 2016)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v oktobru 2016				Vodna bilanca [mm] (1.10.– 31.10.2016)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	20,5	53,8	34,3	108,6	108,6
Ljubljana	9,8	34,8	60,2	104,8	104,8
Novo mesto	15,2	41,6	24,7	81,5	81,5
Celje	7,2	28,1	38,8	74,1	74,1
Maribor, letališče	-1,3	23,2	29,2	51,1	51,1
Murska Sobota	-1,0	19,1	25,0	43,1	43,1
Portorož, letališče	7,0	66,9	12,6	86,5	86,5



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

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, oktober 2016
 Table 3. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, October 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	13,9	14,6	24,0	23,4	6,7	8,4	13,9	13,9	23,1	21,7	6,4	7,4	13,2	13,3	21,6	21,4	6,4	7,4	13,6	13,9
Bilje	14,5	14,8	27,3	26,0	7,0	8,3	12,9	13,0	23,5	22,4	6,0	7,2	11,7	12,0	19,3	18,8	4,6	5,5	13,0	13,2
Lesce	10,7	11,3	*	*	7,4	8,0	9,9	10,2	16,0	15,3	4,4	5,4	9,5	9,6	15,2	14,9	4,0	5,1	10,0	10,4
Slovenj Gradec	11,9	12,2	21,3	19,0	7,4	8,6	10,5	10,7	15,0	14,3	7,2	7,9	9,8	9,9	16,0	13,8	7,0	7,8	10,7	10,9
Ljubljana	12,8	13,3	22,0	19,4	7,4	9,2	11,0	11,3	16,2	15,1	7,3	8,3	10,1	10,5	16,2	15,3	6,8	7,7	11,3	11,7
Novo mesto	12,7	12,8	22,2	21,6	6,3	7,4	11,1	11,2	18,6	17,3	5,9	6,7	10,9	11,0	19,4	17,9	6,1	7,0	11,5	11,6
Celje	12,4	13,0	23,2	19,3	5,0	9,4	11,2	11,3	17,3	15,1	6,2	8,6	10,7	11,2	16,9	15,4	5,0	7,7	11,4	11,8
Maribor-letališče	11,5	12,4	26,6	20,8	5,1	6,0	9,9	10,9	20,7	16,6	2,7	5,5	10,2	10,6	19,5	16,7	2,8	5,7	10,5	11,3

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, oktober 2016
 Figure 2. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, October 2016

Preglednica 4. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, oktober 2016
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, October 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	134	137	145	417	-32	84	87	90	262	-32	35	38	35	109	-35	4750	3271	1950
Bilje	127	118	127	373	-24	77	68	72	218	-24	29	24	23	76	-24	4505	3058	1802
Postojna	89	88	107	284	-24	39	39	52	130	-29	10	7	13	30	-15	3598	2248	1188
Kočevje	81	86	98	264	-27	32	37	43	111	-36	9	4	16	30	-14	3442	2132	1113
Rateče	66	68	71	205	-19	20	26	23	69	-20	4	2	3	9	-4	2835	1678	781
Lesce	96	86	92	276	-6	46	36	38	120	-15	11	3	8	23	-10	3616	2294	1255
Slovenj Gradec	84	90	95	270	-14	34	40	40	115	-24	7	7	12	26	-12	3508	2207	1195
Brnik	91	85	94	270	-31	41	36	40	117	-36	11	4	12	26	-16	3619	2303	1273
Ljubljana	108	100	111	318	-25	58	50	56	163	-28	15	11	15	40	-26	4138	2758	1603
Novo mesto	98	94	108	300	-30	48	44	53	145	-35	12	6	16	34	-28	4036	2657	1527
Črnomelj	109	102	122	333	-9	59	52	67	178	-13	15	9	22	47	-24	4231	2830	1652
Bizeljsko	104	96	101	301	-29	54	46	46	146	-33	14	6	14	34	-26	4022	2637	1504
Celje	97	91	103	291	-30	47	41	48	136	-36	13	6	16	35	-21	3804	2446	1352
Starše	103	96	112	311	-12	53	46	56	156	-18	14	10	18	42	-16	4120	2732	1598
Maribor	102	94	110	306	-26	52	44	55	151	-30	14	8	16	38	-24	3982	2627	1512
Maribor-letališče	100	94	109	302	-16	50	44	54	147	-22	12	9	17	38	-16	3997	2613	1501
Murska Sobota	99	94	106	299	-15	49	44	51	144	-22	14	10	15	39	-15	3992	2608	1501

LEGENDA:

I., II., III., M – deкаде 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

Jeseni smo lahko pri nekaterih rastlinah opazovali ponovno jesensko cvetenje. Jesensko cvetenje posameznih sadnih dreves lahko opazimo skoraj vsako leto, v zadnjih letih celo pogosteje. Vzrok ponavadi pripišemo vplivu stresnih vremenskih razmer na rastline skozi celo vegetacijsko obdobje. Še posebno k temu prispevajo suša in visoke temperature zraka (vročinski valovi) v poznem poletju in zgodaj jeseni, katerim sledijo nagle, lahko tudi krajše ohlaiditve in ponovne otoplitve do nadpovprečnih temperatur zraka. Tako tudi letos je v skoraj povsem poletnim temperaturnim razmeram v prvi polovici septembra sledilo razmeroma hladno vreme v začetku oktobra, in ponovna otoplitev v drugi polovici oktobra. Rastline spremljivost vremenskih razmer "razumejo" po svoje, sprožijo se fiziološke motnje, zaradi katerih se ob nepravem času prebudijo tisti rastni hormoni, ki so odgovorni za razcvet rodnih brstov, ki tedaj že zasnovani in pripravljani čakajo prihodnje pomladi. Presenetili so nas jesenski cvetovi sliv, jablan, češenj, še pogostejši pa so pri nekaterih okrasnih drevninah, na primer pogosto ponovno jeseni zacveti in tudi olista divji kostanj. Poročali so tudi o razcvetelih češnjah v Vipavski dolini. Jesensko cvetenje pri sadnem drevju na srečo ni množičen pojav, običajno zacvetijo le posamezna drevesa, lahko le posamezne veje. Od teh cvetov ne moremo pričakovati plodov, saj se niti ne oplodijo, oziroma jih uničijo jesenske slane, ki so sredi oktobra že pričakovane.

RAZLAGA POJMOV

TEMPERATURA TAL

Dekadno in mesečno povprečje povprečnih dnevni temperatur tal v globini 2 in 5 cm; povprečna dnevna temperatura tal je izračunana po formuli: vrednosti meritev ob (7h + 14h + 21h)/3; absolutne maksimalne in minimalne terminske temperature tal v globini 2 in 5 cm so najnižje oziroma najvišje dekadne vrednosti meritev ob 7h, 14h, in 21h.

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

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

$T_{ef} > 0, 5, 10$ °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

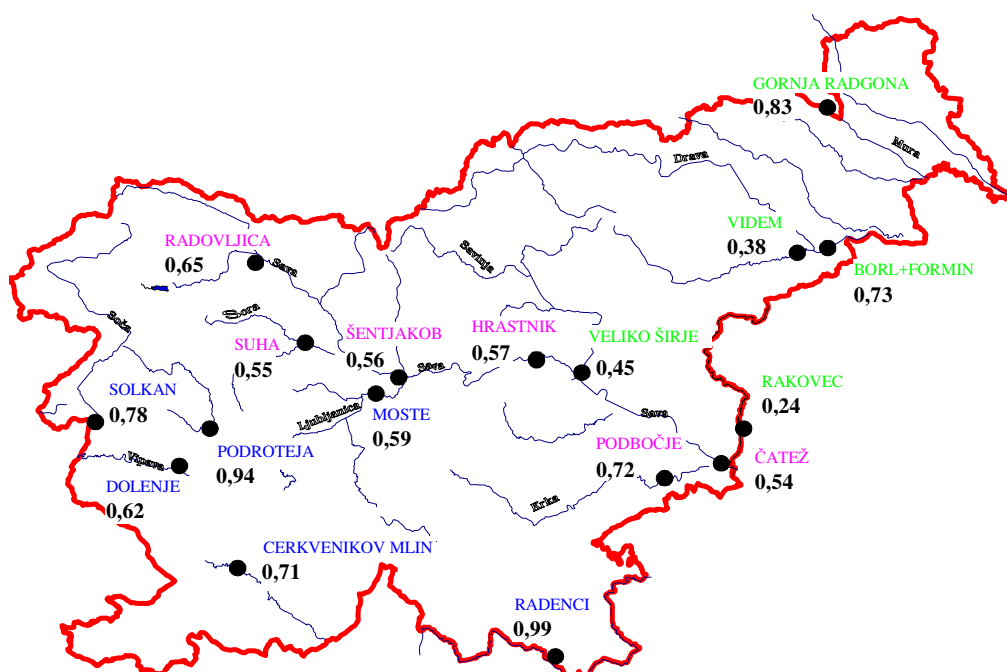
In October, below-average air temperatures prevailed, with some warmer periods recorded in the second half of the month. Monthly water balance resulted positive; the surpluses extended the most in the western and central part of Slovenia. In the second decade of October most of winter cereals have been sown and by the end of the month, crops developed the third leaf. Autumn frost has been recorded, twice, at the beginning and in the mid of the month. Irregular autumn flowering of fruit trees has been observed.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V OKTOBRU 2016 Discharges of Slovenian rivers in October 2016

Igor Strojjan

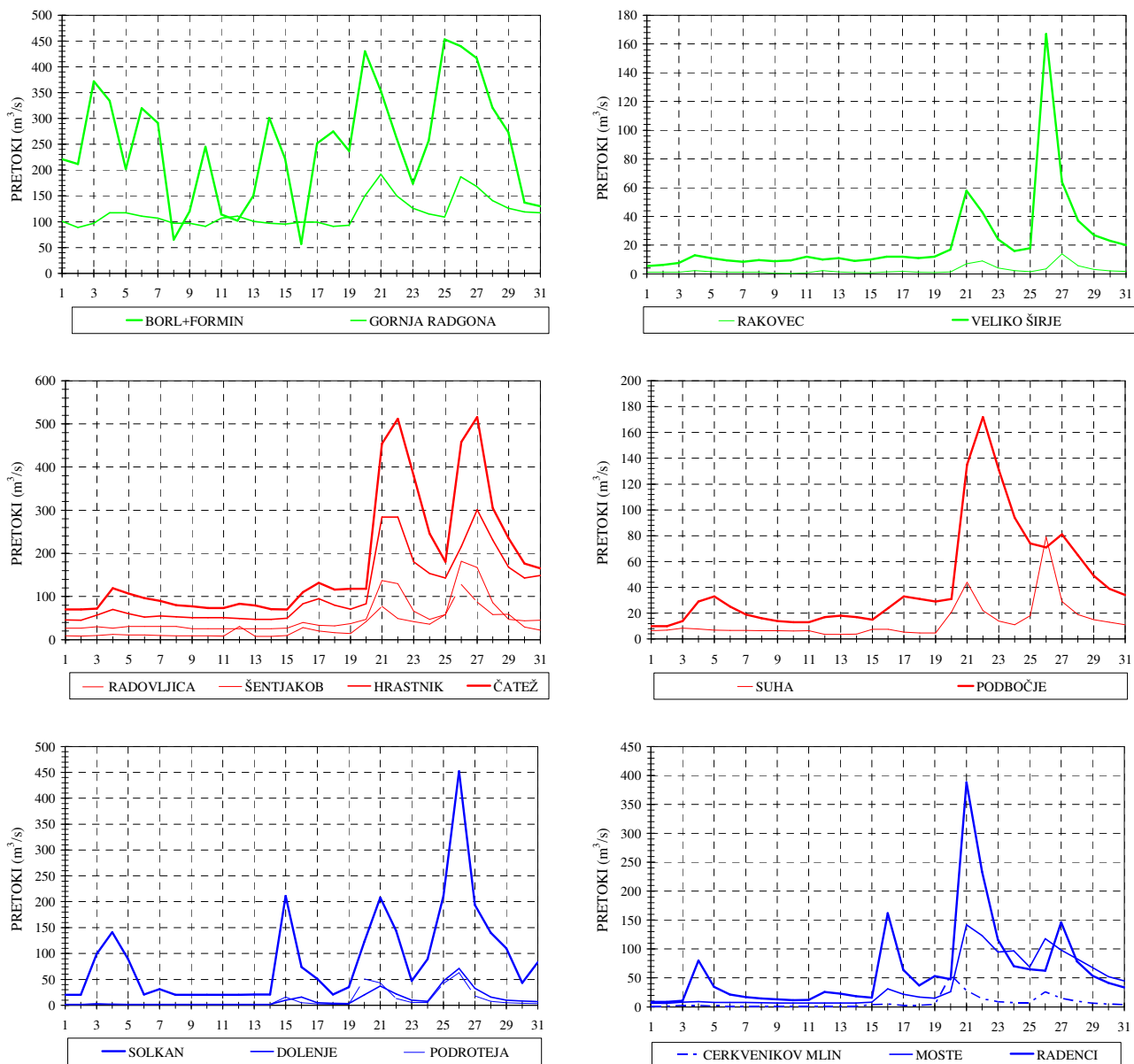
Oktober je bil hidrološko suh mesec. Srednji mesečni pretoki rek so bili v povprečju 36 odstotkov manjši v dolgoletnem obdobju. Do 20. oktobra je bila vodnatost rek večinoma mala, nato sta v naslednjih dneh sledila dva porasta rek, pri katerih pa so bile visokovodne konice večinoma manjše kot navadno, le visokovodna konica na Kolpi je bila 21. oktobra podobna običajnim oktoberskim visokovodnim konicam.



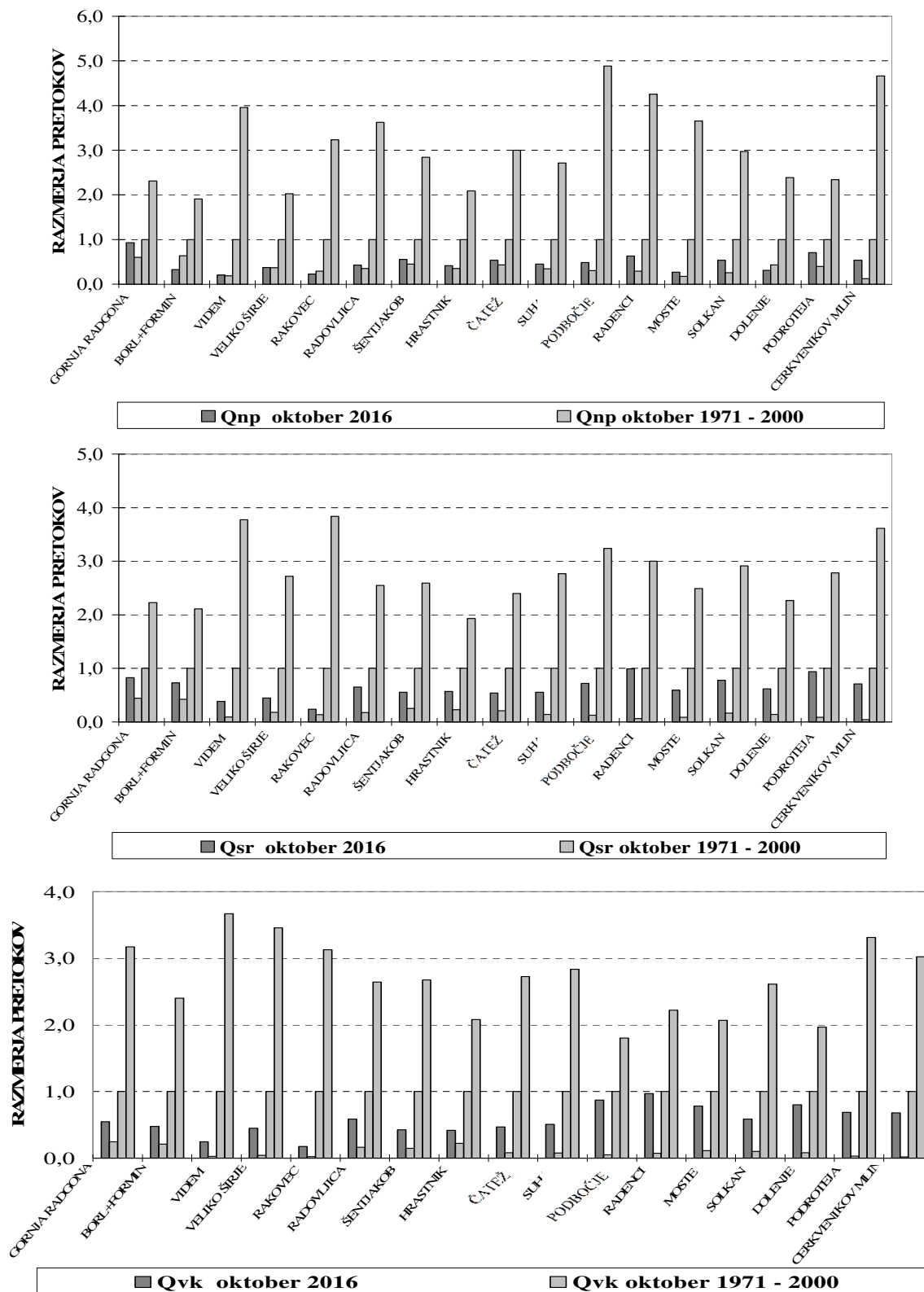
Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek oktobra 2016 in povprečnimi srednjimi oktoberskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
Figure 1. Ratio of the October 2016 mean discharges of Slovenian rivers compared to the October mean discharges of the long-term period

SUMMARY

The discharges of rivers in October were 36 percentage lower if compared to the long time period. The discharges were mostly small until 20. October. After that, the discharges increased two times, but the high water peaks were not high.



Slika 2. Pretoki slovenskih rek v oktobru 2016
 Figure 2. The discharges of Slovenian rivers in October 2016



Slika 3. Mali (Qnp), srednji (Qs) in veliki (Qvk) pretoki oktobra 2016 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v dolgoletnem obdobju

Figure 3. Small (Qnp), medium (Qs) and large (Qvk) discharges in October 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 oktobra 2016 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
 Table 1. Discharges in October 2016 and characteristic discharges in the long-term period

REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp		nQnp	sQnp	vQnp
		Oktober 2016	dan	Oktober 1971–2000	m ³ /s	m ³ /s
MURA	G. RADGONA	89,0	2	58,0	96,0	222
DRAVA	BORL+FORMIN	57,0	16	110	172	328
DRAVINJA	VIDEM	0,8	1	0,8	4,2	16,5
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	6,3	2	6,2	16,8	34,1
SOTLA	RAKOVEC	0,4	10	1,0	1,9	6,1
SAVA	RADOVLJICA	7,9	13	6,5	18,6	67,5
SAVA	ŠENTJAKOB	25,0	9	20,3	45,0	128
SAVA	HRASTNIK	47,0	13	39,9	113	237
SAVA	ČATEŽ	70,0	1	56,5	131	393
SORA	SUHA	3,5	12	2,7	7,7	21,1
KRKA	PODBOČJE	9,9	1	6,2	20,4	99,6
KOLPA	RADENCI	8,6	1	4,0	13,7	58,1
LJUBLJANICA	MOSTE	6,2	2	4,1	22,9	83,7
SOČA	SOLKAN	20,0	1	9,6	37,0	110
VIPAVA	DOLENJE	1,4	1	1,9	5,0	10,8
IDRIJCA	PODROTEJA	1,5	1	0,8	2,1	4,9
REKA	C. MLIN	1,0	2	0,2	1,8	8,5
		Qs		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	121		64,5	146	325
DRAVA	BORL+FORMIN	250		145	343	723
DRAVINJA	VIDEM	4,5		1,1	12,0	45,1
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	23,2		9,4	51,9	141
SOTLA	RAKOVEC	2,5		1,4	10,6	40,6
SAVA	RADOVLJICA	36,9		10,0	56,5	144
SAVA	ŠENTJAKOB	59,8		27,1	108	279
SAVA	HRASTNIK	131		52,5	229	443
SAVA	ČATEŽ	176		68,3	325	780
SORA	SUHA	13,5		3,4	24,5	67,7
KRKA	PODBOČJE	44,9		7,9	62,4	202
KOLPA	RADENCI	65,3		4,3	65,7	197
LJUBLJANICA	MOSTE	40,1		5,8	67,5	168
SOČA	SOLKAN	92,6		19,5	119	347
VIPAVA	DOLENJE	11,5		3,0	18,8	42,5
IDRIJCA	PODROTEJA	10,3		0,9	11,0	30,6
REKA	C. MLIN	7,4		0,5	10,4	37,6
		Qvk		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	192	21	85	351	1113
DRAVA	BORL+FORMIN	453	25	201	954	2292
DRAVINJA	VIDEM	18	26	1,8	73,0	268
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	167	26	14,8	371	1283
SOTLA	RAKOVEC	14,0	27	1,6	80,2	251
SAVA	RADOVLJICA	128	26	35,7	219	580
SAVA	ŠENTJAKOB	182	26	63,1	430	1151
SAVA	HRASTNIK	301	27	160	723	1502
SAVA	ČATEŽ	516	27	86,4	1101	3001
SORA	SUHA	79,0	26	11,7	156	443
KRKA	PODBOČJE	172	22	10,1	197	356
KOLPA	RADENCI	388	21	29,6	401	890
LJUBLJANICA	MOSTE	142	21	20,2	182	377
SOČA	SOLKAN	452	26	77,0	771	2015
VIPAVA	DOLENJE	71,0	26	7,0	88,9	175
IDRIJCA	PODROTEJA	63,0	26	2,9	91,8	304
REKA	C. MLIN	55,0	20	1,4	81,0	245

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 OKTOBRU 2016
Temperatures of Slovenian rivers and lakes in October 2016

Mojca Sušnik

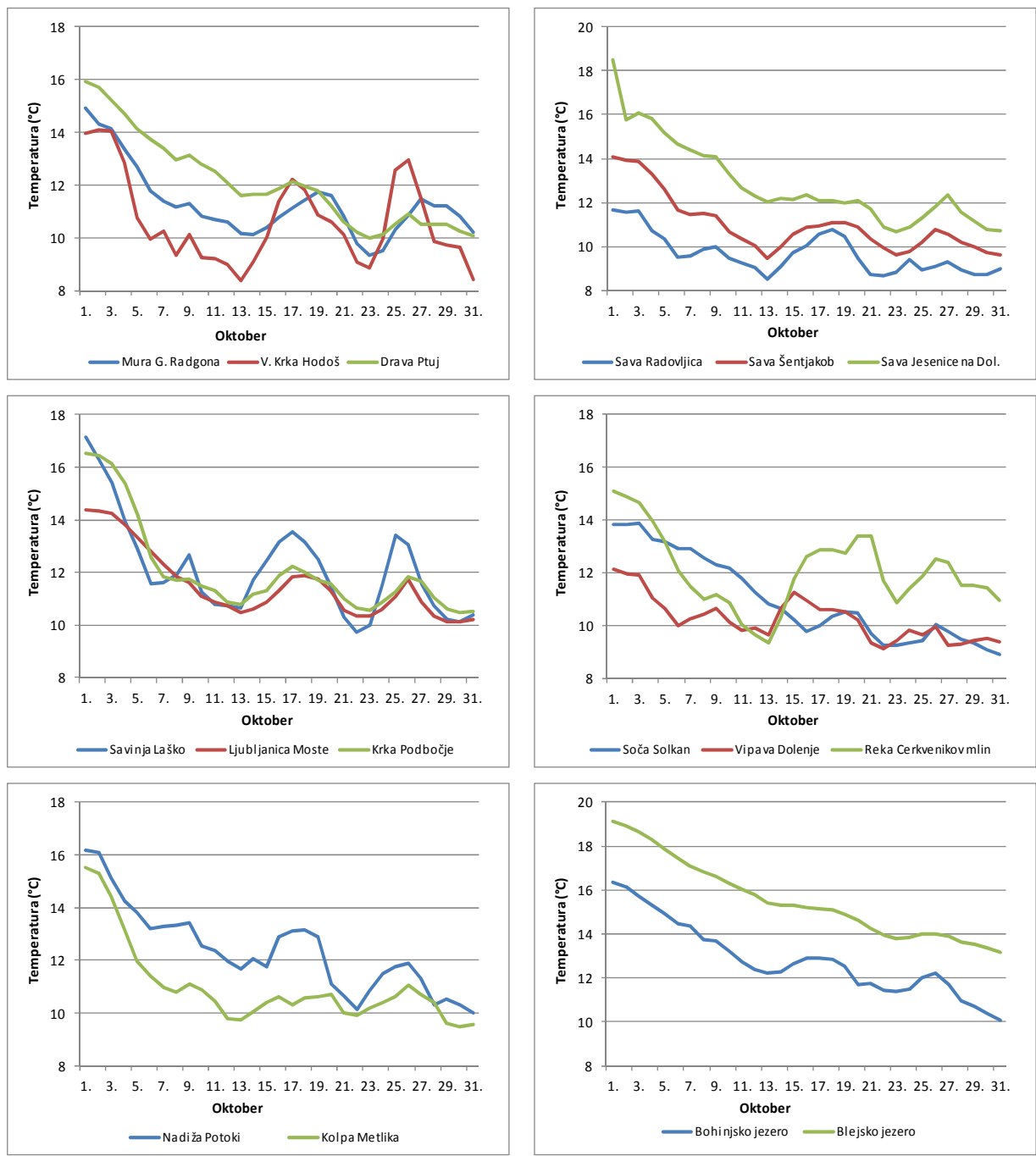
Temperatura opazovanih rek oktobra 2016 je bila malo višja, kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje. Prav tako sta imeli Bohinjsko in Blejsko jezero višji povprečni mesečni temperaturi kot je obdobjno mesečno povprečje.

Povprečne dnevne temperature rek so bile v začetku meseca najvišje, nato so se temperature rek počasi zniževale. Sredi meseca in v zadnji tretjini meseca so se temperature še nekoliko dvignile, na nekaterih rekah izraziteje, na drugih komaj opazno. Po tej otoplitvi so se temperature rek do konca meseca zniževale. Povprečna razlika med najnižjo in najvišjo povprečno dnevno temperaturo rek, v oktobru, je bila 5,5 °C.

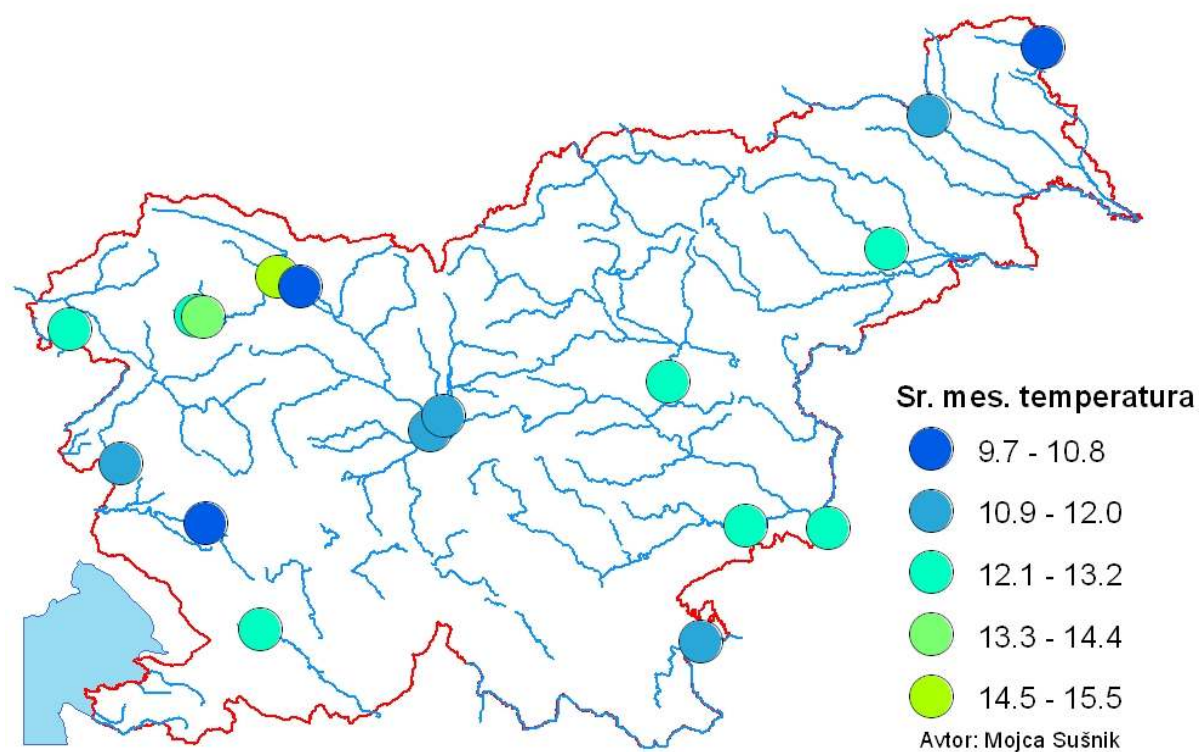
Najvišje temperature na obeh jezerih so bile v začetku meseca, najnižje pa ob koncu meseca. Temperatura Bohinjskega jezera je od začetka do konca meseca padla za 6,3 °C, Blejskega jezera za 5,9 °C.

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

postaja / location	OKTOBER 2016	obdobje / period 1981–2010	razlika / difference
Mura – Gornja Radgona	11,3	10,7	0,6
Velika Krka – Hodoš	10,6		
Drava – Ptuj	12,1		
Sava Bohinjka – Sveti Janez	13,3		
Sava – Radovljica	9,7	8,6	1,1
Sava – Šentjakob	11,0	10,2	0,8
Sava – Jesenice na Dolenjskem	12,8		
Kolpa – Metlika	11,0		
Ljubljanica – Moste	11,5	11,9	–0,4
Savinja – Laško	12,1	11,0	1,1
Krka – Podbočje	12,0	11,8	0,2
Soča – Solkan	11,0	10,5	0,5
Vipava – Dolenje	10,2		
Nadiža – Potoki	12,4		
Reka – Cerkvenikov mlin	12,0	11,9	0,1
Bohinjsko jezero	12,8	11,3	1,5
Blejsko jezero	15,5	15,4	0,1



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



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

SUMMARY

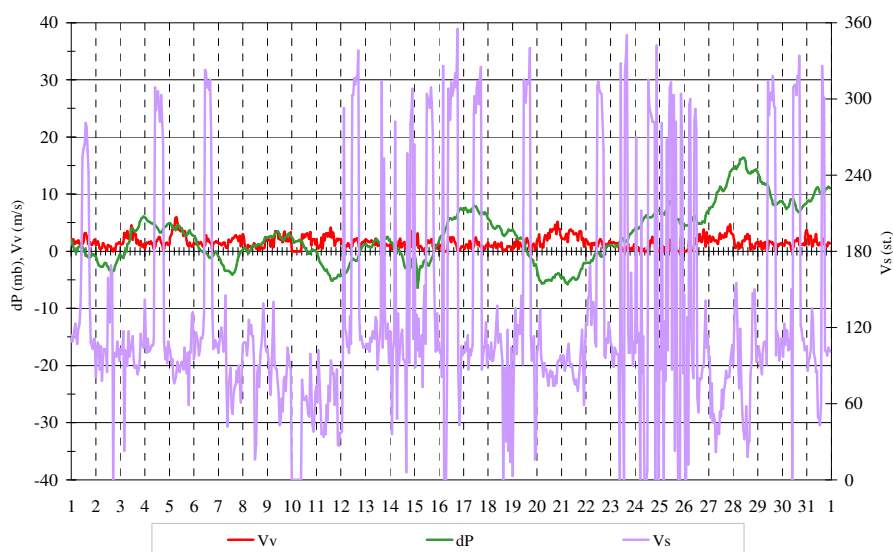
The average water temperatures of Slovenian rivers in October were little higher as compared to the long term average 1981–2010. The average monthly temperature of the Bohinj Lake and Bled Lake were also higher as a long-term average.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V OKTOBRU 2016

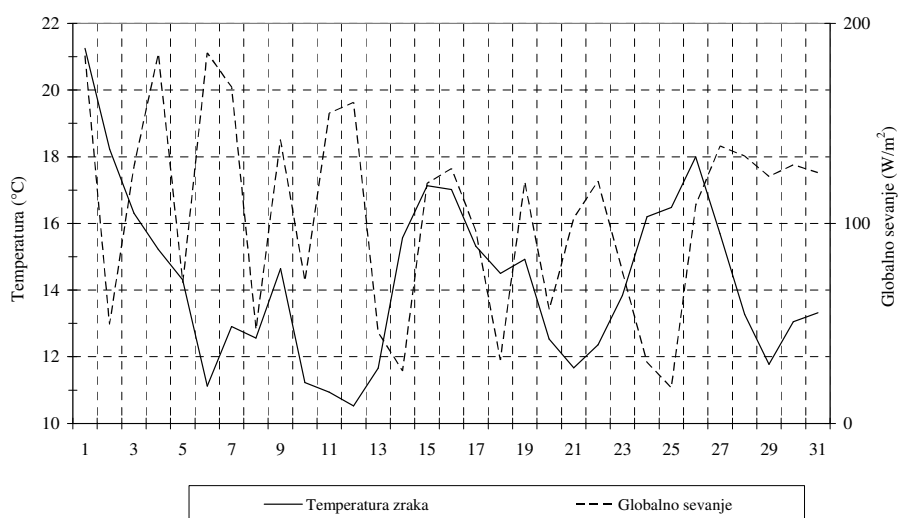
Sea dynamics and temperature in October 2016

Igor Strojan

Oktober je bilo morje pogosto, čeprav ne zelo visoko valovito. Najvišji valovi, visoki okvirno en meter, so večinoma prihajali iz smeri burje. Plimovanje je bilo najbolj povišano sredi meseca, ko je morje na m.p. Koper dvakrat za krajši čas preseglo opozorilno poplavno višino 300 cm. V začetku meseca je bilo morje nadpovprečno toplo (23 stopinj Celzija) nato se je v prvih desetih dneh hitreje in nato bolj postopoma ohladilo na 18 stopinj Celzija.



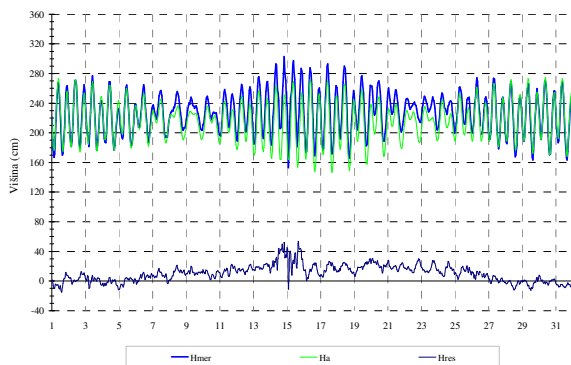
Slika 1. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v oktobru 2016
Figure 1. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in October 2016



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

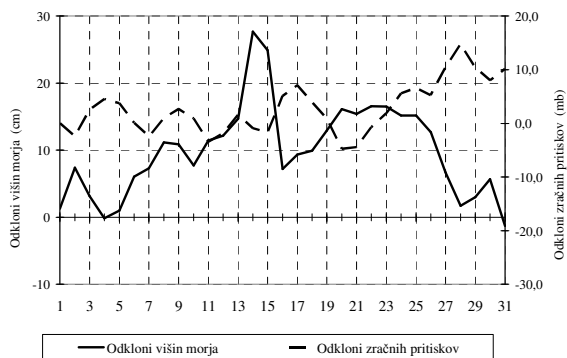
Višina morja

Srednja mesečna višina morja je bila oktobra 7 cm višja kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju (preglednica 1). Gladina morja je bila najbolj povišana sredi meseca, ko je morje je na m.p. Koper dvakrat preseglo višino 300 cm ter 14. in 15. oktobra ob večerni in jutranji plimi za krajši čas poplavelo najnižje dele obale.



Slika 3. Izmerjene urne (Hmer), astronomske (Ha) in residualne (Hres) višine morja v oktobru 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 October 2016



Slika 4. Odkloni srednjih dnevni višin morja in srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletni povprečij v oktobru 2016

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

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

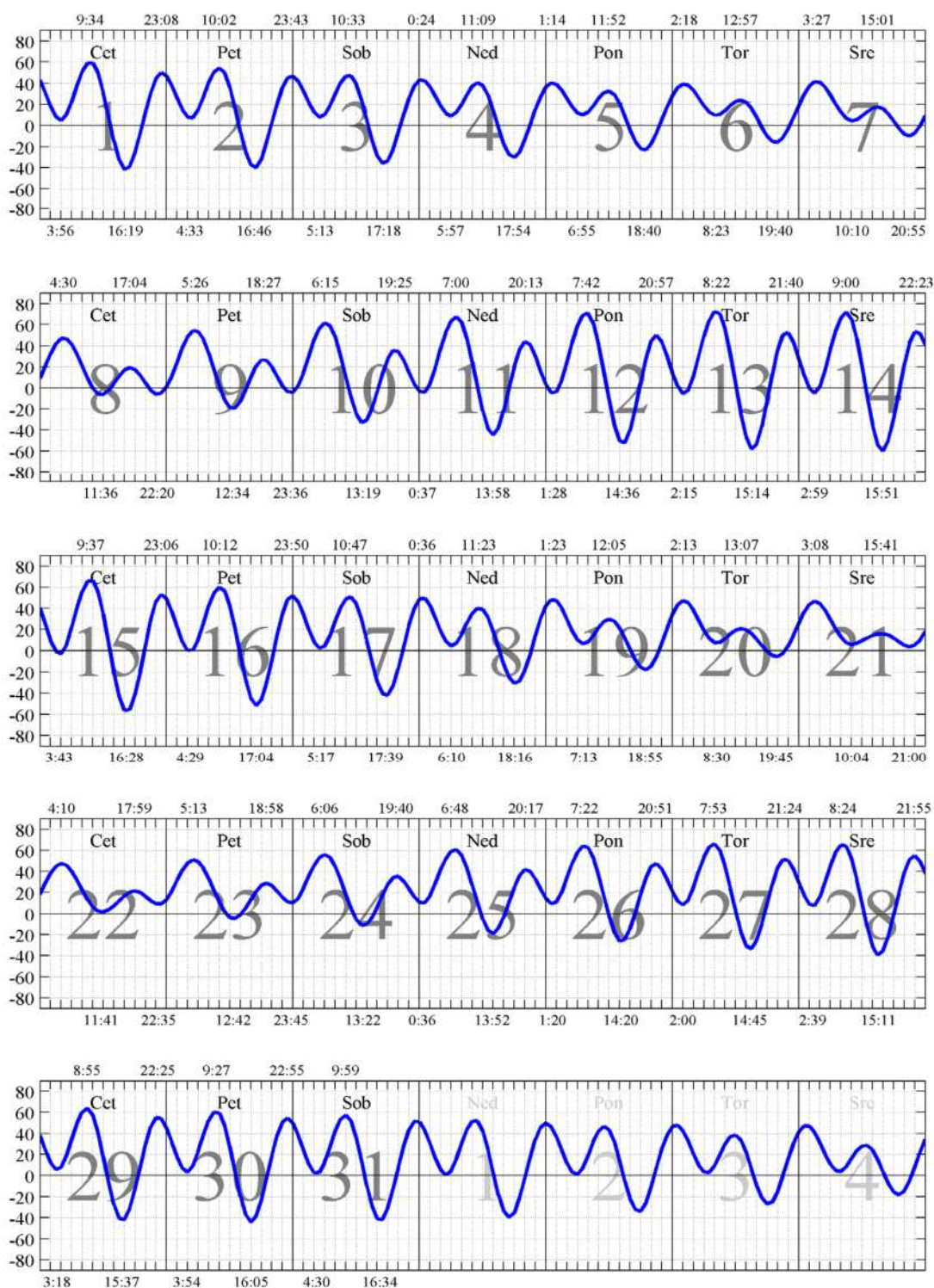
Table 1. Characteristical sea levels of October 2016 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	Oktober 2016	Oktober 1960–1990		
	cm	Min cm	Sr cm	Max cm
SMV	227	206	220	238
NVVV	308	274	303	370
NNNV	153	131	147	166
A	155	143	156	204

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 amplituda / the amplitude

December

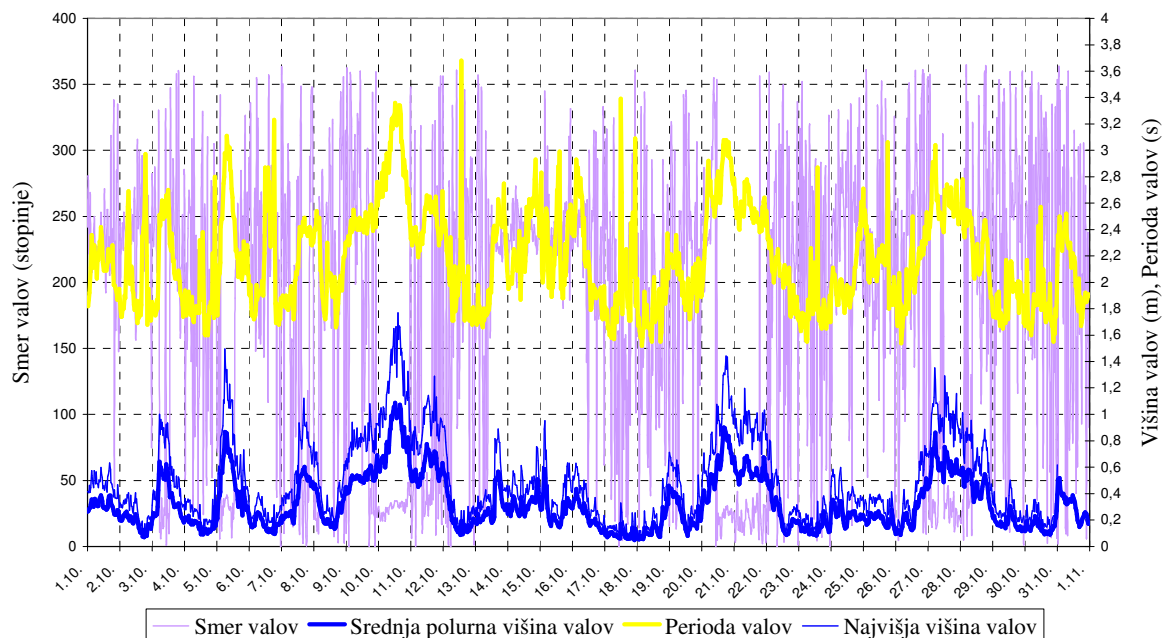


Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v decembru 2016. Celoletni podatki so dostopni na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/morje>

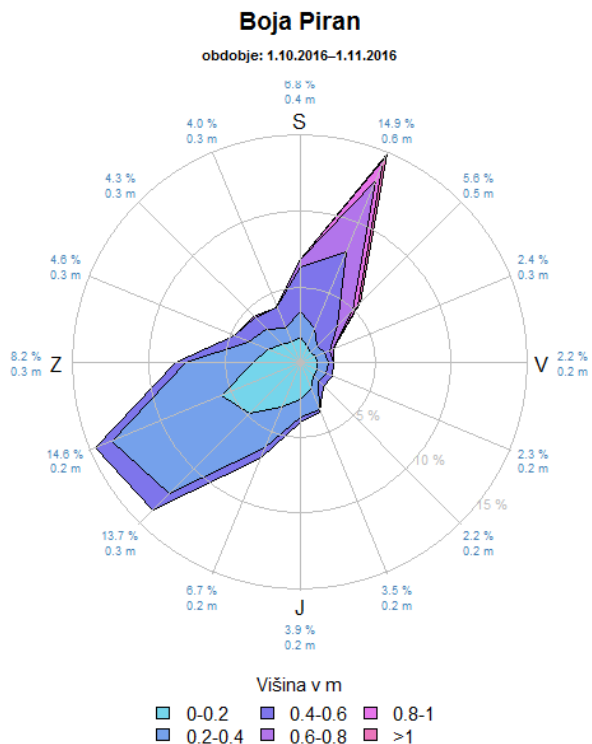
Figure 5. Prognostic sea levels in December 2016. Data are also available on <http://www.arso.gov.si/vode/morje>

Valovanje morja

Oktober je bila srednja višina valov 32 cm. Valovi so okvirno v petih primerih presegali višino enega metra. Večinoma je bila vzrok za valovanje burja. Najbolj vzvalovano je bilo morje 10. oktobra popoldan ob 14:30. uri, ko je bil iz smeri burje (30°) izmerjeni najvišji val na oceanografski boji VIDA visok 1,8 metra.



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

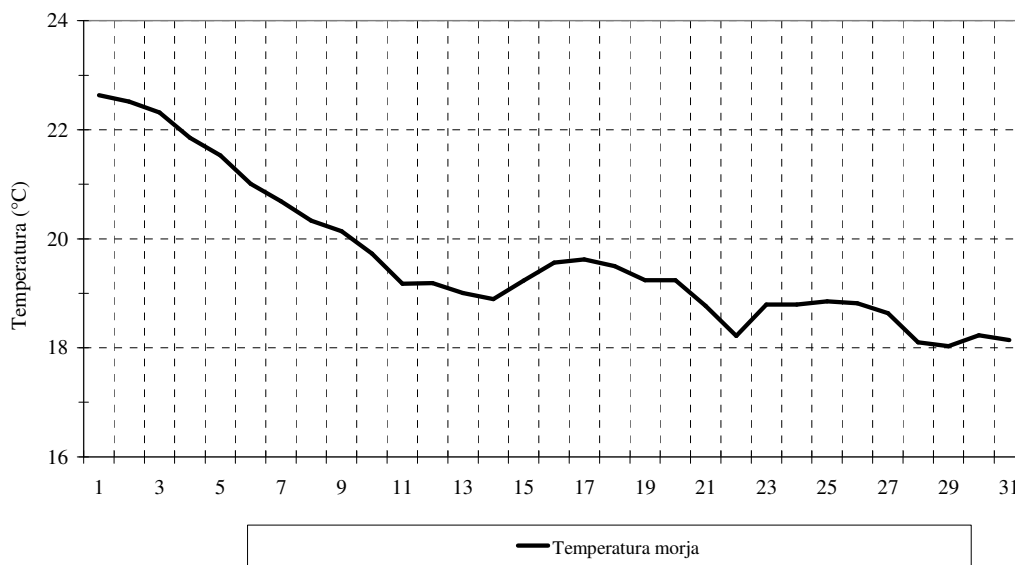


Slika 7. Roža valovanja v oktobru 2016. Podatki so rezultat meritev na oceanografski boji VIDA NIB MBP. Najvišje valovanje je prihajalo iz smeri burje.
 Figure 7. Sea waves in October 2016. Data are from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran.

Temperatura morja

Letos je bilo morje v prvih dneh oktobra še vedno prijetno za kopanje. Potem, ko se je ob koncu prve dekade morje ohladilo za okvirno 4 °C, se je v nadaljevanju meseca temperatura morja malo spreminjala, gibala se je okoli 19 °C. Zadnje oktobrske dni je imelo morje srednjo dnevno temperaturo le nekaj višjo od 18 °C (slika 8).

Oktober je bila srednja mesečna temperatura morja 19,6 °C in nekoliko višja kot v primerjalnem dolgoletnem obdobju (preglednica 2). Najvišja temperatura morja iz prvih dni oktobra je bila med višjimi v dolgoletnem obdobju.



Slika 8. Srednje dnevne temperature morja v oktobru 2016. Podatki so rezultat neprekinjenih meritev na globini 1 metra na merilni postaji Koper.
Figure 8. Mean daily sea temperatures in October 2016.

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v oktobru 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 October 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				
Oktober 2016		Oktober 1981–2010		
	°C	Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	17,6	15,6	16,9	18,0
Tsr	19,6	18,5	19,2	19,9
Tmax	22,9	20,2	21,3	22,9

SUMMARY

The average monthly sea level was 7 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 19.6 degrees Celsius.

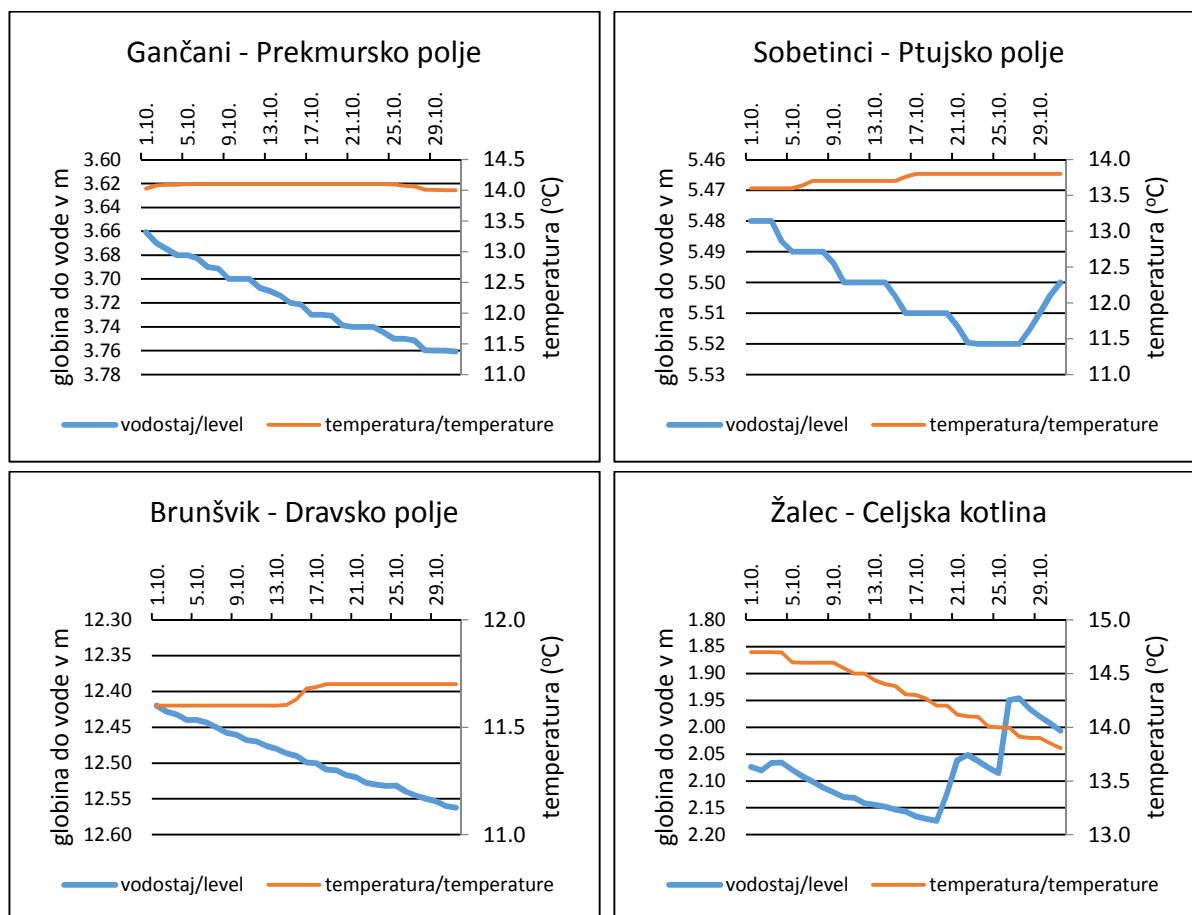
STANJE PODZEMNE VODE V OKTOBRU 2016

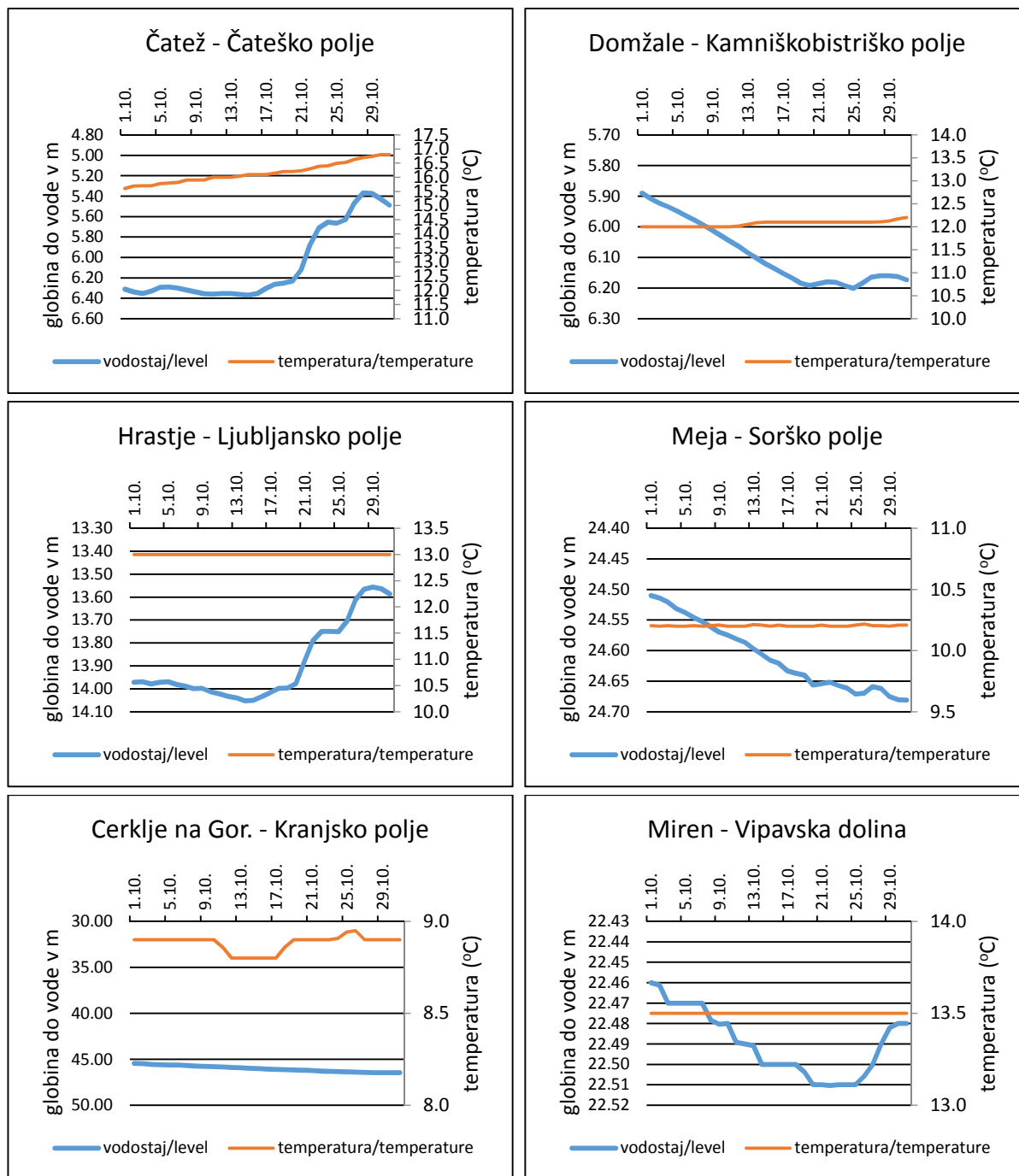
Groundwater quantity in October 2016

Peter Frantar

Oktober smo imeli na *medzrnskih vodonosnikih* po državi različno stanje, večinoma sezonsko podpovprečno. Skoraj vse tri tedne meseca se je nadaljevalo upadanje gladin vodonosnikov oz. so bile te ponekod ustaljene. Konec meseca je ponekod prišlo do rahlega porasta, ki pa se na osrednejših delih vodonosnikov ni odrazil (Gančani, Brunšvik, Meja, Cerklje).

Temperatura podzemne vode je bila na globljih lokacijah skozi ves mesec skoraj konstantna, to izkazujejo tudi grafi izbranih postaj na Prekmurskem, Dravskem, Ljubljanskem, Sorškem, Kranjskem polju in v Vipavski dolini. Drugod se je temperatura vode skozi mesec počasi dvigala.



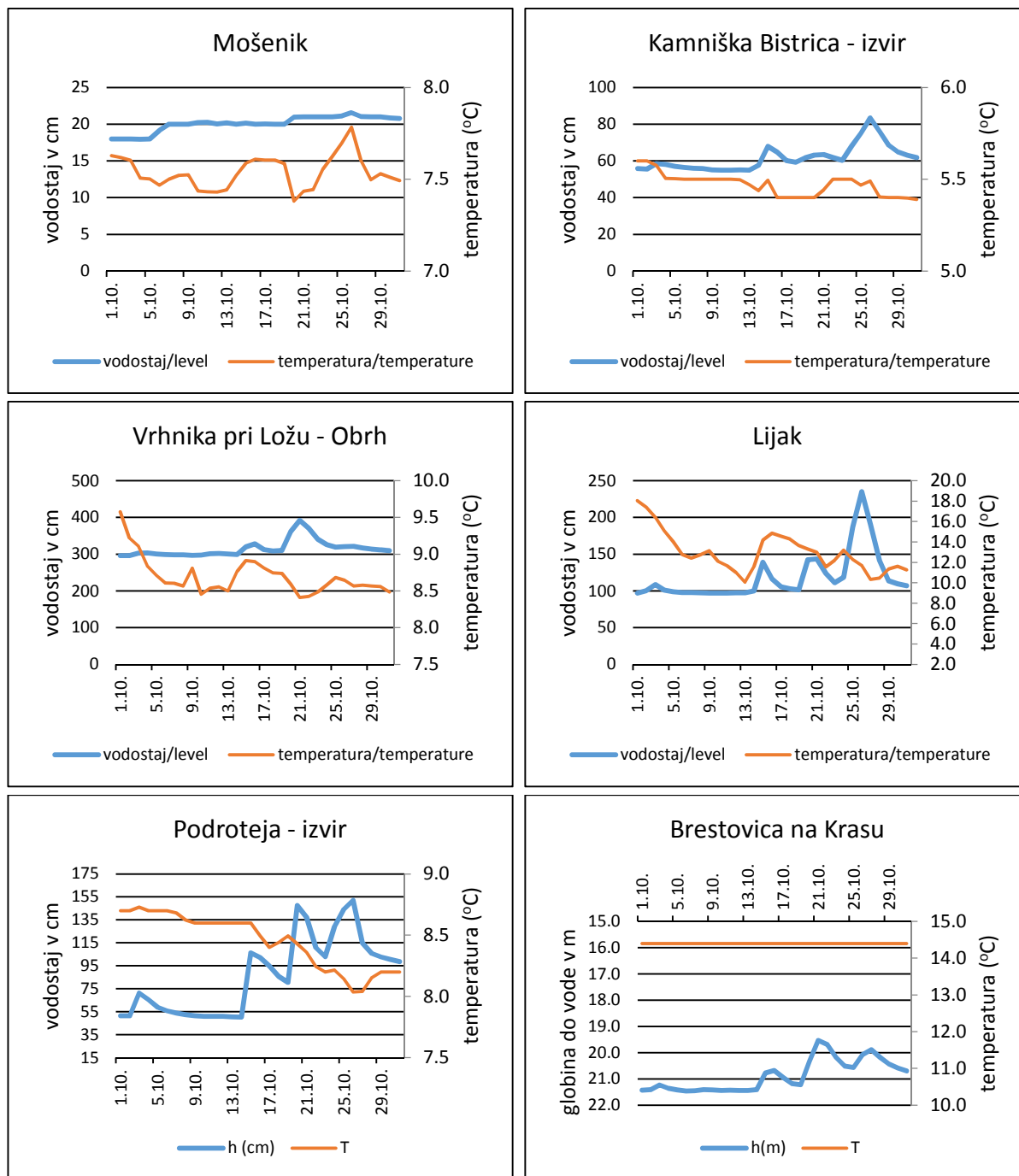


Slika 1. Grafi dnevnega gibanja gladine in temperature podzemne vode na izbranih postajah na aluvialnih vodonosnikih

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

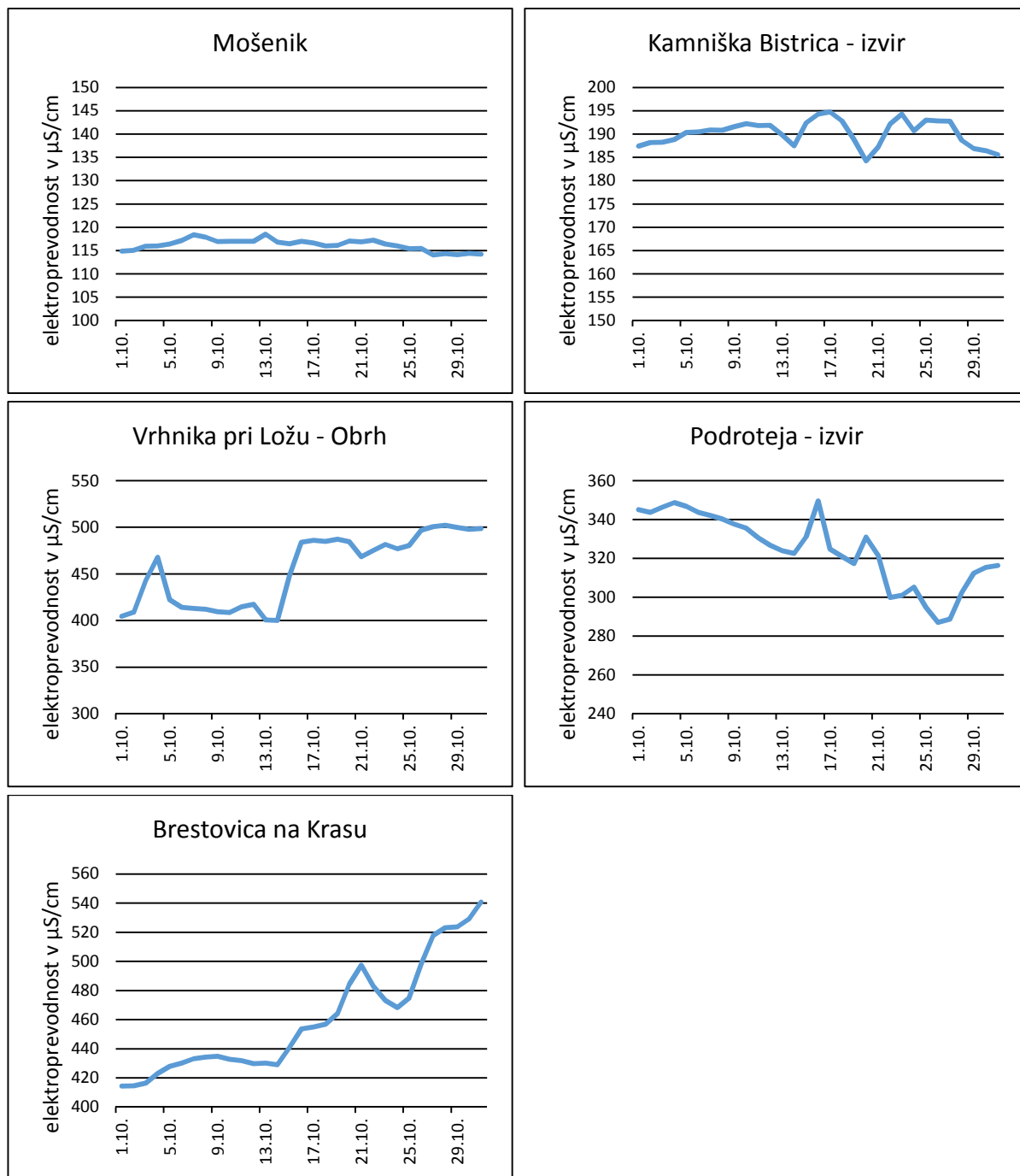
Količinsko stanje podzemne vode v kraških vodonosnikih Slovenije v oktobra je bilo podpovprečno a stabilno skozi ves mesec. Izdatnost kraških izvirov je bila večinoma pod 25 sezonskim percentilom. Izjema so bile posamezni padavinski dogodki v drugi polovici meseca, ko se je za nekaj dni vodnatost kraških vodonosnikov zvišala.

Temperature kraških izvirov so bile oktobra precej konstantne, temperatura Lijaka pa ne izkazuje temperature podzemne vode zaradi oddaljenosti od izvira. Temperatura podzemne vode na območju zahodnega Krasa je bila konstantna ves mesec oktober.



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 in na Kamniški Bistrici zelo stabilna. Na Obrhu in na zahodnem Krasu je bilo opazno naraščanje, na Podroteji pa upadanje elektroprevodnosti.



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

October 2016 groundwater levels in alluvial aquifers were generally decreasing in all of Slovenia. The water levels of karstic aquifers were stable thru all the month. The groundwater temperatures of the alluvial plains were mostly constant in deeper areas or were slightly increasing in shallower aquifers. The temperature on karstic springs was also quite constant. The water electrical conductivity of karstic aquifers shows constant values in the Alps, decrease for Podroteja and increase of electrical conductivity at Obrh spring and in the classical Karst area.

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V OKTOBRU 2016 Air pollution in October 2016

Tanja Koleša

Onesnaženost zraka je bila v oktobru zaradi spremenljivega vremena nižja, kot bi pričakovali za ta letni čas. Dnevne koncentracije delcev PM₁₀ so dvakrat prekoračile mejno vrednost le na najbolj prometno obremenjenem merilnem mestu Ljubljana Center. Prav tako je na tem merilnem mestu največ skupnih prekoračitev od začetka leta do konca oktobra, in sicer 33. Dovoljenih je 35 prekoračitev v celem letu.

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 oktobru na nobenem merilnem mestu niso prekoračile 8-urno ciljno vrednost.

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}

Po toplem začetku se je že 2. oktobra ohladilo in nato so bile skoraj do sredine meseca, točneje do 14. oktobra, dnevne temperature podpovprečne za ta mesec. V tem času so se koncentracije delcev na vseh merilnih mestih po Sloveniji PM₁₀ postopno zviševale. 13.10. je bila v tem obdobju izmerjena najvišja koncentracija na merilnem mestu Ljubljana Center (51 µg/m³), ko je bil prvi izrazitejši temperaturni obrat, vendar je že takoj naslednji dan jugozahodni veter spihal hladnejši zrak in ozračje je bilo skoraj do konca meseca dokaj dobro premešano. Naslednje povišanje koncentracij delcev je sledilo konec meseca, ko je 29. oktobra nastala izrazitejša temperaturna inverzija s temperaturno razliko skoraj 10 stopinj med najhladnejšo plastjo, ki je bila na slabih 500 m nadmorske višine in najtoplejšim zrakom, ki je bil skoraj 400 m višje. Tudi ta dan je bila najvišja dnevna koncentracija delcev PM₁₀ izmerjena v Ljubljani center (53 µg/m³), v mreži DMKZ pa v Murski Soboti (45 µg/m³). Že naslednji dan je inverzija nekoliko oslabela, potem pa se je ohladilo in ozračje se je spet premešalo.

Vsota prekorajitev dnevne mejne vrednosti od začetka leta še na nobenem merilnem mestu ni presegla števila 35, ki je dovoljeno za celo leto. Največ preseganj (33) je od začetka leta 2016 do konca oktobra izmerjenih na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center.

Koncentracije delcev PM_{2,5} so bile tudi v oktobru pod vrednostjo, ki je dovoljena kot letno povprečje. Najvišja povprečna mesečna koncentracija delcev PM_{2,5} 17 µg/m³ je bila izmerjena na merilnem mestu Maribor Center. Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2,5} je prikazana v preglednicah 1 in 2 ter na slikah 1, 2 in 3.

Ozon

Zaradi vse šibkejšega sonca in nižjih temperatur koncentracije ozona v tem času ne dosegajo več visokih vrednosti. Ciljna 8-urna vrednost ni bila prekoračena na nobenem merilnem mestu. Koncentracije ozona prikazujeta preglednica 3 in slika 4.

Dušikovi oksidi

Koncentracije NO₂ so bile povsod pod mejno vrednostjo. Najvišja urna koncentracija NO₂ 76 µg/m³ je bila izmerjena na merilnem mestu Ljubljana Bežigrad, prav tako je bila na tem merilnem mestu izmerjena najvišja povprečna mesečna koncentracija NO₂ (28 µg/m³). Najvišja povprečna mesečna koncentracija NO_x pa je bila izmerjena na merilnem mestu Ljubljana Center (68 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 (116 µg/m³) je bila 5.10.2016 izmerjena na merilnem mestu Veliki vrh. Koncentracije SO₂ prikazujeta preglednica 5 in slika 6.

Ogljikov monoksid

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

Ogljikovodiki

Najvišje povprečne mesečne koncentracije benzena so bile oktobra kot običajno izmerjene na lokaciji Ljubljana Center (2.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). V Mariboru ni podatkov, zaradi okvare merilnika. Povprečne mesečne koncentracije so prikazane v preglednici 7.

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

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec		Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1.jan.
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	94	18	36	0	16
	MB Center	UT	100	23	39	0	20
	Celje	UB	97	23	49	0	23
	Murska Sobota	RB	100	21	45	0	20
	Nova Gorica	UB	100	15	24	0	9
	Trbovlje	SB	100	21	38	0	21
	Zagorje	UT	84	24	43	0	24
	Hrastnik	UB	100	17	32	0	11
	Koper	UB	100	13	43	0	8
	Iskrba	RB	94	9	17	0	0
	Žerjav	RI	97	15	27	0	7
	LJ Biotehniška	UB	97	20	36	0	18
	Kranj	UB	100	20	33	0	18
	Novo mesto	UB	100	21	41	0	19
Velenje	UB	100	15	34	0	4	
LJ Gospodarsko raz.	UT	100	23	41	0	0	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	33	53	2	33
TE-TO Ljubljana	Vnajnjarje	RI	94	13	24	0	2
EIS TEŠ	Pesje	SB	99	26	48	0	3
	Škale	SB	90	13	27	0	0
	Šoštanj	SI	100	18	33	0	0
EIS TET	Prapretno	RI	97	15	25	0	1
MO Celje	AMP Gaji	UB	98	20	45	0	19
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	100	15	30	0	10
Občina Miklavž na Dravskem polju	Miklavž na Dravskem Polju	TB	100	23	43	0	16
Salonit	Morsko	RB	90	9	18	0	5
	Gorenje Polje	RB	100	10	18	0	2

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

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	MB Center	UT	100	17	32
	Iskrba	RB	94	6	13
	LJ Biotehniška	UB	97	16	30
	Vrbanski plato	UB	100	14	30

Preglednica 3. Koncentracije O₃ v µg/m³ v oktobru 2016
Table 3. Concentrations of O₃ in µg/m³ in October 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	22	114	0	0	111	0	13
	Celje	UB	100	21	110	0	0	100	0	7
	Murska Sobota	RB	100	30	117	0	0	111	0	7
	Nova Gorica	UB	99	25	111	0	0	98	0	34
	Trbovlje	SB	99	19	108	0	0	98	0	5
	Zagorje	UT	99	18	101	0	0	89	0	1
	Hrastnik	UB	99	24	104	0	0	97	0	5
	Koper	UB	99	49	119	0	0	113	0	51
	Otlica	RB	100	55	106	0	0	102	0	31
	Krvavec	RB	100	72	105	0	0	103	0	56
	Iskrba	RB	99	36	117	0	0	100	0	14
Vrbanski plato	UB	100	30	110	0	0	104	0	7	
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	RI	98	46	107	0	0	104	0	14
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	100	49	101	0	0	98	0	14
	Velenje	UB	97	24	100	0	0	97	0	4
EIS TET	Kovk	RI	100	53	117	0	0	118	0	25
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	97	8	40	0	0	37	0	20
MO Maribor	Pohorje	RB	95	50	103	0	0	100	0	9

Preglednica 4. Koncentracije NO₂ in NO_x v µg/m³ v oktobru 2016
Table 4. Concentrations of NO₂ and NO_x in µg/m³ in October 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	>AV	>MV Σod 1. jan.	Cp
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	28	76	0	0	0	53
	MB Center	UT	77	18	53	0	0	0	42
	Celje	UB	99	13	32	0	0	0	23
	Murska Sobota	RB	99	15	67	0	0	0	23
	Nova Gorica	UB	98	26	69	0	0	0	57
	Trbovlje	SB	98	18	56	0	0	0	39
	Zagorje	UT	99	23	56	0	0	0	45
	Koper	UB	100	12	51	0	0	0	20
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	23	48	0	0	0	68
TE-TOL Ljubljana	Vnajnarje	RI	94	11	28	0	0	0	13
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	99	10	34	0	0	0	14
	Zavodnje	RI	100	6	32	0	0	0	7
	Škale	SB	100	6	45	0	0	0	7
EIS TET	Kovk	RI	92	7	67	0	0	0	8
	Dobovec	RI	95	1	18	0	0	0	1
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	6	33	0	0	0	8
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	17	52	0	0	0	34
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	95	12	45	0	0	0	14

Preglednica 5. Koncentracije SO₂ v µg/m³ v oktobru 2016
Table 5. Concentrations of SO₂ in µg/m³ in October 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	99	3	12	0	0	0	7	0	0
	Celje	UB	100	9	34	0	0	0	12	0	0
	Trbovlje	SB	99	7	12	0	0	0	11	0	0
	Zagorje	UT	99	4	8	0	0	0	7	0	0
	Hrastnik	UB	98	6	12	0	0	0	9	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	1	4	0	0	0	2	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RI	97	5	12	0	0	0	7	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	3	21	0	0	0	7	0	0
	Topolšica	SB	100	5	27	0	0	0	7	0	0
	Zavodnje	RI	100	2	15	0	0	0	4	0	0
	Veliki vrh	RI	100	2	116	0	0	0	12	0	0
	Graška gora	RI	96	4	30	0	0	0	11	0	0
	Velenje	UB	99	4	10	0	0	0	5	0	0
	Pesje	SB	98	5	19	0	0	0	8	0	0
EIS TET	Škale	SB	100	7	58	0	0	0	13	0	0
	Kovk	RI	34	5	11	0	0	0	7	0	0
	Dobovec	RI	95	6	17	0	0	0	14	0	0
	Kum	RB	77	6	44	0	0	0	11	0	0
EIS TEB	Ravenska vas	RI	75	5	18	0	0	0	13	0	0
	Sv. Mohor	RB	100	3	16	0	0	0	8	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	4	15	0	0	0	5	0	0

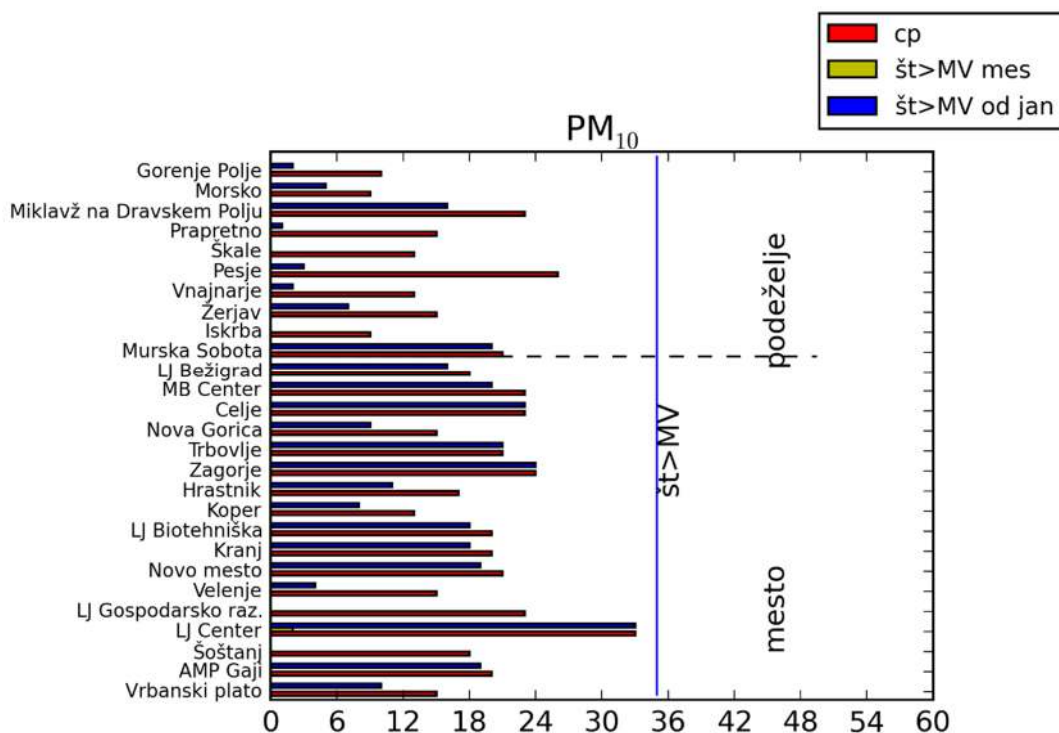
Preglednica 6. Koncentracije CO v mg/m³ v oktobru 2016
Table 6. Concentrations of CO (mg/m³) in October 2016

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			%pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	98	0.3	1.0	0
	MB Center	UT	100	0.4	0.8	0
	Trbovlje	SB	98	0.5	1.1	0
	Krvavec	RB	100	0.2	0.2	0

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

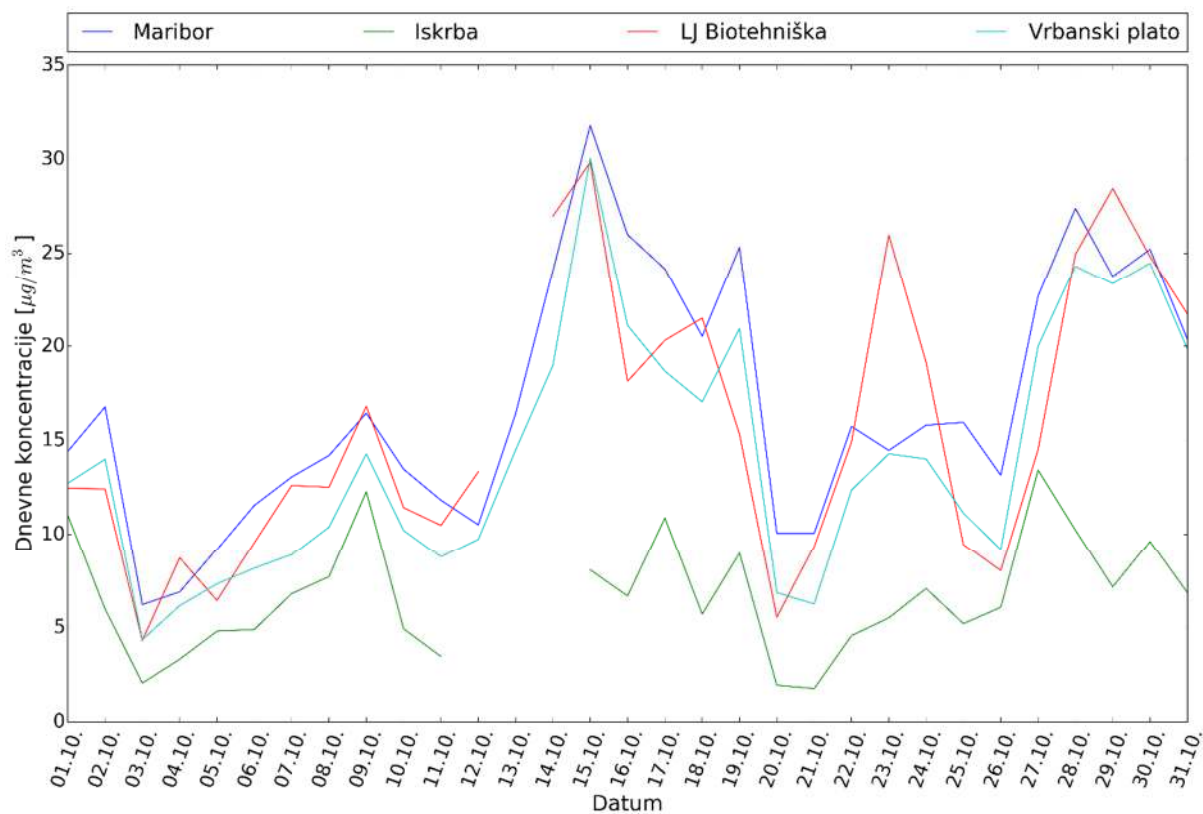
MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	%pod	Benzen	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DKMZ	Ljubljana	UB	86	1.3	2.3	0.5	1.1	0.5
	Maribor*	UT	—	—	—	—	—	—
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	99	2.8	4.9	0.5	4.3	0.5
MO Celje	AMP Gaji	UB	83	1.0	0.4	0.2	0.6	0.2
Občina Medvode	Medvode	SB	96	1.5	9.0	0.6	2.1	0.5

* Merilnik v okvari



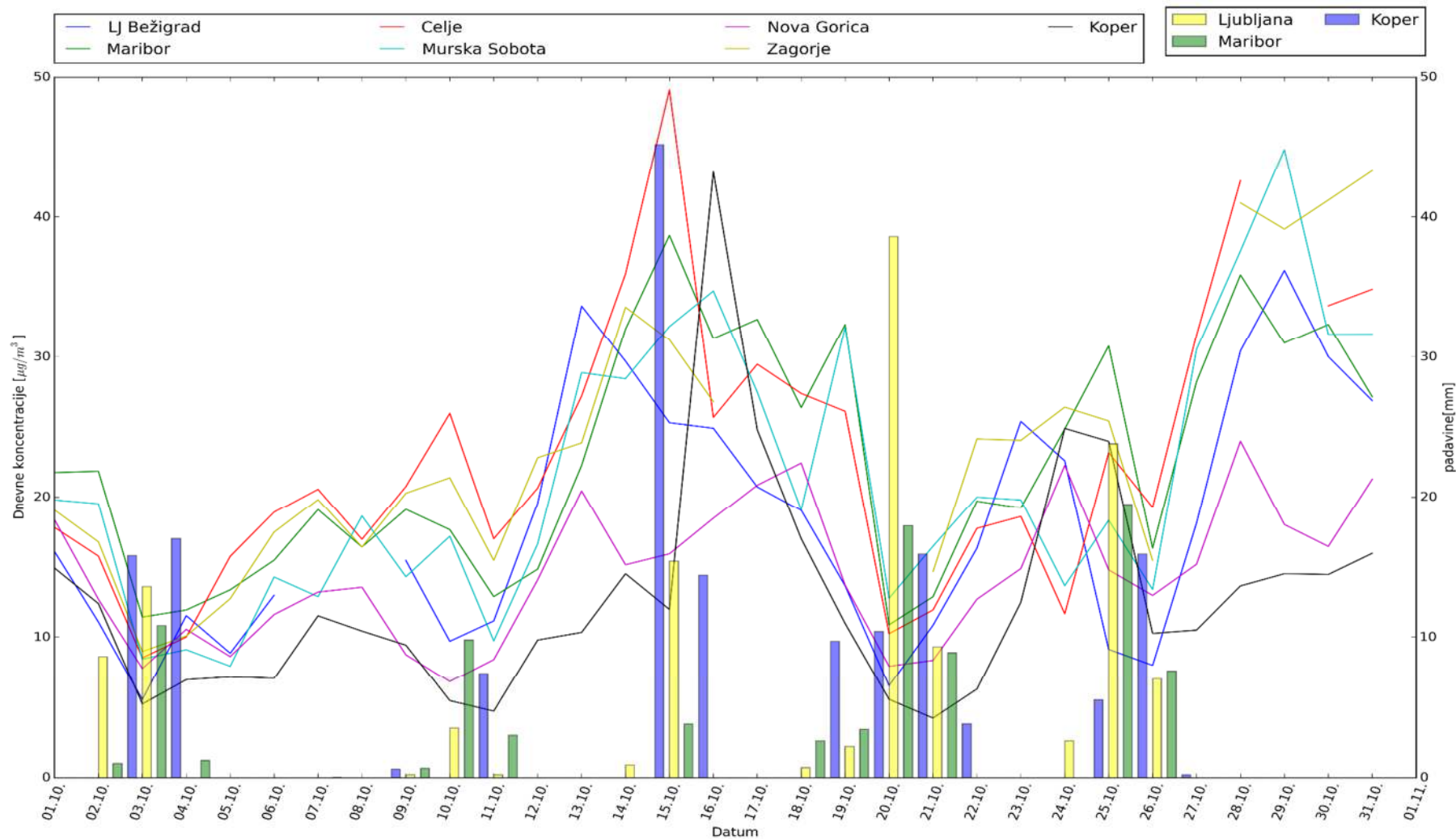
Slika 1. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM₁₀ v oktobru 2016 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2016

Figure 1. Mean PM₁₀ concentrations in October 2016 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning 2016

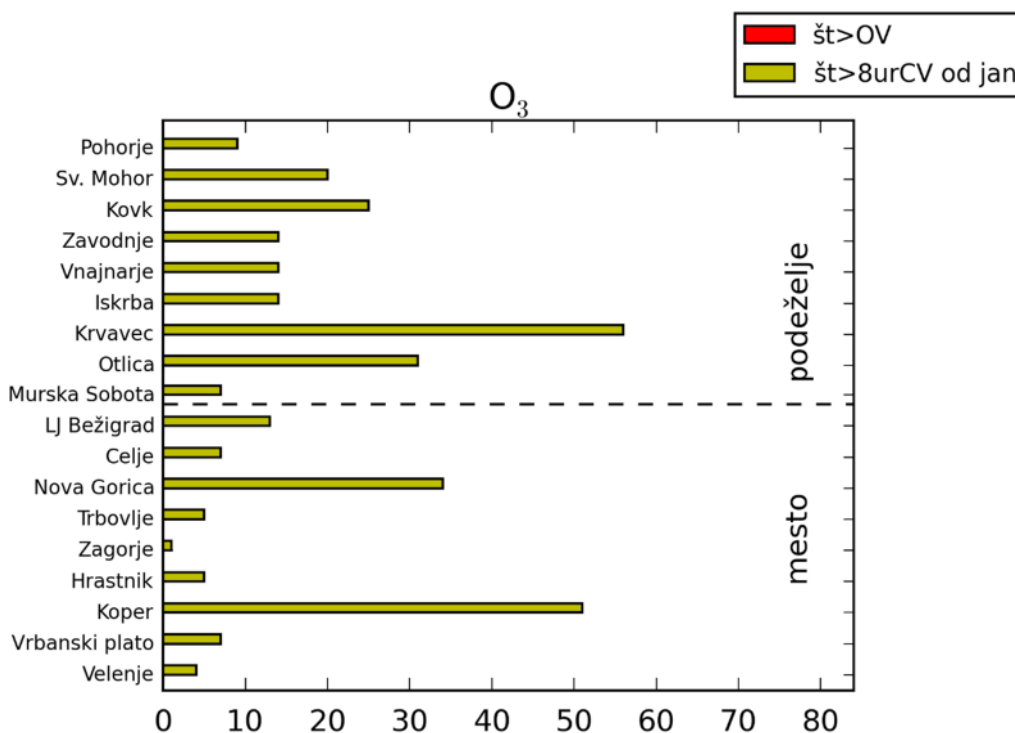


Slika 2. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM_{2,5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) v oktobru 2016

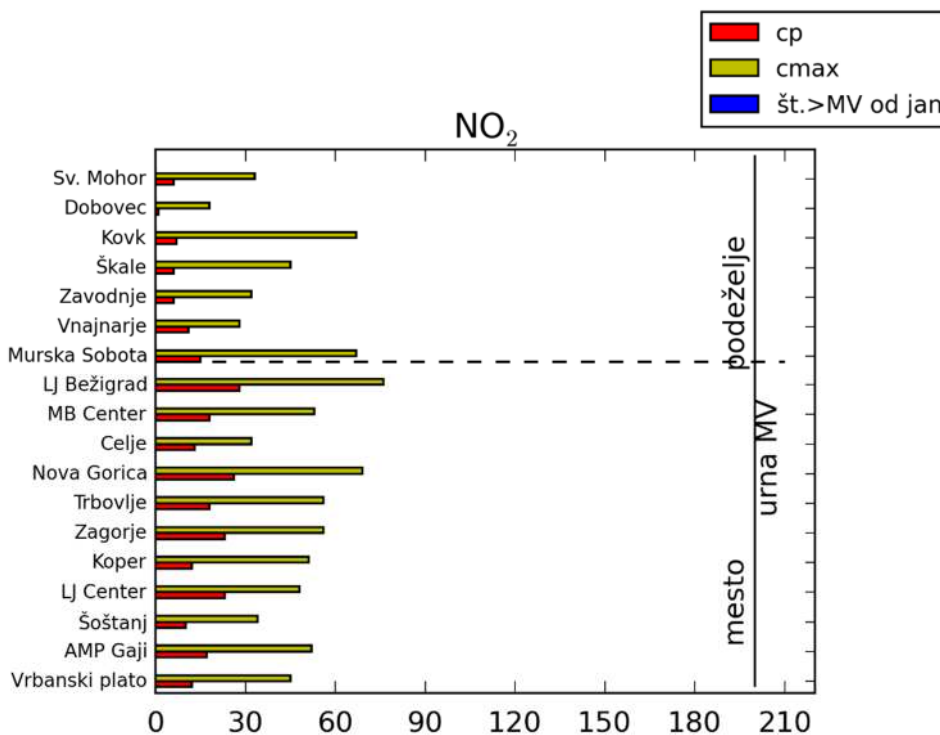
Figure 2. Mean daily concentration of PM_{2,5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) in October 2016



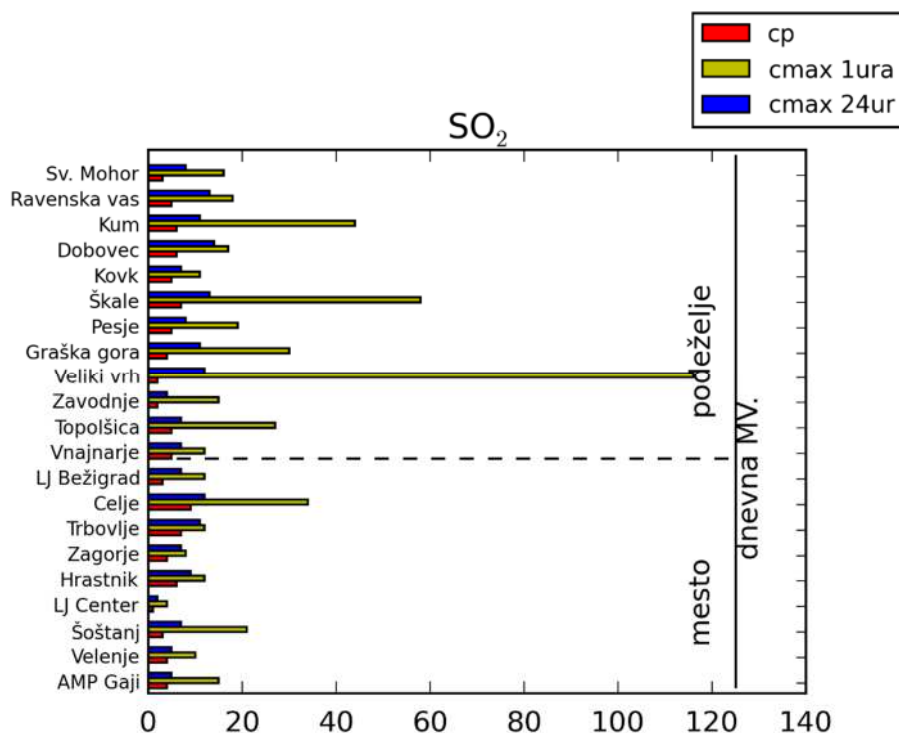
Slika 3. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM₁₀ (µg/m³) in padavine v oktobru 2016
 Figure 3. Mean daily concentration of PM₁₀ (µg/m³) and precipitation in October 2016



Slika 4. Število prekoračitev opozorilne urne koncentracije v oktobru 2016 in število prekoračitev ciljne osemurne koncentracije O₃ od začetka leta 2016
 Figure 4. The number of exceedances of 1-hr information threshold in October 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 oktobru 2016
 Figure 5. Mean NO₂ concentrations and 1-hr maximums in October 2016 with the number of 1-hr limit value exceedances



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

Air pollution in October was on the level of September. The reason was a changeable weather. The limit daily concentration of PM₁₀ was exceeded twice at one monitoring site Ljubljana Center. PM_{2,5} concentrations were below the annual limit value.

As the sun position and air temperatures are getting lower, the ozone concentrations are decreasing. In October there were no exceedences of the 8-hours target value.

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

POTRESI EARTHQUAKES

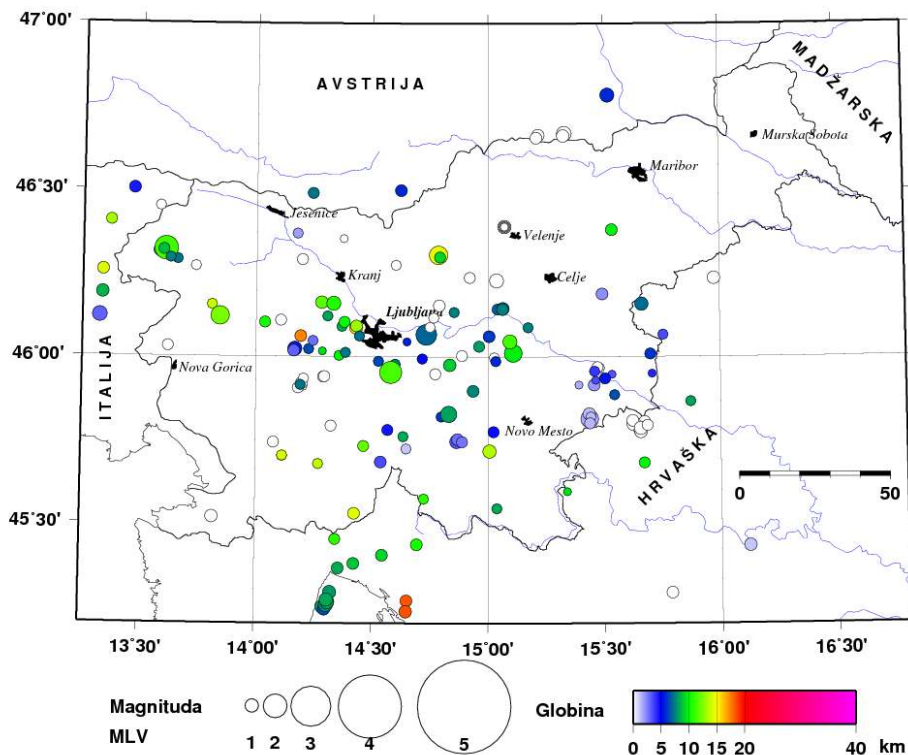
POTRESI V SLOVENIJI V OKTOBRU 2016 Earthquakes in Slovenia in October 2016

Tamara Jesenko, Ina Cencić

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so oktobra 2016 zapisali 117 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 25 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0, ter za dva šibkejša, ki so ju prebivalci Slovenije čutili. Parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

Čas UTC je univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji. Od našega lokalnega, srednjeevropskega poletnega časa se razlikuje za 2 uri, od 30. oktobra pa za eno uro (prehod na srednjeevropski čas). 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 oktobra 2016 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišča.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, oktober 2016
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, October 2016

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, oktober 2016
 Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood, October 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	10	3	2	28	46,79	15,52	6		1,1	Kaindorf, Avstrija
2016	10	3	21	22	46,07	14,73	7	III-IV	1,8	Zgornja Jevnica
2016	10	4	16	6	45,75	14,86	3		1,0	Polom
2016	10	6	4	21	46,31	14,79	15	III	1,6	Lenart pri Gornjem Gradu
2016	10	7	14	57	46,09	14,43	16		1,0	Toško Čelo
2016	10	7	17	46	46,16	15,66	7		1,0	Desinič Gora, Hrvaška
2016	10	9	8	29	45,81	15,44	2		1,5	Orehovec
2016	10	10	11	43	45,95	14,58	11	III	1,9	Pijava Gorica
2016	10	13	2	28	46,32	13,58	7		1,0	Čezsoča
2016	10	14	13	40	46,12	13,32	3		1,2	Pavoletto, Italija
2016	10	15	22	30	46,12	13,85	12		1,3	Pečine
2016	10	16	19	21	46,12	13,85	10	zvok	1,2	Pečine
2016	10	16	23	16	46,15	15,06	7	zvok	0,9	Trbovlje
2016	10	16	23	22	46,14	15,06	8	zvok	0,7	Trbovlje
2016	10	21	7	42	46,12	13,84	12		1,6	Pečine
2016	10	21	10	26	45,72	15,01	14		1,0	Podstenice
2016	10	22	16	42	45,83	14,83	8		1,4	Ambrus
2016	10	24	19	4	46,01	15,11	10		1,5	Svinjsko
2016	10	24	22	25	46,32	13,61	11	IV	2,0	Kal - Koritnica
2016	10	25	21	53	45,26	14,32	8		1,0	pod morskim dnom, blizu Medveje, Hrvaška
2016	10	25	22	50	45,29	14,32	8		1,0	pod morskim dnom, blizu Lovrana, Hrvaška
2016	10	26	1	14	45,26	14,31	8		1,1	pod morskim dnom, blizu Medveje, Hrvaška
2016	10	26	6	20	46,02	14,17	6		1,1	Vrh Sv. treh Kraljev
2016	10	26	7	16	45,26	14,32	8		1,0	pod morskim dnom, blizu Medveje, Hrvaška
2016	10	26	8	20	45,27	14,31	8		1,0	pod morskim dnom, blizu Medveje, Hrvaška
2016	10	28	5	50	46,05	15,09	11		1,1	Počakovo
2016	10	31	2	11	46,16	14,33	11		1,1	Hosta

Oktober so prebivalci čutili le nekaj šibkih potresov z žarišči v Sloveniji. Najmočnejši, glede na učinke (IV EMS-98) in lokalno magnitudo (2,0), je bil potres 24. oktobra v bližini Kobarida. Čutili so ga v Kobaridu, Bovcu, Tolminu, Soči in okoliških krajih. Pred potresom se je zaslišalo bobnenje, ki mu je sledil kratek sunek.

Konec oktobra se je nadaljevala serija močnih potresov v osrednji Italiji. V Sloveniji so prebivalci čutili tri potrese, najbolj tistega, ki se je zgodil 30. oktobra ob 7.40 po lokalnem času.

SVETOVNI POTRESI V OKTOBRU 2016

World earthquakes in October 2016

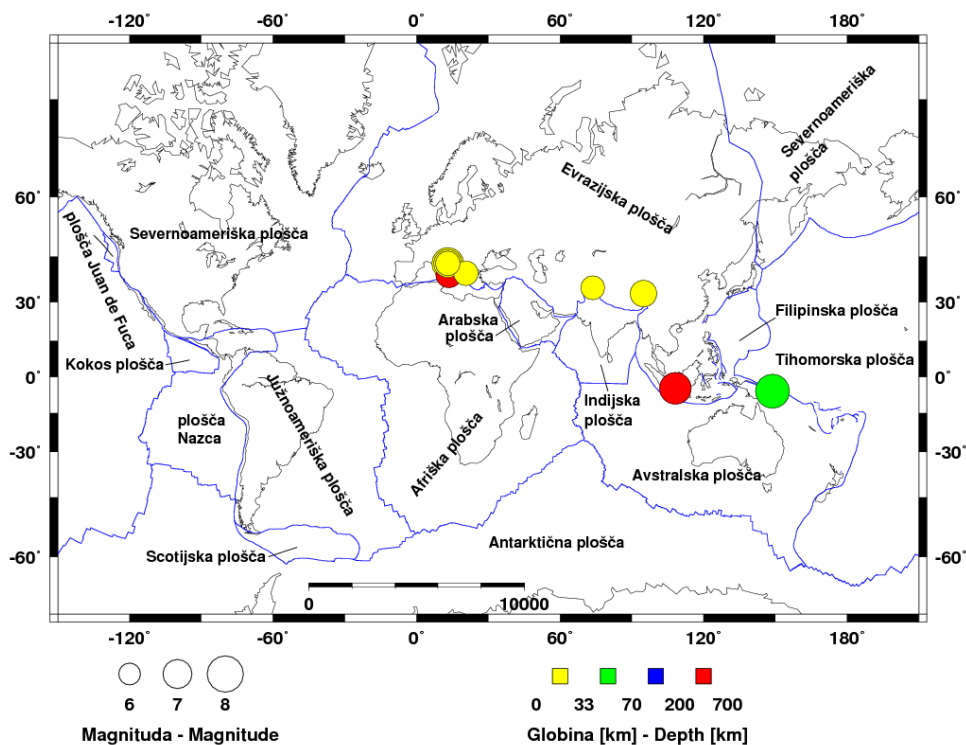
Tamara Jesenko

Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, oktober 2016
Table 1. The world strongest earthquakes, October 2016

Datum	Čas (UTC) ura min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
1. 10.	8.04	34,91 N	73,68 E	5,4	10	2	Athmuqam, Pakistan
12. 10.	20.14	39,81 N	20,65 E	5,5	12		Rodotopion, Grčija
17. 10.	6.14	6,05 S	148,86 E	6,9	35		pod morskim dnom, območje Papue Nove Gvineje
17. 10.	7.14	32,91 N	94,88 E	5,9	23	1	Tibet
19. 10.	0.26	4,86 S	108,16 E	6,6	614		pod morskim dnom, območje Indonezije
26. 10.	19.18	42,93 N	13,04 E	5,9*	10	1	Visso, Italija
28. 10.	20.02	39,31 N	13,54 E	5,8	449		pod morskim dnom, Tirensko morje
30. 10.	6.40	42,86 N	13,09 E	6,5*	10	2	Norcia, Italija

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v oktobru 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).

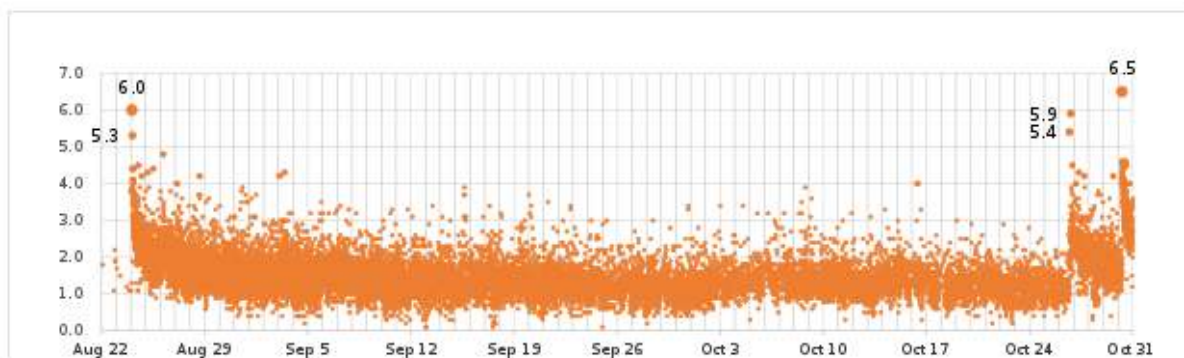
Viri: USGS – U. S. Geological Survey;
* INGV – Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia



Slika 1. Najmočnejši svetovni potresi, oktober 2016
Figure 1. The world strongest earthquakes, October 2016

Serijski potresov na območju centralnih Apeninov, ki se je začela s potresom 24. avgusta (ob 1.36 UTC, $M_w=6,0$, vir INGV), se je nadaljevala tudi oktobra. V tem obdobju, od 24. avgusta do 31. oktobra, se je tu zgodilo več kot 21.000 potresov (slika 2). Konec oktobra so imeli trije potresi magnitudo večjo od 5,0. Dvakrat se je močno zatreslo 26. oktobra. Prvi potres, ob 17.11 po UTC (19.11 po srednjeevropskem poletnem času – SEPČ) je imel navorno magnitudo 5,4, drugi, ob 19.18 po UTC (21.18 SEPČ), pa 5,9 (vir: INGV). Najmočnejši potres celotne serije ($M_w=6,5$, vir: INGV) se je zgodil 30. oktobra zjutraj, ob 6.40 po UTC (7.40 po srednjeevropskem času – SEČ).

V potresih so tri osebe zaradi srčnega zastoja izgubile življenje. Povzročili so tudi veliko gmotne škode, zlasti v krajih Ussita, Camerino, Caldeloro in Arquata del Trono. V Norcii se je porušila bazilika Svetega Benedikta. Med krajema Castelluccio di Norcia in Ussita se je na površju pojavil 15 km dolg pretrg (slika 3).



Slika 2. Magnituda potresov v osrednji Italiji od 24. avgusta do 31. oktobra 2016

Vir: https://en.wikipedia.org/wiki/October_2016_Central_Italy_earthquakes

Figure 2. Magnitude of earthquakes in Central Italy from 24. August till 31 October 2016

Source: https://en.wikipedia.org/wiki/October_2016_Central_Italy_earthquakes



Slika 3. Površinski pretrg na pobočju gore Mt. Vettore po potresu 30. oktobra 2016

Vir: <https://ingvterremoti.wordpress.com/2016/11/03/>

Figure 3. Surface rupture along the slope of the Mt. Vettore after earthquake on 30 October 2016

Source: <https://ingvterremoti.wordpress.com/2016/11/03/>

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM V LETU 2016

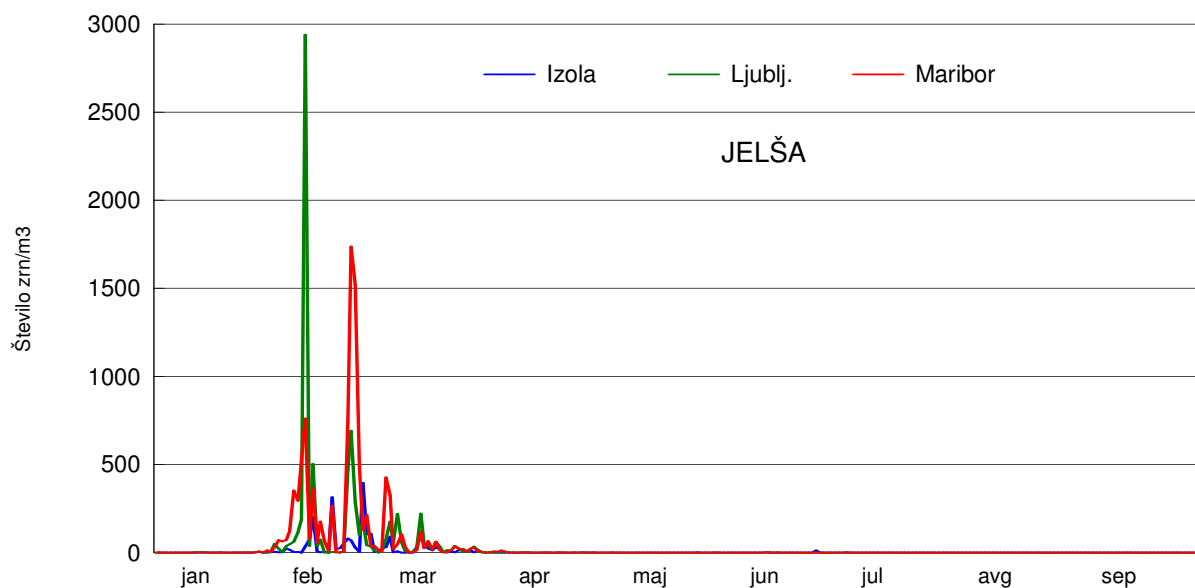
MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION IN THE YEAR 2016

Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar

V letu 2016 smo poročali o obremenjenosti zraka s cvetnim prahom v Izoli, Ljubljani in Mariboru, obremenjenost s cvetnim prahom pa smo spremljali še na dveh dodatnih postajah (Brežiška kotlina in Novo mesto), ki sta namenjeni sledenju cvetnega prahu ambrozije. V nadaljevanju je prikazan potek povprečne dnevne koncentracije posameznih vrst cvetnega prahu v obdobju od januarja do septembra 2016 in ocena letošnje sezone v primerjavi z večletnim povprečjem.

Jelša (*Alnus*)

Začetek sezone pojavljanja cvetnega prahu jelše v začetku februarja je le za par dni prehitel večletno povprečje, sezona se je zaključila dva tedna prej kot v povprečju. Glavno sezono z najvišjimi obremenitvami so občasno prekinjala obdobja neugodnega vremena. Teža sezone je bila nadpovprečna, letni indeks je presegal večletno povprečje in je znašal 2,5 do 3,5 povprečnega.

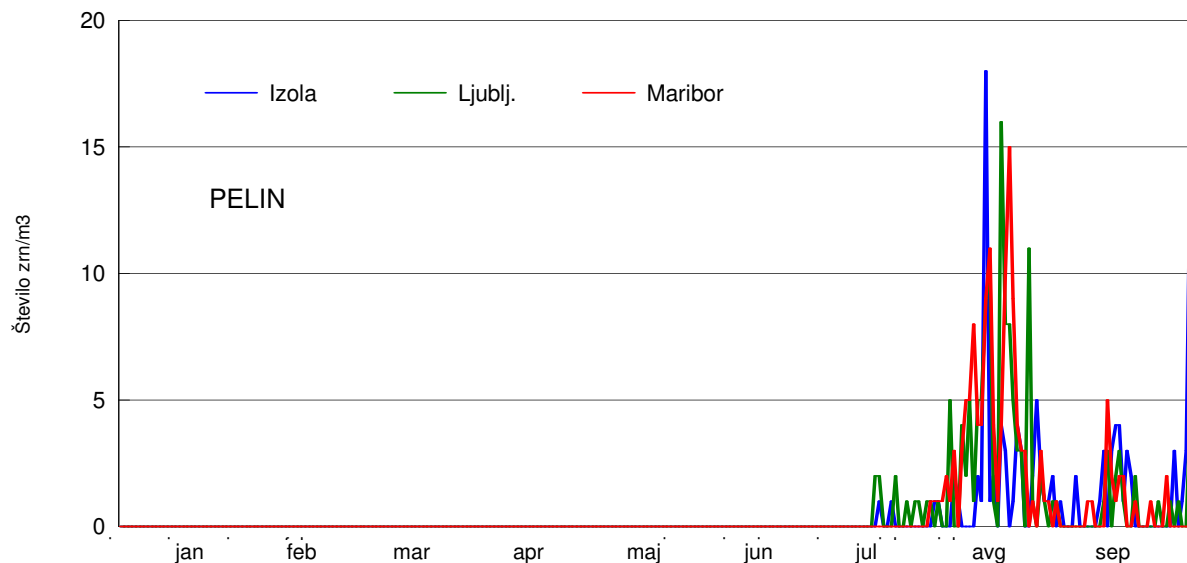


Slika 1. Potek povprečne dnevne koncentracije cvetnega prahu jelše od januarja do septembra 2016
Figure 1. Average daily concentration of Alder (*Alnus*) pollen in the period from January to September 2016

Pelin (*Artemisia*)

Sezona cvetnega prahu je bila na celini podpovprečna, v Primorju povprečna. Začetek sezone je v Mariboru kasnil za deset dni, v Ljubljani je prehitel za teden dni, v Primorju je bil povprečen. Letni indeks je na celinskih postajah znašal 0,5 do 0,7 povprečnega.

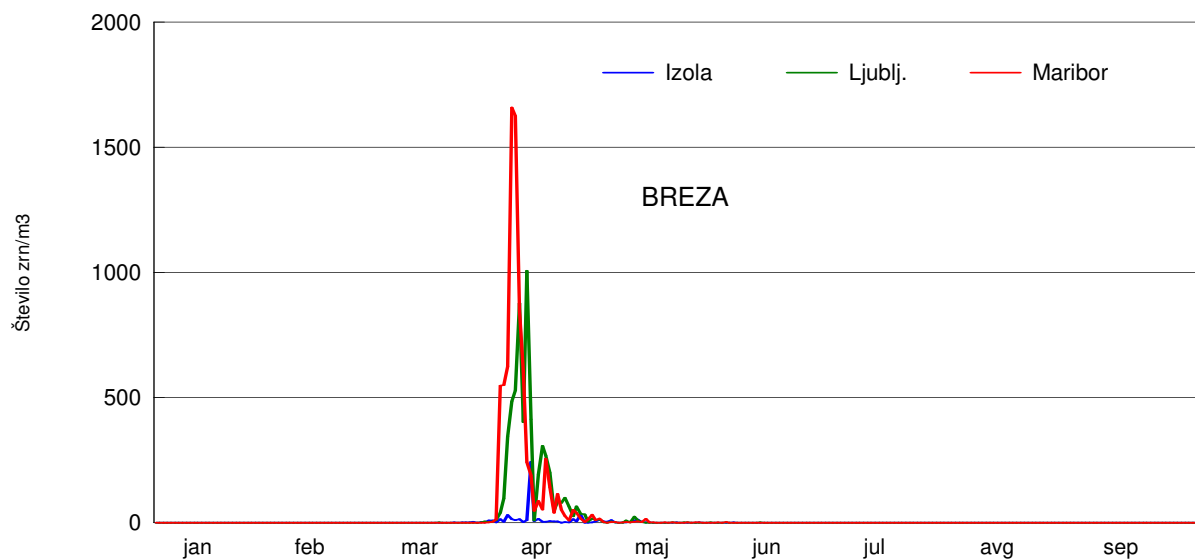
¹ Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano



Slika 2. Potek povprečne dnevne koncentracije cvetnega prahu pelina od januarja do septembra 2016
 Figure 2. Average daily concentration of Mugwort (Artemisia) pollen in the period from January to September 2016

Breza (Betula)

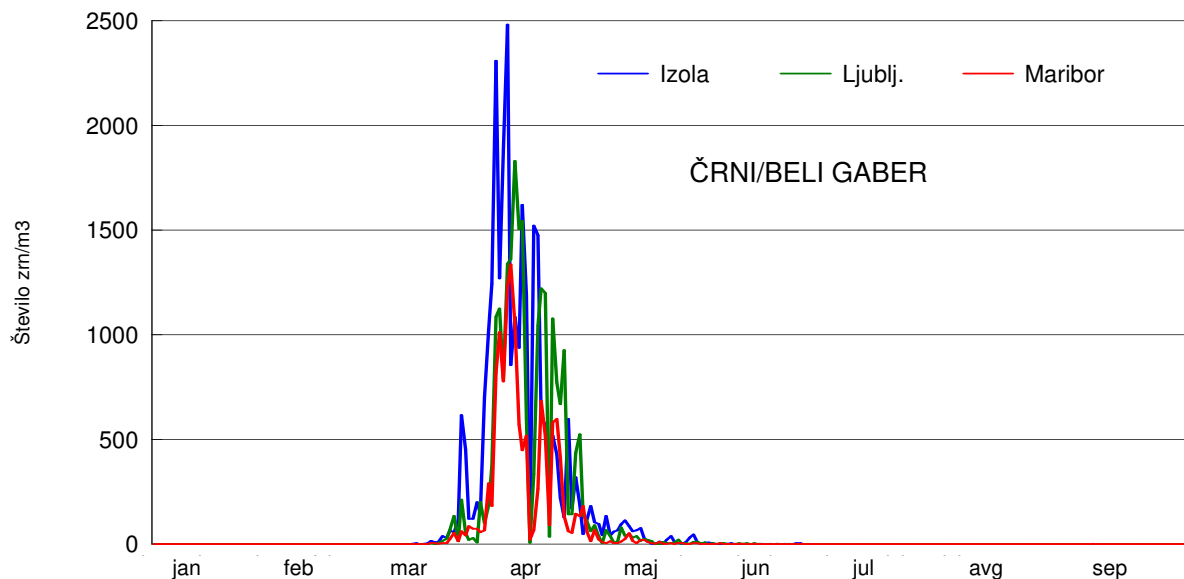
Začetek sezone konec marca in zaključek sezone v aprilu sta bila povprečna. Teža sezone je bila povprečna, letni indeks je v Primorju znašal 0,9 povprečnega, v celinskem delu države 1,3 večletnega povprečja.



Slika 3. Potek povprečne dnevne koncentracije cvetnega prahu breze od januarja do septembra 2016
 Figure 3. Average daily concentration of Birch (Betula) pollen in the period from January to September 2016

Beli/črni gaber (Carpinus/Ostrya)

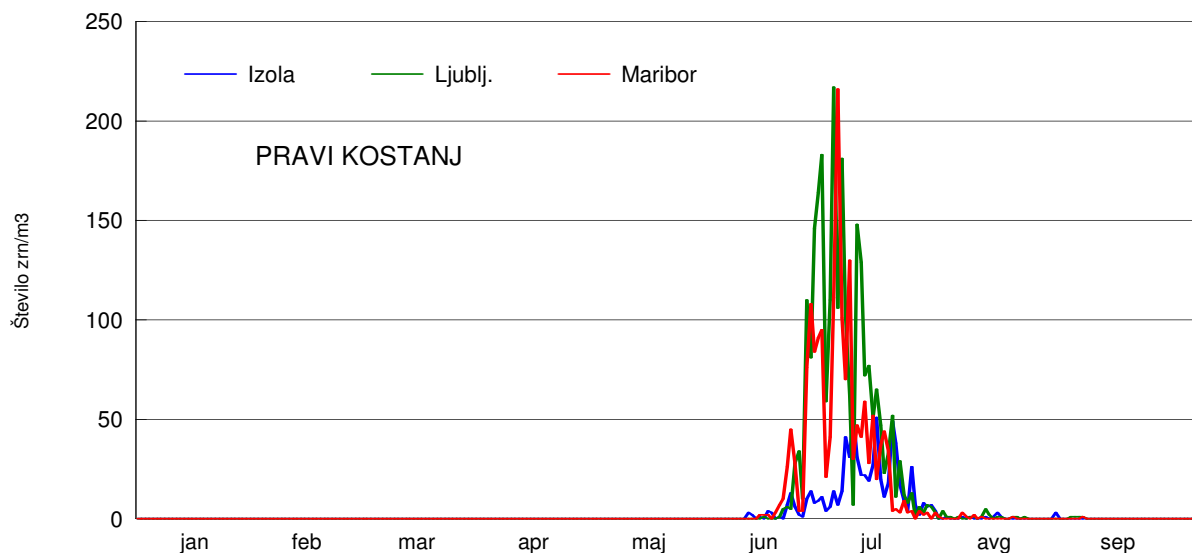
Sezona se je začela v zadnji tretjini marca, od 8 do 10 dni prej kot v večletnem povprečju, zaključila se je teden dni prej kot običajno. Dnevne obremenitve v prvih dveh tretjinah aprila so bile zelo visoke. Teža sezone je bila nadpovprečna, letni indeks je bil kar 4 do 6 krat višji od dolgoletnega povprečja.



Slika 4. Potek povprečne dnevne koncentracije cvetnega prahu belega in črnega gabra od januarja do septembra 2016
 Figure 4. Average daily concentration of Hornbeam and Hop hornbeam (*Carpinus* and *Ostrya*) pollen in the period from January to September 2016

Pravi kostanj (*Castanea sativa*)

Začetek sezone pojavljanja cvetnega prahu v juniju je glede na dolgoletno povprečje kasnil za en teden v Ljubljani in Primorju, v Mariboru za 14 dni. V Ljubljani je bila teža sezone povprečna, v Mariboru in v Primorju podpovprečna. Letni indeks je bil od 1,1 do 0,4 povprečnega.

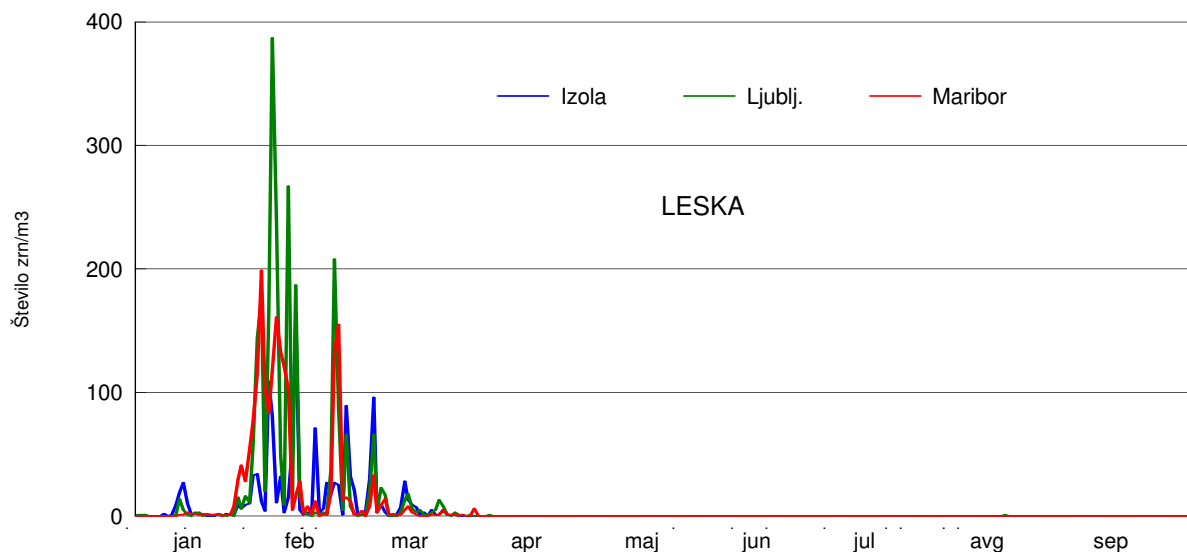


Slika 5. Potek povprečne dnevne koncentracije cvetnega prahu pravega kostanja od januarja do septembra 2016
 Figure 5. Average daily concentration of Sweet chestnut (*Castanea sativa*) pollen in the period from January to September 2016

Leska (*Coryllus*)

Sezona pojavljanja cvetnega prahu se je v letu 2016 v Primorju in osrednji Sloveniji začela nadpovprečno zgodaj, in sicer že v otoplitvi sredi januarja. V Mariboru je bil takrat že prisoten cvetni prah v zelo majhnih količinah, začetek sezone v zadnjem tednu januarja pa je bil povprečen. Sezona se

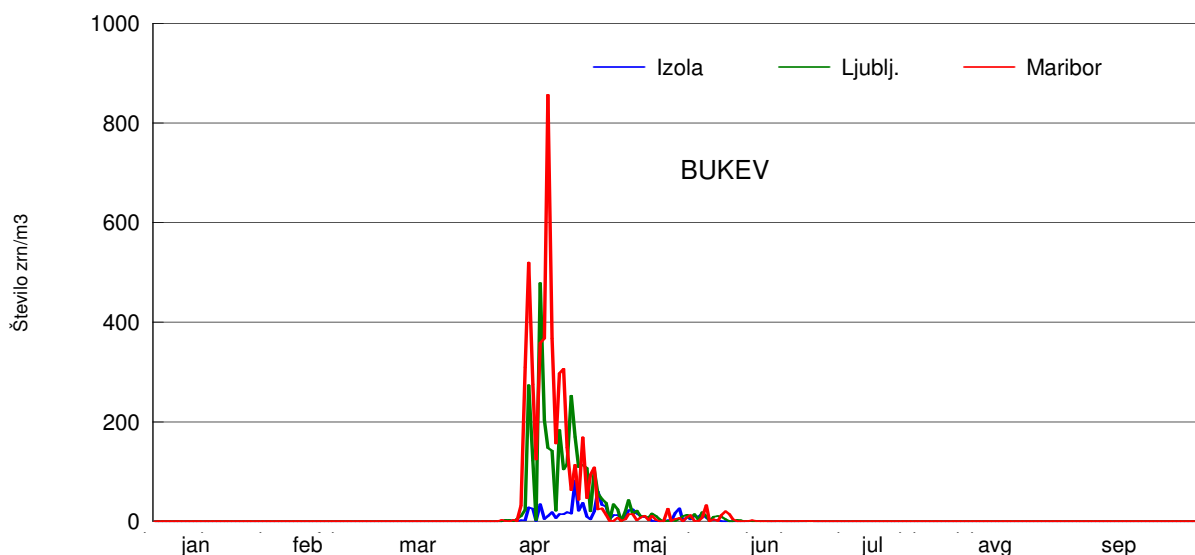
je na vseh merilnih mestih zaključila v prvih dneh marca, kar je prej kot v dolgoletnem povprečju. Teža sezone je bila nekoliko nad povprečjem, letni indeks je znašal 1,5 do 1,8 povprečnega.



Slika 6. Potek povprečne dnevne koncentracije cvetnega prahu leske od januarja do septembra 2016
Figure 6. Average daily concentration of Hazel (*Coryllus*) pollen in the period from January to September 2016

Bukev (*Fagus*)

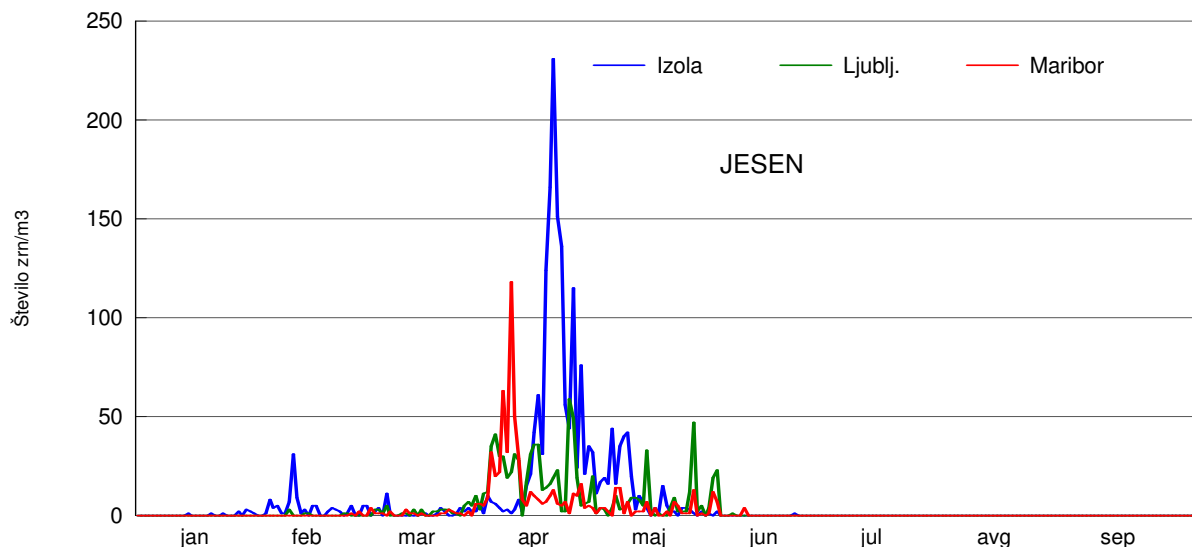
Začetek sezone konec marca in zaključek sezone v aprilu sta bila zgodnejša za slab teden od dolgoletnega povprečja. Sezona je bila nadpovprečna, letni indeks je bil od 2,5 do 4-krat večji od povprečnega.



Slika 7. Potek povprečne dnevne koncentracije cvetnega prahu bukve od januarja do septembra 2016
Figure 7. Average daily concentration of Beech (*Fagus*) pollen in the period from January to September 2016

Jesen (*Fraxinus*)

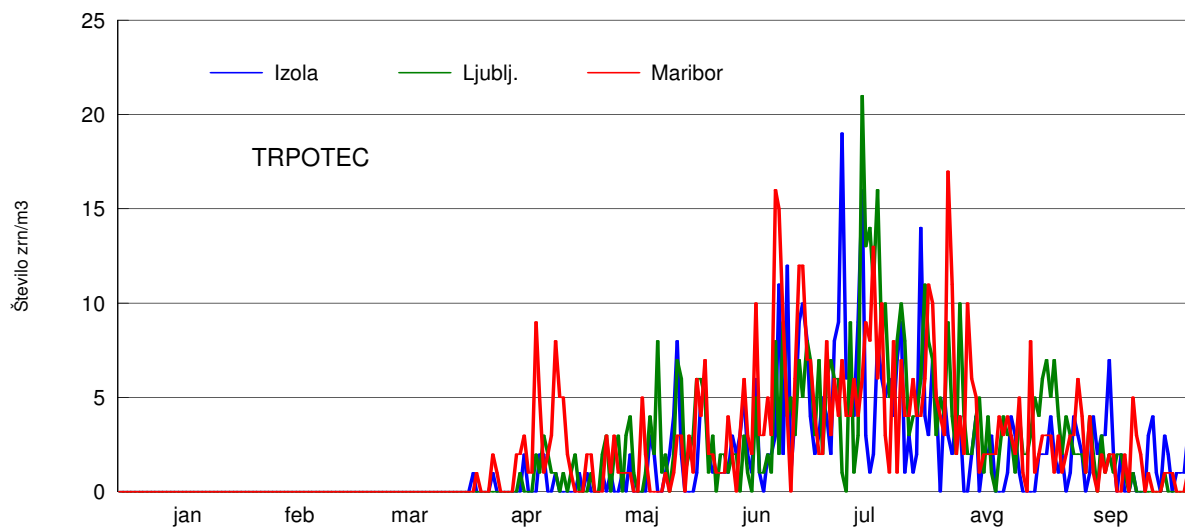
Sezona se je začela v začetku marca, 15 do 20 dni prej kot v povprečju, zaključila pa kasneje. Skromno je cvetel mali jesen, ki je v drugi polovici aprila in maja ob zaključku sezone prispeval v zrak le malo cvetnega prahu. Teža sezone je bila podpovprečna, letni indeks cvetnega prahu je znašal le 0,4 do 0,5 povprečnega.



Slika 8. Potek povprečne dnevne koncentracije cvetnega prahu jesena od januarja do septembra 2016
 Figure 8. Average daily concentration of Ash (Fraxinus) pollen in the period from January to September 2016

Trpotec (Plantago)

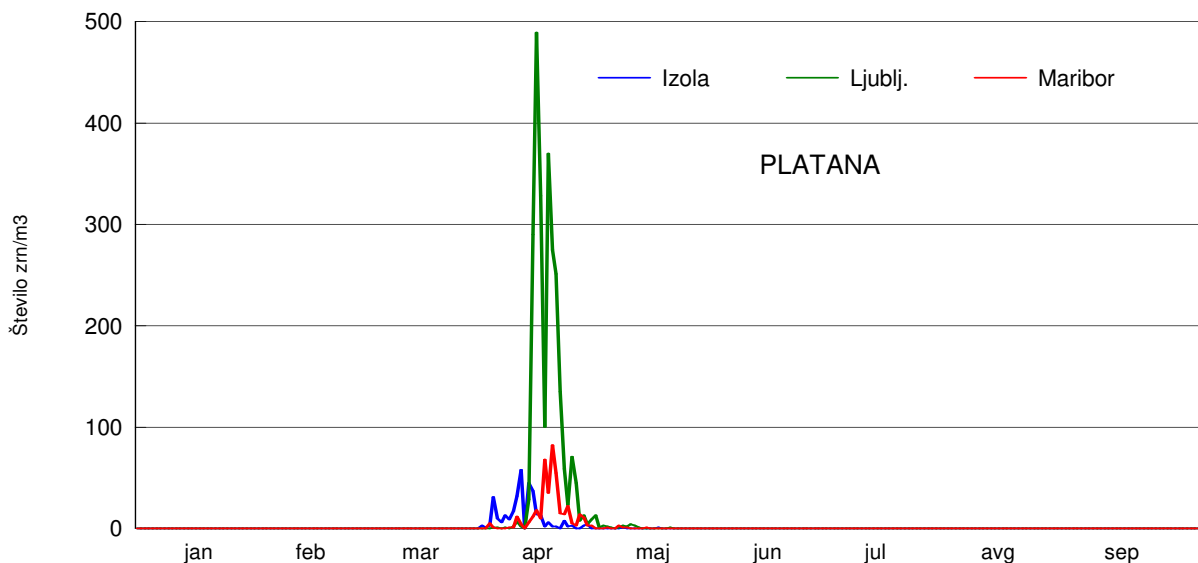
Začetek sezone v drugi tretjini aprila je bil 10 dni zgodnejši od povprečja. Dolga sezona se je zaključila v začetku septembra, kot običajno je bila obremenitev zraka ves čas nizka.



Slika 9. Potek povprečne dnevne koncentracije cvetnega prahu trpotca od januarja do septembra 2016
 Figure 9. Average daily concentration of Plantain (Plantago) pollen in the period from January to September 2016

Platana (Platanus)

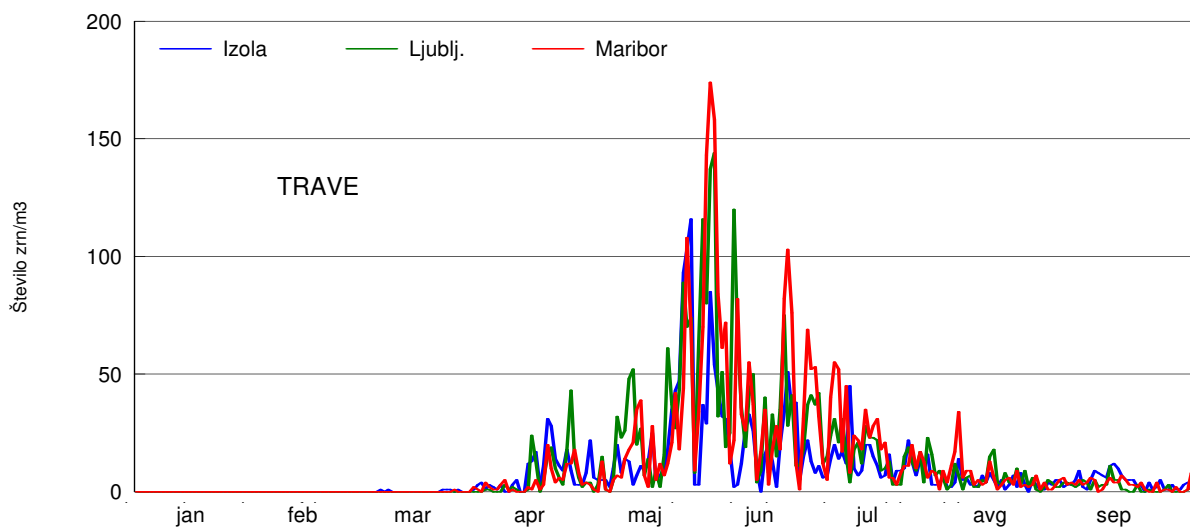
Platana je sajena rastlina, zanjo je značilna kratka sezona pojavljanja cvetnega prahu. Cvetni prah je bil v zraku aprila. Začetek in konec sezone sta bila v Primorju in Ljubljani povprečna, v Mariboru pa kasnejša za dober teden. Obremenitve zraka so bile podpovprečne, le v Ljubljani so presegle povprečje.



Slika 10. Potek povprečne dnevne koncentracije cvetnega prahu platane od januarja do septembra 2016
 Figure 10. Average daily concentration of Plane tree (*Platanus*) pollen in the period from January to September 2016

Trave (*Poaceae*)

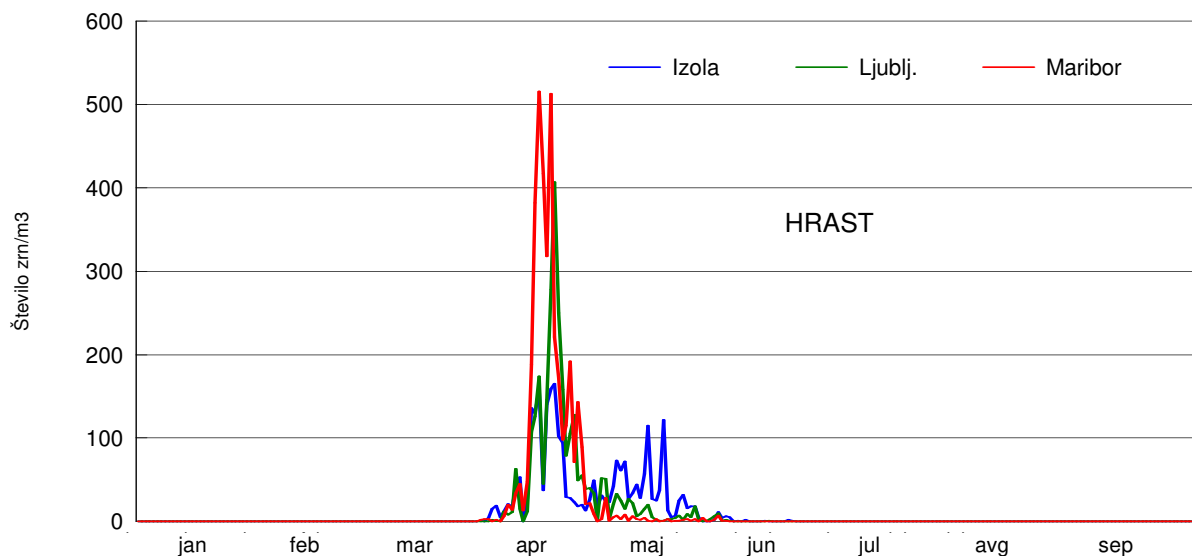
Sezono 2016 je zaznamoval zgoden začetek pojavljanja cvetnega prahu, na celini v začetku druge tretjine aprila, v Primorju v prvem tednu aprila. Sezona je bila glede obremenjenosti podpovprečna, letni indeks je znašal od 0,7 do 0,9 povprečnega, največje obremenitve so bile konec maja, v Primorju teden dni prej.



Slika 11. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav od januarja do septembra 2016
 Figure 11. Average daily concentration of Grass family (*Poaceae*) pollen in the period from January to September 2016

Hrast (*Quercus*)

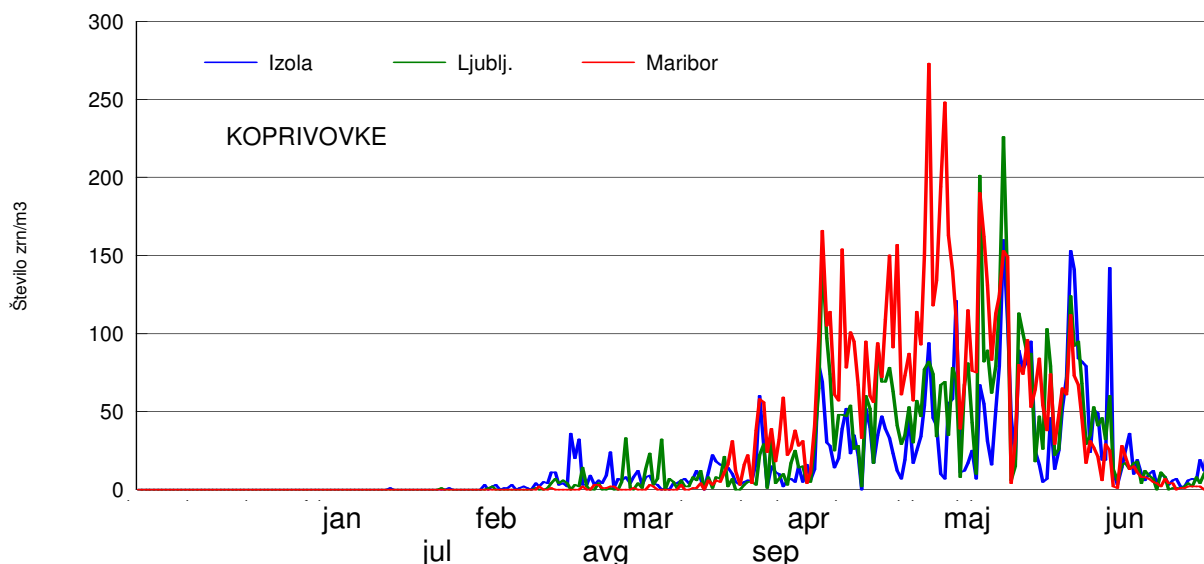
Začetek sezone konec marca in zaključek sezone v aprilu sta bila zgodnejša za dober teden dni, izjema je bilo Primorje z zaključkom sezone v drugi polovici maja. Na tem območju rastejo tudi vrste hrasta, ki cvetijo kasneje. Zaključek sezone se je ujemal z dolgoletnim povprečjem, obremenitve so bile povprečne.



Slika 12. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu hrasta od januarja do septembra 2016
 Figure 12. Average daily concentration of Oak (Quercus) pollen in the period from January to September 2016

Koprivovke (Urticaceae)

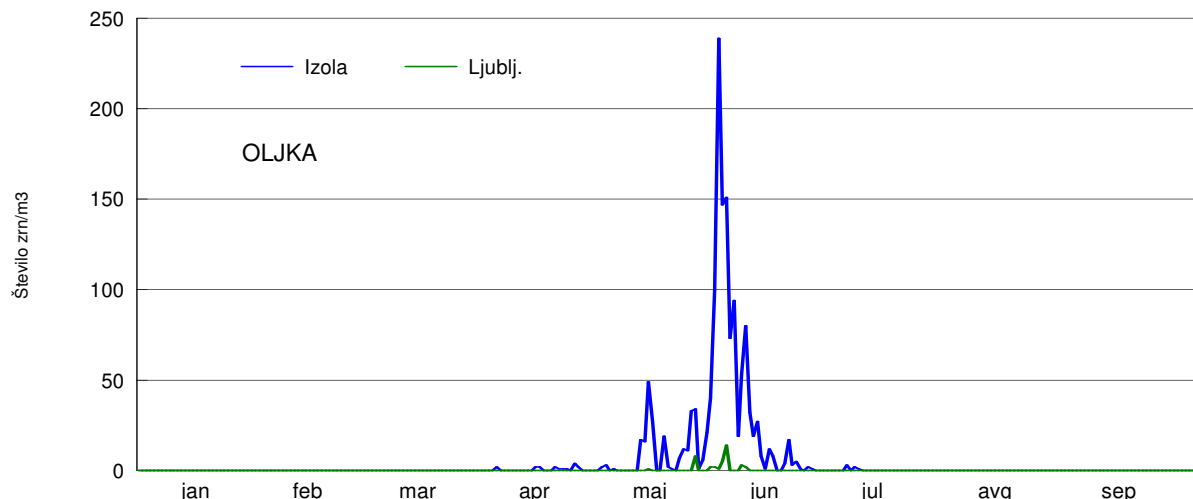
Začetek sezone je v Mariboru zamujal za dober teden glede na povprečje, v Ljubljani in v Primorju je prehitel za teden dni oziroma je ujel povprečje. V Primorju, kjer začne sezono koprivovk krišina, je začetek sezone že v aprilu, na celini, kjer večino cvetnega prahu prispevajo koprive, pa konec maja oziroma v začetku junija. Letna obremenitev je bila nadpovprečna, indeks je bil od 1,2 do 1,7 dolgoletnega povprečja.



Slika 13. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk od januarja do septembra 2016
 Figure 13. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen in the period from January to September 2016

Oljka (Olea)

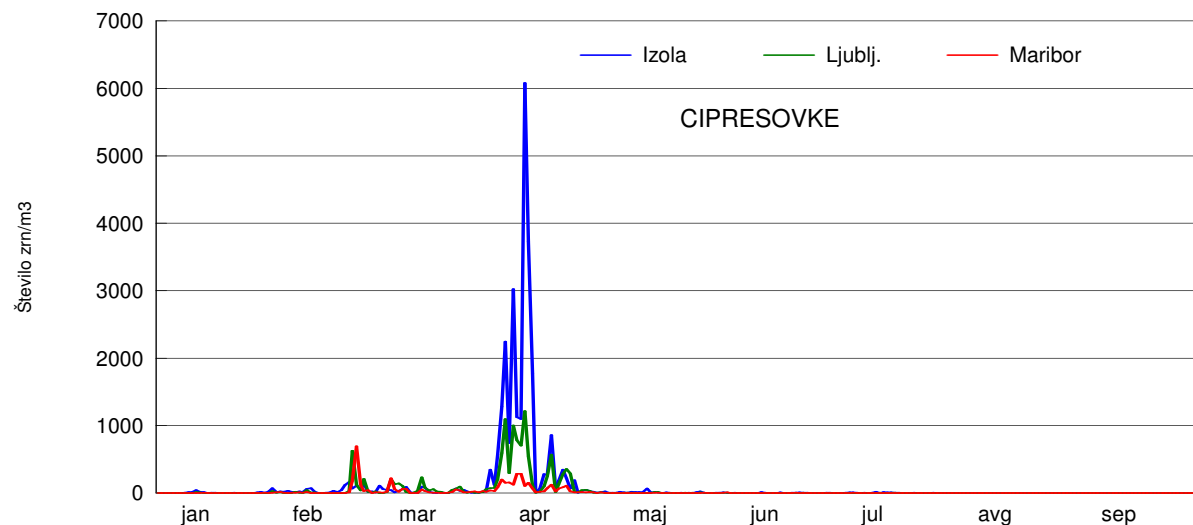
V Primorju je bil začetek sezone dva tedna zgodnejši od povprečja. Sezona se je začela v začetku tretje tretjine aprila in zaključila konec prvega tedna junija. Obremenjenost zraka je bila nižja od povprečja, letni indeks je znašal 0,8 povprečnega.



Slika 14. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu oljke od januarja do septembra 2016
Figure 14. Average daily concentration of Olive tree (*Olea*) pollen in the period from January to September 2016

Cipresovke/tisovke

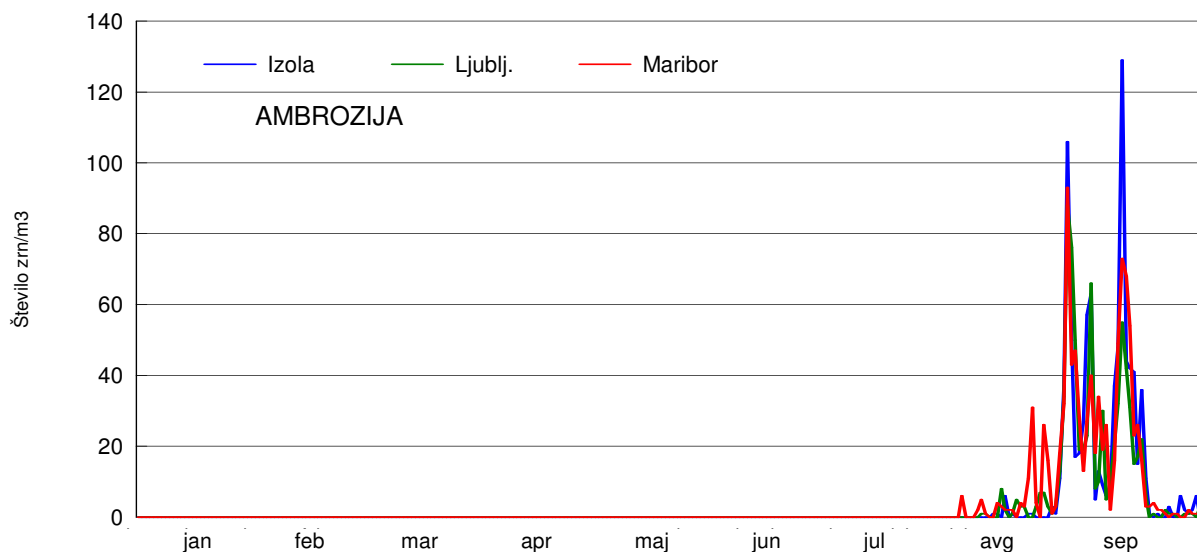
Sezona cipresovk in tisovk se je začela na celini v prvi polovici februarja, v Primorju pa konec januarja. Zaključila se je v aprilu slaba dva tedna prej kot v dolgoletnem povprečju. V zraku je bila nadpovprečna količina cvetnega prahu, letni indeks je znašal dva do trikrat več od vrednosti dolgoletnega povprečja.



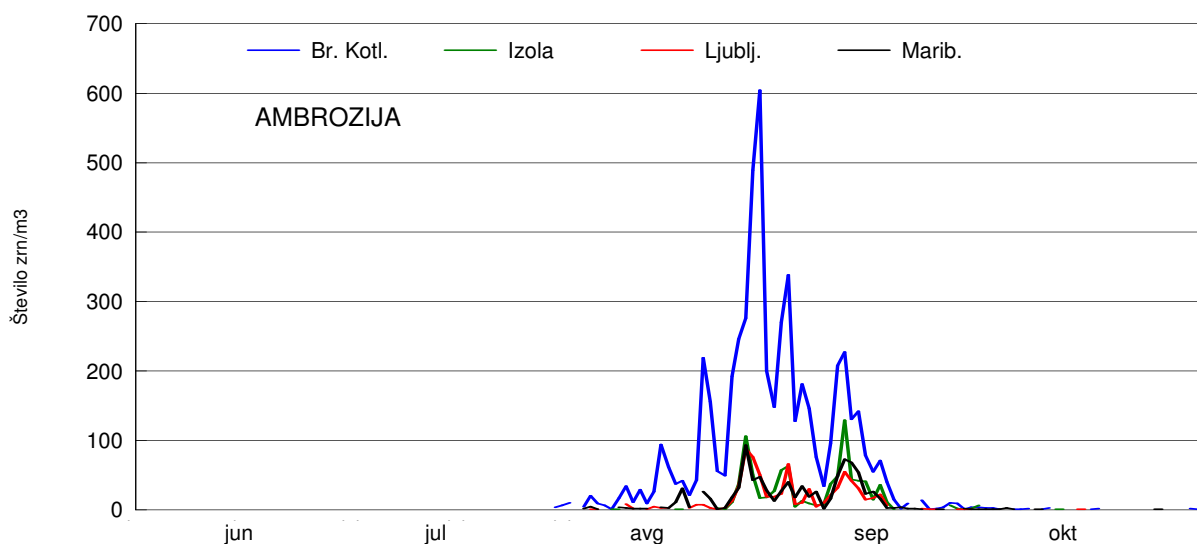
Slika 15. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu cipresovk in tisovk od januarja do septembra 2016
Figure 15. Average daily concentration of Cypress and Yew family (*Cupressaceae* and *Taxaceae*) pollen in the period from January to September 2016

Ambrozija (Ambrosia)

Meritve ambrozije so potekale na petih merilnih mestih: Izola, Ljubljana, Maribor, Novo mesto in Brežiška kotlina. V Novem mestu in Brežiški kotlini so nizi meritev krajši, meritve potekajo od leta 2012. V letu 2016 se je sezona začela v prvem tednu avgusta. Največ cvetnega prahu smo našli v Brežiški kotlini in Novem mestu, letna obremenitev je bila višja od povprečja. Najvišje obremenitve sezone so bile zadnje dni avgusta, drugi manj izrazit vrh je bil v drugem tednu septembra. Sezona v osrednjem delu Slovenije je bila podpovprečna, v Primorju, Novem mestu in Brežiški kotlini pa nadpovprečna.



Slika 16. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu ambrozije od januarja do septembra 2016
 Figure 16. Average daily concentration of Ragweed (Ambrosia) pollen in the period from January to September 2016



Slika 17. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu ambrozije od junija do oktobra 2016 z dodatno postajo v Brežiški kotlini
 Figure 17. Average daily concentration of Ragweed (Ambrosia) pollen with included data from measuring site in Brežiška kotlina in the period from June to October 2016

Za primerjavo obremenjenosti zraka in začetke sezone pojavljanja zgoraj navedenih vrst cvetnega prahu smo uporabili desetletno povprečje meritev od leta 2006 do 2015, za ambrozijo v Brežiški kotlini in Novem mestu pa obdobje od 2012 do 2015.

Začetek sezone je dan v letu, ko vsota dnevni obremenitev zraka doseže 1 % letnega indeksa, konec pa dan, ko vsota dnevni obremenitev znaša 95 %. Zato začetek in konec sezone ne sovpadata z obdobjem prisotnosti cvetnega prahu v zraku.

Letni indeks je vsota vseh dnevni obremenitev s cvetnim prahom v eni sezoni. Letošnja sezona cvetnega prahu je bila nadpovprečna, v zraku je bilo 1,5 do 2 krat več cvetnega prahu kot je dolgoletno povprečje.

Preglednica 1. Letni indeks v letu 2016 in večletno povprečje cvetnega prahu v Izoli, Ljubljani in Mariboru
 Table 1. Annual index in 2016 and long-term average of airborne pollen in Izola, Ljubljana and Maribor

	Izola		Ljubljana		Maribor	
	2016	povprečje	2016	povprečje	2016	povprečje
letni indeks	79206	41852,1	83758	41856,5	68124	47437,1
jelša	2168	958,0	7304	2088,5	9824	3735,3
ambrozija	871	377,4	757	805,3	926	1126,6
pelin	121	120,0	141	212,1	140	305,7
breza	303	352,6	5835	4445,2	6340	5626,7
beli/črni gaber	26190	5125,9	22122	3735,1	11789	3021,2
pravi kostanj	645	973,2	2440	2310,6	1719	2978,1
leska	1230	811,9	2467	1378,0	1922	1065,9
cipres./tisovke	25944	10516,2	11697	3522,9	4054	2162,4
bukev	713	298,2	3178	1065,9	5057	1288,8
jesen	1918	4504,2	939	1775,7	625	1780,2
oljka	1422	1686,9				
bor	3949	4043,4	4079	3292,7	4502	4510,3
trpotec	426	382,0	559	573,7	594	555,4
platana	268	509,3	2548	1430,0	407	572,2
trave	2267	2619,8	3112	3472,6	3270	3583,5
topol	419	484,6	929	741,6	1110	1200,6
hrast	2523	2627,3	2732	2215,4	3776	2929,8
kislica	55	82,0	57	133,2	62	151,5
vrba	211	367,3	916	801,7	1017	721,6
koprivovke	4454	2605,6	5529	3343,0	7683	5436,7

SUMMARY

In the year 2016 pollen measurement has been performed in the central part of the country in Ljubljana, in Izola on the Coast, and in Maribor. Two additional measuring sites were operated on the edge of the region with the highest concentration of Ragweed pollen, they are Novo mesto and Krška kotlina. The article presents the main characteristics of airborne pollen types in the year 2016.

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.