

NAŠE OKOLJE

Bilten Agencije RS za okolje, oktober 2009, letnik XVI, številka 10

Morje je bilo najvišje
22. oktobra

PODNEBJE

Oktober je bil dokaj sončen in
skromen s padavinami

PODZEMNE VODE

Podtalnica je bila zelo nizka v
Vipavski dolini, Krško-Brežiški
kotlini in na Sorškem polju



VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v oktobru 2009	3
Razvoj vremena v oktobru 2009.....	25
EMS/ECAM 2009	31
STANJE TOPLOGREDNIH PLINOV V OZRAČJU	36
AGROMETEOROLOGIJA	40
HIDROLOGIJA	46
Pretoki rek v oktobru.....	46
Temperature rek in jezer v oktobru	50
Višina in temperatura morja v oktobru.....	54
Zaloge podzemnih vod v oktobru 2009	58
ONESNAŽENOST ZRAKA	64
POTRESI	73
Potresi v Sloveniji – oktober 2009	73
Svetovni potresi – oktober 2009.....	75

Fotografija z naslovne strani: Barcolana, že 41. zapovrstjo, se je v lepem vremenu odvijala 11. oktobra 2009 (foto: Tomas Halenka)

Cover photo: The 41st Barcolana race took place on 11 October 2009 (Photo: Tomas Halenka)

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: Silvo Žlebir

Člani: Tanja Dolenc, Branko Gregorčič, Stanka Koren, Janja Turšič, Renato Vidrih, Verica Vogrinčič

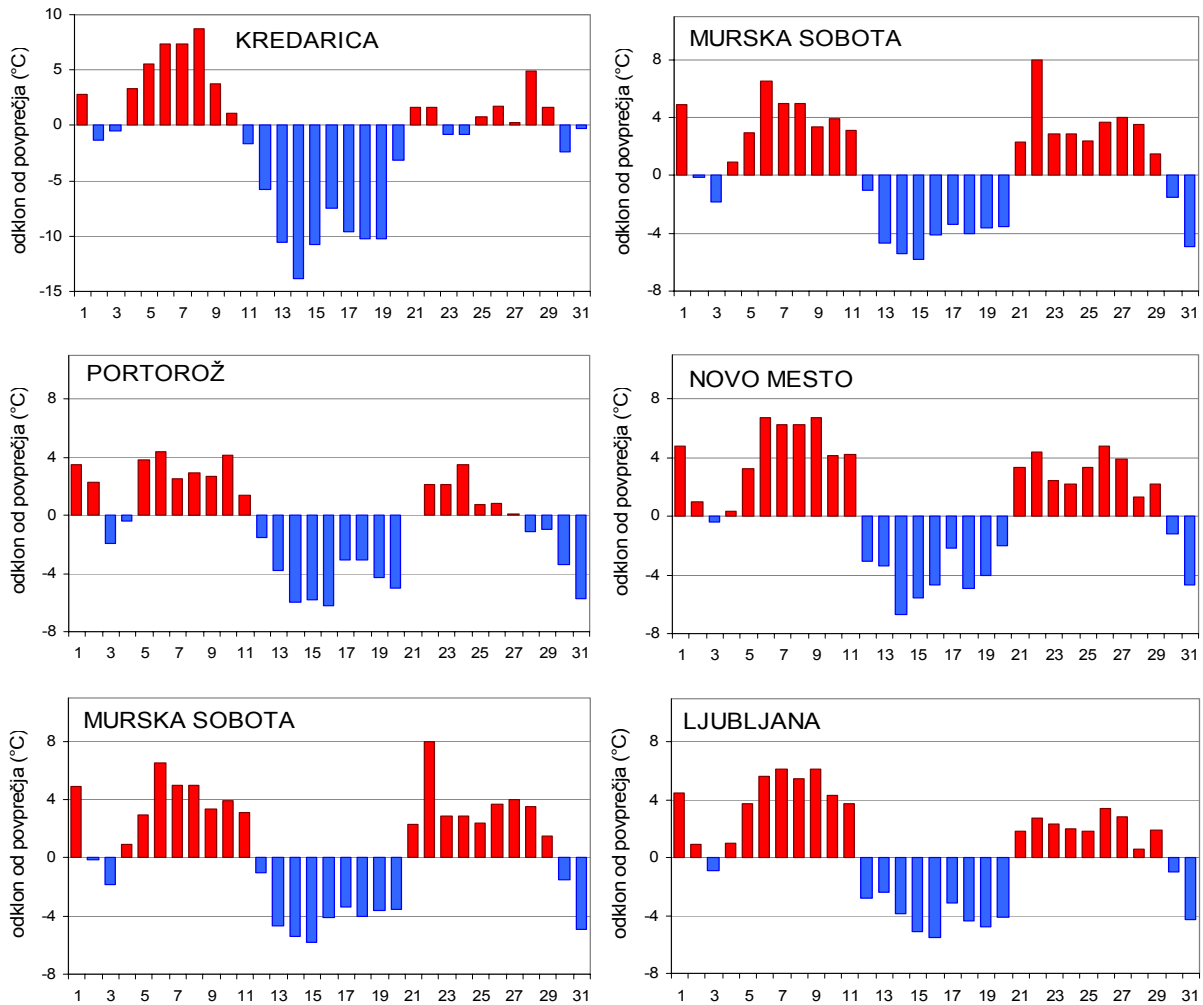
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V OKTOBRU 2009 Climate in October 2009

Tanja Cegnar

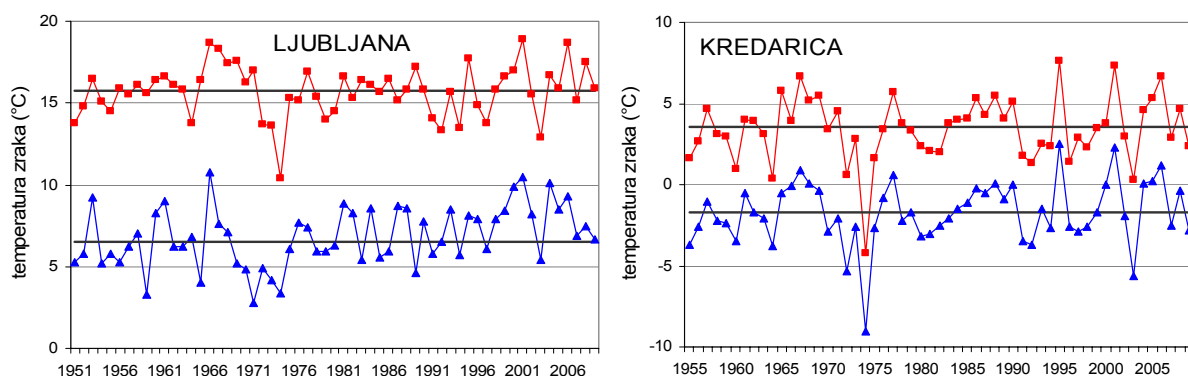
Oktober je osrednji jesenski mesec. Tokrat smo imeli dve topli obdobji in hladen osrednji del meseca, povprečna mesečna temperatura je v pretežnem delu nižinskega sveta presegla dolgoletno povprečje, vendar je bil presežek majhen. Na Obali, v Kočevju in gorah na zahodu države je bil odklon negativen; najbolj so za dolgoletnim povprečjem zaostajali v visokogorju, a tudi tam je bil odklon le $-1,2$ °C. Največ padavin je bilo v Julijcih, kjer je padlo nad 160 mm, najmanj pa na Štajerskem in v Prekmurju. Dolgoletno povprečje so presegli le na Krasu, medtem ko so na Štajerskem dosegli le dobro polovico običajnih oktobrskih padavin. Sončnega vremena je bilo povsod več kot običajno, na Dolenjskem kar za dobro petino.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka oktobra 2009 od povprečja obdobja 1961–1990
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, October 2009

Oktober se je začel z nadpovprečno toplim vremenom, že drugi dan se je ohladilo, vendar ohladitev ni trajala dolgo in večina dni v prvi tretjini meseca je bila nadpovprečno topla. Sledila je izrazita

ohladitev in ves osrednji del oktobra je bil občutno hladnejši kot običajno. V začetku zadnje tretjine meseca se je povprečna dnevna temperatura spet dvignila nad dolgoletno povprečje, zadnje dni meseca pa je zaznamovala ohladitev.



Slika 2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečji obdobja 1961–1990 v Ljubljani in na Kredarici v mesecu oktobru

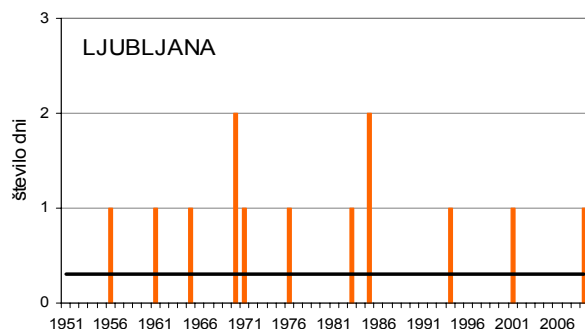
Figure 2. Mean daily maximum and minimum air temperature in October and the corresponding means of the period 1961–1990

V Ljubljani je bila povprečna oktobrska temperatura 11,0 °C, kar je 0,6 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtopleje je bilo v oktobrih 1966 in 2001 (14 °C); oktobra 2006 so izmerili 13,4 °C, leta 2004 13 °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 6,7 °C, kar je skoraj enako dolgoletnemu povprečju. 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 15,7 °C, kar je tudi skoraj enako dolgoletnemu povprečju. Oktobrski popoldnevi so bili najtoplejši leta 2001 s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 18,9 °C, najhladnejši oktobra 1974 z 10,4 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na istem merilnem mestu, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.

V nasprotju z večino nižinskega sveta so v visokogorju zaostajali za dolgoletnim povprečjem. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka –0,4 °C, kar je –1,2 °C manj od dolgoletnega povprečja. Najmanj hladno je bilo oktobra leta 2001 (4,7 °C), sledi mu leto 1995 s 4,6 °C, oktobra 1967 in 2006 s po 3,8 °C ter leti 1977 in 2005 s po 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.

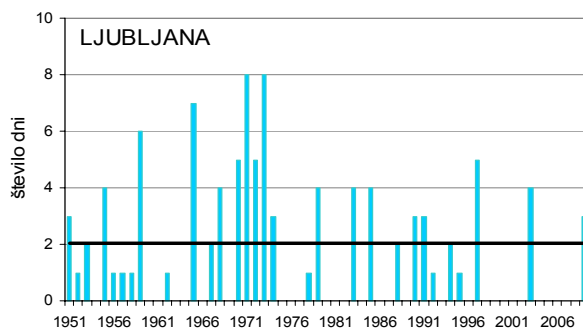
Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Brez takih dni so bili na Krasu, na letališču v Portorožu pa so zabeležili en hladen dan. V Biljah in v Ljubljani so bili trije taki dnevi. V prestolnici sta sicer oktobra v povprečju dva taka dneva (slika 4); od sredine minulega stoletja je bila Ljubljana brez hladnih dni v devetindvajsetih oktobrih, največ jih je bilo v oktobrih 1971 in 1973, in sicer po 8. Na Kredarici je bilo 22 hladnih dni, v Ratečah 10, Celju 8, v Lescah, Postojni in na Bizeljskem po 7.

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo vsaj 25 °C in so oktobra že zelo redki. Največ so jih zabeležili na Bizeljskem in v Črnomlju, kjer jih je bilo po 5. Po 3 tople dneve so imeli v Murski Soboti, Mariboru in Novem mestu. Na Goriškem, Obali, v Celju in Ljubljani je bil oktobra 2009 le en tak dan.



Slika 3. Število toplih dni v oktobru in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 3. Number of days with maximum daily temperature at least 25 °C in October and the corresponding mean of the period 1961–1990



Slika 4. Število hladnih dni v oktobru in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 4. Number of days with minimum daily temperature 0 °C or below in October and the corresponding mean of the period 1961–1990

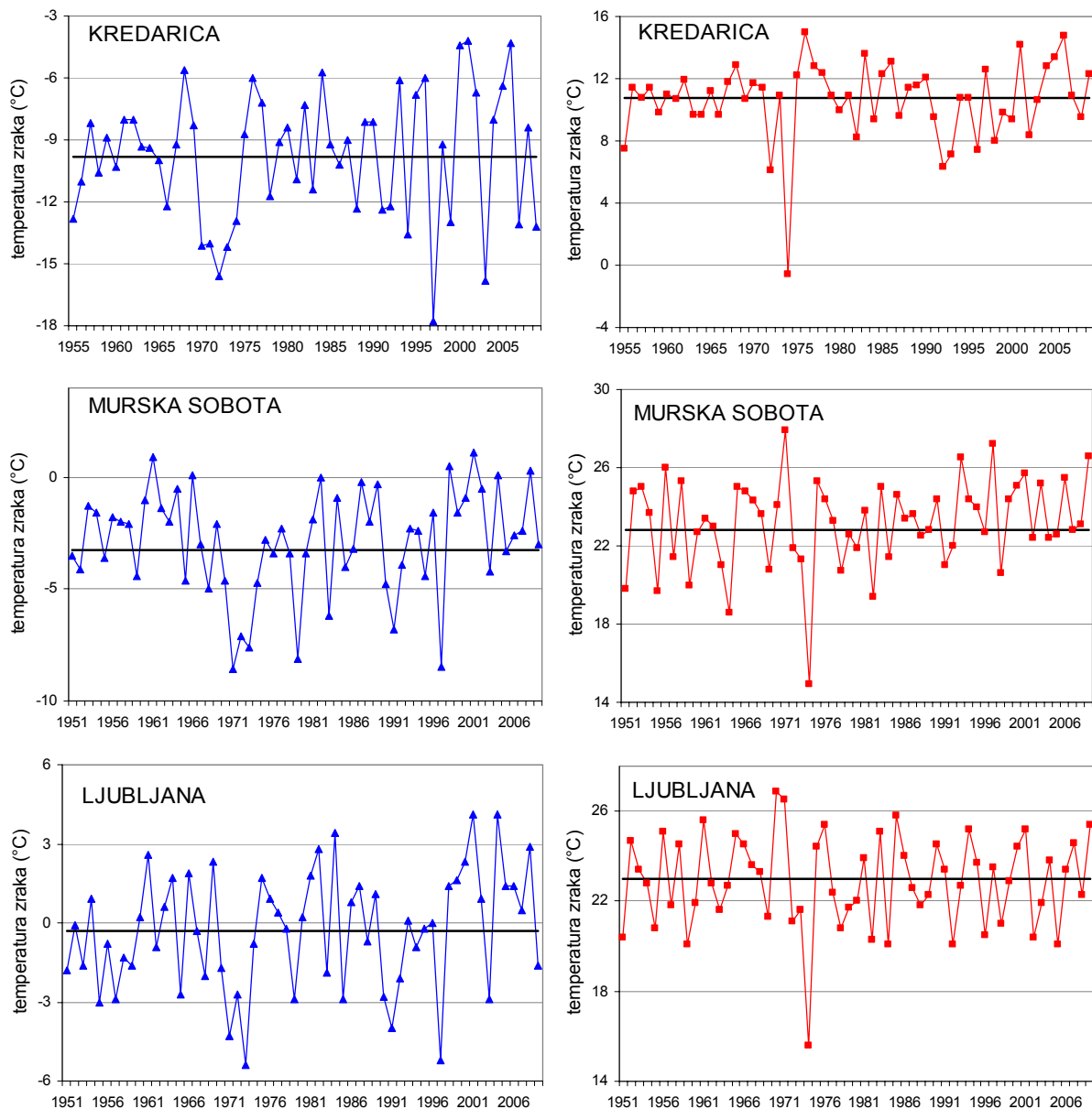
Absolutna najnižja temperatura je bila v visokogorju izmerjena ob najmočnejšem prodoru hladnega zraka 14. oktobra, na Kredarici so izmerili $-13,2$ °C. V preteklosti so oktobra na Kredarici že izmerili precej nižjo temperaturo; v letu 1997 je termometer pokazal $-17,8$ °C, sledil mu je oktober 2003 z $-15,8$ °C, temperaturni minimum oktobra 1972 je bil $-15,6$ °C, leta 1970 pa $-14,1$ °C. Dan kasneje je bilo najbolj hladno v Postojni, kjer se je temperatura spustila na $-4,4$ °C. Večina Štajerske, Koroške, Gorenjske, Bela krajina, Kočevje in Goriška so najhladnejše jutro zabeležili 16. oktobra. V Novem mestu, na Obali in v Ljubljani je bilo najhladnejše zadnji dan meseca. V Ljubljani so izmerili $-1,6$ °C, kar je precej več od najnižje temperature v oktobrih 1973 ($-5,4$ °C), 1997 ($-5,2$ °C), 1971 ($-4,3$ °C) ter 1991 (-4 °C). Na Kredarici so izmerili $-13,1$ °C.

Najvišjo oktobrsko temperaturo so na Obali, Krasu in Goriškem izmerili prvi oktobrski dan, in sicer $25,4$, $24,0$ in $25,0$ °C. Drugod po državi je bilo najtopleje v dneh od 6. do 9. oktobra. Tokrat niso izmerili najvišje temperature na Primorskem, saj so v Črnomlju dosegli celo $28,0$ °C. Tudi nižinski svet Štajerske je dosegel višjo temperaturo, kot so jo na Primorskem. V Mariboru je bilo $27,1$ °C, na Bizeljskem $27,0$ °C, v Celju $25,7$ °C. Na Kredarici so izmerili $12,3$ °C, precej topleje je bilo v oktobrih 1976 (15 °C), 2006 ($14,8$ °C), 2001 ($14,2$ °C) in oktobra 1983 ($13,6$ °C). V Ljubljani je temperatura dosegla $25,4$ °C; najvišja oktobrsko temperatura je bila izmerjena v letih 1970 ($26,9$ °C), 1971 ($26,5$ °C), 1985 ($25,8$ °C) in 1961 ($25,6$ °C).

Slika 5. Pogled z Grintovca (2558 m), 17. oktober 2009 (foto: Nejc Golmajer)

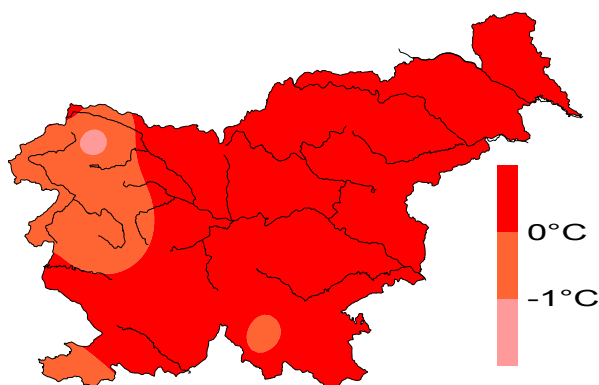
Figure 5. View from Mount Grintavec, 17 October 2009 (Photo: Nejc Golmajer)



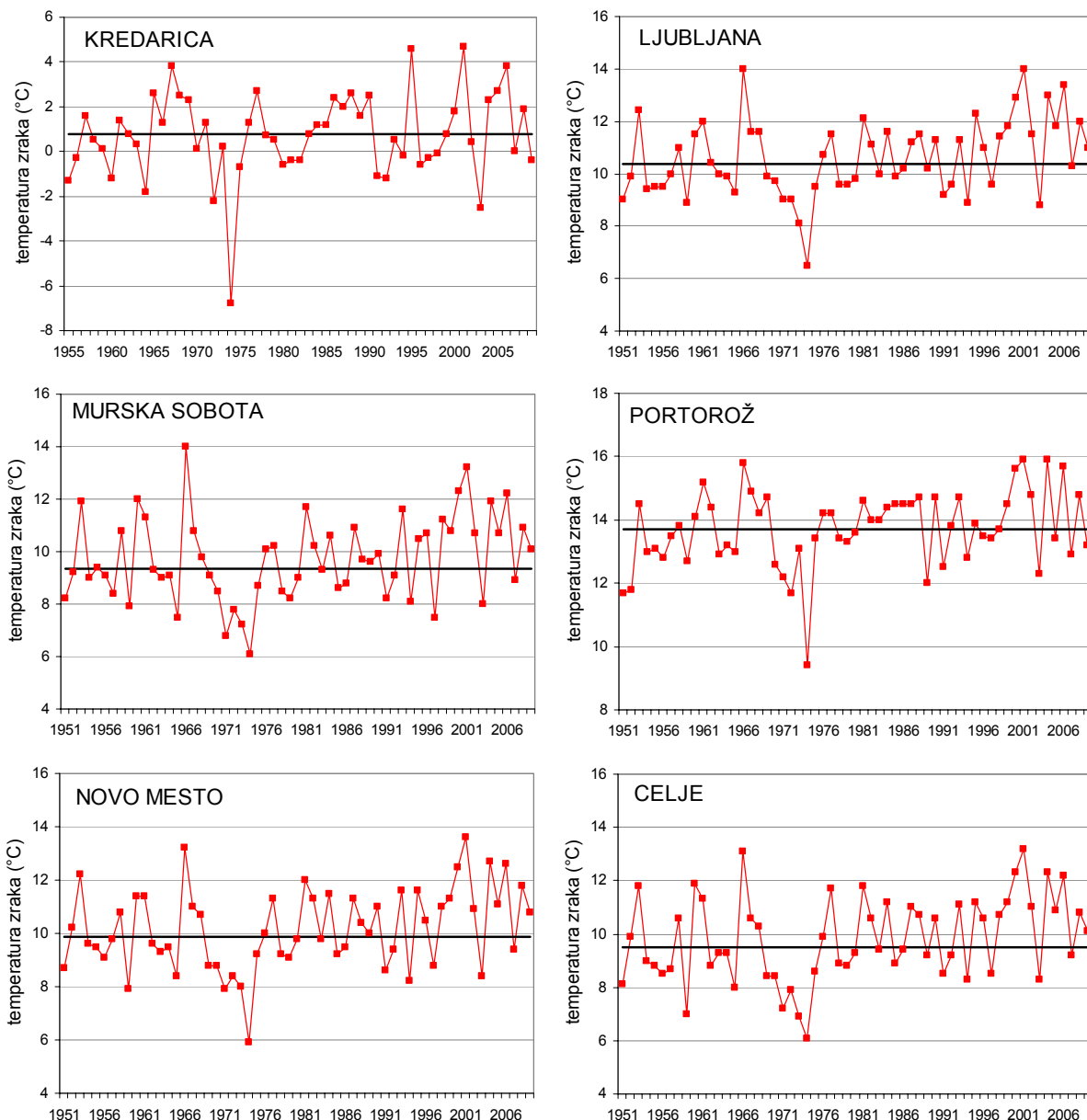


Slika 6. Najnižja (levo) in najvišja (desno) oktobrska temperatura in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 6. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in October and the 1961–1990 normals

Slika 7. Odklon povprečne temperature zraka oktobra 2009 od povprečja 1961–1990
 Figure 7. Mean air temperature anomaly, October 2009



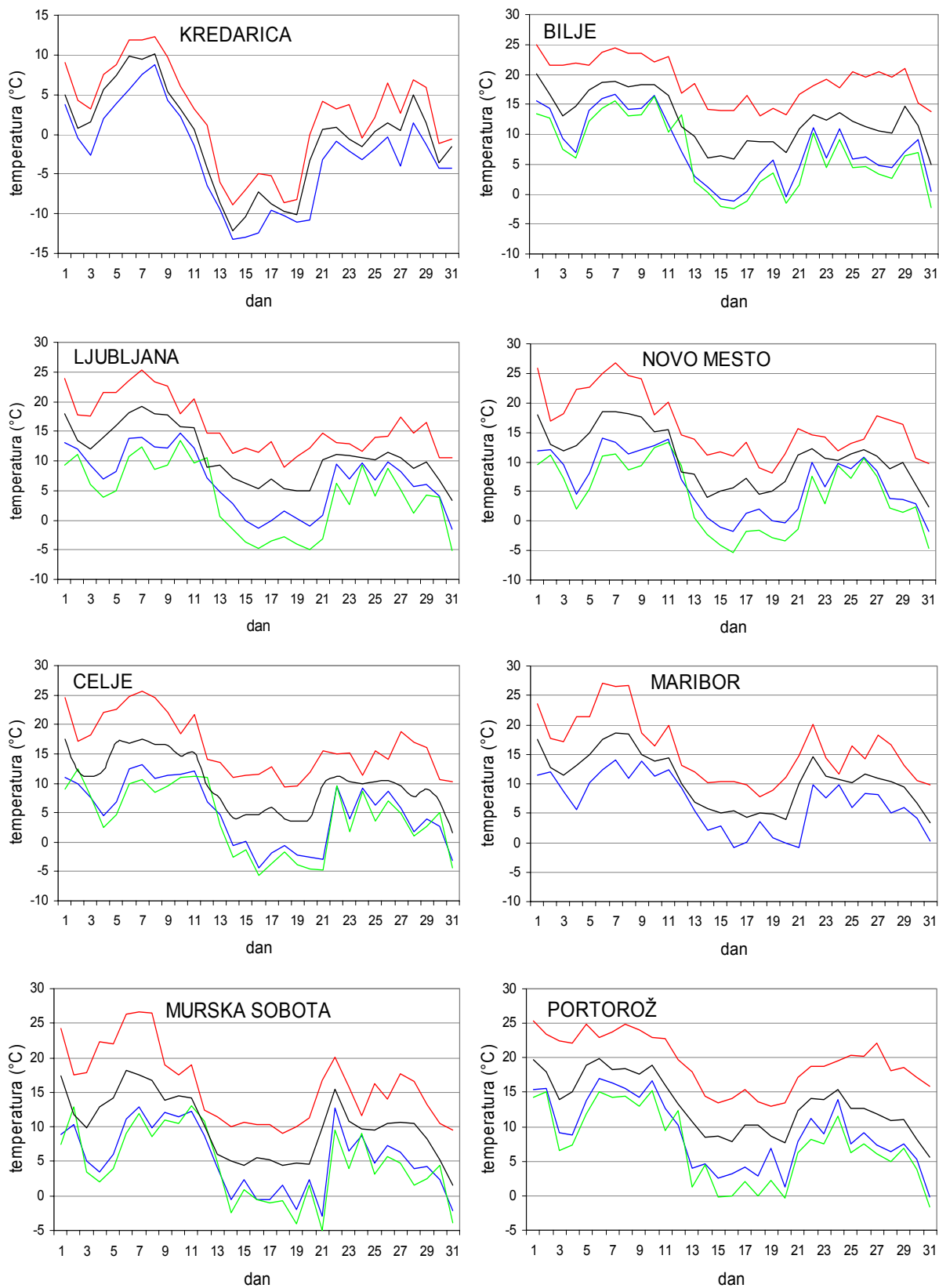
Oktober smo zabeležili dve topli in eno hladno večdnevno obdobje, povprečna mesečna temperatura pa je bila blizu dolgoletnega povprečja. V pretežnem delu nižinskega sveta je presegla dolgoletno povprečje, vendar je bil presežek majhen, odklon ni presegel 1 °C. Na Obali, Kočevskem in v hribovitem svetu zahodne Slovenije so nekoliko zaostajali za dolgoletnim povprečjem. Največji negativni odklon so zabeležili na Kredarici, kjer je bilo 1,2 °C hladneje kot v dolgoletnem povprečju.



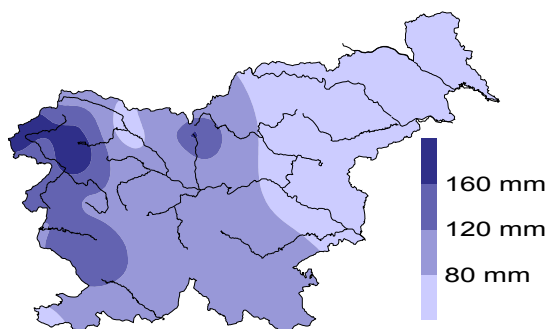
Slika 8. Potek povprečne temperature zraka v oktobru
 Figure 8. Mean air temperature in October

Povsod po državi je bila povprečna oktobrska temperatura v mejah običajne spremenljivosti. 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.

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.

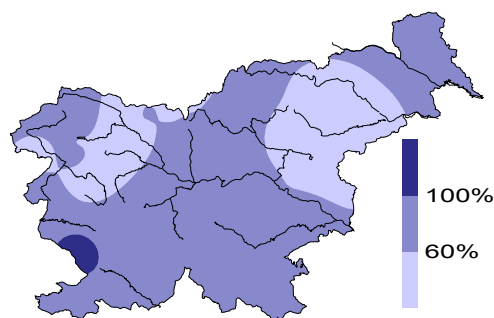


Slika 9. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelená), oktober 2009
 Figure 9. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), October 2009



Slika 10. Prikaz porazdelitve padavin oktobra 2009
Figure 10. Precipitation amount, October 2009

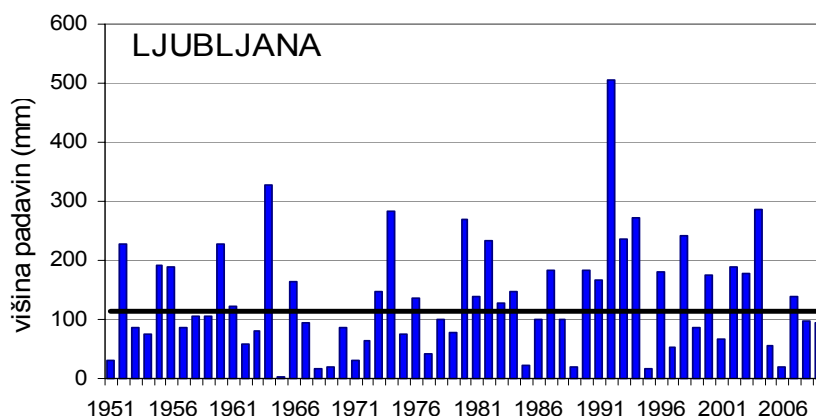
Slika 11. Višina padavin oktobra 2009 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 11. Precipitation in October 2009 compared with 1961–1990 normals



Oktobrske padavine so prikazane na sliki 10. Imeli smo tri izrazite padavinske dogodke, in sicer v začetku meseca, ob koncu prve tretjine oz. na začetku druge tretjine in v začetnem delu zadnje tretjine oktobra. Največ padavin so namerili na območju Julijcev in v Kamniški Bistrici, kjer je padlo več kot 160 mm. V Kneških Ravnah so namerili 195 mm, v Žagi 185 mm, Kamniški Bistrici 174 mm, Soči 165 mm in na Jezerskem 162 mm. Manj kot 80 mm je padlo na Obali, v Lescah, na Štajerskem, Koroškem ter v Prekmurju.

Dolgoletno povprečje je bilo preseženo samo na Krasu: v Godnjah so s 150 mm za 15 % presegli dolgoletno povprečje. V pretežnem delu države so zabeležili od 60 do 100 % dolgoletnega povprečja. Pod dvema tretjinama običajnih oktobrskih padavin so bili v delu Posočja in Gorenjske ter v pretežnem delu Štajerske. Na Celjskem in Mariborskem je padla komaj dobra polovica običajnih padavin, v Lescah pa so dosegli le 27 % dolgoletnega povprečja.

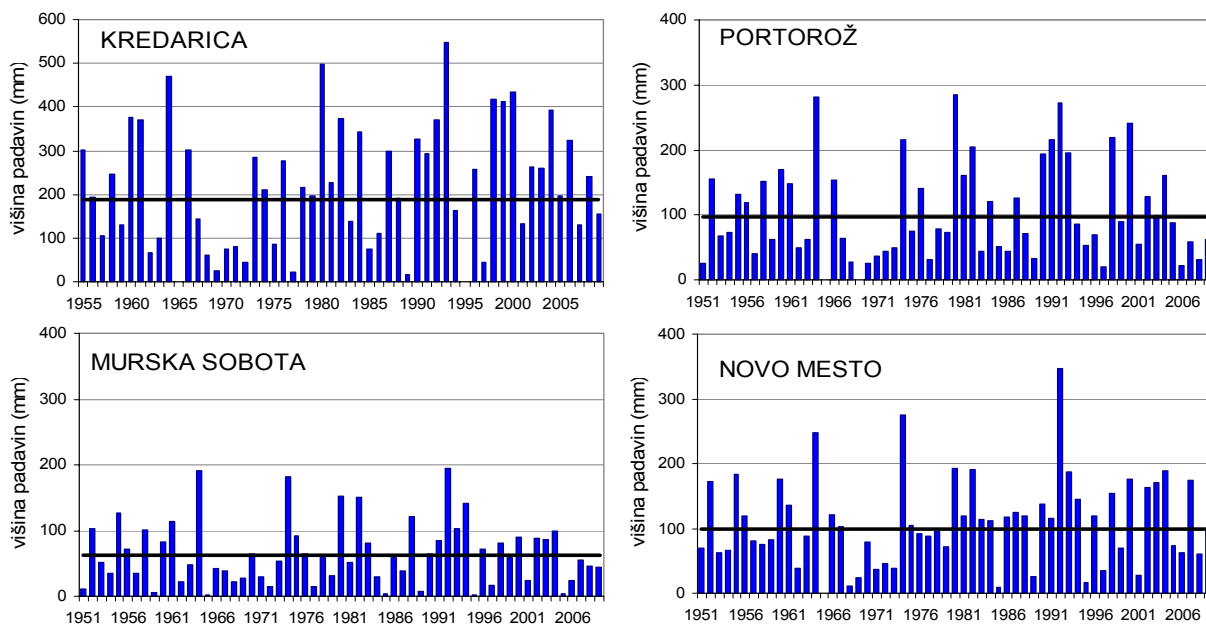
Slika 12. Padavine v oktobru in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 12. Precipitation in October and the mean value of the period 1961–1990



V Ljubljani je padlo 39 mm, kar je 81 % dolgoletnega povprečja in le nekoliko manj kot v letu 2008. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, je bilo najmanj padavin oktobra 1965, namerili so le 2 mm, sledijo oktobri 1968 (16 mm), 1995 (17 mm) ter v letih 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.

Na Kredarici, v Murski Soboti in Novem mestu so bile padavine oktobra 2009 blizu dolgoletnemu povprečju, opaznejši odklon je bil na Obali, kjer so dosegli le dobri dve tretjini povprečnih oktobrskih

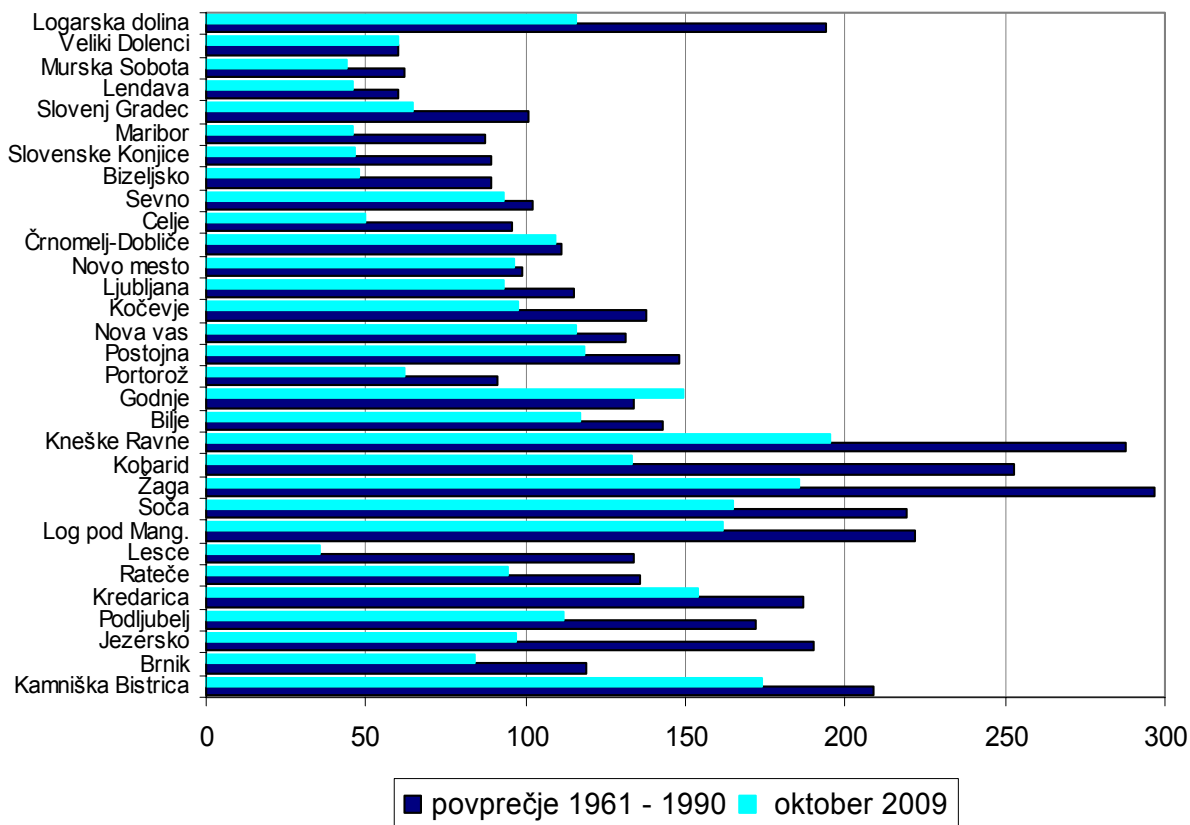
padavin. Ob močnih jugozahodnih vetrovih oktober včasih že prinese prvo močnejše jesensko deževje, kar nekajkrat pa smo že zabeležili tudi zelo sušne oktobre. V Celju je bil oktober 1965 povsem suh, osrednji jesenski mesec pa je bil najbolj namočen leta 1992. Na Kredarici je bil najbolj namočen oktober 1992, brez padavin pa sta bila oktobra 1965 in 1995. Na Obali je bil s padavinami najbolj obilen oktober 1980, suha pa sta bila dva oktobra, in sicer v letih 1965 in 1969. V Murski Soboti sta bila brez padavin oktobra 1965 in 1995, najbolj namočen pa je bil oktober 1992.



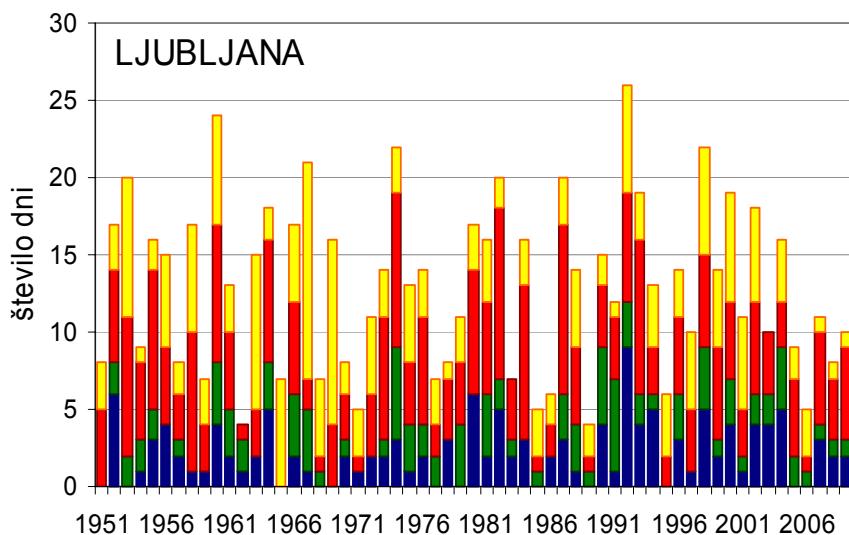
Slika 13. Oktobrske padavine in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 13. Precipitation in October and the mean value of the period 1961–1990



Slika 14. Pogled s Slemenove špice proti Jalovcu, 27. oktober 2009 (foto: Nejc Golmajer)
 Figure 14. View from Slemenova špica towards Jalovec, 27 October 2009 (Photo: Nejc Golmajer)



Slika 15. Mesečna višina padavin v mm v oktobru 2009 in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 15. Monthly precipitation amount in October 2009 and the 1961–1990 normals



Slika 16. 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 pa dneve s padavinami pod 1 mm
 Figure 16. 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)

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm, in sicer 12, je v Kamniški Bistrici, na Brniku so jih našli 10; drugod je bilo od 7 do 9 takih dni, v Murski Soboti pa le 6.

Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo vključili tudi podatke nekaterih merilnih postaj, kjer spremljajo 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 merila tudi potek temperature.

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki – oktober 2009
 Table 1. Monthly meteorological data – October 2009

Postaja	NV	Padavine in pojavi		
		RR	RP	SD
Kamniška Bistrica	601	174	83	12
Brnik	384	84	71	10
Log pod Mangrtom	648	97	51	9
Jezersko	740	162	73	8
Soča	487	165	75	9
Žaga	353	185	62	9
Kobarid	263	133	53	8
Kneške Ravne	752	195	68	8
Nova vas	722	116	88	9
Sevno	515	93	91	9
Slovenske Konjice	730	47	53	8
Lendava	345	46	76	9
Veliki Dolenci	195	60	100	7

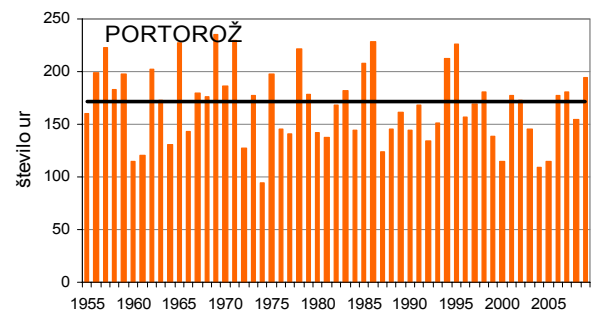
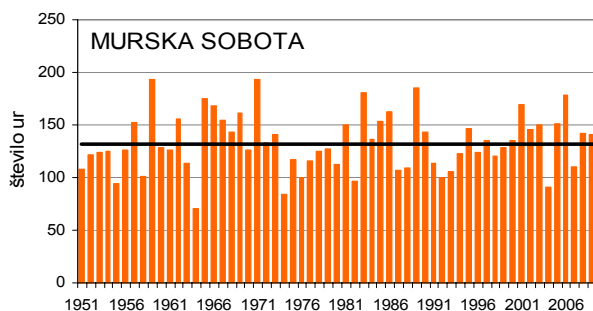
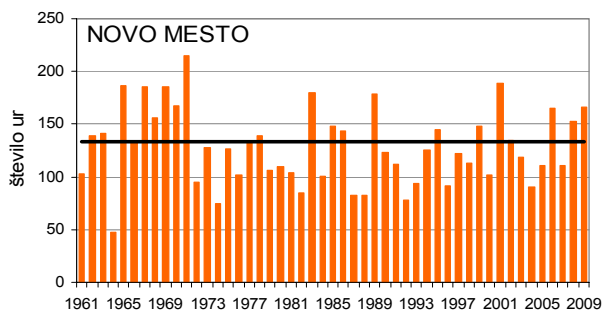
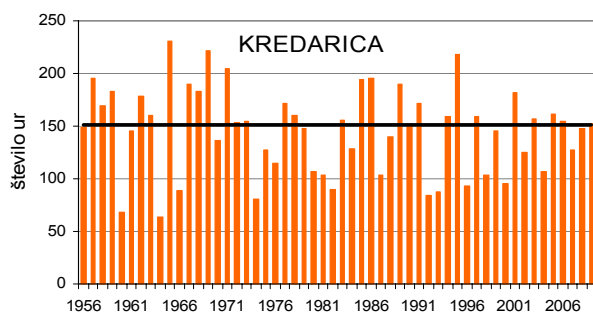


LEGENDA:

- RR – višina padavin (mm)
- RP – višina padavin v % od povprečja
- SD – število dni s padavinami ≥ 1 mm
- NV – nadmorska višina (m)

LEGEND:

- RR – precipitation (mm)
- RP – precipitation compared to the normals
- SD – number of days with precipitation
- NV – altitude (m)



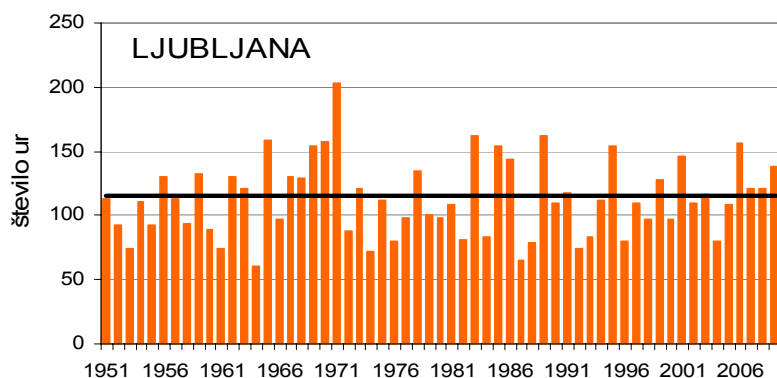
Slika 17. Trajanje sončnega obsevanja
 Figure 17. Sunshine duration

V Novem mestu je sonce sijalo 167 ur, kar je 28 % nad dolgoletnim povprečjem in prav toliko kot oktobra 1970; več sonca je bilo v letih 1971 (215 ur), 2001 (189 ur), 1965 (187 ur), 1967 (186 ur), 1969 (185 ur), 1983 (180 ur), 1989 (178 ur) in 2006 (165 ur).

Sonce je v Ljubljani sijalo 138 ur, kar je 19 % več od dolgoletnega povprečja. Najbolj sončen oktober doslej je bil leta 1971 (204 ure), sledijo mu oktobri v letih 1983 in 1989 (po 162 ur) ter leta 1965 (158 ur). 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).

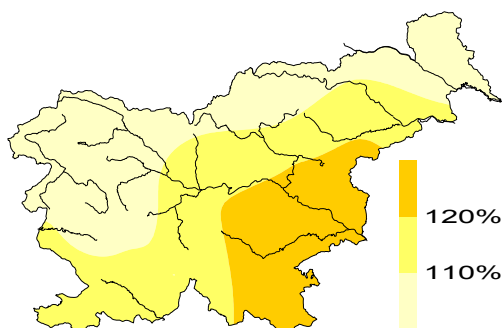
Na sliki 19 je shematsko prikazano oktobrsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Oktobra je bilo povsod več sončnega vremena kot v dolgoletnem povprečju. Za več kot

petino je bilo dolgoletno povprečje preseženo v Beli krajini, na Dolenjskem in Spodnjem Štajerskem. Najmanjši presežki so bili na severu države in v Julijcih; v Ratečah je bilo dolgoletno povprečje izenačeno, na Kredarici je bilo dolgoletno le za skromna 2 %.



Slika 18. Število ur sončnega obsevanja v oktobru in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 18. Bright sunshine duration in hours in October and the mean value of the period 1961–1990

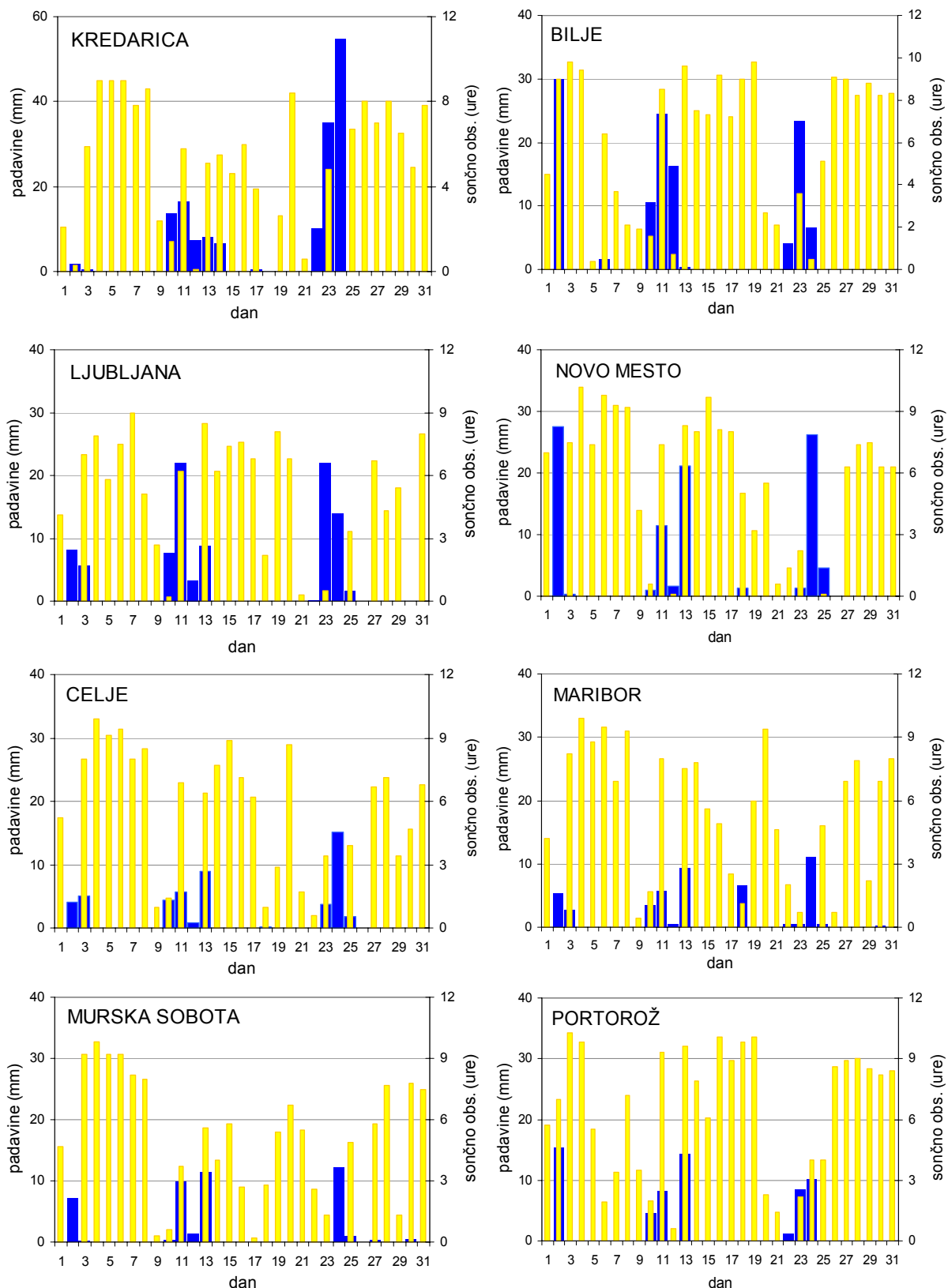
Slika 19. Trajanje sončnega obsevanja oktobra 2009 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 19. Bright sunshine duration in October 2009 compared with 1961–1990 normals



Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ jasnih dni je bilo v Ratečah in na Krasu, zabeležili so jih po 8. Po 7 takih dni je bilo na Obali in v Beli krajini, 6 pa na Goriškem. Samo en jasen dan so zabeležili v Slovenj Gradcu in Mariboru ter Kočevju. Prav tako je bil en jasen dan v Ljubljani, kar je dan manj od dolgoletnega povprečja (slika 23); od sredine minulega stoletja je bilo brez jasnih dni 18 oktobrov. Največ takih dni je bilo leta 1971, zabeležili so jih 6. K razmeroma skromnemu številu jasnih dni po nižinah in kotlinah oktobra prispeva jutranja in dopoldanska megla.



Slika 20. Lendavske gorice, 14. oktober 2009 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 20. Lendavske gorice, 14 October 2009 (Photo: Iztok Sinjur)

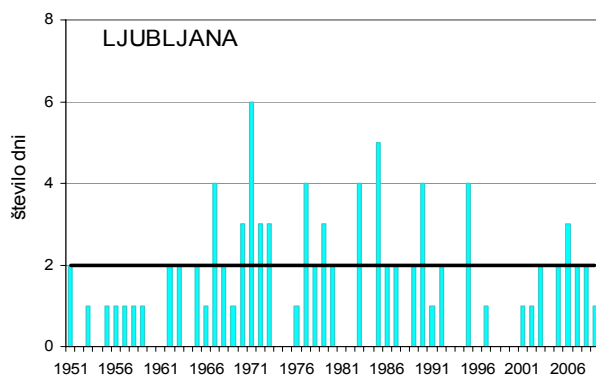


Slika 21. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) oktobra 2009 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)
 Figure 21. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, October 2009

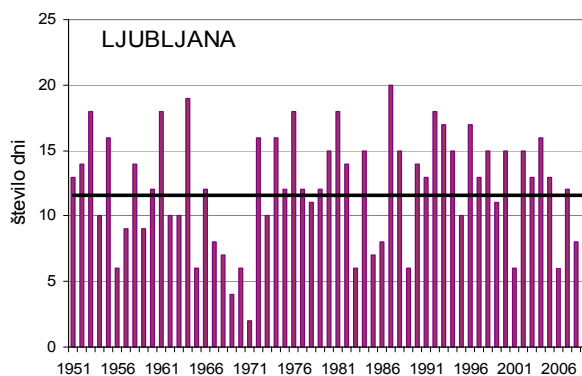
Na sliki 21 so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.



Slika 22. Ivje na Krvavcu, 20. oktober 2009 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 22. Rime on Krvavec, 20 October 2009 (Photo: Iztok Sinjur)



Slika 23. Število jasnih dni v oktobru in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 23. Number of clear days in October and the mean value of the period 1961–1990



Slika 24. Število oblačnih dni v oktobru in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 24. Number of cloudy days in October and the mean value of the period 1961–1990

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ, in sicer po 11, jih je bilo v Prekmurju in v Slovenj Gradcu, le dan manj v Beli krajini, 5 takih dni pa je bilo na Obali in v Ratečah. Po 6 oblačnih dni je bilo na Goriškem, v Postojni, Novem mestu in v Ljubljani. V prestolnici je dolgoletno povprečje 12 oblačnih dni (slika 23); največ jih je bilo v oktobru 1987, in sicer 20, le dva taka dneva pa so zabeležili oktobra 1971.

Največ neba so v povprečju oblaki prekrivali v Kočevju (6,5 desetine), precej oblačno je bilo tudi na Bizeljskem in v Slovenj Gradcu s povprečno oblačnostjo 6,3 desetine. V Ljubljani so oblaki v povprečju prekrivali tri petine neba, prav toliko tudi v Mariboru. Na Obali, Krasu in Goriškem je bila povprečna oblačnost 4,6 desetine, še nižja pa je bila v Ratečah (4,4 desetine).

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – oktober 2009
Table 2. Monthly meteorological data – October 2009

Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi								Pritisk	
	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	9,1	0,5	14,5	4,8	23,6	7	-3,6	16	7	0	286	162	102	5,6	8	4	36	27	9	1	2	0	0	0		
Kredarica	2514	-0,4	-1,2	2,4	-2,8	12,3	8	-13,2	14	22	0	633	152	102	5,6	8	2	154	82	9	1	16	20	40	24	748,4	4,3
Rateče-Planica	864	7,0	0,4	13,8	2,3	21,8	7	-6,4	16	10	0	361	149	100	4,4	5	8	94	69	7	0	2	0	0	0	918,8	9,0
Bilje	55	12,5	0,2	19,0	7,7	25,0	1	-1,2	16	3	1	168	183	111	4,6	6	6	117	82	8	3	2	0	0	0	1008,9	11,1
Letališče Portorož	2	13,2	-0,5	19,4	9,0	25,4	1	-0,2	31	1	1	140	194	114	4,6	5	7	62	68	7	3	0	0	0	0	1015,5	11,4
Godnje	295	11,6	0,4	17,8	8,2	24,0	1	1,5	20	0	0	172	192		4,6	8	8	150	112	8	0	0	0	0	0		
Postojna	533	9,8	0,4	15,2	5,4	23,0	9	-4,4	15	7	0	276	162	111	5,5	6	3	119	80	8	2	2	0	0	0		
Kočevje	468	8,9	-0,2	15,4	4,4	24,8	7	-4,6	16	6	0	302			6,5	9	1	97	71	7	1	10	0	0	0		
Ljubljana	299	11,0	0,6	15,9	6,7	25,4	7	-1,6	31	3	1	245	138	119	6,0	6	1	93	81	9	2	10	0	0	0	981,9	10,6
Bizeljsko	170	10,8	0,6	17,0	6,0	27,0	7	-4,0	16	7	5	224			6,3	9	3	48	54	8	0	6	0	0	0		
Novo mesto	220	10,8	0,9	16,3	6,4	26,8	7	-1,8	31	4	3	232	167	128	5,5	6	3	97	97	9	2	7	0	0	0	990,3	10,9
Črnomelj	196	11,4	0,9	17,2	6,1	28,0	8	-3,0	16	5	5	236			5,7	10	7	109	98	8	3	5	0	0	0		
Celje	240	10,1	0,6	16,3	5,0	25,7	7	-4,4	16	8	1	272	155	119	6,2	9	3	50	52	8	2	8	0	0	0	988,3	10,2
Maribor	275	10,6	0,5	15,8	6,8	27,1	6	-0,9	16	3	3	243	156	111	6,0	8	1	46	53	7	2	0	0	0	0	984,0	10,2
Slovenj Gradec	452	9,1	0,6	14,7	4,9	24,0	7	-4,8	16	6	0	289	142	102	6,3	11	1	65	64	8	1	9	0	0	0		
Murska Sobota	188	10,1	0,8	16,0	5,5	26,6	7	-3,0	21	6	3	261	141	104	6,2	11	3	44	71	6	2	8	0	0	0	994,9	10,2

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 pritisk (hPa)
DT	– dan v mesecu	SJ	– število jasnih dni	PP	– povprečni pritisk 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 2009
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature – October 2009

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	17,9	23,7	25,4	14,2	8,8	12,7	6,5	10,2	15,8	22,7	5,2	1,2	3,1	-0,4	11,7	18,8	22,1	7,7	-0,2	6,1	-1,7
Bilje	17,4	22,9	25,0	13,7	7,0	12,4	6,1	8,9	15,8	22,9	3,0	-1,2	2,5	-2,4	11,4	18,3	21,0	6,4	0,5	4,7	-2,2
Postojna	14,7	20,0	23,0	11,0	0,6	10,0	0,6	5,6	12,0	20,9	0,2	-4,4	-0,1	-5,0	9,2	13,8	16,7	5,2	-0,2	3,8	-2,0
Kočevje	13,5	21,5	24,8	8,4	2,8	6,7	1,7	5,1	11,4	19,5	0,9	-4,6	0,1	-4,8	8,2	13,5	17,7	3,9	-3,8	2,6	-6,6
Rateče	11,9	18,8	21,8	7,5	1,7	4,5	-1,6	3,0	9,7	18,4	-2,0	-6,4	-4,6	-11,6	6,2	12,9	16,3	1,4	-4,6	-1,4	-9,4
Lesce	13,5	19,4	23,6	9,1	4,3	8,0	2,5	5,7	11,0	17,1	1,5	-3,6	0,3	-5,5	8,2	13,2	15,6	3,9	-2,5	2,8	-4,0
Slovenj Gradec	14,0	20,2	24,0	9,0	3,3	7,2	0,6	5,3	11,0	20,0	1,6	-4,8	-0,8	-8,3	8,2	13,2	17,0	4,1	-4,6	2,1	-7,7
Brnik	13,9	20,5	24,9	9,2	3,9			5,6	12,0	18,9	0,7	-4,1			8,2	13,4	16,5	3,7	-2,7		
Ljubljana	16,2	21,5	25,4	11,6	6,9	9,0	3,9	7,5	13,0	20,5	2,6	-1,4	-0,4	-5,0	9,4	13,6	17,3	6,0	-1,6	3,4	-5,1
Sevno	15,3	20,4	24,2	11,7	6,6	9,3	1,4	5,8	11,3	18,0	2,0	-1,2	1,1	-3,3	9,3	13,0	16,2	6,0	-0,7	4,5	-3,1
Novo mesto	15,8	22,4	26,8	11,0	4,6	8,8	2,0	7,0	12,4	20,2	2,6	-1,7	0,2	-5,4	9,6	14,1	17,8	5,8	-1,8	4,1	-4,6
Črnomelj	17,2	23,8	28,0	11,1	2,0	9,4	2,0	7,2	13,4	21,2	2,0	-3,0	0,6	-5,0	9,9	14,7	18,6	5,4	-1,0	3,8	-4,0
Bizeljsko	15,8	23,1	27,0	10,6	4,0	7,6	1,6	7,1	12,9	21,0	2,2	-4,0	-0,1	-6,0	9,7	15,3	19,6	5,4	-1,4	2,7	-4,2
Celje	15,2	22,0	25,7	9,9	4,4	8,6	2,5	6,3	12,7	21,6	1,2	-4,4	0,2	-5,6	8,8	14,5	18,7	4,2	-3,2	3,2	-4,8
Starše	15,3	22,0	27,0	10,0	4,6			6,2	11,9	21,1	2,4	-2,6			8,9	14,5	20,0	4,7	-2,2		
Maribor	15,3	21,6	27,1	11,1	5,6			6,6	11,4	20,0	3,5	-0,9			9,9	14,6	20,1	5,9	-0,8		
Murska Sobota	14,7	22,0	26,6	9,1	3,4	8,1	2,0	6,4	11,5	19,0	2,8	-1,9	2,2	-4,0	9,3	14,7	20,1	4,7	-3,0	3,2	-5,0
Veliki Dolenci	14,7	20,5	25,5	9,8	6,6	7,5	2,4	5,8	10,1	18,6	2,8	-1,0	1,4	-3,0	9,4	13,9	18,0	5,5	-1,6	2,0	-5,4

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 2009
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days – October 2009

Postaja	Padavine in število padavinskih dni								
	I.		II.		III.		M		od 1. 1. 2009
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR
Portorož	19,9	2	22,6	2	19,7	3	62,2	7	590
Bilje	42,1	3	41,2	3	34,0	3	117,3	9	1006
Postojna	24,9	2	77,9	4	15,8	3	118,6	9	985
Kočevje	12,2	2	43,0	5	42,2	4	97,4	11	992
Rateče	20,4	2	14,1	4	59,7	3	94,2	9	1412
Lesce	9,1	3	14,4	3	12,1	3	35,6	9	1154
Slovenj Gradec	11,0	3	22,2	3	31,7	4	64,9	10	1102
Brnik	21,1	3	20,3	3	42,6	4	84,0	10	1098
Ljubljana	21,4	3	34,1	3	37,8	4	93,3	10	1094
Sevno	38,4	3	28,1	3	26,3	3	92,8	9	995
Novo mesto	28,9	3	35,5	4	32,1	3	96,5	10	864
Črnomelj	20,0	2	33,0	3	56,1	4	109,1	9	853
Bizeljsko	8,5	2	23,2	4	16,4	3	48,1	9	672
Celje	13,4	3	15,5	4	20,8	3	49,7	10	901
Starše	5,9	3	13,9	4	12,4	2	32,2	9	935
Maribor	11,3	3	22,2	4	12,6	5	46,1	12	1119
Murska Sobota	7,7	3	22,5	3	14,0	4	44,2	10	871
Veliki Dolenci	10,9	3	38,2	6	10,9	3	60,0	12	692



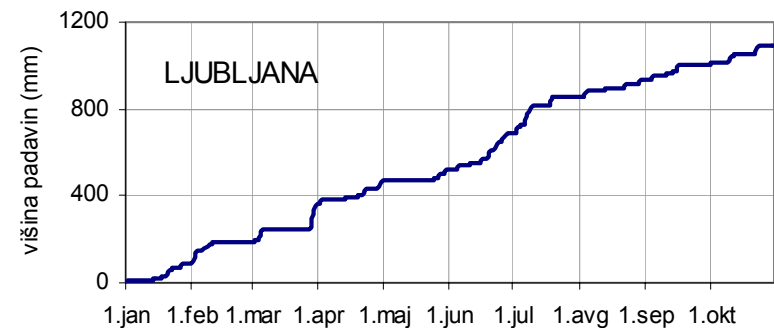
LEGENDA:

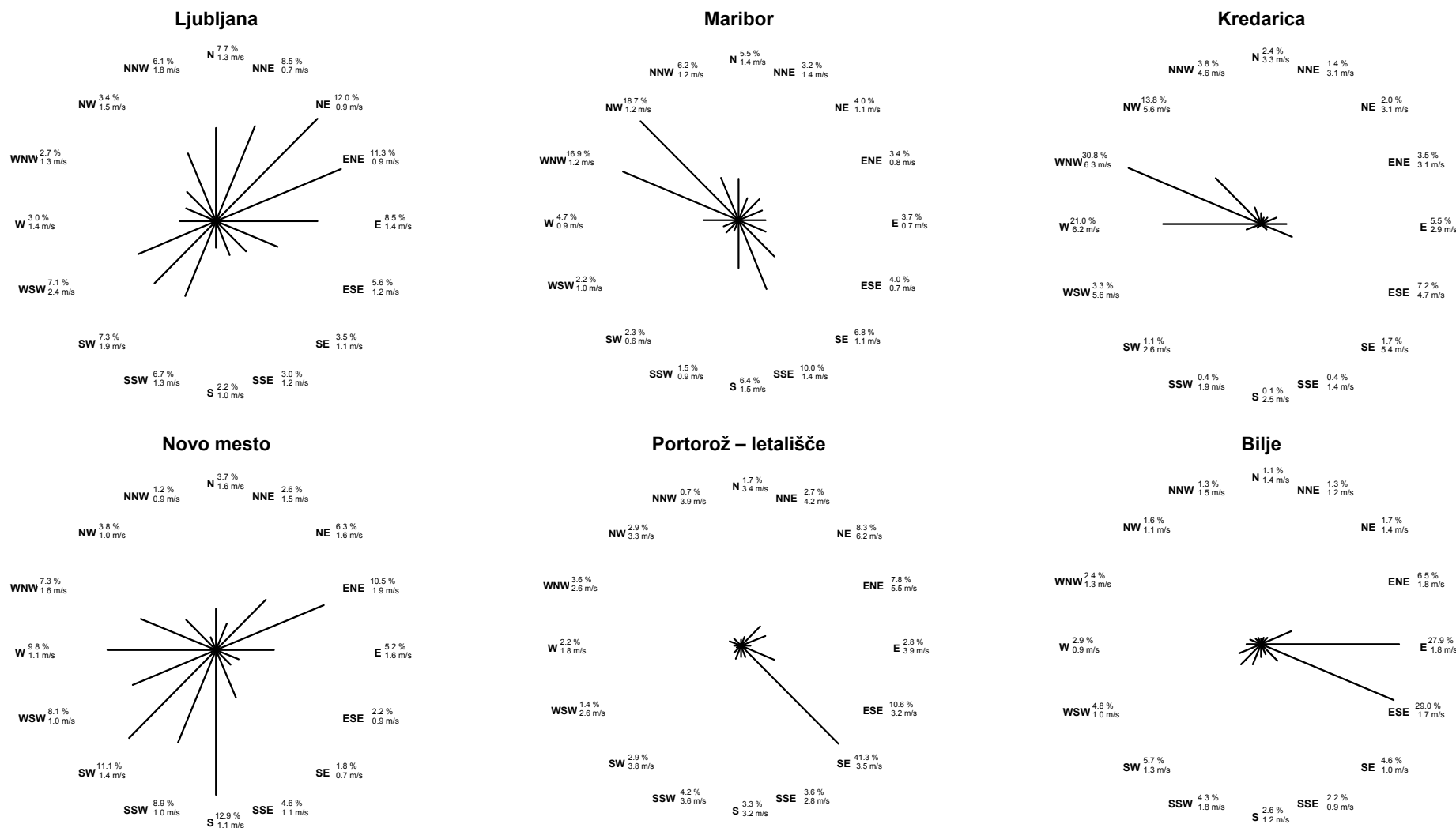
- I., II., III., M – dekade in mesec
- RR – višina padavin (mm)
- p.d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
- od 1. 1. 2009 – letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)

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. 2009 – total precipitation from the beginning of this year (mm)

Kumulativna višina padavin od 1. januarja do 30. oktobra 2009





Slika 25. Vetrovne rože, oktober 2009

Figure 25. Wind roses, October 2009

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 25) na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujočih smeri vetra, ki so jih izmerili s samodejnimi meteorološkimi postajami. Na porazdelitev vetra po smereh močno vpliva oblika površja, zato se razporeditev od postaje do postaje močno razlikuje. Oktobra 2009 velja posebej izpostaviti severni fen, ki je pihal 12., 13. in 14. oktobra. Največje hitrosti severni fen doseže na pobočjih in ob vznožju Karavank, seveda pa beležijo zelo močan veter tudi na gorskih vrhovih. O škodi zaradi močnega vetra so poročali na nekaterih območjih na severu države.

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, severovzhodniku in vzhodseverovzhodniku pa 16 %. Najmočnejši sunek vetra je 12. oktobra dosegel 24,9 m/s, bilo je 13 dni z vetrom nad 10 m/s in le dan z vetrom nad 20 m/s. V Kopru je bilo 10 dni z vetrom nad 10 m/s, 22. oktobra je najmočnejši sunek dosegel 18,2 m/s.

V Biljah sta vzhodnik in vzhodjugovzhodnik skupno pihala v 57 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je 12. oktobra dosegel 16,9 m/s, bilo je 7 dni z vetrom nad 10 m/s. V Ljubljani je bil najpogostejši severovzhodnik, skupaj s sosednjima smerema je pihal v dobrih 32 % vseh primerov, jugozahodnik s sosednjima smerema pa je pihal v 21 % terminov. Najmočnejši sunek je bil 12. oktobra 15,3 m/s; v 6 dneh je veter presegel 10 m/s. Na Kredarici je veter v 12 dneh presegel 20 m/s, v treh dnevih pa 30 m/s; v sunku je 21. oktobra dosegel hitrost 33,3 m/s, vendar niso zajeti vsi termini, saj nam na tem merilnem mestu manjka dobrih 6 % meritev. Zahodseverozahodniku s sosednjima smerema je pripadlo 66 % vseh terminov, jugovzhodniku in jugjugovzhodniku pa 13 %. V Mariboru je severozahodniku s sosednjima smerema pripadlo 42 % vseh primerov, jugjugovzhodniku s sosednjima smerema pa 23 % terminov. Sunek vetra je 12. oktobra dosegel 14,4 m/s; bilo je pet dni z vetrom nad 10 m/s. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno v 51 % vseh primerov, vzhodseverovzhodniku s sosednjima smerema je pripadlo 22 % vseh terminov; najmočnejši sunek je 29. oktobra dosegel 28,3 m/s, bilo je 9 dni z vetrom nad 10 m/s, le en dan je hitrost vetra presegla 20 m/s. Na Rogli je najmočnejši sunek 12. oktobra dosegel 25,7 m/s, bilo je pet dni z vetrom nad 20 m/s. V Parku Škocjanske jame je bilo 16 dni z vetrom nad 10 m/s, le 12. oktobra je veter presegel hitrost 20 m/s, izmerili so 22, 6 m/s.

V prvi tretjini oktobra je povprečna temperatura opazno presegla dolgoletno povprečje, najmanjši odklon je bil na Obali (2,2 °C), največji pa v Črnomlju, kjer je bilo kar 4,6 °C topleje kot običajno. Nekoliko so dolgoletno povprečje padavin presegli v Sevnem, sicer je bilo padavin manj kot običajno, v Lescah so dosegli le 18 % dolgoletnega povprečja. Sončnega vremena je primanjkovalo na Obali, na Goriškem in v Postojni, v slednji so zabeležili le štiri petine toliko ur sončnega vremena kot v dolgoletnem povprečju. Drugod po državi je bilo sončnega vremena nadpovprečno veliko, v Novem mestu je bil presežek 46 %.

Približno toliko, kot je prva tretjina presegala dolgoletno povprečje, je osrednja tretjina meseca za njim zaostajala. Odkloni so bili od -3,2 do -4,7 °C. Padavine so presegle dolgoletno povprečje v Postojni, Novem mestu in Prekmurju. Drugod je bilo padavin manj kot običajno, v Ratečah so dosegli le 29 % dolgoletnega povprečja. Sončnega vremena je v primerjavi z dolgoletnim povprečjem najbolj primanjkovalo v Prekmurju, za spoznanje so za običajno osončenostjo zaostajali tudi v Ratečah, v Slovenj Gradcu so izenačili dolgoletno povprečje; drugod je bilo sončnega vremena več kot običajno, v Ljubljani so dolgoletno povprečje presegli za dobro polovico.

V zadnji tretjini oktobra se je povprečna temperatura ponovno dvignila nad dolgoletno povprečje, izjema je bila le Obala, kjer je bil odklon -0,2 °C. Odkloni večinoma niso presegli 2 °C, največji je bil v Murski Soboti (2,3 °C). Padavine so bile tudi v zadnji tretjini dokaj neenakomerno porazdeljene. Dolgoletno povprečje so presegli v Kočevju, Ratečah, na Brniku, v Ljubljani, Novem mestu in Črnomlju. V Lescah so zabeležili le 29 % dolgoletnega povprečja. Sonce je sijalo več časa kot običajno na Obali, Goriškem, v Postojni (presežek 24 %), Murski Soboti in Mariboru. Drugod so za

dolgoletnim povprečjem zaostajali, najbolj v Ljubljani, kjer je sonce sijalo štiri petine toliko časa kot v dolgoletnem povprečju.

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevni in mesečnih vrednosti povprečne temperature, padavin in trajanja sončnega obsevanja od povprečja 1961–1990, oktober 2009

Table 5. Deviations of decade and monthly values of mean temperature, precipitation and sunshine duration from the average values 1961–1990, October 2009

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	2,2	-3,3	-0,2	-0,5	53	79	66	68	92	133	120	114
Bilje	3,2	-3,7	1,1	0,2	76	94	78	82	88	136	110	111
Postojna	3,5	-4,2	1,7	0,4	42	175	35	80	78	134	124	111
Kočevje	2,4	-4,7	1,1	-0,2	23	97	103	71				
Rateče	3,2	-3,8	1,7	0,4	42	29	152	69	120	98	86	102
Lesce	2,8	-3,1	1,8	0,5	18	34	29	27				
Slovenj Gradec	3,3	-3,5	2,2	0,7	31	67	97	64	109	100	98	102
Brnik	2,9	-3,6	1,8	0,4	47	55	113	71				
Ljubljana	3,7	-3,2	1,3	0,6	49	92	110	81	122	153	79	119
Sevno	3,4	-4,7	1,4	0,1	104	85	82	91				
Novo mesto	3,8	-3,2	2,0	0,9	77	123	101	97	146	140	95	128
Črnomelj	4,6	-3,7	1,6	0,9	49	96	154	98				
Bizeljsko	3,5	-3,4	1,7	0,6	26	86	55	54				
Celje	3,5	-3,5	1,5	0,6	40	51	65	52	135	123	95	119
Starše	3,3	-4,0	1,3	0,3	22	52	48	41				
Maribor	3,1	-3,8	2,0	0,5	40	75	44	53	121	108	104	111
Murska Sobota	3,1	-3,2	2,3	0,8	35	108	71	71	122	78	112	104
Veliki Dolenci	2,7	-4,3	2,0	0,3	52	190	58	100				

LEGENDA:

Temperatura zraka – odklon povprečne temperature zraka na višini 2 m od povprečja 1961–1990 (°C)
 Padavine – padavine v primerjavi s povprečjem 1961–1990 (%)
 Sončne ure – trajanje sončnega obsevanja v primerjavi s povprečjem 1961–1990 (%)
 I., II., III., M – tretjine in mesec

LEGEND:

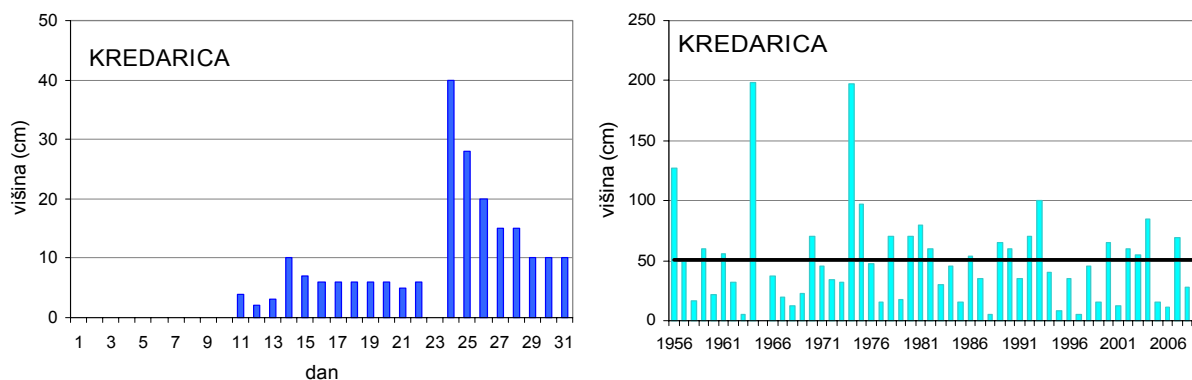
Temperatura zraka – mean temperature anomaly (°C)
 Padavine – precipitation compared to the 1961–1990 normals (%)
 Sončne ure – bright sunshine duration compared to the 1961–1990 normals (%)
 I., II., III., M – thirds and month



Slika 26. Dežurni opazovalec na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad, 29. oktober 2009 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 26. Observer on the meteorological station Ljubljana Bežigrad, 29 October 2009 (Photo: Iztok Sinjur)

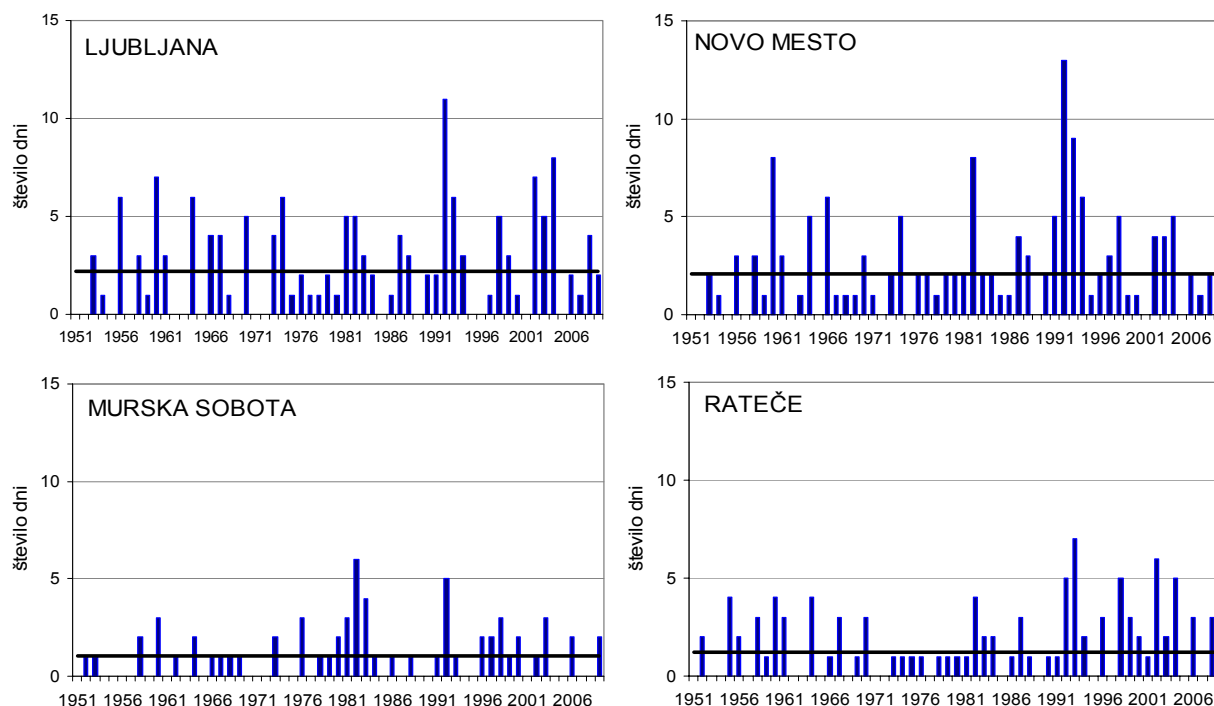
Na Kredarici so 24. oktobra zabeležili 40 cm snega. Od sredine minulega stoletja so bili brez snega v oktobrih 1955 in 1965, po 5 cm so namerili v oktobrih 1963, 1988 in 1997, 8 cm oktobra 1995, 11 cm oktobra 2006. Največ snega je bilo oktobra 1964, namerili so ga 198 cm, sledijo mu oktobri 1974 (197 cm), 1956 (127 cm) in 1993 (100 cm).

Oktobra 2009 so snežno odejo na Kredarici beležili 20 dni. Po ves oktober je sneg obležal v letih 1972, 1974, 1978, 1989, 1996 in 2002 ter 2007, dan manj v oktobrih 1973 in 1992, 29 dni leta 1960, 28 dni oktobra leta 1982. Niti en dan ni snežna odeja prekrivala tal oktobra leta 1965, le en dan leta 1985, po dva dni v oktobrih 1977 in 1995, po 4 dni pa v letih 1958 in 1959.



Slika 27. Višina snežne odeje v oktobru 2009 in najvišja oktobrska snežna odeja
Figure 27. Snow cover depth in October 2009 and maximum snow cover depth in October

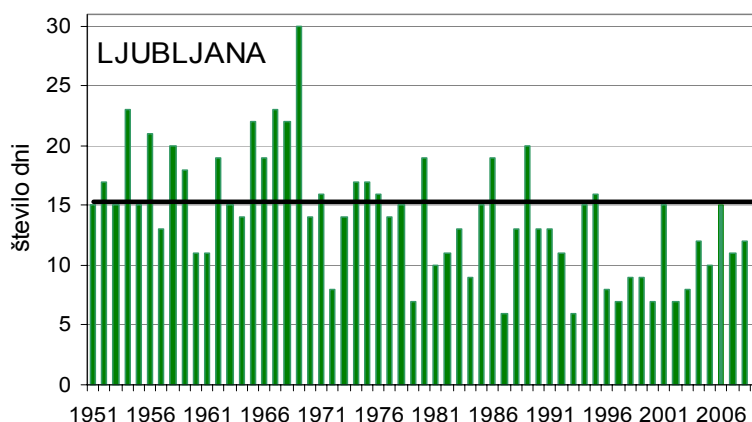
Število dni z nevihto doseže vrh junija in julija, avgusta se običajno ozračje že nekoliko umirja, septembra in oktobra pa so nevihte že redkost. Največ dni z nevihto ali grmenjem je bilo na Obali, Goriškem in v Beli krajini, in sicer po trije. Na Kredarici so zabeležili en tak dan, prav tako v Lescah, Kočevju in Slovenj Gradcu. V Ljubljani sta bila dva taka dneva, kar ustreza dolgoletnemu povprečju. Brez nevihtnih dni je bilo 16 oktobrov, največ pa jih je bilo leta 1992, in sicer 11.



Slika 28. Število dni z zabeleženim grmenjem ali nevihto v oktobru
Figure 28. Number of days with thunderstorms in October

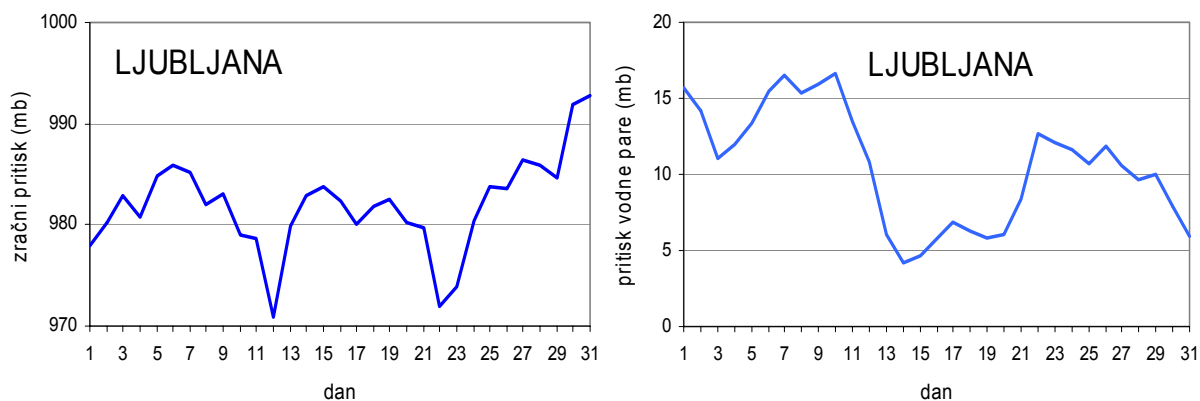
Na Kredarici so zabeležili 16 dni z oblaki, leta 1992 je bilo takih dni kar 28, samo 4 pa oktobra 1965. V Kočevju je bilo 10 dni z meglo, v Slovenj Gradcu 9, po 8 v Celju in Murski Soboti, 7 pa jih je bilo v Novem mestu.

Slika 29. Število dni z meglo v oktobru in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 29. Number of foggy days in October and the mean value of the period 1961–1990



Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. V Ljubljani je bilo oktobra 2009 10 dni z meglo, kar je 5 dni manj od dolgoletnega povprečja; od sredine minulega stoletja ni bilo oktobra brez megle, po 6 dni z meglo so zabeležili v oktobrih 1987 in 1993, največ, kar 30, pa oktobra 1969.

Na sliki 30 levo je prikazan potek povprečnega dnevnega zračnega pritiska v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Oktobra 2009 smo dvakrat zabeležili nizek zračni pritisek. Najnižje se je spustil 12. oktobra, ko je bilo dnevno povprečje le 970,8 mb, nizek je bil tudi 22. oktobra, takrat je bilo dnevno povprečje 972 mb. Sledilo je naraščanje zračnega pritiska, najvišji je bil zadnji dan meseca z 992,8 mb.



Slika 30. Potek povprečnega zračnega pritiska in povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare oktobra 2009
Figure 30. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure in October 2009

Na sliki 30 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare v Ljubljani. Povprečen pritisek vodne pare je bil v topli prvi tretjini meseca dokaj visok, 7. oktobra je dosegel 16,5 mb, 10. oktobra pa 16,6 mb. Opazno se je vsebnost vodne pare zmanjšala ob dotoku hladnega zraka, 14. oktobra je bilo dnevno povprečje le 4,2 mb.

SUMMARY

In October there were two warm periods, the first one in the first third of the month, the second one in the last third of October. The second half of October was much colder than on average in the period 1961–1990. The mean monthly air temperature in October was close to the 1961–1990 normals and in the lowland it was mostly positive. The temperature anomaly was negative only on the Coast, Kočevje and in the mountains on the west part of Slovenia. The largest negative anomaly on the station Kredarica was $-1,2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

In October there were three episodes of rain in October. The most abundant was precipitation in the Julian Alps and Kamniška Bistrica where more than 160 mm fell. In Kneške Ravne 195 mm were registered, in Žaga 185 mm and in Kamniška Bistrica 174 mm. Less than 80 mm were observed on the Coast, in Lesce, Štajerska, Koroška and Prekmurje region. The long term average was exceeded only on Karst, elsewhere precipitation was below the normals. Most of Štajerska region got only about half of the normals.

On Kredarica there were 20 days with observed snow cover, the deepest snow cover reached 40 cm on 24 October.

The long-term average of sunshine duration was exceeded everywhere in the country. On the north of Slovenia the long term average was slightly exceeded, In Dolenjska, Bela krajina and Spodnja Štajerska region more than one fifth sunny weather than on the average was observed. On the north part of Slovenia the normals were only slightly exceeded, at Kredarica only by 2 % and in Rateče exactly the same duration as on the long term average was observed.



Slika 31. Na lov (foto: Tanja Cegnar)
Figure 31. Going hunting (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 ($^{\circ}\text{C}$)	SO	– number of cloudy days
TOD	– temperature anomaly ($^{\circ}\text{C}$)	SJ	– number of clear days
TX	– mean daily temperature maximum for a month ($^{\circ}\text{C}$)	RR	– total amount of precipitation (mm)
TM	– mean daily temperature minimum for a month ($^{\circ}\text{C}$)	RP	– % of the normal amount of precipitation
TAX	– absolute monthly temperature maximum ($^{\circ}\text{C}$)	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 ($^{\circ}\text{C}$)	SG	– number of days with fog
SM	– number of days with min. air temperature $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$	SS	– number of days with snow cover at 7 a.m.
SX	– number of days with max. air temperature $\geq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$	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 2009

Weather development in October 2009

Janez Markošek

1. oktober

Zmerno do pretežno oblačno, zjutraj ponekod megla, jugozahodnik

Nad severno Evropo in severnim delom srednje Evrope je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta se je ob zahodnih višinskih vetrovih bližala Alpam. Zmerno do pretežno oblačno je bilo, zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Čez dan je pihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 27 °C.

2. oktober

Dež, nevihte, postopne razjasnitve, burja

Hladna fronta se je ponoči in zjutraj pomikala prek Slovenije. Za njo se je nad srednjo Evropo krepilo območje visokega zračnega pritiska (slike 1–3). V noči na 2. oktober je bilo oblačno s padavinami in nevihtami. Čez dan je bilo na Primorskem delno jasno, drugod oblačno, predvsem dopoldne je občasno še deževalo. Proti večeru se je tudi ponekod v notranjosti delno razjasnilo. Na Primorskem je zapihala burja. Najvišje dnevne temperature so bile okoli 15, na Primorskem do 23 °C.

3.–8. oktober

Pretežno jasno z občasno povečano oblačnostjo

Sprva je bilo nad celotno južno polovico Evrope območje visokega zračnega pritiska, sredi obdobja pa je nad jugozahodno Evropo oslabilo. Veter v višinah se je takrat nad nami obrnil na jugozahodno smer, pritekal je topel in suh zrak. Prevladovalo je pretežno jasno vreme, občasno je bilo tudi nekoliko več oblačnosti. Od 5. oktobra naprej je čez dan marsikje pihal jugozahodni veter. Toplo je bilo, najtopleje 7. oktobra, ko so bile najvišje dnevne temperature od 22 do 28 °C.

9.–12. oktober

Pretežno oblačno s pogostimi padavinami, deloma nevihtami

Nad srednjo Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, v višinah pa dolina s hladnim zrakom. Nad nami je pihal zahodni do jugozahodni veter, pritekal je razmeroma topel in vlažen zrak (slike 4–6). Zadnji dan obdobja je zapihal severni veter, začel je pritekati hladnejši zrak. Prvi dan je bilo pretežno oblačno, popoldne so bile krajevne padavine, deloma plohe. V noči na 10. oktober in nato čez dan je bilo spremenljivo do pretežno oblačno z občasnimi padavinami, deloma plohami in nevihtami. 11. oktobra dopoldne se je prehodno delno razjasnilo, popoldne pa spet pooblačilo. Začele so se pojavljati krajevne plohe. V noči na 12. oktober in čez dan je bilo oblačno s padavinami, deloma nevihtami. Na Primorskem se je zvečer delno razjasnilo, zapihala je burja. Drugod je po prehodu hladne fronte zapihal okrepljen severozahodni do severovzhodni veter. Večji del obdobja je bilo še razmeroma toplo, zadnji dan pa se je močno ohladilo in temperature so bile le še od 10 do 14, na Primorskem do 20 °C.

13.–16. oktober

Delno jasno, občasno pretežno oblačno, severni veter

Nad vzhodno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, nad zahodno pa območje visokega zračnega pritiska. V višinah je bilo nad vzhodno in delom srednje Evrope obsežno jedro hladnega in vlažnega zraka (slike 7–9). Nad nami je pihal močan severni veter, pritekal je hladen in občasno bolj vlažen zrak. Delno jasno je bilo z zmerno oblačnostjo, občasno ponekod pretežno oblačno. Prva dva dni so bile posamezne kratkotrajne plohe. Pihal je severni veter, ki je zadnji dan oslabil. Hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile večinoma od 8 do 14, prvi dan na Primorskem še do 19 °C.

17. oktober

Delno jasno, proti večeru krajevne padavine, deloma plohe

Južno od nas je bilo plitvo ciklonsko območje, v višinah pa nad srednjo in vzhodno Evropo obsežna dolina s hladnim zrakom (slike 10–12). Delno jasno je bilo z zmerno oblačnostjo, proti večeru pretežno oblačno s krajevnimi padavinami, deloma plohami. Zvečer je ponekod zapihal severovzhodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 10 do 14, na Primorskem do 17 °C.

18.–19. oktober

Delno jasno, burja, hladno

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah se je nad nami zadrževal hladen zrak. Bilo je delno jasno z zmerno oblačnostjo, občasno pretežno oblačno, bila pa so tudi obdobja pretežno jasnega vremena. Ponekod je pihal severovzhodni veter, na Primorskem burja. Hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 7 do 11, na Primorskem do 14 °C.

20.–21. oktober

Od jugozahoda pooblačitve, jugozahodnik

Nad zahodno in srednjo Evropo se je hitro poglobilo območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je bila nad zahodno Evropo dolina s hladnim zrakom, ki je segala tudi v zahodno Sredozemlje. Nad nami je pihal južni do jugozahodni veter, pritekal je vse bolj vlažen zrak. Prvi dan je bilo v južni in jugozahodni Sloveniji oblačno, drugod še delno jasno. Pihal je jugozahodni veter. Drugi dan se je povsod pooblačilo, le v severovzhodni Sloveniji je bilo sprva še delno jasno. Še vedno je pihal jugozahodni veter. Zvečer je na Primorskem in Notranjskem že rahlo deževalo. Nekoliko se je otoplilo, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 13 do 17 °C.

22.–24. oktober

Pretežno oblačno s pogostimi padavinami

Sprva je bilo nad zahodno in srednjo Evropo območje nizkega zračnega pritiska. Že drugi dan se je nad severnim Sredozemljem poglobilo sekundarno ciklonsko območje in se počasi pomikalo naprej proti vzhodu. V višinah je bila nad zahodno Evropo dolina s hladnim zrakom, katere južni del se je odcepil v samostojno jedro hladnega in vlažnega zraka ter se pomaknil nad severno in osrednjo Sredozemlje (slike 13–15). Prvi dan je bilo oblačno s padavinami, le v severovzhodni Sloveniji je bilo še povečini suho. Predvsem v zahodni Sloveniji so bile lokalno tudi obilne padavine, v gorskem svetu je padlo do 80 mm padavin. V noči na 23. oktober se je prehodno razjasnilo, zjutraj je bila po nekaterih nižinah megla. Čez dan se je spet pooblačilo in pričelo je deževati, najmanj dežja je bilo v severovzhodni Sloveniji. Dež je 24. oktobra dopoldne povsod ponehal. Na Primorskem je zapihala burja. Tam se je dopoldne delno razjasnilo, drugod šele popoldne. Zadnji dan obdobja je bilo najhladnejše, takrat so bile najvišje dnevne temperature okoli 11, na Primorskem od 16 do 20 °C.

25.–26. oktober

Delno jasno, občasno pretežno oblačno

Naši kraji so bili v šibkem območju visokega zračnega pritiska. V nižjih plasteh ozračja je nad nami prevladoval vzhodni veter, višje je pihal zahodnik do severozahodnik. Prvi dan je bilo delno jasno z zmerno oblačnostjo, občasno tudi pretežno jasno. Le v jugovzhodni Sloveniji je prevladovalo oblačno vreme. Zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Drugi dan je bilo na Primorskem in delu Notranjske pretežno jasno, drugod sprva oblačno, popoldne se je ponekod delno razjasnilo. Najvišje dnevne temperature so bile od 12 do 16, na Primorskem do 20 °C.

27.–29. oktober

Pretežno jasno, zjutraj ponekod po nižinah megla

V območju visokega zračnega pritiska je nad naše kraje pritekal topel in suh zrak (slike 16–18). Pretežno jasno je bilo, občasno ponekod delno ali zmerno oblačno. Zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Razmeroma toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 15 do 22 °C, le zadnji dan je bilo malo hladneje.

30. oktober

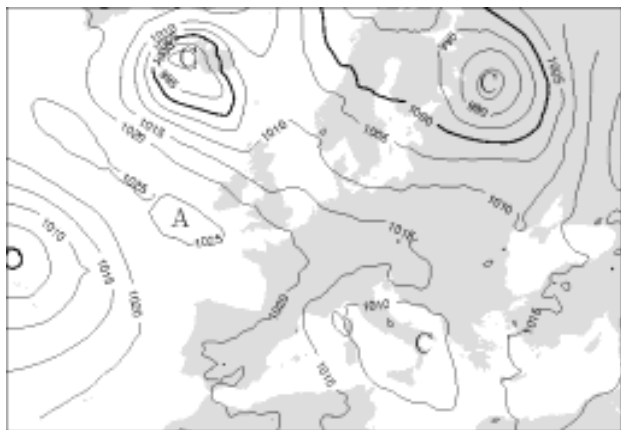
Od vzhoda prehodne pooblačitve, ponekod rahel dež

Nad severno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska. V nižjih plasteh ozračja je nad naše kraje od vzhoda pritekal hladnejši in prehodno bolj vlažen zrak. Na Primorskem je bilo pretežno jasno, zapihala je burja. Drugod se je v noči na 30. oktober od vzhoda pooblačilo in zjutraj je ponekod v vzhodni in osrednji Sloveniji rahlo deževalo. Čez dan se je razjasnilo, le v osrednji Sloveniji in na večjem delu Gorenjske je ostalo oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 8 do 12, na Primorskem 17 °C.

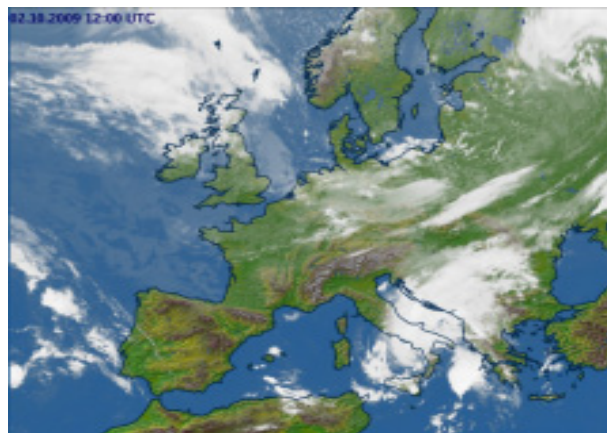
31. oktober

Pretežno jasno, na Gorenjskem zjutraj in dopoldne še oblačnost do 1800 m

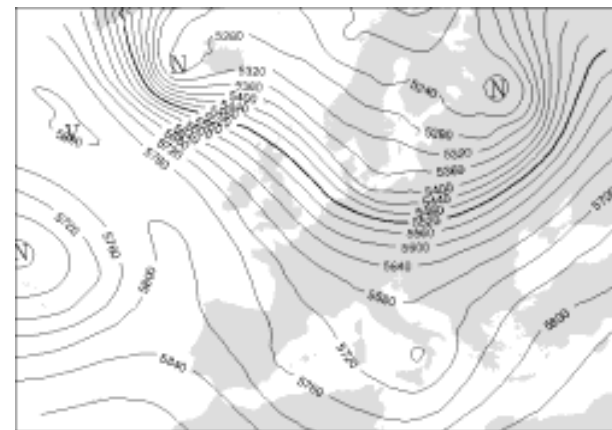
Nad večjim delom Evrope je bilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je od severa pritekal suh zrak. Pretežno jasno je bilo, le na Gorenjskem je bila zjutraj in dopoldne še oblačnost, ki je segala do nadmorske višine okoli 1800 metrov. Najvišje dnevne temperature so bile okoli 10, na Primorskem do 16 °C.



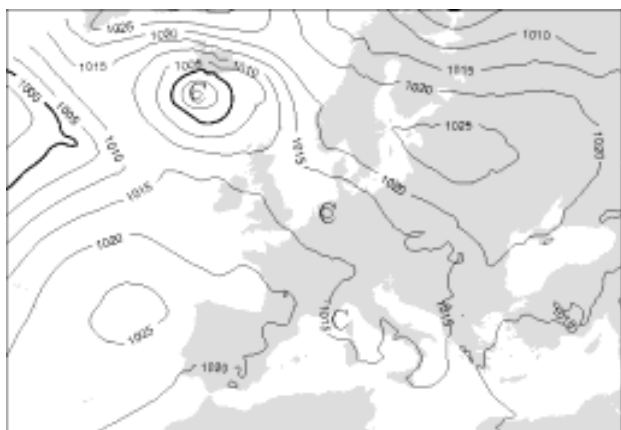
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 2.10.2009 ob 14. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on October, 2nd 2009 at 12 GMT



Slika 2. Satelitska slika 2.10.2009 ob 14. uri
Figure 2. Satellite image on October, 2nd 2009 at 12 GMT



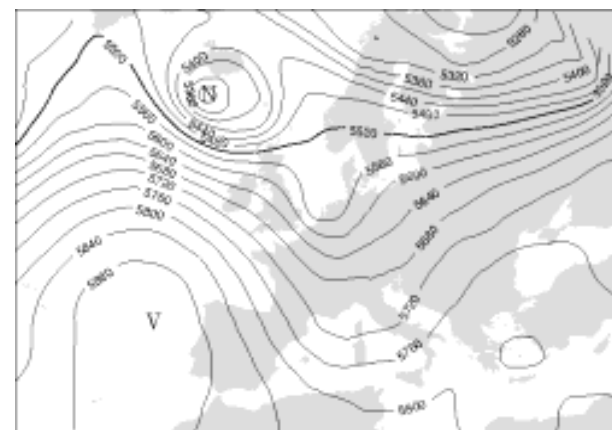
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 2.10.2009 ob 14. uri
Figure 3. 500 mb topography on October, 2nd 2009 at 12 GMT



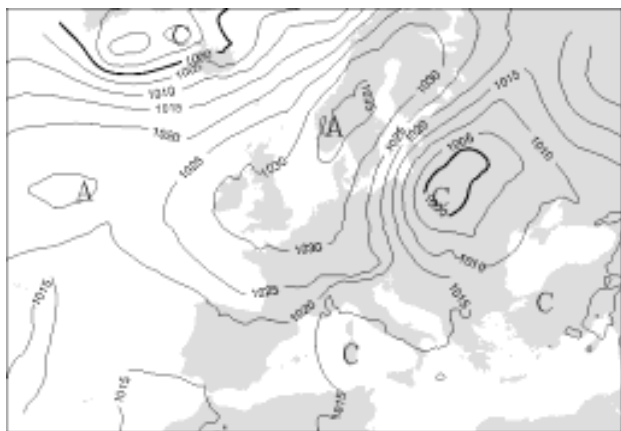
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 10.10.2009 ob 14. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on October, 10th 2009 at 12 GMT



Slika 5. Satelitska slika 10.10.2009 ob 14. uri
Figure 5. Satellite image on October, 10th 2009 at 12 GMT



Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 10.10.2009 ob 14. uri
Figure 6. 500 mb topography on October, 10th 2009 at 12 GMT



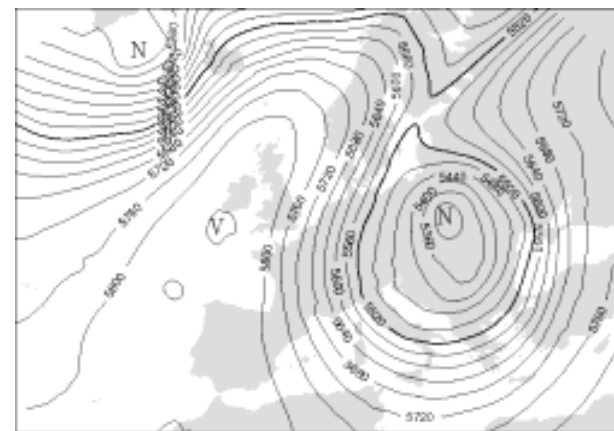
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 14.10.2009 ob 14. uri

Figure 7. Mean sea level pressure on October, 14th 2009 at 12 GMT



Slika 8. Satelitska slika 14.10.2009 ob 14. uri

Figure 8. Satellite image on October, 14th 2009 at 12 GMT



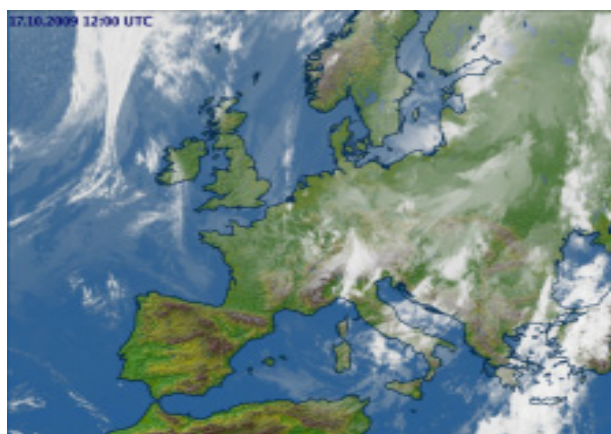
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 14.10.2009 ob 14. uri

Figure 9. 500 mb topography on October, 14th 2009 at 12 GMT



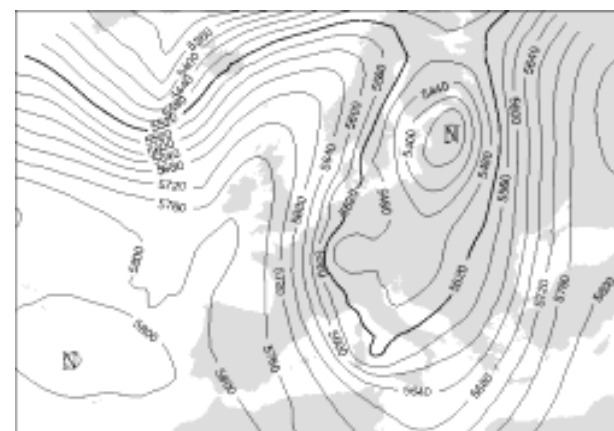
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 17.10.2009 ob 14. uri

Figure 10. Mean sea level pressure on October, 17th 2009 at 12 GMT



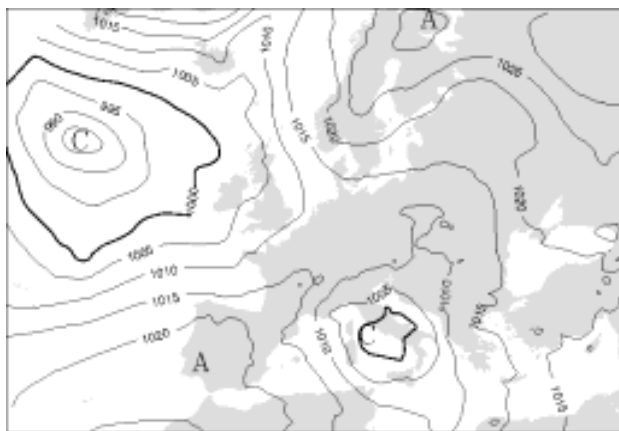
Slika 11. Satelitska slika 17.10.2009 ob 14. uri

Figure 11. Satellite image on October, 17th 2009 at 12 GMT



Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 17.10.2009 ob 14. uri

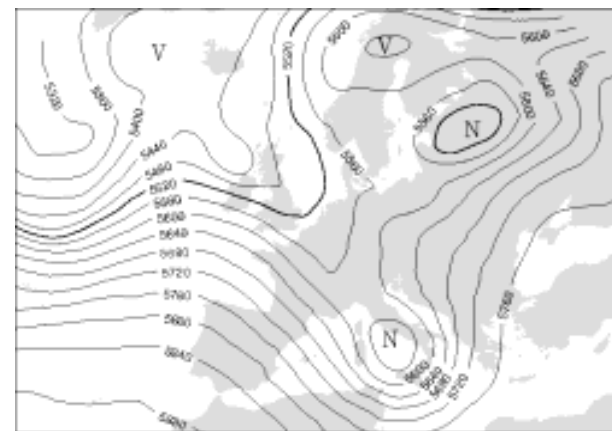
Figure 12. 500 mb topography on October, 17th 2009 at 12 GMT



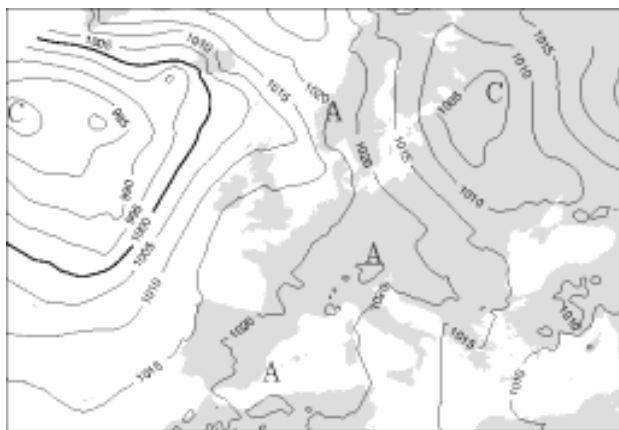
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 23.10.2009 ob 14. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on October, 23rd 2009 at 12 GMT



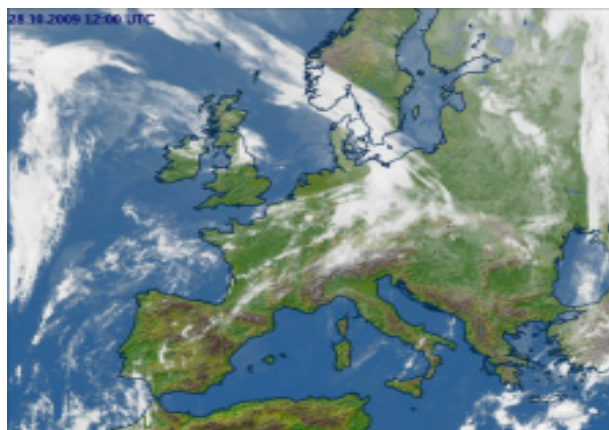
Slika 14. Satelitska slika 23.10.2009 ob 14. uri
Figure 14. Satellite image on October, 23rd 2009 at 12 GMT



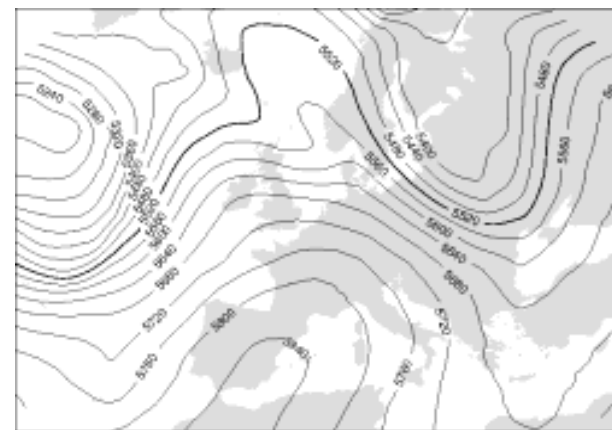
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 23.10.2009 ob 14. uri
Figure 15. 500 mb topography on October, 23rd 2009 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 28.10.2009 ob 13. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on October, 28th 2009 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 28.10.2009 ob 13. uri
Figure 17. Satellite image on October, 28th 2009 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 28.10.2009 ob 13. uri
Figure 18. 500 mb topography on October, 28th 2009 at 12 GMT

EMS/ECAM 2009 EMS/ECAM 2009

Tanja Cegnar

Letna konferenca Evropske meteorološke zveze (EMS Annual Meeting) in Evropska konferenca o aplikacijah na področju meteorologije (European Conference on Applied Meteorology – ECAM) sta potekali v Toulousu v konferenčnem centru Meteo France (francoske državne meteorološke službe) od 28. septembra do 2. oktobra 2009. Udeležilo se ju je nad 500 meteorologov in drugih strokovnjakov s področja ozračja in okolja, soorganizator pa je bila tokrat Francoska meteorološka služba. Že od leta 2006 sem kot predstavnica ARSO članica organizacijskega odbora konferenc EMS.



Slika 1. Konferenčni center na območju Meteo France
Figure 1. Centre International de Conference de Meteo France

Konferenca je tokrat potekala z motom: *Visoka ločljivost meteoroloških izdelkov – aplikacije in storitve*; s tem naj bi nakazali, da se vse več naporov usmerja k uporabnikom in njihovim potrebam po vse bolj natančnih informacijah, tako v prostoru kot tudi v času.



Slika 2. 9. EMS letna konferenca in 9. Evropska konferenca o aplikacijah na področju meteorologije sta bili v Toulousu, Francija
Figure 2. 9th EMS Annual Meeting 9th European Conference on Applications of Meteorology (ECAM) took place in Toulouse, France

Konferenco je odprl predsednik EMS Fritz Neuwirth, prisotne pa so pozdravili tudi predsednik Francoskega meteorološkega društva Jean Jouzel, predstavnica PRIMET Pirkko Saarikivi in Bruce Sumner. Otvoritvena slovesnost je tradicionalno tudi priložnost za podelitev večine nagrad, ki jih podeljuje EMS mladim znanstvenikom ter posebne nagrade podjetja Kipp&Zonen. Predsednik EMS je s predavanjem o dosežkih EMS obeležil tudi deseto obletnico EMS. Prikazal je rezultate ankete, v kateri so sodelovala vsa društva, ki so včlanjena v EMS; povprašali so jih o pričakovanjih, informiranosti in koristih, ki jih imajo od članstva. Rezultati so vzpodbudni in podajajo smernice za nadaljnje delovanje EMS.



Slika 3. Otvoritvena svečanost in podelitev nagrade Kipp & Zonen
Figure 3. Opening session and handing over of Kipp & Zonen award

Slovesnosti so sledila strateška plenarna predavanja, ki so opredelila strokovni okvir konference. O vlogi Svetovne meteorološke organizacije pri storitvah visoke ločljivosti je govoril generalni sekretar Svetovne meteorološke organizacije Michel Jarraud. Adrian Simmons iz ECMWF je predstavil razvoj storitev GMES na področju ozračja, sledil pa je predsednik Meteo-France, Francois Jacq; navzoče je pozdravil tudi v imenu ministrstva, ki je v Franciji pristojno za meteorologijo.



Slika 4. Plenarna strateška plenarna predavanja so sledila otvoritveni slovesnosti, generalni sekretar Svetovne meteorološke organizacije Michel Jarraud med predavanjem (levo)
Figure 4. Michel Jarraud was the first speaker at the Strategic lectures session

Z izjemo plenarnih predavanj je delo potekalo sočasno v 4 dvoranah, veliko pa je bilo tudi posterjev. Tokrat smo jim posvetili več pozornosti in dva najboljša posterja nagradili. Že tradicionalno konferenco spremlja tudi razstava podjetij, ki ponujajo meteorološko opremo in storitve ter literaturo; tokrat je bilo prisotnih 14 razstavljalcev.

Poleg osrednjih dveh konferenc je potekalo še več vzporednih dogodkov; družabni dogodki so bili dragocena priložnost za navezavo stikov in oblikovanje novih strokovnih projektov. Posebej omenimo tudi letno skupščino EMS in sestanek upravnega odbora EMS, ki sta bila že dan pred začetkom konference. Med konferenco pa smo že imeli pripravljani sestanek za naslednjo konferenco, ki bo od 13. do 17. septembra 2010 v Zürichu, Švica.



Slika 5. Okroglo mizo je vodil Ewen McCallum, med predavatelji sta bila Olivier Moch in Laurent Dubus
Figure 5. Ewen McCallum moderated plenary round table discussion: The vision for high resolution meteorological applications and services, among panellists were Olivier Moch in Laurent Dubus

Med posebnimi dogodki omenimo tudi okroglo mizo z naslovom *Vizija za meteorološke aplikacije in storitve visoke ločljivosti*. Vodil jo je Ewen McCallum iz MetOffice v VB. Panelisti so bili Olivier Moch, Laurent Dubus, Brian Golding, David Richardson, Robert Mureau in Jean-Marie Carriere.



Slika 6. Govorci na okrogli mizi
Figure 6. Panellists at the round table The vision for high resolution meteorological applications and services

Srebrno odlikovanje, ki ga vsako leto podeljuje EMS za izjemne znanstvene dosežke, je letos prejel Lennart Bengtsson; udeležence je počastil s predavanjem *Zakaj je globalno ogrevanje tako neenakomerno?*



Slika 7. Predsednik EMS Fritz Neuwirth izroča priznanje EMS tokratnemu nagrajencu Lennartu Bengtssonu
Figure 7. The EMS president Fritz Neuwirth handing over the EMS Silver medal to Lennartu Bengtsson



Zastopstvo ARSO na konferenci je bilo tokrat skromno. Sodelovali smo z dvema posterjema in tremi predavanji, poleg tega sem vodila medijsko sekcijo, ki si je v kratki zgodovini EMS že uspela pridobiti poseben status. Izdali smo že DVD s prispevki in priporočili te sekcije, vključeni so tudi povzetki obeh nagrajenih projektov za približanje vremenskih in podnebnih informacij strokovni in laični javnosti, predstavitev letošnjega nagrajenca za življenjsko delo in najboljšega TV napovedovalca vremena. Uvodni del medijske sekcije je bil namenjen etičnim vprašanjem posredovanja podnebnih informacij, še posebej posredovanju informacij o podnebnih spremembah javnosti. V razpravi smo oblikovali stališča, ki so zapisana na zgoščenki in jih bomo v razmislek in morebitni sprejem posredovali upravnemu odboru EMS.

Slika 8. Naslovnica zgoščenke s predavanji medijske sekcije in predstavitevjo nagrajencev na področju posredovanja vremenskih in podnebnih informacij javnosti
Figure 8. DVD with presentations, recommendations, awarded projects at the EMS media session

Medijsko nagrado za življenjsko delo je prejel Károly Vissy, ki je v svoji dolgi meteorološki karieri vtisnil neizbrisen pečat madžarski meteorologiji in oral ledino na področju posredovanja vremenskih informacij javnosti. Diplomiral je iz meteorologije na Eötvös Loránd University of Sciences leta 1957 in se še istega leta zaposlil v Madžarski meteorološki službi (Hungarian Meteorological Service), zadnjih 43 let je sodeloval z različnimi mediji in opravil pionirsko delo na področju podajanja vremenskih informacij v medijih.



Slika 9. Károly Vissy je prejel nagrado za življenjsko delo na področju posredovanja vremenskih informacij javnosti in delovanja v medijih
Figure 9. Károly Vissy has been working in different branches of media meteorology for 43 years in Hungary

V imenu ustvarjalcev projektov za posredovanje vremenskih in podnebnih informacij javnosti pa sta nagrade prejela Marco Virgilio za cikel televizijskih oddaj *MeteoWeekend* in Rob van Dorland za podnebni portal.



Slika 10. Med komunikacijskimi projekti sta bila nagrajena *MeteoWeekend* in njegov vodja Marco Virgilio ter Rob van Dorland kot vodja nizozemske platforme za posredovanje informacij o podnebnih spremembah.
Figure 10. Handing over the EMS Outreach & Communication Awards 2009: for *MeteoWeekend* was awarded Marco Virgilio and for *Klimaatportaal* was awarded Rob van Dorland

Nagrado za najboljšo TV vremensko napoved je prejel Danny Roup iz Izraela. Že vrsto let pokale za najboljšega TV napovedovalca vremena izdeluje steklarna Rogaška.



Slika 11. Danny Roup s pokalom, ki ga EMS podeljuje najboljšemu TV napovedovalcu vremena
Figure 11. Danny Roup with the trophy



Slika 12. Posterji in razstava so pomemben del konference
Figure 12. Posters and exhibition are an important part of the conference

Več o Evropski konferenci za aplikacije na področju meteorologije in letni konferenci Evropske meteorološke zveze najdete na spletnem naslovu:

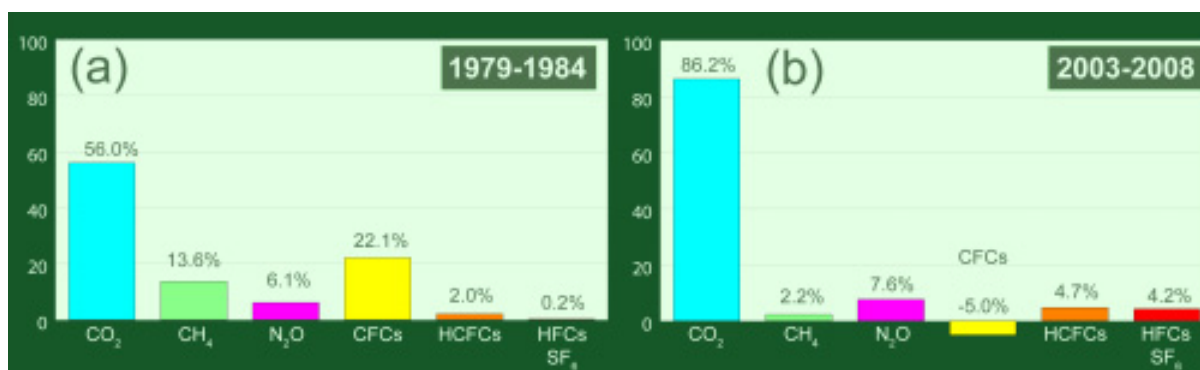
<http://meetings.copernicus.org/ems2009/>

STANJE TOPLOGREDNIH PLINOV V OZRAČJU GREENHOUSE GASES IN THE ATMOSPHERE

Nika Middleton, Tanja Cegnar

Podnebje se v zadnjih desetletjih spreminja zelo hitro, za kar je večinoma krivo nenehno naraščanje koncentracije toplogrednih plinov (TGP) v ozračju od začetka industrializacije. Zadnje analize Svetovne meteorološke organizacije kažejo, da je vsebnost TGP v ozračju v letu 2008 doseglo nove presežke. V zadnjih letih je bila rast CO_2 in N_2O konstantna. Letni indeks toplogrednih plinov (AGGI) je pokazal, da se je v obdobju 1990–2008 sevalni prispevek dolgo obstojnih toplogrednih plinov zvišal za 26,2 %. Nekateri halogeni ogljikovodiki se počasi znižujejo zaradi omejitev Montrealskega sporazuma, medtem ko drugi toplogredni plini vztrajno naraščajo. V tem prispevku povzemamo podatke iz biltena Svetovne meteorološke organizacije Greenhouse Gas Bulletin, št. 5 z dne 23. novembra 2009.

Pet glavnih toplogrednih plinov (ogljikov dioksid, metan, dušikov dioksid, CFC-12 ter CFC-11) prispeva približno 96 % okrepljenega učinka tople grede od leta 1750.



Slika 1. Prispevek toplogrednih plinov a) v obdobju od 1979–1984 in b) v obdobju 2003–2008
Figure 1. Contribution of major greenhouse gases, a) between 1979–1984 and b) from 2003–2008

Program Global Atmosphere Watch (GAW; Svetovno opazovanje ozračja) pod okriljem Svetovne meteorološke organizacije koordinira sistematična opazovanja in analize sestavin ozračja, vključno s toplogrednimi plini. Te opazovalnice so del obširnih omrežij opazovalnic Svetovnega podnebne opazovalnega sistema (GCOS).



Slika 2. Povprečna mesečna količina CO_2 merjena na Havajih. Količina CO_2 narašča eksponentialno 0,5 % na leto

Figure 2. Monthly mean atmospheric CO_2 measured in Hawaii. The amount of CO_2 is increasing exponentially at a rate of 0.5 % per year

Preglednica 1. Prikazuje koncentracijo in njene spremembe za tri glavne TGP v ozračju
 Table 1. Abundances and changes of key greenhouse gases in the atmosphere

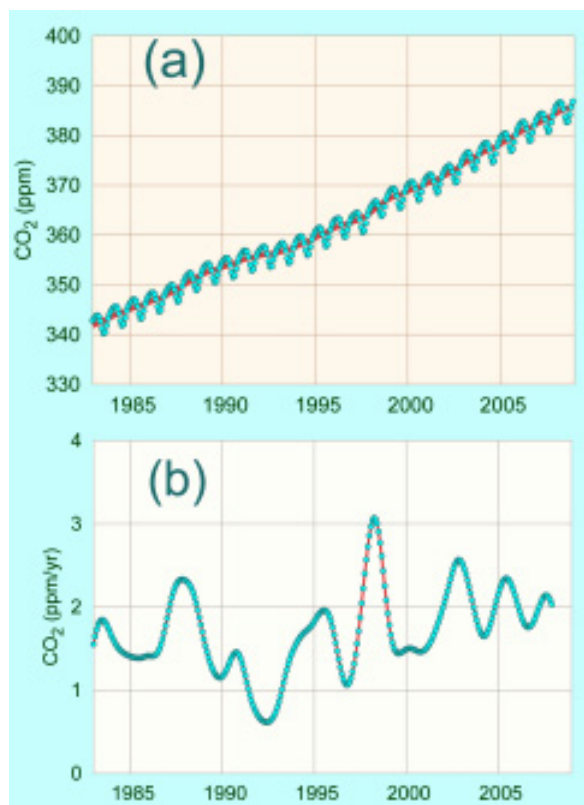
	CO ₂ (ppm)	CH ₄ (ppb)	N ₂ O(ppb)
Svetovne koncentracije v letu 2008	385,2	1797,0	321,8
Porast glede na leto 1750	38 %	157 %	19 %
Absolutni porast 2007–08	2,0	7,0	0,9
Relativni porast od 2007–08	0,52 %	0,39 %	0,28 %
Povprečni letni porast v desetletju	1,93	2,5	0,78

TGP (CO₂, CH₄, N₂O) v tabeli 1 so v ozračju neprestano naraščali od začetka industrializacije. Najpomembnejši toplogredni plin v ozračju je vodna para, vendar ljudje z izpuščanjem drugih TGP v ozračje uničujemo naravno ravnovesje in krepimo toplogredni učinek ozračja.

Tudi kemijske reakcije, ki potekajo v ozračju, vplivajo na koncentracijo toplogrednih plinov. Projekcije koncentracij v prihodnosti so možne le ob razumevanju njihovih različnih izvorov in ponorov.

Ogljikov dioksid (CO₂)

Ogljikov dioksid je najpomembnejši med toplogrednimi plini, ki jih v ozračje spuščamo ljudje. V celoti mu pripisujemo 63,5 % povečanega sevalnega prispevka, v zadnjem desetletju pa kar 85 %.



Slika 3. Povprečna količina CO₂ (a) in njegova stopnja rasti (b) od 1983–2008
 Figure 3. Averaged CO₂ (a) and its growth rate (b) from 1983–2008

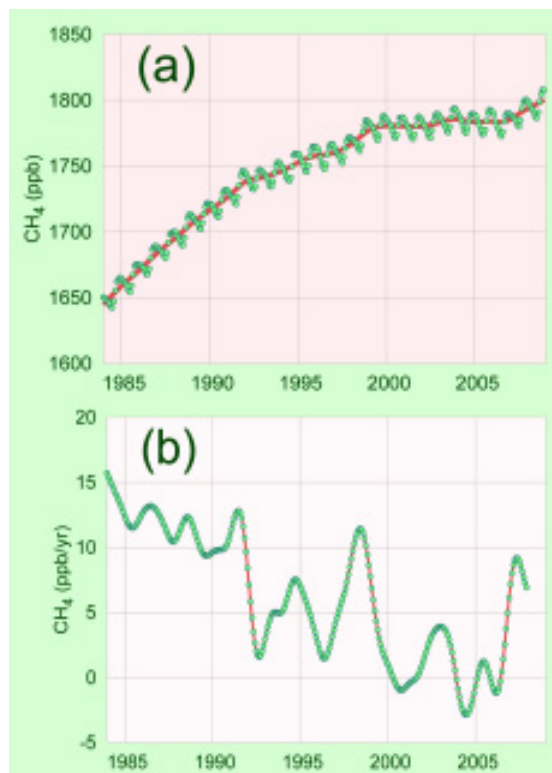
V obdobju zadnjih 10.000 let pred začetkom industrijske revolucije je bila vsebnost CO₂ relativno ustaljena, in sicer 288 ppm. Razmeroma stalno je bilo tudi razmerje njegove vsebnosti med ozračjem, biosfero in oceani. Od leta 1750 naprej CO₂ v ozračju stalno narašča, predvsem zaradi izgorevanja fosilnih goriv (8,62 Gt ogljika v letu 2007), krčenja gozdov in sprememb v izrabi prostora (0,5–2,5Gt na leto v obdobju med 2000–2005).

Natančne meritve, ki so se pričele leta 1958, so pokazale, da v povprečju ob izgorevanju fosilnih goriv 55 % sproščenega CO₂ prispeva k porastu koncentracije v ozračju, preostanek pa se je vezal v oceanih in biosferi.

V svetovnem merilu je bila vsebnost CO₂ v ozračju v letu 2008 385,2 ppm, s stopnjo letne rasti 2,0 ppm. Stopnja rasti je večja, kot je bilo povprečje za devetdeseta leta prejšnjega stoletja, v glavnem zaradi povečanja izpustov ob izgorevanju fosilnih goriv.

Metan (CH₄)

Metan je toplogredni plin, ki prispeva 18,2 % k povečanju učinka tople grede. Njegovi izpusti so posledica naravnih procesov (40 % zaradi mokrišč, termitov ...) in antropogenih virov (60 % zaradi proizvodnje riža, izkoriščanja fosilnih goriv, smetišč in sežiganja biomase ...).

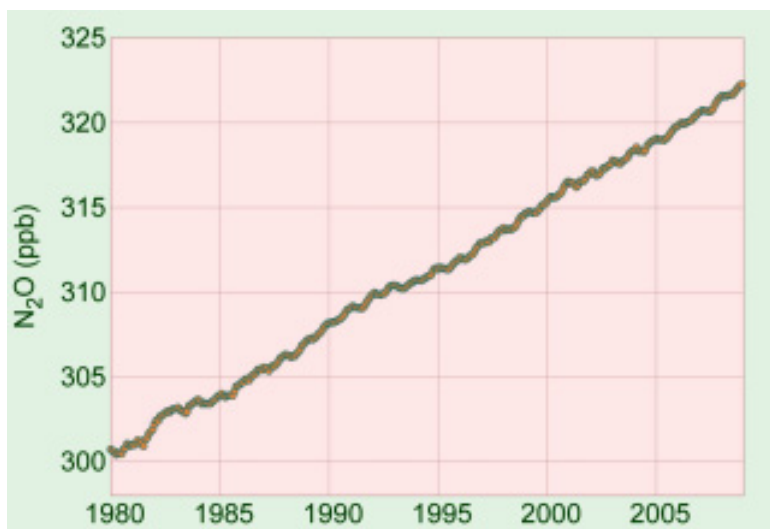


Pred industrijsko revolucijo je bilo metana zelo malo, 700 ppb. Naraščanje izpustov zaradi antropogenih virov je krivo za njegov 157 % porast v ozračju. V 80. letih je metan naraščal za 13 ppb na leto, v zadnjem desetletju pa se je njegova rast upočasnila. Kljub vsemu se je letna koncentracija metana leta 2007 povzpela na najvišjo raven do sedaj. Svetovno povprečje metana v ozračju je bilo v letu 2008 1797 ppb, kar pomeni 7 ppb več kot v predhodnem letu; to je največji porast od leta 1998 dalje. Ni jasno, ali ta novi hitrejši porast predstavlja nov trend naraščanja metana v ozračju. Potrebno bo še več raziskav o nastajanju in izpuščanju metana v ozračje.

Slika 4. Povprečna količina CH₄ (a) in njegova stopnja rasti (b) od 1984–2008
Figure 4. Averaged CH₄ (a) and its growth rate (b) from 1984–2008

Dušikov oksid (N₂O)

Dušikov dioksid je toplogredni plin, ki prispeva 6,2 % k povečanju sevalnega prispevka. Pred začetkom industrializacije je bila njegova prisotnost v ozračju 270 ppb. Dušikov dioksid prehaja v ozračje preko naravnih (oceani, prst, požig biomase) in antropogenih virov (uporaba gnojil, izpusti v industriji).



Antropogeni vplivi predstavljajo 40 % celotnih izpustov dušikovega dioksida. V svetovnem povprečju je bila leta 2008 koncentracija dušikovega dioksida 321,8 ppb, kar je 0,9 ppb več kot v predhodnem letu in 19 % več kot pred začetkom industrializacije. V zadnjem desetletju je bila povprečna stopnja rasti 0,78 ppb na leto.

Slika 5. Povprečna količina N₂O (a) in njegova stopnja rasti (b) od 1980–2008
Figure 5. Averaged N₂O (a) and its growth rate (b) from 1980–2008

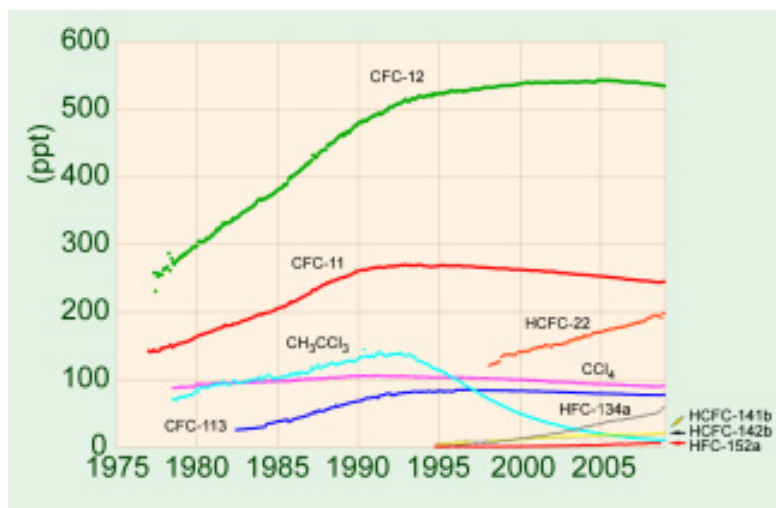
Ostali toplogredni plini

Žveplov heksafluorid (SF₆) je močan in dolgo obstojen toplogredni plin. Nastaja umetno in se uporablja kot električni izolator v opremi za distribucijo električne energije. Njegova vsebnost se je podvojila v primerjavi z 90. leti prejšnjega stoletja.

Kloro-fluoro ogljikovodiki (CFC) skupaj s halogenimi plini prispevajo 12 % k povečanju učinka tople grede. Medtem ko koncentracija kloro-fluoro ogljikovodikov in večina halogenih plinov pada, pa

strmo narašča koncentracija halogeniranih kloro-fluoro ogljikovodikov (HCFC) in fluoriranih ogljikovodikov (HFC), ki so prav tako zelo močni toplogredni plini. V ozračju je njihova koncentracija še vedno majhna.

Na splošno troposferski ozon v ozračju ni dolgo obstojen. V zadnjem stoletju pa je človekova dejavnost pripomogla k naraščanju troposferskega ozona in je njegov prispevek primerljiv z organskimi halogeniti. Težko je oceniti svetovno porazdelitev troposferskega ozona in njegov trend rasti, saj ima zelo neenakomerno geografsko porazdelitev in časovno spremenljivost.



Ostali onesnaževalci zraka kot na primer ogljikov monoksid, dušikovi oksidi in ostale hlapljive organske sestavine imajo neposreden vpliv na toplogredno sevanje zaradi njihovega vpliva na troposferski ozon, CO₂ in metan. Tudi delci v ozračju vplivajo na toplotno sevanje, a imajo kratek obstanek v ozračju.

Slika 6. Povprečna količina halogenih plinov v obdobju 1977–2008
Figure 6. Averaged ratios of the halocarbons from 1977–2008

Stanje toplogrednih plinov v Sloveniji

Izpusti toplogrednih plinov so bili leta 2007 20.722 kiloton ekvivalenta CO₂, kar je 1,8 % nad izhodiščnim letom (1986). Glede na sprejete obveze povprečni izpusti v obdobju 2008–2012 ne bi smeli presegati 18.726 kiloton ekv. CO₂.

Največji prispevek k skupnemu deležu toplogrednih plinov je imel v letu 2007 CO₂ (82,0 %), ki nastaja predvsem z izgorevanjem goriva. Sledila sta metan (10,5 % zaradi odpadkov in kmetijstva) ter N₂O (6,2 % zaradi kmetijstva). Zaznati je bilo tudi izpuste N₂O iz prometa. Izpusti F-plinov so bili zelo majhni (1,1 %; HFC, PFC in SF₆), a njihov prispevek k segrevanju ozračja ni zanemarljiv, saj imajo visok toplogredni učinek.

V zadnjem času se je spremenila porazdelitev izpustov toplogrednih plinov po dejavnostih. Največ, kar za 165 %, so se povečali v prometu zaradi naraščanja tranzitnega prometa skozi Slovenijo. Po drugi strani pa je k zmanjšanju izpustov največ prispevala industrija; zmanjšali so se izpusti zaradi porabe goriv, prav tako tudi procesni izpusti. Nižje izpuste glede na izhodiščno leto je opaziti še v kmetijstvu, kar je posledica zmanjševanja števila glav živine.

Gozdovi v Sloveniji prekrivajo preko 58 % površine in so pomemben ponor toplogrednih plinov. Izračunani ponori zaradi spremembe rabe tal in gozdarstva so precejšnji. Leta 2007 so predstavljali 5.774 Gg CO₂.

Več o izpustih toplogrednih plinov v Sloveniji si lahko preberete na spletnih straneh ARSO na področju Podnebne spremembe, podpodročje Emisije toplogrednih plinov ali v Kazalcih okolja Slovenije, izpusti TGP na spletnih straneh ARSO.

AGROMETEOROLOGIJA AGROMETEOROLOGY

Ana Žust

V prvi tretjini oktobra so bile vremenske razmere idealne za jesensko setev ozimin. Tla so bila primerno založena z vodo, zelo ugodni so bili tudi temperaturni pogoji. Čez dan se je še ogrelo nad 20 °C, temperature tal pa so se gibale med 15 in 20 °C. V drugi in zadnji tretjini oktobra je bilo nekoliko hladneje, povprečne temperature zraka so bile do 10 °C, nižje, med 8 in 10 °C, so bile tudi temperature tal. Le na Obali in na Goriškem so se temperature tal še povzpele nad 15 °C (slika 1, preglednica 4). Kljub temu so sončni in razmeroma topli dnevi še omogočali nadpovprečno mesečno akumulacijo temperature zraka. Odstopanja nad povprečjem sicer niso bila pretirana in so se gibala med 10 in 30 °C.

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija ETP. Izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, oktober 2009

Table 1. Ten days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration ETP according to Penman-Monteith's equation, October 2009

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Portorož-letališče	2.4	3.5	24	2.5	3.4	25	1.8	3.1	19	2.2	3.5	69
Bilje	1.9	3.0	19	1.8	2.2	18	1.4	1.9	16	1.7	3.0	52
Godnje	1.5	1.9	15	0.8	1.2	8	0.8	1.3	9	1.0	1.9	32
Vojsko	1.2	1.5	12	0.8	1.1	8	0.7	1.0	8	0.9	1.5	28
Rateče-Planica	1.4	1.7	14	1.0	1.5	10	0.7	1.0	8	1.0	1.7	32
Planina pod Golico	1.2	1.6	12	1.0	1.8	10	0.7	0.8	7	1.0	1.8	30
Bohinjska Češnjica	1.2	1.8	12	0.9	1.3	9	0.7	1.1	7	0.9	1.8	29
Lesce	1.3	1.6	13	1.2	2.6	12	0.6	0.7	7	1.0	2.6	31
Brnik-letališče	1.5	2.1	15	1.3	2.9	13	0.8	1.5	9	1.2	2.9	37
Preddvor	1.6	2.4	16	1.5	3.2	15	0.8	1.0	8	1.3	3.2	40
Topol pri Medvodah	1.4	2.1	13	1.3	2.6	13	0.8	1.5	9	1.2	2.6	34
Ljubljana	1.7	2.3	17	1.4	2.3	14	0.8	1.3	9	1.3	2.3	40
Nova vas-Bloke	1.3	1.7	13	0.8	1.1	8	0.7	0.8	7	0.9	1.7	29
Babno polje	1.6	2.1	16	1.0	1.3	10	0.7	0.9	8	1.1	2.1	34
Postojna	1.8	2.7	18	1.6	2.0	16	1.4	2.1	15	1.6	2.7	49
Kočevje	1.6	2.4	16	1.1	2.0	11	0.8	1.4	9	1.2	2.4	37
Sevno	1.6	2.1	16	1.1	1.4	11	0.8	1.2	8	1.2	2.1	35
Novo mesto	2.0	2.9	20	1.3	2.1	13	0.9	1.4	10	1.4	2.9	43
Malkovec	1.9	3.2	19	1.3	2.3	13	0.9	1.4	10	1.4	3.2	41
Bizeljsko	2.0	2.7	20	1.4	2.7	14	1.0	1.5	11	1.5	2.7	45
Dobliče-Črnomelj	1.9	3.3	19	0.9	1.4	9	0.6	0.9	7	1.1	3.3	35
Metlika	1.5	2.5	15	0.8	1.2	8	0.7	0.9	8	1.0	2.5	31
Šmartno	1.5	2.0	15	1.2	1.9	12	0.8	1.3	9	1.2	2.0	36
Celje	2.0	2.9	20	1.5	2.6	15	1.0	1.9	11	1.5	2.9	47
Slovenske Konjice	1.9	2.9	19	1.3	2.6	13	1.0	1.9	12	1.4	2.9	43
Maribor-letališče	2.0	2.7	20	1.4	2.1	14	1.1	2.1	12	1.5	2.7	46
Starše	1.8	3.0	18	1.2	2.4	10	0.8	1.8	9	1.3	3.0	38
Polički vrh	1.4	1.9	14	0.9	1.5	8	0.6	1.0	7	1.0	1.9	29
Ivanjковci	1.2	1.7	12	0.8	1.5	8	0.6	0.8	6	0.9	1.7	27
Murska Sobota	2.0	2.8	20	1.5	2.4	15	1.1	1.9	13	1.5	2.8	47
Veliki Dolenci	1.8	2.7	18	1.3	1.8	13	1.1	1.6	12	1.4	2.7	43
Lendava	1.6	2.1	16	0.9	1.2	9	0.8	1.3	8	1.1	2.1	33

Izjema je bila Obala, kjer je bila za razliko od večine drugih območji v Sloveniji mesečna akumulacija temperature zraka pod povprečjem (preglednica 5).

Setev ozimnih žit je v večjem delu Slovenije potekala v drugi tretjini oktobra. Le na površinah, kjer je zaradi spravila jesenskih pridelkov zamujala priprava tal, so ozimine sejali še v zadnji tretjini oktobra. Zadovoljiva založenost tal z vodo in ugodne temperature tal so omogočale, da so posevki vzkalili že do konca oktobra (preglednica 3). Izjemi sta bili Vipavska in Goriška, kjer setev običajno poteka kasneje kot v osrednjem delu države, in obalno območje, kjer je vode v tleh, tako kot že celo vegetacijsko obdobje, primanjkovalo tudi v oktobru.

Izhlapevanje je bilo oktobru primerno, povprečno med 1,0 in 1,5 mm vode na dan. Le izjemoma so vremenski pogoji v prvi tretjini oktobra še omogočali, da se je izhlapevanje povzpelo nad 3 mm vode. Skupna količina izhlapele vode se je gibala med 30 in 50 mm, le na Obali se je še približala 70 mm (preglednica 1). Mesečna bilanca vode je bila v večjem delu države precej uravnotežena, le na Gorenjskem in v osrednji Sloveniji so mesečne padavine močno presegle količino izhlapele vode. Padavine so bile enakomerno razporejene in dovolj učinkovite, da je bila založenost tal z vodo vse do konca meseca zadovoljiva. Nasprotno pa so o slabi založenosti tal z vodo vse do sredine oktobra poročali iz nekaterih delov Dolenjske. Kumulativna količina letošnjih padavin je na Dolenjskem podpovprečna. Pomanjkanje vode je povzročilo preglavice poljedelcem: strniščni posevki, deteljno travne mešanice, namenjene ozelenitvi, niso vzkalili ali pa je bila kalitev počasna. Podobno je bilo s posevkom deteljno travne mešanice in oljno ogrščico. Motena je bila obdelava suhih in zbitih tal. Na travnih površinah je bil slab tretji odkos, četrtega pa marsikje ni bilo.

Preglednica 2. Jesensko rumenenje bukke in lipe (* lipovec) in odklon od povprečja na nekaterih fenoloških postajah v Sloveniji v jeseni 2009

Table 2. Autumn colouring of beech tree and lime tree (* linden tree) compared to the long-term average, recorded on phenological stations in Slovenia in autumn 2009

Fenološka postaja	Nadmorska višina (m)	Bukev <i>Fagus sylvatica</i>	Odklon (1971–2006)	Lipa <i>Tilia platyphyllos</i>	Odklon (1971–2006)
Bizeljsko	200	26.10.	+4	28. 10.	+6
Bukovci	216	15.10.	+4	30. 9.	0
Celje	242	21.10.	+8	9. 10.	-2
Kobarid	263	10.10.	-9	5. 10.	0
Ljubljana	292	26.10.	+8	21. 10.	+3
Kadrenci	316	20.10.	+3	18. 10.	+1
Podlehnik	320	17.10.	-3	5. 10.	-10
Grm – Radohova vas	330	20.10.	+1	10. 10.	-9
Mozirje	347	29.10.	+13	19. 10.	+3
Ilirska bistrica	420	18.10.	+3	9. 10.	-5
Lesce	495	29.10.	+10	20. 9.	+24
Luče	520	24.10.	+4	19. 9.	+19
Novi Lazi	540	30. 9.	-10	22. 9.	+22
Cerknica	576	28.10.	+9	3. 10.	-4
Bohinjska Češnjica	620	20. 9.	-13	22. 9.	-14
Novaki	650	20.10.	+4	25. 9.	-10
Rateče	864	4.10.	0	2. 10.	+1
Lisca	943	27. 9.	-5	2. 10.*	+6
Koprivnik	971	20.10.	+12	20. 10.	-1

Tudi to leto smo v oktobru opazili ponovno jesensko cvetenje rastlin, ki praviloma cvetijo spomladi. Ta izjemen pojav je v zadnjih letih pogostejši. Ne samo v oktobru, nekatere rastline lahko ponovno zacvetijo tudi novembra ali decembra. Taka je bila na primer tudi jesen leta 2006, ko so o jesenskem cvetenju poročali tudi iz drugih delov Evrope. Letos so zacvetele češnje na Goriškem in v Slovenski Istri, slive, divji kostanj v osrednji Sloveniji ter številne samonikle bilke. Na pojav ponovnega jesenskega cvetenja vplivajo nihanja vremenskih spremenljivk, še posebno temperature zraka. Po

vročinskem in sušnem stresu na začetku jeseni so rastline predvsem na Primorskem in Goriškem preživele najprej rahlo ohladitev, ki ji je v prvi tretjini oktobra sledilo ponovno nadpovprečno toplo vremensko obdobje, kar je sprožilo jesenski razcvet. Ponavadi zacvetijo le posamezna drevesa, le redko je cvetenje obsežnejše. Cvetovi se posušijo in odpadejo že pred zimo, pri nekaterih agrumih pa se celo razvijejo v plodove. Jesensko cvetenje porablja rastlinske zaloge, s tem oslabi rastlino, ki v vstopa v obdobje počitka manj pripravljena in zato bolj občutljiva na mrzle zimske dni.

Letošnji oktober pa je zaznamovalo tudi pozno jesensko obarvanje listja. Pri nas najbolj obsežni bukovi gozdovi so se jesensko obarvali 4 do 14 dni kasneje od povprečja (preglednica 2) in vsaj 14 dni kasneje od leta 2008, ko se je listje obarvalo izjemno zgodaj, že na začetku oktobra. Spremembe barv so rezultat razgradnje klorofila v listih. Za klorofilom pričnejo razpadati tudi karotinoidi in takrat pridejo do polnega izraza antociani z bronastimi in rdečimi barvami. Poleg naravnega obarvanja listov lahko vplivajo na spremembe barve listja tudi rastlinske bolezni in škodljivci. Slednje v zadnjem desetletju lahko opazujemo na divjem kostanju in češnji. Listje pa se lahko obarva tudi ob nagli spremembi temperature in intenzivnih padavinah ali pa zaradi suše in pomanjkanja hranil na peščenih ali kamnitih rastiščih. Tak primer je na primer lipa, ki se je tudi letos obarvala zelo različno, ponekod zelo zgodaj že sredi septembra, na Bizeljskem pa je v zelenem vztrajala vse do konca oktobra. Tudi primerjava s povprečjem pri lipi letos ne kaže enotnih zgodnejših ali poznejših odklonov.

Poleg setve ozimin pa je Obalo in Goriška Brda zaznamovalo tudi obiranje oljk. Zorenje oljk je letos za vsaj 10 dni prehitelo povprečje. Sicer pa je zgodnejše dozorevanje opaziti že nekaj zadnjih let. K temu značilno prispevajo vremenske razmere pozno spomladi ob cvetenju in tudi toplo jesensko vreme. Prijetno jesensko vreme je bilo kot nalašč za obiranje. Obiralce so iz oljčnikov občasno pregnale le kratkotrajne padavine in burja.

Preglednica 3. Setev in vznik ozimne pšenice na nekaterih fenoloških postajah v Sloveniji v jeseni 2009
Table 3. Sowing date and emergence date of winter wheat recorded in Slovenia in October 2009

Fenološka postaja	setev	vznik
Bizeljsko	17. 10.	31. 10.
Brod	15. 10.	27. 10.
Bukovci	13. 10.	29. 10.
Celje	16. 10.	28. 10.
Črnomelj	5. 10.	13. 10.
Gomilsko	15. 10.	25. 10.
Hočko Pohorje	1. 10.	9. 10.
Metlika	3. 10.	10. 10.
Mokronog	8. 10.	26. 10.
Novo mesto	14. 10.	25. 10.
Slovenske Konjice	11. 10.	21. 10.
Veliki Dolenci	16. 10.	14. 10.
Zgornje Bitnje	10. 10.	14. 10.
Zibika	10. 10.	24. 10.



Preglednica 4. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, oktober 2009
 Table 4. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, October 2009

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	18,8	19,1	25,6	25,0	11,4	12,2	11,5	11,9	23,0	22,4	5,2	6,1	12,2	12,5	19,0	18,2	3,7	4,8	14,1	14,4
Bilje	19,2	19,4	26,4	25,3	11,6	12,4	11,4	11,9	24,6	24,2	3,9	4,8	11,8	12,1	19,0	18,2	4,5	5,6	14,1	14,4
Lesce	15,4	15,2	23,0	20,5	7,0	8,0	8,0	8,6	19,1	17,6	0,4	2,0	9,5	9,8	17,2	15,6	1,9	2,8	10,9	11,1
Slovenj Gradec	16,3	16,1	25,2	21,6	8,4	9,1	7,8	8,0	20,8	18,7	0,9	2,2	9,9	9,6	15,9	14,3	0,8	1,9	11,3	11,2
Ljubljana	16,7	16,8	25,7	24,8	9,3	10,1	8,1	8,9	21,5	21,3	1,1	2,4	9,6	9,8	16,1	15,4	1,3	2,3	11,4	11,8
Novo mesto	17,3	17,3	24,7	23,4	10,3	10,8	10,5	10,9	20,9	21,6	4,7	5,6	11,3	11,3	17,3	16,9	4,8	5,5	13,0	13,1
Celje	16,7	16,9	26,4	25,5	7,8	9,7	8,7	9,8	22,4	21,7	1,0	3,4	9,8	10,2	18,5	16,8	1,1	3,0	11,7	12,2
Maribor-letališče	16,4	16,5	25,2	22,5	8,1	9,8	8,5	9,2	21,0	19,4	2,2	3,9	10,5	10,7	16,2	15,1	1,2	2,9	11,8	12,1
Murska Sobota	15,6	15,5	25,7	23,3	6,5	7,6	7,3	8,0	19,1	18,9	0,2	1,7	9,5	9,8	17,0	16,0	0,7	2,2	10,6	11,1

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 1. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, oktober 2009
 Figure 1. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, October 2009

Preglednica 5. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, oktober 2009
 Table 5. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, October 2009

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1.1.		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	179	102	129	410	-48	129	52	74	254	-48	79	11	25	114	-35	4664	3228	2010
Bilje	174	89	125	388	7	124	39	70	233	7	74	8	20	102	19	4496	3090	1923
Postojna	147	56	101	304	11	97	13	47	157	15	47	4	5	56	21	3584	2321	1280
Kočevje	135	51	90	276	-5	85	12	41	138	3	36	4	4	44	8	3408	2172	1146
Rateče	119	31	69	218	13	69	8	18	95	21	21	2	0	22	13	2830	1749	865
Lesce	135	57	90	282	11	85	17	38	140	16	35	4	2	41	13	3475	2238	1212
Slovenj Gradec	140	53	91	284	22	90	15	39	144	25	40	4	4	48	18	3455	2230	1202
Brnik	139	56	90	284	12	89	18	39	146	18	39	4	1	44	12	3563	2339	1296
Ljubljana	162	75	104	340	19	112	25	50	187	18	62	6	5	72	22	4080	2767	1661
Sevno	153	58	102	314	3	103	14	49	166	4	53	4	4	61	11	3710	2440	1380
Novo mesto	158	70	106	334	29	108	21	54	183	27	58	6	9	73	28	3966	2669	1574
Črnomelj	172	72	109	352	27	122	22	56	200	25	72	6	10	88	31	4187	2890	1775
Bizeljsko	158	71	107	336	21	108	22	54	185	20	58	6	10	74	26	4075	2775	1676
Celje	152	63	97	312	17	102	18	45	165	18	52	5	2	59	18	3739	2466	1397
Starše	152	62	98	312	8	102	17	46	166	11	52	5	4	62	17	3908	2632	1551
Maribor	153	66	109	328	15	103	18	56	176	14	53	4	10	67	20	3965	2667	1576
Maribor-letališče	152	64	103	319	6	102	18	51	170	7	52	5	6	63	15	3823	2542	1466
Murska Sobota	147	64	102	314	23	97	16	51	164	21	47	4	8	59	20	3860	2575	1495
Veliki Dolenci	147	58	103	309	7	97	13	51	161	9	47	3	9	60	16	3837	2563	1497

LEGENDA:

I., II., III., M –dekade in mesec

Vm –odstopanje od mesečnega povprečja (1951–94)

* –ni podatka

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

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

T_d – average daily air temperature; T_p – 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 – 1 st January to the end of the current month
Vm	declines of monthly values from the averages (°C)
I., II., III. M	decade, month
LTA	Long-term average

SUMMARY

In most agriculture regions of Slovenia soil water balance in October indicated slightly soil water deficit only. The exceptions were the central part of the country and alpine Gorenjska region where the surplus of precipitation enabled abundant soil water supply. Even in other areas more or less regular precipitation efficiently supplied the sowing soil layer and enabled wheat seed emergence up to the end of October. There were some exceptions reported only on the local level, where water shortage in October provoked problems in farm forage production. Temperature variation in the early autumn provoked irregular autumn flowering of cherries, horse chestnut and plums most frequently in Goriška region. Another characteristic of this season's fall was late autumn colouring of beach tree. Autumn colours delayed up to 10 days from the long-term average and appeared more than 14 day later than recorded in previous year 2008.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V OKTOBRU Discharges of Slovenian rivers in October

Igor Strojan

Oktober je bil zelo malo vodnat. V povprečju je po koritih rek preteklo le 35 odstotkov tiste količine vode, ki je sicer običajna v mesecu oktobru. Pretoki so se večinoma zmanjševali, povečanja pretokov so bila majhna.

Časovno spreminjanje pretokov

Zmanjševanje pretokov v prvi polovici meseca sta v drugi polovici prekinila dva porasta pretokov od katerih je bil drugi nekoliko večji. Na Muri in Dravi so vzdrževali srednji pretok brez večjih nihanj.

Primerjava značilnih pretokov z obdobjem

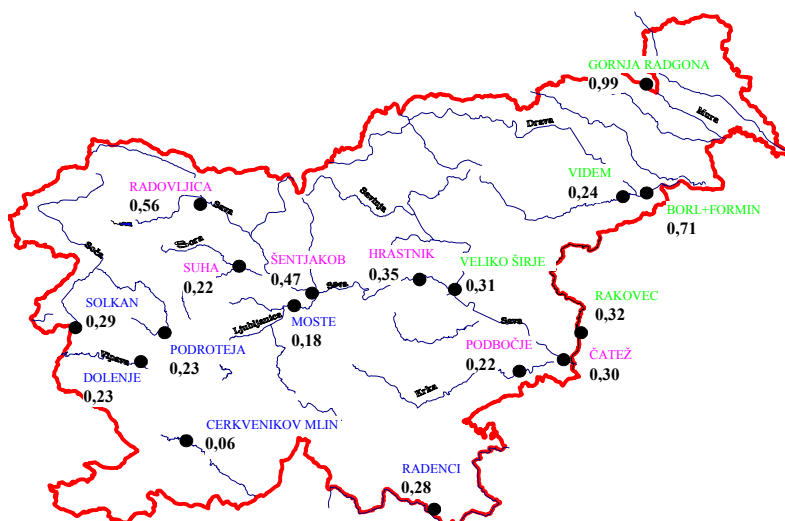
Največji mesečni pretoki so bili od 23. do 25. oktobra. Visokovodne konice so bile večinoma podobne najmanjšim v dolgoletnem primerjalnem obdobju (slika 3 in preglednica 1).

Srednji pretoki rek so bili največji na Muri in Dravi ter v zgornjem toku Save (slika 3 in preglednica 1). Vsi srednji mesečni pretoki so bili manjši kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju.

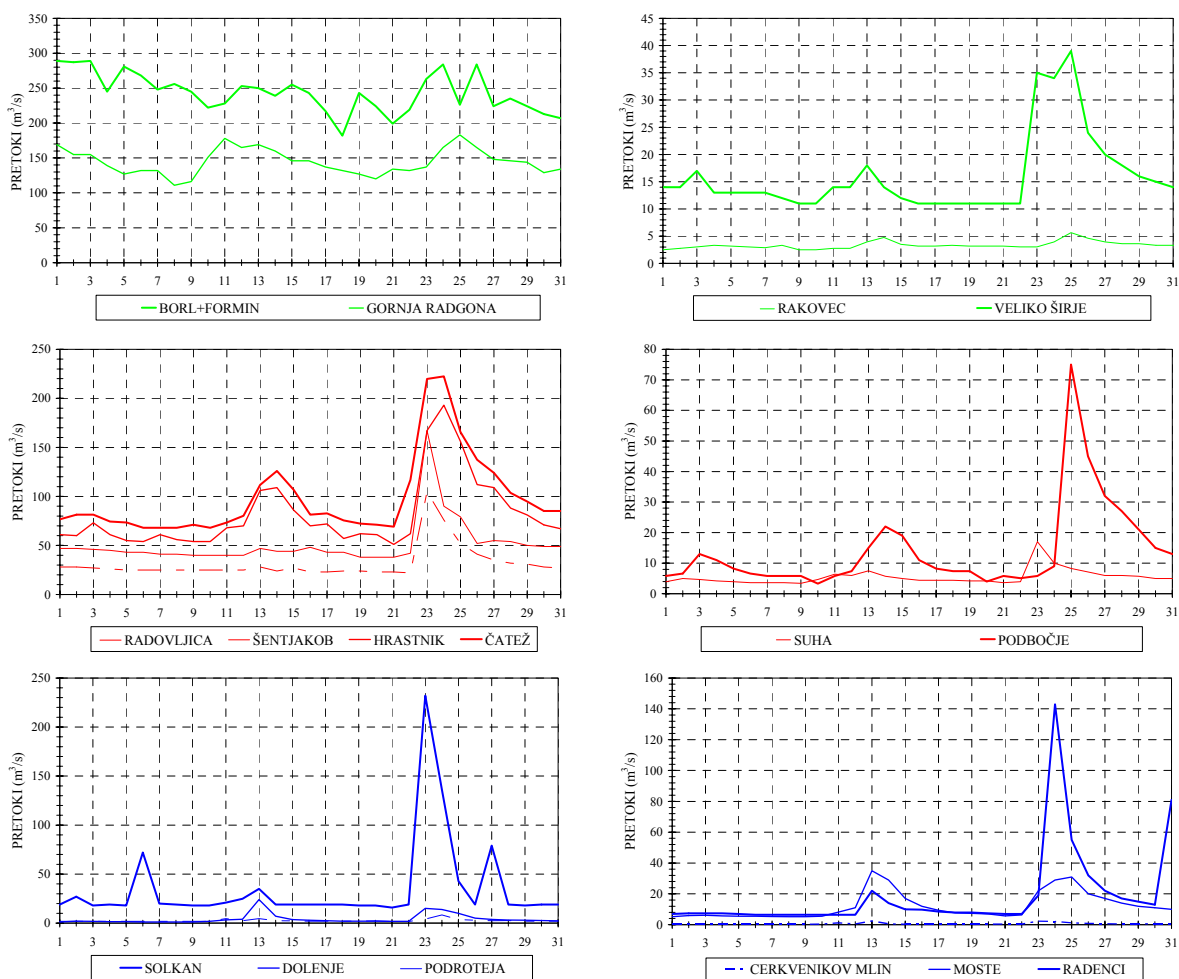
Najmanjši pretoki so bili v celoti 38 odstotkov manjši kot navadno. Najnižje nizkovodne konice so imele kraške reke. Pretoki rek so bili najmanjši v prvi polovici oktobra (slika 3 in preglednica 1).

SUMMARY

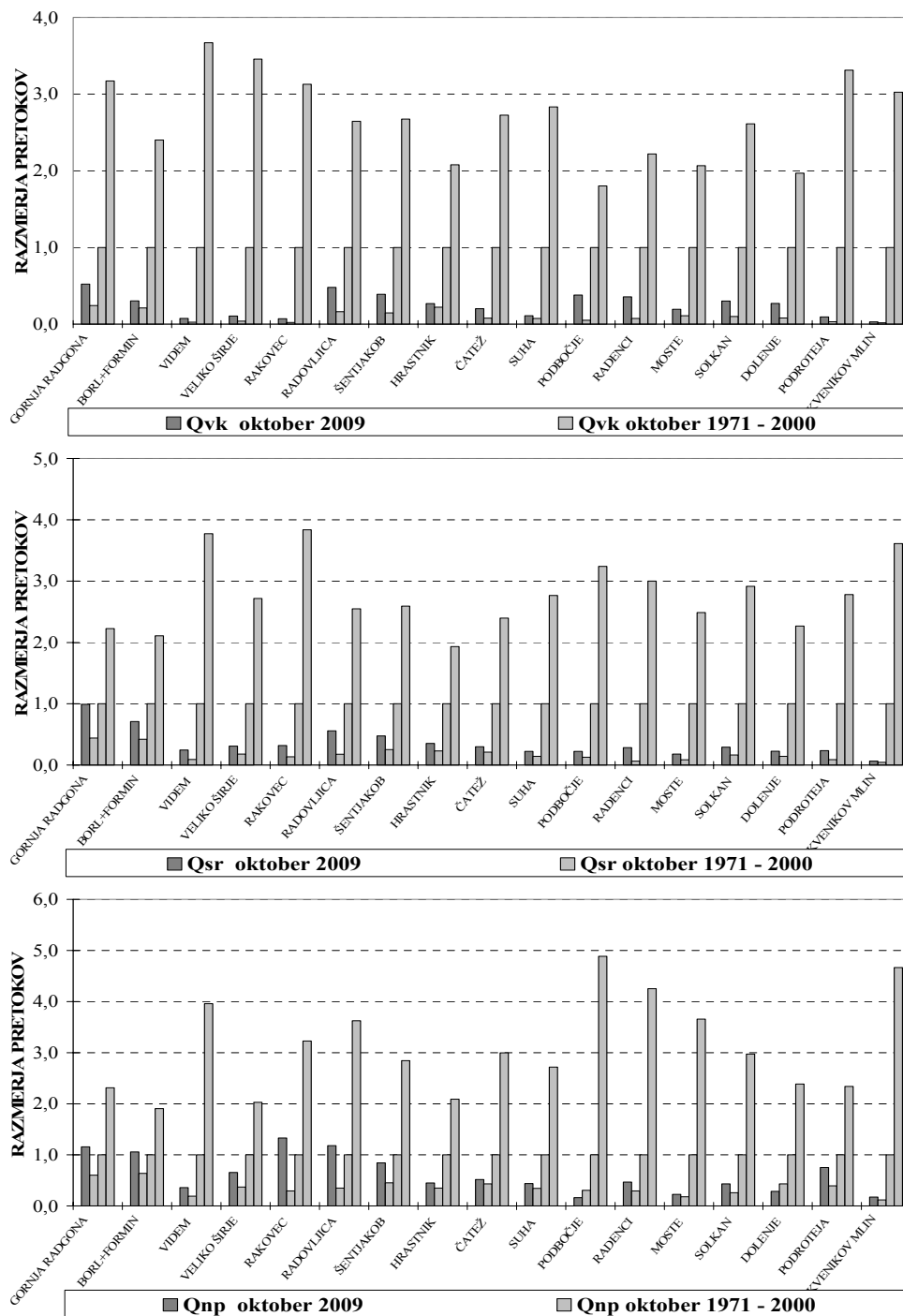
Discharges at Slovenian rivers were in October 65 percent lower if compared to discharges of long term period 1971–2000.



Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek oktobra 2009 in povprečnimi srednjimi oktobrskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
 Figure 1. Ratio of the October 2009 mean discharges of Slovenian rivers compared to October mean discharges of the long-term period



Slika 2. Pretoki slovenskih rek oktobra 2009
 Figure 2. The October 2009 discharges of Slovenian rivers



Slika 3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki oktobra 2009 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v dolgoletnem obdobju

Figure 3. Large (Qvk), medium (Qs) and small (Qnp) discharges in October 2009 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. Veliki, srednji in mali pretoki oktobra 2009 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
 Table 1. Large, medium and small discharges in October 2009 and characteristic discharges in the long-term period

REKA/RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp		nQnp	sQnp		vQnp
		Oktober 2009			Oktober 1971-2000		
		m ³ /s	dan	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	
MURA	G. RADGONA	111	8	58	96,0	222	
DRAVA	BORL+FORMIN	182	18	110	172	328	
DRAVINJA	VIDEM	1,5	7	0,8	4,2	16,5	
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	11	9	6,2	16,8	34,1	
SOTLA	RAKOVEC	2,5	1	1,0	1,9	6,1	
SAVA	RADOVLJICA	22	22	6,5	18,6	67,5	
SAVA	ŠENTJAKOB	38	19	20,3	45,0	128	
SAVA	HRASTNIK	51	21	39,9	113	237	
SAVA	ČATEŽ	68,0	6	56,5	131	393	
SORA	SUHA	3,4	9	2,7	7,7	21,1	
KRKA	PODBOČJE	3,3	10	6,2	20,4	99,6	
KOLPA	RADENCI	6,4	6	4,0	13,7	58,1	
LJUBLJANICA	MOSTE	5,2	1	4,1	22,9	83,7	
SOČA	SOLKAN	16,0	21	9,6	37,0	110	
VIPAVA	DOLENJE	1,3	1	1,9	5,0	10,8	
IDRIJCA	PODROTEJA	1,6	21	0,8	2,1	4,9	
REKA	C. MLIN	0,3	7	0,2	1,8	8,5	
		Qs		nQs	sQs	vQs	
MURA	G. RADGONA	144		64,5	146	325	
DRAVA	BORL+FORMIN	243		145	343	723	
DRAVINJA	VIDEM	2,9		1,1	12,0	45,1	
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	15,9		9,4	51,9	141	
SOTLA	RAKOVEC	3,4		1,4	10,6	40,6	
SAVA	RADOVLJICA	31,5		10,0	56,5	144	
SAVA	ŠENTJAKOB	51,1		27,1	108	279	
SAVA	HRASTNIK	80,8		52,5	229	443	
SAVA	ČATEŽ	97,9		68,3	325	780	
SORA	SUHA	5,5		3,4	24,5	67,7	
KRKA	PODBOČJE	14,0		7,9	62,4	202	
KOLPA	RADENCI	18,7		4,3	65,7	197	
LJUBLJANICA	MOSTE	12,1		5,8	67,5	168	
SOČA	SOLKAN	34,8		19,5	119	347	
VIPAVA	DOLENJE	4,2		3,0	18,8	42,5	
IDRIJCA	PODROTEJA	2,6		0,9	11,0	30,6	
REKA	C. MLIN	0,7		0,5	10,4	37,6	
		Qvk		nQvk	sQvk	vQvk	
MURA	G. RADGONA	183	25	85	351	1113	
DRAVA	BORL+FORMIN	289	1	201	954	2292	
DRAVINJA	VIDEM	5,5	24	1,8	73,0	268	
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	39	25	14,8	371	1283	
SOTLA	RAKOVEC	5,6	25	1,6	80,2	251	
SAVA	RADOVLJICA	105	23	35,7	219	580	
SAVA	ŠENTJAKOB	167	23	63,1	430	1151	
SAVA	HRASTNIK	193	24	160	723	1502	
SAVA	ČATEŽ	222	24	86,4	1101	3001	
SORA	SUHA	17,0	23	11,7	156	443	
KRKA	PODBOČJE	75,0	25	10,1	197	356	
KOLPA	RADENCI	143	24	29,6	401	890	
LJUBLJANICA	MOSTE	35,0	13	20,2	182	377	
SOČA	SOLKAN	232	23	77,0	771	2015	
VIPAVA	DOLENJE	24,0	13	7,0	88,9	175	
IDRIJCA	PODROTEJA	8,5	24	2,9	91,8	304	
REKA	C. MLIN	2,4	13	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 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

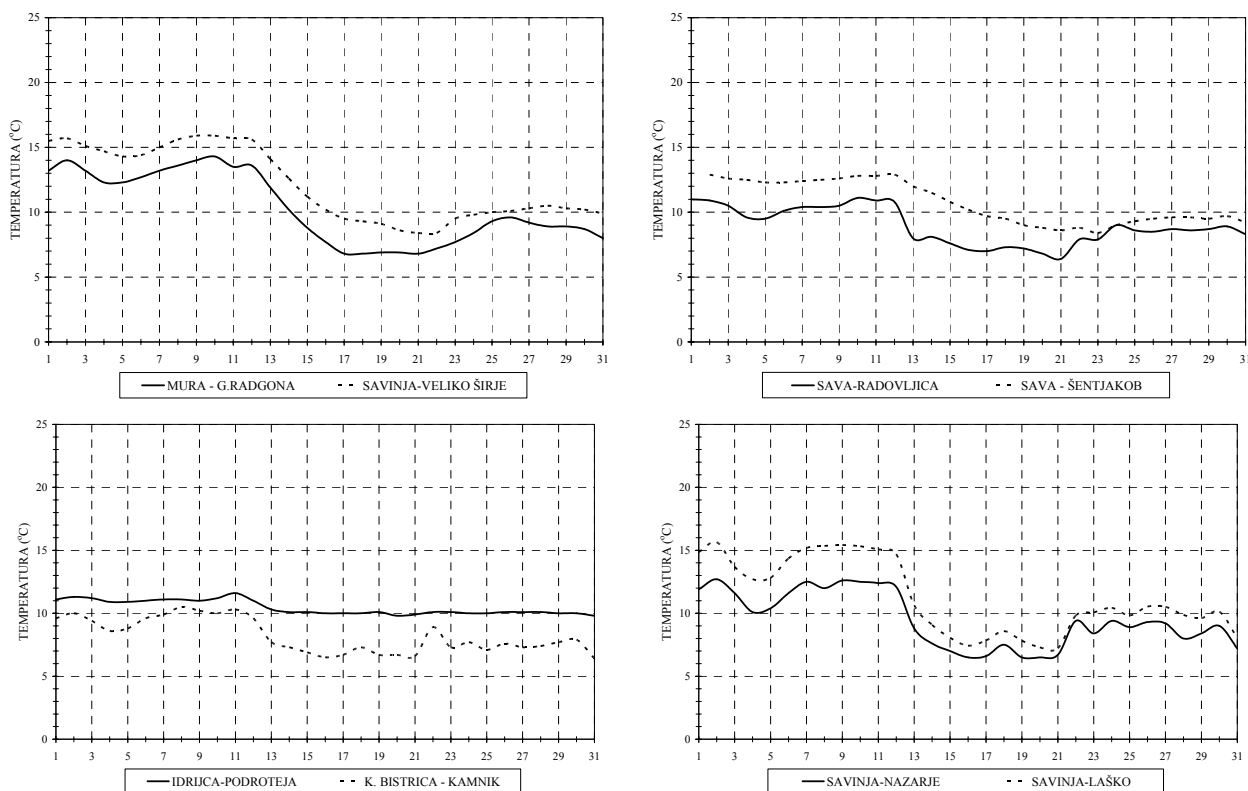
TEMPERATURE REK IN JEZER V OKTOBRU Temperatures of Slovenian rivers and lakes in October

Barbara Vodenik

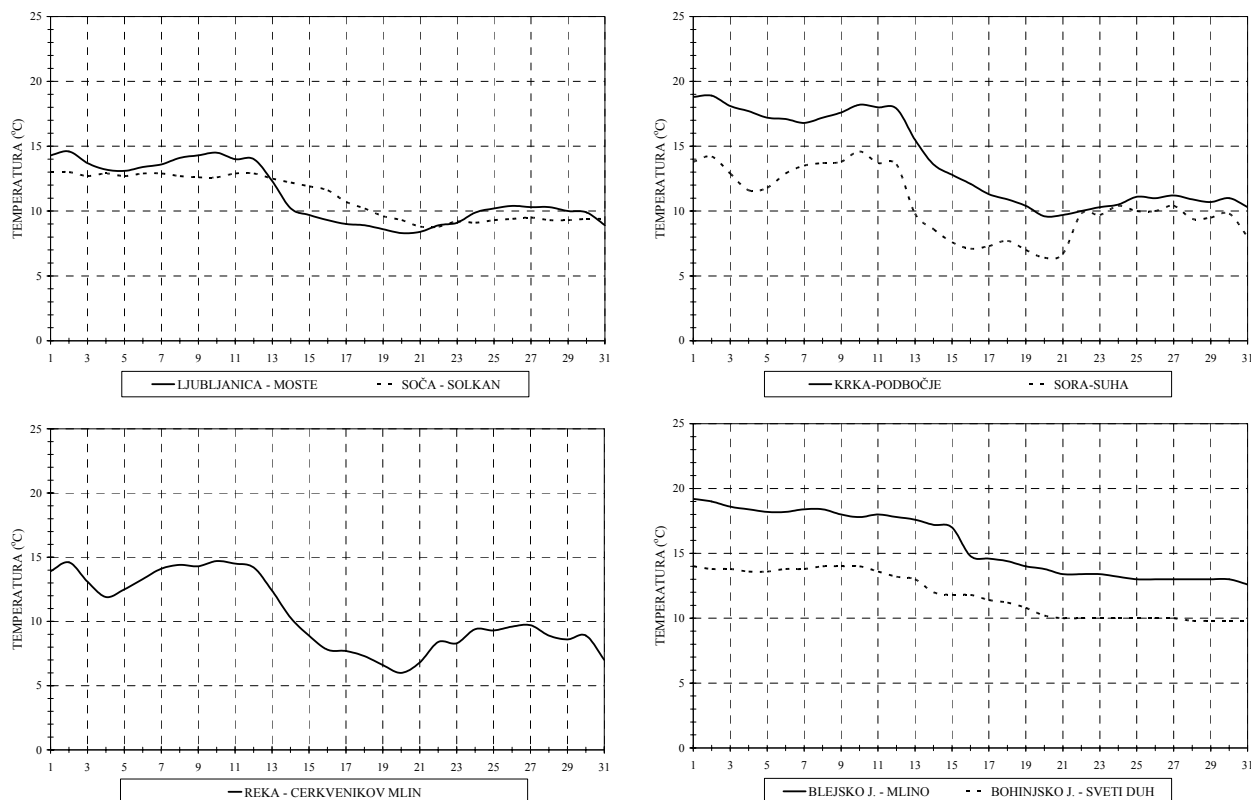
Oktober je bila povprečna temperatura izbranih površinskih rek 10,8 °C, obeh največjih jezer pa 13,8 °C. Temperatura rek in obeh največjih jezer je bila glede na večletno primerjalno obdobje v povprečju za 0,6 °C višja. Glede na prejšnji mesec so se reke segrele v povprečju za 0,3 °C, jezera pa za 0,4 °C.

Spreminjanje temperatur rek in jezer v oktobru

Temperature rek so v prvi tretjini meseca nekoliko nihale. Trinajstega je sledila hitra ohladitev, ki je bila najbolj izrazita na Savinji v Laškem, kjer se je temperatura vode v enem dnevu znižala za 4,4 °C, in na Sori v Suhi, kjer se je voda shladila za 3,8 °C. Zatem so se temperature še naprej postopno zniževale in večina izbranih rek je konec druge tretjine meseca dosegla najnižje mesečne vrednosti. Znižanje temperature je najbolj opazno na reki Reki v Cerkenikovem mlinu, kjer se je temperatura vode v osmih dneh znižala za 8,2 °C, in Muri v Gornji Radgoni, kjer je znižanje znašalo za 6,8 °C. Blejsko in Bohinjsko jezero sta se ves mesec počasi ohlajali. Blejsko jezero je bilo od Bohinjskega v povprečju toplejše za 3,9 °C.



Slika 1. Temperature slovenskih rek in jezer, izmerjene vsak dan ob 7:00, v oktobru 2009
Figure 1. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in October 2009 measured daily at 7:00 AM



Slika 2. Temperature slovenskih rek in jezer v oktobru 2009, izmerjene vsak dan ob 7:00,
Figure 2. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in October 2009, measured daily at 7:00 AM

Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

Najnižje mesečne temperature rek v oktobru so bile $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ nižje, obeh jezer pa $0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ višje od obdobnih vrednosti. Najnižje temperature rek so bile od $6,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Reka v Cerkevnikovem mlinu) do $9,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Idrijca v Podroteji). Najnižja temperatura Blejskega jezera je bila $12,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, Bohinjskega pa $9,8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Največje odstopanje od dolgoletnega povprečja je opaziti pri Reki v Cerkevnikovem mlinu, in sicer za $1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Srednje mesečne temperature izbranih rek so bile od $8,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Kamniška Bistrica v Kamniku) do $13,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Krka v Podbočju). Povprečna temperatura rek je bila $10,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je za $0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ več od dolgoletnega povprečja. Povprečna temperatura Blejskega jezera je bila $15,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, Bohinjskega pa $11,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je za $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, oziroma $1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ več od dolgoletnega povprečja. Največje odstopanje je opaziti pri Savinji v Laškem, in sicer za $3,1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Najvišje mesečne temperature rek so bile glede na večletno primerjalno obdobje v povprečju za $1,3\text{ }^{\circ}\text{C}$, temperaturi jezer pa za $0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ višje. Najvišje temperature rek so bile od $10,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Kamniška Bistrica v Kamniku) do $18,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Krka v Podbočju). Najvišja temperatura Blejskega jezera je bila $19,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, Bohinjskega pa $14,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je za $1,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ več oziroma $0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ manj od dolgoletnega povprečja. Največje odstopanje od dolgoletnega povprečja je opaziti pri Krki v Podbočju, znaša pa $4,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Preglednica 1. Nizke, srednje in visoke temperature slovenskih rek in jezer v oktobru 2009 ter značilne temperature v večletnem obdobju

Table 1. Low, mean and high temperatures of Slovenian rivers and lakes in October 2009 and characteristic temperatures in the multiyear period

TEMPERATURE REK / RIVER TEMPERATURES							
REKA / RIVER	MERILNA POSTAJA / MEASUREMENT STATION	Oktober 2009		Oktober obdobje/period			
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C	
MURA	G. RADGONA	6.8	17	6.8	17	6.8	
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	8.4	21	8.4	21	8.4	
SAVA	RADOVLJICA	6.4	21	6.4	21	6.4	
SAVA	ŠENTJAKOB	8.4	23	8.4	23	8.4	
IDRIJCA	PODROTEJA	9.8	20	9.8	20	9.8	
K. BISTRICA	KAMNIK	6.4	31	6.4	31	6.4	
SAVINJA	NAZARJE	6.5	19	6.5	16	6.5	
SAVINJA	LAŠKO	7.2	21	7.2	21	7.2	
LJUBLJANICA	MOSTE	8.3	20	8.3	20	8.3	
SOČA	SOLKAN	8.8	21	8.8	21	8.8	
KRKA	PODBOČJE	9.6	20	9.6	20	9.6	
SORA	SUHA	6.4	20	6.4	20	6.4	
REKA	CERKVEN. MLIN	6.0	20	6.0	20	6.0	
			Ts	nTs	sTs	vTs	
MURA	G. RADGONA		10.3	9.3	11.0	14.0	
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE		12.1	9.2	11.5	16.4	
SAVA	RADOVLJICA		8.9	4.3	8.3	11.8	
SAVA	ŠENTJAKOB		10.7	8.0	10.0	12.7	
IDRIJCA	PODROTEJA		10.5	8.2	8.8	9.7	
K. BISTRICA	KAMNIK		8.2	5.1	8.8	11.6	
SAVINJA	NAZARJE		9.5	6.2	8.9	12.1	
SAVINJA	LAŠKO		13.8	7.5	10.6	15.5	
LJUBLJANICA	MOSTE		11.3	9.3	11.9	14.8	
SOČA	SOLKAN		11.1	8.8	10.3	12.7	
KRKA	PODBOČJE		13.8	9.3	11.7	17.3	
SORA	SUHA		10.5	7.9	9.9	13.9	
REKA	CERKVEN. MLIN		10.6	8.8	10.9	17.4	
			Tvk	nTvk	sTvk	vTvk	
MURA	G. RADGONA		14.3	10	11.1	14.1	16.4
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE		15.9	9	12.0	15.1	20.0
SAVA	RADOVLJICA		11.1	10	7.9	10.5	13.3
SAVA	ŠENTJAKOB		12.9	2	9.6	12.1	14.4
IDRIJCA	PODROTEJA		11.6	11	8.4	9.2	10.2
K. BISTRICA	KAMNIK		10.5	8	6.6	10.4	15.2
SAVINJA	NAZARJE		12.7	2	9.2	11.6	14.0
SAVINJA	LAŠKO		15.6	2	11.0	14.3	18.0
LJUBLJANICA	MOSTE		14.6	2	11.6	14.2	18.8
SOČA	SOLKAN		13.0	1	10.2	12.1	15.2
KRKA	PODBOČJE		18.9	2	11.0	14.4	18.0
SORA	SUHA		14.6	10	9.4	12.6	15.1
REKA	CERKVEN. MLIN		14.7	10	11.2	13.8	20.1

Legenda:

Explanations:

Tnk najnižja nizka temperatura v mesecu / the minimum low monthly temperature

nTnk najnižja nizka temperatura v obdobju / the minimum low temperature of multiyear period

sTnk srednja nizka temperatura v obdobju / the mean low temperature of multiyear period

vTnk najvišja nizka temperatura v obdobju / the maximum low temperature of multiyear period

Ts srednja temperatura v mesecu / the mean monthly temperature

nTs najnižja srednja temperatura v obdobju / the minimum mean temperature of multiyear period

sTs srednja temperatura v obdobju / the mean temperature of multiyear period

vTs najvišja srednja temperatura v obdobju / the maximum mean temperature of multiyear period

Tvk visoka temperatura v mesecu / the highest monthly temperature

nTvk najnižja visoka temperatura v obdobju / the minimum high temperature of multiyear period

sTvk srednja visoka temperatura v obdobju / the mean high temperature of multiyear period

vTvk najvišja visoka temperatura v obdobju / the maximum high temperature of multiyear period

* nepopolni podatki / not all month data

Opomba: Temperature rek in jezer so izmerjene ob 7:00 uri zjutraj.

Explanation: River and lake temperatures are measured at 7:00 A.M.

TEMPERATURE JEZER / LAKE TEMPERATURES						
JEZERO / LAKE	MERILNA POSTAJA/ MEASUREMENT STATION	Oktober 2009		Oktober obdobje/ period		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
BLEJSKO J.	MLINO	12.6	31	11.2	12.8	14.6
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	9.8	28	5.6	8.4	11.8
BLEJSKO J.	MLINO	15.7		14.2	15.6	19.8
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	11.8		6.3	10.8	14.6
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
BLEJSKO J.	MLINO	19.2	1	15.8	17.8	19.8
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	14.0	1	9.8	13.7	17.3

SUMMARY

In comparison with the temperatures of the multi-annual period, the average water temperatures of Slovenian rivers and lakes in October were 0.6 degrees higher.

VIŠINA IN TEMPERATURA MORJA V OKTOBRU

Sea levels and temperature in October

Mojca Robič

Morje je bilo v oktobru nadpovprečno visoko. Vse značilne višine so bile nadpovprečne, vendar nobena izjemna. Ob najvišji plimi so bili za krajši čas poplavljeni najnižji predeli obale. Tudi temperatura morja je bila nekoliko nad obdobjnim povprečjem.

Višina morja v oktobru

Časovni potek sprememb višine morja: morje je bilo ves oktober nad obdobjnim povprečjem, največje je bilo odstopanje med 21. in 25. oktobrom.

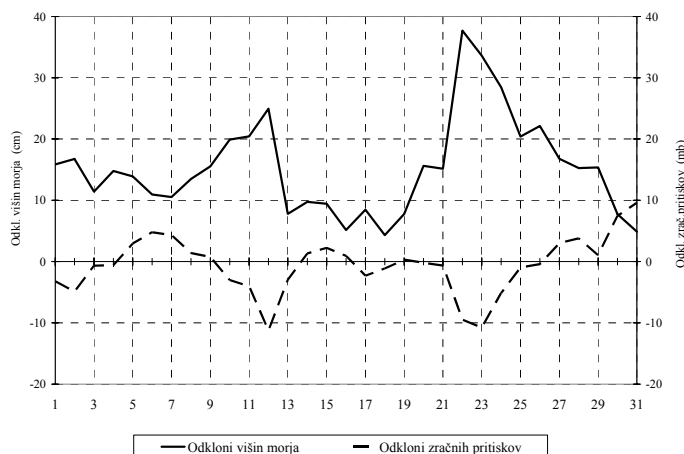
Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja oktobru 2009 in v dolgoletnem obdobju
Table 1. Characteristical sea levels of October 2009 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge:				
Koper				
	okt.09	okt 1960 - 1990		
	cm	min cm	sr cm	max cm
SMV	230	206	220	238
NVVV	310	274	303	370
NNNV	159	131	147	166
A	151	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 amplitude / the amplitude

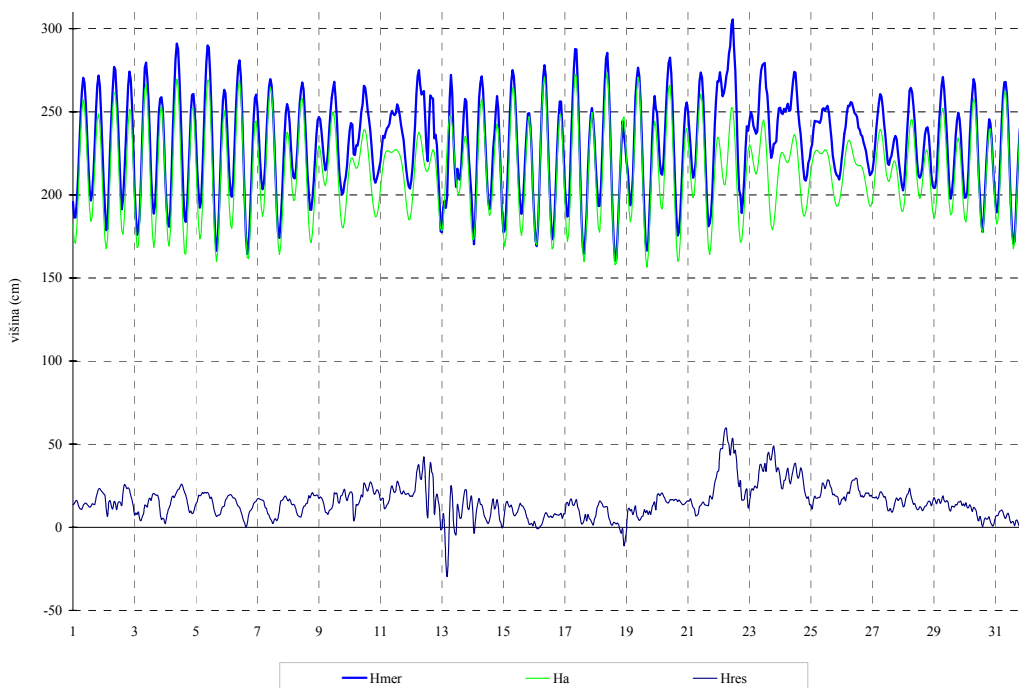


Slika 1. Odkloni srednjih dnevni višin morja v oktobru 2009 od povprečne višine morja v obdobju 1960–1990 in odkloni srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletnih povprečnih vrednosti v oktobru 2009

Figure 1. Differences between mean daily sea levels and the mean sea level for the period 1960–1990; differences between mean daily pressures and the mean pressure for the reference period in October 2009

Primerjava z obdobjem: srednja, najvišja in najnižja višina morja v oktobru 2009 so bile v primerjavi z obdobjem 1960–90 nadpovprečne, vendar nobena ni dosegla najvišje obdobjne vrednosti (preglednica 1).

Najvišje in najnižje višine morja: najnižja gladina 159 cm je bila izmerjena 18. oktobra ob 15.20, najvišja, 310 cm, pa 22. oktobra ob 11.10. uri (preglednica 1 in slika 2). Morje je 22. oktobra za krajši čas poplavelo najnižje dele obale.



Slika 2. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja v oktobru 2009 ter razlika med njimi (Hres). Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska "ničla" na mareografski postaji v Kopru, ki je 3955 mm pod državnim geodetskim reperjem R3002 na stavbi Uprave za pomorstvo. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 216 cm

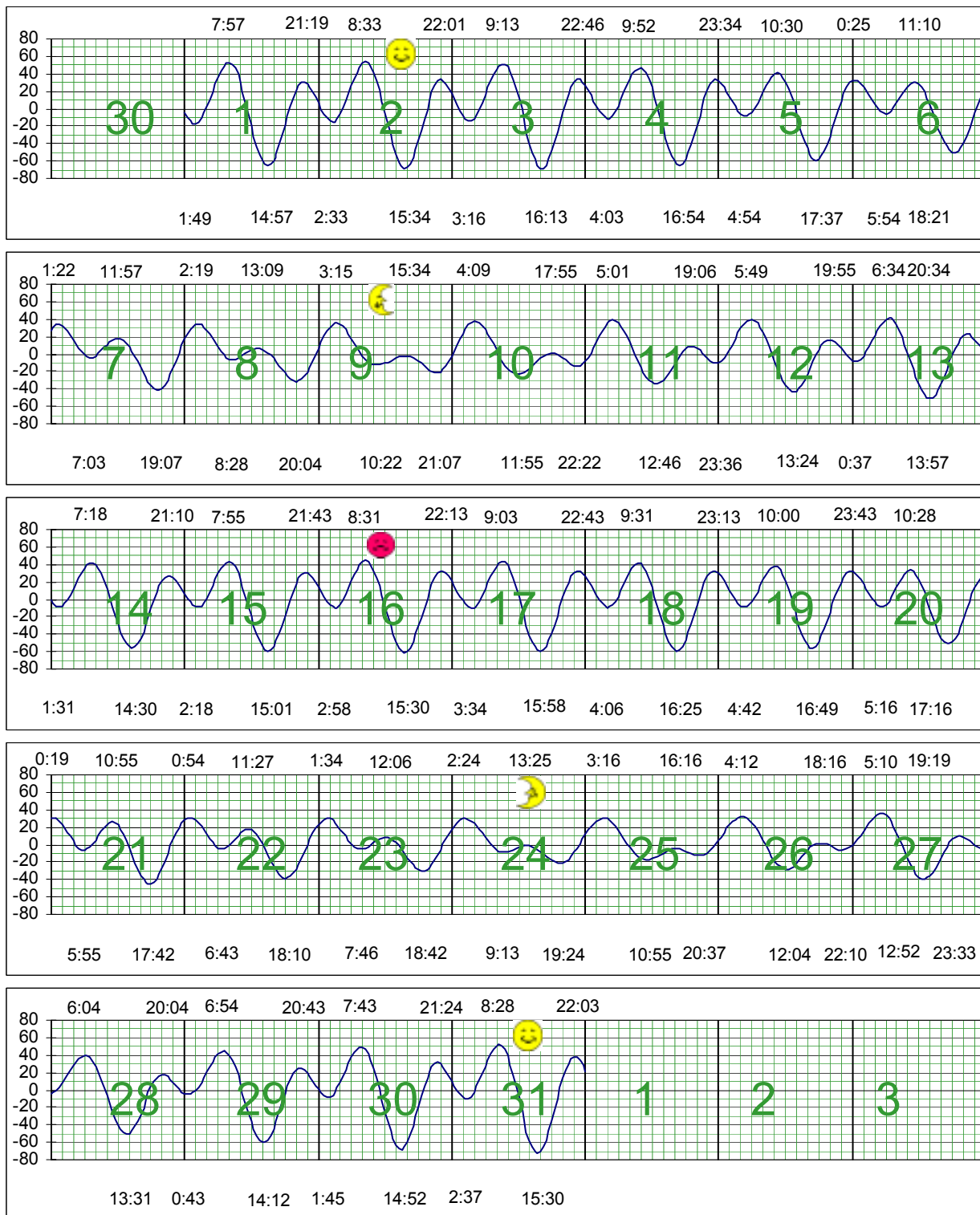
Figure 2. Measured (Hmer) and prognostic »astronomic« (Ha) sea levels in October 2009 and difference between them (Hres)



Slika 3. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v oktobru 2009

Figure 3. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in October 2009

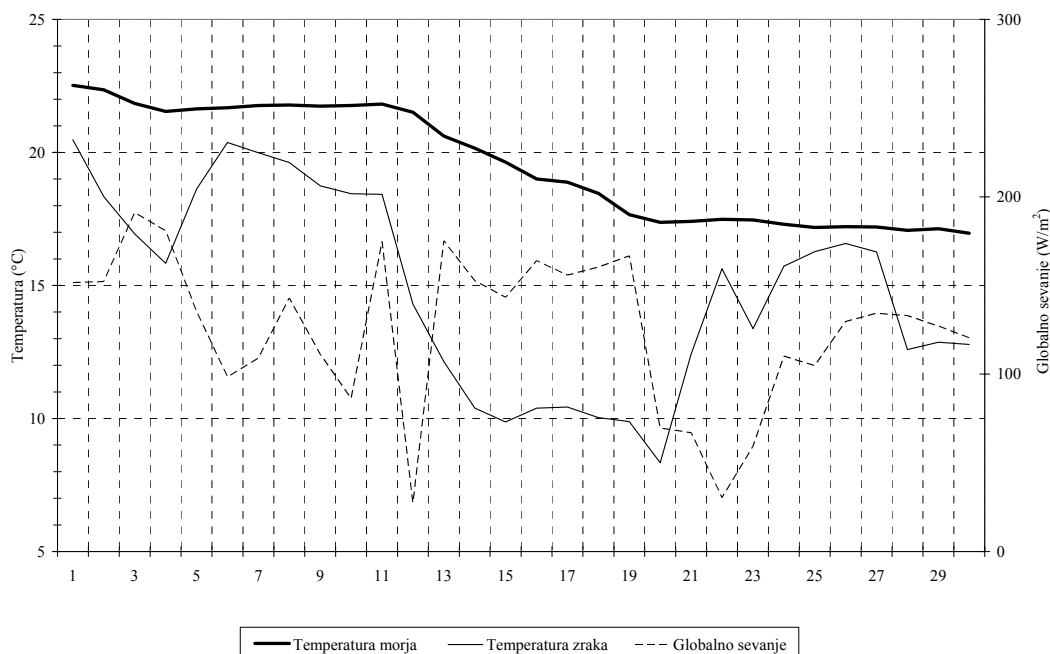
Predvidene višine morja v decembru 2009



Slika 4. Predvideno astronomsko plimovanje morja v decembru 2009 glede na srednje obdobne višine morja
 Figure 4. Prognostic sea levels in December 2009

Temperatura morja v oktobru

Primerjava z obdobjnimi vrednostmi: vse značilne temperature morja v oktobru so bile nadpovprečne, nobena izjemna. Temperatura morja se je zniževala od prvega do zadnjega dne v oktobru. Razlika med najvišjo in najnižjo mesečno temperaturo je bila 6.1 °C (slika 5, preglednica 2).



Slika 5. Srednja dnevna temperatura zraka, globalno sevanje in temperatura morja v oktobru 2009
Figure 5. Mean daily air temperature, sun radiation and sea temperature in October 2009

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v oktobru 2009 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v 15-letnem obdobju 1992–2006 (Tmin, Tsr, Tmax)

Table 2. Temperatures in October 2009 (Tmin, Tsr, Tmax), and characteristical sea temperatures for 15-years period 1992–2006 (Tmin, Tsr, Tmax)

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
	Oktober 2009	Oktober 1992–2006		
	°C	min °C	sr °C	max °C
Tmin	16.4	11.2	15.1	18.3
Tsr	19.4	16.6	19.1	21.5
Tmax	22.5	19.9	21.2	23.8

SUMMARY

Sea level was higher than average of long term period, but not extreme. On the October the 22nd, the maximum 310 cm was recorded and the lowest parts of the coast were flooded for short time. Sea temperature was higher than average of long term period. The difference between highest, which was recorded on first day of October and lowest temperature, which was recorded on last day of the month, was 6.1 °C.

ZALOGE PODZEMNIH VOD V OKTOBRU 2009

Groundwater reserves in October 2009

Urška Pavlič

Zaloge podzemnih vod v aluvialnih vodonosnikih so bile oktobra pretežno v območju običajnih in nizkih vrednosti, kar je posledica podpovprečnega napajanja vodonosnikov zaradi padavin v oktobru in mesecih pred njim. Zelo nizko vodno stanje je bilo zabeleženo na celotnem območju vodonosnikov Vipavsko-Soške in Krško-Brežiške kotline ter v pretežnih delih Sorškega in Kranjskega polja. Nizko vodno stanje je prevladovalo v vodonosniku doline Kamniške Bistrice ter v delih spodnje Savinjske doline ter Dravskega in Murskega polja. Nadpovprečne zaloge podzemnih vod so bile oktobra zabeležene redko in so bile pretežno posledica umetnega posega v prostor. Nadpovprečno vodno stanje je bilo tako zabeleženo na severnem delu vodonosnika Prekmurskega in Dravskega polja, zelo visoke gladine pa so oktobra prevladovale v vodonosniku Vrbanskega platoja. Na območju kraško razpoklinskih vodonosnikov vodne razmere v oktobru niso bile dosti ugodnejše. Podpovprečno izdatni so bili izviri tako visokega kot tudi nizkega Dinarskega krasa. Gladine vode na izviri nizkega Dinarskega krasa so se v času obilnejših padavin v drugi polovici meseca sicer za kratek čas dvignile do povprečnih vrednosti, vendar so potem kmalu zopet upadle pod običajno raven. Nekoliko ugodnejša situacija je bila zabeležena na območju Alpskega krasa, kjer se izdatnost izvirov po padavinah v drugi polovici meseca do konca oktobra ni spustila do povprečnih vrednosti.

Na večini aluvialnih in kraško razpoklinskih vodonosnikov je oktobra padlo manj padavin, kot je značilno za ta mesec. Dolgoletno povprečje je bilo doseženo le na jugovzhodu dražave. V medzrnskih vodonosnikih Krško-Brežiške kotline in v kraškem zaledju izvira Krupe je tako padlo približno toliko dežja, kot znaša dolgoletno povprečje. Najmanjše količine so bile oktobra na območju aluvialnih vodonosnikov zabeležene v spodnji Savinjski dolini in Dravski kotlini, kjer je padlo le približno polovico normalnih vrednosti padavin. Podobno so okrog eno polovico običajnih vrednosti padavin zabeležili tudi v kraškem zaledju izvira Podroteje. Zabeleženi so bili trije večdnevni padavinski dogodki, ki so bili časovno razmeroma enakomerno razporejeni. Največ padavin je padlo v drugi in tretji dekadi meseca. V visokih alpskih legah je bilo oktobra že mogoče zaslediti sneg, sicer pa so se padavine večinoma pojavljale v obliki dežja (slika 1).

V aluvialnih vodonosnikih je oktobra prevladovalo zniževanje gladin podzemne vode. Vodnjaka v



Slika 6. Sneg na Kredarici v drugi polovici oktobra 2009
Figure 6. Snow at Kredarica in second half of October 2009

Stojnicah na Ptujskem polju ter v Skopicah na Krškem polju sta bila suha. Največji absolutni upadi podzemne vode so bili zabeleženi v globokem vodonosniku Kranjskega polja. Največje znižanje gladine je bilo tako s 183 centimetri izmerjeno na merilnem mestu v Mostah, sledil pa je 149-centimetrski upad podzemne vode na merilnem mestu v Cerkljah na severnem delu polja. Relativno se je gladina podzemne vode s 53 % glede na razpon nihanja na merilnem mestu najbolj znižala v Lipovcih na Prekmurskem polju. Dvigi podzemne vode so bili oktobra zabeleženi redko. Največji dvig je bil s 66 centimetri oziroma 16 % razpona nihanja zabeležen na merilnem mestu v Medlogu, ki je locirano na vzhodnem delu vodonosnika spodnje Savinjske doline in se napaja predvsem z infiltracijo reke Savinje. Največji relativni dvig podzemne vode je bil oktobra zabeležen na merilnem mestu Vipavski Križ v Vipavski dolini, kjer se je gladina zvišala za 17 % razpona nihanja primerjalnega obdobja na merilnem mestu.

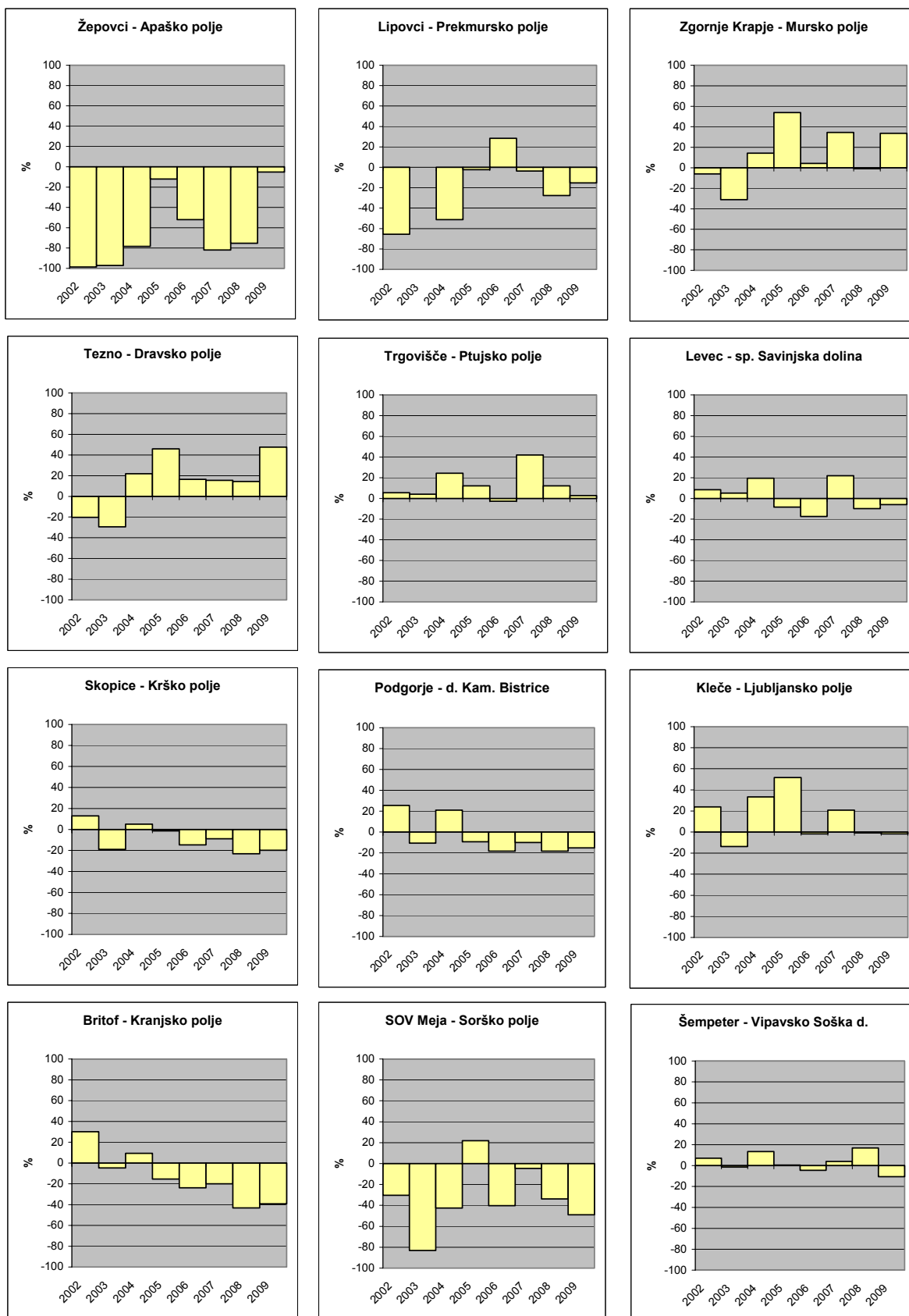
Na območju večjih aluvialnih vodonosnikov po Sloveniji so oktobra prevladovali upadi podzemne vode, zaradi česar je prišlo do zmanjšanja vodnih zalog.

Gladine vode na območju izvirov Alpskega krasa so bile v prvem delu meseca pod dolgoletnim povprečjem, v drugi polovici pa so se ob intenzivnejšem deževju dvignile nad običajno raven in tam ostale do konca oktobra. Manj ugodne so bile razmere v vodonosnikih Dinarskega krasa. Iz hidrograma Divjega jezera, ki se nahaja na območju visokega Dinarskega krasa sta bila oktobra razvidna dva intenzivnejša hidrološka dogodka. Kljub temu se gladina vode na izviru v tem mesecu ni dvignila nad dolgoletno povprečje. Tudi na območju nizkega Dinarskega krasa so bile izdatnosti kraških izvirov podpovprečne. Dolgoletno povprečje je bilo doseženo le ob intenzivnejšem napajanju vodonosnikov z infiltracijo padavin v zadnji dekadi meseca. Takšno stanje se je ohranilo le kratek čas, nato pa so se gladine zopet znižale pod običajno raven in tam ostale do konca oktobra.

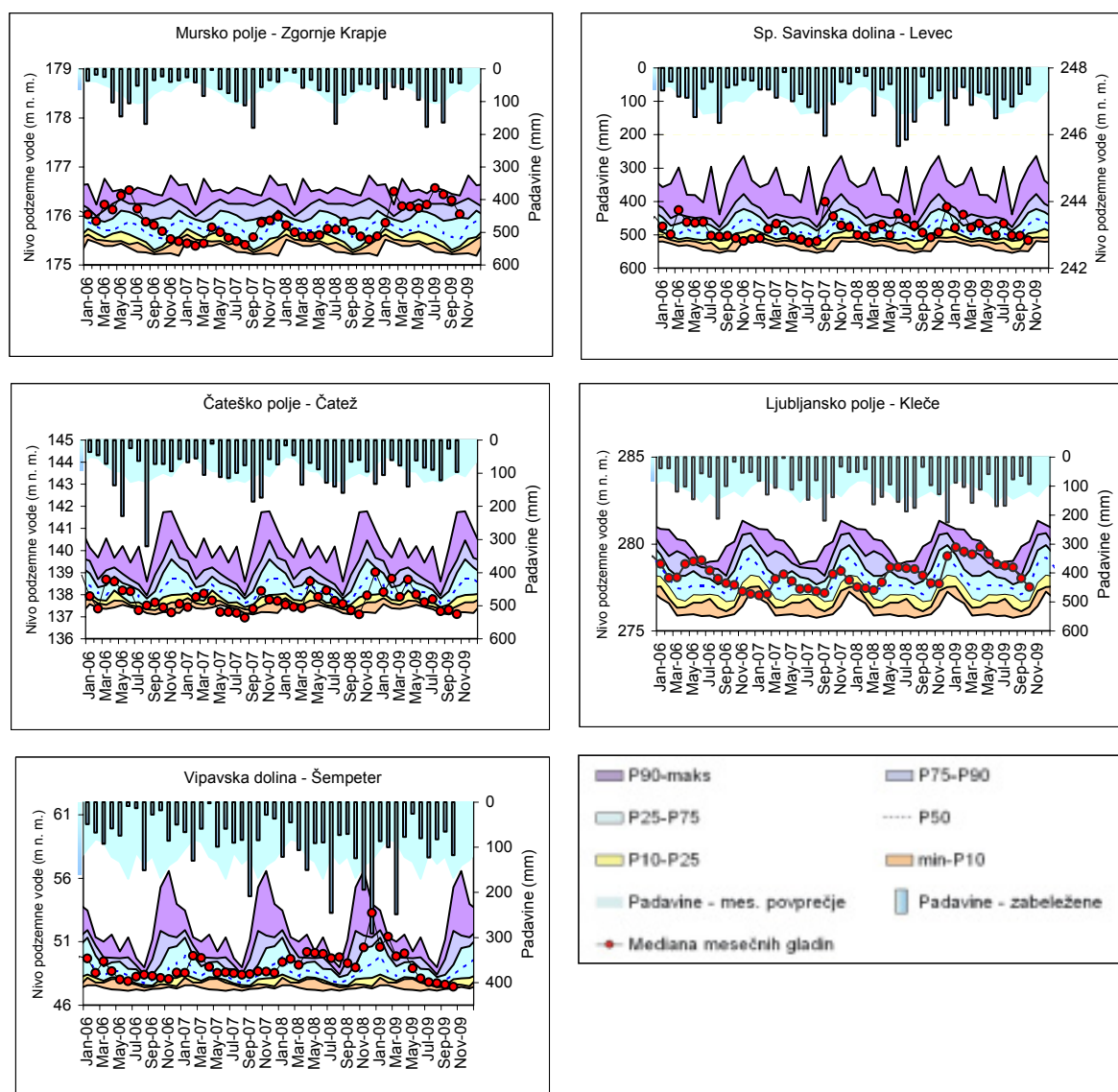
V oktobru se je pokrajina pričela odevati v jesenske barve (slika 2). Narava se je začela umirjati in pripravljati na zimo, s čimer se je poraba padavinske vode za rast rastlin pričela zmanjševati. Zaradi nižjih temperatur zraka se je zmanjšalo tudi izhlapevanje; z vidika polnjenja zalog podzemnih vod je to ugodnejši čas kot poletje, ko je stopnja evapotranspiracije večja.



Slika 7. Jesen na Jamniku v prvih dneh oktobra
Figure 7. Autumn in Jamnik in first days of October



Slika 8. Odklon izmerjene gladine podzemne vode od povprečja v oktobru glede na maksimalni oktobrski razpon nihanja na postaji iz primerjalnega obdobja 1990–2001
 Figure 8. Deviation of measured groundwater level from average value in October in relation to maximal October amplitude for the reference period 1990–2001



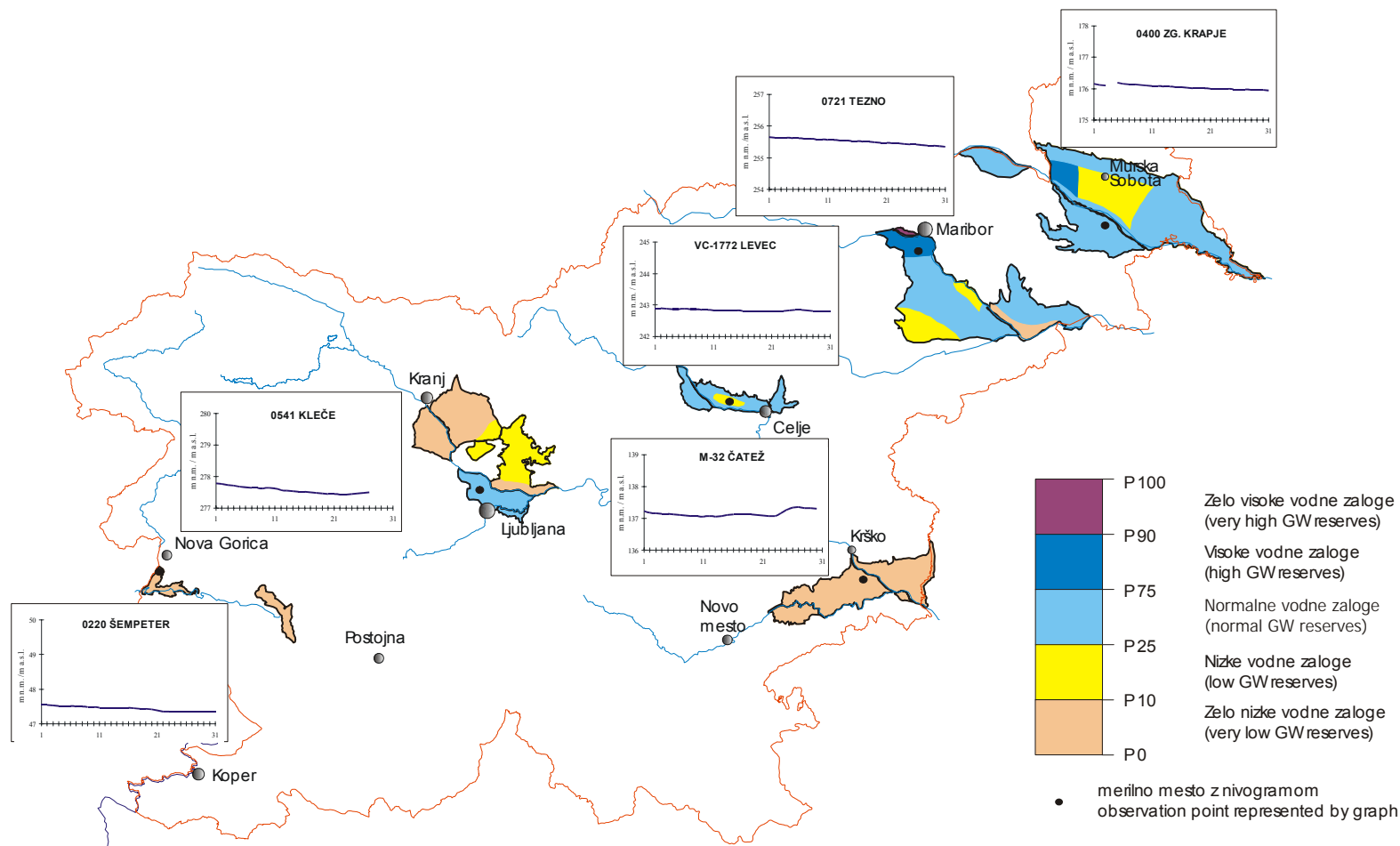
Slika 9. Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2006, 2007, 2008 in 2009 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990-2001

Figure 9. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2006, 2007, 2008 and 2009 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990-2001

Čeprav so oktobra leta 2008 v vodonosnikih Vipavsko-Soške doline ter Ljubljanske in Krško-Brežiške kotline prevladovala nizke in običajne gladine podzemnih vod, je bilo stanje zalog podzemnih vod v teh vodonosnikih letos manj ugodno kot v istem mesecu pred enim letom. Na območju vodonosnikov severovzhodne Slovenije so bile razmere obratne, saj je bilo na večini merilnih mest Dravske in Murske kotline letos zabeleženo višje vodno stanje kot oktobra lani.

SUMMARY

In October, low and normal groundwater reserves prevailed due to lack of precipitation. In alluvial aquifers, very low groundwater levels were measured in all measuring stations of Vipava Soča valley and Krško Brežice basin aquifers and in Sorško polje aquifer. Low groundwater reserves also prevailed in Dinaric karst aquifers. In Alpine karst, normal and high water levels were measured in October.

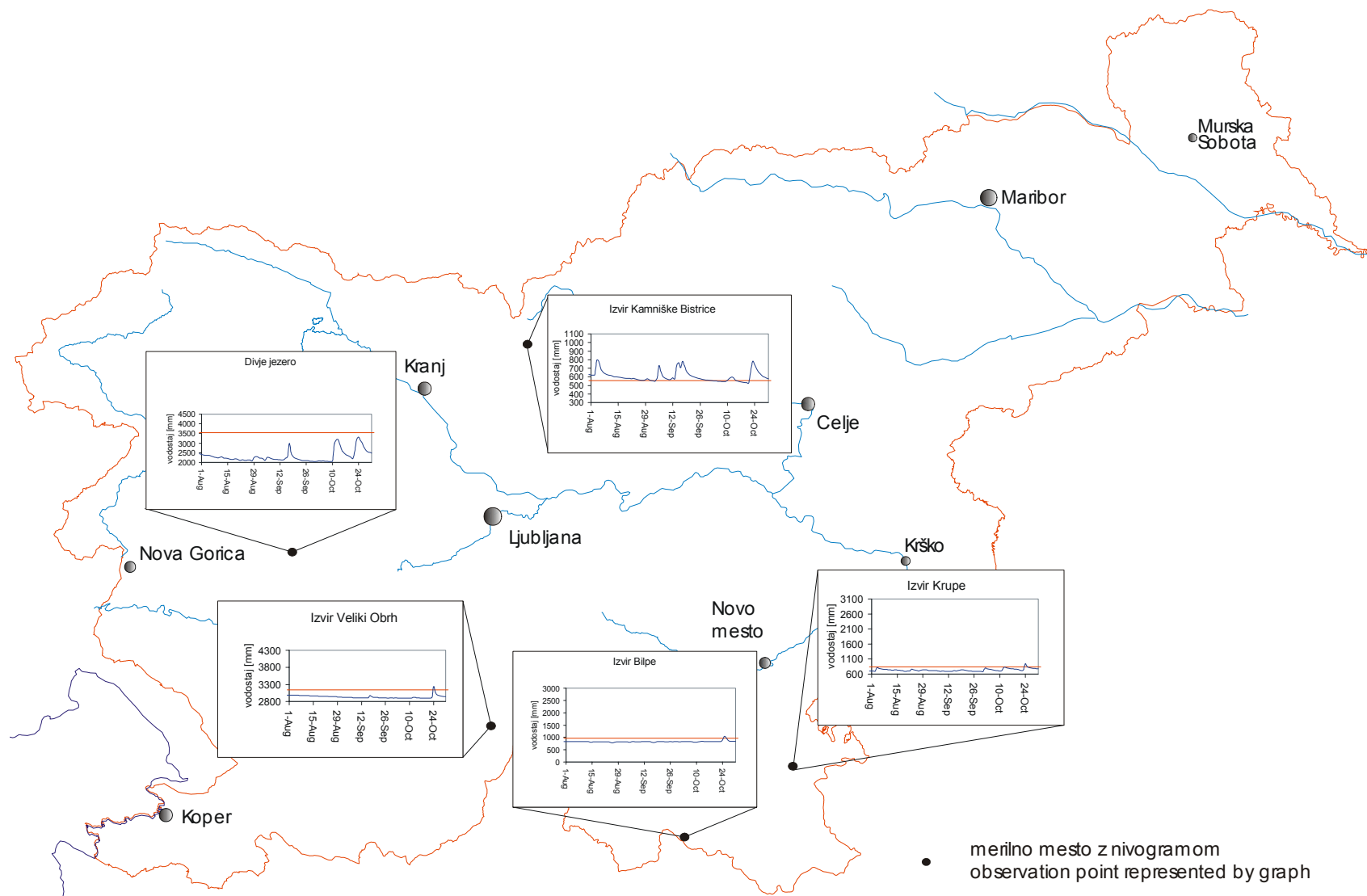


P0...Minimalne vrednosti gladin p. v.
(Minimum values of GW levels)

P(N)...N-ti percentil vrednosti gladin p. v.
(Nth percentile values of GW levels)

P100...Maksimalne vrednosti gladin p. v.
(Maximum values of GW levels)

Slika 10. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu oktobru 2009 v največjih slovenskih aluvialnih vodonosnikih (obdelala: U. Pavlič, V. Savić)
 Figure 10. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in October 2009 (U. Pavlič, V. Savić)



Slika 11. Nihanje višine vode na območju nekaterih kraških izvirov po Sloveniji v zadnjih treh mesecih (obdelala: U. Pavlič, N. Trišič)
 Figure 11. Water level oscillations in some karstic springs in last three months (U. Pavlič, N. Trišič)

ONESNAŽENOST ZRAKA

AIR POLLUTION

Andrej Šegula

Onesnaženost zraka v oktobru 2009 je bila le za malenkost višja od septembrske. Tri padavinska obdobja, ki so si sledila v razmaku 6 do 8 dni, so preprečila višje koncentracije onesnaževal.

Koncentracije delcev PM₁₀ so bile še vedno razmeroma nizke. Mejno dnevno vrednost 50 µg/m³ so prekoračile sedemkrat na najbolj prometnem merilnem mestu Ljubljana Figovec, trikrat v Trbovljah, drugod pa največ enkrat. Celoletno dovoljeno število prekoračitev je bilo do konca oktobra že krepko preseženo na merilnem mestu Ljubljana Figovec, v veliko manjši meri pa v Trbovljah in v Zagorju.

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila kot ponavadi nizka. Občasno se sicer pojavljajo kratkotrajno povišane koncentracije na višje ležečih krajih okrog TE Šoštanj in TE Trbovlje; tokrat je bila enkrat prekoračena mejna urna koncentracija na Zavodnjah.

Pod dovoljeno mejo je bila kot običajno tudi onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom, ogljikovim monoksidom in benzenom. Najvišja koncentracija dušikovih oksidov je bila kot ponavadi izmerjena na prometnem merilnem mestu v centru Ljubljane pri Figovcu.

Koncentracije ozona so bile v oktobru že običajno nizke in bodo pod mejnimi vrednostmi ves zimski čas.

Poročilo smo sestavili na podlagi začasnih podatkov iz naslednjih merilnih mrež:

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	Elektroinštitut Milan Vidmar
EIS Celje	Zavod za zdravstveno varstvo Celje
MO Maribor	Zavod za zdravstveno varstvo Maribor – Inštitut za varstvo okolja
EIS Anhovo	Služba za ekologijo podjetja Anhovo

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
EIS Celje	Ekološko informacijski sistem Mestne občine Celje
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

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

Žveplov dioksid

Onesnaženost zraka z SO₂ je bila – razen običajnih kratkotrajnih povišanj koncentracij na višje ležečih krajih vplivnih območij TE Šoštanj in TE Trbovlje – nizka. Najvišja urna koncentracija 577 µg/m³ (prekoračena mejna vrednost) je bila izmerjena na Zavodnjah. Koncentracije SO₂ prikazujeta preglednica 1 in slika 1.

Dušikovi oksidi

Koncentracije NO₂ so bile povsod pod mejno vrednostjo. Kot običajno so bile precej višje na mestnih merilnih mestih, ki so pod vplivom emisij iz prometa. Tudi tokrat je bilo po onesnaženosti zraka z NO₂ pričakovano na prvem mestu prometno merilno mesto Ljubljana Figovec. Tudi koncentracije NO_x so tu najvišje in dosežejo skoraj enkrat višje mesečno povprečje kot na drugi najbolj prometni lokaciji v Mariboru. Koncentracije dušikovih oksidov so povzete v preglednici 2 in na sliki 2.

Ogljikov monoksid

Koncentracije CO so bile na vseh mestnih merilnih mestih na enaki ravni in precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 3. Najvišje povprečne 8-urne koncentracije so dosegle 12 % mejne vrednosti.

Ozon

Koncentracije ozona O₃ (preglednica 4 in slika 3) so v oktobru zaradi vse nižje lege sonca nad obzorjem in zaradi nižjih temperatur že toliko nižje, da ne prekoračijo več mejnih vrednosti; aktualne bodo šele v marcu 2010. Kot smo omenili že v prejšnji številki Našega okolja, je bilo leto 2009 zaradi pogostih poletnih neviht in prevladujočih severovzhodnih vetrov »skromno« z ozonom.

Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

Razmeroma nizka onesnaženost zraka z delci se je nadaljevala tudi v oktobru. Tri padavinska obdobja so preprečila večje naraščanje koncentracij. Le-te so prekoračile mejno dnevno vrednost sedemkrat v prometnem centru Ljubljane pri Figovcu, trikrat v Trbovljah, ponekod drugod pa enkrat.

Merilno mesto **Ljubljana Figovec** je s 100 prekoračitvami mejne koncentracije do konca oktobra krepko na prvem mestu (v celem letu je dovoljenih 35 prekoračitev), sledita pa **Trbovlje** (40 prekoračitev) in **Zagorje** (39 prekoračitev).

Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2,5} je prikazana v preglednicah 5 in 6 ter na slikah 4, 5 in 6.

Ogljikovodiki

Koncentracija benzena, za katero je predpisana mejna letna vrednost, je dosegla v oktobru na merilnem mestu Maribor 40 % te vrednosti.

Preglednice in slike

Oznake pri preglednicah/legend to tables:

% pod	odstotek veljavnih urnih podatkov / percentage of valid hourly data
Cp	povprečna mesečna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / average monthly concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Cmax	maksimalna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / maximal concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
>MV	število primerov s prekoračeno mejno vrednostjo / number of limit value exceedances
>DV	število primerov s prekoračeno dopustno vrednostjo (mejno vrednostjo (MV) s sprejemljivim preseganjem) / number of allowed value (limit value (MV) plus margin of tolerance) exceedances
>AV	število primerov s prekoračeno alarmno vrednostjo / number of alert threshold exceedances
>OV	število primerov s prekoračeno opozorilno vrednostjo / number of information threshold exceedances
>CV	število primerov s prekoračeno ciljno vrednostjo / number of target value exceedances
AOT40	vsota [$\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{ure}$] razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Vsota se računa od 4. do 9. meseca. Mejna vrednost za zaščito gozdov je $20.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$
podr	področje: U-mestno, B-ozadje, T-prometno, R-podeželsko, I-industrijsko / area: U-urban, B-background, T-traffic, R-rural, I-industrial
faktor	korekcijski faktor, s katerim so množene koncentracije delcev PM_{10} / factor of correction in PM_{10} concentrations
*	premalo veljavnih meritev; informativni podatek / less than required data; for information only

Mejne, alarmne in dopustne vrednosti koncentracij v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ za leto 2009:Limit values, alert thresholds, and allowed values of concentrations in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ for 2009:

onesnaževalo	1 ura / 1 hour	3 ure / 3 hours	8 ur / 8 hours	dan / 24 hours	leto / year
SO₂	350 (MV) ¹	500 (AV)		125 (MV) ³	20 (MV)
NO₂	200 (MV) ²	400 (AV)			42 (DV)
NO_x					30 (MV)
CO			10 (MV) (mg/m^3)		
benzen					5,5 (DV)
O₃	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) ⁵		40 (CV)
delci PM₁₀				50 (MV) ⁴	40 (MV)
delci PM_{2,5}					25 (MV) ⁶

¹ – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu² – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu⁵ – vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu - cilj za leto 2010³ – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu⁴ – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu⁶ – še ni sprejeto v slovensko zakonodajo

Krepki rdeči tisk v tabelah označuje prekoračeno število letno dovoljenih prekoračitev koncentracij.
Bold red print in the following tables indicates the exceeded number of the annually allowed exceedences.

Preglednica 1. Koncentracije SO₂ v µg/m³ v oktobru 2009
Table 1. Concentrations of SO₂ in µg/m³ in October 2009

MERILNA MREŽA	postaja	mesec / month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	dan / 24 hours		
		% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.
OMS Ljubljana	Ljubljana Figovec	98	4	10	0	0	0	7	0	0
DMKZ	Ljubljana Bežigrad *	74	0	7*	0*	0	0	1*	0*	0
	Maribor center	85	1	9	0	0	0	7	0	0
	Celje	96	4	21	0	0	0	6	0	0
	Trbovlje	77	1	23	0	0	0	7	0	0
	Hrastnik	92	3	49	0	0	0	8	0	0
	Zagorje	90	8	28	0	0	0	13	0	0
	Nova Gorica	90	5	12	0	0	0	8	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	94	0	4	0	0	0	2	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	96	1	78	0	0	0	7	0	0
	Topolšica	96	4	65	0	0	0	9	0	0
	Veliki Vrh	94	3	49	0	0	0	15	0	0
	Zavodnje	95	9	577	1	2	0	69	0	0
	Velenje	95	2	11	0	0	0	5	0	0
	Graška Gora	95	1	64	0	0	0	9	0	0
	Pesje	95	3	24	0	0	0	5	0	0
	Škale mob.	94	4	35	0	0	0	10	0	0
EIS TET	Kovk	94	9	116	0	1	0	28	0	0
	Dobovec	96	3	81	0	7	0	14	0	0
	Kum	96	4	20	0	0	0	12	0	0
	Ravenska vas	96	8	43	0	1	0	16	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor*	61	15	33*	0*	0*	0*	25*	0*	0*

Preglednica 2. Koncentracije NO₂ in NO_x v µg/m³ v oktobru 2009
Table 2. Concentrations of NO₂ and NO_x in µg/m³ in October 2009

MERILNA MREŽA	postaja	podr	NO ₂						NO _x
			mesec / month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	mesec / month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	>AV	Cp
OMS Ljubljana	Ljubljana Figovec	UT	98	48	132	0	4	0	110
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	88	33	91	0	0	0	55
	Maribor center	UT	93	32	90	0	0	0	66
	Celje	UB	96	24	81	0	0	0	50
	Trbovlje*	UB	65	14	54*	0*	0	0	45
	M. Sobota Rakičan	RB	95	15	66	0	0	0	22
	Nova Gorica	UB	90	29	92	0	0	0	60
	Koper	UB	89	15	61	0	0	0	18
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	RB	94	2	24	0	0	0	
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	97	5	76	0	0	0	
	Škale mob.	RB	94	6	37	0	0	0	
EIS TET	Kovk	RB	96	9	50	0	0	0	
EIS TEB	Sv. Mohor*	RB	64	2	25*	0*	0*	0*	

Preglednica 3. Koncentracije CO v mg/m³ v oktobru 2009
Table 3. Concentrations of CO (mg/m³) in October 2009

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec / month		8 ur / 8 hours	
			% pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	95	0,4	1,2	0
	Maribor center*	UT	60	0,5*	0,8*	0*
	Celje*	UB	86	0,5	1,1*	0*
	Trbovlje*	UB	55	0,5*	1,0*	0*
	Krvavec*	RB	89	0,1	0,2*	0*

Preglednica 4. Koncentracije O₃ v µg/m³ v oktobru 2009
Table 4. Concentrations of O₃ in µg/m³ in October 2009

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	Krvavec	RB	91	78	125	0	0	126	1	93
	Iskrba	RB	96	39	114	0	0	109	0	50
	Otlica	RB	92	70	129	0	0	123	1	71
	Ljubljana Bežigrad	UB	95	27	101	0	0	92	0	27
	Maribor center	UB	96	23	74	0	0	56	0	4
	Celje	UB	96	25	117	0	0	111	0	20
	Trbovlje*	UB	82	30	107*	0*	0*	96*	0*	25*
	Hrastnik	SB	95	31	117	0	0	104	0	22
	Zagorje	UT	95	22	89	0	0	78	0	0
	Nova Gorica	UB	95	31	115	0	0	96	0	33
	Koper	UB	95	61	135	0	0	129	2	62
M. Sobota Rakičan	RB	95	30	109	0	0	83	0	16	
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	RB	96	59	122	0	0	127	1	57*
MO Maribor	Maribor Pohorje	RB	99	80	105	0	0	99	0	19
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	95	53	112	0	0	104	0	45
	Velenje	UB	95	30	109	0	0	101	0	29
EIS TET	Kovk	RB	96	55	120	0	0	119	0	41
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	91	39	85	0	0	82	0	16

Preglednica 5. Koncentracije delcev PM₁₀ v µg/m³ v oktobru 2009
Table 5. Concentrations of PM₁₀ in µg/m³ in October 2009

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec		dan / 24 hours			kor. faktor
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	
DKMZ	Ljubljana Bežigrad	UB	92	29	50	1	23	1,24
	Ljubljana BF (R)	UB	100	21	42	0	22	
OMS Ljubljana	Ljubljana Figovec	UT	92	37	82	7	100	1,30
DKMZ	Maribor center	UT	99	30	47	0	20	1,00
MO Maribor	Maribor Tabor	UB	96	26	45	0	22	1,30
EIS Celje	EIS Celje*	UT						
DKMZ	Celje	UB	99	29	50	0	28	1,12
	Trbovlje	UB	86	33	72	3	40	1,27
	Zagorje (R)	UT	100	30	49	0	39	
	M. Sobota Rakičan	RB	99	26	46	0	22	1,22
	Nova Gorica	UB	99	23	52	1	13	1,00
	Koper	UB	97	21	49	0	2	1,30
	Iskrba (R)	RB	81	14	33	0	5	
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje (R)	RB	81	18	44	0	3*	
EIS TEŠ	Pesje	RB	99	28	52	1	13	
	Škale mob.	RB	93	20	37	0	13	
EIS TET	Prapretno	RB	93	26	47	0	15	
EIS Anhovo	Morsko (R)	RI	100	16	40	0	9	
	Gorenje Polje (R)	RI	100	17	46	0	11	

** Zaradi udarca strele do nadaljnjega ni podatkov - merilnik je v popravilu / No data due to lightning stroke – monitor is in repair
(R) - koncentracije, izmerjene z referenčnim merilnikom / concentrations measured with reference method
- koncentracije, izmerjene z merilnikom TEOM-FDMS/ concentrations measured with TEOM-FDMS

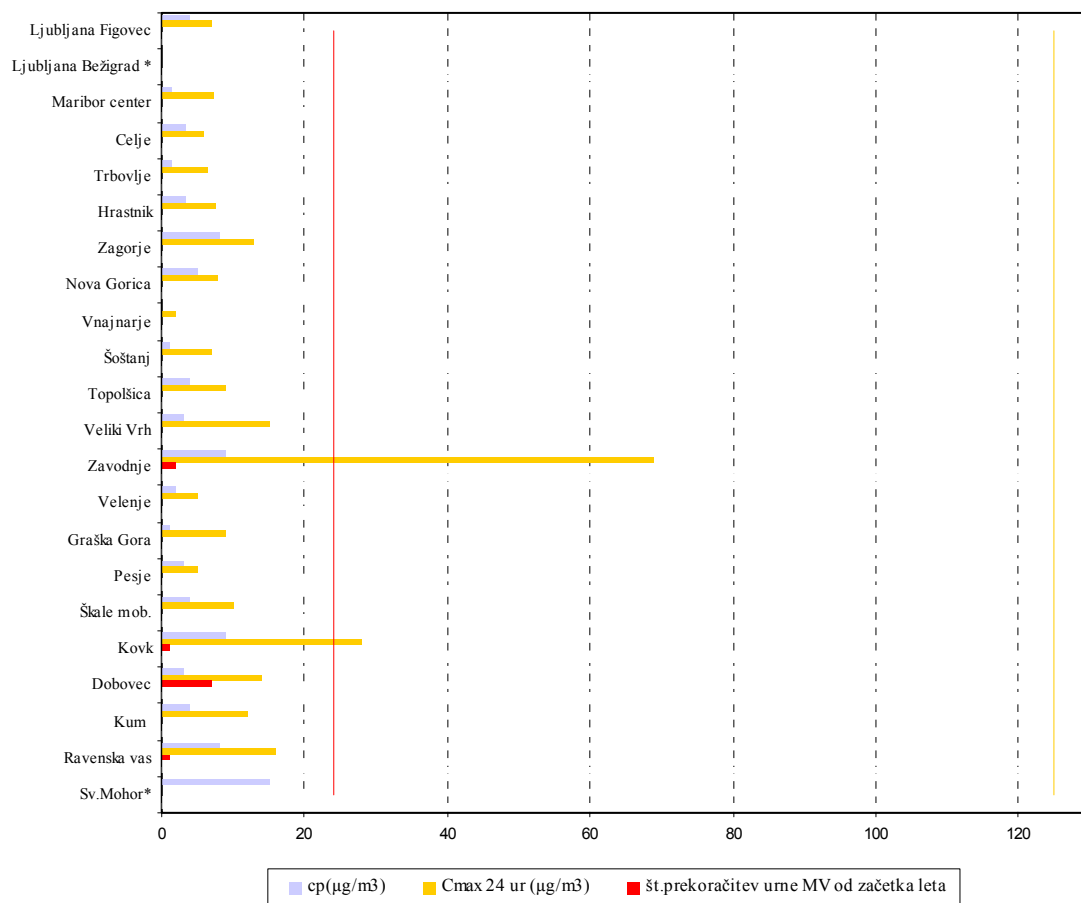
Preglednica 6. Koncentracije delcev PM_{2,5} v µg/m³ v oktobru 2009
 Table 6. Concentrations of PM_{2,5} in µg/m³ in October 2009

MERILNA MREŽA	postaja	podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	Ljubljana BF.*	UB	100	16	32
	Maribor center	UT	100	19	34
	Maribor Vrbanski plato	UB	100	14	28
	Iskrba	RB	100	10	32

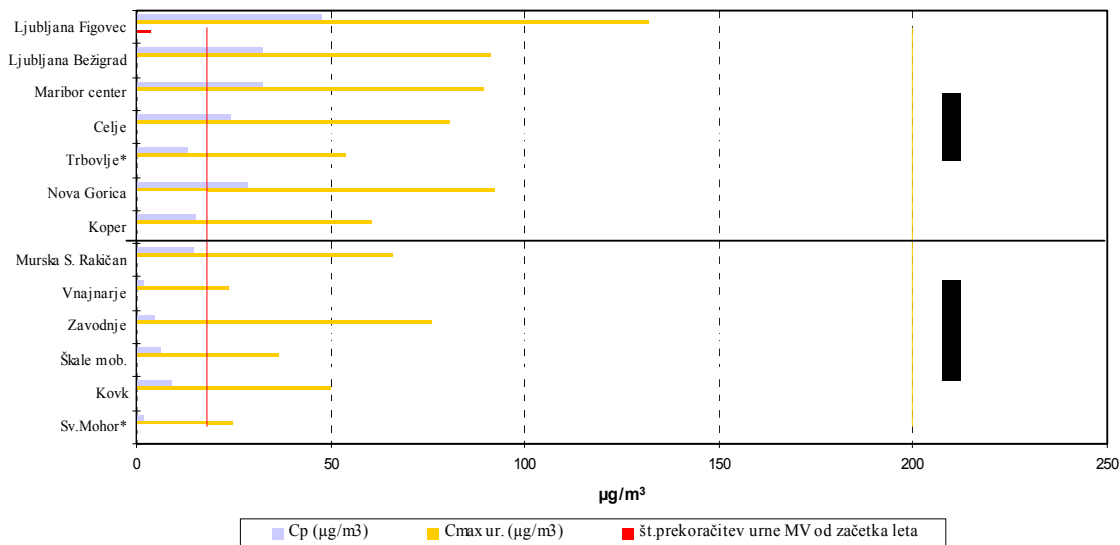
Preglednica 7. Koncentracije nekaterih ogljikovodikov v µg/m³ v oktobru 2009
 Table 7. Concentrations of some Hydrocarbons in µg/m³ in October 2009

MERILNA MREŽA	postaja	podr.	% pod	benzen	toluen	etil-benzen	m,p-ksilen	o-ksilen	heksan	n-heptan	iso-oktan	n-oktan
DKMZ	Ljubljana Bežigrad	UB	95	1,4	4,5	0,8	2,8	0,7				
	Maribor	UT	86	2,3	4,6	1,0	3,8	1,3				

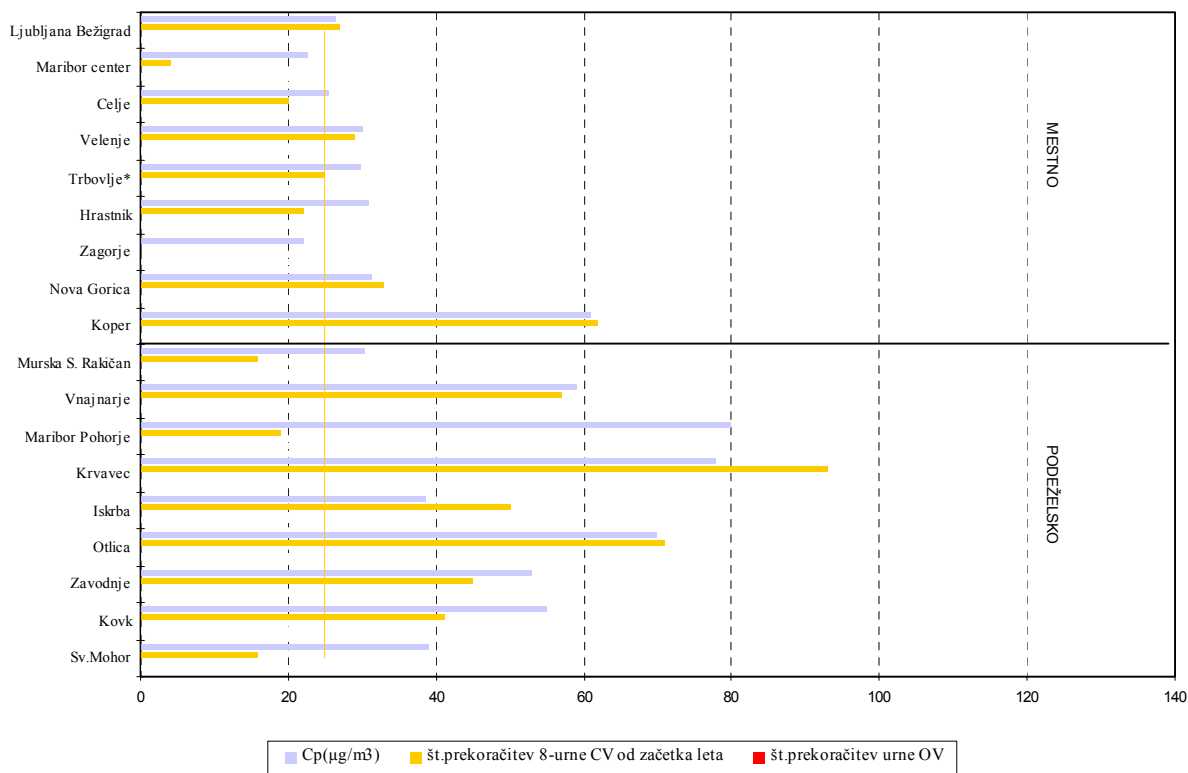
Opomba: ni podatkov zaradi okvare merilnikov / no data due to the monitoring malfunction



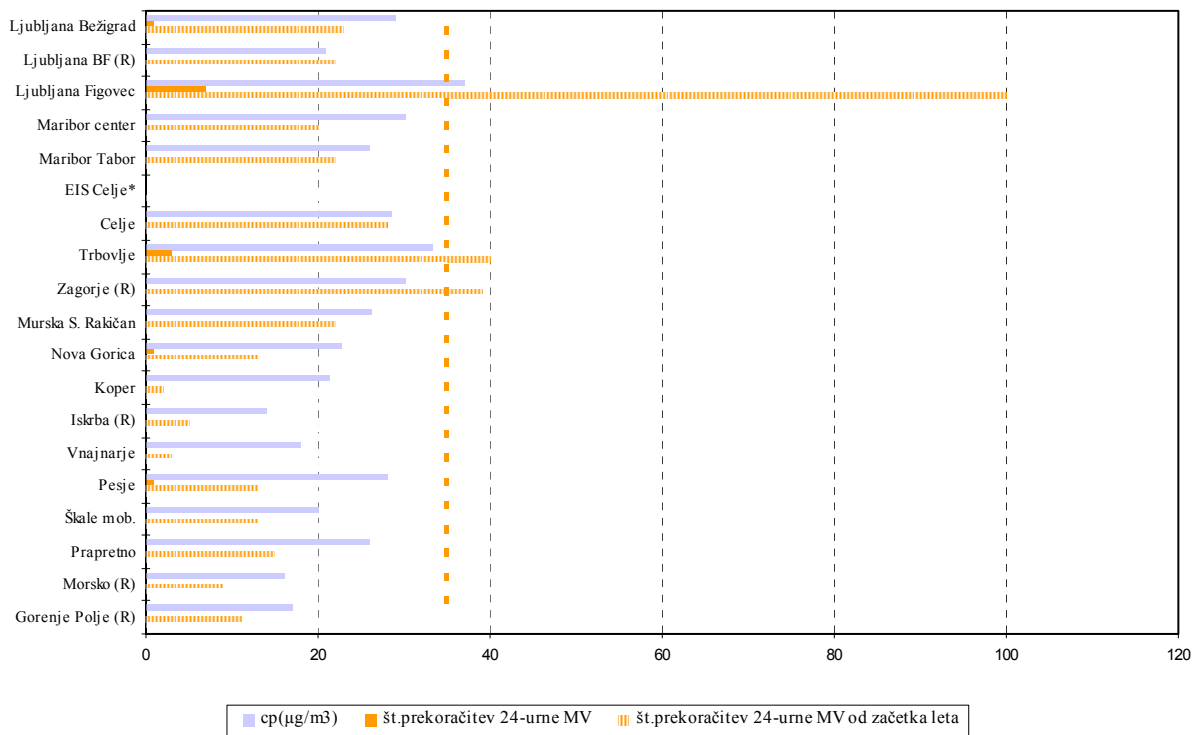
Slika 1. Povprečne mesečne in najvišje dnevne koncentracije SO₂ v oktobru 2009 ter število prekoračitev mejne urne koncentracije
 Figure 1. Mean SO₂ concentrations and 24-hrs maximums in October 2009 with the number of 1-hr limit value exceedences



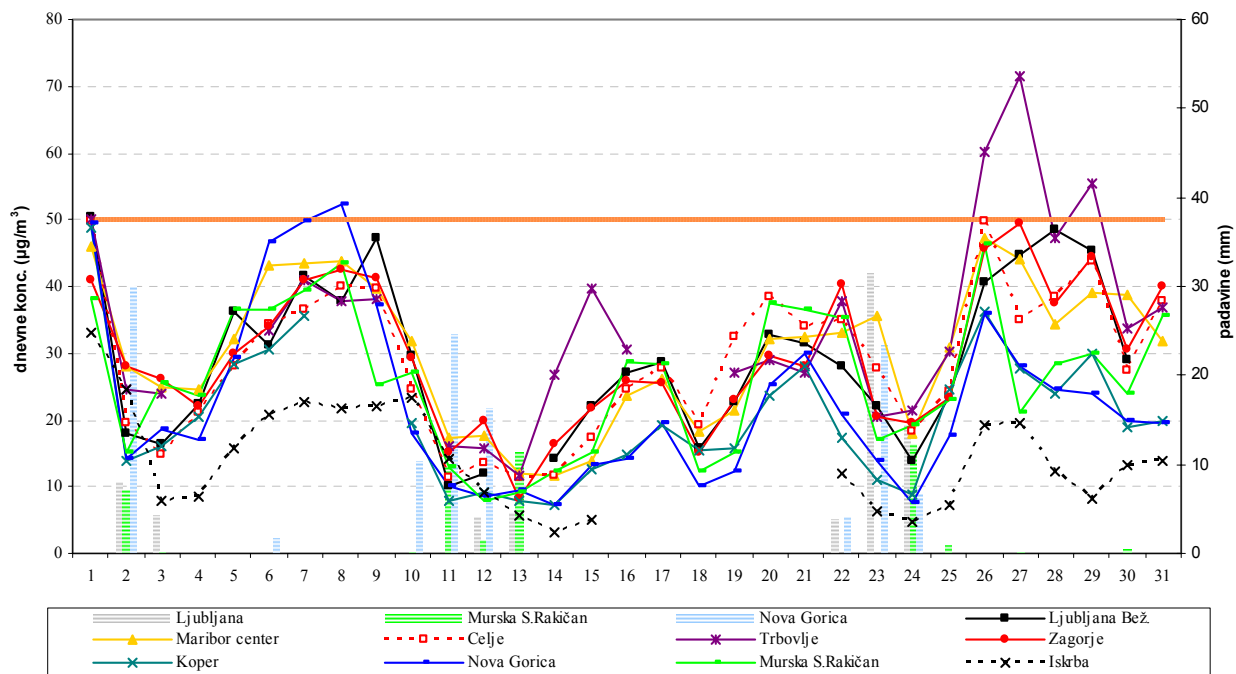
Slika 2. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO₂ v oktobru 2009 ter število prekoračitev mejne urne koncentracije
 Figure 2. Mean NO₂ concentrations and 1-hr maximums in October 2009 with the number of 1-hr limit value exceedences



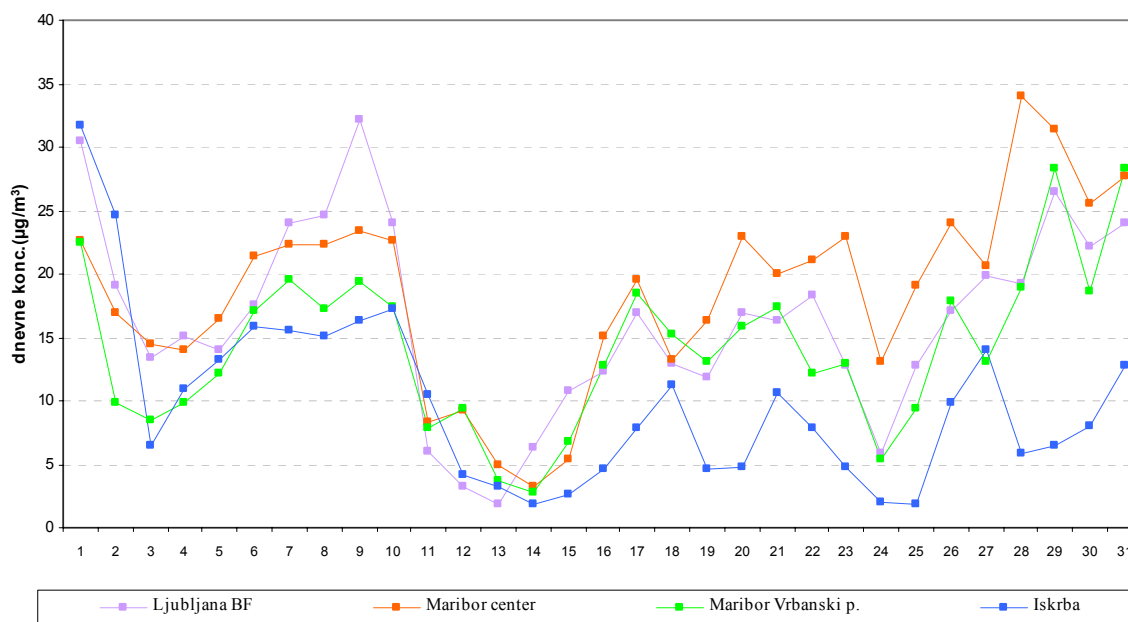
Slika 3. Povprečne mesečne koncentracije O₃ v oktobru 2009 ter število prekoračitev opozorilne urne in ciljne osemurne koncentracije v oktobru 2009
 Figure 3. Mean O₃ concentrations in October 2009 with the number of exceedences of 1-hr information threshold and 8-hrs target value



Slika 4. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM₁₀ v oktobru 2009 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti
 Figure 4. Mean PM₁₀ concentrations in October 2009 with the number of 24-hrs limit value exceedences



Slika 5. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM₁₀ (µg/m³) in padavine v oktobru 2009
 Figure 5. Mean daily concentration of PM₁₀ (µg/m³) and precipitation in October 2009



Slika 6. Povprečne dnevne koncentracije delcev $PM_{2,5}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) v oktobru 2009
 Figure 6. Mean daily concentration of $PM_{2,5}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) in October 2009

SUMMARY

Air pollution in October 2009 was just slightly higher than in September. Higher concentrations of pollutants were prevented by three rainy periods.

The limit daily concentration of PM_{10} was exceeded seven times at the heavy traffic spot in the city centre of Ljubljana Figovec, and three times at Trbovlje station, while at some other stations once.

SO_2 concentrations were low with occasionally short-time higher values at some sites of higher altitude around the Šoštanj and Trbovlje Power Plants.

Urban traffic site at Ljubljana Figovec was again the one with highest concentrations of nitrogen oxides, but still below the limit value.

CO and benzene were quite below the limit values.

Ozone in October was already low and will not be problematic throughout winter.

POTRESI EARTHQUAKES

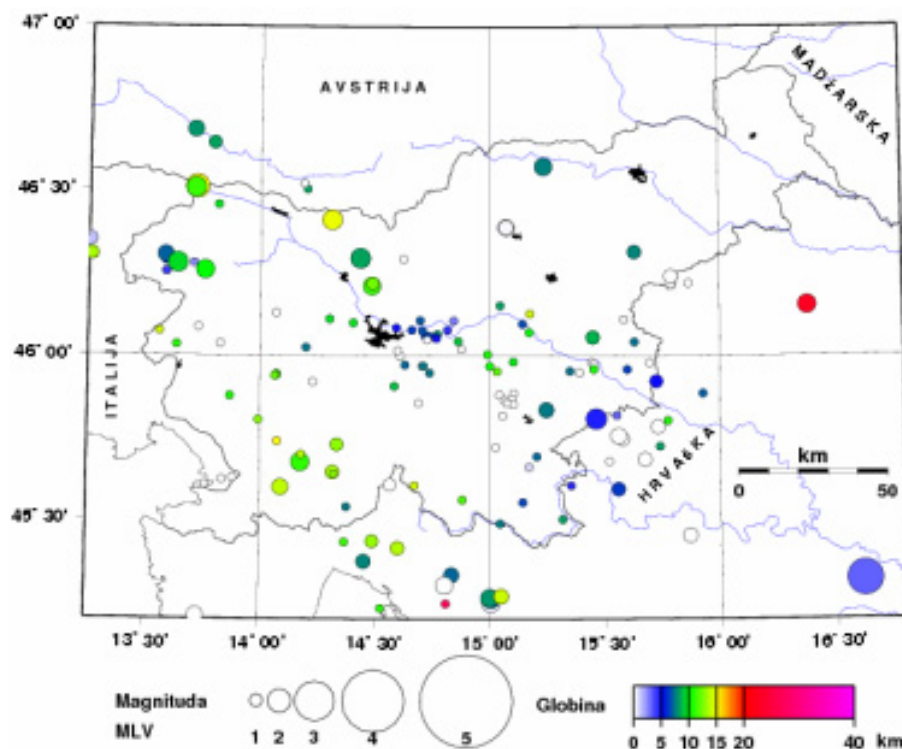
POTRESI V SLOVENIJI – OKTOBER 2009 Earthquakes in Slovenia – October 2009

Ina Cević, Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so oktobra 2009 zapisali 131 lokalnih potresov. Za lokalne potrese štejemo tiste potrese, 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 36 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0. Prikazani 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 časa se razlikuje za dve uri (poletni čas), v obdobju po 25. oktobru pa za eno uro (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 v oktobru 2009 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišč.



Slika 1. Potresi v Sloveniji – oktober 2009
Figure 1. Earthquakes in Slovenia in Oktober 2009

V oktobru so prebivalci Slovenije čutili več potresov. Prvi se je zgodil 10. oktobra ob 4. uri 12 minut UTC (06:12 po lokalnem, poletnem času). Čutili so ga redki posamezniki v Podgorici. 27. in 28. oktobra se je zgodilo nekaj potresov v bližini tromeje Slovenija – Italija – Avstrija. Najmočnejši je imel magnitudo 2,0 in so ga po do sedaj zbranih podatkih čutili še na avstrijski strani meje. V Sloveniji so o potresih poročali iz Rateč, Kranjske Gore in okoliških krajev. Prebivalci so slišali škripanje ostrešij. Tresenje tal je ponekod spremljalo zelo močno in kratko bobnenje.

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici – oktober 2009
Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood – October 2009

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda ML	Področje
			h UTC	m						
2009	10	1	1	58	46,58	15,23	8		1,5	Radlje ob Dravi
2009	10	1	3	29	45,68	14,18	11		1,6	Pivka
2009	10	1	17	52	45,38	14,45	8		1,2	Jelenje, Hrvaška
2009	10	2	11	22	45,81	15,46	4		1,8	Opatova gora
2009	10	2	19	39	46,41	14,31	15		1,7	Tržič
2009	10	2	21	47	46,29	14,44	7		1,1	Preddvor
2009	10	3	18	28	46,30	14,44	8		1,7	Preddvor
2009	10	5	1	28	45,65	14,32	13		1,1	Jurišče
2009	10	5	12	52	45,33	14,83	7		1,3	Gorski Kotar, Hrvaška
2009	10	9	21	36	46,26	13,76	10		1,6	Kuk
2009	10	10	4	12	46,21	14,48	11	III*	1,5	Vodice
2009	10	10	4	22	46,22	14,49	12		1,0	Vodice
2009	10	11	13	48	45,26	15,01	7		1,3	Velika Kapela, Hrvaška
2009	10	11	14	36	45,25	15,00	0		1,6	Velika Kapela, Hrvaška
2009	10	11	18	38	46,31	15,63	8		1,1	Spodnje Poljčane
2009	10	12	7	57	46,31	13,58	7		1,4	Bovec
2009	10	12	18	9	45,26	15,00	7		1,6	Velika Kapela, Hrvaška
2009	10	13	1	29	45,26	15,00	8		1,5	Velika Kapela, Hrvaška
2009	10	14	1	15	45,73	14,34	13		1,0	Javorniki
2009	10	15	2	9	45,27	15,05	14		1,3	Velika Kapela, Hrvaška
2009	10	15	14	2	46,69	13,71	8		1,4	Weissenstein, Avstrija
2009	10	15	19	35	46,65	13,79	8		1,0	Villach, Avstrija
2009	10	16	2	1	45,44	14,49	13		1,0	Gorski Kotar, Hrvaška
2009	10	17	6	15	45,60	15,56	6		1,1	Guci Draganički, Hrvaška
2009	10	18	4	12	45,84	15,25	7		1,3	Šmarješke Toplice
2009	10	22	9	57	45,60	14,09	14		1,4	Brkini
2009	10	22	17	29	45,42	14,60	14		1,1	Platak, Hrvaška
2009	10	25	17	4	45,92	15,72	5		1,0	Obrež
2009	10	26	22	45	46,31	13,26	13		1,0	Musi, Italija
2009	10	27	19	24	46,51	13,72	15	III-IV*	2,0	Rateče
2009	10	27	19	31	46,15	16,38	23		1,6	Kalnik, Hrvaška
2009	10	27	20	27	46,51	13,71	12	III*	1,2	Rateče
2009	10	28	4	0	46,51	13,71	11	III*	1,7	Rateče
2009	10	28	23	16	46,06	15,45	9		1,1	Bohor
2009	10	29	17	45	46,28	13,64	9		1,7	Kobarid
2009	10	29	19	3	46,35	13,25	1		1,2	M. Lavara, Italija

SVETOVNI POTRESI – OKTOBER 2009
World earthquakes – October 2009

Preglednica 2. Najmočnejši svetovni potresi – oktober 2009
Table 2. The world strongest earthquakes – October 2009

datum	čas (UTC) ura min sek	koordinati		magnituda			globina (km)	območje	opis
		širina	dolžina	Mb	Ms	Mw			
1.10.	01:52:27,2	2,51 S	101,49 E	5,9	6,7	6,6	10	južna Sumatra, Indonezija	Porušilo se je veliko hiš.
4.10.	10:58:00,1	6,78 N	123,38 E	6,3		6,6	620	zaliv Moro, Mindanao, Filipini	
7.10.	21:41:13,2	4,08 N	122,37 E	6,1		6,8	574	Celebeško morje	
7.10.	22:03:15,9	13,06 S	166,34 E	6,3	7,3	7,6	45	Vanuatu	
7.10.	22:18:53,5	12,53 S	166,37 E			7,8	55	otočje Santa Cruz	
7.10.	23:13:48,0	13,07 S	166,47 E	6,4	7,2	7,4	29	Vanuatu	
8.10.	02:12:39,0	11,66 S	166,18 E	5,8			35	otočje Santa Cruz	
8.10.	08:28:48,6	13,29 S	165,95 E			6,8	35	Vanuatu	
13.10.	05:37:21,6	52,96 N	167,04 W			6,5	18	otočje Fox, Aleuti, Aljaska	
24.10.	14:40:44,2	6,15 S	130,38 E			6,9	134	Bandsko morje	
30.10.	07:03:39,5	29,17 N	129,91 E	6,3	6,8	6,8	35	otočje Rjukju, Japonska	

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v oktobru 2009. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,0 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali več človeških žrtev.

magnitude: Mb (magnituda določena iz telesnega valovanja),
Ms (magnituda določena iz površinskega valovanja),
Mw (navorna magnituda)

Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2008 na zgoščenki DVD. Številke biltena so v obliki datotek formata PDF in so dostopne preko uporabniku prijaznega grafičnega vmesnika.



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

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

pod povezavo Mesečni bilten.

Omogočamo vam tudi, da se naročite 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 vaš elektronski naslov pošiljali po vašem izboru verzijo za zaslon (velikost okoli 4–6 MB) ali tiskanje (velikost okoli 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.