

# NAŠE OKOLJE

Bilten Agencije RS za okolje, februar 2010, letnik XVII, številka 2

## ZIMA

V visokogorju je bila zima hladnejša kot običajno, po nižinah pa taka kot v dolgoletnem povprečju. Sončnega vremena je povsod primanjkovalo

## POTRESI

Letos so se v svetu zgodili že trije zelo močni potresi, in sicer na Haitiju, v Čilu in vzhodni Turčiji

## CVETNI PRAH

Začela se je sezona pojavljanja cvetnega prahu





## VSEBINA

<b>METEOROLOGIJA</b>	<b>3</b>
Podnebne razmere v februarju 2010.....	3
Razvoj vremena v februarju 2010 .....	23
Meteorološka postaja Hrib - Loški Potok.....	30
Podnebne razmere v zimi 2009/10.....	36
<b>AGROMETEOROLOGIJA</b>	<b>52</b>
<b>HIDROLOGIJA</b>	<b>56</b>
Pretoki rek v februarju .....	56
Temperature rek in jezer v februarju .....	60
Višina in temperatura morja v februarju .....	64
Zaloge podzemnih vod v februarju 2010.....	69
<b>ONESNAŽENOST ZRAKA</b>	<b>75</b>
<b>POTRESI</b>	<b>84</b>
Potresi v Sloveniji – februar 2010.....	84
Svetovni potresi – februar 2010 .....	89
Najmočnejši potresi nastajajo na stikih litosferskih plošč.....	91
<b>OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM</b>	<b>96</b>

Fotografija z naslovne strani: Februarja je bilo v pretežnem delu države opazno več padavin kot običajno, sončnega vremena je primanjkovalo, povprečna temperatura pa je bila blizu dolgoletnega povprečja. Največja debelina snežne odeje je presegla dolgoletno povprečje primerjalnega obdobja. Dvojno jezero, 2. februarja 2010 (foto: Jaka Ortar)

Cover photo: February 2010 was less sunny than in the reference period, precipitation was abundant and temperature was quite close to the average of the reference period. Maximum snow depth exceeded the normals. Dvojno jezero, February 2<sup>nd</sup>, 2010 (Photo: Jaka Ortar)

## **IZDAJATELJ**

Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje  
Vojkova cesta 1b, Ljubljana  
<http://www.arso.gov.si>

## **UREDNIŠKI ODBOR**

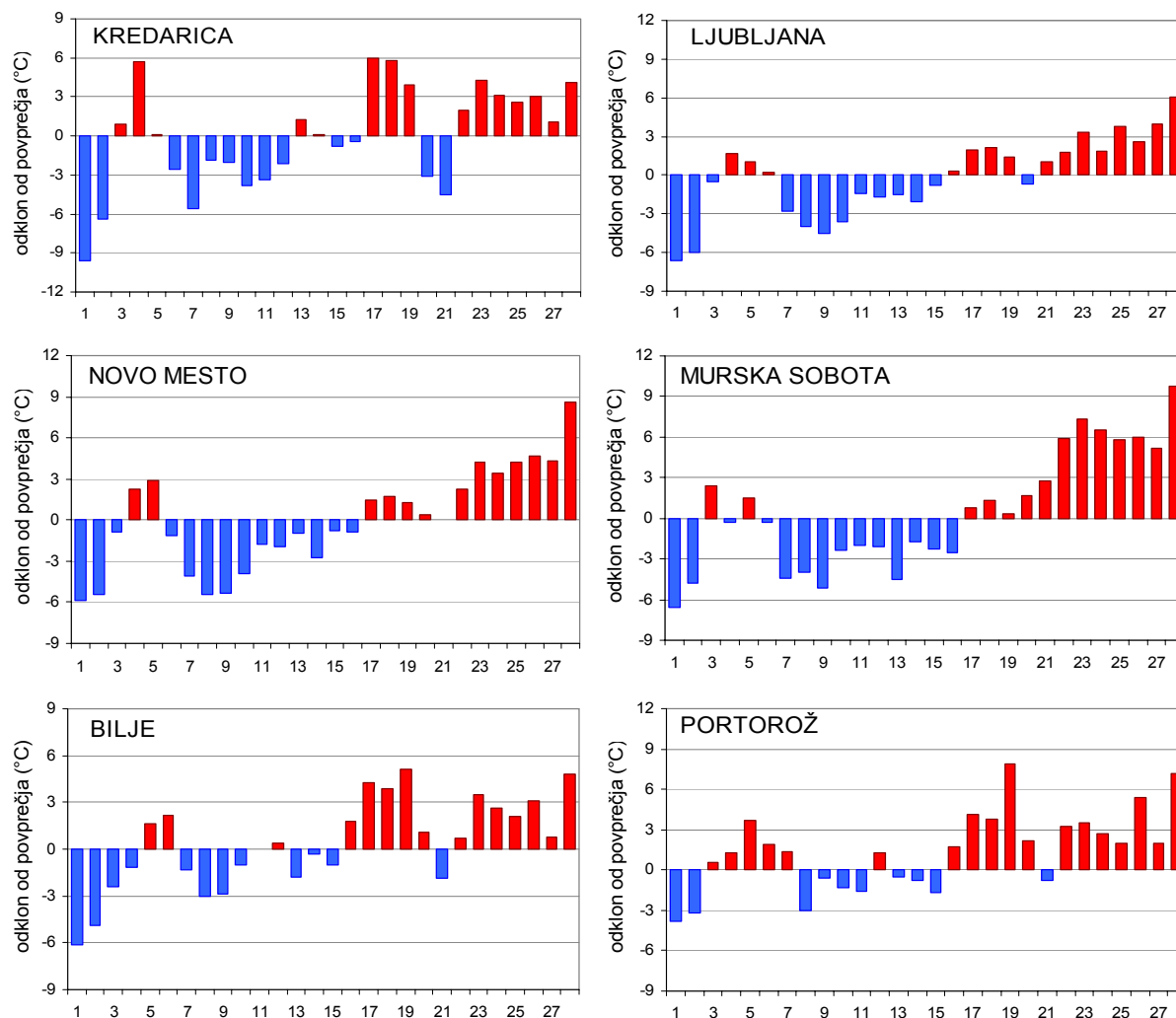
Glavna urednica: Tanja Cegnar  
Odgovorni urednik: Silvo Žlebir  
Člani: Tanja Dolenc, Branko Gregorčič, Tamara Jesenko, Stanka Koren, Janja Turšič, Verica Vogrinčič  
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

# METEOROLOGIJA METEOROLOGY

## PODNEBNE RAZMERE V FEBRUARJU 2010 Climate in February 2010

Tanja Cegnar

**D**an se v najkrajšem mesecu leta že opazno podaljša in ob koncu meseca doseže dobrih 11 ur, a vremensko in astronomsko je februar še povsem zimski. Temperatura se lahko spusti zelo nizko, v visokogorju pa je februar v povprečju najhladnejši mesec leta. Podobno kot januarja so padavine tudi februarja količinsko skromne, k čemur prispevata tako hladen zrak, kot dejstvo, da je mesec nekoliko krajši od ostalih. Za primerjavo še vedno uporabljamo obdobje 1961–1990, saj se takrat posledice naraščanja vsebnosti toplogrednih plinov v ozračju še niso tako očitno odražale na vremenskih in podnebnih razmerah. Tudi večina predpisov in standardov je narejena na osnovi podatkov tega obdobja.



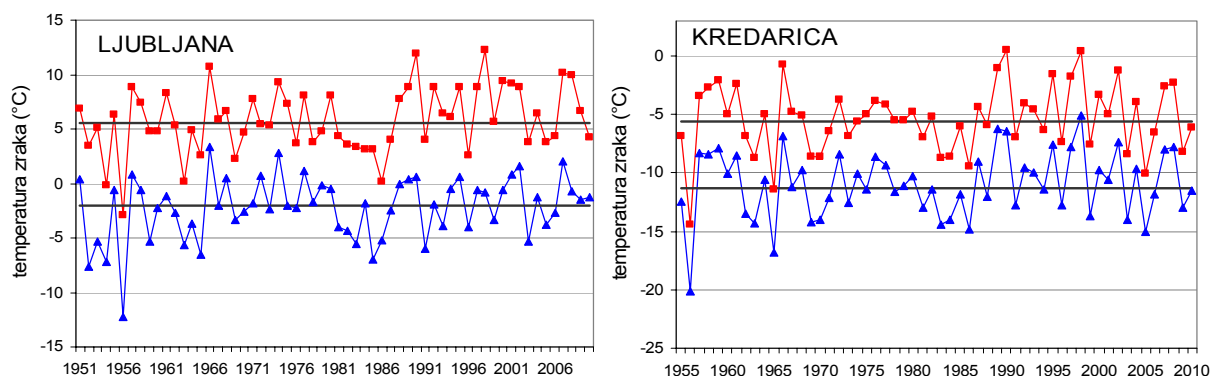
Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka februarja 2010 od povprečja obdobja 1961–1990  
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, February 2010

Povsod po državi je bila povprečna februarska temperatura blizu dolgoletnega povprečja, večji odklon je bil le na Obali, kjer je bilo 1,4 °C topleje kot običajno. Prva tretjina meseca je bila opazno hladnejša kot običajno, zadnja pa toplejša.

Sončnega vremena je bilo manj kot običajno, v pretežnem delu države niso dosegli niti treh četrtin dolgoletnega povprečja. Najbolj oblačno je bilo v osrednji tretjini meseca.

Dolgoletno povprečje padavin je bilo preseženo, najbolj na Obali. Tudi v osrednji in zahodni Sloveniji so dolgoletno povprečje opazno presegli. Po nižinah je bilo preseženo povprečno število dni s snežno odejo. Snežna odeja v visokogorju se je februarja še debelila in preseгла dolgoletno povprečje. Prav tako je bila povprečna največja februarska debelina snežne odeje presežena v Ljubljani.

Dnevi hladnejši kot običajno so bili predvsem v prvi polovici meseca, največji negativni odklon je bil zabeležen prvi dan meseca. V drugi polovici februarja so prevladovali toplejši dnevi glede na dolgoletno povprečje. Na Dolenjskem in v Prekmurju je bil zadnji dan februarja okoli 9 °C toplejši kot v dolgoletnem povprečju.



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

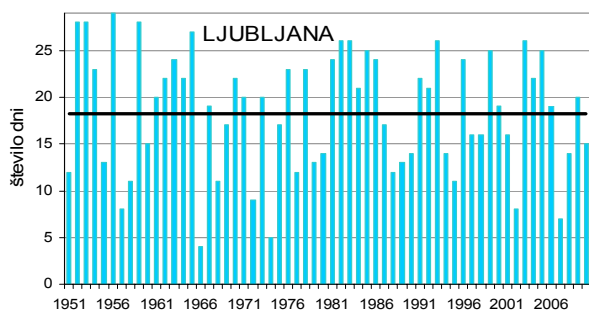
Figure 2. Mean daily maximum and minimum air temperature in February and the corresponding means of the period 1961–1990

V Ljubljani je bila povprečna februarska temperatura 1,3 °C, kar je 0,1 °C pod dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši februar je bil leta 1966, ko je bilo 6,7 °C, sledijo februarji 2007 (5,9 °C), 1974 in 1990 (5,7 °C) ter 1998 (5,3 °C). Daleč najhladnejši je bil februar 1956 z –7,8 °C, z –3,7 °C mu je sledil februar 1954, –3,1 °C je bila povprečna temperatura februarja 1963, februarja 1952 pa –2,5 °C. Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila –1,3 °C, kar je 0,7 °C nad dolgoletnim povprečjem; najhladnejša so bila februarska jutra leta 1956 z –12,2 °C, najtoplejša pa leta 1966 s 3,3 °C. Tokrat se nam je februar zdel mrzel predvsem zaradi nizke popoldanske temperature zraka. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 4,2 °C, kar je 1,3 °C pod dolgoletnim povprečjem; popoldnevi so bili najbolj topli februarja 1998 s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 12,2 °C, najhladnejši pa izjemno mrzlega februarja 1956 z –2,9 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.

Februar 2010 je bil v visokogorju podobno mrzel kot v dolgoletnem povprečju. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka –8,7 °C (negativni odklon 0,1 °C od dolgoletnega povprečja). Doslej je bil v visokogorju februar zelo mrzel v letih 1956 z –17,2 °C, 1965 z –14,4 °C, leta 2005 je bila povprečna temperatura –13,1 °C, sledi mu februar 1986 (–12,4 °C). Najtoplejši je bil februar 1998 s povprečno temperaturo –2,5 °C, le za spoznanje je zaostajal februar 1990 z –2,9 °C; februarja 1966 je bila povprečna temperatura meseca –3,8 °C, leta 1989 pa –4 °C. Na sliki 2 desno sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna februarska temperatura zraka na Kredarici.

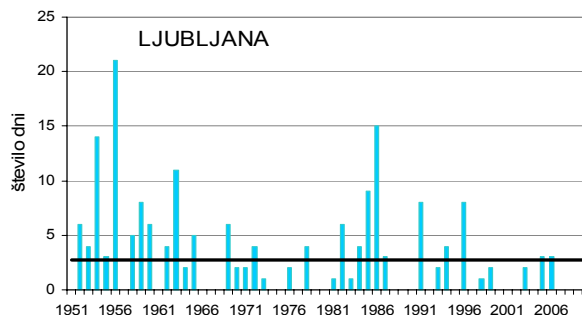


Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Največ jih je bilo na Kredarici, kjer je bilo hladnih vseh 28 dni; 25 takih dni je bilo v Ratečah in Kočevju ter Slovenj Gradcu, dan manj v Lescah. Po 22 hladnih dni je bilo Celju in Mariboru. Na letališču v Portorožu je bilo 8 hladnih dni, v Biljah pa 9. V Ljubljani so februarja 2010 zabeležili 15 hladnih dni, kar je manj od dolgoletnega povprečja; najmanj takih dni je bilo februarja 1966, zabeležili so le 4, februarja 1974 5, največ pa jih je bilo leta 1956, ko so bili vsi dnevi v februarju hladni (slika 3).



Slika 3. Število hladnih dni v februarju in povprečje obdobja 1961–1990

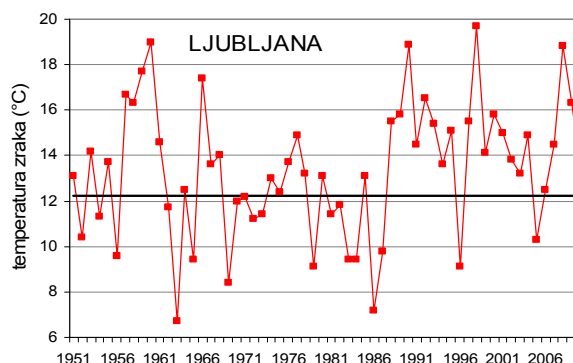
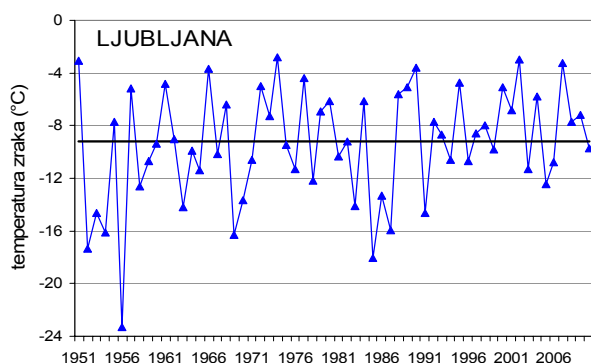
Figure 3. Number of days with minimum daily temperature 0 °C or below in February and the corresponding mean of the period 1961–1990



Slika 4. Število ledenih dni v februarju in povprečje obdobja 1961–1990

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

Ledeni so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo pod lediščem. V Ljubljani so bili februarja štiri ledeni dnevi, povprečje znaša tri dneve. Od sredine minulega stoletja je bilo v Ljubljani 24 februarjev brez ledenih dni, 21 ledenih dni pa je bilo v izjemno mrzlem februarju 1956.



Slika 5. Najnižja (levo) in najvišja (desno) izmerjena temperatura v februarju in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 5. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in February and the 1961–1990 normals

Absolutna najnižja temperatura je bila zabeležena v prvih treh dneh meseca. V Ratečah je bila najnižja temperatura  $-17,9\text{ °C}$ , podobno je bilo tudi v Slovenj Gradcu z  $17,3\text{ °C}$ . Na Obali se je živo srebro spustilo na  $-4,3\text{ °C}$ , na Krasu na  $-6,5\text{ °C}$ , na Goriškem na  $-7,6\text{ °C}$ . V Ljubljani so izmerili  $-9,7\text{ °C}$ ; na sedanji lokaciji merilne postaje je bila najnižja izmerjena februarska temperatura  $-23,3\text{ °C}$  iz leta 1956, podobno mrz je bilo z  $-21\text{ °C}$  leta 1948, z  $-18\text{ °C}$  pa leta 1985, z nizko temperaturo izstopa tudi februar 1952 ( $-17,3\text{ °C}$ ). Na Kredarici so izmerili  $-19,8\text{ °C}$ . Tudi v visokogorju smo v preteklosti izmerili že nižjo temperaturo, na Kredarici je bilo najbolj mrz februarja 1956 z  $-27,7\text{ °C}$ .

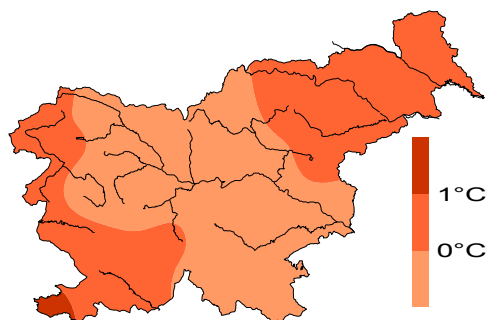
V visokogorju je bilo najtopleje 5. februarja, na Kredarici so takrat izmerili  $-0,2\text{ °C}$ ; najvišje temperature so bile zabeležene v februarjih 1976 ( $9,4\text{ °C}$ ), 2004 ( $7,9\text{ °C}$ ), 1998 ( $7,4\text{ °C}$ ) in 1961 ( $7,3\text{ °C}$ ). Na Kočevskem se je živo srebro povzpelo najvišje 16. februarja, izmerili so  $14,1\text{ °C}$ . Drugod je bilo najtopleje med 24. in 28. februarjem. Najvišje se je živo srebro povzpelo na Bizeljskem, bilo je  $16,6\text{ °C}$ , le malo manj toplo je bilo v Celju s  $16,2\text{ °C}$ . Na letališču v Portorožu je temperatura dosegla

13,8 °C, na Goriškem pa 14,0 °C. V Ljubljani so zabeležili 13,3 °C, najvišja je bila temperatura v februarjih 1998 (19,7 °C), 1960 (19 °C), 1990 (18,9 °C) in 2008 (18,8 °C).



Slika 6. Kljub debeli snežni odeji je na majhni kopnini zacvetel črni teloh (*Helleborus niger*); blizu vasi Borovec na Koroškem, 25. februar 2010. Mali zvonček (*Galanthus nivalis*) na Debelem rtiču, 27. februar 2010 (foto: Iztok Sinjur)  
 Figure 6. In spite of snow cover *Helleborus niger* started blooming; *Galanthus nivalis* on Debeli rtič (Photo: Iztok Sinjur)

Slika 7. Odklon povprečne temperature zraka februarja 2010 od povprečja 1961–1990  
 Figure 7. Mean air temperature anomaly, February 2010

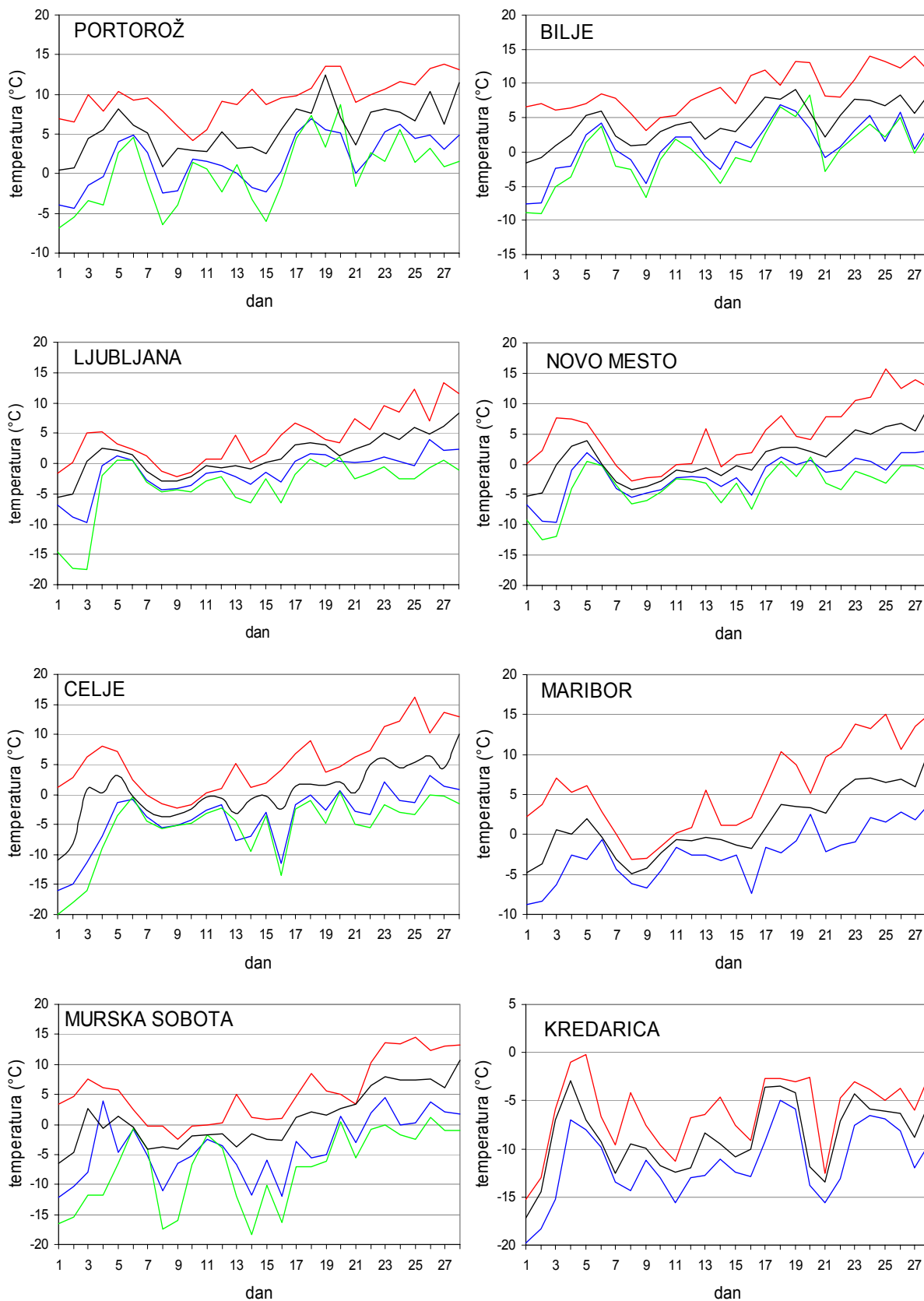


Februarja je bila povprečna mesečna temperatura v pretežnem delu Slovenije blizu dolgoletnega povprečja, odkloni so bili do ±1 °C, le na Obali so dolgoletno povprečje presegle bolj, bilo je 1,4° topleje kot v dolgoletnem povprečju.

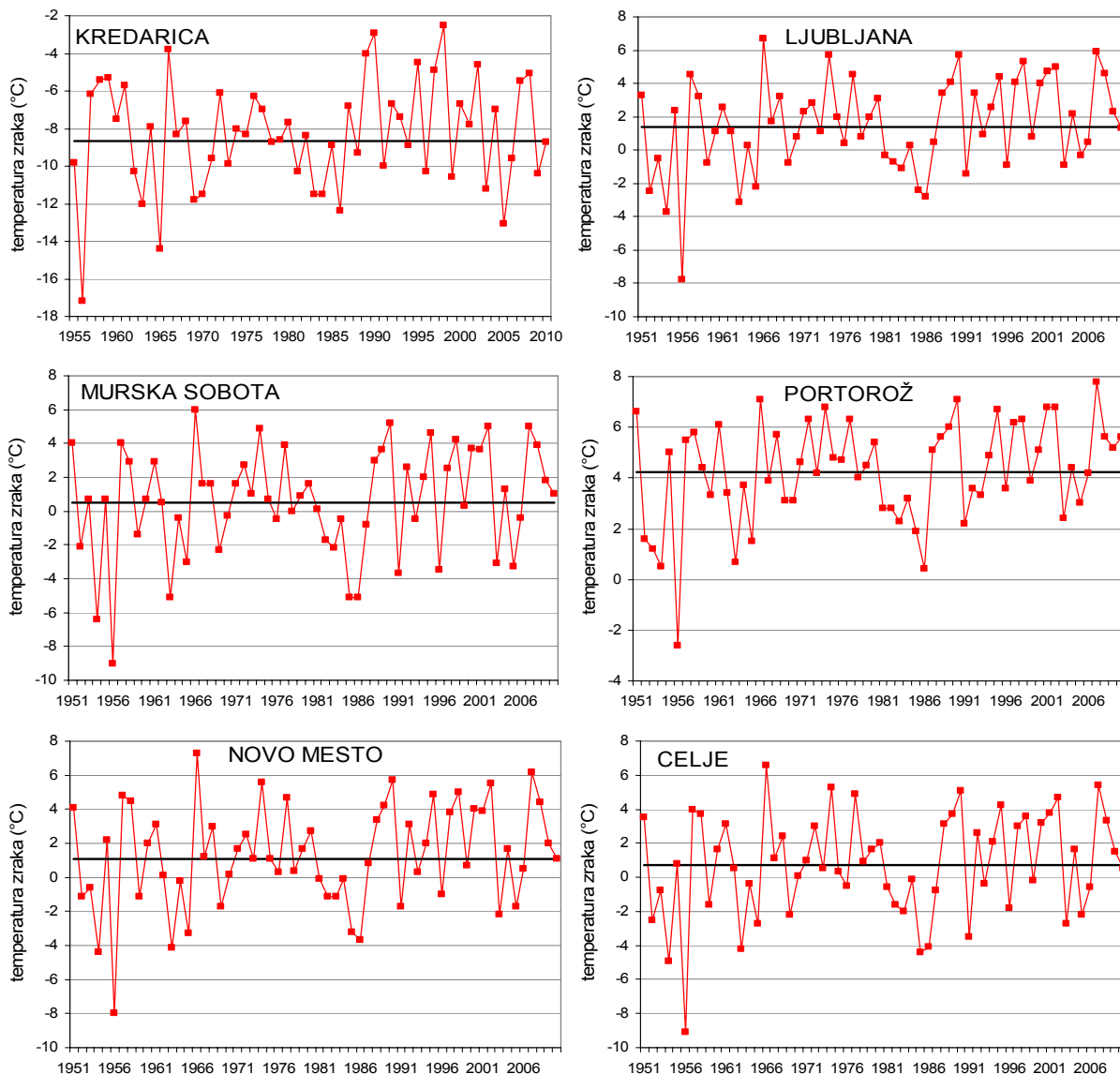


Slika 8. Zimsko popoldne pred vasjo Trboje, 1. februar 2010 (foto: Blaž Šter)  
 Figure 8. Winter afternoon in front of the village Trboje, February 1<sup>st</sup>, 2010 (Photo: Blaž Šter)





Slika 9. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelena), februar 2010  
 Figure 9. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), February 2010

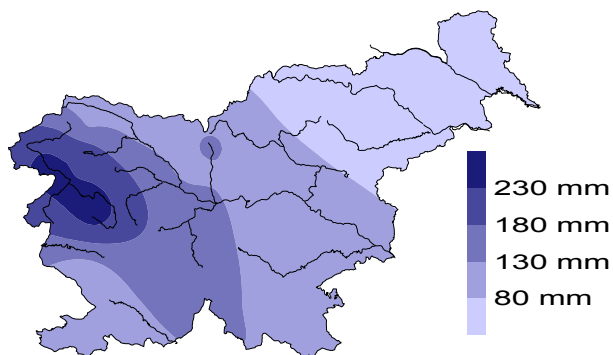


Slika 10. Potek povprečne temperature zraka v februarju  
 Figure 10. Mean air temperature in February

Na vseh izbranih postajah je bil najbolj mrzel februar 1956, ki izrazito odstopa od ostalih povprečnih februarskih temperatur. V Ljubljani, Murski Soboti, Novem mestu in Celju je bil najtoplejši februar 1966. Na Kredarici je bil najtoplejši februar leta 1998, na Obali pa februar 2007.



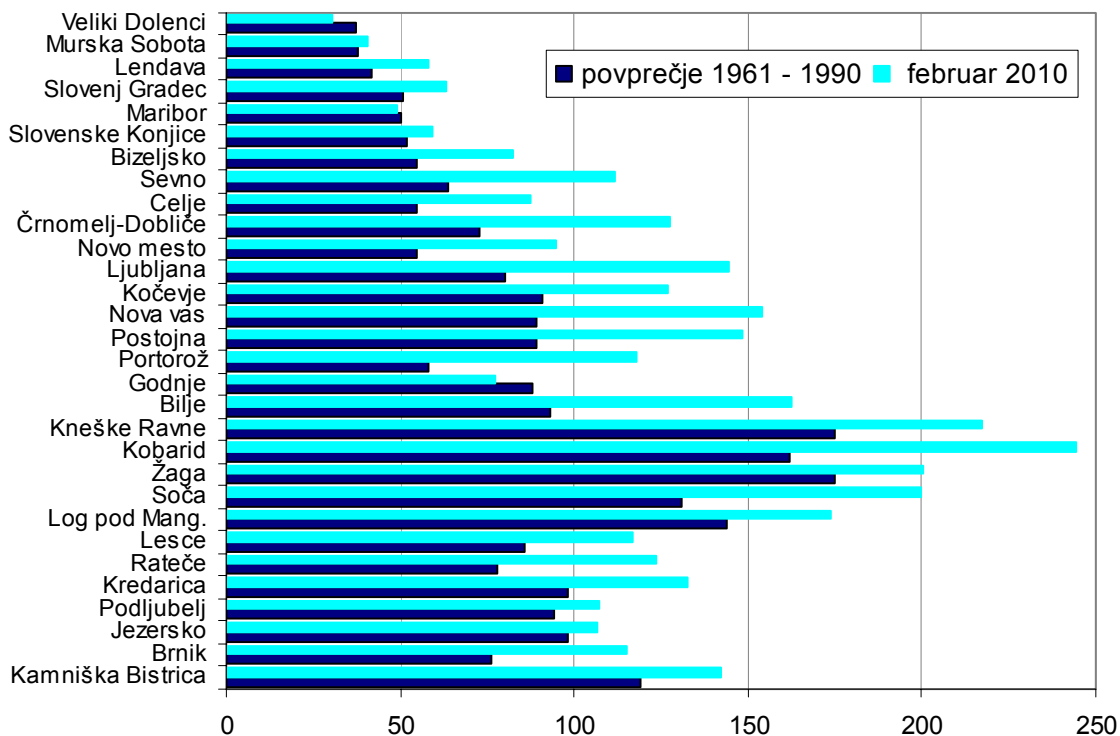
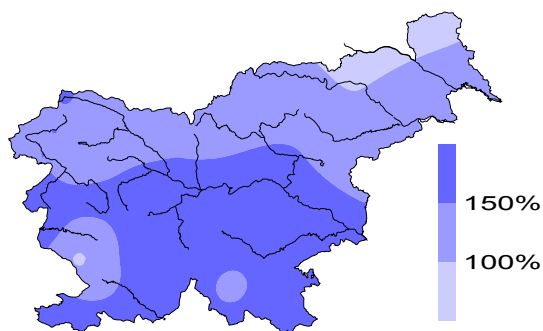
Slika 11. Zasnežena okolica Grosuplja in debela snežna odeja v Grosupljem, 11. in 13. februar 2010 (foto: Iztok Sinjur)  
 Figure 11. Grosuplje's surrounding and Grosuplje under deep snow cover, February 11<sup>th</sup> and 13<sup>th</sup>, 2010 (Photo: Iztok Sinjur)



Slika 12. Porazdelitev padavin februarja 2010  
Figure 12. Precipitation, February 2010

Višina februarskih padavin je prikazana na sliki 12. Februarja je bilo najmanj padavin (do 80 mm) v severovzhodni Sloveniji (Murska Sobota 41 mm); največ, nad 230 mm padavin, so zabeležili v delu Posočja (Kobarid 244 mm). Dolgoletno povprečje je bilo preseženo v pretežnem delu države, le v severnem delu severovzhodne Slovenije in delu Krasa so zaostajali za običajnimi februarskimi padavinami. V približno polovici države je bilo dolgoletno povprečje preseženo za več kot polovico.

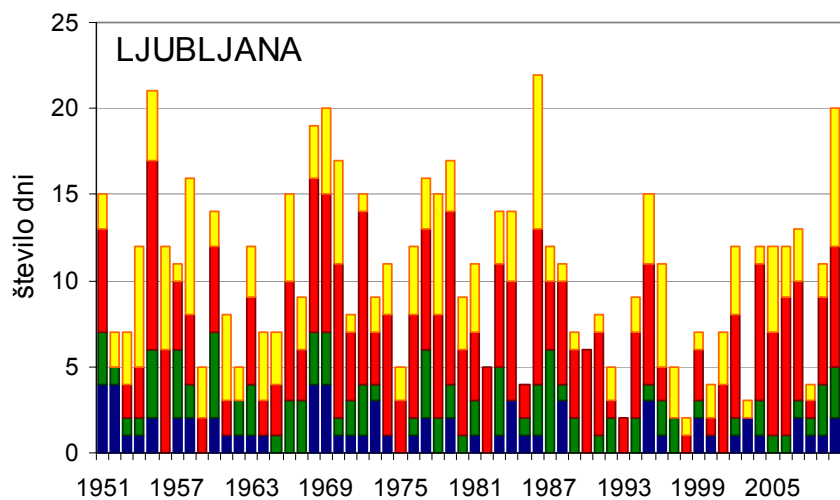
Slika 13. Višina padavin februarja 2010 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
Figure 13. Precipitation amount in February 2010 compared with 1961–1990 normals



Slika 14. Mesečna višina padavin v mm februarja 2010 in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 14. Monthly precipitation amount in February 2010 and the 1961–1990 normals

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo v Postojni in Črnomlju, in sicer po 14. Le dan manj so zabeležili na Obali, v Kočevju in Kamniški Bistrici. Najmanj dni s padavinami vsaj 1 mm, in sicer 6, je bilo v Mariboru; dan več so zabeležili v Slovenj Gradcu in v Prekmurju. V Ljubljani je bilo 12 takih dni, prav toliko tudi na Kredarici in v Žagi.

Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo vključili tudi podatke nekaterih merilnih postaj, kjer merijo le padavine in debelino snežne odeje. 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.



Slika 15. Število padavinskih dni v februarju. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm  
Figure 15. Number of days in February with precipitation 20 mm or more (blue), with precipitation 10 or more but less than 20 mm (green), with precipitation 1 or more but less than 10 mm (red) and with precipitation less than 1 mm (yellow)

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki – februar 2010  
Table 1. Monthly meteorological data – February 2010

Postaja	Padavine in pojavi					
	RR	RP	SD	SSX	DT	SS
Kamniška Bistrica	142	119	13	53	1	28
Brnik	115	152	9	45	12	26
Jezersko	107	109	9	46	11	28
Log pod Mangartom	174	121	10	38	1	28
Soča	200	153	11	24	1	28
Žaga	200	114	12	10	1	17
Kobarid	244	151	9	6	1	6
Kneške Ravne	217	124	11	35	1	26
Nova vas	154	173	11	70	11	28
Sevno	112	175	10	40	16	24
Slovenske Konjice	59	114	8	25	12	19
Lendava	58	139	7	28	12	10
Veliki Dolenci	31	83	7	26	12	16

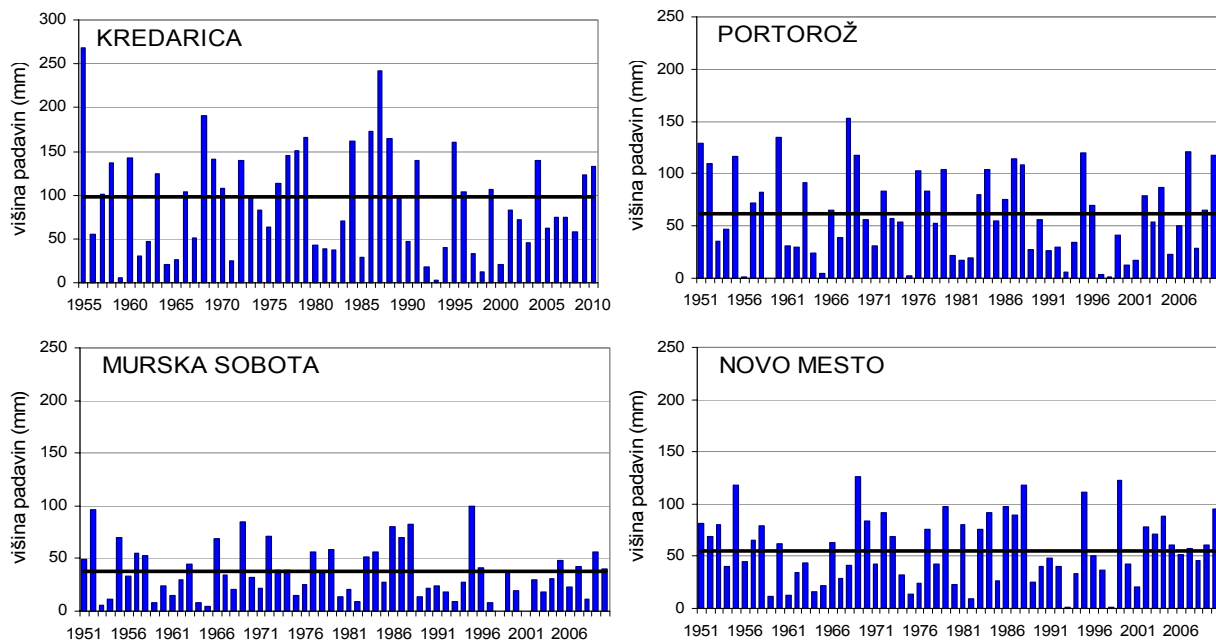
LEGENDA:

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

LEGEND:

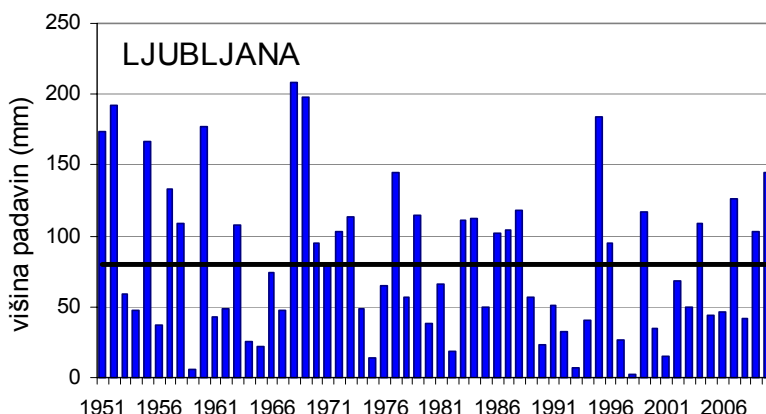
RR – precipitation (mm)  
 RP – precipitation compared to the normals  
 SS – number of days with snow cover  
 SSX – maximum snow cover  
 DT – day in the month  
 SD – number of days with precipitation

V Ljubljani je padlo 145 mm, kar je 81 % več od dolgoletnega povprečja. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanjih lokaciji, sta bila s po 3 mm najbolj suha februarja 1949 in 1998, po 6 mm je padlo v februarjih 1959 in 1993. Najobilnejše februarske padavine so bile leta 1968 (208 mm), leta 1969 (198 mm), leta 1952 (192 mm), 184 mm je padlo leta 1995, leta 1951 pa 173 mm.



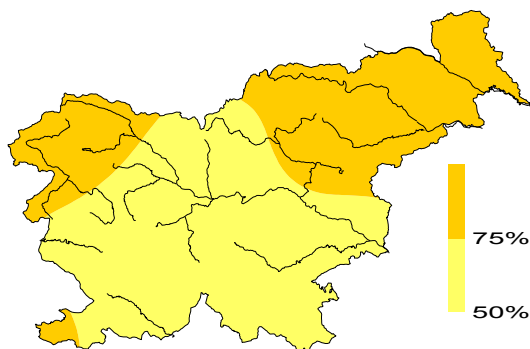
Slika 16. Padavine v februarju in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 16. Precipitation in February and the mean value of the period 1961–1990

Slika 17. Februarske padavine in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 17. Precipitation in February and the mean value of the period 1961–1990



Na sliki 18 je shematsko prikazano februarsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Povsod je sonce sijalo manj časa kot običajno. Tri četrtine običajnega sončnega obsevanja so dosegli na severozahodu države, na Obali in na severovzhodu Slovenije.

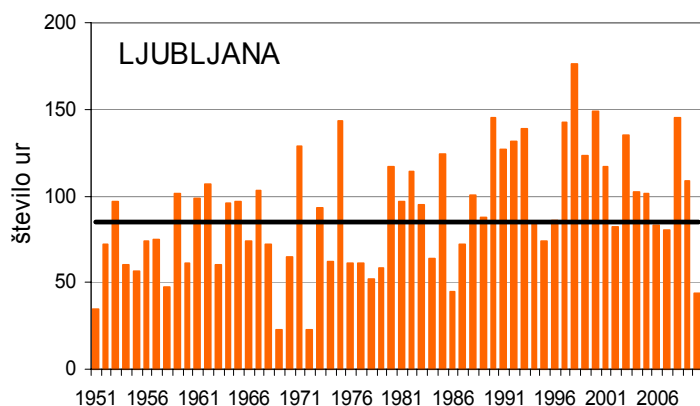
Slika 18. Trajanje sončnega obsevanja februarja 2010 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
 Figure 18. Bright sunshine duration in February 2010 compared to 1961–1990 normals



Sonce je v Ljubljani sijalo 44 ur oziroma 52 % dolgoletnega povprečja; skupaj s februarjem 1986 je to tretji najbolj siv februar od sredine minulega stoletja. Odkar merimo trajanje sončnega obsevanja v Ljubljani, je bilo največ sončnega vremena februarja leta 1998 (176 ur), 2000 (149 ur), 2008 (146 ur)

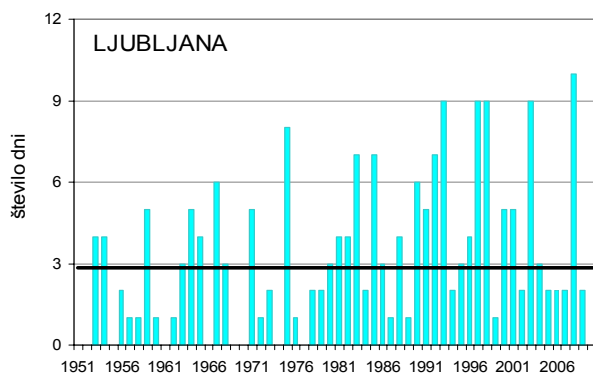


in 1990 (145 ur). Najbolj siva sta bila februarja 1969 in 1972 s po 23 urami sončnega obsevanja, 34 ur je sonce sijalo leta 1951. Toliko kot tokrat, torej 44 ur sončnega vremena, pa so zabeležili februarja 1986.

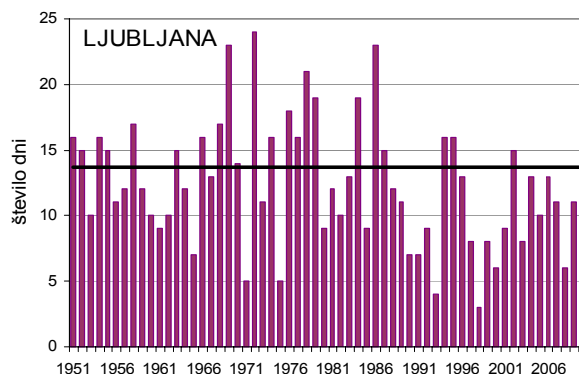


Slika 19. Število ur sončnega obsevanja v februarju in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 19. Bright sunshine duration in hours in February and the mean value of the period 1961–1990

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ takih dni, in sicer 7, je bilo v Ratečah. Štiri take dni so zabeležili na Goriškem, 3 pa na Kredarici. V osrednji Sloveniji, na Bizeljskem in v Mariboru februarja 2010 ni bilo niti enega jasnega dneva. V Ljubljani ni bilo nobenega jasnega dneva (slika 20), dolgoletno povprečje znaša tri dni; od sredine minulega stoletja je bil to deseti februar brez jasnega dneva, največ pa jih je bilo februarja 2008, in sicer 10.



Slika 20. Število jasnih dni v februarju in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 20. Number of clear days in February and the mean value of the period 1961–1990

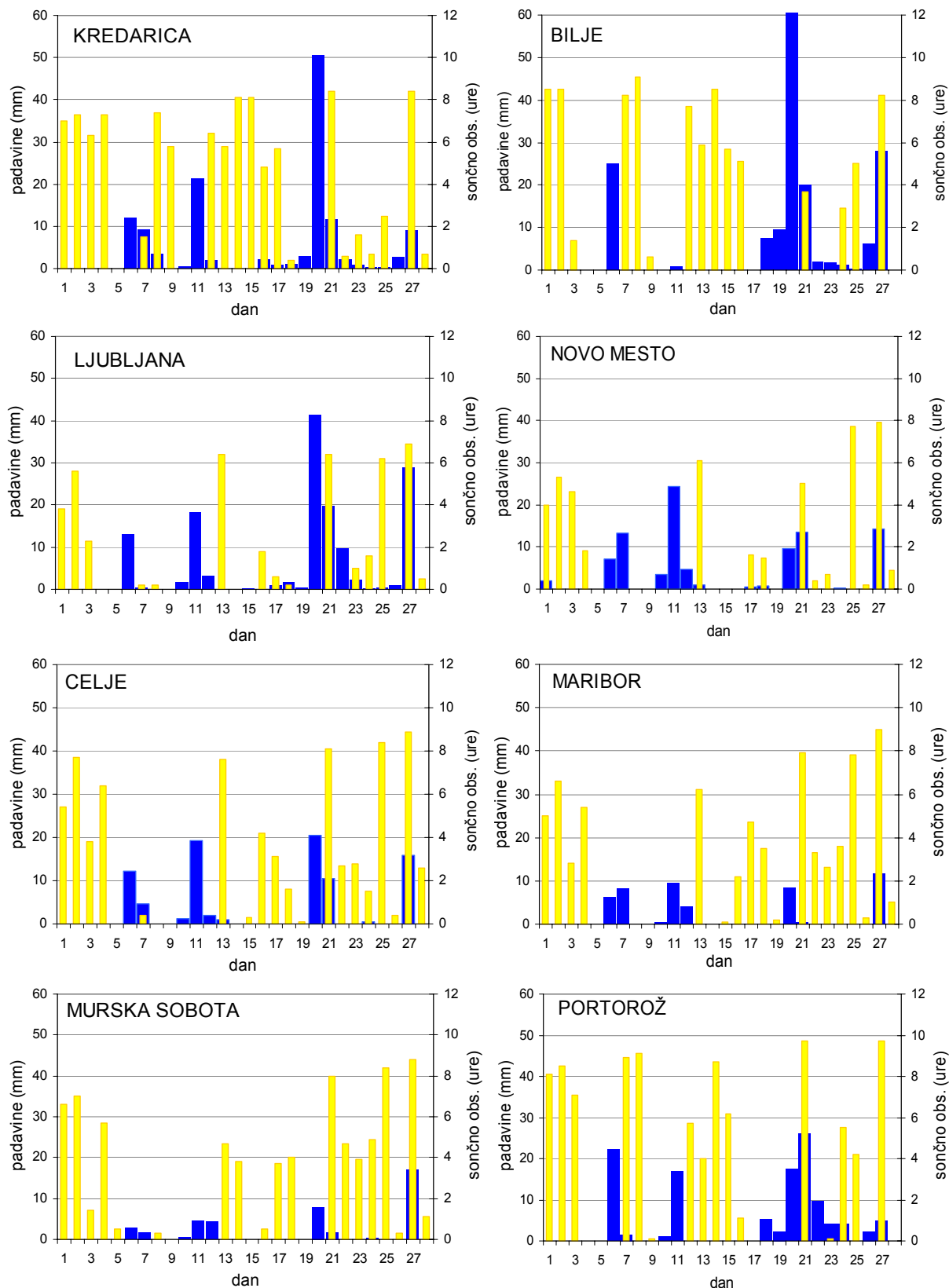


Slika 21. Število oblačnih dni v februarju in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 21. Number of cloudy days in February and the mean value of the period 1961–1990

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Kar 20 so jih zabeležili na Kočevskem. Le dan manj pa na Bizeljskem, v Novem mestu in v Beli krajini. Na Kredarici je bilo 9 oblačnih dni, v Ratečah in na Goriškem po 15, na Obali 16. V Ljubljani je bilo 18 oblačnih dni (slika 21), kar je štiri dni več od dolgoletnega povprečja; v Ljubljani je bilo februarja 1972 24 oblačnih dni, v letih 1969 in 1986 po 23, le 3 oblačne dni so zabeležili februarja 1998.

Povprečna oblačnost je bila v pretežnem delu države med 6,5 in 8 desetimi. Najmanjša povprečna oblačnost je bila v visokogorju, na Kredarici so oblaki v povprečju prekrivali 6,3 desetine neba. Podobno je bilo tudi v Ratečah, kjer je bila povprečna oblačnost 6,4 desetine. Največjo povprečno oblačnost so zabeležili v Ljubljani, in sicer 8,5 desetini. Le nekoliko manjša je bila v Kočevju, pa tudi na Bizeljskem in v Novem mestu so presegli 8 desetini. Februarja k večji povprečni oblačnosti po nižinah pogosto prispeva tudi megla ali nizka oblačnost, ki lahko vztraja tudi ves dan.

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



Slika 22. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) februarja 2010 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)  
 Figure 22. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, February 2010

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – februar 2010  
 Table 2. Monthly meteorological data – February 2010

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	-1,2	-0,8	3,7	-4,6	12,0	27	-16,6	2	24	0	593	65		7,5	14	1	117	136	9	0	2	27	38	12		
Kredarica	2514	-8,7	-0,1	-6,1	-11,5	-0,2	5	-19,8	1	28	0	805	105	90	6,3	9	3	133	135	12	0	15	28	390	21	734,0	2,5
Rateče-Planica	864	-2,3	0,2	2,9	-6,6	10,0	25	-17,9	1	25	0	623	88	76	6,4	15	7	124	158	8	0	0	27	70	11	908,3	5,0
Bilje	55	4,5	0,4	9,0	0,9	14,0	24	-7,6	1	9	0	435	89	73	7,0	15	4	163	175	10	0	3	0	0	0	999,8	6,7
Letališče Portorož	2	5,6	1,4	9,7	1,9	13,8	27	-4,3	2	8	0	395	97	81	7,0	16	2	118	204	13	0	1	0	0	0	1006,1	7,1
Godnje	295	3,2	0,5	7,4	-0,6	13,0	27	-6,5	1	15	0	471	97		6,8	13	2	77	88	10	1	3	2	2	1		
Postojna	533	0,7	0,1	4,3	-3,0	12,3	25	-15,2	2	18	0	541	73	70	7,7	16	2	149	167	14	0	6	23	26	11		
Kočevje	468	-0,4	-0,6	5,5	-4,0	14,1	16	-16,0	2	25	0	571			8,4	20	1	127	140	13	0	11	27	60	11		
Ljubljana	299	1,3	-0,1	4,2	-1,3	13,3	27	-9,7	3	15	0	524	44	52	8,5	18	0	145	181	12	0	11	27	43	1	972,3	5,8
Bizeljsko	170	1,4	-0,1	5,5	-2,6	16,6	25	-10,4	2	21	0	522			8,1	19	0	83	150	9	0	10	20	24	12		
Novo mesto	220	1,1	0,0	5,1	-2,0	15,7	25	-9,6	3	20	0	529	48	53	8,1	19	1	95	172	9	0	10	25	48	11	980,6	5,8
Črnomelj	196	1,0	-0,7									533			7,6	19	2	128	175	14	0	3	23	52	11		
Celje	240	0,5	-0,2	5,4	-3,9	16,2	25	-16,0	1	22	0	547	76	84	7,7	16	1	88	159	9	0	5	24	39	11	978,5	5,5
Maribor	275	1,4	0,3	5,8	-2,3	15,2	28	-8,8	1	22	0	522	72	80	7,5	13	0	49	99	6	0	0	24	37	12	974,0	5,4
Slovenj Gradec	452	-0,5	0,1	5,1	-4,8	13,5	25	-17,3	1	25	0	575	80	77	7,1	11	1	63	124	7	0	5	26	36	11		5,1
Murska Sobota	188	1,0	0,5	5,5	-3,7	14,5	25	-12,2	1	19	0	532	78	91	7,3	16	2	41	107	7	0	5	20	22	12	985,0	5,3

LEGENDA:

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

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

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

Preglednica 3. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka – februar 2010  
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature – February 2010

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

## LEGENDA:

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

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

## LEGEND:

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

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

Preglednica 4. Višina padavin in število padavinskih dni – februar 2010  
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days – February 2010

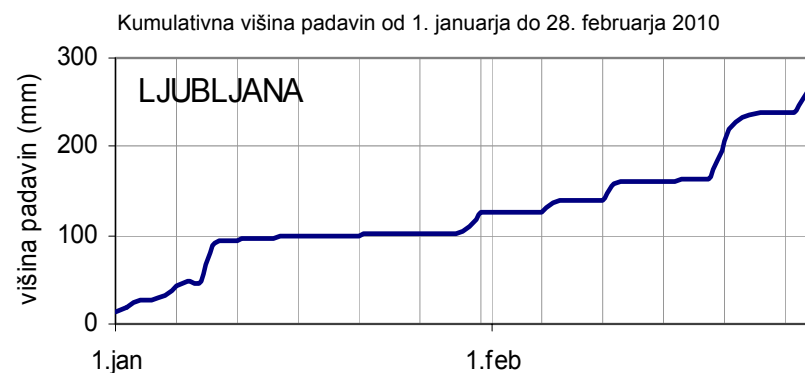
Postaja	Padavine in število padavinskih dni									Snežna odeja in število dni s snegom							
	I.		II.		III.		M		od 1. 1. 2010 RR	I.		II.		III.		M	
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.		Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.
Portorož	25,0	3	42,1	4	51,0	6	118,1	13	214	0	0	0	0	0	0	0	0
Bilje	25,0	1	78,3	4	59,2	7	162,5	12	241	0	0	0	0	0	0	0	0
Postojna	15,2	5	55,2	6	78,2	6	148,6	17	262	21	10	26	10	16	3	26	23
Kočevje	32,1	5	53,8	5	41,2	4	127,1	14	258	47	10	60	10	31	7	60	27
Rateče	15,7	3	75,3	4	32,6	6	123,6	13	180	37	10	70	9	60	8	70	27
Lesce	20,9	4	64,5	3	31,6	6	117,0	13	189	29	10	38	10	17	7	38	27
Slovenj Gradec	7,6	3	33,5	4	22,3	3	63,4	10	112	22	10	36	10	12	6	36	26
Brnik	16,1	3	63,4	4	35,7	7	115,2	14	209	35	10	45	10	19	6	45	26
Ljubljana	15,6	5	66,5	8	62,4	7	144,5	20	269	43	10	43	10	17	7	43	27
Sevno	27,7	4	51,7	8	32,6	4	112,0	16	209	33	10	40	10	15	4	40	24
Novo mesto	25,9	4	40,8	6	28,0	3	94,7	13	188	26	10	48	10	13	5	48	25
Črnomelj	45,7	6	46,7	6	35,2	4	127,6	16	273	32	9	52	10	25	4	52	23
Bizeljsko	23,2	4	23,5	5	35,8	3	82,5	12	162	7	10	24	10	0	0	24	20
Celje	17,8	3	42,9	4	26,9	3	87,6	10	151	19	10	39	10	12	4	39	24
Starše	17,8	3	25,9	4	20,3	2	64,0	9	113	20	10	26	10	0	0	26	20
Maribor	15,0	3	22,1	4	12,2	2	49,3	9	84	25	10	37	10	14	4	37	24
Murska Sobota	5,0	3	16,8	3	18,9	3	40,7	9	90	9	9	22	10	3	1	22	20
Veliki Dolenci	3,6	2	14,3	3	12,8	2	30,7	7	70	9	5	26	10	5	1	26	16

LEGENDA:

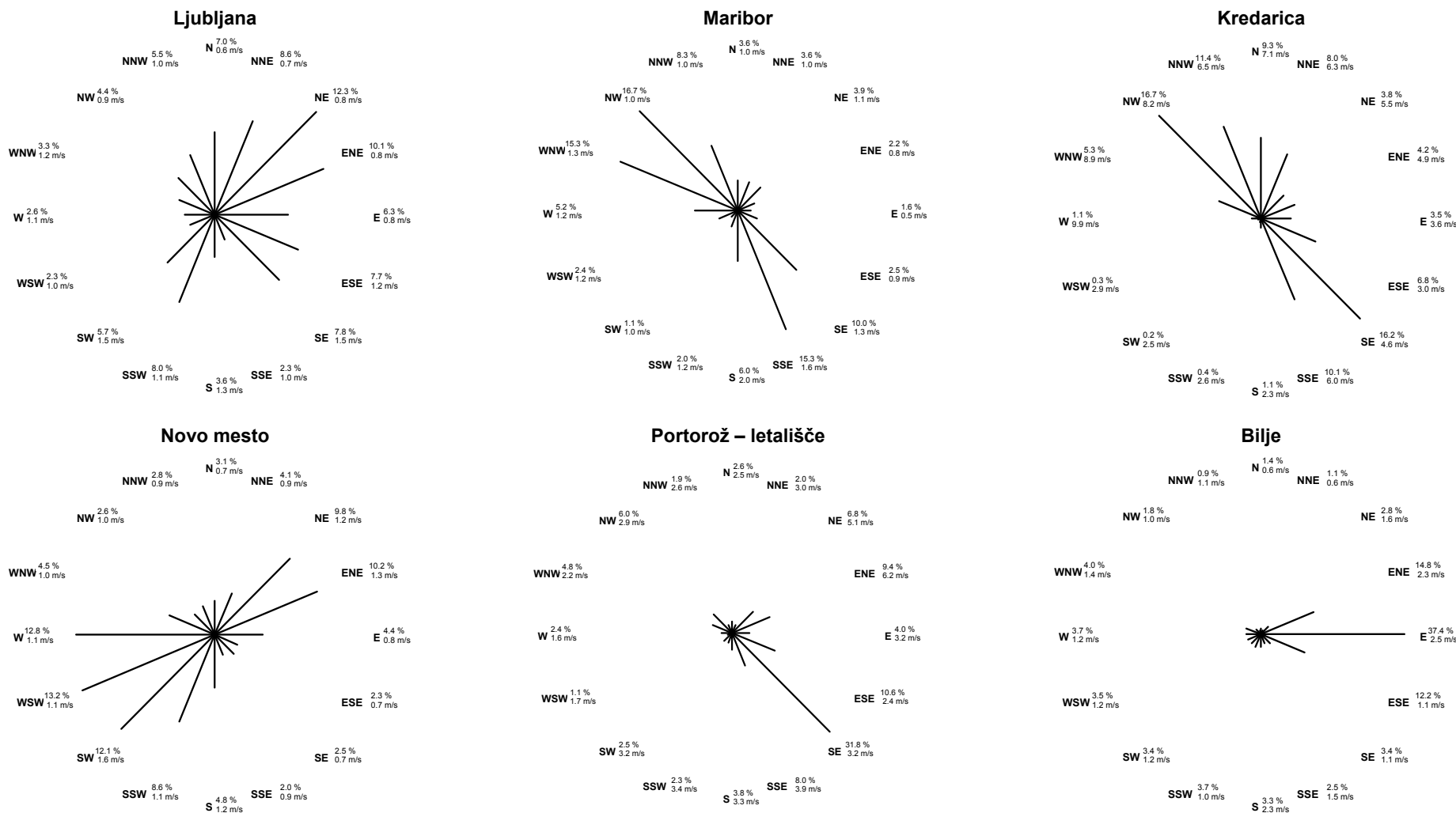
- I., II., III., M – dekade in mesec
- RR – višina padavin (mm)
- p.d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
- od 1. 1. 2010 – letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)
- Dmax – višina snežne odeje (cm)
- s.d. – število dni s snežno odejo ob 7.uri

LEGEND:

- I., II., III., M – decade and month
- RR – precipitation (mm)
- p.d. – number of days with precipitation 0,1 mm or more
- od 1. 1. 2010 – total precipitation from the beginning of this year (mm)
- Dmax – snow cover (cm)
- s.d. – number of days with snow cover







Slika 23. Vetrovne rože, februar 2010

Figure 23. Wind roses, February 2010

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 23) na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujočih smeri vetra, ki so jih izmerili na samodejnih meteoroloških postajah. Na porazdelitev vetra po smereh močno vpliva oblika površja, zato se razporeditev od postaje do postaje močno razlikuje.

Podatki na letališču v Portorožu dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; jugovzhodniku s sosednjima smerema je pripadla polovica vseh terminov, vzhodseverovzhodniku s sosednjima smerema pa petina. Najmočnejši sunek vetra je 19. februarja dosegel 21,7 m/s, bilo je 15 dni z vetrom nad 10 m/s, od tega so le na omenjeni dan izmerili nad 20 m/s. V Kopru je bilo 11 dni z vetrom nad 10 m/s, najmočnejši sunek je 19. februarja dosegel 19,8 m/s. V Biljah je vzhodnik s sosednjima smerema skupno pihal v 64 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je 10. februarja dosegel 14,1 m/s, bilo je 8 dni z vetrom nad 10 m/s. V Ljubljani so pogosto pihali severnik, severseverovzhodnik, severovzhodnik, vzhodseverovzhodnik in vzhodnik, skupaj v 44 % terminov, jugjugozahodnik s sosednjima smerema pa v 17 %. Februarja veter ni dosegel hitrosti 10 m/s. Na Kredarici je veter v 13 dneh presešel 20 m/s, v štirih dneh pa 30 m/s, 3. februarja je v sunku dosegel hitrost 36,6 m/s. Severseverozahodniku s sosednjima smerema je pripadlo 37 % vseh terminov, jugozahodniku s sosednjima smerema pa 33 %. V Mariboru je severozahodniku s sosednjima smerema pripadlo 40 % vseh primerov, jugjugovzhodniku s sosednjima smerema pa skupno 31 % terminov. Sunek vetra je 28. februarja dosegel 16,1 m/s; bili so 3 dnevi z vetrom nad 10 m/s. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in jug, skupno v 51 % vseh primerov, severovzhodniku s sosednjima smerema je pripadlo 24 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je 28. februarja, edinega dne, ko je veter pihal s hitrostjo nad 10 m/s, dosegel 14,9 m/s. Na Rogli je najmočnejši sunek 28. februarja dosegel hitrost 35,7 m/s, bilo je 24 dni z vetrom nad 10 m/s in 4 dnevi z vetrom nad 20 m/s, le omenjeni dan je hitrost presešla 30 m/s. V parku Škocjanske jame je bilo 14 dni z vetrom nad 10 m/s, trije dnevi z vetrom nad 20 m/s in tega dne, 10. februarja, je veter dosegel 26,4 m/s.

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevni in mesečni vrednosti nekaterih parametrov od povprečja 1961–1990, februar 2010

Table 5. Deviations of decade and monthly values of some parameters from the average values 1961–1990, February 2010

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	-0,2	1,8	3,1	1,4	139	145	338	204	115	65	67	81
Bilje	-1,9	1,2	1,9	0,4	81	198	255	175	94	80	47	73
Postojna	-2,5	0,1	3,2	0,1	52	152	337	167	97	47	65	70
Kočevje	-3,5	-0,7	2,9	-0,6	116	126	200	140				
Rateče	-2,3	0,9	2,8	0,2	70	221	151	158	85	72	72	76
Lesce	-3,8	-0,3	2,4	-0,8	90	175	126	136				
Slovenj Gradec	-3,1	0,2	3,8	0,1	52	150	157	124	83	52	99	77
Brnik	-3,3	-0,3	2,0	-0,7	73	185	178	152				
Ljubljana	-2,5	-0,2	3,1	-0,1	59	185	345	181	46	32	75	52
Sevno	-3,1	-0,4	4,2	-0,1	144	172	228	175				
Novo mesto	-2,7	-0,4	4,0	0,0	159	155	235	172	50	32	74	53
Črnomelj	-2,8	-1,7	3,1	-0,7	209	127	243	175				
Bizeljsko	-2,8	-0,7	4,1	-0,1	138	90	286	150				
Celje	-3,4	-0,5	4,1	-0,2	109	172	199	159	75	59	115	84
Starše	-3,3	-0,9	5,3	0,0	132	106	205	133				
Maribor	-3,0	-0,4	5,0	0,3	112	91	103	99	68	55	117	80
Murska Sobota	-2,4	-1,1	6,2	0,5	46	93	199	107	78	58	137	91
Veliki Dolenci	-2,3	-0,8	5,6	0,5	33	84	149	83				

LEGENDA:

Temperatura zraka – odklon povprečne temperature zraka na višini 2 m od povprečja 1961–1990 (°C)

Padavine – padavine v primerjavi s povprečjem 1961–1990 (%)

Sončno obsevanje – trajanje sončnega obsevanja v primerjavi s povprečjem 1961–1990 (%)

I., II., III., M – tretjine in mesec

LEGEND:

Temperature – mean temperature anomaly (°C)

Precipitation – precipitation compared to the 1961–1990 normals(%)

Sunshine duration – bright sunshine duration compared to the 1961–1990 normals (%)

I., II., III., M – thirds and month

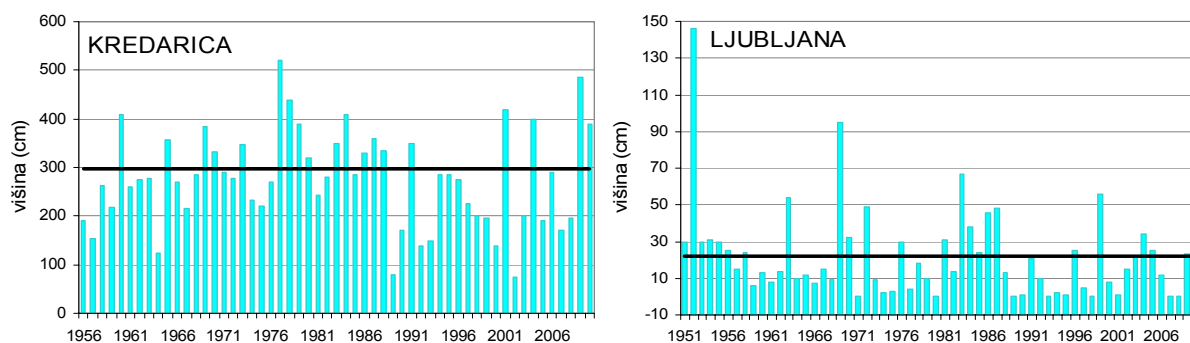
V prvi tretjini februarja je bila povprečna temperatura zraka povsod nižja od dolgoletnega povprečja. V večini države je bilo 2 do 3 °C hladneje; najbližje dolgoletnemu povprečju so bili na Obali, kjer je bil odklon le -0,2 °C. Najbolj pa so za običajnimi razmerami zaostajali v Lescah (-3,8 °C). V Prekmurju ni padla niti polovica običajnih padavin, na Notranjskem in Koroškem so dosegli polovico, v Črnomlju so namerili kar dvakratno običajno količino padavin.

Osrednja tretjina februarja temperaturno ni pomembno odstopala od dolgoletnega povprečja, le na Obali je bilo 1,8 °C topleje kot običajno. Manj padavin kot v dolgoletnem povprečju so zabeležili na Bizeljskem in na severovzhodu države, drugod so presegli dolgoletno povprečje, v Ratečah kar dvakratno. Sončnega vremena je povsod primanjkovalo, v osrednji Sloveniji in na Dolenjskem je sonce sijalo le tretjino toliko časa kot običajno, še najbližje dolgoletnemu povprečju so bili na Goriškem s štirimi petinami običajnega sončnega obsevanja.

Zadnja tretjina februarja je bila občutno toplejša kot v dolgoletnem povprečju. Najmanjši odklon je bil na Goriškem (1,9 °C); največji pa v Murski Soboti s 6,2 °C. V zadnji tretjini februarja so padavine presegle dolgoletno povprečje, v Mariboru le za nekaj %, na Obali, v Postojni in Ljubljani pa je padla več kot trikratna običajna količina februarskih padavin. Na Goriškem je sonce sijalo manj kot polovico toliko časa kot običajno, na Koroškem je bilo sončnega vremena toliko kot v dolgoletnem povprečju, Na severovzhodu države je bilo bolj sončno kot običajno, v Prekmurju so dolgoletno povprečje presegli za dobro tretjino.



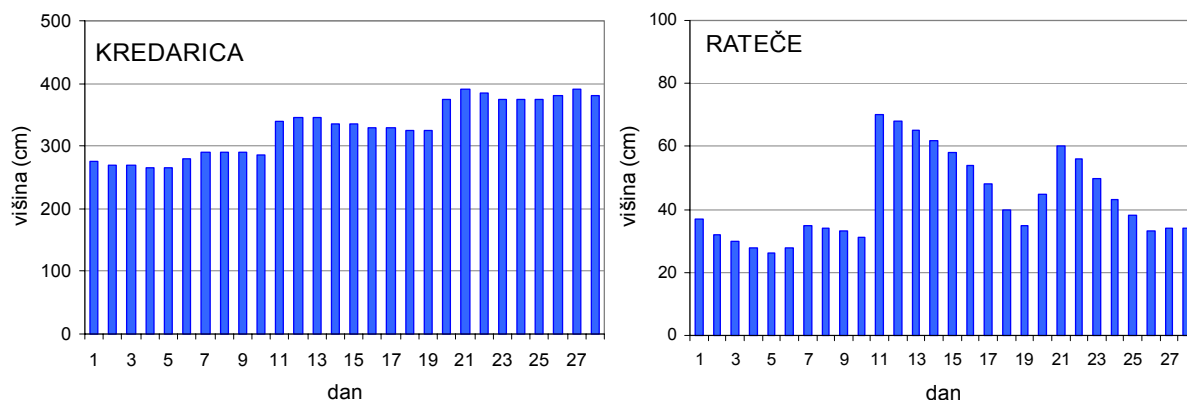
Slika 24. Smučarji na Krvavcu, v ozadju Kokrška in Jezerska Kočna, 24. februar 2010 (foto: Iztok Sinjur)  
 Figure 24. Skiers on Krvavec in the background Kokrška and Jezerska Kočna, February 24<sup>th</sup>, 2010 (Photo: Iztok Sinjur)



Slika 25. Največja višina snega v februarju  
 Figure 25. Maximum snow cover depth in February

Na Kredarici so 21. februarja 2010 zabeležili 390 cm snega, kar je osma največja februarska debelina snežne odeje. Najvišja je bila snežna odeja februarja 1977 (521 cm), med bolj zasnežene pa spadajo še februarji 1978 (440 cm), 2001 (420 cm) ter 1960 in 1984 s 410 cm. Malo snega je bilo v februarjih 2002 (75 cm), 1989 (80 cm), 1964 (124 cm) ter v letih 1992 in 2000 s 140 cm.

V Ljubljani je bila snežna odeja s 43 cm najdebelejša prvi dan meseca. Tako kot v Ljubljani je bila snežna odeja najdebelejša na začetku meseca tudi na Krasu, v Kamniški Bistrici in v Posočju. Večina merilnih postaj pa je poročala o najdebelejši snežni odeji 11. in 12. februarja.



Slika 26. Dnevna višina snežne odeje februarja 2010 na Kredarici  
Figure 26. Daily snow cover depth in February 2010

Snežne odeje ni bilo na Obali in Goriškem, na Krasu je sneg prekrival tla dva dni. Tako kot v gorah je sneg ves mesec prekrival tla tudi v Kamniški Bistrici, na Jezerskem, v Logu pod Mangartom, v Soči in Novi vasi.

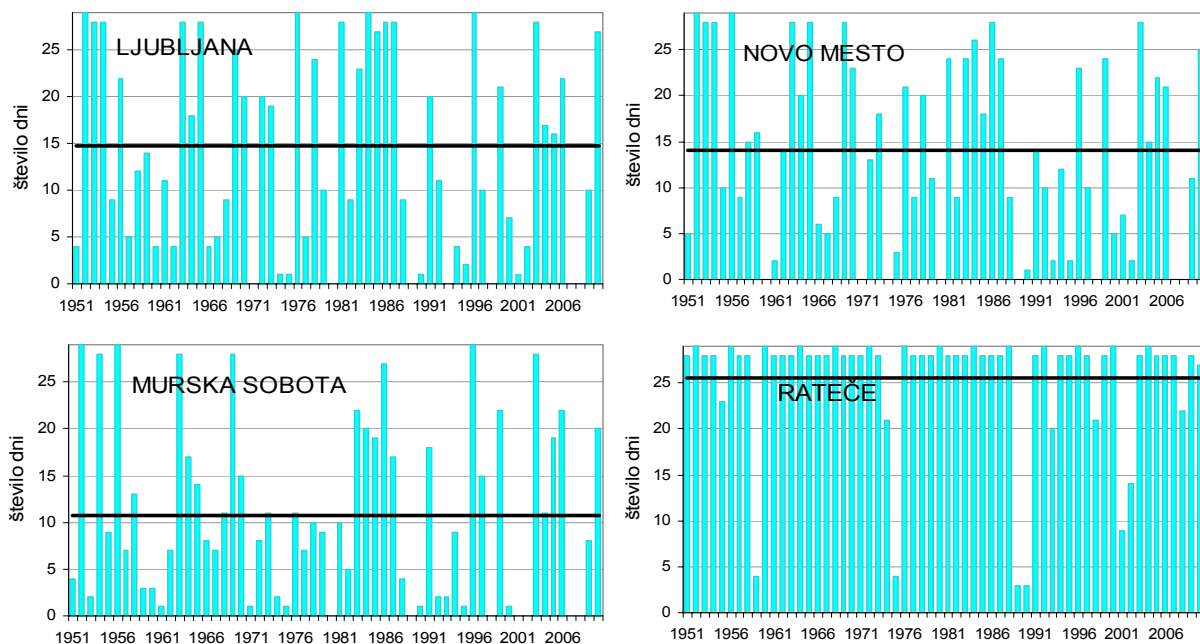


Slika 27. Pogled na Ljubljansko barje s Planine nad Vrhniko, 27. februar 2010 (foto: Martin Gustinčič)  
Figure 27. Ljubljansko barje from Planina above Vrhnika, February 27<sup>th</sup>, 2010 (Photo: Martin Gustinčič)

Število dni s snežno odejo je februarja 2010 presegalo dolgoletno povprečje. V Ljubljani je bilo 27 dni s snežno odejo, od sredine minulega stoletja je bilo 7 februarjev brez snežne odeje, po ves februar je snežna odeja ležala v dvanajstih februarjih. Le en dan brez snežne odeje je bil februarja 2010 tudi v Lescah, Ratečah in Kočevju. V Novem mestu je bilo 25 dni s snegom, brez snega so bili v 8 februarjih (povprečje znaša 14 dni). V Murski Soboti je bilo 20 dni s snežno odejo, brez nje je bilo 7 februarjev (povprečje znaša 11 dni).

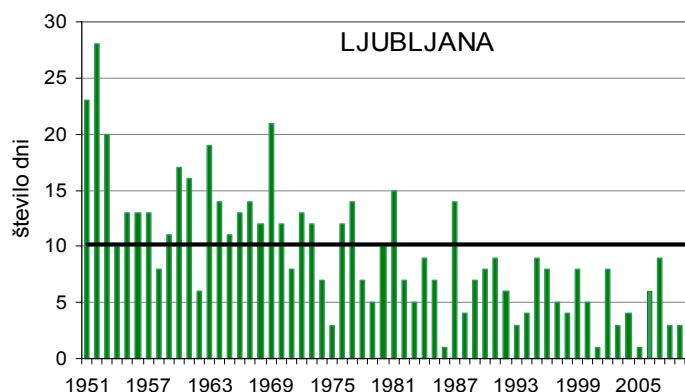
Februarja so nevihte prava redkost, tokrat jih niso zabeležili, izjema je bila le postaja v Godnjah, kjer je bil en nevihten dan.

Na Kredarici so zabeležili 15 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. 11 dni z meglo je bilo v Kočevju, po 10 pa na Bizeljskem in v Novem mestu.

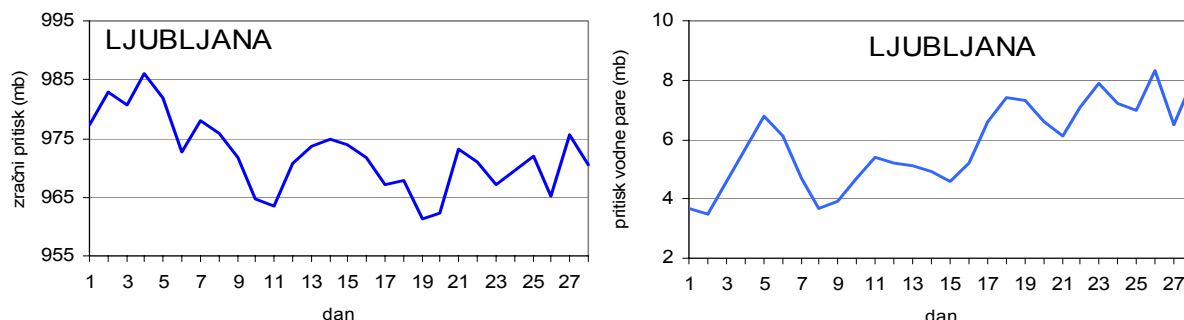


Slika 28. Število dni z zabeleženo snežno odejo v februarju  
Figure 28. Number of days with snow cover in February

Slika 29. Februarsko število dni z meglo in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 29. Number of foggy days in February 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 so tokrat zabeležili 11 dni z meglo, kar je dan več od dolgoletnega povprečja, ki je bilo pred tem zadnjič preseženo februarja 1987, ko je bilo 14 dni z meglo. 28 dni z meglo so našli februarja 1952, le en dan v februarjih 1986, 2001 in 2005.



Slika 30. Potek povprečnega zračnega pritiska in povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare februarja 2010  
Figure 30. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure in February 2010



Na sliki 30 levo je prikazan povprečni zračni pritisk v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. V začetku meseca je prevladovalo ustaljeno in dokaj sončno vreme z razmeroma visokim zračnim pritiskom. 4. februarja je bila zabeležena najvišja povprečna dnevna vrednost 986,1 mb. Sledilo je večinoma upadanje, in sicer do 11. februarja (963,6 mb), nato pa naraščanje do 14. februarja (974,9 mb). 19. februarja je bil zabeležen najnižji povprečni dnevni zračni pritisk, in sicer 961,3 mb.

Na sliki 30 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare v Ljubljani. Ker je delni pritisk vodne pare močno odvisen od temperature zraka, ki ga omejuje navzgor, je potek precej podoben poteku temperature. V mrzlem začetku februarja 2010 je bilo malo vlage v zraku; 2. februarja je bil parni pritisk le 3,5 mb. Sledil je porast na 6,8 mb 5. februarja in ponovno padec na 3,7 mb 8. februarja. Nato je do konca meseca delni pritisk vodne pare večinoma naraščal in 26. februarja dosegel 8,3 mb.

## SUMMARY

The mean air temperature in February 2010 was close to the 1961–1990 normals in most of Slovenia; the anomaly was within the limits of  $\pm 1$  °C. The only exception was the Coastal region with the anomaly 1,4 °C. During the first third of February days colder than normal prevailed, during the last third of February days with positive anomaly prevailed.

The most abundant precipitation, more than 230 mm, was registered in parts of Posočje (in Kobarid 244 mm). Less than 80 mm of precipitation fell in the northeastern Slovenia (Murska Sobota 41 mm). The long-term average was exceeded almost everywhere, more than one half of the country received more than 150 % of the normals. Only in part of the northeastern Slovenia and in Godnje on the Kras plateau precipitation was below the normals.

The number of days with snow cover exceeded the normals, in Ljubljana 27 days with snow cover were registered and the maximum snow depth reached 43 cm. Also in the mountains snow cover depth exceeded the normals. On Kredarica the snow cover depth reached 390 cm. In the Goriška region and on the Coast there was no snow cover registered.

Sunshine duration was below the normals, most of the country observed between 50 and 75 % of the normals. In Ljubljana 52 % of the normals was observed, together with the February 1986 this is the third cloudiest February in Ljubljana. Particularly during the second half of the month cloudy weather prevailed. More than 75 % of the normals were observed in the northwest, on the Coast and in northeast of Slovenia.

### Abbreviations in the Table 1:

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

## **RAZVOJ VREMENA V FEBRUARJU 2010**

### Weather development in February 2010

Janez Markošek

*1.–2. februar*

#### ***Pretežno jasno, občasno zmerno oblačno, zjutraj megla ali nizka oblačnost***

Nad zahodno Evropo, Alpami in Balkanom je bilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je nad naše kraje s severozahodnimi vetrovi pritekal razmeroma suh zrak. Pretežno jasno je bilo, predvsem drugi dan zjutraj in dopoldne zmerno oblačno. Po nekaterih nižinah je bila zjutraj megla ali nizka oblačnost. Zjutraj je bilo mrzlo, na planotah Notranjske se je ohladilo pod  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Najvišje dnevne temperature so bile od  $-2$  do  $5$ , na Primorskem do  $7\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

*3.–4. februar*

#### ***Postopno vse bolj oblačno, jugozahodnik***

Prvi dan je bilo nad južno Skandinavijo in severnim delom srednje Evrope območje nizkega zračnega pritiska. Vremenska fronta se je severno od Alp pomikala proti vzhodu. Drugi dan se je iznad Atlantika proti zahodni Evropi približalo obsežno ciklonsko območje. Veter nad nami se je obračal na jugozahodno smer. Prvi dan je bilo delno jasno z zmerno oblačnostjo, občasno ponekod pretežno oblačno. Drugi dan je bilo delno jasno le še v severovzhodni Sloveniji in Gornjesavski dolini. Drugod je prevladovalo oblačno in povečini suho vreme. Najvišje dnevne temperature so bile od  $4$  do  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

*5.–6. februar*

#### ***Oblačno z občasnimi padavinami, sprva dež, nato sneg***

Nad zahodno in srednjo Evropo ter severnim Sredozemljem in Balkanom je bilo območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je od severozahoda proti zahodni Evropi in Alpam segala dolina s hladnim zrakom, katere del se je nad Alpami in Jadranom odcepil v samostojno jedro hladnega zraka (slike 1–3). Oblačno je bilo, prvi dan je predvsem v vzhodni in osrednji Sloveniji občasno deževalo. Drugi dan je bilo na obali suho vreme, zapihala je burja. Drugod so se pojavljale padavine, po nižinah je predvsem snežilo. Največ padavin je bilo v jugovzhodni Sloveniji. Ohladilo se je, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature le malo nad  $0$ , na Primorskem do  $9\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

*7. februar*

#### ***Na Primorskem delno jasno, burja, drugod pretežno oblačno***

Nad južno Italijo, južnim Jadranom in južnim Balkanom je bilo območje nizkega zračnega pritiska. V višinah se je nad nami še zadrževalo jedro hladnega in vlažnega zraka. Na Primorskem je bilo delno jasno, pihala je burja. Drugod je bilo pretežno oblačno, ponekod je pihal vzhodni do severovzhodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od  $0$  do  $4$ , na Primorskem od  $6$  do  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

*8. februar*

#### ***Na Primorskem in v gorah nad 1500 m jasno, drugod oblačno, šibka burja***

Nad srednjo Evropo je bilo šibko območje nizkega zračnega pritiska. Od jugovzhoda je nad naše kraje v nižjih plasteh ozračja pritekal vlažen zrak. Na Primorskem in v gorah nad okoli  $1500\text{ m}$  nadmorske

višine je bilo jasno, drugod je bilo oblačno ali megleno. Najvišje dnevne temperature so bile drugi dan od  $-3$  do  $0$ , na Primorskem, kjer je pihala šibka burja, do  $8$  °C.

*9. februar*

***Nizka oblačnost, v višjih legah in na Primorskem pooblačitve***

Nad zahodnim in osrednjim Sredozemljem je bilo območje nizkega zračnega pritiska, v višinah je z jugozahodnimi vetrovi pritekal vlažen zrak. Na Primorskem in v višjih legah nad  $1600$  m se je pooblačilo, drugod se je nadaljevalo oblačno ali megleno vreme. Najvišje dnevne temperature so bile od  $-4$  do  $-1$ , na Primorskem od  $3$  do  $6$  °C.

*10.–11. februar*

***Oblačno z občasnim sneženjem, burja***

Območje nizkega zračnega pritiska se je nad severnim Sredozemljem poglobilo in se pomaknilo nad Italijo in Jadran ter drugi dan nad Balkan. V višinah se je iznad Skandinavije proti zahodnemu in severnemu Sredozemlju spustila dolina s hladnim zrakom (slike 4–6), katere južni del se je nad zahodno polovico Sredozemlja, Alpami in Balkanom odcepil v obsežno jedro hladnega in vlažnega zraka. V noči na 10. februar in nato čez dan je bilo oblačno s sneženjem, na Primorskem je deževalo. Zapihala je burja. Drugi dan je bilo na Primorskem povečini suho, pihala je burja. Drugod je občasno še snežilo, popoldne in proti večeru pa so padavine ponehale. Najvišje dnevne temperature so bile od  $-3$  do  $0$ , na Primorskem do  $5$  °C.

*12.–13. februar*

***Sprva oblačno in povečini suho, drugi dan postopne razjasnitve, burja***

Območje nizkega zračnega pritiska z višinskim jedrom hladnega zraka se je pomaknilo nad vzhodni Balkan in Črno morje. Od severozahoda je nad Alpe segalo območje visokega zračnega pritiska. Prvi dan je bilo na Primorskem delno jasno, pihala je burja. Drugod je prevladovalo oblačno vreme, občasno je ponekod še naletaval sneg. Količina padavin pa je bila majhna. Drugi dan je bilo sprva oblačno, čez dan se je delno zjasnilo, zvečer je bilo pretežno jasno. Ponekod po nižinah je že nastala megla. Malo topleje je bilo, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od  $3$  do  $6$ , na Primorskem do  $9$  °C.

*14.–15. februar*

***Na Primorskem in v gorah delno jasno, drugod oblačno ali megleno***

Nad srednjo Evropo se je krepilo območje visokega zračnega pritiska. V nižjih plasteh ozračja je od jugovzhoda pritekal vlažen zrak. Na Primorskem in v gorah je prevladovalo pretežno jasno vreme, drugod je bilo oblačno ali megleno. Zgornja meja oblačnosti je bila med  $1900$  in  $2300$  m nadmorske višine. Drugi dan je na Primorskem pihala šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od  $-3$  do  $3$ , na Primorskem okoli  $10$  °C.

*16. februar*

***Na severu delno jasno, drugod pretežno oblačno, na jugu dopoldne rahel sneg***

Nad zahodno Evropo se je poglobilo območje nizkega zračnega pritiska. Z južnimi do jugozahodnimi vetrovi je pritekal vlažen zrak. V Gornjesavski dolini in v severovzhodni Sloveniji je bilo delno jasno. Drugod je bilo oblačno. Dopoldne je ponekod v južni polovici Slovenije rahlo snežilo. Najvišje dnevne temperature so bile od  $1$  do  $7$ , na Primorskem do  $11$  °C.

17. februar

**Zmerno do pretežno oblačno in povečini suho**

Nad zahodno in srednjo Evropo ter zahodnim in osrednjim Sredozemljem je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Z južnimi do jugozahodnimi vetrovi je pritekal vlažen in toplejši zrak. Prevladovalo je zmerno do pretežno oblačno in povečini suho vreme. Najvišje dnevne temperature so bile od 4 do 7, na Primorskem do 12 °C.

18.–20. februar

**Oblačno s padavinami, sprva dež, jugo, zadnji dan sneg**

Nad večjim delom Evrope je bilo obsežno območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je z južnimi do jugozahodnimi vetrovi pritekal vlažen zrak (slike 7–9). Zadnji dan obdobja se je hladna fronta pomikala prek Slovenije, od severovzhoda je začel pritekati hladnejši zrak. Prvi dan je bilo v vzhodni Sloveniji zmerno oblačno, drugod oblačno. Predvsem na Primorskem je občasno rahlo deževalo. V višjih legah je pihal jugozahodni veter. Drugi dan je bilo oblačno s padavinami, največ dežja je padlo v zahodni Sloveniji. Tudi zadnji dan obdobja je bilo oblačno s padavinami. Meja sneženja se je spuščala in razen na vzhodu je v notranjosti Slovenije snežilo do nižin. Ohladilo se je, zadnji dan so bile najvišje dnevne temperature od 0 do 5, na Primorskem do 10 °C.

21. februar

**Pretežno jasno, občasno zmerno oblačno, zjutraj ponekod megla**

Nad Alpami se je prehodno zgradilo šibko območje visokega zračnega pritiska. V višinah je pritekal prehodno bolj suh zrak. Pretežno jasno je bilo, občasno zmerno oblačno. Zjutraj je bila ponekod megla ali nizka oblačnost. V višjih legah je spet zapihal jugozahodni veter, v severovzhodni Sloveniji pa je pihal južni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 4 do 9 °C.

22.–23. februar

**Pretežno oblačno z občasnimi padavinami, jugozahodnik**

Nad severno, zahodno in srednjo Evropo ter zahodnim Balkanom je bilo obsežno območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je z jugozahodnimi vetrovi pritekal postopno toplejši in vlažen zrak (slike 10–12). V noči na 22. februar se je pooblačilo. Zjutraj je bilo oblačno, v zahodni in osrednji Sloveniji so bile padavine, po nižinah deloma dež, deloma sneg. Čez dan je bilo v vzhodnih krajih zmerno oblačno, drugod oblačno in predvsem dopoldne je občasno še deževalo. Pihal je jugozahodni veter. Drugi dan se je tudi na vzhodu pooblačilo. Dež se je iznad zahodne Slovenije popoldne širil proti vzhodu. V skrajni vzhodni Sloveniji je bilo do večera suho vreme. Tam je bilo najtopleje, v Murski Soboti so izmerili 14 °C.

24. februar

**Zmerno do pretežno oblačno in povečini brez padavin, toplo**

V območju nizkega zračnega pritiska se je nad nami ob zahodnih višinskih vetrovih zadrževal vlažen zrak. Zmerno do pretežno oblačno je bilo in povečini brez padavin. Razmeroma toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 6 do 15 °C.

25. februar

***Delno jasno, popoldne na zahodu pooblačitve, toplo***

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je z jugozahodnimi vetrovi pritekal topel in razmeroma suh zrak. Pretežno jasno je bilo, občasno delno oblačno. Zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Popoldne se je v zahodni Sloveniji pooblačilo, v gorskem svetu so bile krajevne snežne plohe. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 10 do 17 °C.

26. februar

***Oblačno s padavinami, jugozahodnik, jugo, nato burja***

Nad zahodno in srednjo Evropo ter Alpami in Jadranom je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Vremenska fronta se je ob jugozahodnih višinskih vetrovih pomikala prek Slovenije (slike 13–15). V noči na 26. februar in zjutraj je v zahodni in deloma osrednji Sloveniji deževalo, čez dan so se padavine razširile nad vso državo. Pihal je jugozahodni veter, ob morju jugo, zvečer je ponekod zapihal severni veter, na Primorskem nekoliko pozneje burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 4 °C v Gornjesavski dolini do 14 °C v Beli krajini.

27. februar

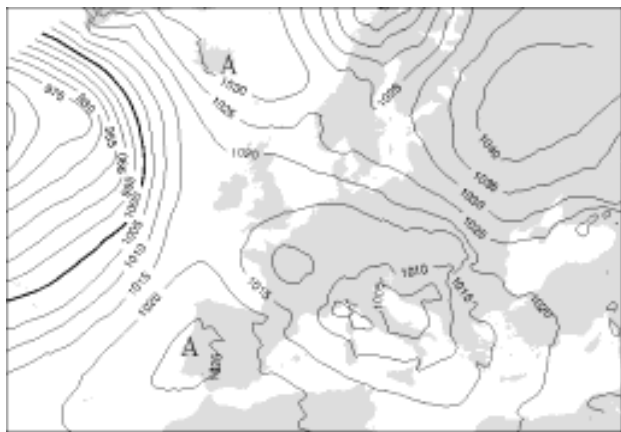
***Pretežno jasno, zjutraj ponekod megla***

Po prehodu hladne fronte se je nad vzhodnimi Alpami in Jadranom prehodno zgradilo območje visokega zračnega pritiska. S severozahodnimi vetrovi je pritekal suh zrak, v nižjih plasteh ozračja pa se je veter spet obračal na jugozahodno smer. Pretežno jasno je bilo, zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Najvišje dnevne temperature so bile od 9 do 15 °C.

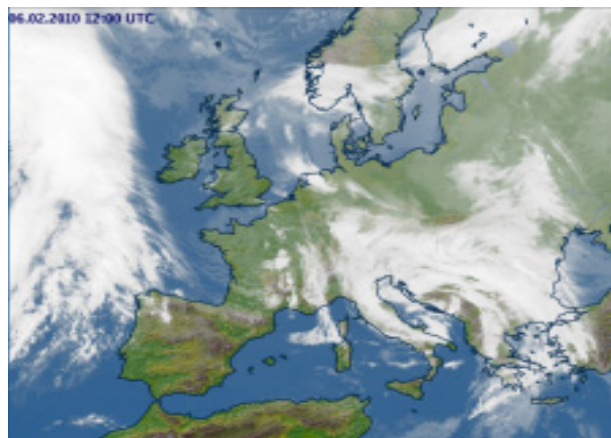
28. februar

***Oblačno, zvečer ponekod v zahodnih in osrednji krajih rahel dež, okrepljen jugozahodnik***

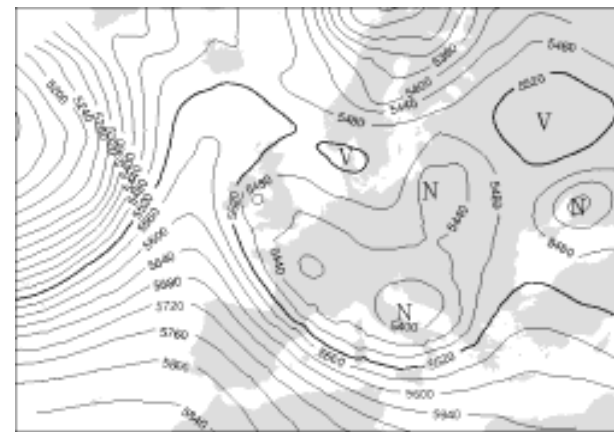
Iznad jugozahodne se je proti srednji Evropi pomikalo območje nizkega zračnega pritiska. Z močnimi jugozahodnimi vetrovi je pritekal vlažen zrak (slike 16–18). Že v noči na 28. februar se je pooblačilo. Čez dan je bilo oblačno, pihal je močan jugozahodni veter. Zvečer je ponekod v zahodni in osrednji Sloveniji že rahlo deževalo. Najvišje dnevne temperature so bile od 8 do 14 °C.



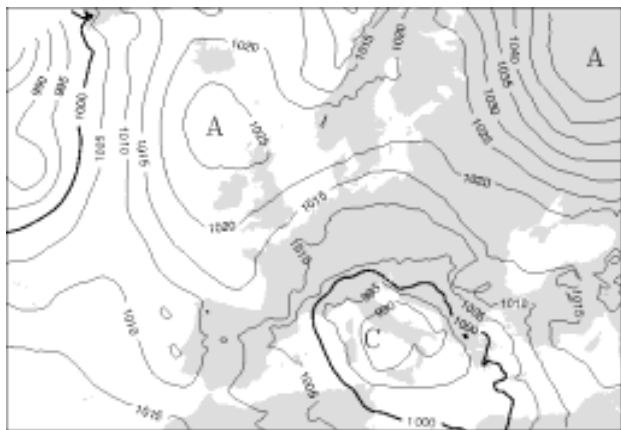
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 6.2.2010 ob 13. uri  
Figure 1. Mean sea level pressure on February 6<sup>th</sup>, 2010 at 12 GMT



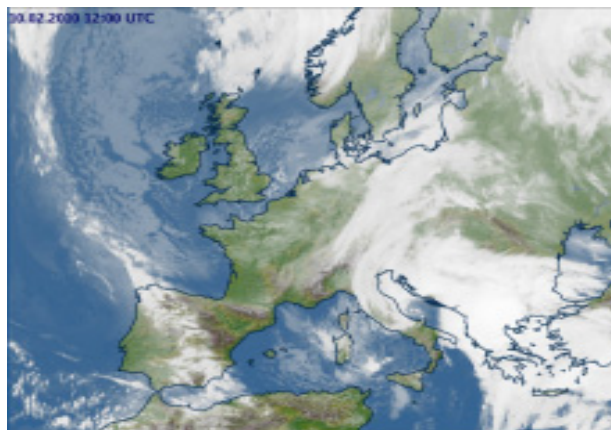
Slika 2. Satelitska slika 6.2.2010 ob 13. uri  
Figure 2. Satellite image on February 6<sup>th</sup>, 2010 at 12 GMT



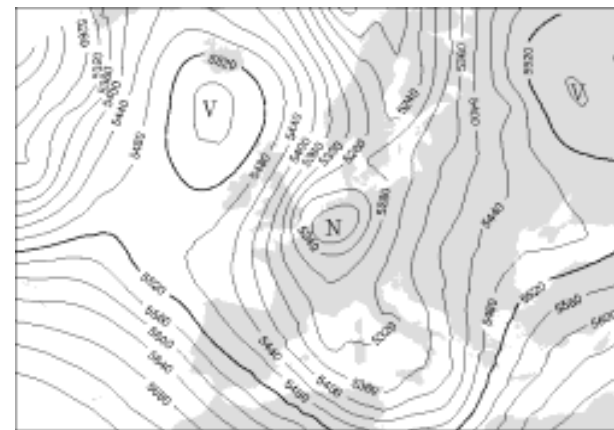
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 6.2.2010 ob 13. uri  
Figure 3. 500 mb topography on February 6<sup>th</sup>, 2010 at 12 GMT



Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 10.2.2010 ob 13. uri  
Figure 4. Mean sea level pressure on February 10<sup>th</sup>, 2010 at 12 GMT

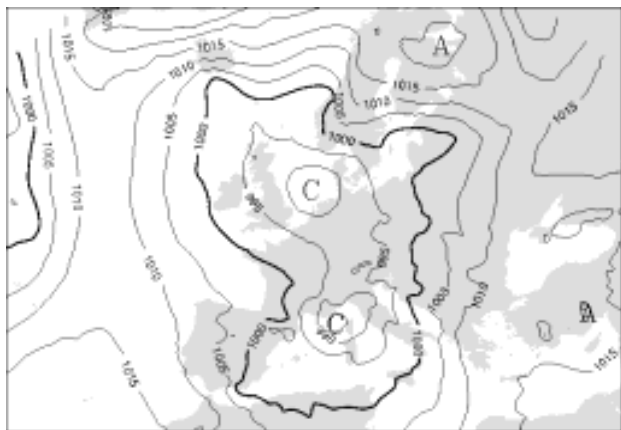


Slika 5. Satelitska slika 10.2.2010 ob 13. uri  
Figure 5. Satellite image on February 10<sup>th</sup>, 2010 at 12 GMT

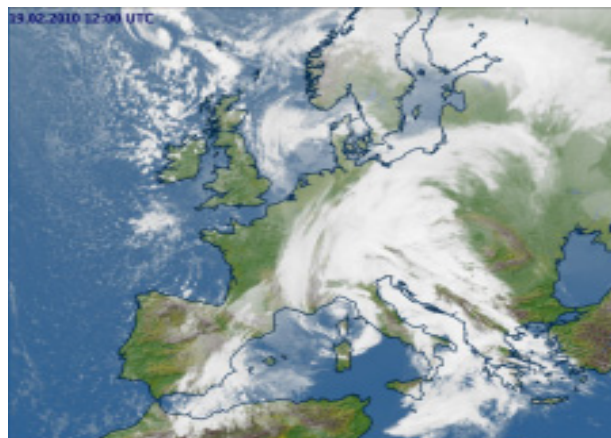


Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 10.2.2010 ob 13. uri  
Figure 6. 500 mb topography on February 10<sup>th</sup>, 2010 at 12 GMT

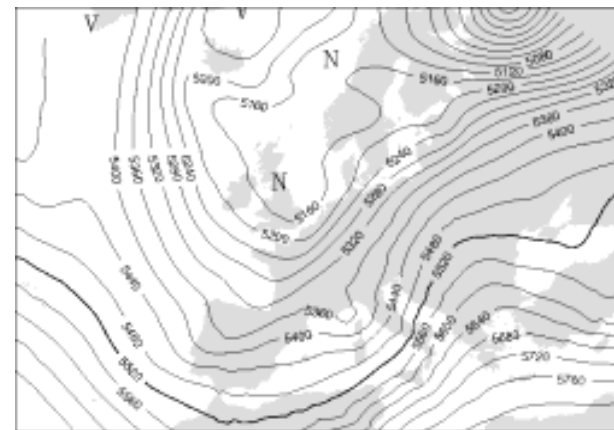




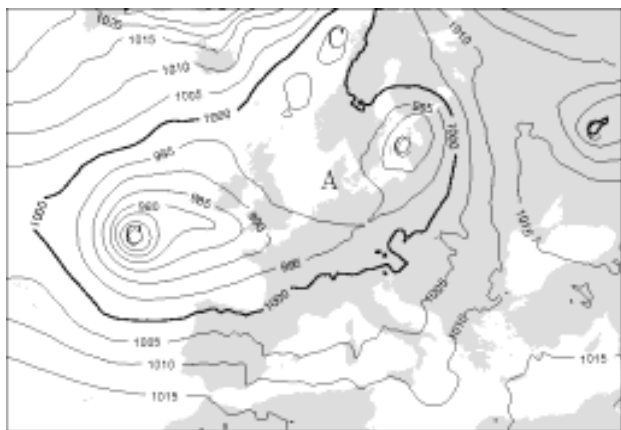
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 19.2.2010 ob 13. uri  
Figure 7. Mean sea level pressure on February 19<sup>th</sup>, 2010 at 12 GMT



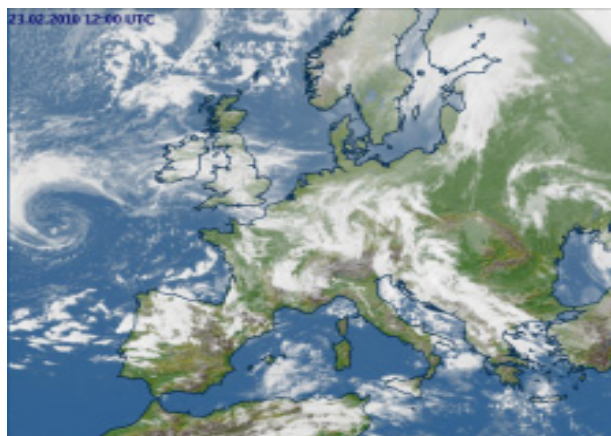
Slika 8. Satelitska slika 19.2.2010 ob 13. uri  
Figure 8. Satellite image on February 19<sup>th</sup>, 2010 at 12 GMT



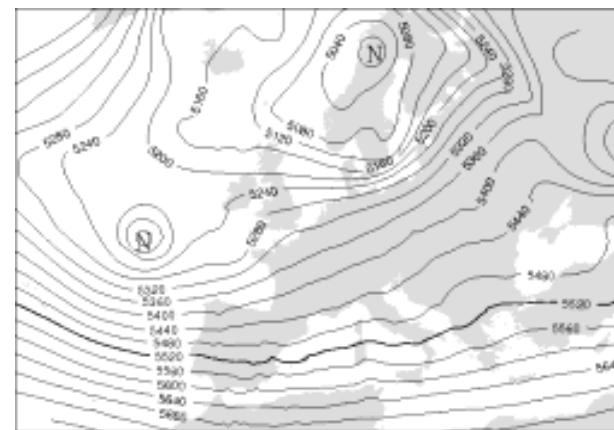
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 19.2.2010 ob 13. uri  
Figure 9. 500 mb topography on February 19<sup>th</sup>, 2010 at 12 GMT



Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 23.2.2010 ob 13. uri  
Figure 10. Mean sea level pressure on February 23<sup>rd</sup>, 2010 at 12 GMT

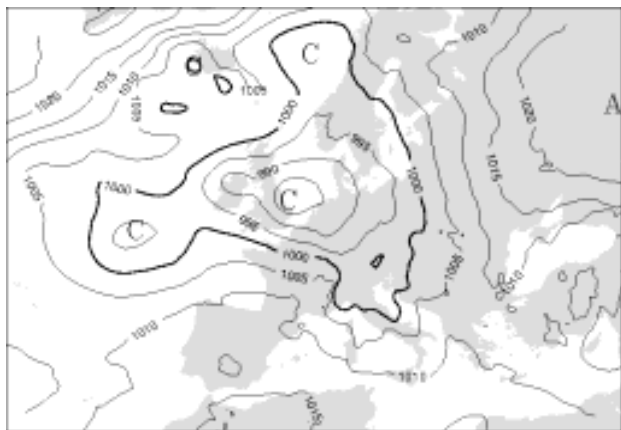


Slika 11. Satelitska slika 23.2.2010 ob 13. uri  
Figure 11. Satellite image on on February 23<sup>rd</sup>, 2010 at 12 GMT



Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 23.2.2010 ob 13. uri  
Figure 12. 500 mb topography on on February 23<sup>rd</sup>, 2010 at 12 GMT

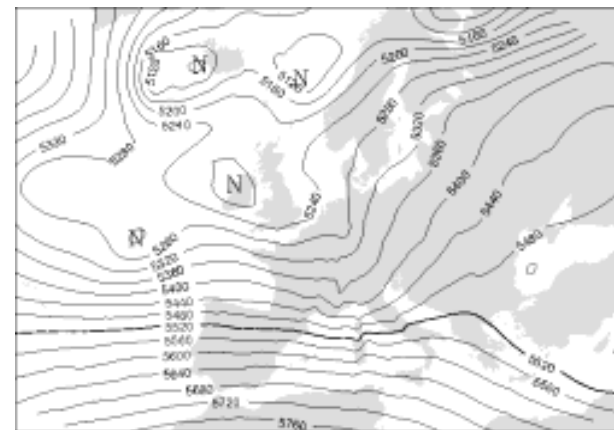




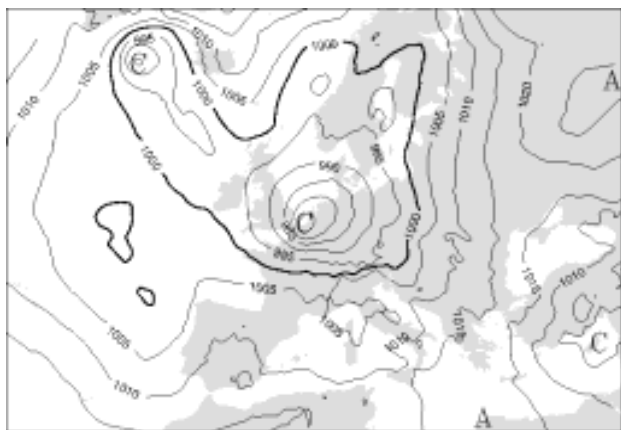
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 26.2.2010 ob 13. uri  
Figure 13. Mean sea level pressure on February 26<sup>th</sup>, 2010 at 12 GMT



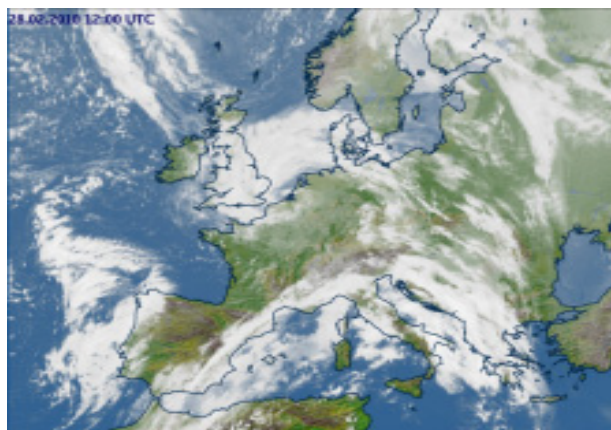
Slika 14. Satelitska slika 26.2.2010 ob 13. uri  
Figure 14. Satellite image on February 26<sup>th</sup>, 2010 at 12 GMT



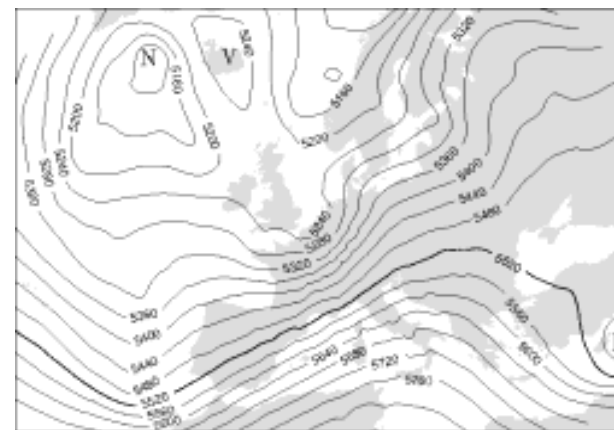
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 26.2.2010 ob 13. uri  
Figure 15. 500 mb topography on February 26<sup>th</sup>, 2010 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 28.2.2010 ob 13. uri  
Figure 16. Mean sea level pressure on February 28<sup>th</sup>, 2010 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 28.2.2010 ob 13. uri  
Figure 17. Satellite image on February 28<sup>th</sup>, 2010 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 28.2.2010 ob 13. uri  
Figure 18. 500 mb topography on February 28<sup>th</sup>, 2010 at 12 GMT

## METEOROLOŠKA POSTAJA HRIB - LOŠKI POTOK

Meteorological station Hrib - Loški Potok

Mateja Nadbath

V Loškem Potoku sta dve padavinski meteorološki postaji: ena je na Hribu in druga na Travi. Na Hribu je meteorološka postaja na nadmorski višini 827 m; opazovanja in meritve potekajo že od septembra 1913.



Slika 1. Geografska lega meteorološke postaje Hrib - Loški Potok (vir: Atlas okolja, ARSO; Interaktivni atlas Slovenije, 1998, Založba Mladinska knjiga in Geodetski zavod v sodelovanju z Globalvision)  
Figure 1. Geographical position of meteorological station Hrib - Loški Potok (from: Atlas okolja, ARSO; Interaktivni atlas Slovenije, 1998, Založba Mladinska knjiga in Geodetski zavod v sodelovanju z Globalvision)

Od maja 1993 je meteorološka postaja na opazovalnem vrtu, ob ograjeni gredici. V neposredni bližini opazovalnega prostora je lokalna pot in opazovalna hiša na severovzhodu, v širši okolici pa so sosednje hiše in gospodarski objekti, gredice in pot. V obdobju od leta 1957 do aprila 1993 je bil opazovalni prostor 30 m jugozahodno od današnje lokacije meteorološke postaje. Pluviometer je bil postavljen ob gredici, v okolici pa so bile opazovalna in sosednje hiše (slika 2).

Meteorološka postaja Hrib - Loški Potok je bila ustanovljena kot padavinska postaja in v ta namen služi še danes. Opazovalka vsako jutro meri višino padavin ter višino snežne odeje in novozapadlega snega; preko celega dne pa opazuje pomembnejše atmosferske pojave: meglo, slano, roso, itn. ter čas začetka in konca vseh vrst padavin ter važnejših atmosferskih pojavov. Meritve in opazovanja zapiše v poročilo, ki ga po koncu meseca pošlje na Agencijo RS za okolje. Podatki z vsake padavinske postaje so na voljo po preteku meseca.

Meteorološke meritve na Hribu potekajo brez večjih prekinitev od decembra 1924, pred tem pa so potekale od septembra 1913 do decembra 1917.





Slika 2. Sedanji opazovalni prostor na Hribu, slikan maja 2006 (levo) in opazovalni prostor v obdobju 1957–april 1993, slikan julija 1979 (vir: arhiv ARSO)

Figure 2. Actual observing site in Hrib, photo was taken in May 2006 (left) and observing site from period 1957–April 1993, photo was taken in July 1979 (from: archive of ARSO)



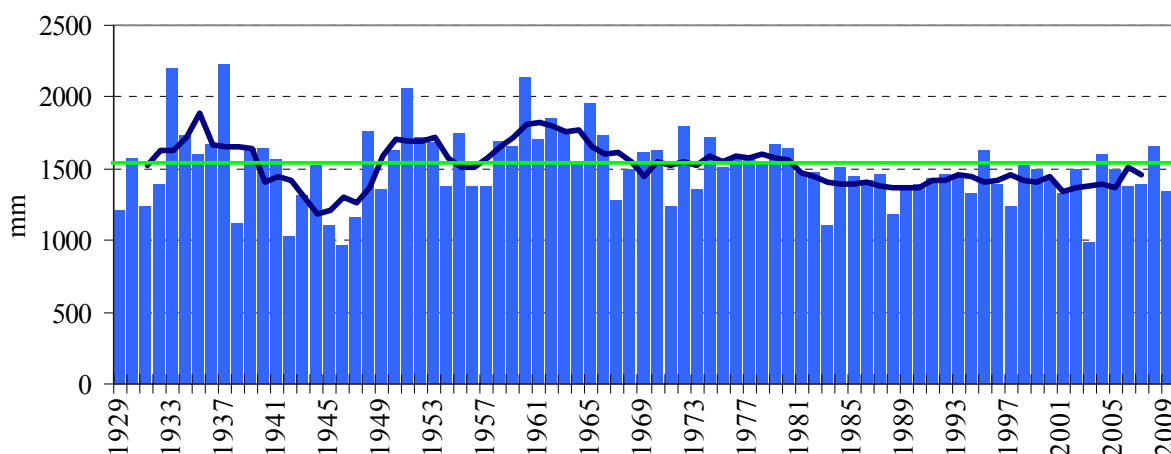
Slika 3. Razglednica s Hriba, ki jo je 1. maja 1927 poslal takratni opazovalec Franc Remškar; rdeča puščica kaže lokacijo opazovalnega prostora leta 1927 (vir: arhiv ARSO)

Figure 3. Picture postcard from Hrib, sent in May 1927 by meteorological observer Franc Remškar, red arrow shows location of meteorological station at that time (from: archive of ARSO)

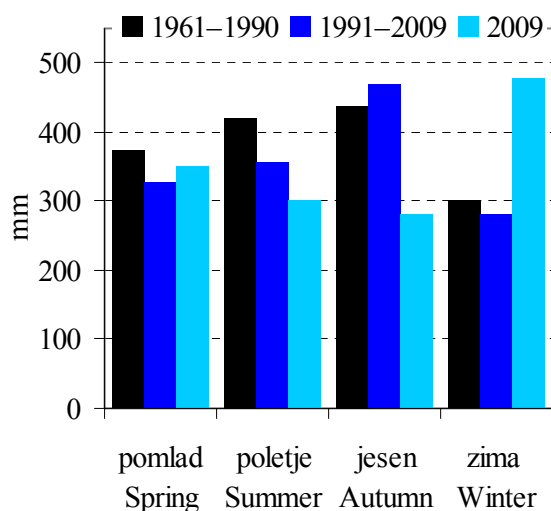
Od maja 1993 je prostovoljna meteorološka opazovalka Marija Rojc. Pred njo je od leta 1957 do aprila 1993 to delo opravljala Franja Rojc. Od marca 1929 do konca leta 1956 je meteorološke meritve in opazovanja vršil Alojz Knavs, Rudolf Rojc je bil njegov namestnik od 1948 do konca leta 1956. V obdobju od decembra 1924 do januarja 1929 se je zvrstilo kar pet opazovalcev: Zdravko Ferlič (1. 7. 1928–31. 1. 1929), Franc Remškar (10. 10. 1926–30. 6. 1928), upravnik pošte – ime je nečitljivo (1. 7. 1926 do 10. 10. 1926), Janez Železnik (1. 1. 1926–30. 6. 1926) in Rafael Rihar, ki je bil opazovalec od decembra 1924 do konca leta 1925. Prvi opazovalec na meteorološki postaji Hrib - Loški Potok je bil Franc Wigele, opazovanja in meritve je opravljal od septembra 1913 do decembra 1917.

V članku prikazani meteorološki podatki niso homogenizirani, zato nihanje vrednosti posamezne meteorološke spremenljivke ne moremo z vso gotovostjo pripisati le podnebni spremenljivosti, pač pa so na nihanje lahko vplivali tudi morebitni drugi dejavniki kot so: sprememba lokacije opazovalnega prostora, zamenjava opazovalca ali instrumentov, menjava časa merjenja in opazovanja ... Na Hribu so v času od septembra 1913 do decembra 1917 višino padavin merili ob 8. uri zjutraj, danes jih merimo ob 7. uri po sončnem času. Leta 1925 so pri merjenju padavin uvedli novo merilo, ki pa se ga ob pogosti menjavi opazovalcev v obdobju 1925–1928 niso vsi držali. Snežna odeja ni bila tako vestno merjena kot padavine, zato je niz podatkov pred II. svetovno vojno zelo nepopoln.

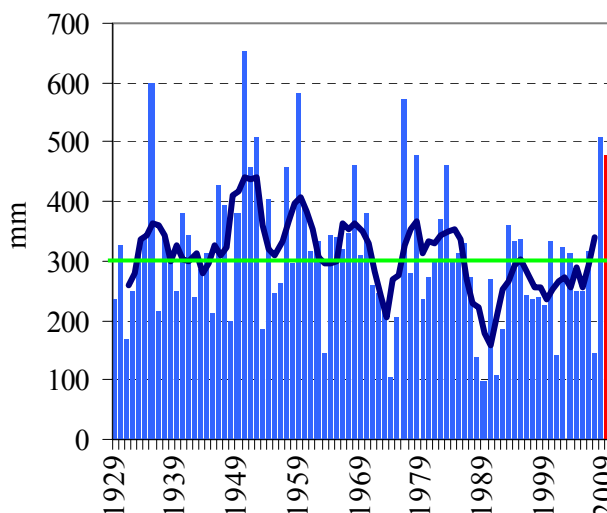
Na Hribu je letno referenčno povprečje (1961–1990) 1533 mm padavin, v tridesetletnem obdobju 1971–2000 1461 mm, v zadnjih 19 letih (1991–2009) pa 1424 mm. Leta 2009 smo namerili 1346 mm padavin. V obdobju 1929–2009 je najmanj padavin v celem letu padlo leta 1946, le 968 mm; največ pa leta 1937, 2224 mm (slika 4).



Slika 4. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1929–2009 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta)  
 Figure 4. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1929–2009 and the mean reference value (1961–1990, green line)



Slika 5. Povprečna višina padavin po letnih časih<sup>1</sup> po obdobjih ter leta 2009 (zima 2009/10)  
 Figure 5. Mean seasonal<sup>1</sup> precipitation per periods and in 2009 (Winter 2009/10)

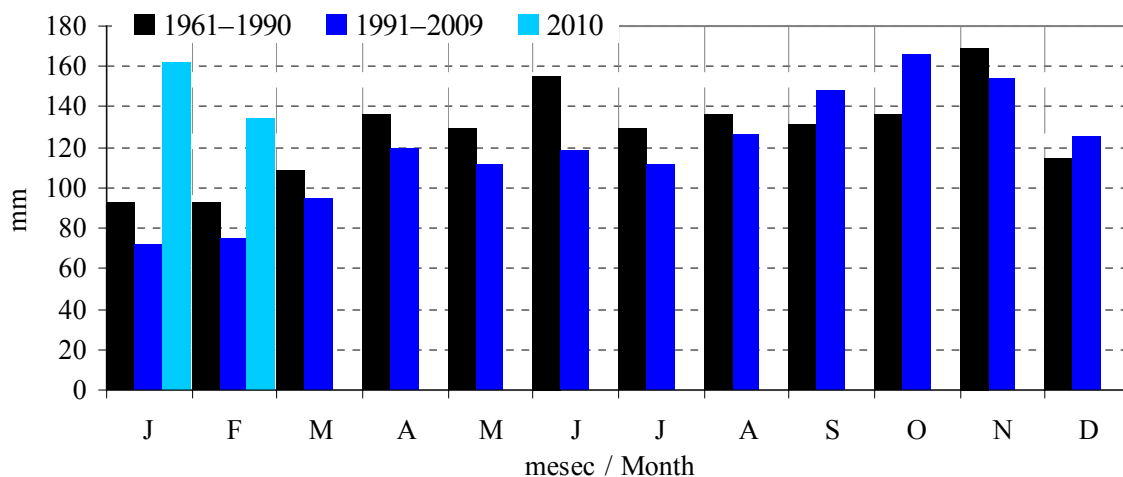


Slika 6. Zimska višina padavin, petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1929/30–2009/10 in referenčno povprečje (1961/62–1990/91, zelena črta)  
 Figure 6. Winter precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1929/30–2009/10 and the mean reference value (1961/62–1990/91, green line)

V referenčnem obdobju je od letnih časov najbolj namočena jesen z referenčnim povprečjem 438 mm (slika 5, črni stolpci); najmanj padavin pa dobi zima z referenčnim povprečjem 301 mm. V obdobjem povprečju 1991–2009 se je razmerje med letnimi časi ohranilo: največ padavin pade jeseni, obdobjno povprečje 469 mm, najmanj pa pozimi, povprečje 280 mm. V primerjavi z referenčnim povprečjem pade v obdobju 1991–2009 jeseni več padavin, medtem ko v vseh ostalih letnih časih manj (slika 5, temno modri stolpci).

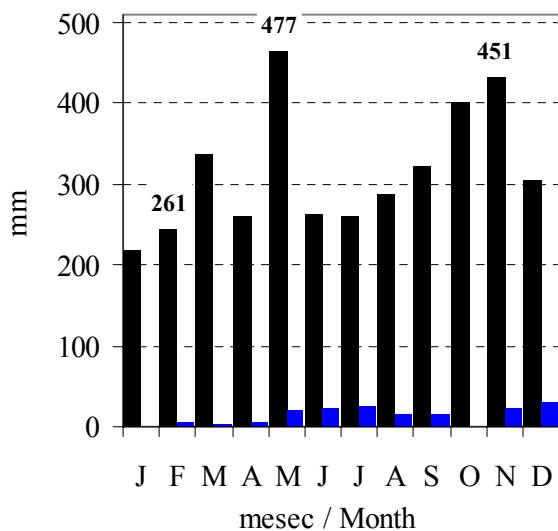
<sup>1</sup> Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar  
 Meteorological seasons: Spring = March, April, May; Summer = June, July, August; Autumn = September, October, November; Winter = December, January, February

S koncem februarja 2010 se je končala tudi zima 2009/2010. Na Hribu smo v omenjeni zimi namerili 477 mm padavin (slika 5 in slika 6, rdeč stolpec), to je 159 % referenčnega povprečja ali sedma najbolj namočena zima v obdobju 1929/30–2009/10. V omenjenem obdobju smo daleč največ padavin izmerili v zimi 1950/51, kar 652 mm, najmanj pa pozimi 1989/90, le 97 mm.



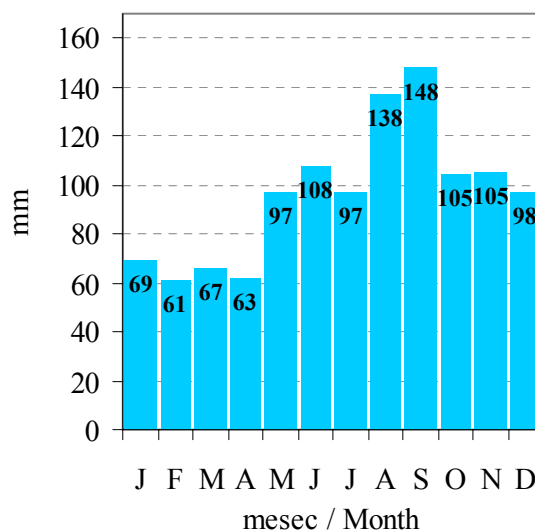
Slika 7. Referenčno (1961–1990) in obdobjno (1991–2009) mesečno povprečje ter višina padavin januarja in februarja 2010

Figure 7. Mean reference (1961–1990) and long-term (1991–2009) monthly precipitation and precipitation in January and February 2010



Slika 8. Najvišja (črni stolpci) in najnižja mesečna višina padavin v obdobju 1929–2009

Figure 8. Maximum (black columns) and minimum monthly precipitation in 1929–2009



Slika 9. Najvišja dnevna<sup>2</sup> višina padavin po mesecih v obdobju 1929–2009

Figure 9. Maximum daily<sup>2</sup> precipitation in 1929–2009

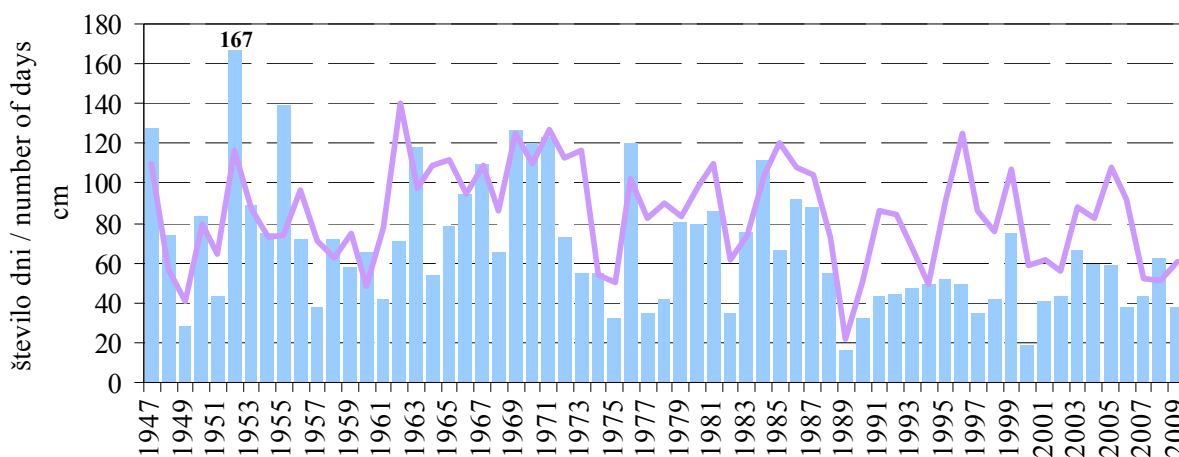
<sup>2</sup> Dnevna višina padavin je vsota padavin od 7. ure prejšnjega dne do 7. ure dneva meritve; pripišemo jo dnevu meritve.

Daily precipitation is measured at 7 a. m. and it is 24 hours sum of precipitation. It is assigned to the day of measurement.

Od mesecev sta v referenčnem obdobju (1961–1990) v povprečju najbolj sušna januar in februar s povprečjem 93 mm padavin; november pa je običajno mesec z največ padavinami, z referenčnim povprečjem 169 mm (slika 7, črni stolpci). V zadnjih 19 letih (1991–2009) je postal najbolj namočen mesec oktober, s povprečjem 166 mm, najmanj padavin pa dobi januar, v povprečju 72 mm (slika 7, temno modri stolpci). Povprečna mesečna višina padavin zadnjih 19 let (1991–2009) je v primerjavi z referenčnim povprečjem nižja v devetih mesecih leta, septembra, oktobra in decembra pa je višja.

Februarja 2010 je na Hribu padlo 135 mm padavin (slika 7, svetlo moder stolpec), kar je 146 % referenčnega povprečja. V obdobju 1929–2010 je bil najbolj namočen februar 1947, izmerili smo 261 mm padavin; v istem obdobju sta bila najbolj sušna februar 1993 z mesečno višino padavin 4 mm in februar 1998 s 5 mm.

148 mm je najvišja dnevna višina padavin v obdobju 1929–2009, izmerjena je bila 25. septembra 1973 (slika 9). Nad 100 mm padavin v enem dnevu smo do sedaj izmerili na Hribu še sedemkrat, in sicer: 105 mm 11. novembra 1937 in 29. oktobra 1959, 108 mm 15. junija 1939 in 6. septembra 1998, 100 mm 7. novembra 1962 ter 138 mm 22. avgusta 1977.



Slika 10. Letno število dni s snežno odejo<sup>3</sup> (krivulja) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1947–2009  
Figure 10. Duration of annual snow cover<sup>3</sup> (curve) and maximum snow cover depth (columns) in 1947–2009

V referenčnem povprečju je na Hribu letno 94 dni s snežno odejo. Najdlje je snežna odeja ležala leta 1962, 140 dni, najmanj pa leta 1989, le 22 dni. Leta 2009 je bilo 61 dni s snežno odejo.

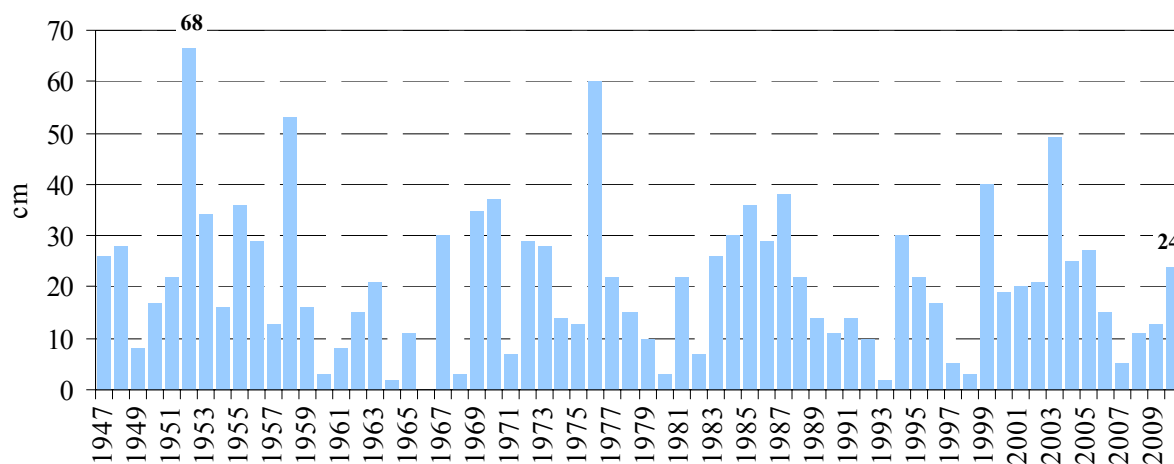
Prva snežna odeja lahko zapade že oktobra, od leta 1947 do 2009 je bilo takšnih oktobrov 24; dva dneva s snežno odejo sta bila leta 1977 že septembra. Običajno je zadnji mesec s snežno odejo april; do sedaj pa so imeli snežno odejo 12-krat še maja.

167 cm je do sedaj na Hribu najvišja snežna odeja, izmerjena je bila 15. februarja 1952. V obdobju 1947–2009 je bila najvišja letna snežna odeja nad 1 m izmerjena še devetkrat: februarja 1947 – 128 cm, marca 1955 – 139 cm, februarja 1963 – 118 cm, januarja 1967 – 110 cm, februarja 1969 – 127 cm, marca 1970 in 1976 – 120 cm, januarja 1971 – 123 cm in februarja 1984 – 112 cm. Najvišja snežna odeja visoka med pol metra in metrom pa je bila kot najvišja letna zabeležena še 30-krat.

V zimi 2009/10 je bila najvišja snežna odeja izmerjena 11. februarja 2010, 62 cm. V treh zimskih mesecih 2009/10 je snežna odeja ležala skupaj 75 dni. Prav vse dni meteorološke zime pa je sneg ležal v zimi 1971/72 – 91 dni, ter v zimah 1962/63 in 1980/81 – 90 dni.

<sup>3</sup> dan s snežno odejo je, kadar snežna odeja pokriva več kot 50 % površine v okolici opazovalnega prostora  
day with a snow cover is when 50 % of surface in the surrounding observing site is covered with snow

Februarja 2010 je največ novega snega zapadlo 11. februarja – 24 cm. V obdobju 1947–2010 je bila najvišja februarska višina novozapadlega snega izmerjena 15. februarja 1952 kar 68 cm.



Slika 11. Najvišja februarska višina novozapadlega snega v obdobju 1947–2010  
Figure 11. Maximum depth of fresh snow in February in 1947–2010

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti padavin v obdobju 1929–2009 in v obdobju 1947–2009 za snežno odejo na Hribu

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters for the precipitation in 1929–2009 and for snow cover in 1947–2009 in Hrib

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / datum year / date
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	2224	1937	968	1946
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	477	maj 1939	0	jan. 1964 in 1989, okt. 1965
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	148	25. sept. 1973	0	—
najvišja višina snežne odeje (cm) maximum snow cover depth (cm)	167	15. feb. 1952	16	28. feb. 1989
najvišja višina novozapadlega snega (cm) maximum depth of fresh snow (cm)	76	11. nov. 1979	0	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	140	1962	22	1989

## SUMMARY

The precipitation meteorological station Hrib - Loški Potok is located in the southern Slovenia; It lies on 827 m. It was established in September 1913. The precipitation, snow cover and fresh snow are measured and the meteorological phenomena are observed. Marija Rojc has been meteorological observer of Hrib - Loški Potok station since May 1993.



## PODNEBNE RAZMERE V ZIMI 2009/10

### Climate in winter 2009/10

Tanja Cegnar

**K** meteorološki zimi prištevamo december, januar in februar. Čeprav o podnebnih značilnostih vsakega meseca posebej poročamo sproti, najprej na kratko povzemimo najpomembnejše značilnosti posameznih zimskih mesecev.

December je bil v visokogorju opazno hladnejši kot običajno, v nižinskem svetu pa je bila povprečna mesečna temperatura kljub mrzlemu zraku, ki je ob severovzhodnih zračnih tokovih preplavil Slovenijo v osrednji tretjini meseca, opazno višja od dolgoletnega povprečja. V pretežnem delu države je bil temperaturni odklon med 1 in 2 °C, večji je bil le v delu Pomurja.

Najmanj padavin je bilo v osrednjem delu meseca, največ pa v zadnji tretjini, ko so obilne padavine v zahodni, osrednji in južni Sloveniji ob sočasnem taljenju snega povzročile poplave. Glavnina padavin je padla od 21. do 26. decembra. Ponekod v Posočju so zabeležili rekordne decembrske dnevne in 5-dnevne padavine. V zahodni polovici države so padavine močno presegle dolgoletno povprečje, saj jih je bilo večinoma 2 do 3-krat toliko kot v povprečju obdobja 1961–1990, mestoma pa je bil presežek tudi več kot 3-kraten. V Žagi so decembra namerili 844 mm padavin. Ob prodoru hladnega zraka je sneg pobelil tudi Obalo, kjer je decembra večkrat povzročala težave tudi visoka plima. Na Obali in Kredarici je bil december od sredine minulega stoletja samo enkrat bolj moker. Prevladovalo je oblačno vreme, sonca je povsod primanjkovalo, v Beli krajini in delu Dolenjske niso dosegli polovice običajnega sončnega obsevanja.



Povprečna januarska temperatura je bila v večjem delu države blizu dolgoletnega povprečja. Najbolj so k temu prispevale razmere v drugi polovici meseca, še posebej pa v zadnji tretjini, ki je bila izrazito hladna. Povprečna temperatura je bila v večjem delu nižinskega sveta večinoma nekoliko pod dolgoletnim povprečjem, le na Obali, Koroškem, delu Pomurja in na Bizeljskem je bilo dolgoletno povprečje preseženo. Največji odklon so zabeležili v gorskem svetu, ponekod so za dolgoletnim povprečjem zaostajali za več kot 2 °C.

Ob prevladujočem oblačnem vremenu je bilo neposrednega sončnega obsevanja opazno manj kot običajno. Najbolj ga je primanjkovalo v severovzhodni in jugovzhodni Sloveniji, kjer niso dosegli niti polovice običajne osončenosti. Največ sonca so v primerjavi z dolgoletnim povprečjem imeli na Obali, Goriškem, v Posočju, delu Notranjske in visokogorju, kjer so presegle tri četrtine običajne osončenosti.

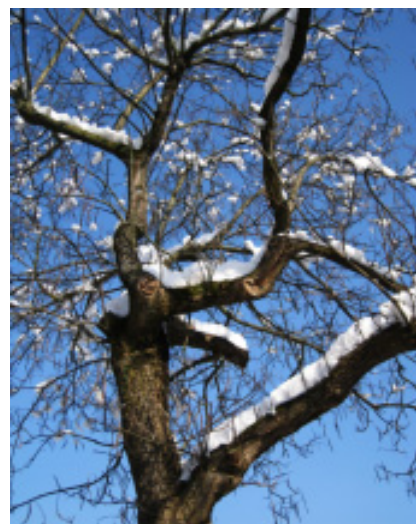


Največ padavin je bilo februarja v večjem delu južne in jugovzhodne Slovenije ter v delu Ljubljanske kotline, kjer je padlo nad 120 mm padavin; najobilnejše padavine pa so zabeležili v Novi vasi (185 mm). Najmanj padavin je bilo na Koroškem in severovzhodni Sloveniji, kjer so jih zabeležili do 60 mm. Dolgoletno povprečje padavin je bilo v večjem delu države preseženo, z izjemo Posočja, Alp in Karavank.

Povsod po državi je bila povprečna februarska temperatura blizu dolgoletnega povprečja, večji odklon je bil le na Obali, kjer je bilo 1,4 °C topleje kot običajno. Prva tretjina meseca je bila opazno hladnejša kot običajno, zadnja pa toplejša.

Sončnega vremena je bilo manj kot običajno, v pretežnem delu države niso dosegli niti treh četrtin dolgoletnega povprečja. Najbolj oblačno je bilo v osrednji tretjini meseca.

Dolgoletno povprečje padavin je bilo preseženo, najbolj na Obali. Tudi v osrednji in zahodni Sloveniji so dolgoletno povprečje opazno presegli. Po nižinah je bilo preseženo povprečno število dni s snežno odejo. Snežna odeja v visokogorju se je februarja še debelila in presegla dolgoletno povprečje. Prav tako je bila povprečna največja februarska debelina snežne odeje presežena v Ljubljani.



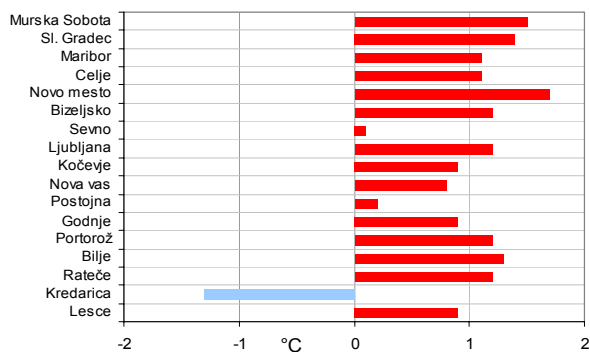
Na slikah 1 in 2 so prikazani odkloni povprečne zimske najnižje dnevne in najvišje dnevne temperature zraka. Povprečna zimska jutranja temperatura je bila z izjemo Kredarice povsod višja od dolgoletnega povprečja; v večini krajev so bila zimska jutra 0,7 do 1,5 °C toplejša kot običajno, največji odklon je bil v Novem mestu (1,7 °C). V Sevnem in Postojni so dolgoletno povprečje le nekoliko presegli, v visokogorju pa je bil odklon negativen; na Kredarici so za dolgoletnim povprečjem zaostajali kar 1,3 °C.

Pri povprečni popoldanski temperaturi so bile razmere povsem drugačne. Opazen presežek dolgoletnega povprečja smo zabeležili le na Koroškem (0,4 °C) in v Prekmurju (0,6 °C), v večini krajev pa je povprečna najvišja dnevna temperatura zaostajala za dolgoletnim povprečjem, najbolj prav v visokogorju; na Kredarici je bil odklon -1,6 °C, v Postojni -1,0 °C, v Ratečah in Lescah pa -0,9 °C.

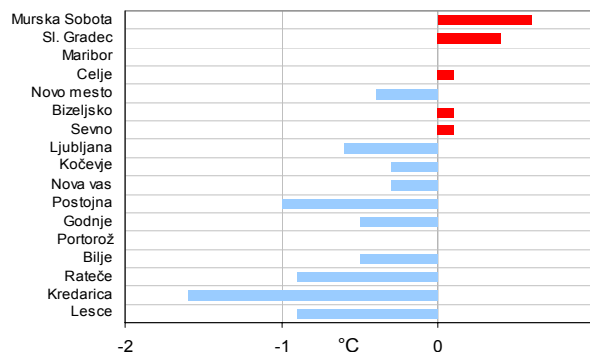
Povprečna temperatura letošnje zime je bila v večjem delu države nekoliko nad dolgoletnim povprečjem. Odklon nikjer ni presegel 1 °C, z izjemo Kredarice. V visokogorju in južno od Ljubljanske kotline je bil odklon negativen, a samo v visokogorju pomembno velik; na Kredarici je bila zima 1,3 °C hladnejša kot v povprečju obdobja 1961–1990.

Seveda ni pomembno le povprečje, dober pokazatelj temperaturnih razmer je tudi število dni s temperaturo pod izbranim pragom. Za prikaz pogostosti mrzlih zimskih juter smo izbrali prag -10 °C (slika 4). Na izbranih postajah dolgoletno povprečje ni bilo doseženo. V Ratečah je bilo takih dni 20, v Ljubljani 4, kar je manj kot v zimi 2008/09. V Ratečah je bilo največ mrzlih dni pozimi 1962/63, zabeležili so jih 62, najmanj pa v zimi 2006/07, ko so bili le štirje taki dnevi. V Ljubljani je bilo od

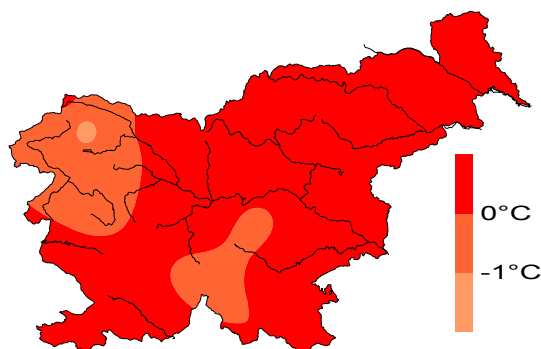
sredine minulega stoletja brez mrzlih dni 9 zim, v zimi 1962/63 pa je bilo mrzlih dni kar 31. V Murski Soboti je bilo 13 mrzlih dni, kar je opazno več kot v treh prejšnjih zimah; brez mrzlih juter so bile tri zime, kar 48 tako mrzlih juter pa so našli v zimi 1962/63. V Novem mestu je bilo prav tako 5 dni z mrzlimi jutri, kar je toliko kot tudi prejšnjo zimo (dolgoletno povprečje je 10,5 dni), brez takih dni je bilo 7 zim, v zimi 1962/63 pa jih je bilo kar 38.



Slika 1. Odklon povprečne najnižje dnevne temperature v °C v zimi 2009/10 od povprečja 30-letnega primerjalnega obdobja  
Figure 1. Minimum air temperature anomaly in °C in winter 2009/10



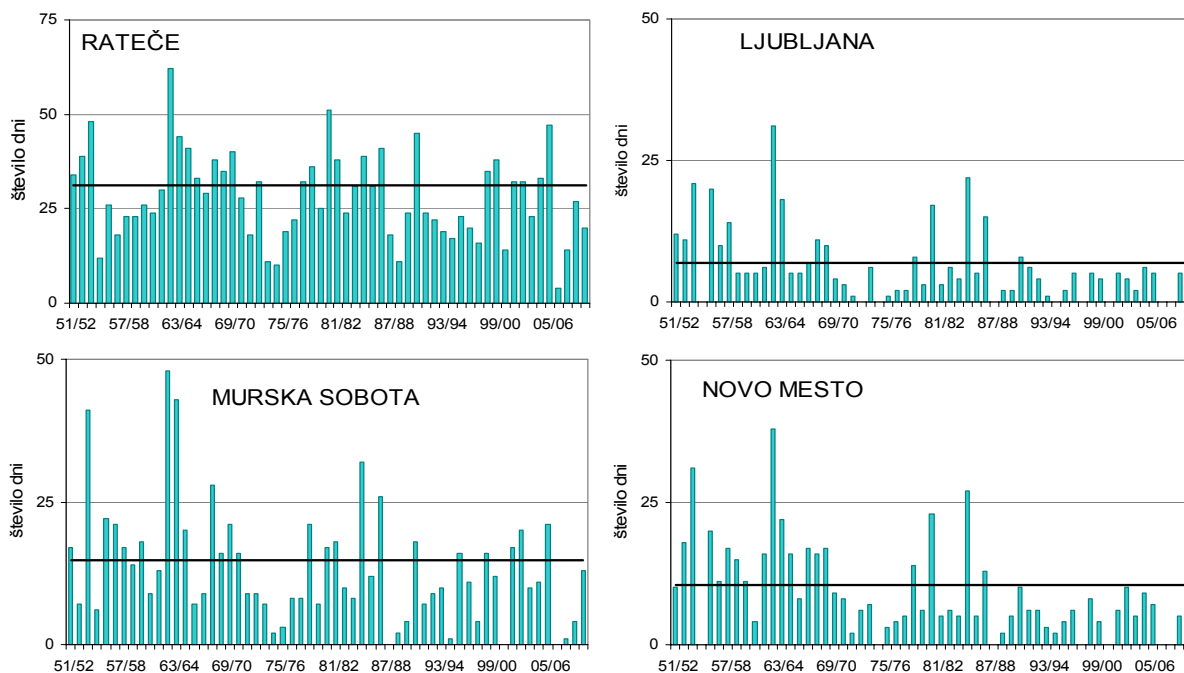
Slika 2. Odklon povprečne najvišje dnevne temperature v °C v zimi 2009/10 od povprečja 30-letnega primerjalnega obdobja  
Figure 2. Maximum air temperature anomaly in °C in winter 2009/10



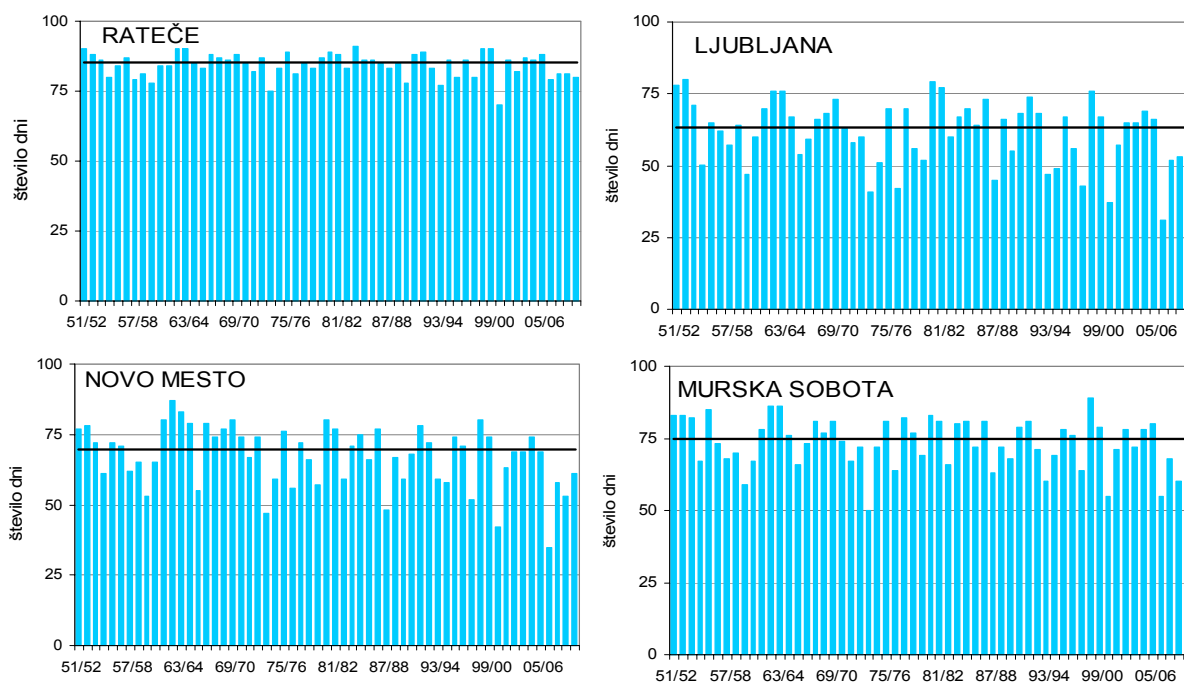
Slika 3. Odklon povprečne temperature zraka v zimi 2009/10 od povprečja 1961–1990  
Figure 3. Mean air temperature anomaly in winter 2009/10

Veliko pogostejši so hladni dnevi (slika 5), to so dnevi z jutranjo temperaturo pod lediščem. Tudi teh je bilo manj kot v dolgoletnem povprečju. V Ratečah so zabeležili 80 hladnih dni, kar je dan manj kot v prejšnji zimi in pet dni manj od dolgoletnega povprečja; v zimi 1983/84 jih je bilo 91, samo 70 pa v zimi 2000/01. V Ljubljani jih je bilo 55, to je 8 dni manj kot običajno; od sredine minulega stoletja je bilo takih dni največ v zimi 1952/53, ko so jih našli 80, najmanj pa v zimi 2006/07 (31). V Murski Soboti je bilo 61 hladnih dni, kar je 14 manj kot običajno; 89 hladnih dni je bilo v zimi 1998/99, samo 50 pa v zimi 1973/74. V Novem mestu je bilo 61 hladnih dni (9 manj od povprečja); najmanj hladnih dni je bilo v zimi 2006/07 (35 dni), v zimi 1962/63 jih je bilo kar 87.





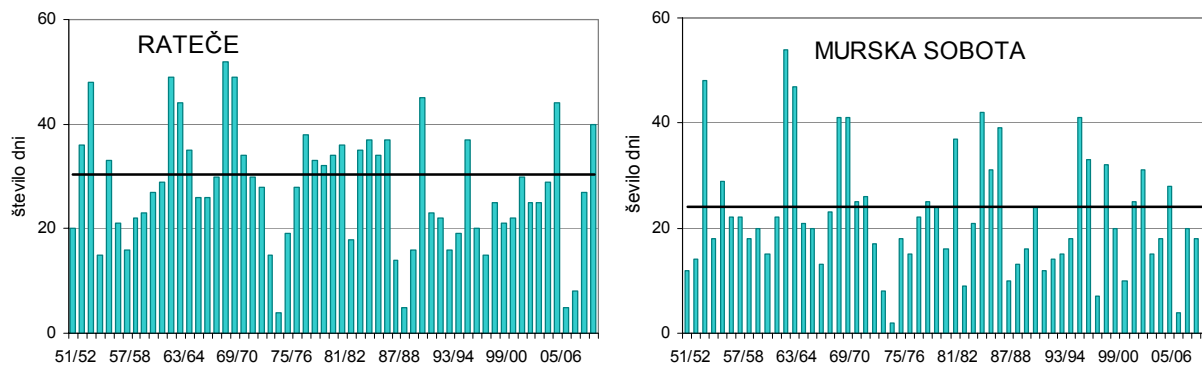
Slika 4. Število dni z najnižjo dnevno temperaturo pod  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$   
 Figure 4. Number of days with minimum daily temperature below  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$



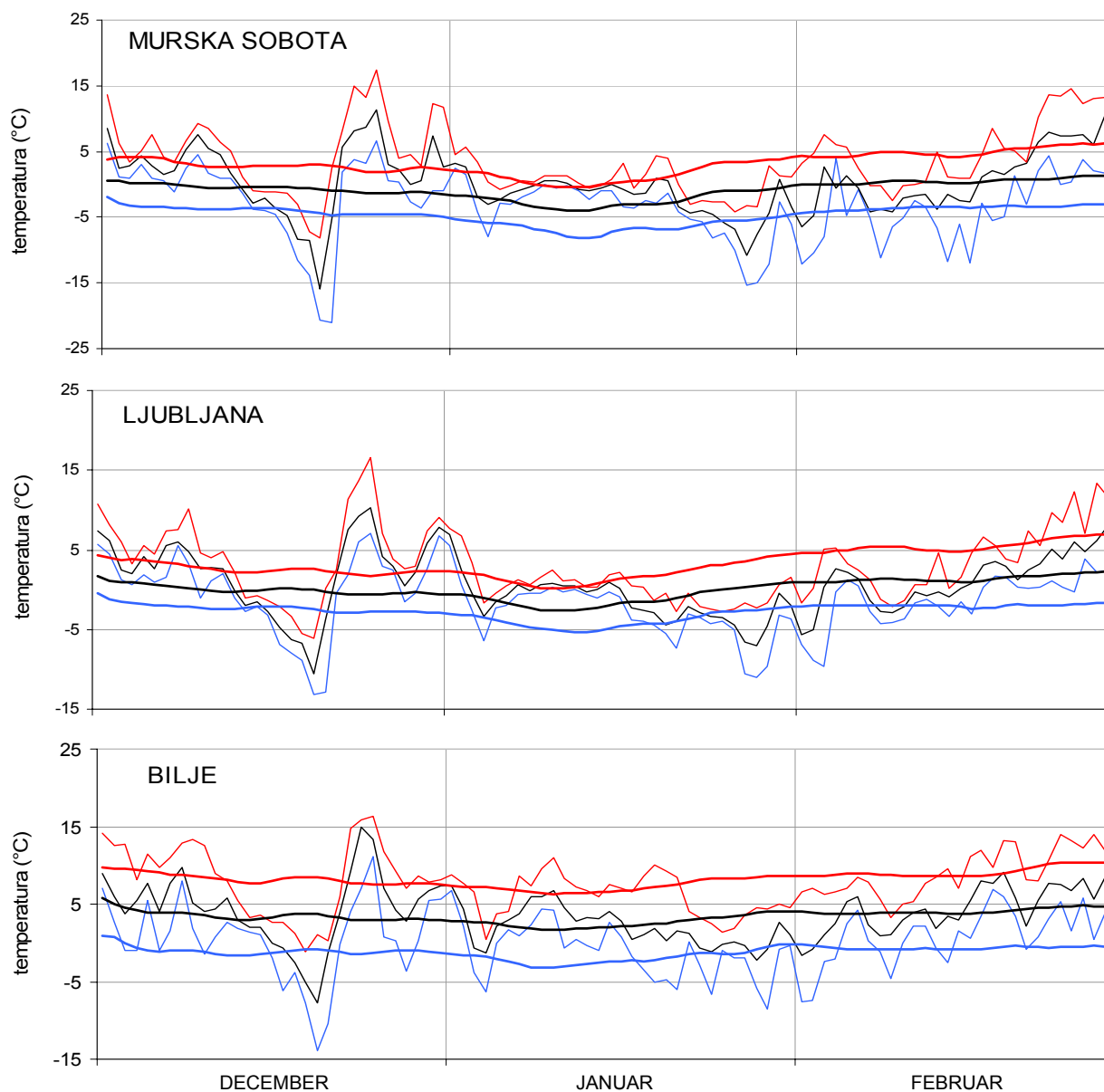
Slika 5. Število dni z najnižjo dnevno temperaturo pod  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$   
 Figure 5. Number of days with minimum daily temperature below  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Ledeni so dnevi, ko ostane temperatura ves dan pod lediščem. V Ratečah je bilo 40 ledenih dni, kar je 10 dni več od dolgoletnega povprečja; največ jih je bilo v zimi 1968/69 (52 dni), najmanj pa 1974/75 (le 4 dnevi). V Ljubljani je bilo 24 ledenih dni (4 dni več od dolgoletnega povprečja); brez njih je minila zima 2006/07, največ pa jih je bilo v zimi 1962/63, in sicer 46. V Murski Soboti je bilo 23 takih dni, kar je le dan manj kot v dolgoletnem povprečju, največ jih je bilo v zimi 1962/63 (54 dni), najmanj pa 1974/75, samo dva dneva. V Novem mestu je bilo 23 ledenih dni, kar je tri dni več od dolgoletnega povprečja; najmanj jih je bilo v zimi 2006/07, in sicer en sam, največ pa v zimi 1962/63, ko jih je bilo 51.





Slika 6. Število dni z najvišjo dnevno temperaturo pod 0 °C  
 Figure 6. Number of days with maximum daily temperature below 0 °C



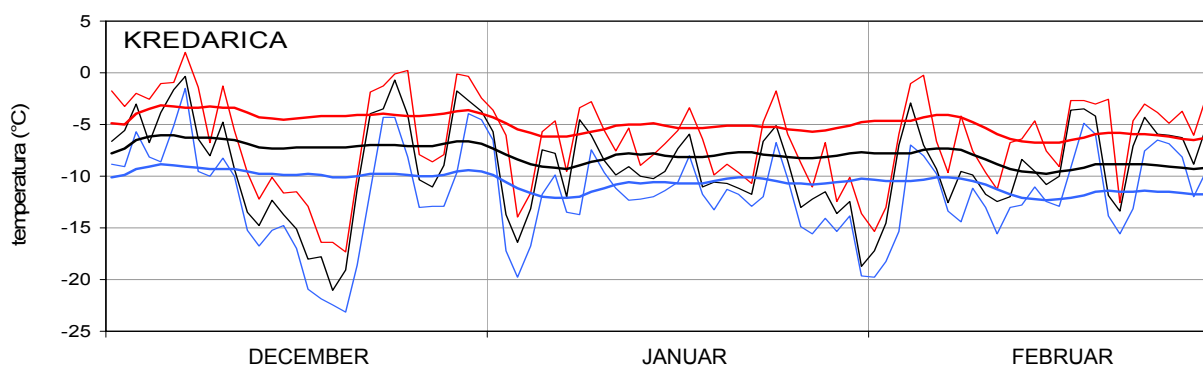
Slika 7. Potek povprečne dnevne (črna črta), najnižje (modra črta) in najvišje (rdeča črta) dnevne temperature v zimi 2009/10 (tanke črte) in v povprečju obdobja 1961–1990 (debele črte)  
 Figure 7. Mean daily (black line), minimum (blue line), maximum (red line) temperature in winter 2009/10 (thin lines) and the average of the reference period 1961–1990 (bold lines)

Za Ljubljano, Kredarico, Mursko Soboto in Bilje smo prikazali dnevni potek najnižje, povprečne in najvišje dnevne temperature ter ustrezna dolgoletna povprečja (sliki od 7 in 8). Tako najvišja kot tudi najnižja zimska temperatura sta bili na vseh postajah zabeleženi decembra 2009.

V Ljubljani je bila v zimi 2009/10 najvišja temperatura 25. decembra 2009, izmerili so 16,5 °C, najnižja pa 20. decembra, –13,1 °C. V Ljubljani je bila na sedanji lokaciji meritev doslej najvišja temperatura v zimskih mesecih 19,7 °C v zimi 1997/98, najnižja pa v zimi 1955/56, ko je bilo –23,3 °C.

Na Kredarici se je to zimo ohladilo na –23,1 °C (20. december 2009), najnižjo temperaturo doslej so izmerili v zimi 1984/85, bilo je –28,3 °C; nizko se je temperatura spustila tudi v zimah 1962/63 (–28 °C), 1978/79 (–27,8 °C) in 1955/56 (–27,7 °C). V zimi 2009/10 je bilo najtopleje 7. decembra, izmerili so 2,0 °C.

V Murski Soboti je bilo najtopleje 25. decembra, ko so izmerili 17,4 °C, najhladneje pa 21. decembra z –21,1 °C.

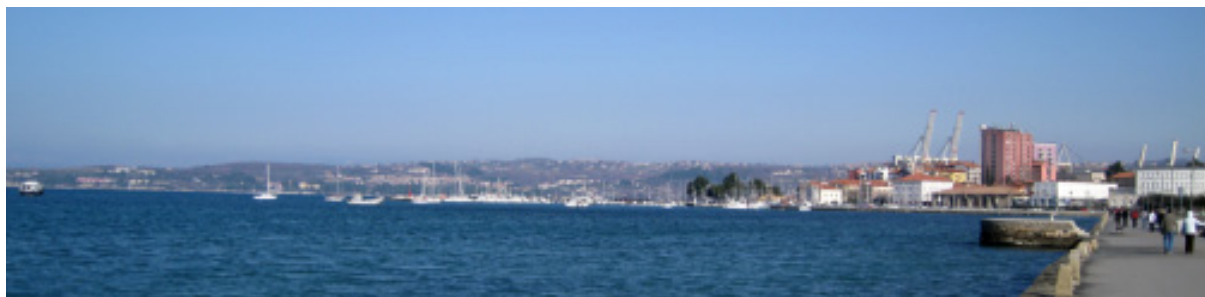


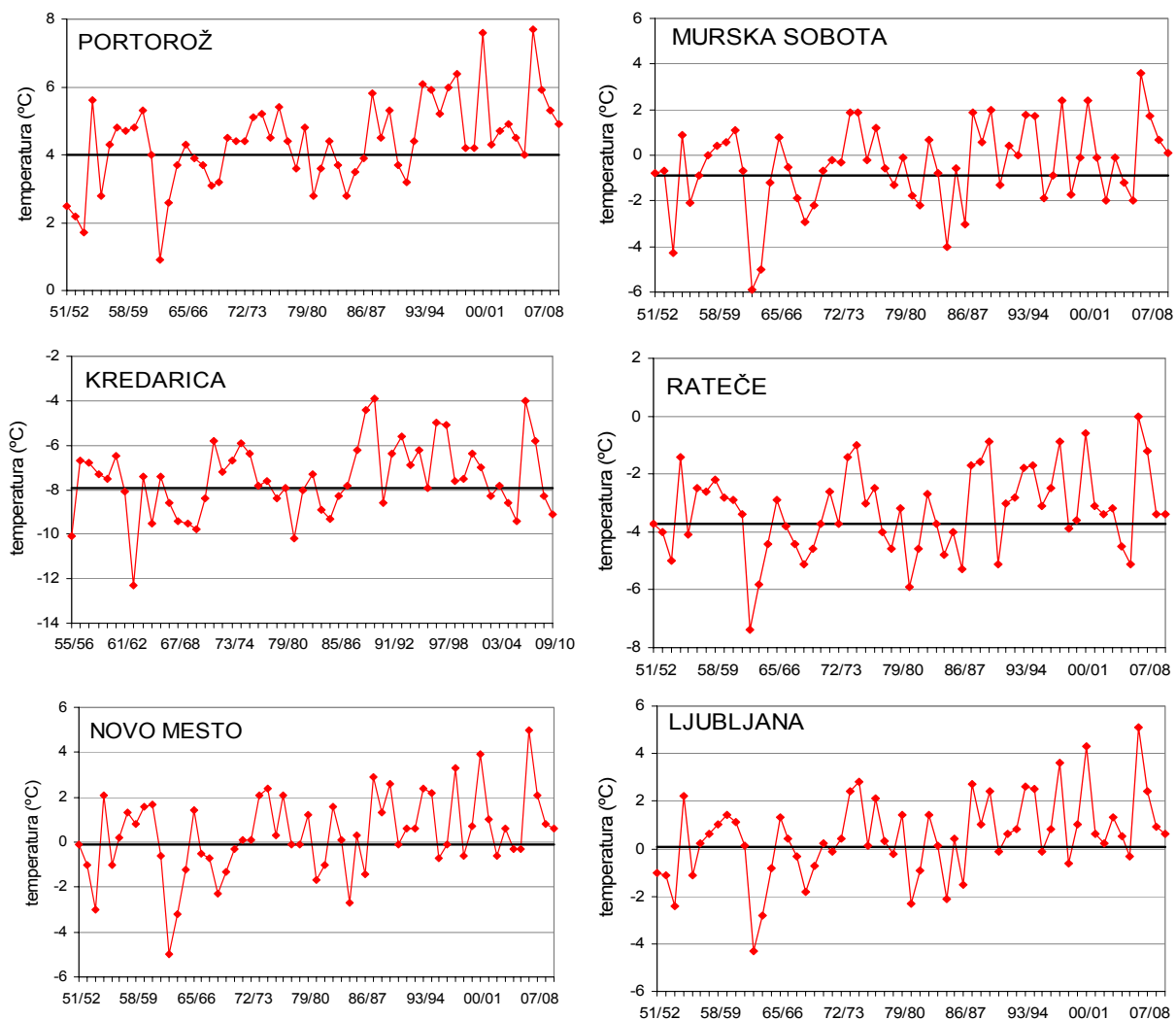
Slika 8. Potek povprečne dnevne (črna črta), najnižje (modra črta) in najvišje (rdeča črta) dnevne temperature v zimi 2009/10 (tanke črte) in v povprečju obdobja 1961–1990 (debele črte)

Figure 8. Mean daily (black line), minimum (blue line), maximum (red line) temperature in winter 2009/10 (thin lines) and the average of the reference period 1961–1990 (bold lines)

V Biljah je bilo najtopleje 25. decembra, ko so izmerili 16,4 °C, najhladneje pa 20. decembra z –13,9 °C.

Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka –9,1 °C, kar je 1,3 °C pod dolgoletnim povprečjem. Najhladnejša je bila zima 1962/63 z –12,3 °C. Povprečna zimska temperatura zraka v Ratečah je bila –3,4 °C, to je 0,3 °C več od dolgoletnega povprečja; najbolj hladna doslej je bila zima 1962/63 s povprečno temperaturo –7,3 °C. V Murski Soboti je bila povprečna zimska temperatura zraka 0,1 °C, kar je 1,0 °C nad dolgoletnim povprečjem; najhladnejša je bila zima 1962/63 z –5,9 °C. V Novem mestu je bila povprečna temperatura zraka 0,6 °C, kar je 0,6 °C nad dolgoletnim povprečjem; najhladnejša je bila zima 1962/63 z –5 °C. V Ljubljani je bila povprečna temperatura zraka 0,6 °C, kar je 0,5 °C nad dolgoletnim povprečjem; najhladnejša je bila zima 1962/63 s povprečno temperaturo –4,2 °C. V Portorožu je bila povprečna temperatura zraka 4,9 °C, kar je 0,9 °C nad dolgoletnim povprečjem; najhladnejša je bila zima 1962/63 z 0,9 °C. V nižinskem svetu je bila najtoplejša zima 2006/07.

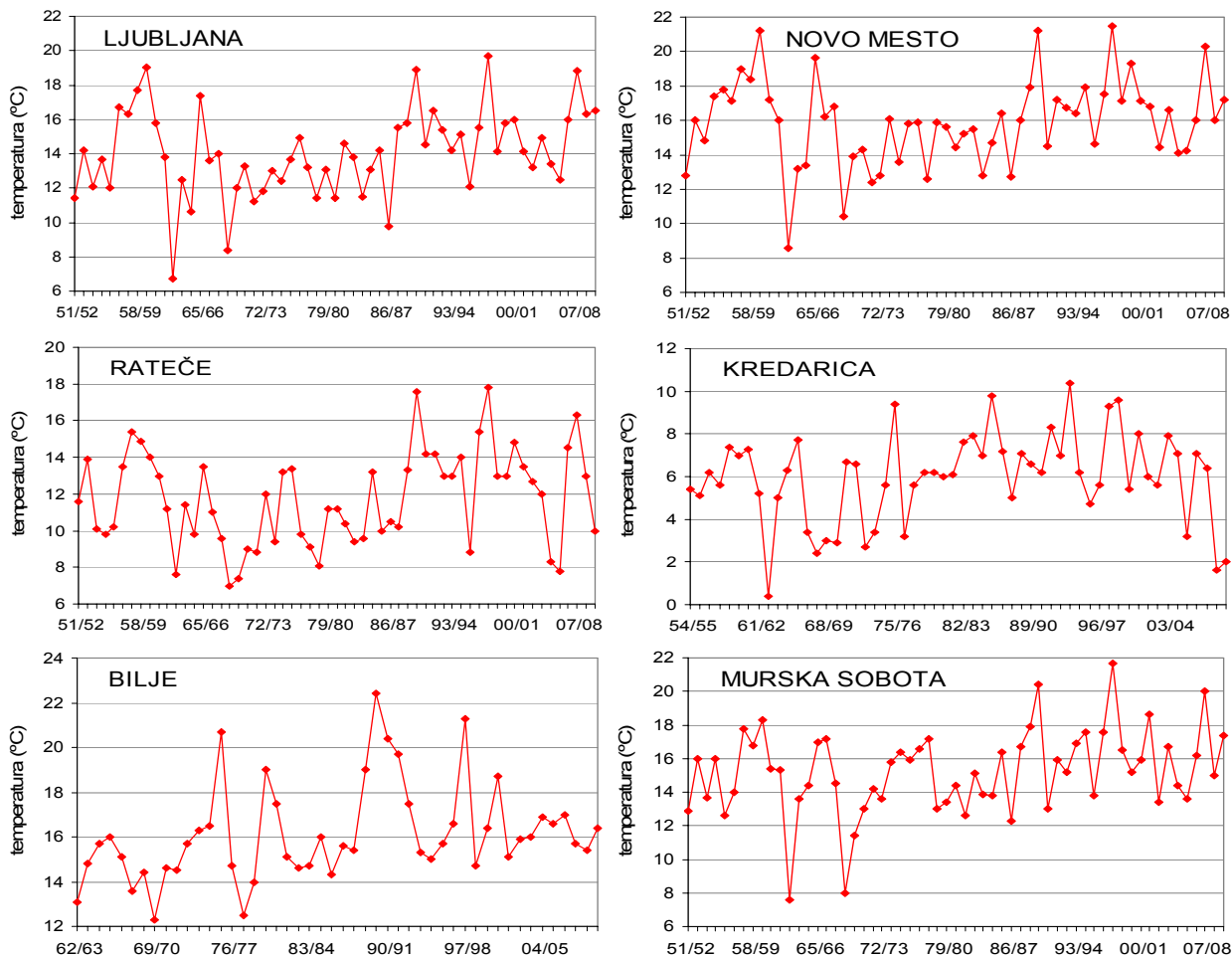




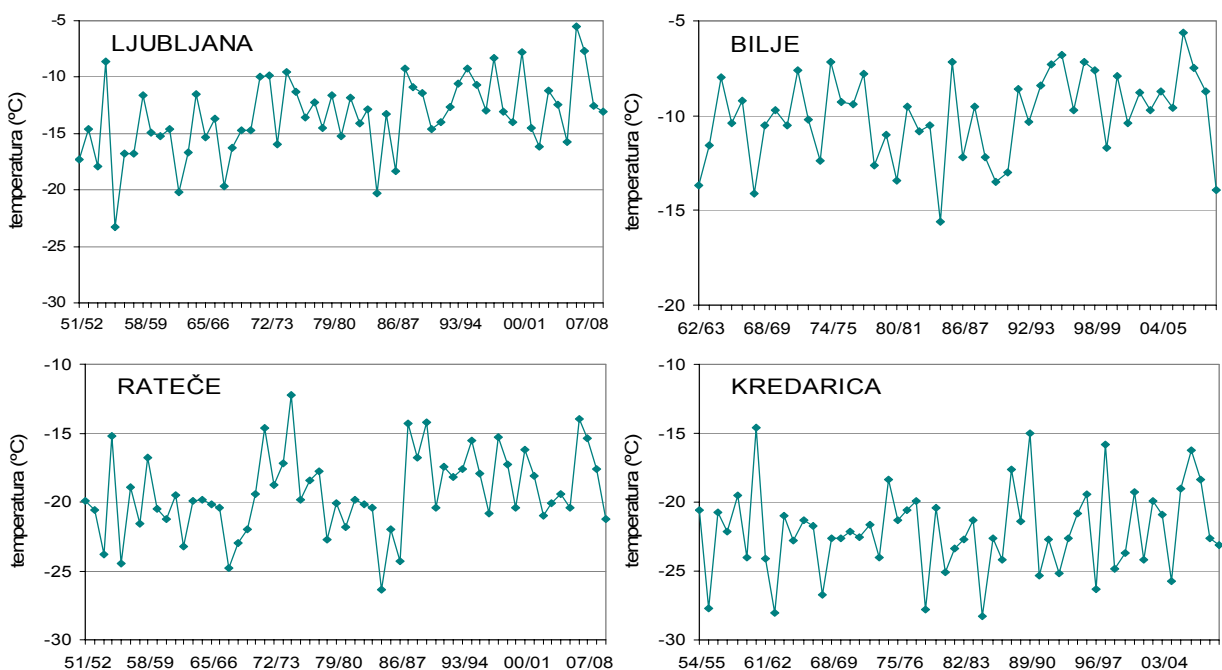
Slika 9. Povprečna zimska temperatura zraka  
Figure 9. Mean winter temperature



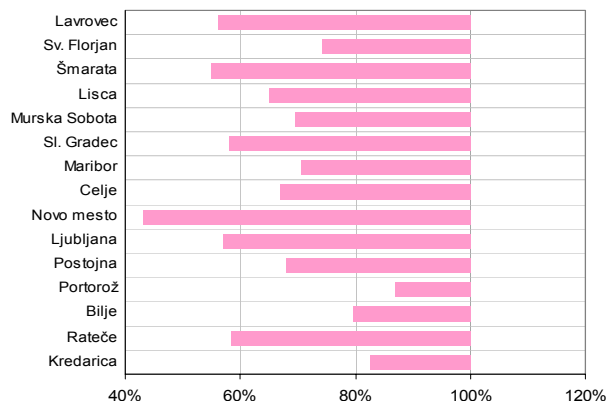




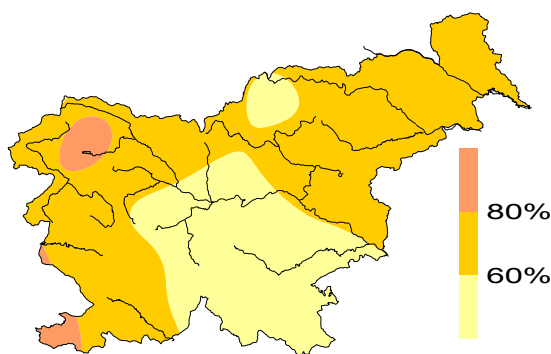
Slika 10. Absolutna najvišja zimska temperatura zraka  
Figure 10. Absolute maximum winter air temperature



Slika 11. Absolutna najnižja zimska temperatura zraka  
Figure 11. Absolute minimum winter air temperature



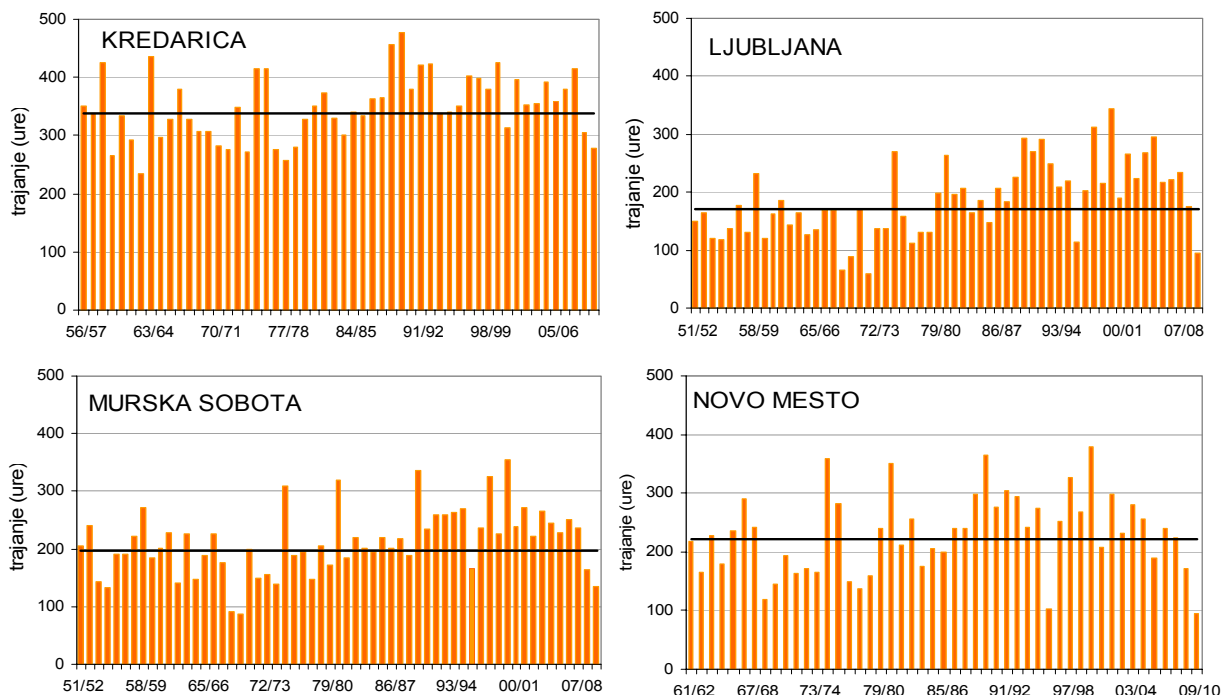
Slika 12. Sončno obsevanje v zimi 2009/10 v primerjavi s povprečjem tridesetletnega referenčnega obdobja  
 Figure 12. Bright sunshine duration in winter 2009/10 compared to the average of the reference period



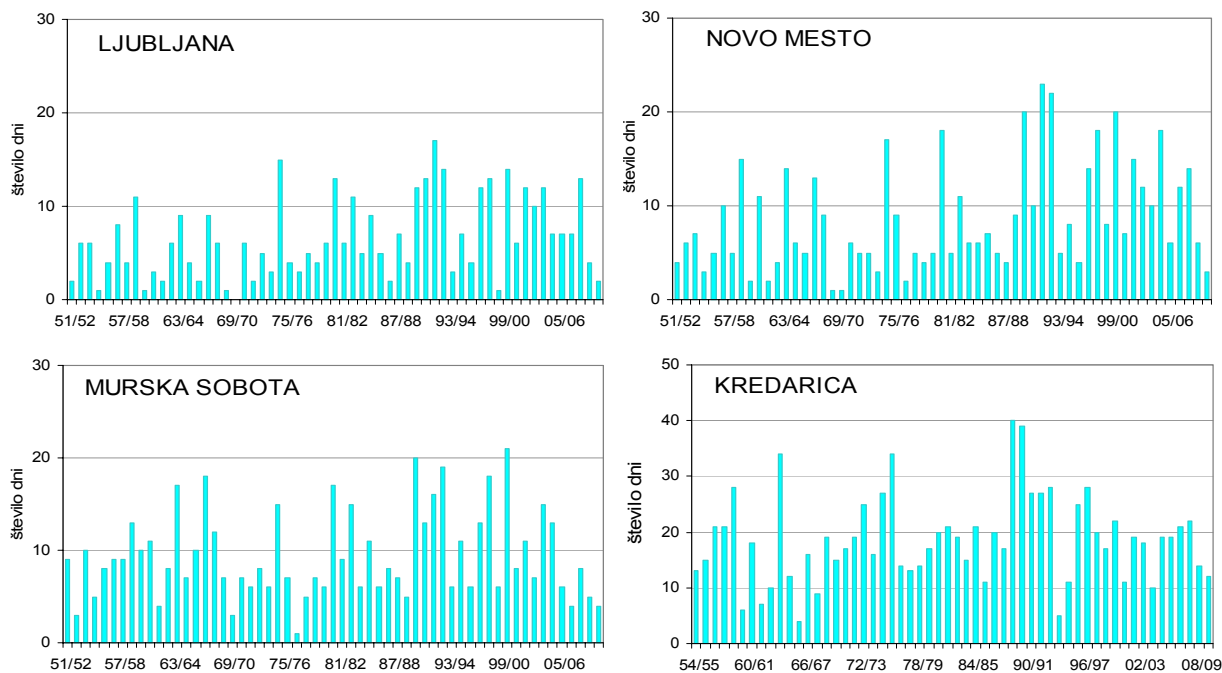
Slika 13. Trajanje sončnega obsevanja v zimi 2009/10 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
 Figure 13. Bright sunshine duration in winter 2009/10 compared to the 1961–1990 normals

Dolgoletno povprečje trajanja sončnega obsevanja ni bilo preseženo nikjer v državi. Najmanj sonca glede na povprečje, do 60 %, je bilo na Koroškem, v osrednji Sloveniji, delu Notranjske, na Dolenjskem in v Beli krajini.

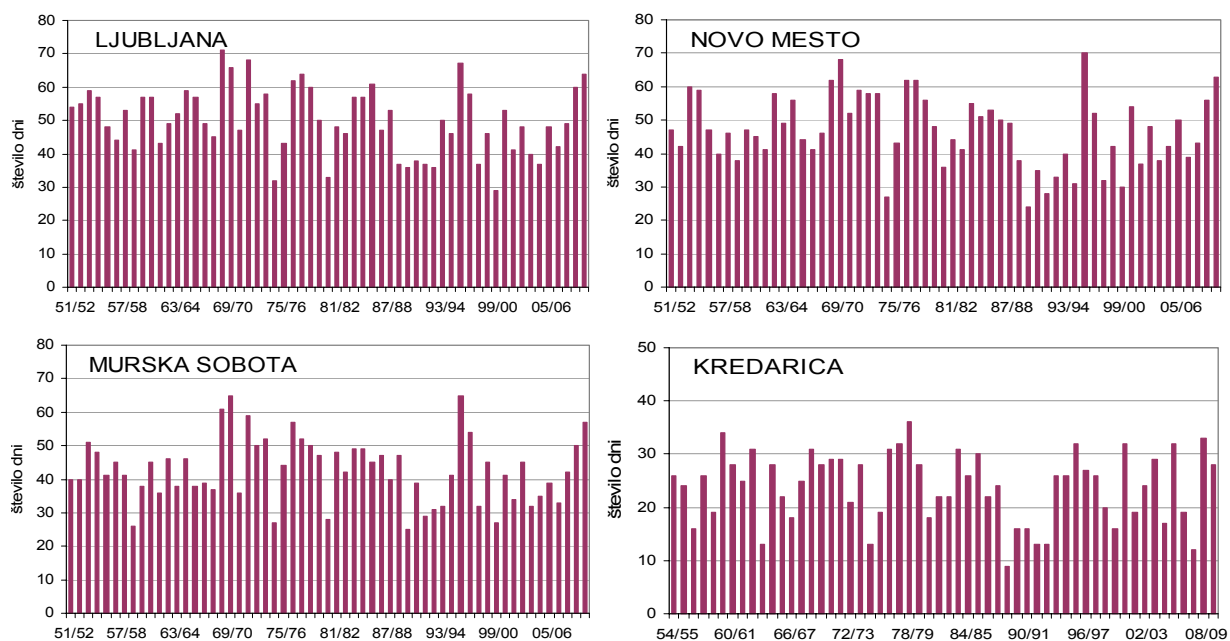
Na Obali je sonce sijalo 261 ur, kar je 87 % dolgoletnega povprečja, doslej najbolj sončna je bila zima 1980/81 s 434 urami sončnega vremena. Na Kredarici je bilo 278 ur sončnega vremena, kar je 83 % dolgoletnega povprečja; najbolj sončna je bila s 478 urami zima 1989/90, najbolj siva pa zima 1962/63 z 235 urami neposrednega sončnega obsevanja. V Murski Soboti je bilo 135 ur sončnega vremena, kar je 69 % povprečja; zima 1999/00 je bila s 354 urami doslej najbolj sončna, najbolj siva pa zima 1969/70 z 88 urami. V Ljubljani je pozimi 2009/10 sonce sijalo 96 ur oz. 57 % dolgoletnega povprečja; najbolj sončna je bila zima 1999/00 s 344 urami sončnega vremena, najbolj siva pa zima 1971/72 z 59 urami sonca. V Novem mestu je bila to doslej najbolj siva zima, saj je sonce sijalo komaj 95 ur, kar je le 43 % dolgoletnega povprečja.



Slika 14. Trajanje sončnega obsevanja  
 Figure 14. Sunshine duration



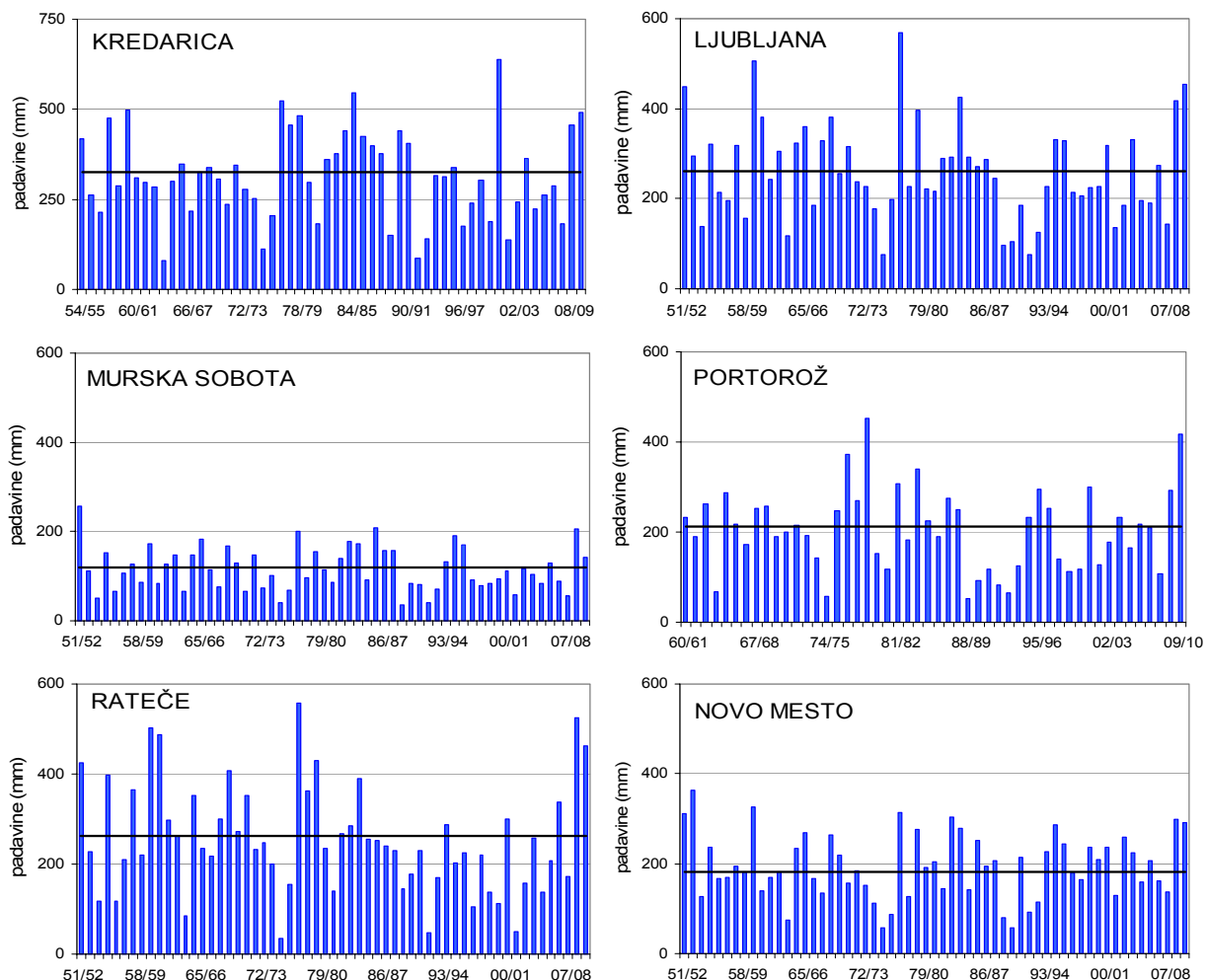
Slika 15. Število jasnih zimskih dni  
Figure 15. Number of clear winter days



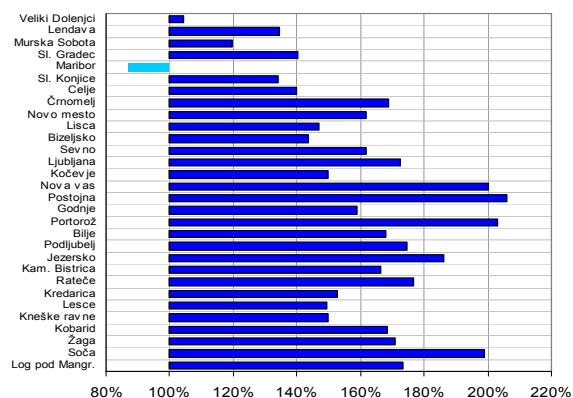
Slika 16. Število oblačnih zimskih dni  
Figure 16. Number of cloudy winter days

V Novem mestu je padlo 291 mm, kar je 62 % več od povprečja; največ padavin je bilo v zimi 1952/53 (364 mm), samo 57 mm pa v zimi 1974/75. V Murski Soboti je padlo 143 mm, kar je 19 % več od dolgoletnega povprečja; v zimi 1951/52 je padlo 258 mm, samo 37 mm pa v zimi 1988/89. V Portorožu so s 416 mm povprečje presegli za 103 %, kar je druga najbolj namočena zima od začetka meritev na tej lokaciji; največ padavin je bilo v zimi 1978/79 (453 mm), najmanj pa v zimi 1988/89 (53 mm). V Ljubljani so namerili 454 mm, kar je 73 % več od dolgoletnega povprečja in od sredine minulega stoletja tretja najvišja vrednost; samo 76 mm padavin je bilo v zimi 1991/92, kar 569 mm pa v zimi 1976/77, v zimi 1959/60 so zabeležili 507 mm. V Ratečah je padlo 463 mm, kar je 77 % več kot običajno in peta najvišja vrednost od sredine minulega stoletja; doslej je bilo največ padavin, kar

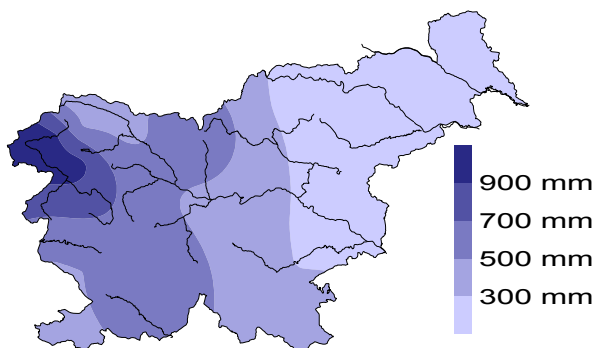
558 mm, v zimi 1976/77, samo 35 mm je padlo v zimi 1974/75. Na Kredarici so namerili 492 mm, kar je 53 % več od dolgoletnega povprečja; največ padavin je bilo doslej v zimi 2000/01, in sicer 637 mm, najmanj pa v zimi 1963/64, namerili so 80 mm. Seveda so namerjene padavine v gorah še posebej pozimi močno podcenjene.



Slika 17. Padavine  
Figure 17. Precipitation



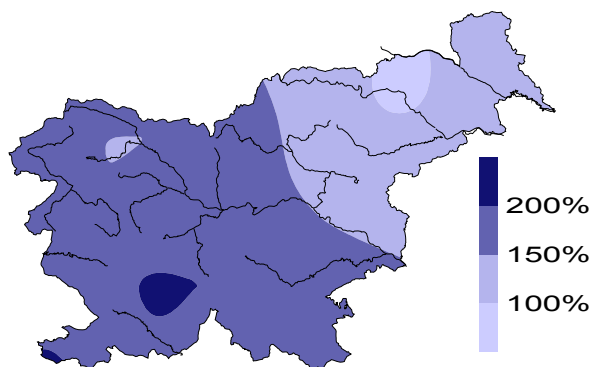
Slika 18. Padavine v zimi 2009/10 v primerjavi s povprečjem tridesetletnega referenčnega obdobja  
Figure 18. Precipitation in winter 2009/10 compared to the average of the reference period



Slika 19. Prikaz porazdelitve padavin v zimi 2009/10  
Figure 19. Precipitation amount in winter 2009/10

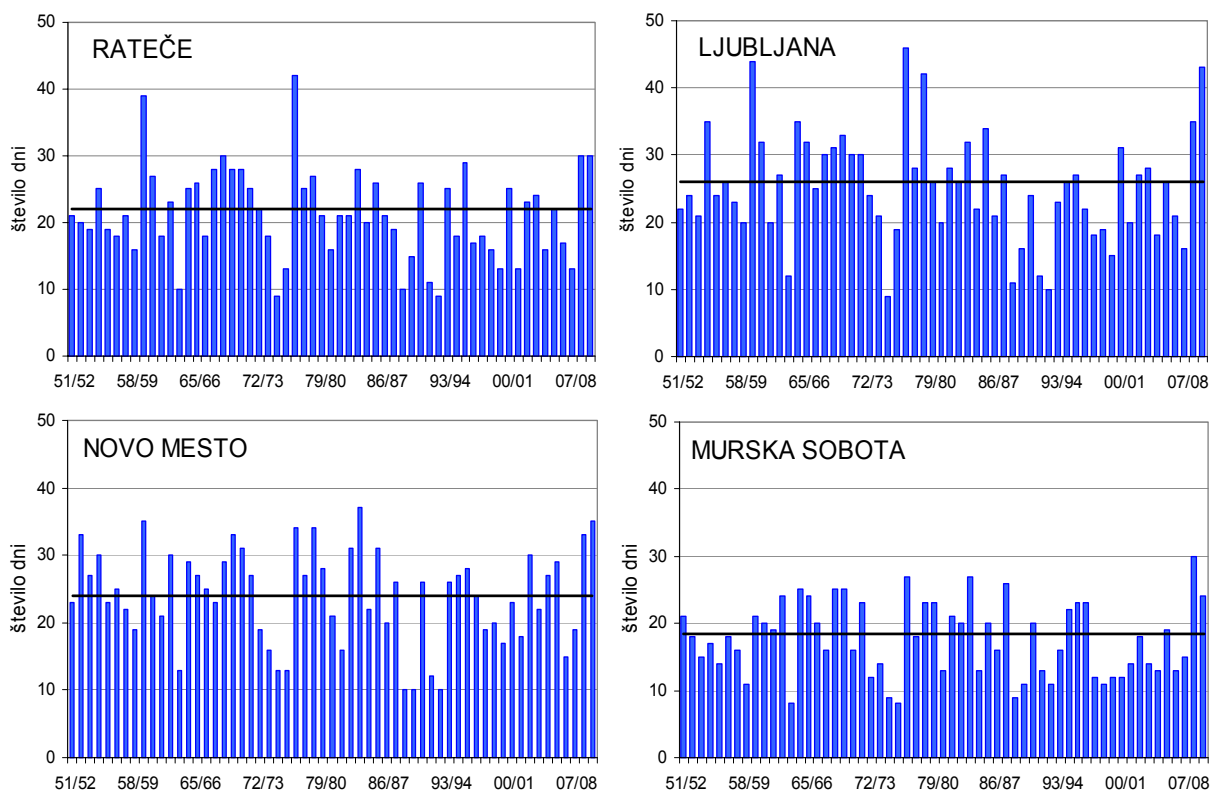
Padavin je bilo največ v Posočju, kjer so ponekod presegli 900 mm. Najmanj padavin so namerili v delu Dolenjske, na Štajerskem, delu Koroške in v Prekmurju; v teh krajih niso presegli 300 mm, v Mariboru so namerili le 139 mm, kar je 87 % dolgoletnega povprečja.

V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je padavin primanjkovalo le na območju Maribora in ob Savi Bohinjki. Povsod drugod je bilo dolgoletno povprečje preseženo, najbolj v Portorožu in delu Notranjske, kjer je bilo padavin dvakrat toliko kot običajno.



Slika 20. Višina padavin v zimi 2009/10 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
Figure 20. Precipitation amount in winter 2009/10 compared to the 1961–1990 normals

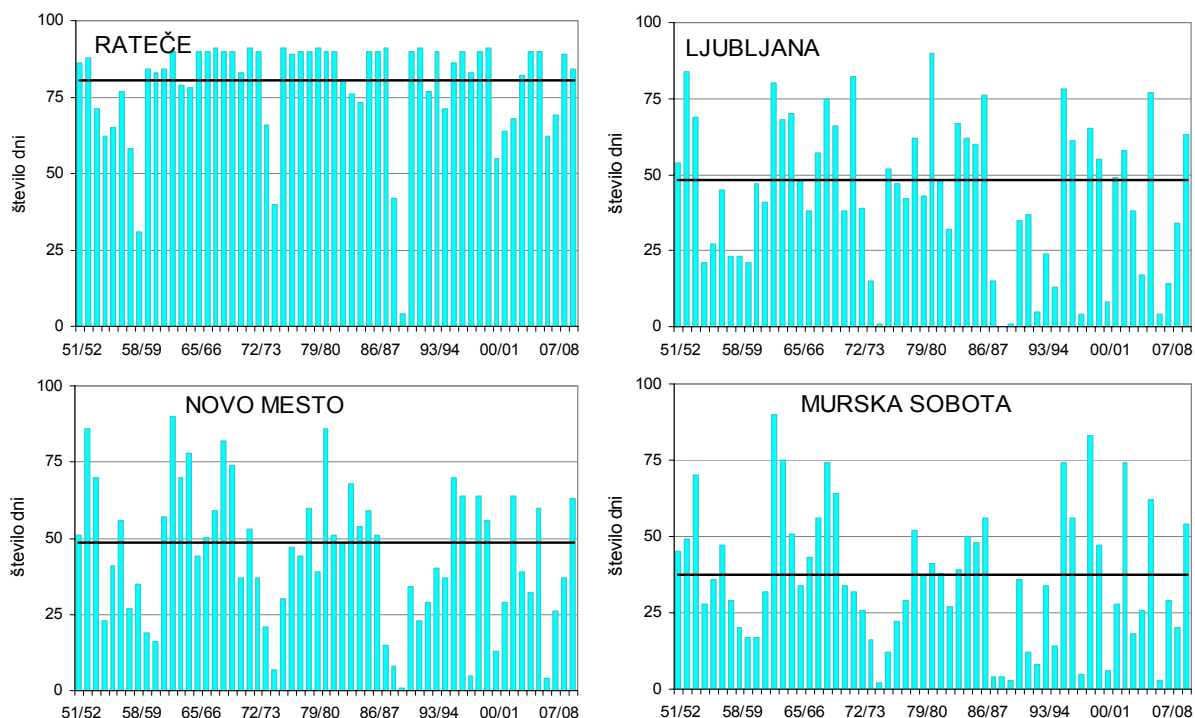
Padavin ne ocenjujemo le po količini, ampak tudi po njihovi pogostosti. V ta namen uporabljamo število dni s padavinami nad izbranim pragom. Najpogosteje uporabljamo število dni s padavinami vsaj 1 mm (slika 21). Zima 2009/10 se uvršča med nekaj zim z najpogostejšimi padavinami. V Ljubljani je bilo takih dni 43, le v zimi 1976/77 (46) in 1959/60 (44) jih je bilo več. V Novem mestu je bilo 35 takih dni, prav toliko tudi v zimi 1959/60, kar 37 pa jih je bilo v sezoni 1983/84. V Ratečah je bilo v dveh zimah več padavinskih dni, v zimi 1976/77 jih je bilo 42, 39 jih je bilo v zimi 1959/60, takrat je bilo 30 padavinskih dni, prav toliko pa jih je bilo tudi prejšnjo zimo in v zimi 1968/69.



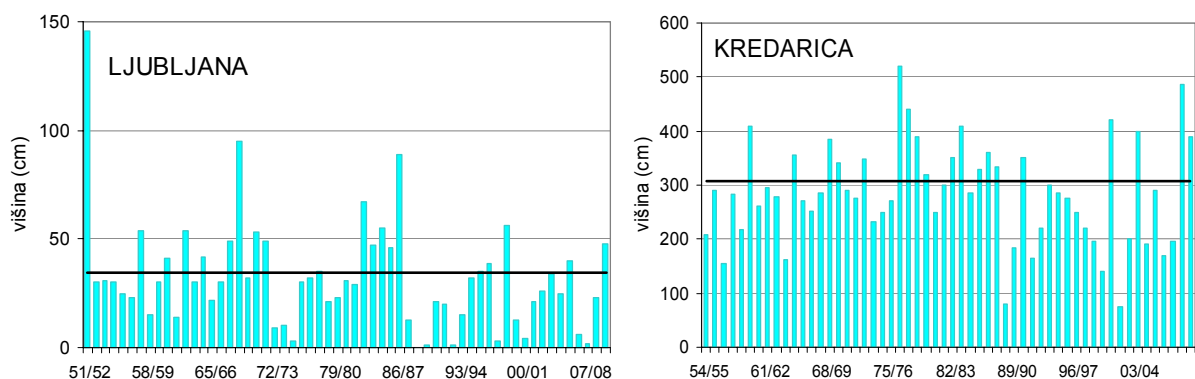
Slika 21. Število dni s padavinami vsaj 1 mm  
Figure 21. Number of days with at least 1 mm precipitation

Na sliki 22 je prikazano število dni s snežno odejo v decembru, januarju in februarju. Dnevi s snežno odejo v novembru in pomladnih mesecih niso upoštevani. Zima 2009/10 je bila s snegom radodarna.

V Ljubljani so v zimi 2009/10 zabeležili 63 dni s snežno odejo (povprečje je 49 dni); le en dan so zabeležili v zimah 1974/75 in 1988/89, kar 90 dni pa v zimi 1980/81. V Murski Soboti so s 54 dnevi opazno presegli dolgoletno povprečje. Najmanj dni s snežno odejo je bilo v zimah 1974/75 in 2006/07, kar 90 dni pa v zimi 1962/63. V Ratečah, kjer pozimi sneg praviloma pokriva tla vse dni, je tokrat ležal 84 dni (povprečje je 81 dni), 91 dni s snežno odejo so zabeležili v 7 zimah s prestopnim letom, komaj 5 dni je tla prekrivala snežna odeja v zimi 1989/90. V Novem mestu so s 63 dnevi prav tako presegli dolgoletno povprečje; vse dni je snežna odeja tla prekrivala v zimi 1962/63, le dan je sneg ležal v zimi 1989/90.



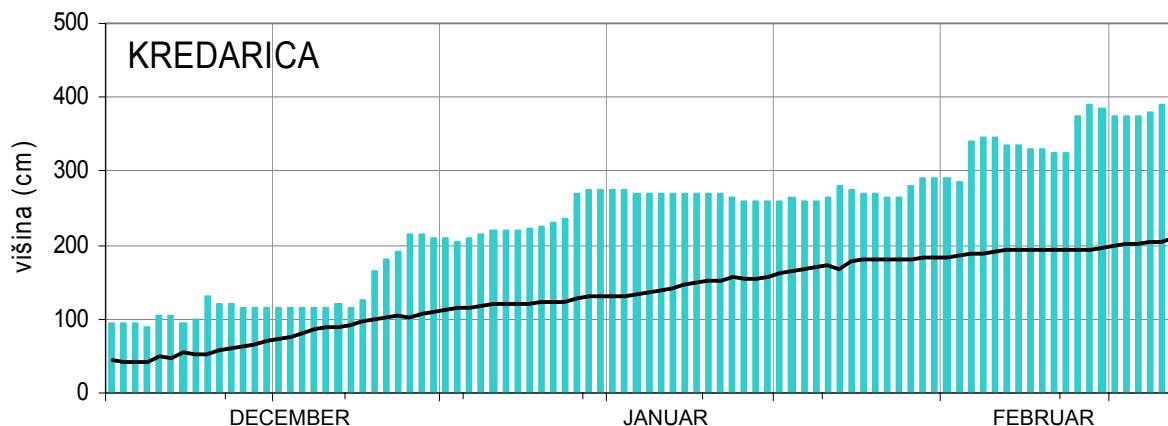
Slika 22. Število dni s snežno odejo ob 7. uri  
Figure 22. Number of days with snow cover at 7 a.m.



Slika 23. Največja višina snežne odeje  
Figure 23. Maximum snow depth

V Ljubljani je snežna odeja dosegla 48 cm (povprečje je 34 cm), kar je opazno manj od rekordnih 146 cm v zimi 1951/52; pozimi 1988/89 snega ni bilo. V Murski Soboti so izmerili največ 22 cm, najdebelejšo snežno odejo so imeli v zimi 1985/86 (61 cm), v zimi 1992/93 je snežna odeja dosegla komaj dva cm. V Novem mestu je snežna odeja dosegla 48 cm, kar 103 cm so namerili v zimi

1968/69, komaj 3 cm pa v zimi 1988/89. Tudi na Obali in Goriškem so zabeležili snežno odejo; v Biljah je dosegla 5 cm, na Obali le en cm. Veliko zim na Goriškem mine brez snežne odeje, v zimi 1984/5 je zapadlo 17 cm snega. V Ratečah so namerili 70 cm, kar je opazno manj kot prejšnjo zimo, ko so zabeležili kar 163 cm snega; največ snega je bilo v zimi 1951/52, kar 240 cm, samo 4 cm pa so imeli v zimi 1974/75.

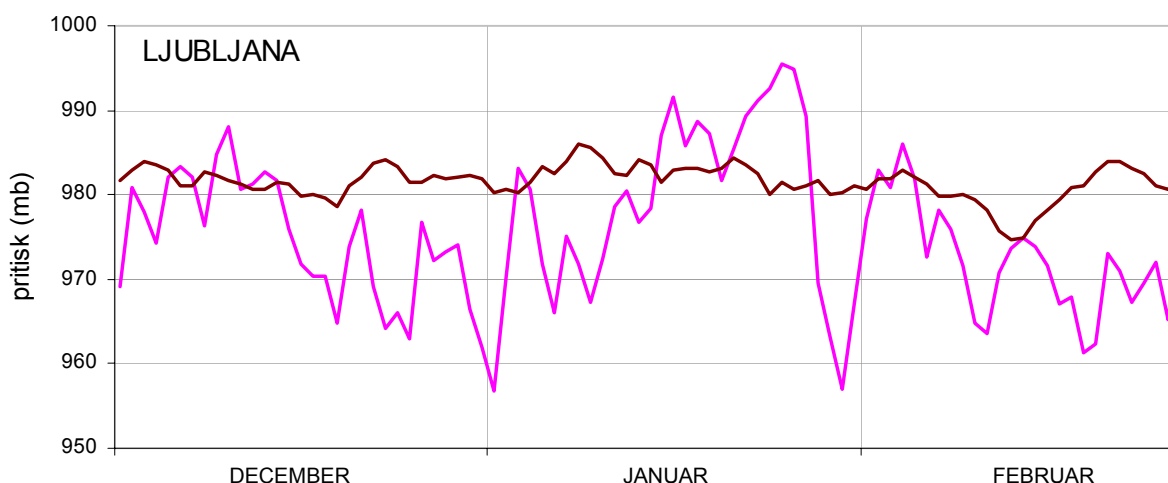


Slika 24. Potek dnevne višine snežne odeje v zimi 2009/10 (modri stolpci) in v povprečju obdobja 1961–1990 (črna črta)

Figure 24. Snow cover depth in winter 2009/10 (blue columns) and the average of the reference period 1961–1990 (black line)

Posebej smo prikazali dnevni potek debeline snežne odeje v zimi 2009/10 in povprečne razmere v primerjalnem obdobju na meteorološki postaji Kredarica (slika 24), saj je ta postaja reprezentativna za razmere v visokogorju. Pozimi v visokogorju beležijo snežno odejo vse dni, na Kredarici je dosegla debelino 390 cm; največja zimska debelina je bila 521 cm v zimi 1976/77, le 75 cm snega pa so namerili v zimi 2001/02. Vendar je potrebno poudariti, da je snežna odeja v visokogorju najdebelejša v pomladnih mesecih, na Kredarici navadno šele aprila.

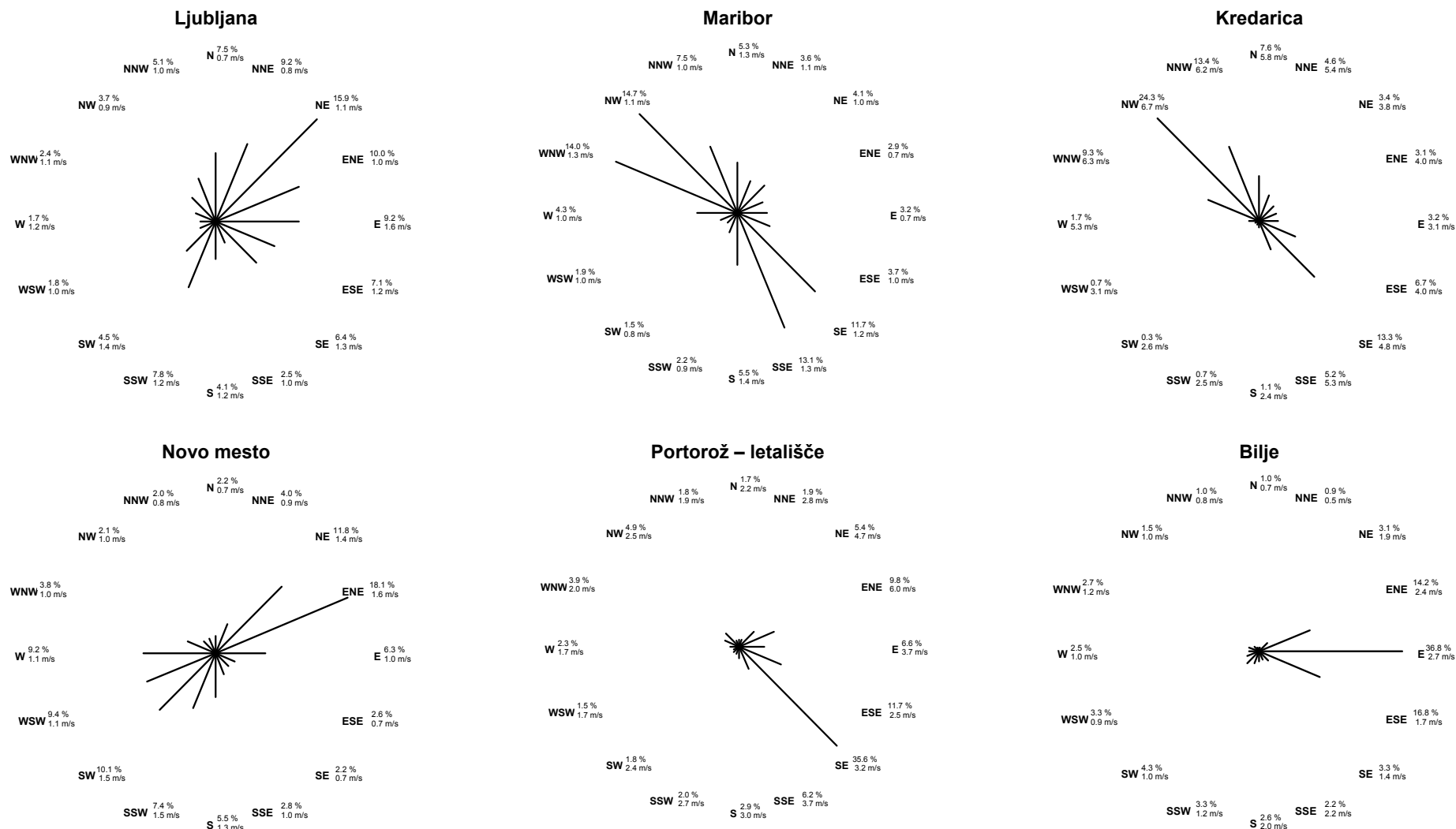
Potek dnevnega zračnega pritiska smo prikazali za Ljubljano. Najnižje vrednosti so bile zabeležene januarja, prav tako tudi najvišja vrednost. V drugi polovici decembra in prvi polovici januarja, ob koncu januarja ter večji del februarja je bil zračni pritisk nižji kot v dolgoletnem povprečju.



Slika 25. Potek povprečnega dnevnega zračnega pritiska v zimi 2009/10 (svetla črta) in v povprečju obdobja 1961–1990 (temnejša črta)

Figure 25. Mean daily air pressure in winter 2009/10 (pink) and the average of the reference period 1961–1990 (dark line)





Slika 26. Vetrovne rože, zima 2009/10

Figure 26. Wind roses, winter 2009/10

V preglednici 1 smo za nekaj krajev zbrali podatke o najvišji in najnižji temperaturi zraka, sončnem obsevanju in padavinah ter snežni odeji v zimi 2009/10.

Preglednica 1. Meteorološki podatki v zimi 2009/10  
Table 1. Meteorological data in winter 2009/10

Postaja	Temperatura							Sonce		Padavine in pojavi			
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	TAM	OBS	RO	RR	RP	SS	SSX
Lesce	515	-1,4	0,1	2,3	-4,3	12,3	-18,2	146		419	150	63	38
Kredarica	2514	-9,1	-1,3	-6,5	-11,8	2,0	-23,1	278	83	492	153	90	390
Rateče-Planica	864	-3,4	0,3	0,7	-6,7	10,0	-21,2	149	58	463	177	84	70
Bilje pri N. Gorici	55	3,6	0,2	7,8	0,0	16,4	-13,9	259	80	532	168	6	5
Letališče Portorož	2	4,9	0,9	8,8	1,4	18,0	-9,9	261	87	416	203	1	1
Godnje	295	2,5	0,2	6,7	-0,8	15,0	-11,5	267		494	159	12	12
Postojna	533	0,0	0,1	3,0	-3,3	12,6	-18,0	183	68	696	206	60	26
Kočevje	468	-0,6	0,0	2,9	-3,8	15,6	-19,2			441	150	65	60
Ljubljana	299	0,6	0,5	2,9	-1,5	16,5	-13,1	96	57	454	173	63	48
Bizeljsko	170	0,7	0,6	3,8	-2,3	16,6	-18,6			262	143	55	24
Novo mesto	220	0,6	0,6	3,4	-1,8	17,2	-15,9	95	43	291	162	63	48
Črnomelj	196	0,5	0,0	4,1	-2,5	18,6	-21,0			412	169	61	52
Celje	240	0,0	0,6	4,0	-3,7	16,7	-21,0	147	67	260	140	60	39
Maribor	275	0,5	0,6	3,9	-2,3	16,5	-15,7	156	70	139	87	59	37
Slovenj Gradec	452	-1,3	0,9	2,6	-4,4	14,8	-20,0	148	58	227	140	62	36
Murska Sobota	1880	0,1	1,0	3,6	-3,2	17,4	-21,1	135	69	143	119	54	22
Lendava	190	1,0	0,7	5,1	-2,2	20,0	-18,4			178	135	34	28

LEGENDA / LEGEND:

<b>NV</b>	– nadmorska višina (m)	<b>OBS</b>	– število ur sončnega obsevanja
<b>TS</b>	– povprečna temperatura zraka (°C)	<b>RO</b>	– sončno obsevanje v % od povprečja
<b>TOD</b>	– temperaturni odklon od povprečja (°C)	<b>RR</b>	– višina padavin (mm)
<b>TX</b>	– povprečni temperaturni maksimum (°C)	<b>RP</b>	– višina padavin v % od povprečja
<b>TM</b>	– povprečni temperaturni minimum (°C)	<b>SS</b>	– število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas)
<b>TAX</b>	– absolutni temperaturni maksimum (°C)	<b>SSX</b>	– maksimalna višina snežne odeje (cm)
<b>TAM</b>	– absolutni temperaturni minimum (°C)		

## SUMMARY

Mean air temperature in winter 2009/10 was close to the 1961–1990 normals and was mostly positive. Temperature anomaly up to  $\pm 1$  °C was in the most of Slovenia, only in the high mountains the temperature anomaly was bigger, on the measuring station Kredarica the anomaly was  $-1.3$  °C. In the winter 2009/10 the maximum and the minimum temperature were observed in December.

The most abundant precipitation was observed in the Upper Soča Valley, more than 900 mm fell. Less than 300 mm was measured in parts of Dolenjska and Koroška, in Štajerska and in Prekmurje. In the western and central parts of Slovenia the normals were significantly exceeded. On the Coast and in part of the Notranjska region twice the normal precipitation was observed. Due to the abundant precipitation and snow melting during the last third of December many rivers flooded. Snow cover was quite persistent during the winter 2009/10, its duration mostly exceed the normals.

It was less sunny than on average during the 1961–1990 period. On the Coast and in the high mountains between 80 and 90 % of the normals were registered, but in Novo mesto only 43 %. In fact, Novo mesto had the least sunny winter ever recorded with only 95 hours of total sunshine. In the central part of Slovenia and in part of the Koroška region less than 60 % of the normals was observed.

## AGROMETEOROLOGIJA AGROMETEOROLOGY

Ana Žust

V večjem delu države so bila tla ves februar pod snežno odejo. V zimi 2009/2010, od začetka novembra do konca februarja, je bilo na osrednjem Štajerskem 45 do 50 dni s snežno odejo, na Celjskem 53 dni in na Postojnskem 68 dni. V hribovitih predelih je snežna odeja trajala več kot 100 dni. Snežna odeja ima velik vpliv na toplotne razmere v tleh. Del sončnega sevanja, ki se ne odbije in prodre v notranjost snežne odeje ima velik vpliv na preživetje rastlin pod snegom, kakor tudi na taljenje snega. Snežna odeja vsebuje od 50 do 95 % zraka. Bolj ko je sneg gost, večja je njegova toplotna prevodnost, slabši je izolator. Sveže zapadli sneg vsebuje veliko zraka in slabše prevaja toploto, zato je precej boljši izolator od zbite snežne odeje.

Snežna odeja ščiti ozimne posevke in tudi druge rastline, na primer trave in trajnice ter sadno drevje in ponekod celo vinsko trto, pred zmrzovanjem. Izolativne lastnosti snega so odvisne od tega kdaj ta zapade in kakšne so bile vremenske razmere preden je sneg zapadel. Ni vseeno ali pade na relativno topla tla ali na gola in že zamrznjena tla. Pomemben je tudi vpliv drugih mikrometeoroloških dejavnikov, na primer vsebnost vlage v tleh in struktura površinskega sloja tal. Zasičena tla z vlago zamrznejo hitreje in globlje kot dobro odcejena in suha tla. Tudi težka teksturna tla zamrznejo hitreje od lahkih peščenih tal. Pomemben je tudi mikrorelief in rastlinski pokrov. Tla pod travno rušo dlje kljubujejo zamrznitvi, kot gola tla. Vpliv snežne odeje na toplotni režim tal je odvisen tudi od njene višine. Že deset centimetrov visoka snežna odeja lahko zelo dobro zaščiti posevke pred zmrzaljo. Višina snežne odeje je februarja precej nihala, najvišja je bila v prvih dneh meseca, nato se je postopoma tanjšala in se v zadnjih dneh meseca ponekod tudi stopila. V drugi dekadi, ko so bile zabeležene najnižje temperature zraka, v Pomurju blizu  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ , so bili ozimni posevki dobro zaščiteni z 10 do 20 centimetrov debelo snežno odejo. Temperature tal pod snegom so se ta čas gibale med 0 in  $-1\text{ }^{\circ}$  in so bile skozi mesec precej nespremenjene. Podobno je bilo tudi v drugih delih države, razen v skrajnem zahodnem delu države, kjer je na Obali in na Goriškem v prvih dneh februarja občasno zamrznil površinski sloj tal.

Tudi na območjih kjer ni bilo snežne odeje je bilo v tleh dovolj vodne zaloge, saj je padla skoraj dvakratna količina padavin (Bilje 157 %, Portorož 160 %). To je na teh območjih ohranjalo zasičena tla z vodo zato je bilo skoraj nemogoče zimsko oranje. Zaradi neprimernih tal za obdelavo je na Obali zamujala setev zgodnjih vrtnin.

V zadnji tretjini februarja so v večjem delu Slovenije zacveteli prvi zvončki. O prvih cvetovih so že sredi januarja poročali iz Goriških Brd in kmalu za tem še iz Obale. V prvih dneh februarja pa je mali zvonček zacvetel tudi na Kobariškem ter v Vipavski dolini. Nič prej kot običajno, v Kobaridu celo dobrih šest dni za povprečjem. V zavetju mestnih vrtov v Ljubljani smo se prvih cvetov razveselili v drugi dekadi februarja, na prostem, v naravnem okolju, v logih in na livadah, pa ga ob koncu februarja še nismo opazili. Po podatkih fenološkega monitoringa je zvonček v večjem delu Slovenije zacvetel v drugi polovici februarja, najprej na Krasu 19. februarja, na Ilirskobistriškem 25. februarja, na Cerkljanskem 24. februarja ter na Celjskem in osrednjem Štajerskem 22. februarja, povsod vsaj 2 do 10 dni za povprečjem. Izjeme so bila le območja, kjer so bila ob koncu meseca tla še vedno pokrita s snežno odejo.

Skoraj istočasno je zacvetela tudi leska. Na zaščitenih legah ponekod v Slovenskih goricah in v Beli krajini je cvetni prah obarval mačice izjemno zgodaj, že decembra. Tudi v Goriških Brdih je precej pohitela in zacvetela sredi januarja. Nato jo je dober mesec dni trajajoče hladno zimsko obdobje

Preglednica 1. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, februar 2010  
 Table 1. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, February 2010

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	2.7	2.7	7.7	7.4	-0.4	0.0	4.5	4.5	10.0	9.8	-0.2	0.2	7.3	7.4	13.6	13.3	2.2	2.6	4.6	4.7
Bilje	0.9	0.9	6.3	6.0	-1.2	-0.5	3.8	4.0	8.4	9.3	0.1	0.7	6.8	6.9	14.4	13.7	1.6	2.4	3.6	3.7
Lesce	-0.1	-0.1	0.0	0.0	-1.6	-1.5	0.0	0.0	0.2	0.4	-0.2	-0.1	2.5	2.3	10.8	9.5	0.0	0.0	0.7	0.6
Slovenj Gradec	0.0	0.0	0.6	0.2	-0.8	-1.0	0.0	0.0	0.6	0.2	-0.5	-0.6	1.6	0.6	9.0	5.4	0.0	-0.2	0.5	0.2
Ljubljana	0.0	0.0	0.3	0.3	-0.5	-0.5	0.0	0.0	0.6	0.5	-0.4	0.0	1.3	1.1	11.2	9.0	-0.2	0.0	0.4	0.3
Novo mesto	0.0	0.0	0.8	0.8	0.0	0.1	0.1	0.2	2.1	2.0	0.4	0.4	4.0	3.4	10.6	10.0	0.1	0.2	1.2	1.0
Celje	0.0	0.0	0.3	0.6	-0.3	-0.2	0.0	0.0	1.0	0.8	0.2	0.4	4.1	4.4	11.5	10.4	0.3	0.6	1.2	1.3
Maribor-letališče	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.9	-0.5	0.0	0.0	0.7	0.8	-0.3	-0.1	4.6	4.3	11.8	9.6	0.1	0.3	1.3	1.2
Murska Sobota	-0.2	-0.2	-0.3	0.3	-1.8	-1.8	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.8	-0.7	4.1	4.0	12.4	11.2	-0.6	-0.5	1.1	1.1

LEGENDA:

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

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

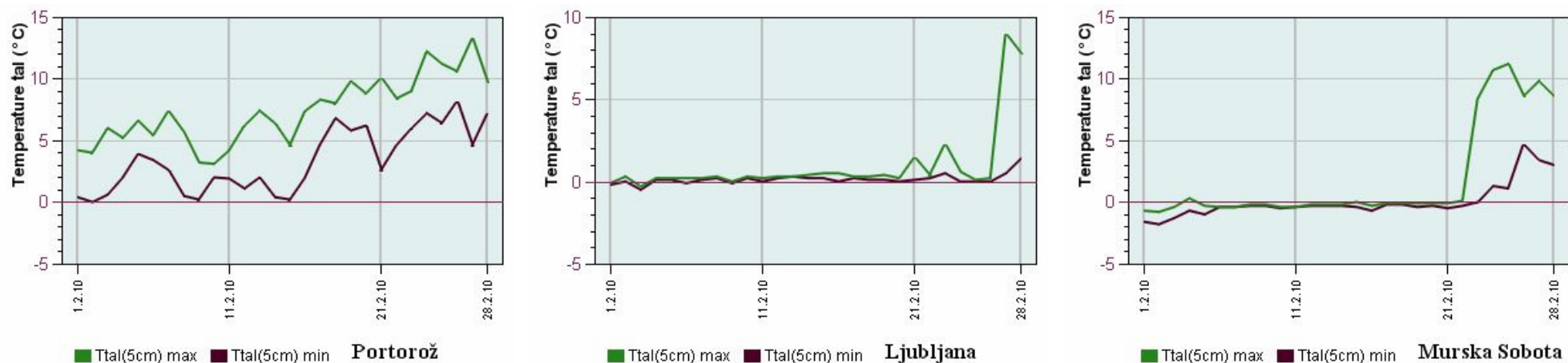
\* –ni podatka

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, februar 2010  
 Figure 1. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, February 2010

Preglednica 2. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, februar 2010  
 Table 2. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, February 2010

Postaja	T <sub>ef</sub> > 0 °C					T <sub>ef</sub> > 5 °C					T <sub>ef</sub> > 10 °C					T <sub>ef</sub> 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	38	58	62	157	-7	5	16	23	44	-1	0	2	2	4	2	267	58	4
Bilje	22	53	52	127	6	1	11	15	28	4	0	0	0	0	0	197	34	0
Postojna	10	14	34	57	3	0	0	3	3	-3	0	0	0	0	0	66	5	0
Kočevo	5	7	29	40	-14	0	0	3	3	-6	0	0	0	0	0	46	4	0
Rateče	0	5	8	13	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0
Lesce	1	7	20	28	-11	0	0	2	2	-2	0	0	0	0	0	35	2	0
Slovenj Gradec	1	7	29	37	4	0	0	4	4	1	0	0	0	0	0	41	4	0
Brnik	1	6	19	26	-12	0	0	1	1	-2	0	0	0	0	0	35	2	0
Ljubljana	6	12	40	58	-8	0	0	5	5	-4	0	0	0	0	0	72	7	0
Sevno	8	12	42	62	-1	0	0	8	8	-2	0	0	0	0	0	68	8	0
Novo mesto	7	10	44	60	-4	0	0	9	9	-3	0	0	0	0	-1	70	11	0
Črnomelj	9	7	42	58	-19	0	0	8	8	-10	0	0	0	0	-1	69	10	0
Bizeljsko	6	10	48	65	-6	0	0	13	13	0	0	0	0	0	0	79	14	0
Celje	4	7	42	53	-7	0	0	8	8	-3	0	0	0	0	-1	65	8	0
Starše	4	9	54	68	1	0	0	17	17	4	0	0	0	0	-1	78	17	0
Maribor	3	12	53	67	2	0	0	15	15	4	0	0	1	1	0	79	15	1
Maribor-letališče	1	10	54	66	1	0	0	17	17	6	0	0	0	0	-1	76	17	0
Murska Sobota	4	8	57	68	12	0	0	18	18	8	0	0	1	1	0	78	18	1
Veliki Dolenci	6	9	54	69	10	0	0	17	17	6	0	0	0	0	-1	77	17	0

LEGENDA:

I., II., III., M –dekade in mesec

Vm –odstopanje od mesečnega povprečja (1951–94)

\* –ni podatka

T<sub>ef</sub> > 0 °C,

T<sub>ef</sub> > 5 °C,

T<sub>ef</sub> > 10 °C

–vsote efektivnih temperatur zraka na 2 m, nad temperaturnimi pragovi 0, 5 in 10 °C

s podpovprečnimi temperaturami zraka in podpovprečno akumulacijo toplote, spet potisnilo v mirovanje. Čas cvetenja leske je odvisen od nadmorske višine, vendar na pojav cvetenja močno vplivajo vremenske razmere pozimi in zgodaj spomladi in predvsem lega rastišča. Če je jesen pretopla, tako kot je bila v leta 2009, lahko na zaščitenih in sončnih legah cvetni prah na mačicah opazimo že decembra. Po podatkih fenološkega monitoringa v Sloveniji praviloma leska najprej, v prvi tretjini februarja, zacveti ob obali, v Vipavski dolini in v Goriških Brdih. Kljub višji zemljepisni legi lahko zgodnje cvetenje opazimo tudi na območju, ki se iz Goriških Brd razteza po dolini Soče vse do Kobarida, kamor še sega vpliv morja. Podobno zgodnje, v drugi tretjini februarja, je cvetenje leske tudi na Krasu in v notranjosti slovenske Istre, v Beli Krajini, na zahodnem delu Krško-Brežiške kotline, v dolini Save okoli Sevnice, na Ptujskem polju in v dolini Pesnice. V nižinskem delu Slovenije, z izjemo Gorenjske in Koroške, leska povprečno zacveti v zadnji tretjini februarja. Na Gorenjskem, Koroškem in v legah do 700 m nadmorske višine, pa začne leska cveteti v prvi tretjini marca. V zadnjem višinskem pasu vse do meje rasti leska zacveti v drugi tretjini marca in tudi kasneje. Če je zima pretopla, cvetenje leske lahko precej odstopa od povprečij. Leta 2007 smo na primer cvetenje zabeležili vsaj tri tedne pred dolgoletnim povprečjem, v pomladi leta 2010 pa 7 do 10 dni kasneje od dolgoletnega povprečja.

## RAZLAGA POJMOV

### TEMPERATURA TAL

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

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

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

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

### ABBREVIATIONS

<b>Tz2</b>	soil temperature at 2 cm depth (°C)
<b>Tz5</b>	soil temperature at 5 cm depth (°C)
<b>Tz2 max</b>	maximum soil temperature at 2 cm depth (°C)
<b>Tz5 max</b>	maximum soil temperature at 5 cm depth (°C)
<b>Tz2 min</b>	minimum soil temperature at 2 cm depth (°C)
<b>Tz5 min</b>	minimum soil temperature at 5 cm depth (°C)
<b>od 1. 1.</b>	sum in the period – 1 <sup>st</sup> January to the end of the current month
<b>Vm</b>	declines of monthly values from the averages (°C)
<b>I., II., III. M</b>	decade, month

## SUMMARY

In February most of the country was covered by snow cover which persisted for 45 to 68 days since November to the end of February. Snow cover protected winter wheat against freezing temperatures, which in the mid of February dropped below -10 °C. In the second half of February flowering of first harbingers of spring, like snowdrops and hazel were recorded. The exceptions were positions on higher altitudes where snow remained till the end of February. In the western part of Slovenia and on the Coastal abundant precipitation kept soil abundantly saturated with water and therefore early cultivation of land was hindered.



# HIDROLOGIJA HYDROLOGY

## PRETOKI REK V FEBRUARJU Discharges of Slovenian rivers in February

Igor Strojan

**V** prvi polovici februarja so bili pretoki rek majhni, kasneje se je vodnatost rek povečala in pretoki so bili od 19. februarja dalje srednji ali veliki. Tako je bila celotna vodnatost rek februarja šestdeset odstotkov večja kot navadno.

### Časovno spreminjanje pretokov

Do 5. februarja se je nadaljevalo postopno zmanjševanje pretokov, ki se je pričelo sredi januarja. Kasneje so ga manjše padavine prekinile, vendar so pretoki ostali mali vse do 19. februarja. Sledilo je dvoje povečanj pretokov, pri katerih so bili pretoki večinoma največji 20. februarja

### Primerjava značilnih pretokov z obdobjem

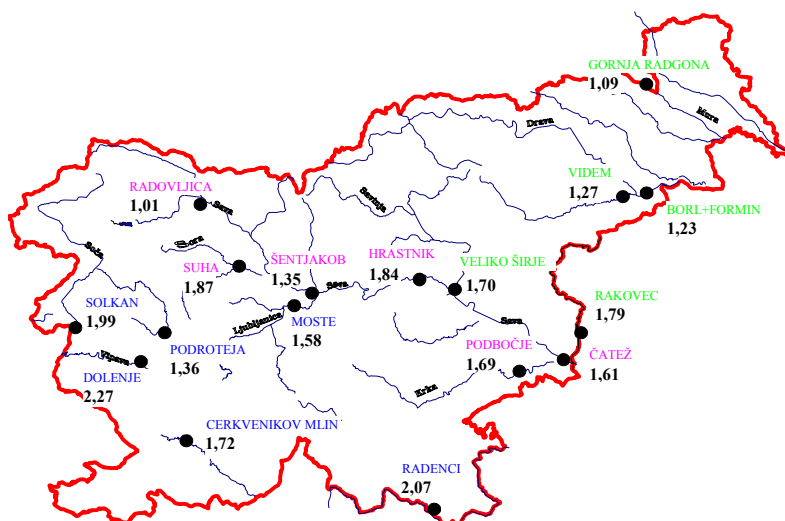
**Največji mesečni pretoki** so bili šestindvajset odstotkov večji od povprečja največjih februarskih pretokov v dolgoletnem obdobju. Pretoki so bili v večini primerov največji od 19. do 21. februarja. Na Dravi in Muri ter Krki in Idrijci so bili pretoki največji 27. oziroma 28. februarja (slika 3 in preglednica 1).

**Srednji pretoki rek**, ki so bili v povprečju šestdeset odstotkov večji kot navadno, so bili v severni in severovzhodni Sloveniji nekoliko manjši kot v drugih delih države. Najbolj vodnati sta bili reki Vipava in Kolpa (slika 3 in preglednica 1).

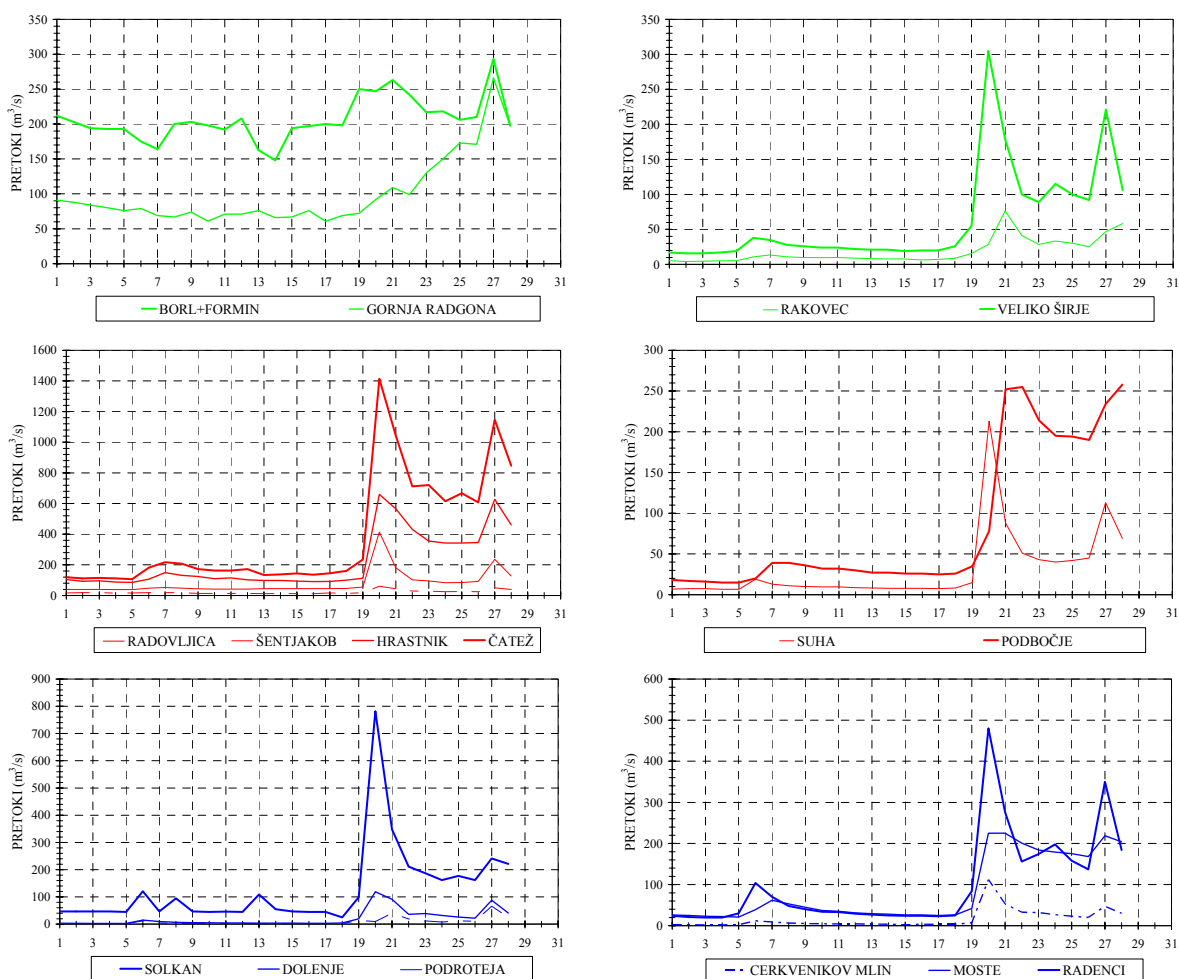
**Najmanjši pretoki** so bili deset odstotkov manjši kot navadno (slika 3 in preglednica 1). Pretoki rek so bili najmanjši od 2. do 5. februarja.

### SUMMARY

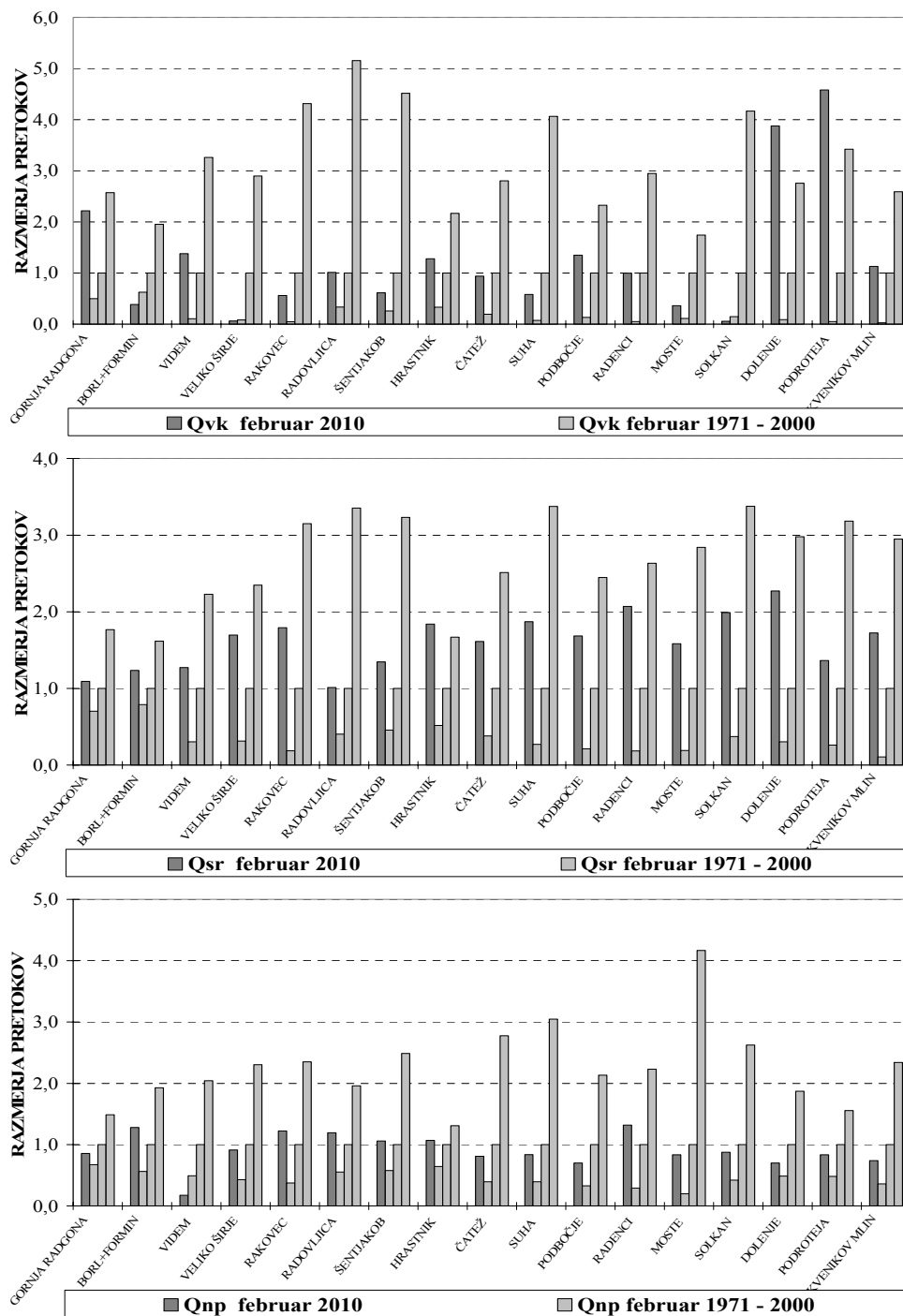
In February the discharge was 60 percent higher if compared to the discharges in the long time period.



Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek februarja 2010 in povprečnimi srednjimi februarskimi pretoki v dolgotrajnem primerjalnem obdobju  
 Figure 1. Ratio of the February 2010 mean discharges of Slovenian rivers compared to February mean discharges of the long-term period



Slika 2. Pretoki slovenskih rek februarja 2010  
 Figure 2. The February 2010 discharges of Slovenian rivers



Slika 3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki februarja 2010 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 February 2010 in comparison with characteristic discharges in the long-term period. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the long-term period

Preglednica 1. Pretoki februarja 2010 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju  
 Table 1. Discharges in February 2010 and characteristic discharges in the long-term period

REKA/RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp Februar 2010		nQnp   sQnp   vQnp Februar 1971–2000		
		m <sup>3</sup> /s	dan	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
MURA	G. RADGONA	61,0	10	47,9	71,2	106
DRAVA	BORL+FORMIN	148	14	65,4	116	223
DRAVINJA	VIDEM	0,9	23	2,7	5,5	11,2
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	16,0	2	7,5	17,5	40,4
SOTLA	RAKOVEC	4,3	2	1,3	3,5	8,2
SAVA	RADOVLJICA	12,0	13	5,5	10,1	19,7
SAVA	ŠENTJAKOB	38,0	4	20,7	35,9	89,3
SAVA	HRASTNIK	85,0	5	51,2	79,4	104
SAVA	ČATEŽ	106	5	51,9	131	366
SORA	SUHA	6,7	4	3,1	8,0	24,4
KRKA	PODBOČJE	15,0	4	7,0	21,4	45,7
KOLPA	RADENCI	20,0	3	4,4	15,2	33,8
LJUBLJANICA	MOSTE	21,0	5	5,0	25,2	105
SOČA	SOLKAN	25,0	18	12,1	28,6	75,0
VIPAVA	DOLENJE	2,7	5	2,0	3,8	7,2
IDRIJCA	PODROTEJA	1,8	4	1,0	2,1	3,3
REKA	C. MLIN	1,8	3	0,8	2,4	5,7
		<b>Qs</b>		<b>nQs</b>	<b>sQs</b>	<b>vQs</b>
MURA	G. RADGONA	99,5		63,9	91,1	161
DRAVA	BORL+FORMIN	206		132	167	270
DRAVINJA	VIDEM	14,9		3,5	11,8	26,2
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	63,2		11,7	37,3	87,5
SOTLA	RAKOVEC	18,9		1,9	10,6	33,3
SAVA	RADOVLJICA	22,0		8,8	21,7	72,9
SAVA	ŠENTJAKOB	80,3		27,3	59,7	193
SAVA	HRASTNIK	218		61,4	119	198
SAVA	ČATEŽ	382		90,4	237	596
SORA	SUHA	31,5		4,6	16,9	56,9
KRKA	PODBOČJE	84,7		10,6	50,2	123
KOLPA	RADENCI	100		8,9	48,6	128
LJUBLJANICA	MOSTE	85,7		10,3	54,2	154
SOČA	SOLKAN	128		24,1	64,5	218
VIPAVA	DOLENJE	21,5		3,0	9,4	28,2
IDRIJCA	PODROTEJA	9,6		1,8	7,0	22,4
REKA	C. MLIN	16,5		1,0	9,6	28,2
		<b>Qvk</b>		<b>nQvk</b>	<b>sQvk</b>	<b>vQvk</b>
MURA	G. RADGONA	378	27	85	170	438
DRAVA	BORL+FORMIN	105	27	171	273	533
DRAVINJA	VIDEM	63	19	4,8	45,7	149
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	9,5	20	12,8	154	446
SOTLA	RAKOVEC	25,5	21	2,2	45,7	197
SAVA	RADOVLJICA	73,0	20	24,1	72,2	372
SAVA	ŠENTJAKOB	122	20	51,1	199	900
SAVA	HRASTNIK	351	20	90,8	275	595
SAVA	ČATEŽ	564	20	116	601	1685
SORA	SUHA	42,0	20	5,3	72,3	294
KRKA	PODBOČJE	171	28	16,6	127	295
KOLPA	RADENCI	251	20	12,6	252	742
LJUBLJANICA	MOSTE	50	20	15,7	139	242
SOČA	SOLKAN	19	20	50,0	341	1419
VIPAVA	DOLENJE	159	20	3,6	41,0	113
IDRIJCA	PODROTEJA	202	27	2,2	44,1	151
REKA	C. MLIN	76,0	20	1,7	67,2	174

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 FEBRUARJU Temperatures of Slovenian rivers and lakes in February

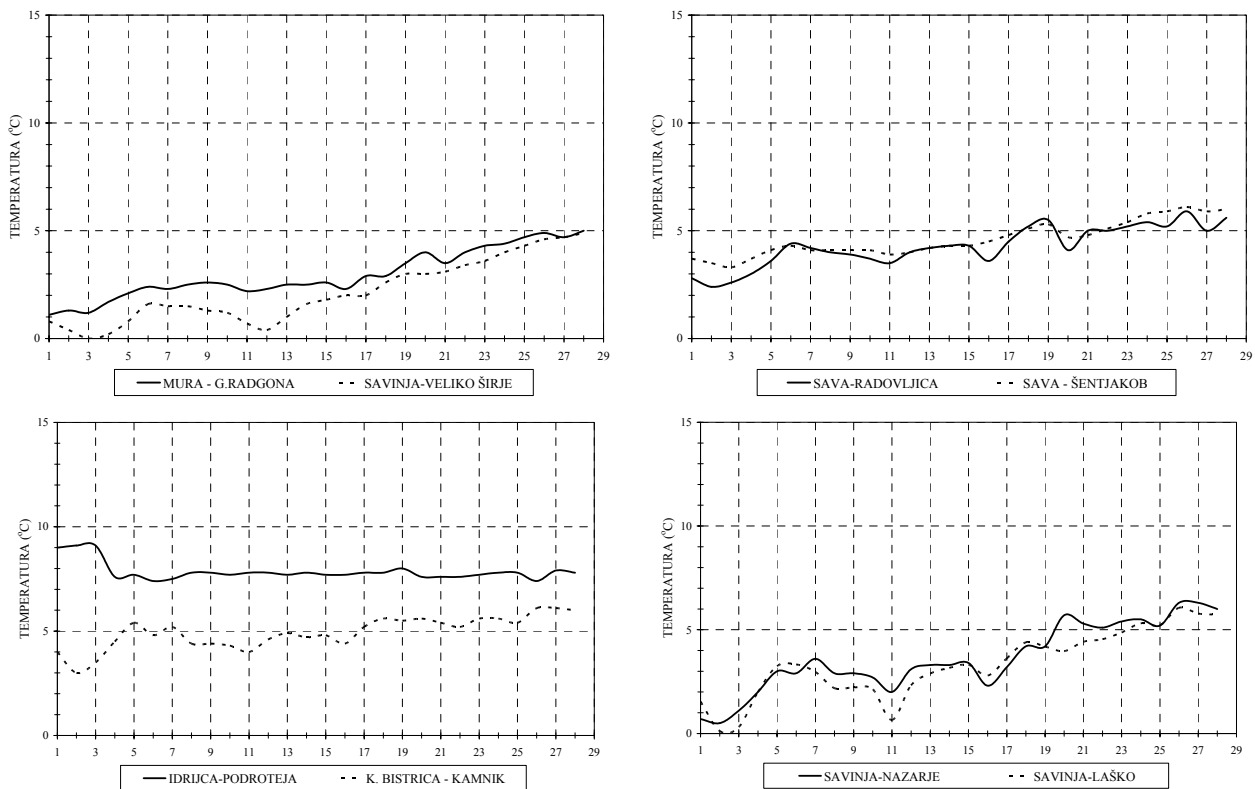
Barbara Vodenik

Februarja je bila povprečna temperatura izbranih površinskih rek 4,6 °C, Blejskega jezera 3,5 °C, Bohinjskega jezera pa 2,3 °C. Temperatura rek je bila glede na večletno primerjalno obdobje v povprečju za 0,1 °C višja, temperatura Blejskega jezera 0,5 °C nižja, Bohinjskega jezera pa 0,7 °C višja. Glede na prejšnji mesec so se reke ohladile v povprečju za 0,3 °C, Blejsko jezero pa za 1,2 °C. Bohinjsko jezero se je glede na januar v povprečju segrelo za 0,4 °C.

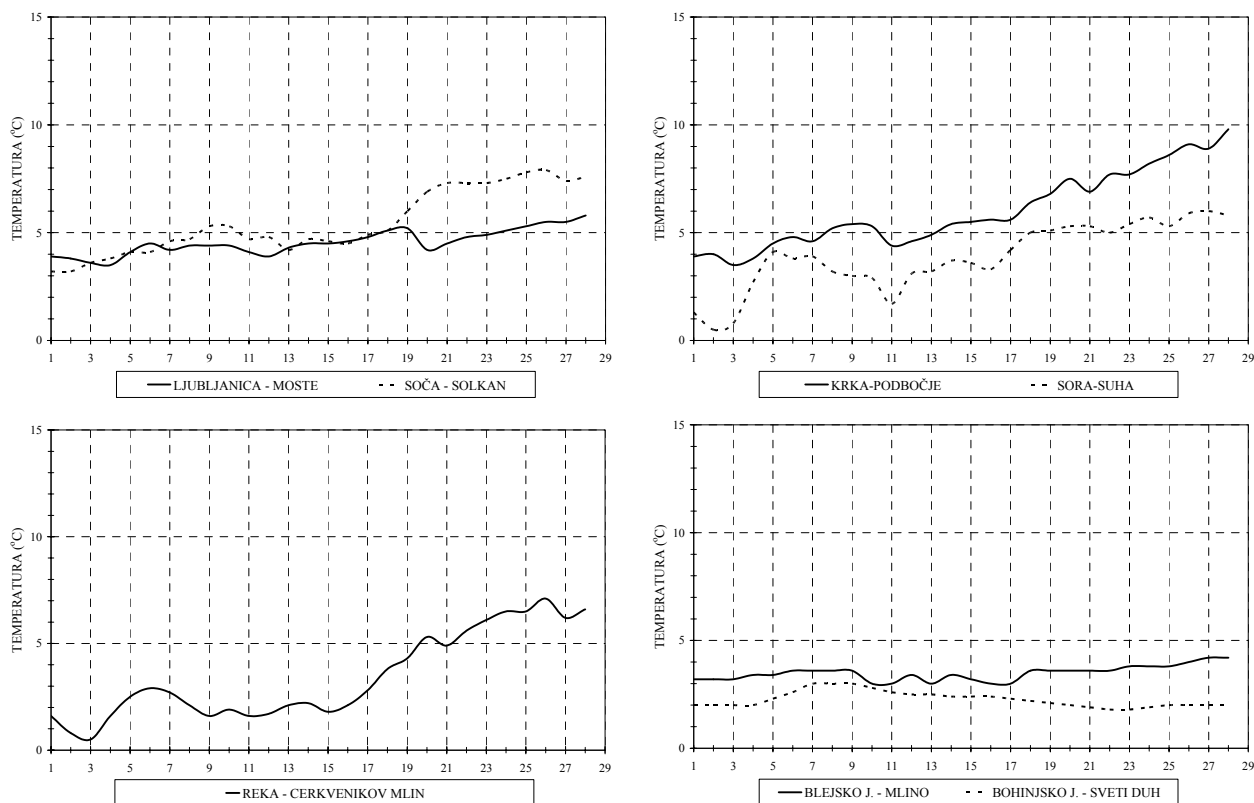
### Spreminjanje temperatur rek in jezer v februarju

Temperature izbranih rek so z večjimi ali manjšimi nihanji ves mesec počasi naraščale. Le pri Idrijci v Podroteji se je temperatura v prvih dneh februarja nekoliko znižala in se nato ni več opazno spreminjala. Razen Idrijce so bile najvišje temperature izmerjene v zadnjih dneh februarja.

Temperatura Blejskega jezera se je v februarju le rahlo zvišala, Bohinjsko jezero pa je imelo konec meseca enako temperaturo kot na začetku.



Slika 1. Temperature slovenskih rek in jezer, izmerjene vsak dan ob 7.00, v februarju 2010  
Figure 1. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in February 2010 measured daily at 7:00 AM



Slika 2. Temperature slovenskih rek in jezer, izmerjene vsak dan ob 7.00, v februarju 2010  
 Figure 2. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in February 2010, measured daily at 7:00 AM

### Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

**Najnižje mesečne temperature** rek v februarju so bile 0,4 °C nižje, obeh jezer pa 0,2 °C višje od obdobjnih vrednosti. Najnižje temperature rek so bile od 0 °C (Savinja v Velikem Širju) do 7,4 °C (Idrijca v Podroteji). Najnižja temperatura Blejskega jezera je bila 3,0 °C, Bohinjskega pa 1,8 °C. Največje odstopanje od dolgoletnega povprečja je opaženo pri Savinji v Velikem Širju, in sicer za 1,6 °C.

**Srednje mesečne temperature** izbranih rek so bile od 2,1 °C (Savinja v Velikem Širju) do 7,9 °C (Idrijca v Podroteji). Povprečna temperatura rek je bila 4,6 °C, kar je za 0,1 °C več od dolgoletnega povprečja. Povprečna temperatura Blejskega jezera je bila 3,5 °C, Bohinjskega jezera pa 2,3 °C, kar je za 0,5 °C manj, oziroma 0,7 °C več od dolgoletnega povprečja. Največje odstopanje od dolgoletnega povprečja je zabeleženo pri Savinji v Velikem Širju, in sicer za 1,7 °C.

**Najvišje mesečne temperature** rek in jezer so bile glede na večletno primerjalno obdobje v povprečju 0,2 °C višje, temperaturi jezer pa sta bili enaki obdobjnim vrednostim. Najvišje temperature rek so bile od 4,9 °C (Savinja v Velikem Širju) do 9,8 °C (Krka v Podbočju). Najvišja temperatura Blejskega jezera je bila 4,2 °C, Bohinjskega pa 3,0 °C, kar je za 0,4 °C manj, oziroma 0,4 °C več od dolgoletnega povprečja. Največje odstopanje od dolgoletnega povprečja je zabeleženo pri Ljubljani v Mostah, in sicer za 1,6 °C.



Preglednica 1. Nizke, srednje in visoke temperature slovenskih rek in jezer v februarju 2010 ter značilne temperature v večletnem obdobju

Table 1. Low, mean and high temperatures of Slovenian rivers and lakes in February 2010 and characteristic temperatures in the multiyear period

TEMPERATURE REK / RIVER TEMPERATURES						
REKA / RIVER	MERILNA POSTAJA / MEASUREMENT STATION	Februar 2010		Februar obdobje/period		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
MURA	G. RADGONA	1,1	1	0,1	2,1	4,0
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	0,0	3	0,0	1,6	5,6
SAVA	RADOVLJICA	2,4	2	0,0	1,4	4,2
SAVA	ŠENTJAKOB	3,3	3	0,8	3,0	5,2
IDRIJCA	PODROTEJA	7,4	6	4,5	7,0	8,1
K. BISTRICA	KAMNIK	3,0	2	0,2	3,6	7,0
SAVINJA	NAZARJE	0,5	2	0,0	0,7	3,8
SAVINJA	LAŠKO	0,1	2	0,0	0,7	4,0
LJUBLJANICA	MOSTE	3,5	4	1,0	4,5	7,8
SOČA	SOLKAN	3,2	1	0,0	3,8	7,0
KRKA	PODBOČJE	3,5	3	0,0	3,5	6,6
SORA	SUHA	0,5	2	0,0	1,1	4,2
REKA	CERKVEN. MLIN	0,5	3	0,0	1,3	5,0
			<b>Ts</b>	<b>nTs</b>	<b>sTs</b>	<b>vTs</b>
MURA	G. RADGONA		3,0	1,8	4,1	6,7
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE		2,1	1,2	3,9	6,4
SAVA	RADOVLJICA		4,3	0,9	3,2	5,3
SAVA	ŠENTJAKOB		4,6	2,8	4,6	6,1
IDRIJCA	PODROTEJA		7,9	5,7	7,6	8,4
K. BISTRICA	KAMNIK		4,9	1,6	5,0	8,5
SAVINJA	NAZARJE		3,6	0,1	2,7	5,4
SAVINJA	LAŠKO		6,0	0,3	3,1	6,0
LJUBLJANICA	MOSTE		4,6	2,9	6,0	9,9
SOČA	SOLKAN		5,4	1,6	5,7	8,0
KRKA	PODBOČJE		6,0	1,0	5,8	8,3
SORA	SUHA		3,9	0,3	3,2	6,4
REKA	CERKVEN. MLIN		3,4	0,0	3,9	8,2
			<b>Tvk</b>	<b>nTvk</b>	<b>sTvk</b>	<b>vTvk</b>
MURA	G. RADGONA	5,0	28	3,2	5,9	9,8
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	4,9	28	2,8	6,1	9,1
SAVA	RADOVLJICA	5,9	26	3,5	5,0	7,0
SAVA	ŠENTJAKOB	6,1	26	4,6	6,1	7,8
IDRIJCA	PODROTEJA	9,1	2	6,7	8,0	8,7
K. BISTRICA	KAMNIK	6,1	26	3,4	6,4	10,4
SAVINJA	NAZARJE	6,3	26	1,0	5,0	7,8
SAVINJA	LAŠKO	6,1	26	0,8	5,8	8,9
LJUBLJANICA	MOSTE	5,8	28	4,2	7,4	12,0
SOČA	SOLKAN	7,9	26	3,6	7,6	9,8
KRKA	PODBOČJE	9,8	28	3,0	7,9	10,0
SORA	SUHA	6,0	27	1,8	5,3	9,2
REKA	CERKVEN. MLIN	7,1	26	0,0	6,5	11,2

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	Februar 2010		Februar obdobje/ period		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
BLEJSKO J.	MLINO	3,0	10	1,2	3,5	5,2
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	1,8	22	0,0	0,8	3,7
BLEJSKO J.	MLINO	3,5		2,2	4,0	5,7
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	2,3		0,0	1,6	5,1
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
BLEJSKO J.	MLINO	4,2	27	3,0	4,6	6,0
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	3,0	7	0,0	2,6	6,8

## SUMMARY

In comparison to the temperatures of the multi-annual period, the average water temperatures of the Slovenian rivers and lakes in February were 0.1 °C higher.

## VIŠINA IN TEMPERATURA MORJA V FEBRUARJU

### Sea levels and temperature in February

Mojca Robič, Igor Strojan

Višina morja v februarju je bila močno nadpovprečna. Morje je nekajkrat preseglo opozorilno vrednost in poplavelo nižje dele urbane obale. Temperatura morja je le malo odstopala od povprečne temperature morja v dolgoletnem primerjalnem obdobju.

### Višina morja v februarju

**Časovni potek sprememb višine morja.** Prve dni februarja so merjene višine le malo odstopale od prognoziranih astronomskih višin. Kasneje je bilo plimovanje morja zaradi vremenskih vplivov povišano večji del meseca (slika 1).

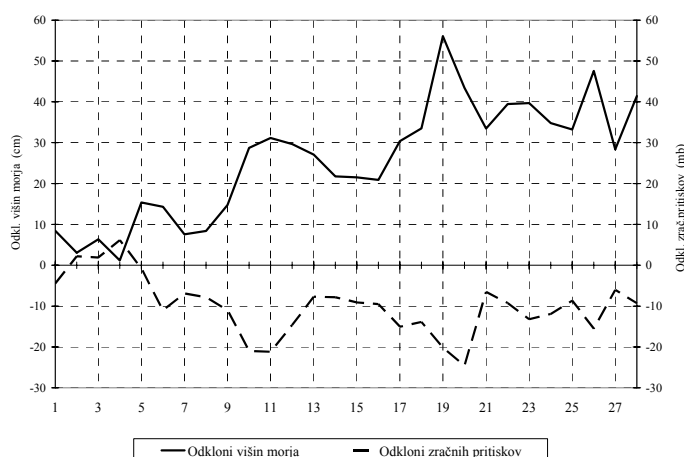
Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v februarju 2010 in v dolgoletnem obdobju  
Table 1. Characteristic sea levels of February 2010 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge:				
Koper				
	feb.10	feb. 1960 - 1990		
	cm	min	sr	max
		cm	cm	cm
SMV	241	180	206	230
NVVV	325	232	281	344
NNNV	165	102	127	164
A	160	130	154	180

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



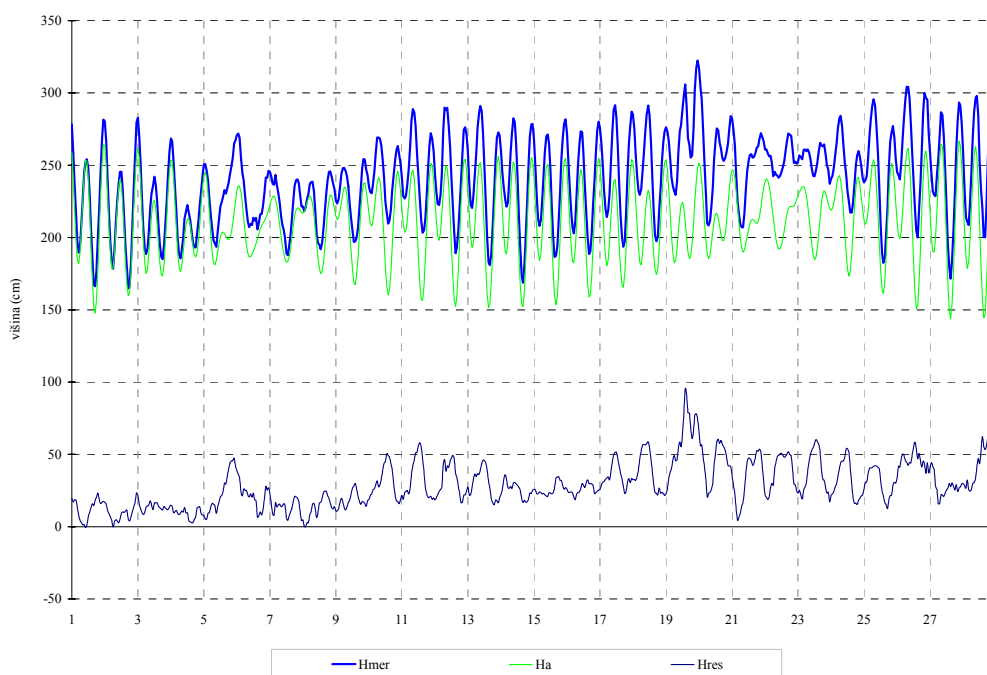
Slika 1. Odkloni srednjih dnevni višin morja od povprečne višine morja v obdobju 1960–1990 in odkloni srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletnih povprečnih vrednosti v februarju 2010.

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 February 2010.

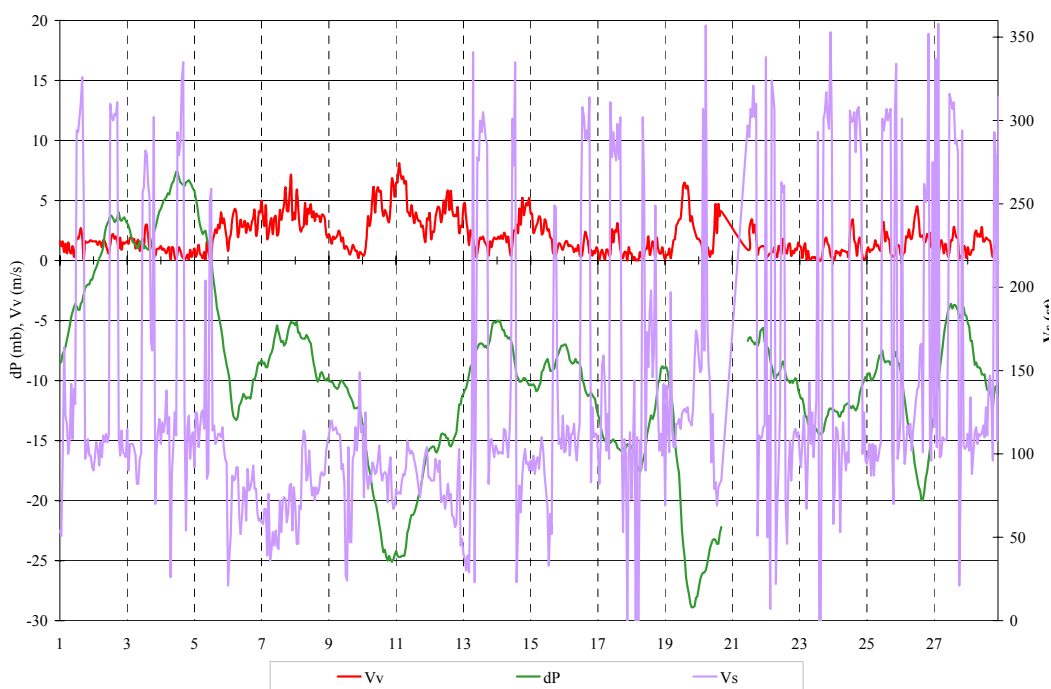
**Primerjava z obdobjem.** Srednja mesečna višina morja je bila 35 cm višja kot navadno (preglednica 1). Najvišja plima, 325 cm, je bila veliko višja od povprečja najvišjih februarskih plim v primerjalnem obdobju. Najnižja oseka, 165 cm, je bila podobno velika kot najvišja oseka v primerjalnem obdobju.

**Razmere v času nastopa najvišje in najnižje višine morja.** V času najvišje plime, 19. februarja ob 23. uri, je hitrost vetra presegala 6,5 m/s, zračni tlak pa je bil znižan za nekaj manj kot 30 mb. Ob

najnižji gladini, 2. februarja ob 17.30, so vremenske razmere le malo odstopale od ustaljenih (preglednica 1 in slika 3).



Slika 2. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja februarja 2010 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 February 2010 and difference between them (Hres)



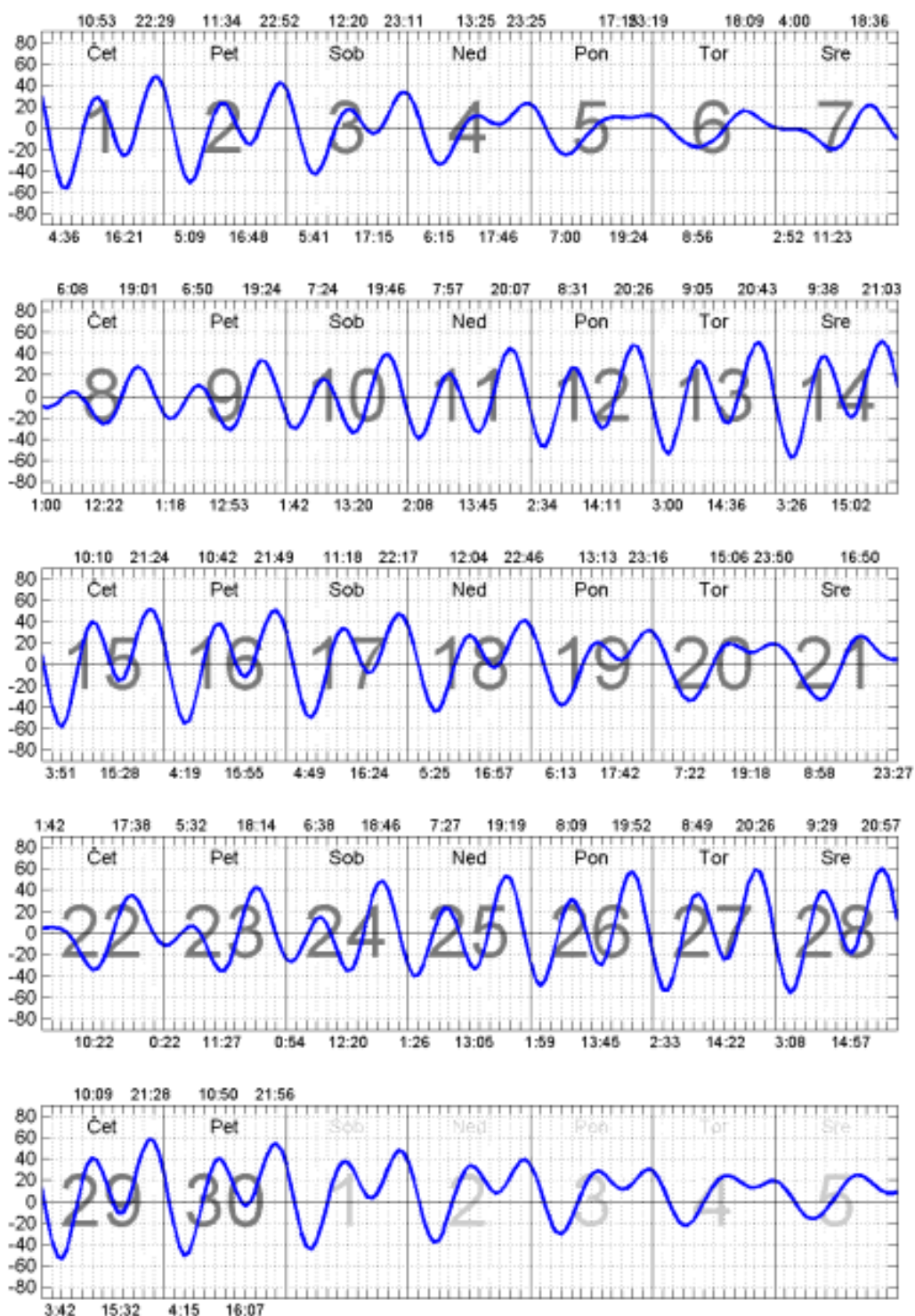
Slika 3. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v februarju 2010  
 Figure 3. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in February 2010

**Nasedla kitajska tovorna ladja Duo Diang.** 25. februarja je zjutraj ob 8:50 ob Debelem rtiču nasedla 225 metrov dolga kitajska tovorna ladja Duo Diang. Ladja je nasedla na muljasto in laporno dno v času jutranje plime. Prevažala je premog, na ladji pa je bilo tudi več kot 200 ton nafte. Zaradi možnega preloma ladje ob oseki okoli 14. ure istega dne je obstajala možnost večjega onesnaženja morja. Ladjo so z vlačilci izvlekli v globlje morje v času večerne plime, ko je bilo zaradi lastnega nihanja morja napovedano za nekaj manj kot 30 cm višje plimovanje od prognoziranega astronomskega plimovanja. Rezervni termin za reševanje ladje je bil v času jutranje plime naslednjega dne, ko je bilo zaradi lastnega nihanja morja, močnejšega južnega vetra in znižanega zračnega tlaka napovedano še višje plimovanje morja.



Slika 4. Kitajska tovorna ladja Duo Diang je 25. februarja zjutraj nasedla pred Debelim rtičem pri Kopru  
Figure 4. The Chinese ship Duo Diang was stranded on 25<sup>th</sup> of February near Koper. The ship was pulled to the deeper sea during the evening high tide

### Predvidene višine morja v aprilu 2010

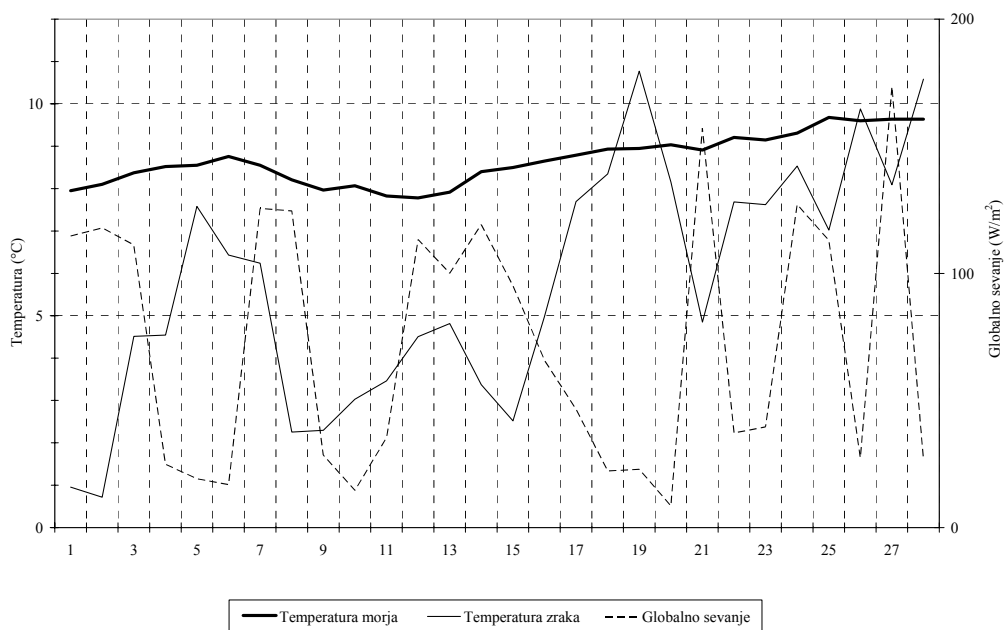


Slika 5. Predvideno astronomsko plimovanje morja v aprilu 2010 glede na srednje obdobjne višine morja  
 Figure 5. Prognostic sea levels in April 2010



## Temperatura morja v februarju

**Primerjava z obdobjnimi vrednostmi.** Srednja temperatura morja je bila nekoliko nadpovprečna. Najvišja temperatura, ki je bila izmerjena 25. februarja, je bila 0,9 stopinje nižja kot navadno. Najbolj hladno, 7,8 stopinj, je bilo morje 11. in 12. februarja. V drugi polovici meseca se je temperatura morja počasi zviševala in bila ob koncu meseca za nekaj manj kot dve stopinji višja kot v začetku meseca (slika 5, preglednica 2).



Slika 6. Srednja dnevna temperatura zraka, globalno sevanje in temperatura morja v februarju 2010  
Figure 6. Mean daily air temperature, sun radiation and sea temperature in February 2010

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v februarju 2010 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v 10-letnem obdobju (Tmin, Tsr, Tmax)  
Table 2. Temperatures in February 2010 (Tmin, Tsr, Tmax) and characteristic sea temperatures for 10-years period (Tmin, Tsr, Tmax)

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
	Februar 2010	Februarsko primerjalno obdobje		
	°C	min °C	sr °C	max °C
Tmin	7,8	5,7	6,8	7,6
Tsr	8,7	7,3	8,5	10,0
Tmax	9,7	9,5	10,6	12,2

## SUMMARY

The Sea level was high. On the 19<sup>th</sup> of February, the maximum 325 cm was recorded and parts of the coast were flooded. Sea temperature was little above average.

## ZALOGE PODZEMNIH VOD V FEBRUARJU 2010

### Groundwater reserves in February 2010

Urška Pavlič

Februarja so v aluvialnih vodonosnikih prevladovale nadpovprečne vodne zaloge. Na večjih delih Prekmurskega, Apaškega, Brežiškega, Čateškega in Šentjernejskega polja ter v vodonosnikih spodnje Savinjske doline se je podzemna voda dvignila tudi do zelo visokega vodnega stanja. Običajnih vrednosti februarja niso dosegle gladine podzemne vode osrednjega dela Sorškega polja, na katerega vpliva umetni režim nihanja kot posledica zaježitve Save pri Mavčičah. Izvira Podroteje in Krupe sta bila nadpovprečno izdatna. Gladine vode izvirov Velikega Obrha in Bilpe so se v prvi polovici meseca gibale pod povprečnimi vrednostmi, ob intenzivnih padavinah in zvišanju temperatur zraka, ki ga je spremljalo taljenje snega v drugi polovici februarja, pa so skokovito narasle nad običajne vrednosti in se tam ohranile do konca meseca. Izvir Kamniške Bistrice je bil slabo izdaten. Tudi v prihodnje bo verjetno snežna odeja v legah visokih Kamniških Alp še nekaj časa preprečevala odtekanje vode proti temu izviru ob vznožju Kamniških Alp.

Februar je bil padavinsko obilen mesec. Z izjemo območja vodonosnikov Dravske kotline je bilo na vseh območjih aluvialnih vodonosnikov preseženo dolgoletno februarsko povprečje padavin. Največ, dvakratno vrednost običajnih količin, so zabeležili na območju Vipavsko Soške doline. Povečana količina je bila zabeležena tudi v osrednji Sloveniji, v Ljubljani je v tem mesecu padlo za štiri petine padavin več, kot je značilno. Na območju vodonosnikov Dravske kotline je padlo približno eno desetino padavin manj, kot znaša dolgoletno povprečje. Tudi v kraškem svetu je bilo februarja napajanje vodonosnikov s strani padavin večje kot običajno. Največ padavin je prejelo zaledje izvira Krupe, približno tri četrtine več, kot je normalno. Padavinski presežek je bil velik tudi na območju visokega Dinarskega krasa, v zaledju izvira Podroteje je znašal približno dve tretjini normalnih mesečnih vrednosti. Najmanj namočeno je bilo območje Alpskega krasa, v zaledju izvira Kamniške Bistrice je bilo povprečje februarskih padavin preseženo le za nekaj odstotkov. Dni brez padavin je bilo malo, intenziteta padavin je bila največja v zadnji dekadi meseca. Polnjenje zalog podzemnih vod v nižinskih vodonosnikih je bilo v tem času še posebno intenzivno, saj so se temperature zraka tedaj zvišale nad ledišče in povzročile dodatno napajanje vodonosnikov z raztaljeno snežnico, ki se je pred tem več tednov nabirala na površinah vodonosnikov.

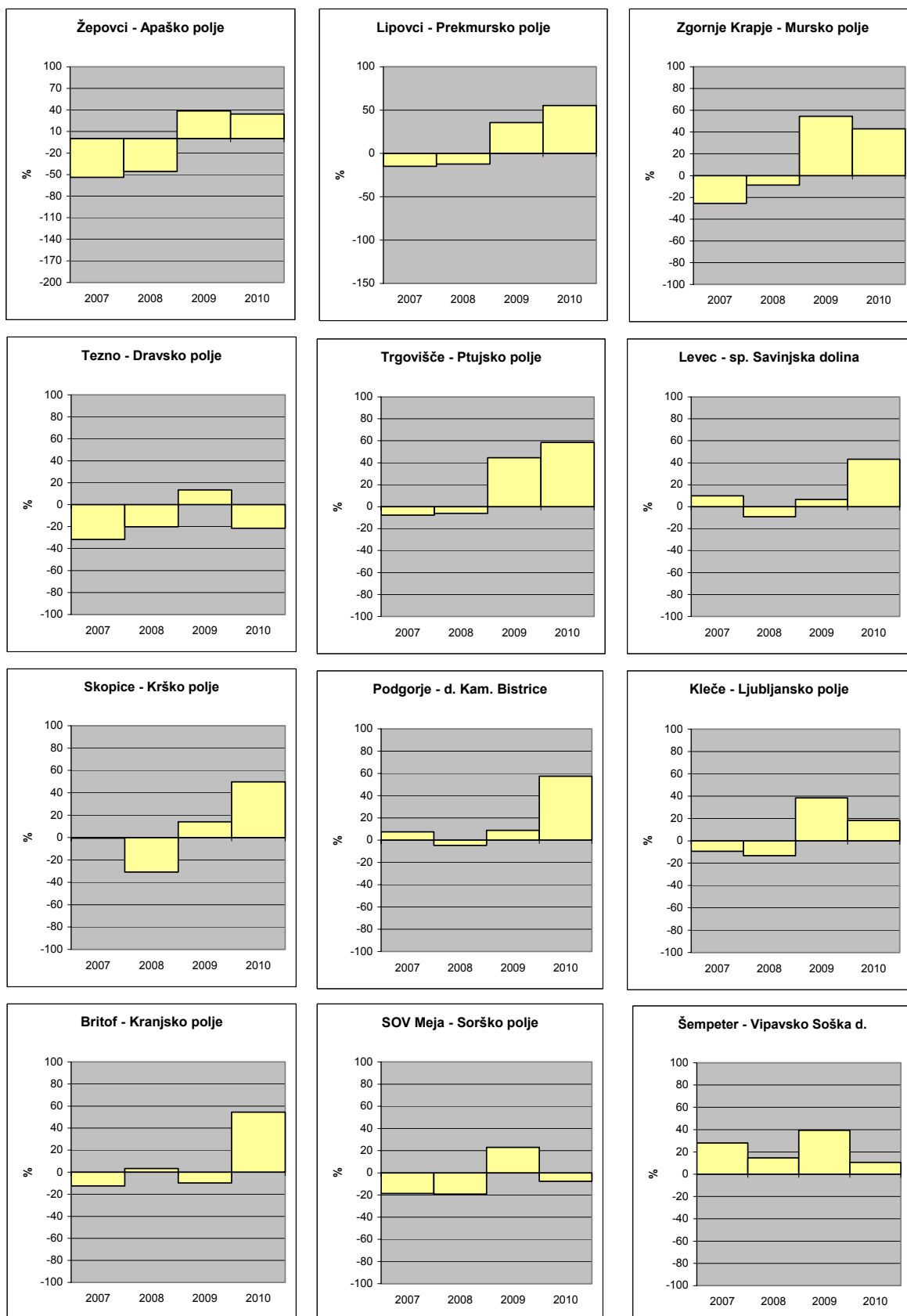
Zaradi povečane infiltracije padavin v drugi polovici februarja je bil v večini aluvialnih vodonosnikov zabeležen dvig podzemne vode. Izjema so bili vodonosniki Dravskega, Sorškega in Mirensko-Vrtojbenkega polja, kjer so upadi podzemne vode prevladovali nad njenimi dvigi. Največji absolutni dvig je bil z 256 centimetri zabeležen v Britofu na Kranjskem polju. Glede na relativne vrednosti je bilo največje zvišanje gladine s 64 % glede na največji razpon nihanja zabeleženo na merilnem mestu v Zgornjih Jablanah na jugozahodnem delu Dravskega polja. Na tem območju je režim nihanja podzemne vode odvisen predvsem od dotokov iz zaledja masiva Pohorja. Upadi podzemne vode so bili februarja zabeleženi redko. Največji je bil s 167 centimetri zabeležen na severnem delu Kranjskega polja v Cerkljah na Gorenjskem, kjer je režim nihanja pogojen z dotokom vode iz zaledja Kamniških Alp (slika 1). Znižanje gladine je bilo glede na relativne vrednosti največje v Latkovi vasi v vodonosniku doline Bolske, znašal je 62 % glede na razpon nihanja na merilnem mestu. Ob interpretaciji nihanja mesečnih zalog podzemnih vod moramo upoštevati, da se le-te ocenjuje na podlagi posnetka vodnega stanja ob koncu meseca oziroma v prvih dneh naslednjega meseca. Februarja je bilo zaradi intenzivnih padavin v drugi polovici meseca na večini merilnih mest izmerjeno visoko in zelo visoko vodno stanje, kljub temu pa je bila povprečna februarska gladina na merilnih mestih verjetno v območju običajnih vrednosti (slika 4).



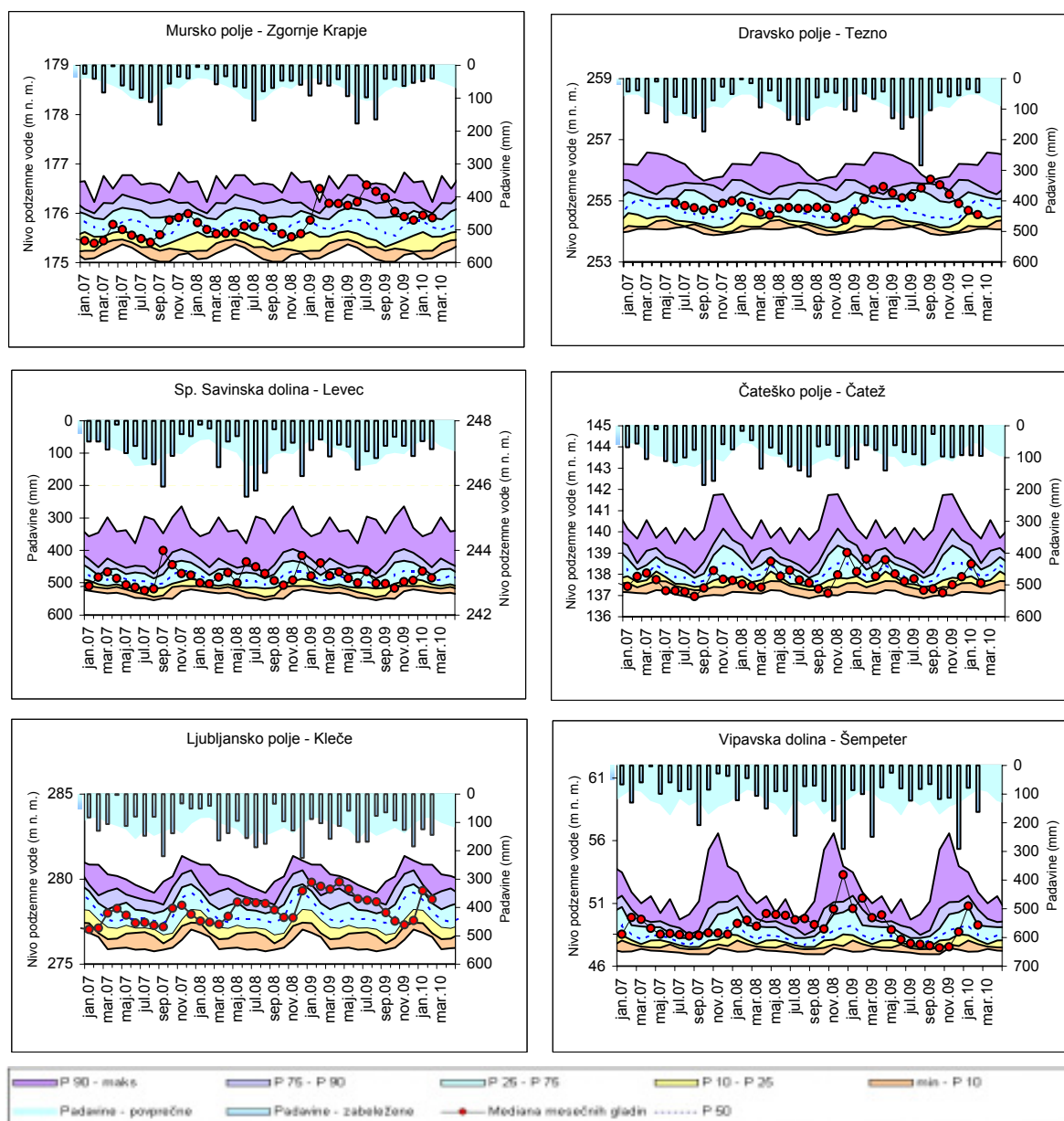
Slika 1. Severni rob Kranjskega polja v zadnjem tednu februarja  
Figure 1. Northern part of Kranjsko polje in the last week of February

V februarju se je na večini merilnih mest v aluvialnih vodonosnikih gladina podzemne vode zvišala, zaradi česar so se vodne zaloge povečale. Izjema so bili vodonosniki Dravskega, Sorškega in Mirensko-Vrtojbenkega polja, kjer je zaradi znižanja gladin prišlo do zmanjšanja zalog podzemnih vod.

Izvir Kamniške Bistrice ima, kot že večkrat omenjeno, specifičen režim nihanja gladin, saj so izdatnost in druge lastnosti vode tega izvira odvisne od naravnih pogojev v visokogorskem zaledju izvira. Nizke temperature zraka v zimskem času onemogočajo odtekanje vode proti izviru, saj se le-ta kopiči v obliki snežne oddeje na zaledni površini. Ta pojav se lahko vleče vse do zgodnjega poletja, ko se temperature zraka dovolj zvišajo in povzročijo taljenje snega tudi v višjih zatišnih legah. Februarja je bilo zato nihanje gladin vode na območju izvira pod dolgoletnim povprečjem. V tem času na Alpskem krasu iz istega razloga tudi ni bilo pričakovati neposredne odzivnosti izdatnosti izvira na padavinske dogodke v zaledju. Podobnega pojava pa februarja ni bilo mogoče razbrati iz hidrogramov izvirov Dinarskega krasa. Tako v višjih kot v nižjih legah tega območja so se v drugi polovici meseca gladine vode izvirov dvignile nad dolgoletno povprečje. Hidrološki dogodki so se ob iztoku iz teh vodonosnikov mnogo bolj odzivali na padavinske dogodke v zaledju izvirov, kot smo to beležili na Alpskem krasu. Na vseh hidroloških merilnih mestih Dinarskega krasa so gladine skokovito narasle v času obilnih padavin med 20. in 23. februarjem in v zadnjih dneh meseca (slika 5).



Slika 2. Odklon izmerjene gladine podzemne vode od povprečja v februarju glede na maksimalni februarski razpon nihanja na merilnem mestu iz primerjalnega obdobja 1990–2006  
 Figure 2. Deviation of measured groundwater level from the average value in February in relation to maximal February amplitude in measuring station for the reference period 1990–2006



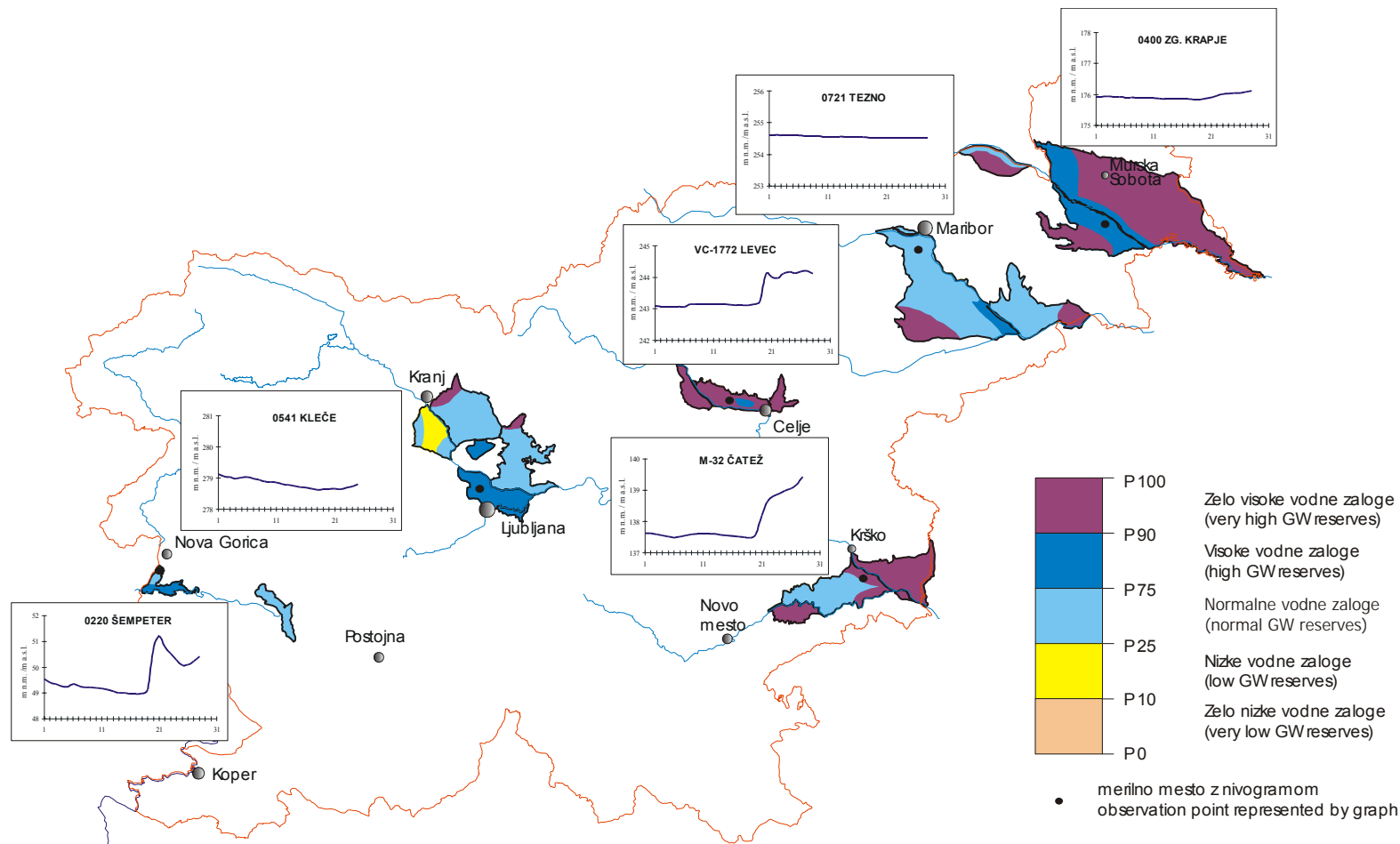
Slika 3. Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2007, 2008, 2009 in 2010 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990–2006

Figure 3. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2007, 2008, 2009 and 2010 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990–2006

Stanje zalog podzemnih vod je bilo februarja podobno kot v istem mesecu pred enim letom. Tudi v letu 2009 je februarja prevladovalo nadpovprečno in zelo visoko stanje zalog podzemnih vod. Izjema so bili osrednji del vodonosnika Dravskega polja, vodonosnik Vipavske doline in severozahodni del Kranjskega polja, ko je bilo stanje zalog pred enim letom v območju nizkih gladin.

### SUMMARY

High and very high groundwater levels predominated in the alluvial aquifers in February due to abundant precipitation in the second half of the month. The exception was Sroško polje aquifer, where low groundwater levels were measured. The Alpine Karst spring was below long-term average due to snow retention in the catchment. In Dinaric Karst, abundant water reserves predominated in February.



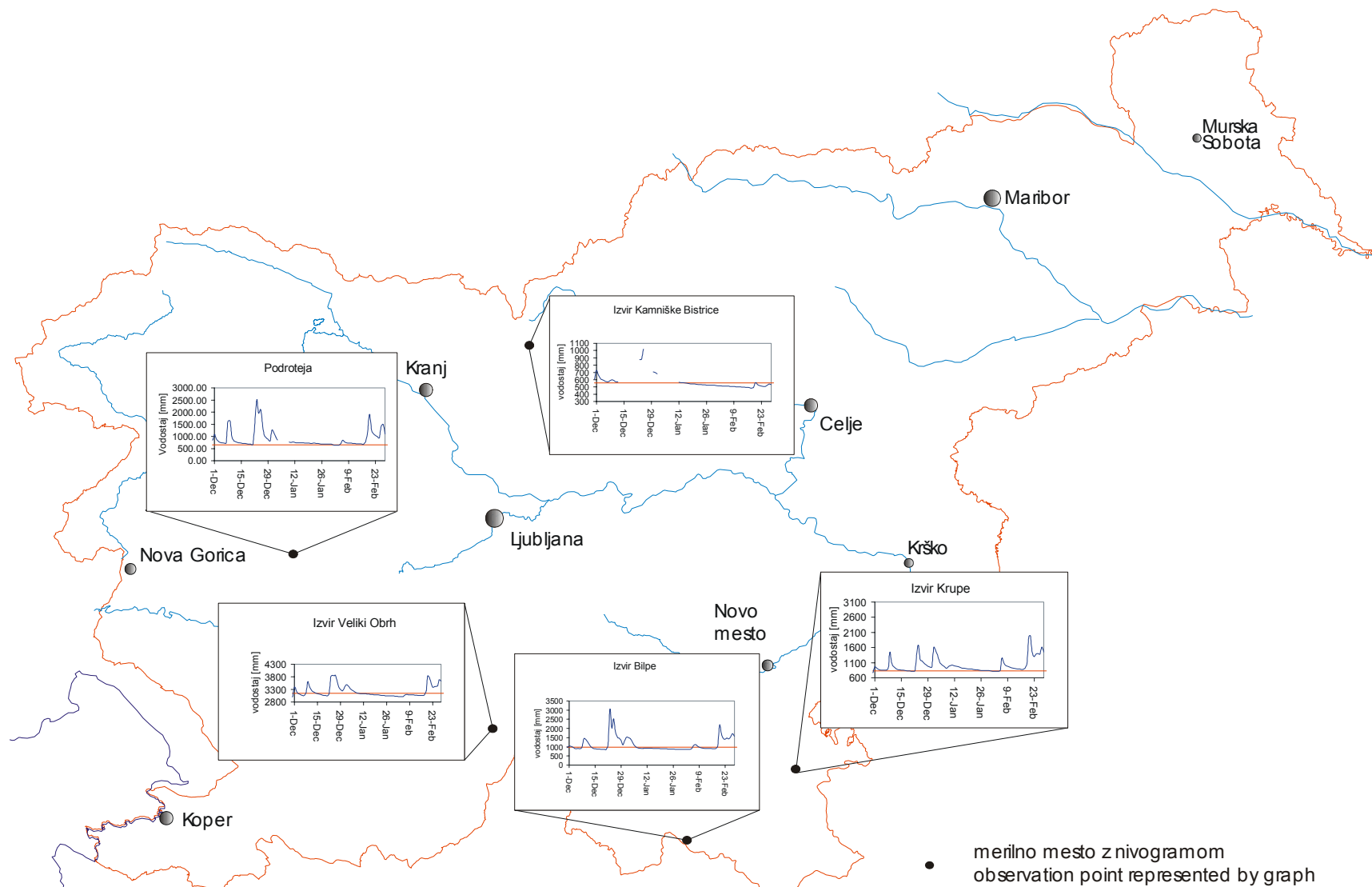
P0...Minimalne vrednosti gladin p. v.  
(Minimum values of GW levels)

P(N)...N-ti percentil vrednosti gladin p. v.  
(N<sup>th</sup> percentile values of GW levels)

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

Slika 4. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu februarju 2010 v največjih slovenskih aluvialnih vodonosnikih (obdelala: U. Pavlič, V. Savič)  
Figure 4. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in the important alluvial aquifers of Slovenia in February 2010 (U. Pavlič, V. Savič)





Slika 5. Nihanje višine vode na območju nekaterih kraških izvirov po Sloveniji v zadnjih treh mesecih (obdelala: U. Pavlič, N. Trišič)  
 Figure 5. Water level oscillations of some karstic springs in the last three months (U. Pavlič, N. Trišič)

# ONESNAŽENOST ZRAKA

## AIR POLLUTION

Tanja Bolte

Onesnaženost zraka v februarju je bila na ravni januarske. Začetek meseca je bil mrzel, nato pa so se temperature postopoma dvigovale. Menjavala so se sušna obdobja s prehodi front in padavinami. V obdobjih brez padavin so bile v notranjosti države pogoste temperaturne inverzije, na Primorskem pa je pogosto pihala burja.

Koncentracije delcev PM<sub>10</sub> so prekoračile mejno dnevno vrednost 50 µg/m<sup>3</sup> kar petnajstkrat na merilnem mestu Rakičan pri Murski Soboti. Tudi na vseh drugih gosteje poseljenih območjih, kjer v hladnih zimskih dneh poleg prometa k onesnaženosti zraka z delci dodatno prispeva individualno ogrevanje stanovanjskih hiš, je bilo veliko prekoračitev – od 7 do 14.

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, vendar v februarju niso prekoračile mejnih vrednosti.

Pod dovoljeno mejo je bila kot običajno tudi onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom, ogljikovim monoksidom in benzenom. Najvišje koncentracije dušikovih oksidov so bile izmerjene na merilnem mestu Ljubljana center, kjer je bila presežena predpisana urna mejna vrednost. Nekaj nižje so bile koncentracije dušikovih oksidov na drugih mestnih merilnih mestih, ki so tudi bolj ali manj pod vplivom prometa, daleč najnižje pa na podeželskih lokacijah.

Prvič podajamo tudi izmerjene koncentracije benzena na lokaciji Ljubljana center.

Koncentracije ozona so bile nizke in ne bodo problematične še vsaj do meseca aprila.

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 SO<sub>2</sub> je bila – razen običajnih kratkotrajnih povišanj koncentracij na višje ležečih krajih vplivnih območij TE Šoštanj in TE Trbovlje – nizka. Najvišja urna koncentracija 157 µg/m<sup>3</sup> je bila izmerjena na Velikem Vrhu (vpliv TE Šoštanj), najvišja dnevna koncentracija pa 109 µg/m<sup>3</sup> na Dobovcu (TE Trbovlje). Koncentracije SO<sub>2</sub> prikazujeta preglednica 1 in slika 1.

### **Dušikovi oksidi**

Koncentracije NO<sub>2</sub> so bile povsod pod mejno vrednostjo. Kot običajno so bile precej višje na mestnih merilnih mestih, ki so pod vplivom emisij iz prometa. Koncentracije dušikovih oksidov so povzete v preglednici 2 in na sliki 2.

### **Ogljikov monoksid**

Koncentracije CO so bile na vseh mestnih merilnih mestih približno na enaki ravni in precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 3. Povprečne 8-urne koncentracije so dosegle največ 23 % mejne vrednosti.

### **Ozon**

Koncentracije ozona O<sub>3</sub> (preglednica 4 in slika 3) so bile v februarju še nadalje pričakovano nizke za ta čas in se ne bodo približale ciljnim in opozorilnim vrednostim vse do meseca aprila.

### **Delci PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub>**

V mesecu februarju izstopa s kar 15 prekoračitvami merilno mesto Rakičan pri Murski Soboti, kjer gre očitno precejšen delež onesnaženosti na račun emisij iz individualnih kurišč v bližnjem Rakičanu, pa tudi v Murski Soboti. Na drugih merilnih mestih v večjih naseljih je bilo od 7 do 14 prekoračitev mejne koncentracije – nekoliko manj kot v mesecu januarju. Potrebno je poudariti, da smo konec februarja že zelo blizu številu prekoračitev, ki so dovoljene za letno raven. Na merilnem mestu Rakičan pri Murski Soboti je bilo konec februarja že 34 preseganj predpisane mejne dnevne vrednosti (letno je dovoljeno 35 preseganj). Tudi na ostalih merilnih mestih se število preseganj giblje od 20 do 33. Izjema so merilna mesta Koper, Nova Gorica in Iskrba pri Kočevski Reki. Iskrba je v neobremenjenem okolju, brez neposrednih emisij, zato so tam tudi koncentracije nižje, na Primorskem pa so temperature višje kot v notranjosti in je zato manj emisij zaradi ogrevanja, pa tudi zaradi boljše prevetrenosti so tam koncentracije nižje.

Koncentracije so dosegle najvišje vrednosti sredi meseca, najvišje pred prehodom fronte 19. februarja, pa tudi v mrzlem obdobju prve dni v mesecu so bile visoke. Zelo izstopa visoka koncentracija v Rakičanu med 16. in 19. februarjem, ko je v večernem in nočnem času pihal šibek vzhodni veter in prinašal so merilnega mesta delce iz dimnikov v bližnjem naselju.

Onesnaženost zraka z delci PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub> je prikazana v preglednicah 4 in 6 ter na slikah 4, 5 in 6.

## Ogljikovodiki

Za mesec februar podajamo tudi izmerjene koncentracije benzena na merilnem mestu Ljubljana center.

Koncentracija benzena, za katero je predpisana mejna letna vrednost, je dosegla v februarju na merilnih mestih Ljubljana Bežigrad in Maribor 80 % te vrednosti in je bila na ravni januarske.

## 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, S-primestno, B-ozadje, T-prometno, R-podeželsko, I-industrijsko / area: U-urban, S-suburban, B-background, T-traffic, R-rural, I-industrial
faktor	korekcijski faktor, s katerim so množene koncentracije delcev $\text{PM}_{10}$ / factor of correction in $\text{PM}_{10}$ 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 2010:

Limit values, alert thresholds, and allowed values of concentrations in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  for 2010:

onesnaževalo	1 ura / 1 hour	3 ure / 3 hours	8 ur / 8 hours	dan / 24 hours	leto / year
<b>SO<sub>2</sub></b>	350 (MV) <sup>1</sup>	500 (AV)		125 (MV) <sup>3</sup>	20 (MV)
<b>NO<sub>2</sub></b>	200 (MV) <sup>2</sup>	400 (AV)			40 (MV)
<b>NO<sub>x</sub></b>					30 (MV)
<b>CO</b>			10 (MV) ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		
<b>benzen</b>					5 (MV)
<b>O<sub>3</sub></b>	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) <sup>5</sup>		40 (CV)
<b>delci PM<sub>10</sub></b>				50 (MV) <sup>4</sup>	40 (MV)
<b>delci PM<sub>2,5</sub></b>					25 (MV) <sup>6</sup>

<sup>1</sup> – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu

<sup>2</sup> – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu

<sup>5</sup> – vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu - cilj za leto 2010

<sup>3</sup> – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu

<sup>4</sup> – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu

<sup>6</sup> – 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 SO<sub>2</sub> v µg/m<sup>3</sup> v februarju 2010  
Table 1. Concentrations of SO<sub>2</sub> in µg/m<sup>3</sup> in February 2010

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.
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	95	4	23	0	0	0	9	0	0
	Celje	96	11	33	0	0	0	15	0	0
	Trbovlje	96	2	11	0	0	0	5	0	0
	Hrastnik	95	9	38	0	0	0	15	0	0
	Zagorje	93	12	33	0	0	0	18	0	0
OMS Ljubljana	Ljubljana center	95	7	22	0	0	0	10	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajnjarje	96	5	43	0	0*	0	14	0	0*
EIS TEŠ	Šoštanj	94	7	39	0	0	0	11	0	0
	Topolšica	96	3	18	0	0	0	8	0	0
	Veliki Vrh	94	7	157	0	0	0	20	0	0
	Zavodnje	96	7	32	0	0	0	15	0	0
	Velenje	95	4	20	0	0	0	10	0	0
	Graška Gora	96	2	60	0	0	0	16	0	0
	Pesje	96	6	33	0	0	0	14	0	0
	Škale mob.	96	5	42	0	0	0	14	0	0
EIS TET	Kovk	95	13	86	0	0	0	26	0	0
	Dobovec	94	5	109	0	0	0	20	0	0
	Kum	95	9	32	0	0	0	19	0	0
	Ravenska vas	94	15	70	0	0	0	26	0	0
EIS TEB	Sv.Mohor*	61	18	45*	0*	0*	0*	35*	0*	0*

Preglednica 2. Koncentracije NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> v µg/m<sup>3</sup> v februarju 2010  
Table 2. Concentrations of NO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub> in µg/m<sup>3</sup> in February 2010

MERILNA MREŽA	postaja	podr	NO <sub>2</sub>						NO <sub>x</sub>
			mesec / month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	mesec / month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	>AV	Cp
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	93	57	176	0	0	0	118
	Maribor center	UT	95	49	137	0	0	0	87
	Celje	UB	95	43	126	0	0	0	79
	Trbovlje	SB	88	31	96	0	0	0	52
	Hrastnik	SB	96	25	72	0	0	0	42
	Nova Gorica	UB	92	40	135	0	0	0	76
	Koper	UB	91	26	85	0	0	0	34
OMS Ljubljana	Ljubljana center	UT	95	103	225	7	7	0	226
TE-TO Ljubljana	Vnajnjarje	RB	100	9	72	0	0*	0	
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	100	4	36	0	0	0	
	Škale mob.	RB	94	12	51	0	0	0	
EIS TET	Kovk	RB	96	12	50	0	0	0	
EIS TEB	Sv.Mohor	RB	88	3	26	0	0*	0	

Preglednica 3. Koncentracije CO v mg/m<sup>3</sup> v februarju 2010  
Table 3. Concentrations of CO (mg/m<sup>3</sup>) in February 2010

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec / month		8 ur / 8 hours	
			% pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	Ljubljana Bežigrad*	UB	86	0,8	2,1*	0*
	Maribor center	UT	93	1,1	1,9	0
	Nova Gorica	UB	92	0,8	2,2	0
	Trbovlje*	UB	88	0,8	2,2*	0*
	Krvavec	RB	90	0,2	0,4	0

Preglednica 4. Koncentracije O<sub>3</sub> v µg/m<sup>3</sup> v februarju 2010  
Table 4. Concentrations of O<sub>3</sub> in µg/m<sup>3</sup> in February 2010

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	96	95	118	0	0	113	0	0
	Iskrba	RB	94	62	100	0	0	97	0	0
	Otlica	RB	96	82	107	0	0	103	0	0
	Ljubljana Bežigrad	UB	93	26	80	0	0	70	0	0
	Maribor center	UB	96	36	120	0	0	86	0	0
	Celje*	UB	71	37*	95*	0*	0*	90*	0*	0*
	Trbovlje	UB	96	43	97	0	0	91	0	0
	Hrastnik	SB	93	46	95	0	0	87	0	0
	Zagorje	UT	96	30	82	0	0	76	0	0
	Nova Gorica	UB	92	31	90	0	0	82	0	0
	Koper	UB	94	55	93	0	0	87	0	0
Murska S. Rakičan	RB	95	57	177	0	0	144	2	2	
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RB	96	70	103	0	0	100	0	0*
MO Maribor	Maribor Pohorje	RB	99	76	130	0	0	106	0	0
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	96	74	124	0	0	95	0	0
	Velenje	UB	95	46	102	0	0	98	0	0
EIS TET	Kovk	RB	95	63	100	0	0	91	0	0
EIS TEB	Sv.Mohor	RB	95	54	92	0	0	87	0	0*

Preglednica 5. Koncentracije delcev PM<sub>10</sub> v µg/m<sup>3</sup> v februarju 2010  
Table 5. Concentrations of PM<sub>10</sub> in µg/m<sup>3</sup> in February 2010

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec		dan / 24 hours			kor. faktor
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	99	49	98	12	26	1,24
	Ljubljana BF (R)	UB	100	43	87	10	25	
	Maribor center (R)*	UT	100	51	127	14	32	
	Kranj (R)	UB	100	52	100	11	28	
	Novo mesto (R)	UB	100	52	96	13	33	
	Celje	UB	100	49	95	14	31	1,12
	Trbovlje	SB	100	48	85	13	30	1,27
	Zagorje (R)	UT	100	56	93	14	32	
	Hrastnik (R)	SB	100	39	73	7	20	
	Murska S. Rakičan	RB	100	55	129	15	34	1,22
	Nova Gorica	UB	92	36	84	4	5	1,00
	Koper	UB	99	29	55	2	6	1,30
Iskrba (R)	RB	100	17	38	0	5		
OMS Ljubljana	Ljubljana center	UT	95	64	127	20	38	1,30
TE-TO Ljubljana	Vnajarje (R)	RB	77	26	48	0	1*	
MO Maribor	Maribor Tabor	UB	99	44	100	11	14	1,30
EIS Celje	EIS Celje**	UT						
EIS TEŠ	Pesje	RB	100	31	71	3	7	1,00
	Škale	RB	93	28	71	3	9	1,30
EIS TET	Prapretno	RB	97	38	70	8	21	1,30
EIS Anhovo	Morsko (R)	RI	100	26	48	0	0	
	Gorenje Polje (R)	RI	96	25	49	0	0	

\* Zaradi težav z merilnikom TEOM FDMS objavljamo izmerjene koncentracije z referenčnim merilnikom – tako smo podali tudi skupno število preseganj izmerjenih z referenčnim merilnikom

\*\* 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

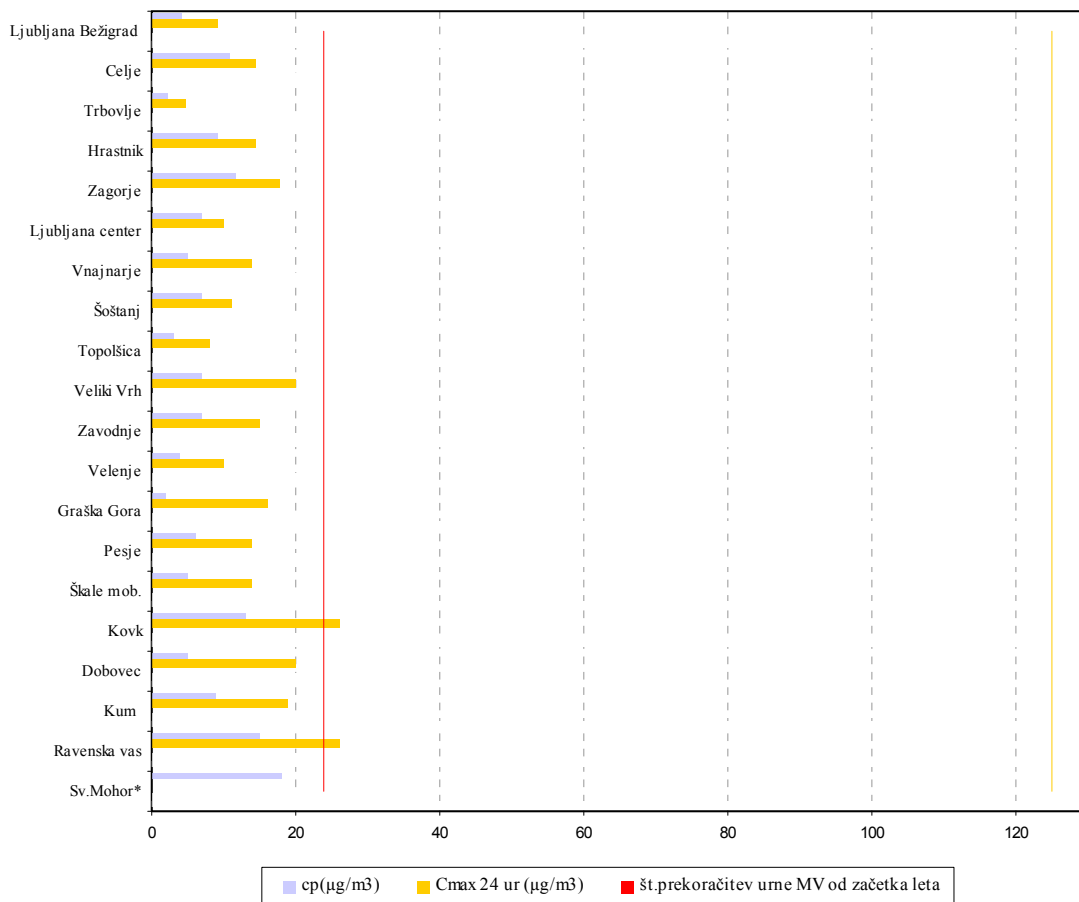


Preglednica 6. Koncentracije delcev PM<sub>2,5</sub> v µg/m<sup>3</sup> v februarju 2010  
 Table 6. Concentrations of PM<sub>2,5</sub> in µg/m<sup>3</sup> in February 2010

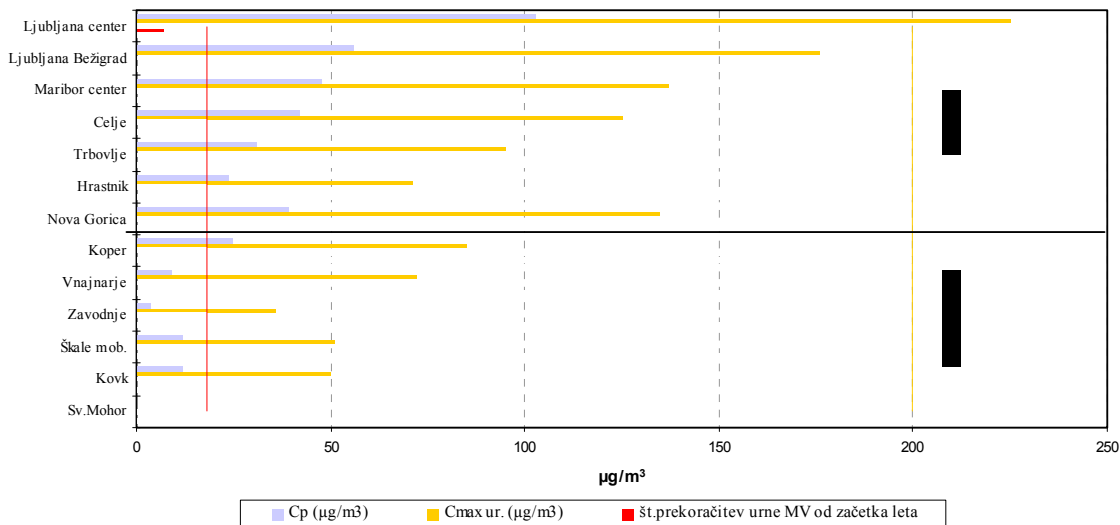
MERILNA MREŽA	postaja	podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	Ljubljana BF.	UB	100	38	68
	Maribor center	UT	62	41	119
	Maribor Vrbanski plato	UB	100	37	112
	Iskrba	RB	89	13	38

Preglednica 7. Koncentracije nekaterih ogljikovodikov v µg/m<sup>3</sup> v februarju 2010  
 Table 7. Concentrations of some Hydrocarbons in µg/m<sup>3</sup> in February 2010

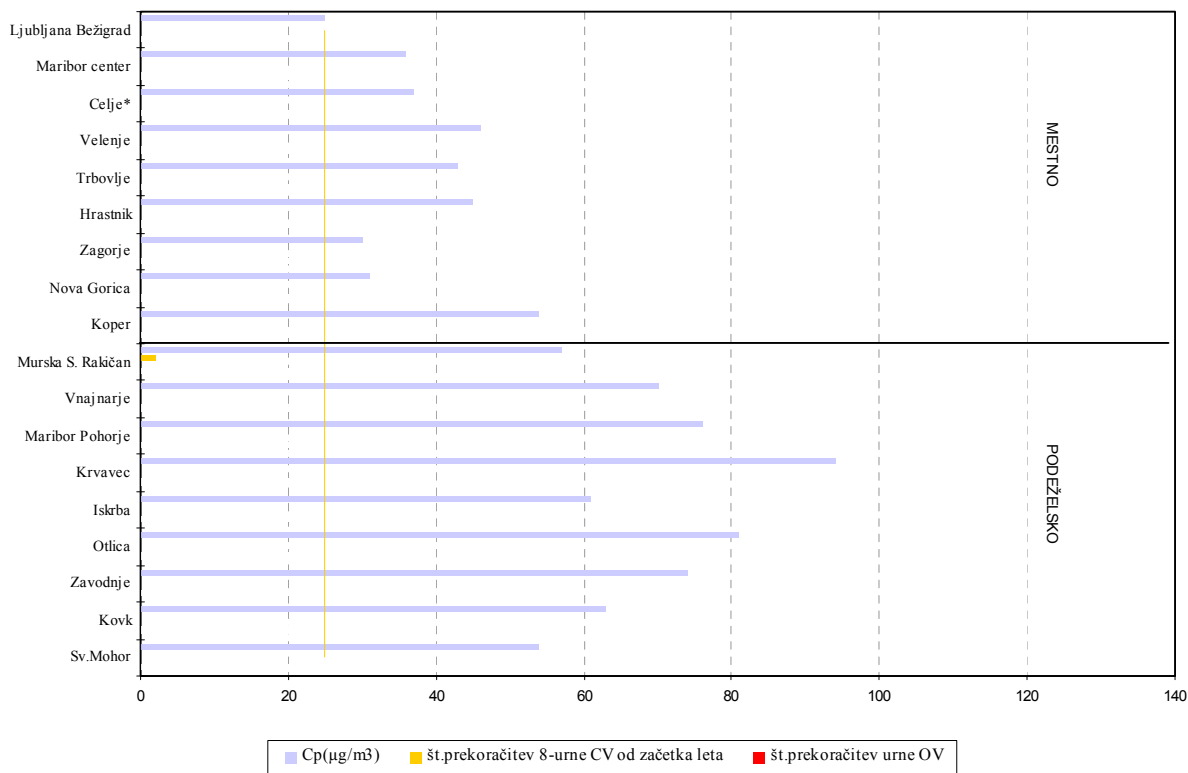
MERILNA MREŽA	postaja	podr.	% pod	benzen	toluen	etil-benzen	m,p-ksilen	o-ksilen	heksan	n-heptan	iso-oktan	n-oktan
DKMZ	Ljubljana Bežigrad	UB	96	4,0	6,6	1,3	4,3	1,0	0,8	0,6	1,0	0,6
	Maribor	UT	93	3,4	4,3	0,9	2,9	0,9	0,5	0,3	1,0	0,2
OMS Ljubljana	Ljubljana center	UT	96	5,0								



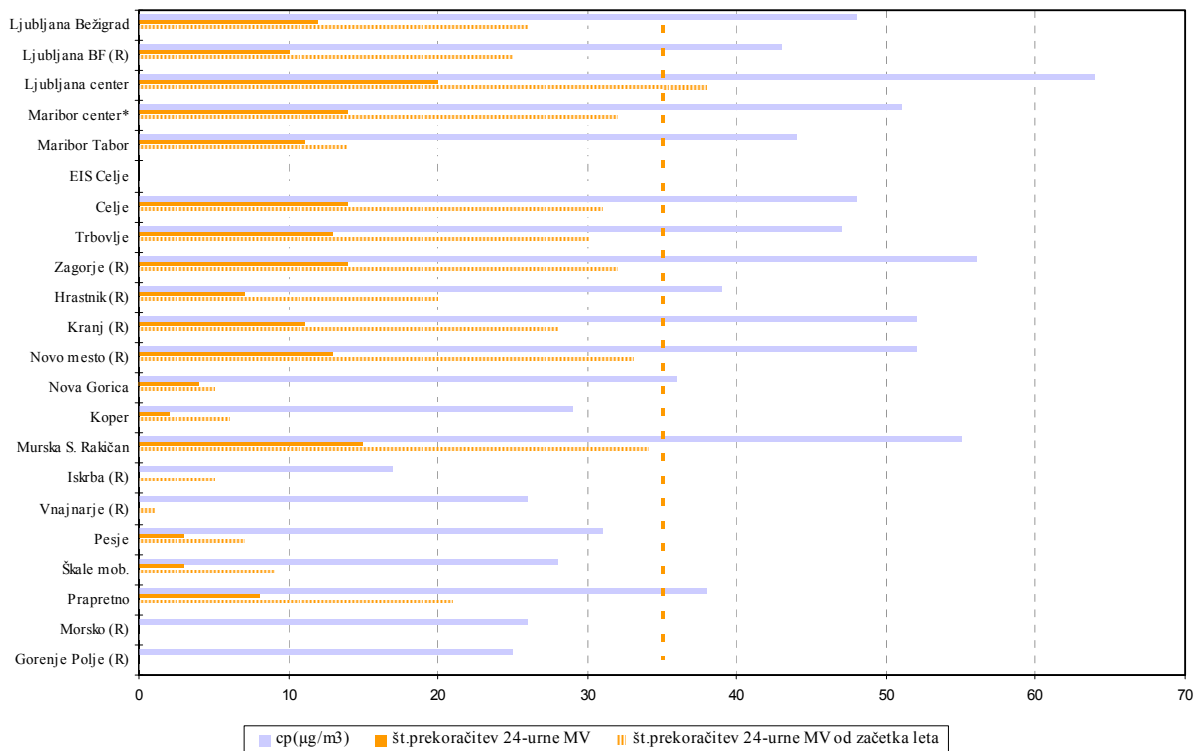
Slika 1. Povprečne mesečne in najvišje dnevne koncentracije SO<sub>2</sub> v februarju 2010 ter število prekoračitev mejne urne koncentracije  
 Figure 1. Mean SO<sub>2</sub> concentrations and 24-hrs maximums in February 2010 with the number of 1-hr limit value exceedances



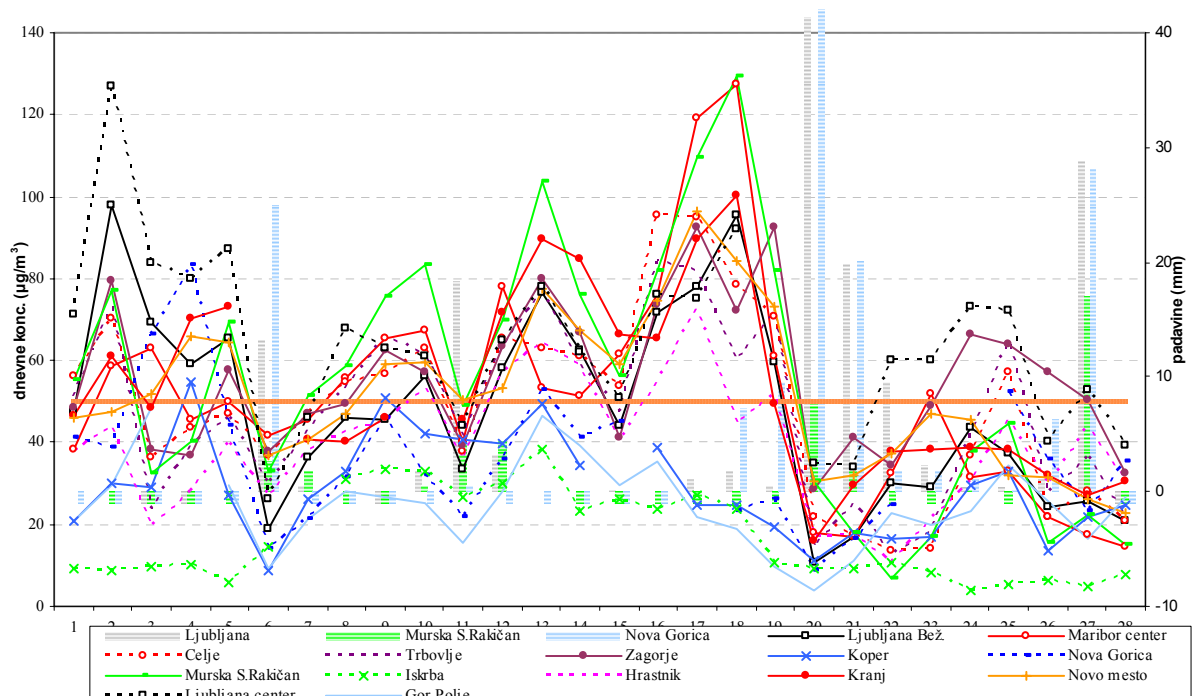
Slika 2. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO<sub>2</sub> v februarju 2010 ter število prekoračitev mejne urne koncentracije  
 Figure 2. Mean NO<sub>2</sub> concentrations and 1-hr maximums in February 2010 with the number of 1-hr limit value exceedences



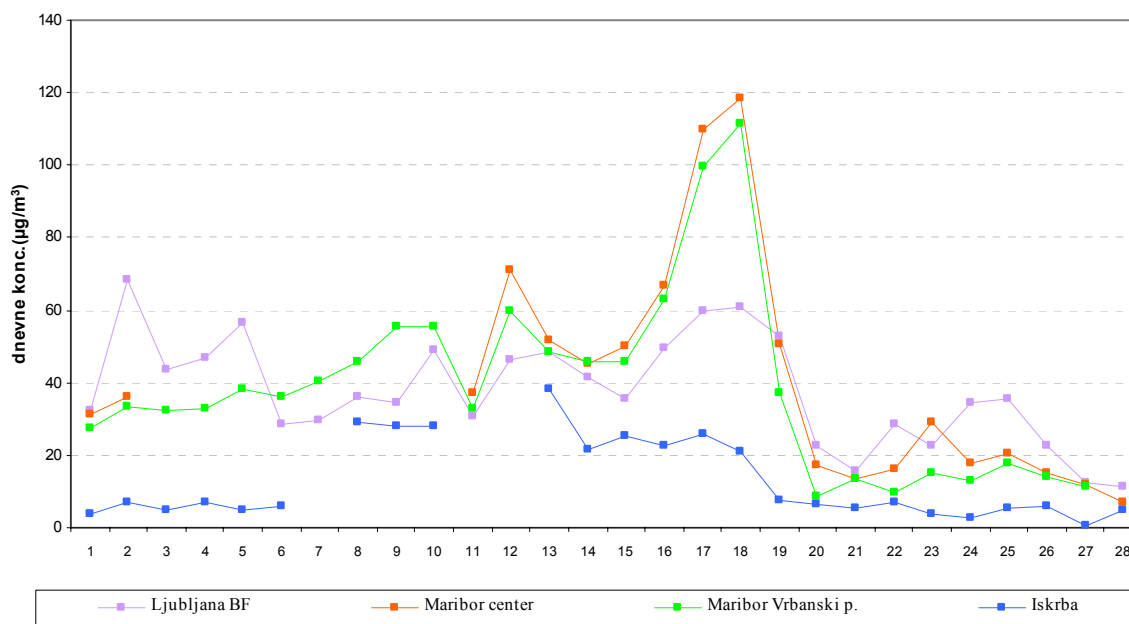
Slika 3. Povprečne mesečne koncentracije O<sub>3</sub> v februarju 2010 ter število prekoračitev opozorilne urne in ciljne osemurne koncentracije  
 Figure 3. Mean O<sub>3</sub> concentrations in February 2010 with the number of exceedances of 1-hr information threshold and 8-hrs target value



Slika 4. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM<sub>10</sub> v februarju 2010 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti  
 Figure 4. Mean PM<sub>10</sub> concentrations in February 2010 with the number of 24-hrs limit value exceedances



Slika 5. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in padavine v februarju 2010  
 Figure 5. Mean daily concentration of PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) and precipitation in February 2010



Slika 6. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM<sub>2,5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) v februarju 2010  
 Figure 6. Mean daily concentration of PM<sub>2,5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in February 2010

**SUMMARY**

High levels of air pollution in Slovenia continued from previous two months. Cold winter weather persisted with snow cover inlands and frequent temperature inversions over valleys, lasted whole month and involving increased heating and with that linked air pollution.

The limit daily concentration of PM<sub>10</sub> was exceeded most frequently (15 times) at the rural background station Rakičan near Murska Sobota. Then other stations within most populated regions follow with 7 to 14 exceedences.

SO<sub>2</sub> concentrations were low with occasionally short-time higher values at some sites of higher altitude around the Šoštanj and Trbovlje Power Plants.

The highest nitrogen oxides concentrations were measured at Ljubljana center monitoring site, (urban traffic), followed by stations Ljubljana Bežigrad (urban background) and Maribor center (urban traffic).

CO and benzene were below the limit values.

Ozone in February was low and will not be problematic until April.

# POTRESI EARTHQUAKES

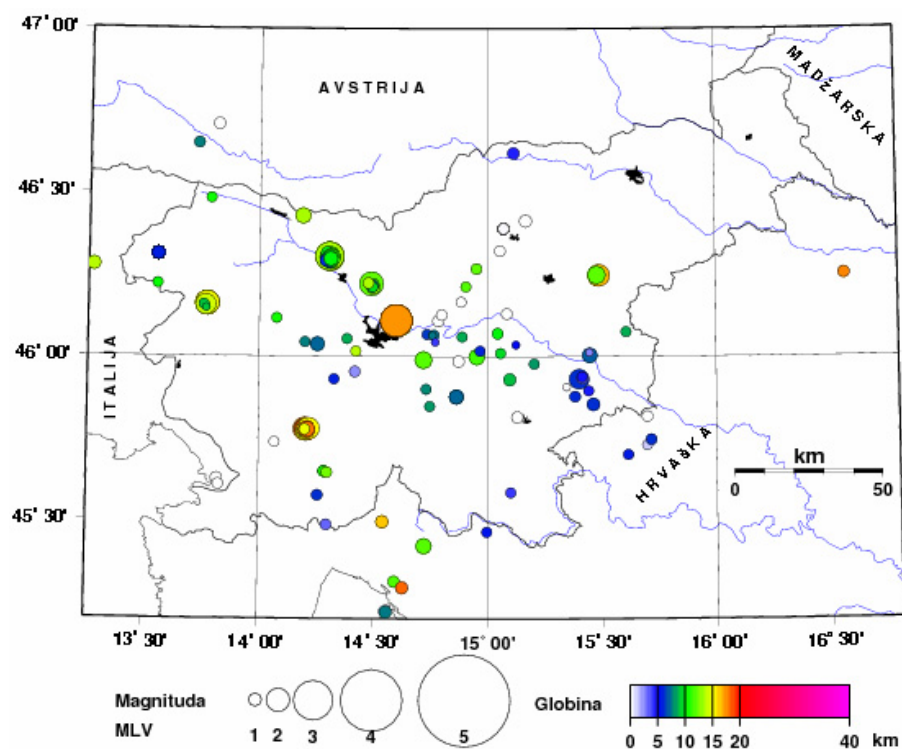
## POTRESI V SLOVENIJI – FEBRUAR 2010 Earthquakes in Slovenia – February 2010

Ina Cević, Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so februarja 2010 zabeležili 400 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 103 potrese, katerim smo lahko določili žarišče in lokalno magnitudo, ki je bila večja ali enaka 1,0, in enega šibkejšega, ki so ga čutili prebivalci. 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 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 februarju 2010 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišč.



Slika 1. Potresi v Sloveniji – februar 2010  
Figure 1. Earthquakes in Slovenia in February 2010

Nekoliko povečana seizmična aktivnost se je iz januarja 2010 nadaljevala v februar, predvsem zaradi številnih šibkih potresov pri Postojni in Naklem. Prebivalci so čutili najmanj 16 potresov (vseh podatkov za serijo pri Naklem še nismo utegnili dokončno obdelati).

Prvi februarjski potres se je zgodil 2. februarja ob 9. uri in 41 minut UTC (10:41 po lokalnem, srednjeevropskem času) pri Brniku. Čutili so ga tako uslužbenci letališča kot tudi posamezni prebivalci Vodice, Mengša in Cerkelj na Gorenjskem.

Deset dni pozneje, 12. februarja ob 2. uri in 38 minut UTC (03:38 SEČ), je bobnenje zbudilo prebivalce Kamnika pod Krimom. Potres je bil zelo šibek (z magnitudo 0,5), toda plitev in v neposredni bližini naselja.

Nekaj ur pozneje, ob 6. uri in 48 minut UTC (07:48 SEČ) se je streslo v Postojni. O šibkem tresenju tal so poročali posamezniki iz Postojne, Rakeka, Prestranka, Pivke, Planine pri Rakeku in Senožeč. Marsikdo ni čutil tresenja in je slišal le bobnenje.

Čez dva dni, 14. februarja ob 20 uri in 2 minuti UTC (21:02 SEČ) je potres prestrašil prebivalce Tolmina in okoliških krajev. Poročila o potresu so prispela iz Tolmina, Čepovana, Kobarida, Mosta na Soči, Kala nad Kanalom, Deskel, Grahovega ob Bači, Slapa ob Idrijci, Ročinja, Cerčna, Grgarja in številnih okoliških krajev. Potres je ponekod spremljalo dokaj močno bobnenje.

Naslednji dan, 15. februarja, se je večkrat streslo pri Naklem. Najmočnejši dogodek je bil ob 18. uri in 25 minut UTC (19:25 SEČ). Prebivalci so čutili še najmanj tri dogodke. Glavni potres so čutili marsikje na Gorenjskem, pa tudi v severnih delih Ljubljane. Potresi pri Naklem so povzročili precej preplaha, mediji so zelo intenzivno poročali o vsakem naslednjem dogodku, toda zaradi majhnih magnitud gmotne škode ni bilo. Pri Naklem se je treslo tudi naslednji dan, ob 20. uri in 9 minut UTC (21:09 SEČ).

Potres je ponovno vznemiril Tolmin in okolico 18. februarja, ko je bilo ob 15. uri in 20 minut UTC (16:20 SEČ) bilo čutiti šibko tresenje tal.

V Naklem in okolici so se potresi nadaljevali 20. februarja, ko so prebivalci poročali o dveh dogodkih. V obeh primerih je šlo za šibko tresenje.

Tri dni potem so o potresu poročali še iz Rake, kjer so 23. februarja ob 9. uri in 13 minut UTC (10:13 SEČ) čutili šibek potres.

Najmočnejši februarjski dogodek se je zgodil 24. februarja ob 5. uri in 21 minut UTC (06:21 SEČ), ko je potres z žariščem v okolici Domžal in z magnitudo 3,2 zbudil številne prebivalce. Ker je bilo žarišče za slovenske razmere nekoliko globlje, na globini 17 km, potres ni povzročil gmotne škode na objektih v nadžariščnem območju. Prav zaradi večje globine ga je bilo čutiti na dokaj velikem območju. Zaradi (pre)številnih telefonskih klicev prestrašenih prebivalcev nam je na Uradu odpovedala telefonska centrala.

Isti dan zvečer so ob 21. uri in 45 minut UTC (22:45 SEČ) šibko tresenje tal čutili posamezniki v Ivančni Gorici.

Zadnji februarjski potres so 28. februarja čutili v jugovzhodni Sloveniji. Ob 18. uri in 49 minut UTC (19:49 SEČ) se je zgodil potres pri Kostanjevici na Krki. Čutili so ga prebivalci Kostanjevice, Šentjerneja, Krškega, Leskovca pri Krškem, Brežic, Krške vasi, Cerkelj ob Krki, Podbočja, Zdol, Novega mesta, Koprivnice pri Brestanici, Sromelj in številnih okoliških krajev.

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici – februar 2010  
 Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighbourhood – February 2010

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda ML	Področje
			h UTC	m						
2010	2	1	8	59	46,04	14,25	7		1,2	Žažar
2010	2	1	11	37	45,78	14,20	17		2,0	Postojna
2010	2	2	1	7	45,42	14,72	12		1,4	Crni Lug, Hrvaška
2010	2	2	9	41	46,22	14,49	12	III*	2,1	Cerklje na Gorenjskem
2010	2	2	10	6	46,21	14,50	13		1,1	Vodice
2010	2	3	14	49	45,99	14,72	12		1,5	Veliko Trebeljevo
2010	2	4	10	28	45,78	14,20	16		1,8	Postojna
2010	2	4	10	36	45,78	14,21	17		1,9	Postojna
2010	2	4	11	13	45,78	14,21	18		1,3	Postojna
2010	2	4	11	21	45,78	14,21	16		1,0	Postojna
2010	2	4	11	24	45,78	14,20	14		1,2	Postojna
2010	2	5	18	24	46,30	14,31	9		1,2	Naklo
2010	2	6	3	12	45,78	14,21	16		1,0	Postojna
2010	2	6	3	20	45,78	14,20	19		1,7	Postojna
2010	2	6	9	15	45,77	14,22	19		1,6	Postojna
2010	2	6	9	22	45,77	14,20	15		1,0	Postojna
2010	2	6	10	3	45,77	14,20	15		1,5	Postojna
2010	2	7	5	17	45,50	14,54	16		1,0	Gorski Kotar, Hrvaška
2010	2	7	23	52	45,78	14,20	15		1,0	Postojna
2010	2	8	23	43	46,28	13,27	14		1,1	Lusevera, Italija
2010	2	10	10	5	45,77	14,21	16		1,5	Postojna
2010	2	10	11	4	45,78	14,21	17		1,0	Postojna
2010	2	10	13	15	45,77	14,20	14		1,1	Postojna
2010	2	10	13	49	45,78	14,20	16		1,3	Postojna
2010	2	12	2	38	45,95	14,42	2	zvok	0,5	Kamnik pod Krimom
2010	2	12	4	51	46,09	14,63	10		1,2	Dol pri Ljubljani
2010	2	12	6	48	45,78	14,22	15*	III*	2,3	Postojna
2010	2	14	18	22	45,85	15,46	6		1,0	Podbočje
2010	2	14	20	2	46,16	13,77	15	IV*	2,4	Tolmin
2010	2	14	23	26	46,30	14,31	11		1,1	Naklo
2010	2	15	5	27	45,89	15,19	8		1,1	Čučnja vas
2010	2	15	6	13	46,30	14,31	11		1,3	Naklo
2010	2	15	6	16	46,30	14,31	11	IV*	2,1	Naklo
2010	2	15	7	57	46,30	14,30	10		1,1	Naklo
2010	2	15	9	55	46,30	14,30	10		1,3	Naklo
2010	2	15	11	50	46,30	14,30	11		1,5	Naklo
2010	2	15	14	27	46,30	14,30	12		1,0	Naklo
2010	2	15	18	25	46,30	14,31	14	IV*	2,6	Naklo
2010	2	15	18	28	46,30	14,30	10		1,4	Naklo
2010	2	15	18	43	46,29	14,31	11		1,3	Naklo
2010	2	15	18	44	46,30	14,31	11		1,2	Naklo
2010	2	15	18	54	46,30	14,31	11		1,2	Naklo



Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda ML	Področje
			h UTC	m						
2010	2	15	19	7	46,29	14,30	10		1,1	Naklo
2010	2	15	19	16	46,29	14,30	11		1,2	Naklo
2010	2	15	20	2	46,30	14,31	10		1,0	Naklo
2010	2	15	20	28	46,30	14,31	12		1,4	Naklo
2010	2	15	20	45	46,30	14,31	12		1,7	Naklo
2010	2	15	20	45	46,30	14,31	11		1,4	Naklo
2010	2	15	20	46	46,30	14,30	8		1,1	Naklo
2010	2	15	20	48	46,30	14,31	12	III*	2,0	Naklo
2010	2	15	21	26	46,31	14,31	13	III*	2,1	Naklo
2010	2	16	3	58	46,30	14,30	10		1,1	Naklo
2010	2	16	4	44	46,30	14,30	11		1,2	Naklo
2010	2	16	8	29	46,30	14,31	10		1,0	Naklo
2010	2	16	9	22	46,30	14,31	8		1,1	Naklo
2010	2	16	9	26	46,30	14,31	10		1,3	Naklo
2010	2	16	15	13	46,43	14,19	13		1,4	Stol
2010	2	16	20	9	46,30	14,31	12	III*	1,9	Naklo
2010	2	16	21	40	46,29	14,31	12		1,3	Naklo
2010	2	16	22	35	46,30	14,30	11		1,3	Naklo
2010	2	16	22	50	46,15	13,76	11		1,0	Tolmin
2010	2	17	3	20	46,30	14,31	11		1,1	Naklo
2010	2	17	16	41	46,30	14,30	12		1,0	Naklo
2010	2	18	2	25	46,30	14,32	11		1,2	Naklo
2010	2	18	3	9	45,78	14,21	17		1,0	Postojna
2010	2	18	6	21	46,27	13,69	7		1,1	Krn
2010	2	18	7	10	46,30	14,31	12		1,1	Naklo
2010	2	18	7	44	46,30	14,31	11		1,1	Naklo
2010	2	18	14	19	45,31	14,63	23		1,2	Tuhobič, Hrvaška
2010	2	18	14	38	46,30	14,31	10		1,6	Naklo
2010	2	18	15	20	46,16	13,76	14	III*	1,8	Tolmin
2010	2	18	18	59	46,24	15,48	15,0*		1,3	Šmarje pri Jelšah
2010	2	19	0	48	46,30	14,31	12		1,7	Naklo
2010	2	19	1	43	46,25	15,49	16		1,9	Šmarje pri Jelšah
2010	2	19	1	52	46,25	15,48	12		1,6	Šmarje pri Jelšah
2010	2	19	4	52	46,30	14,31	11		1,1	Naklo
2010	2	19	10	9	46,30	14,30	10		1,4	Naklo
2010	2	19	10	13	46,30	14,31	10		1,5	Naklo
2010	2	19	10	35	46,30	14,31	10		1,4	Naklo
2010	2	19	14	15	45,77	14,21	15		1,4	Naklo
2010	2	19	18	4	46,30	14,30	9		1,3	Naklo
2010	2	19	22	46	46,29	14,31	10		1,2	Naklo
2010	2	20	4	31	46,31	14,31	12	III*	1,6	Naklo
2010	2	20	4	43	46,30	14,31	12	III*	1,6	Naklo
2010	2	20	4	53	46,30	14,31	11		1,4	Naklo
2010	2	20	5	8	46,30	14,31	11		1,7	Naklo

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda ML	Področje
			h UTC	m						
2010	2	20	7	14	46,30	14,30	10		1,2	Naklo
2010	2	20	8	37	46,30	14,31	11		1,5	Naklo
2010	2	20	14	39	46,00	14,95	11		1,4	Moravče
2010	2	20	23	50	46,30	14,30	10		1,2	Naklo
2010	2	21	9	3	46,30	14,30	9		1,0	Naklo
2010	2	21	23	43	46,31	14,31	10		1,0	Naklo
2010	2	22	5	31	46,00	15,45	7		1,3	Krško
2010	2	23	6	46	46,30	14,31	10		1,2	Naklo
2010	2	23	9	13	45,93	15,40	6	III*	1,7	Raka
2010	2	23	13	14	45,77	14,21	16		1,3	Postojna
2010	2	23	13	17	45,78	14,21	17		1,4	Postojna
2010	2	24	5	21	46,11	14,60	17	IV*	3,2	Domžale
2010	2	24	8	55	45,78	14,21	18		1,4	Postojna
2010	2	24	10	17	45,77	14,21	17		1,2	Postojna
2010	2	24	15	20	46,31	13,55	6		1,0	Bovec
2010	2	24	21	45	45,88	14,86	7	zvok	1,2	Muljava
2010	2	27	19	1	46,14	14,45	17		1,0	Medvode
2010	2	28	18	49	45,85	15,45	9	III*	2,6	Kostanjevica na Krki

**SVETOVNI POTRESI – FEBRUAR 2010**  
World earthquakes – February 2010

Preglednica 2. Najmočnejši svetovni potresi – februar 2010  
Table 2. The world strongest earthquakes – February 2010

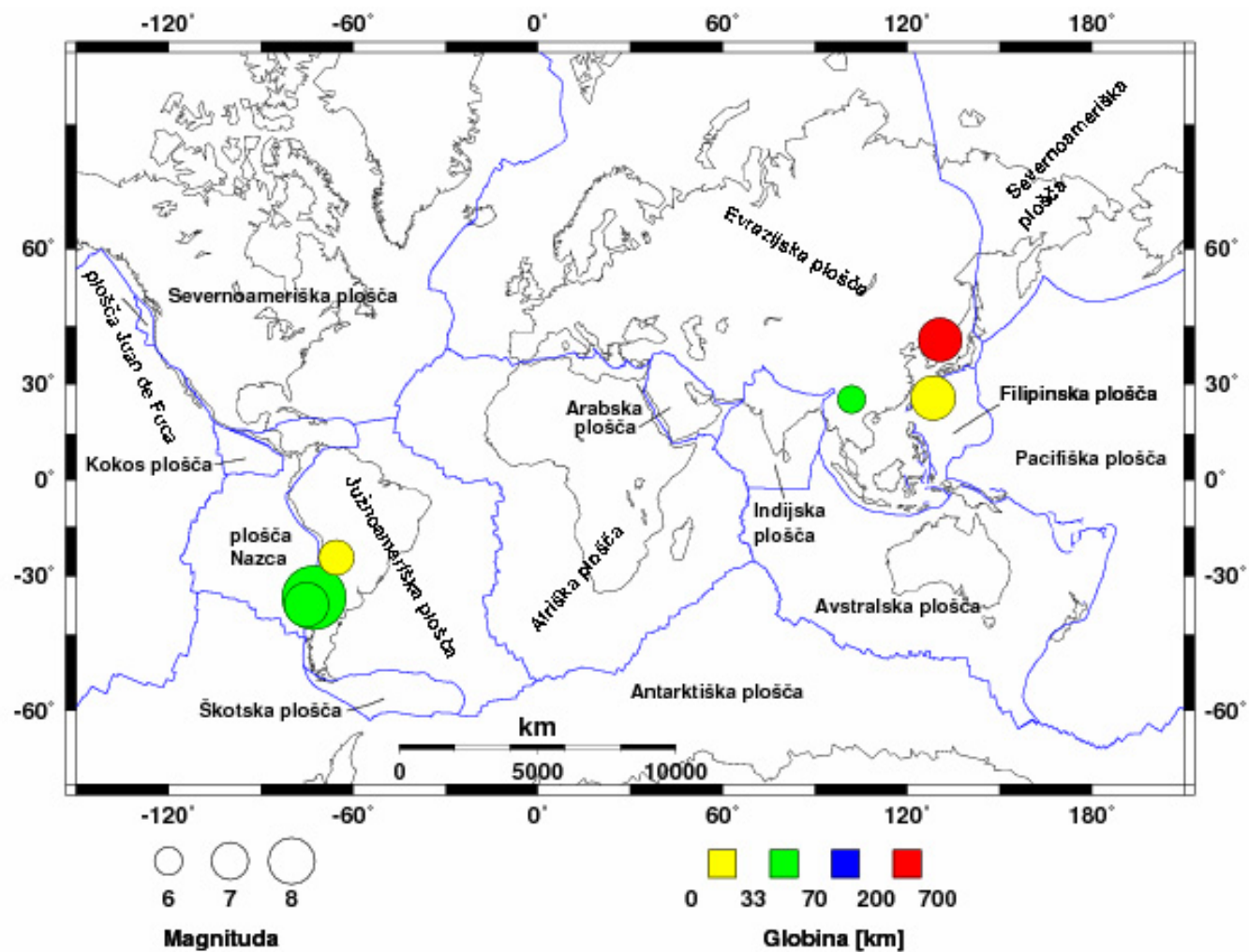
datum	čas (UTC) ura min sek	koordinati		magnituda			globina (km)	območje	opis
		širina	dolžina	Mb	Ms	Mw			
18.2.	01:13:19,5	41,59 N	130,70 E	6,3		6,9	578	meja Kitajska – Rusija – Severna Koreja	
25.2.	04:56:55,7	25,56 N	101,93 E	5,0	4,8		36	Junan, Kitajska	Enajst oseb je bilo ranjenih.
26.2.	20:31:27,0	25,90 N	128,42 E			7,0	22	Rjukju, Japonska	
27.2.	06:34:14,2	35,93 S	72,78 W	7,2	8,5	8,8	35	ob obali regije Maule, Čile	Vsaj 507 oseb je izgubilo življenje. Veliko je bilo ranjenih. Na območju Concepcion-Valparaiso je bilo zaradi potresa in cunamija poškodovanih vsaj 200 000 zgradb.
27.2.	08:01:23,5	37,75 S	75,10 W	6,9			38	ob obali regije Bio-Bio, Čile	
27.2.	15:45:36,5	24,66 S	65,41 W	6,3			10	Salta, Argentina	Dve osebi sta izgubili življenje, dve sta bili ranjeni.

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v februarju 2010. 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.

magnituda: Mb (magnituda določena iz telesnega valovanja)

Ms (magnituda določena iz površinskega valovanja)

Mw (navorna magnituda)



Slika 2. Najmočnejši svetovni potresi – februar 2010  
 Figure 2. The world strongest earthquakes – February 2010

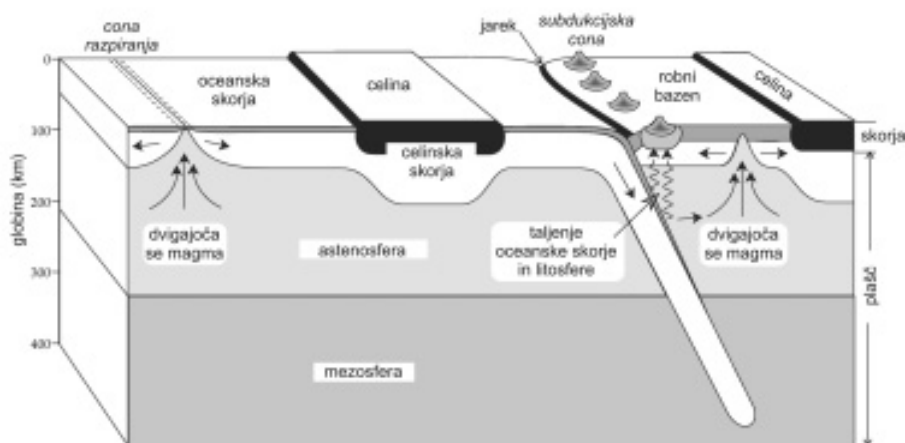
## NAJMOČNEJŠI POTRESI NASTAJAJO NA STIKIH LITOSFERSKIH PLOŠČ The strongest earthquakes occur at lithospheric plate margins

Andrej Gosar

V svetu so se v začetku leta 2010 zgodili trije zelo močni potresi, ki so zahtevali številne smrtne žrtve. Kar dva od njih sta se uvrstila med prvih pet najhujših potresov, potres na Haitiju po številu žrtev, potres v Čilu pa po magnitudi. Najprej je 12. januarja potres porušil Port-au-Prince na Haitiju in zahteval okoli 230.000 življenj, nato pa je 27. februarja osrednji del Čila prizadel eden najmočnejših potresov vseh časov, ki pa je na srečo zahteval "le" okoli 700 življenj. Zadnji je bil potres 8. marca v vzhodni Turčiji, ki je nastal na redko poseljenem območju in terjal 57 žrtev. Vsem trem potresom je skupno to, da so nastali na stikih velikih litosferskih plošč, kjer močni potresi niso nobena redkost.

### Tektonika litosferskih plošč in potresi

Zemljina trdna lupina, ki je debela okoli 100 kilometrov, se imenuje litosfera. Pod njo je viskozna astenosfera, v kateri deloma staljena snov kroži v orjaških konvekcijskih tokovih. Litosfera je razlomljena v 12 večjih in več manjših togih tektonskih plošč. Te plošče se zaradi konvekcijskih tokov v astenosferi med seboj stalno premikajo. Posledica tega dogajanja, ki ga stroka imenuje tektonika litosferskih plošč, so najbolj burni geološki pojavi, kot so vulkani in potresi, ki nastajajo predvsem na stikih plošč. Ti stiki so lahko treh različnih vrst. vzdolž več tisoč kilometrov dolgih grebenov, ki potekajo po sredini oceanov, nastaja iz magme nova litosfera, plošče pa se razmikajo s hitrostjo od 20 mm/leto v Atlantiku do 160 mm/leto v vzhodnem Tihem oceanu. Drugod se oceanska plošča zgrajena iz gostejših kamnin v subdukcijski coni podriva pod celinsko ploščo, ki je iz manj gostih kamnin, in nastane gorovje s številnimi vulkani. Najlepši primer je podrivanje plošče Nazca pod Južnoameriško ploščo s hitrostjo do 80 mm/leto, ki je botrovalo nastanku Andov. Če trčita dve celinski plošči, pride do obsežnega narivanja v visoko gorovje, kot je Himalaja, ki je nastala s trkom Indijske in Evrazijske plošče. Ponekod pa dve plošči drsita druga ob drugi, kar imenujemo transformni prelom. Najbolj značilen primer je prelom Sv. Andreja v Kaliforniji, ob katerem drsita Tihomorska in Severnoameriška plošča. Večina premikov med ploščami, ki znašajo nekaj centimetrov na leto, je na srečo aseizmičnih, kar pomeni, da ob njih ne nastajajo potresi. Pogosto pa se zaradi trenja gibanje plošč zaustavi in v kamninah se prične kopičiti napetost. Ko te napetosti presežejo strižno trdnost, se sprostijo ob nenadnem premiku, slednje pa povzroči potres.



Slika 1. Shematski prezek skozi litosfersko ploščo od območja razpiranja do subdukcijske cone  
Figure 1. Schematic cross-section through a lithospheric plate from a spreading centre to a subduction zone

Preglednica 1. Deset najmočnejših potresov po letu 1900

Table 1. The ten largest earthquakes since 1900

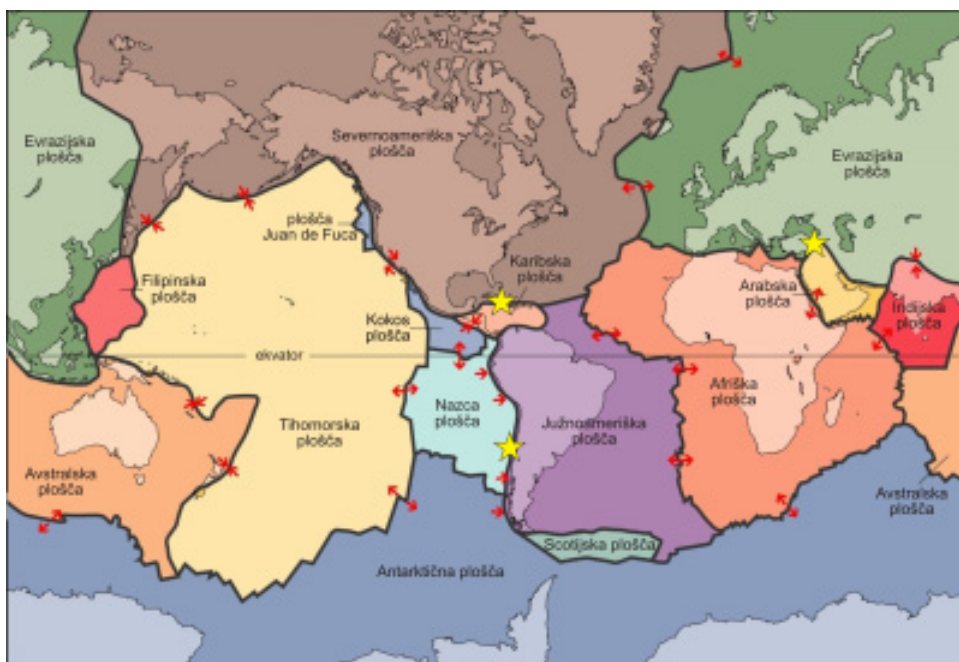
Lokacija	Leto	Navorna magnituda
Čile	1960	9,5
Aljaska	1964	9,2
Sumatra	2004	9,2
Kamčatka	1952	9,0
Ekvador	1906	8,8
<b>Čile</b>	<b>2010</b>	<b>8,8</b>
Aleuti	1965	8,7
Sumatra	2005	8,6
Aleuti	1957	8,6
Assam	1950	8,6

Preglednica 2. Deset potresov v zgodovini, ki so zahtevali največ žrtev

Table 2. The ten deadliest earthquakes in history

Leto	Lokacija	Število žrtev
1556	Shanshi, Kitajska	830.000
2004	Sumatra, Indonezija	283.000
1976	Tangshan, Kitajska	255.000
1138	Aleppo, Sirija	230.000
<b>2010</b>	<b>Port-au-Prince, Haiti</b>	<b>230.000</b>
856	Damghan, Iran	200.000
1927	Tsinghai, Kitajska	200.000
1920	Gansu, Kitajska	200.000
893	Ardabil, Iran	150.000
1923	Kanto, Japonska	143.000

Čeprav imamo na podlagi zadnjih katastrofalnih potresov vtis, da je potresov včasih precej več, drugič pa manj, je seizmološko opazovanje skozi dolga leta pokazalo, da je potresov različnih moči vsako leto približno enako. Tako se povprečno vsako leto zgodi en potres z magnitudo večjo od 8, osemnajst potresov z magnitudo med 7 in 8 ter 120 potresov z magnitudo med 6 in 7. Večina močnih potresov se na srečo zgodi ali zelo globoko ali pa daleč od naseljenih krajev in ne zahtevajo žrtev ali gmotne škode. Najmočnejši potresi nastajajo v območjih podiranja plošč, saj lahko presežejo magnitudo 8. Sledijo potresi ob transformnih prelomih, ki lahko presežejo magnitudo 7,5, najšibkejši pa so na območjih razpiranja oceanskega dna, ki redko presežejo magnitudo 6.



Slika 2. Glavne litosferske plošče in nadžarišča potresov na Haitiju, v Čilu in Turčiji  
 Figure 2. The main lithospheric plates and epicenters of earthquakes in Haiti, Chile and Turkey

### Potres na Haitiju

Potres, ki je 12. januarja katastrofalno prizadel Port-au-Prince, je nastal ob prelomu, ki je del transformnega stika med Karibske in Severnoameriško ploščo. Ti plošči drsita druga ob drugi s

povprečno hitrostjo 20 mm/leto. Ob potresu z navorno magnitudo 7,0 je prišlo vzdolž 65 km dolgega segmenta preloma do povprečnega premika 1,8 metra, največji premik pa je meril kar 4 metre. Ker pa je bilo žarišče potresa le 25 km oddaljeno od večmilijonskega mesta in le 13 km globoko je potres zahteval toliko žrtev. Sledilo je več tisoč popotresnih sunkov, med katerimi je bil najmočnejši 20. januarja; imel je magnitudo 5,9 in je povzročil dodatno uničenje. Intenziteta potresa je bila 9. stopnje, večina stavb pa je bila porušena ali hudo poškodovanih. To je posledica slabe kvalitete gradnje, saj je Haiti najrevnejša država zahodne poloble. Ocena je, da je v potresu umrlo okoli 230.000 ljudi, čeprav natančno število verjetno nikoli ne bo znano. To pa predstavlja kar 4 % prebivalcev Haitija. Močni potresi na otoku Hispaniola niso redkost, saj je bil Port-au-Prince v osemnajstem stoletju že dvakrat uničen (leta 1751 in 1770). Drugi kraji na severu Haitija in Dominikanske republike pa so bili uničeni ob potresu leta 1842. Potres z magnitudo 8,0 je prizadel Dominikansko republiko tudi leta 1946 in povzročil cunami, ki je zahteval 1790 življenj.



Slika 3. Porušena ulica v Port-au-Princu (vir: <http://edition.cnn.com/interactive/2010/01/world/gallery.large.haiti-1/index.4.html>)

Figure 3. The rubble-filled streets of Port-au-Prince (source: <http://edition.cnn.com/interactive/2010/01/world/gallery.large.haiti-1/index.4.html>)

### Potres v Čilu

Potres 27. februarja v osrednjem Čilu je nastal zaradi podiranja plošče Nazca pod Južnoameriško. Imel je navorno magnitudo 8,8, kar pomeni, da je bil skupaj s potresom v Ekvadorju leta 1906 peti najmočnejši potres po letu 1900, ko so pričeli na svetu s prvimi seizmografi sistematično opazovati potresno dejavnost. Ocenjujejo, da je prišlo ob potresu do pretrga kar 700 km dolgega odseka preloma, plošči pa sta se med seboj premaknili za skoraj deset metrov. Žarišče potresa je bilo 35 km pod morskim dnom, 8 km zahodno od Curanipe, kar je 115 km severno od drugega največjega čilskega mesta Concepcion in 325 km južno od prestolnice Santiago. Concepcion se je ob potresu premaknil za 3 metre proti zahodu, Santiago pa za 3,4 m. Znanstveniki so izračunali, da se je zaradi potresa premaknila os vrtenja Zemlje za 8 cm, dan pa skrajšal za 1,26 mikrosekunde. Žrtev potresa je bilo razmeroma malo zaradi globokega žarišča in razmeroma dobre potresno odporne gradnje. V Čilu so močnih potresov vajeni in imajo zato dobre gradbene predpise. Kljub temu je največja intenziteta dosegla 9. stopnjo, posebej hudo pa je bila poškodovana vsa infrastruktura. Poškodovanih je vsaj 500.000 domov, potres pa je zahteval 723 življenj, čeprav podatki še niso dokončni. Pol ure po potresu



je cunami zadel Čilsko obalo in največ škode povzročil v mestu Constitucion. Val je v Valparaisu dosegel višino 2,6 m, cunami pa je zahteval štiri življenja tudi na otočju Juan Fernandez. Na Tihem oceanu so najprej izdali opozorilo pred cunamijem, ki pa so ga kasneje preklicali. Na Velikonočnih otokih, ki ležijo 3500 km zahodno od Čila, so del prebivalcev evakuirali, vendar je cunami dosegel višino le 35 cm. Po potresu je nastalo več tisoč popotresnih sunkov, trinajst od njih je imelo magnitudo večjo od 6,0. Najmočnejši popotres se je zgodil uro in pol po glavnem potresu in je imel magnitudo 6,9.

Prav tako v Čilu, 230 km južno od tokratnega potresa, je pred petdesetimi leti (22. maja 1960) pri Valdiviji nastal najmočnejši potres, ki so ga kadarkoli izmerili seizmografi na Zemlji. Imel je navorno magnitudo 9,5. Ob tem potresu se je plošča Nazca podrinila pod Južnoameriško za 15 metrov. Potres je po različnih virih zahteval od 1.655 do 5.700 žrtev. Cunami, ki je nastal zaradi potresa, je poleg Čila moril tudi na Havajih, Japonskem in na Filipinih. Čeprav je do Havajev potoval 15 ur in do Japonske 22 ur, se prebivalci niso umaknili, saj takrat še ni bilo sistema za opozarjanje pred cunamiji. Valovi so v Čilu dosegli višino 11,5 m; v kraju Hilo na Velikem havajskem otoku so bili zaradi posebne oblike zaliva in morskega dna še vedno visoki kar 10,6 m, na Japonskem pa 5,5 metrov. Ta potres je pomembno vplival na nadaljnji razvoj seizmologije, po njem pa so na Tihem oceanu vzpostavili tudi sistem za opozarjanje pred cunamiji.



Slika 4. Na pol prelomljena zgradba v Concepcionu (vir: <http://edition.cnn.com/interactive/2010/02/world/gallery.large.chile/index.3.html>)

Figure 4. The remains of a building split in half in Concepcion (source: <http://edition.cnn.com/interactive/2010/02/world/gallery.large.chile/index.3.html>)

### Potres v Turčiji

Območje province Elazig v vzhodni Turčiji je 8. marca zgodaj zjutraj prizadel potres z navorno magnitudo 6,0. Potres je nastal ob vzhodnem Anatolskem prelomu, ki predstavlja transformno mejo med Anatolsko in Arabsko ploščo. Čeprav je bilo žarišče potresa le 5 km globoko, je zaradi zelo redke naseljenosti potres zahteval le 57 žrtev v petih vaseh; vas Okular je bila popolnoma zravnana s tlemi. Opustošenje je bilo tako veliko predvsem zato, ker je na tem območju kakovost gradnje zelo slaba, saj prevladujejo hiše zgrajene iz sušene opeke.

Turčija je v Sredozemlju poleg Grčije potresno najbolj ogrožena država. Močni potresi so tukaj pogosti. Večina se jih zgodi ob severnem Anatolskem prelomu, ki predstavlja transformno mejo med Evrazijsko ploščo in Anatolsko ploščo. Premiki ob prelomu znašajo povprečno od 2 do 2,5 cm/leto. Prelom je več kot tisoč kilometrov dolg in poteka v smeri zahod-vzhod prek Egejskega in Marmarskega morja ter celotne Turčije vzporedno z obalo Črnega morja. V njegovem vzhodnem delu je potres z magnitudo 7,9 leta 1939 pri Erzincanu zahteval 33.000 življenj, potres leta 1966 pri Vartu z magnitudo 6,9 pa 2400 življenj. V zahodnem delu sta leta 1999 nastala dva zelo močna potresa. 17. avgusta je potres z magnitudo 7,4 pri Izmitu zahteval 17.500 življenj. Pretrg ob prelomu je bil dolg 150 km, največji premik ob prelomu pa je dosegel 5,7 m. Potres pri Düzceju 12. novembra z magnitudo 7,2 pa je terjal 900 življenj. Ker poteka severni Anatolski prelom le 20 kilometrov južno od Istanbula, je po mnenju seizmologov Istanbul eno potresno najbolj ogroženih velikih mest na svetu.

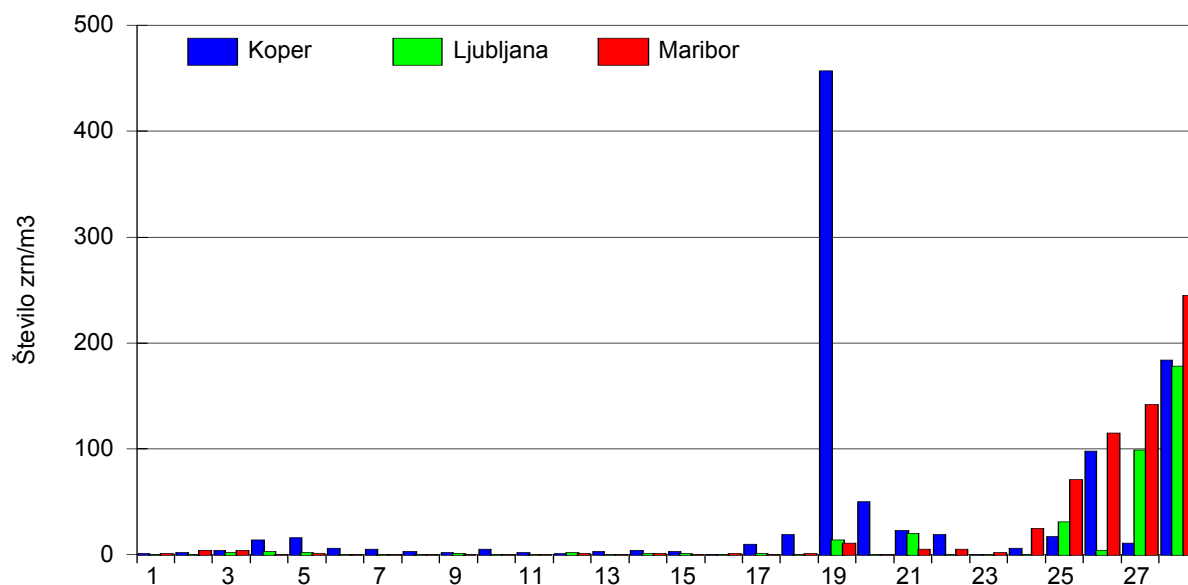
## SUMMARY

In the last two months three strong earthquakes have occurred throughout the world, resulting in the enormous death toll. The power of these earthquakes was such that they made it into the top five most powerful earthquakes in recorded history: the Haiti earthquake according to its death toll, and the Chile one according to its magnitude. All three earthquakes occurred at the major lithospheric plate boundaries where strong earthquakes occur frequently. The Haiti earthquake on 12<sup>th</sup> of January with moment magnitude 7.0 occurred at the transform fault which separates Caribbean and North American plate and claimed at least 230.000 lives. On 27<sup>th</sup> of February one of the strongest earthquakes ever recorded with moment magnitude 8.8 occurred in the central Chile. It was caused by a sudden slip in the subduction of Nazca plate beneath South American plate. Fortunately due to its deep focus and seismic resistant constructions it claimed "only" around 700 lives. On 8<sup>th</sup> of March a magnitude 6.0 earthquake hit the eastern Turkey and 57 people died. It occurred on the transform fault between Arabian and Anatolian plate.

## OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger<sup>4</sup>, Tanja Cegnar

V letu 2010 nadaljujemo z meritvami obremenjenosti zraka s cvetnim prahom v Kopru, Ljubljani in Mariboru. Februarja je bil v zraku cvetni prah leske, jelše, cipresovk in tisovk ter bresta. Največ cvetnega prahu smo zabeležili v Kopru, in sicer 965 zrn, v Ljubljani 359 zrn, v Mariboru pa 635 zrn.



Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v februarju 2010  
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, February 2010

Na sliki 1 je prikazana povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku februarja 2010 v Ljubljani, Mariboru in Kopru.

Preglednica 1. Vrste cvetnega prahu v zraku v % v Kopru, Ljubljani in Mariboru februarja 2010  
Table 1. Components of airborne pollen in the air in Koper, Ljubljana and Maribor in %, February 2010

	jelša	leska	cipresovke/tisovke	brest
<b>Koper</b>	6	15	74	2
<b>Ljubljana</b>	23	47	23	3
<b>Maribor</b>	40	51	5	1

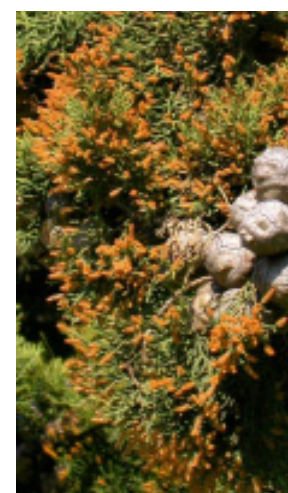
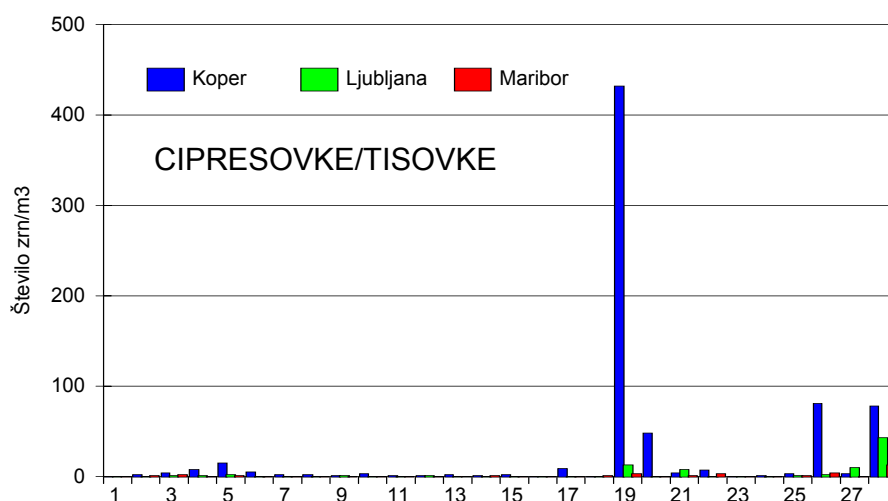
Sončen vendar mrzel začetek februarja je oviral začetek cvetenja in sproščanja cvetnega prahu v zrak. Leska in jelša, ki v celinski Sloveniji najavita začetek sezone alergogenega cvetnega prahu, začneta sproščati v zrak cvetni prah že pozimi ob otoplitvah, ko se najvišja dnevna temperatura dvigne nad 5 °C nekaj dni zapored. Posamezna zrna smo na Obali zabeležili med 3. in 5. februarjem, ko se je ob jugozahodnem vetru nekoliko ogrelo, nato pa so padavine in zimsko mrzlo vreme, na Obali pa tudi pogosta burja, sproščanje cvetnega prahu zaustavili vse do 17. februarja. Večjo količino cvetnega prahu tisovk in cipresovk smo na Obali zabeležili 19. februarja, ko je pred hladno fronto pihal jugo.

<sup>4</sup> Inštitut za varovanje zdravja RS

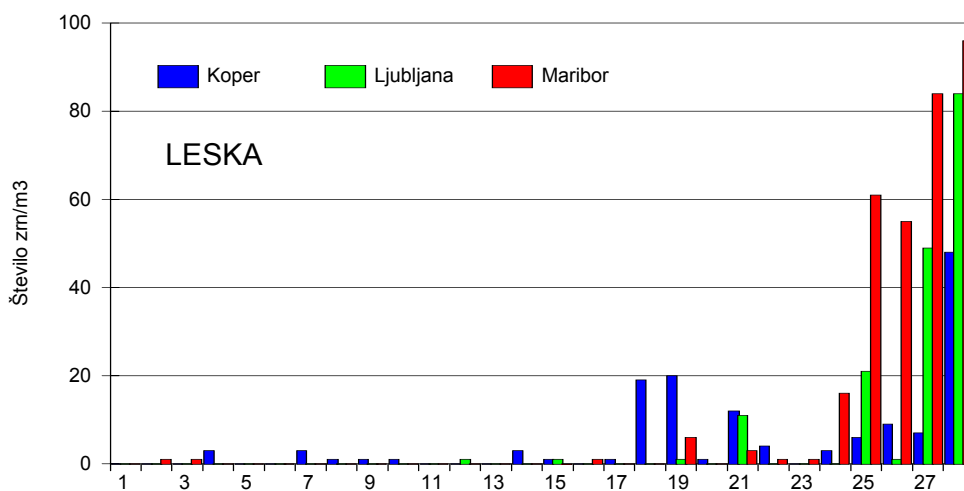
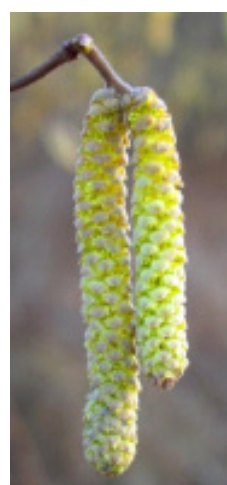
Preglednica 2. Vsota dnevni koncentracij jelše v februarju v letih 2007, 2008, 2009 in 2010  
 Table 2. The month totals of Adler (Alnus) pollen counts in Februaries 2007, 2008, 2009 and 2010

	2007	2008	2009	2010
<b>Koper</b>	137	568	86	56
<b>Ljubljana</b>	410	3244	36	82
<b>Maribor</b>	570	6820	51	251

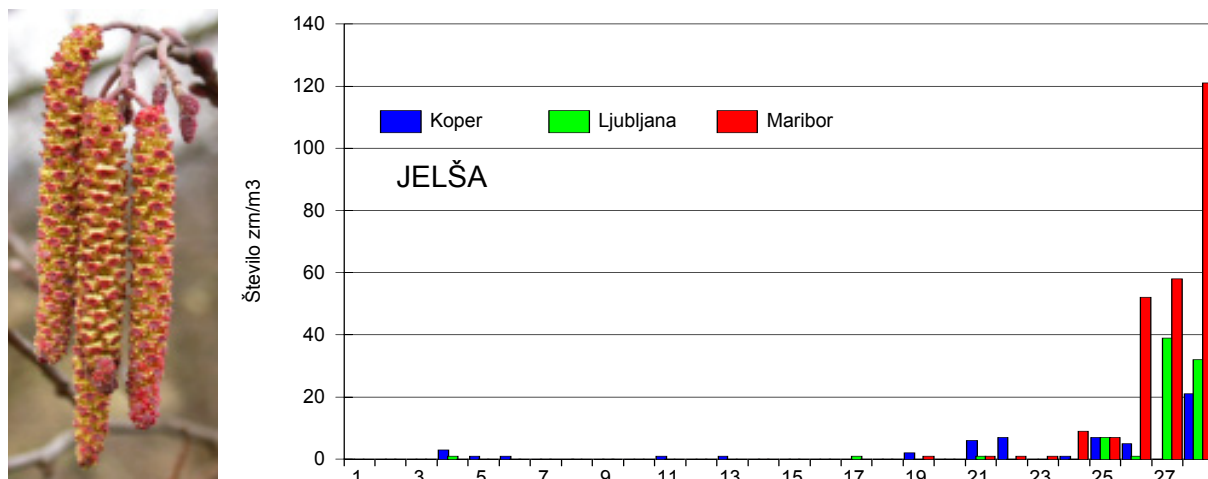
21. februar je bilo povsod sončen, a v zraku je bilo zelo malo cvetnega prahu. Na Obali in v Ljubljani sta sledila dva oblačna dneva z občasnim dežjem, v Mariboru pa je še bilo nekaj sončnega vremena, vendar v zraku ni bilo cvetnega prahu. Šele 24. in 25. februarja, ki sta bila na Obali in v Mariboru deloma sončna (v Ljubljani je bil sončen le slednji) se je v zraku spet pojavil cvetni prah. 26. februarja je dež vplival na vsebnost cvetnega prahu le v Ljubljani. 27. februarja pa je bilo ponovno sončno, koncentracija cvetnega prahu je narasla v Ljubljani in Mariboru. Z izjemo Obale je bil oblačen zadnji dan meseca najbolj obremenjen s cvetnim prahom. V celinski Sloveniji je bil v zraku cvetni prah leske in jelše v zadostnih koncentracijah, da je lahko povzročal zdravstvene težave. Na Obali je bil to cvetni prah cipresovk.



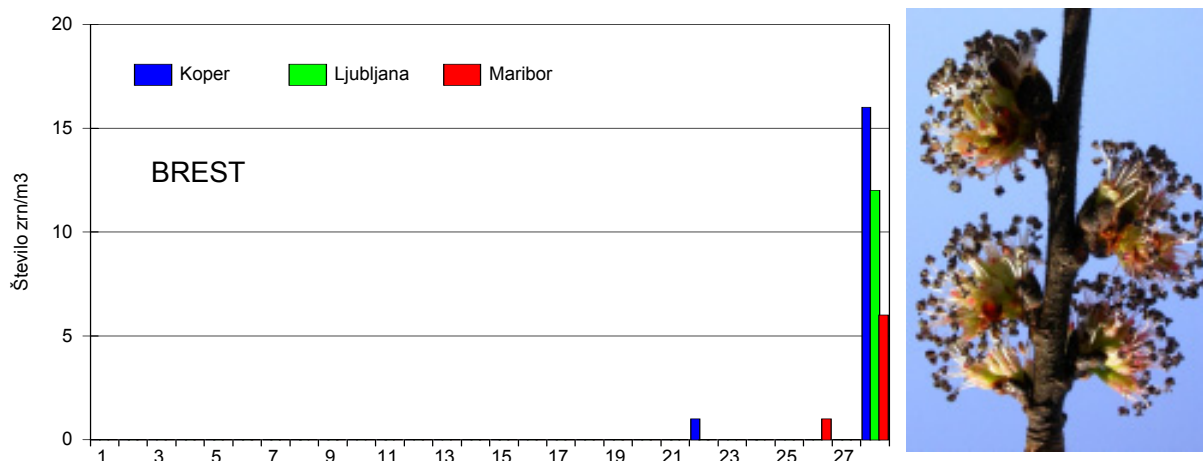
Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu cipresovk in tisoek februarja 2010  
 Figure 2. Average daily concentration of Cypress and Yew family (Cupressaceae/Taxaceae) pollen, February 2010



Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu leske februarja 2010  
 Figure 3. Average daily concentration of Hazel (Corylus) pollen, February 2010



Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jelše februarja 2010  
 Figure 4. Average daily concentration of Alder (Alnus) pollen, February 2010



Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bresta februarja 2010  
 Figure 5. Average daily concentration of Elm (Ulmus) pollen, February 2010

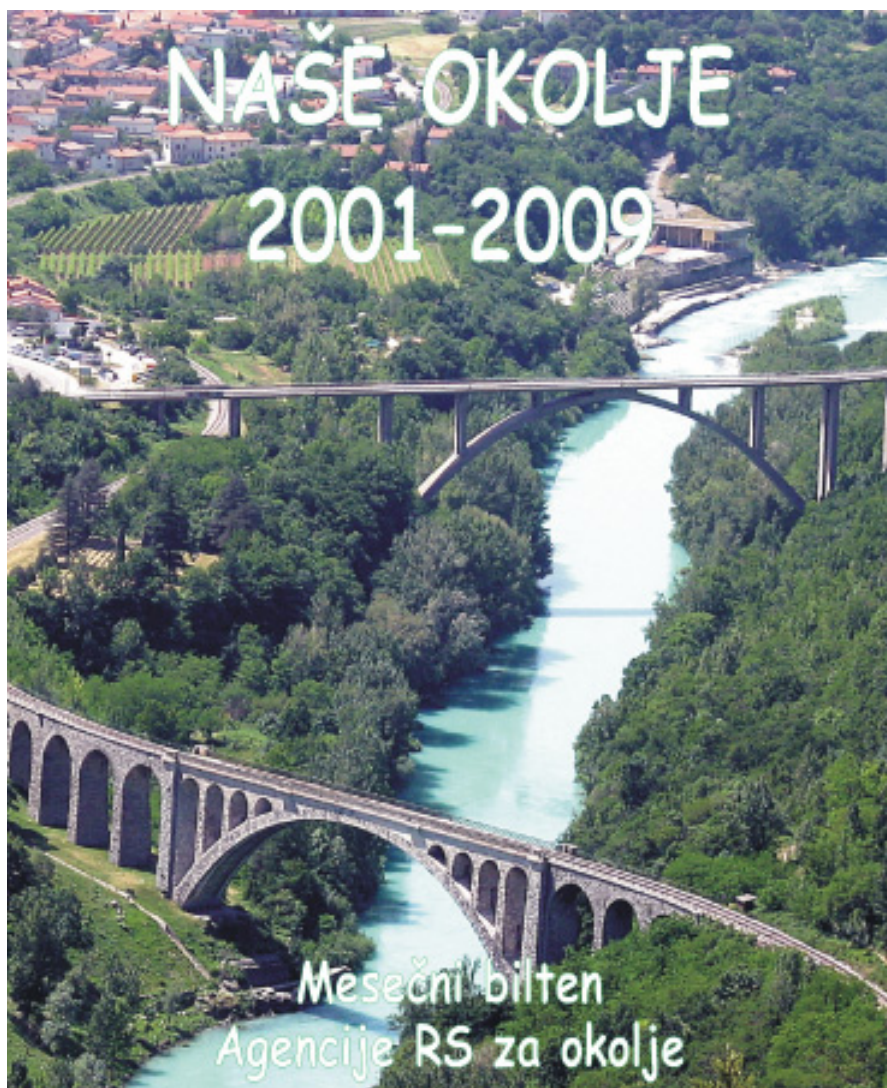
## SUMMARY

The pollen measurement has been performed on 3 sites in Slovenia: in the central part of the country in Ljubljana, on the North Mediterranean coast in Koper and in the Štajerska region in Maribor. The article presents the detected airborne pollen types in February 2010: Cypress and Yew family, Hazel, Alder and Elm.



## Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2009 na zgoščenki DVD. Številke biltena so v obliki datotek formata PDF in so dostopne preko uporabniku prijaznega grafičnega vmesnika. DVD lahko naročite na Agenciji RS za okolje.



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

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

pod povezavo Mesečni bilten.

Omogočamo vam tudi, da se naročite na brezplačno prejemanje mesečnega biltena ARSO po elektronski pošti. Naročila sprejemamo na elektronskem naslovu **[bilten.arso@gmail.com](mailto:bilten.arso@gmail.com)**. Na vašo željo vam bomo vsak mesec na elektronski naslov pošiljali verzijo po vašem izboru, 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.