

# NAŠE OKOLJE

Bilten Agencije RS za okolje, november 2011, letnik XVIII, številka 11

## ZRAK

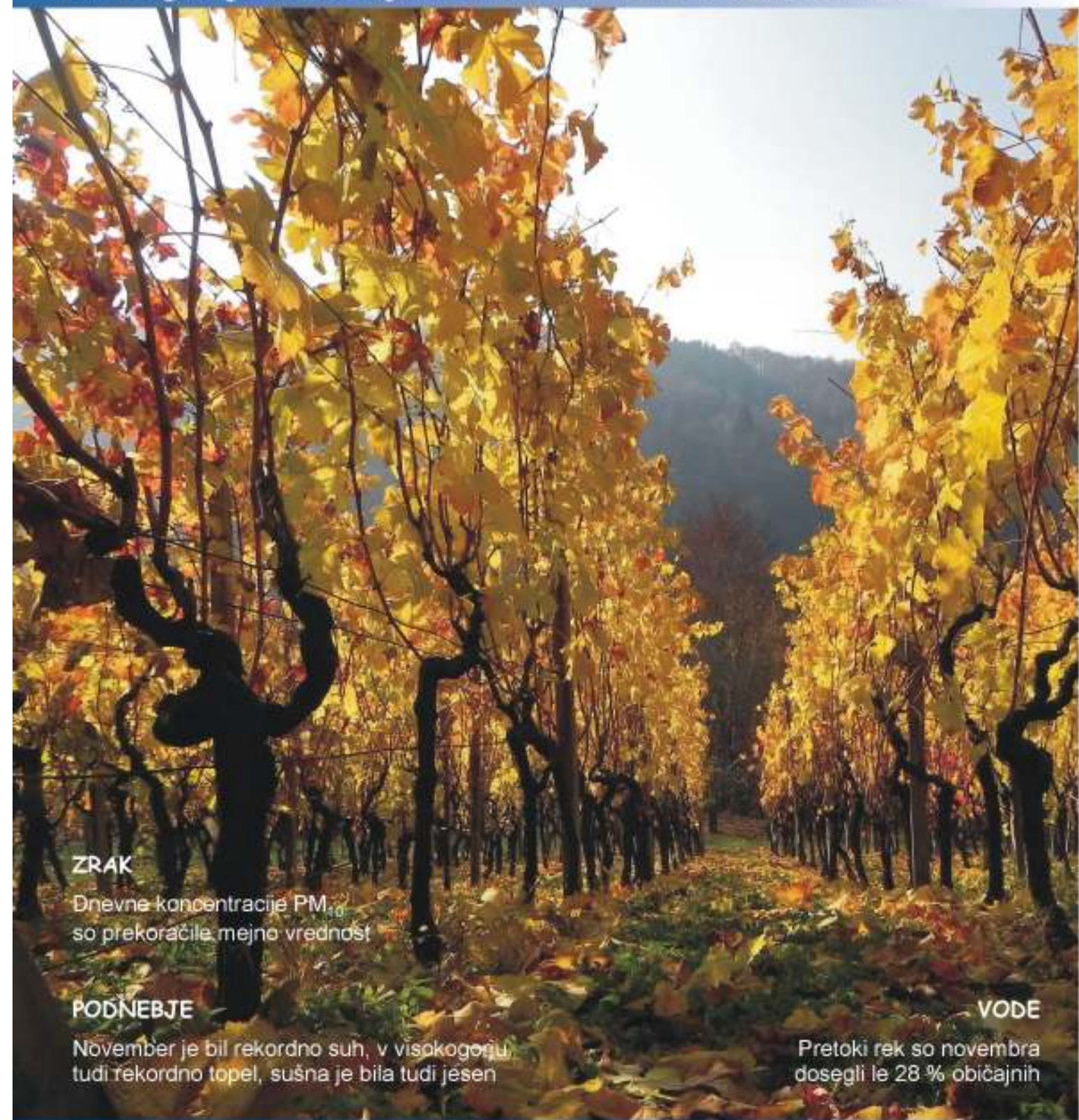
Dnevne koncentracije  $PM_{10}$  so prekorale mejno vrednost

## PODNEBJE

November je bil rekordno suh, v visokogorju tudi rekordno topel, sušna je bila tudi jesen

## VODE

Pretoki rek so novembra dosegli le 28 % običajnih





## VSEBINA

<b>METEOROLOGIJA</b>	<b>3</b>
Podnebne razmere v novembru 2011 .....	3
Razvoj vremena v novembru 2011 .....	25
Jesen 2011 .....	31
Meteorološka postaja Breg .....	43
<b>AGROMETEOROLOGIJA</b>	<b>48</b>
<b>HIDROLOGIJA</b>	<b>53</b>
Pretoki rek v novembru 2011 .....	53
Temperature rek in jezer v novembru 2011 .....	57
Dinamika in temperatura morja v novembru 2011 .....	62
Zaloge podzemnih voda v novembru 2011 .....	67
Hidrološka postaja Kamnik na Kamniški Bistrici .....	73
<b>ONESNAŽENOST ZRAKA</b>	<b>78</b>
<b>POTRESI</b>	<b>87</b>
Potresi v Sloveniji v novembru 2011 .....	87
Svetovni potresi v novembru 2011 .....	89

Fotografija z naslovne strani: Jesensko obarvano listje v vinogradu na Gradišču nad Trebnjem, 13. november 2011 (foto: Iztok Sinjur).

Cover photo: Autumn colored leaves in the vineyard in Gradišče, 13 November 2011 (Photo: Iztok Sinjur).

## **IZDAJATELJ**

Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje

Vojkova cesta 1b, Ljubljana

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

## **UREDNIŠKI ODBOR**

Glavna urednica: Tanja Cegnar

Odgovorni urednik: Silvo Žlebir

Člani: Inga Turk, Branko Gregorčič, Tamara Jesenko, Stanka Koren, Janja Turšič, Verica Vogrinčič

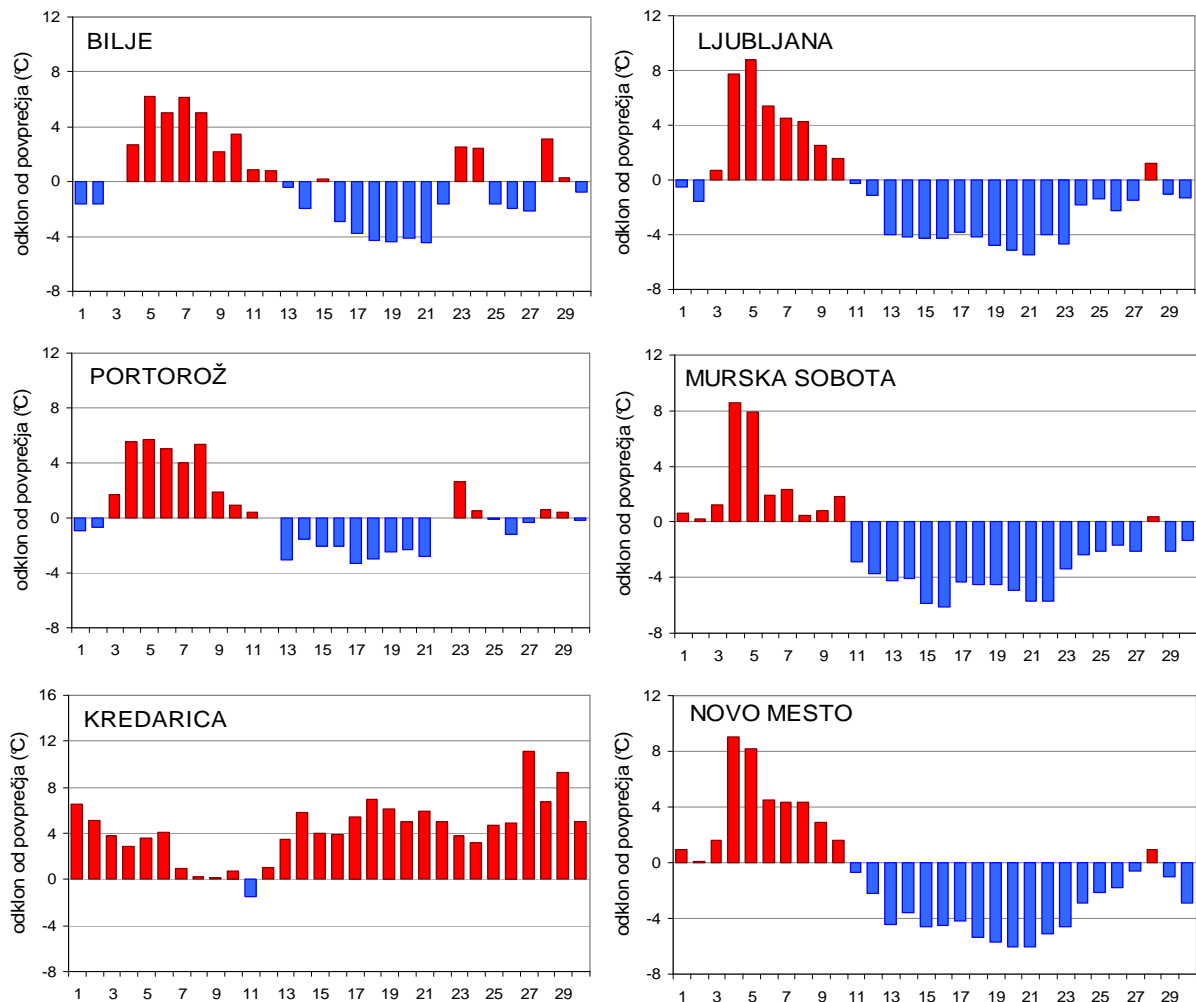
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

# METEOROLOGIJA METEOROLOGY

## PODNEBNE RAZMERE V NOVEMBRU 2011 Climate in November 2011

Tanja Cegnar

**Z** novembrom se izteka meteorološka jesen. Tako kot prva dva jesenska meseca je tudi zadnji prinesel nekaj izjemnih podnebnih razmer. V ekstremno suhem novembru 2011 so za dolgoletnim povprečjem povsod po državi močno zaostajali. Le v Žagi so dosegli tretjino običajnih padavin, v Logu pod Mangartom četrtnino, marsikje pa je bil mesec povsem suh. Snežne odeje po nižinah ni bilo.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka novembra 2011 od povprečja obdobja 1961–1990  
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, November 2011

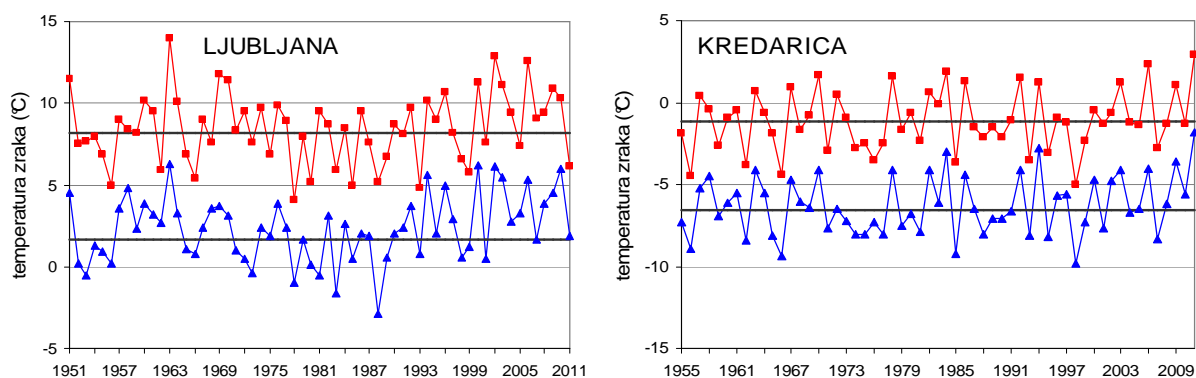
V visokogorju je bil november 2011 izjemno toplel, na Kredarici je bil tokrat najtoplejši od začetka meritev na tej visokogorski meteorološki postaji. Drugače je bilo v nižinskem svetu, dolgotrajna močna temperaturna inverzija je v nižinskem svetu z izjemo Primorske vztrajala od 17. do 26.



novembra, ponekod tudi dlje. Zato je bila velika večina nižin hladnejša kot običajno, v Beli krajini so za običajno povprečno novembrsko temperaturo zaostajali kar za 2,3 °C.

Manj sončnega vremena kot običajno je bilo v Ljubljani, delu Novomeške kotline in Beli krajini ter na severovzhodu države. V Ljubljani so dosegli tri četrtine, v Novem mestu pa so za dolgoletnim povprečjem zaostajali za dobro desetino; največji primanjkljaj pa je bil v Murski Soboti, kjer so dosegli le dve tretjini dolgoletnega povprečja. Drugod je bilo sončnega vremena več kot običajno. Na Obali in Kredarici je sonce sijalo vsaj dve tretjini več časa kot običajno, v Postojni in Biljah pa je presežek običajne osončenosti dosegel kar štiri petine.

Na sliki 1 so prikazani odkloni povprečne dnevne temperature od dolgoletnega povprečja. Na Primorskem in v osrednji Sloveniji se je mesec začel z nekoliko hladnejšim vremenom kot običajno, sicer pa so bili dnevi prve tretjine meseca nadpovprečno topli, ponekod je 4. ali 5. novembra pozitivni odklon celo presegel 8 °C. Na Kredarici se je povprečna dnevna temperatura samo enkrat spustila nekoliko pod dolgoletno povprečje, ostali novembrski dnevi pa so bili toplejši kot običajno. Drugače je bilo v nižinskem svetu, kjer je bila osrednja tretjina meseca hladnejša kot običajno. Na Primorskem je bila zadnja tretjina meseca temperaturno blizu običajnim razmeram, drugod pa še vedno hladnejša, le da so bili odkloni manjši kot v osrednjem delu meseca.



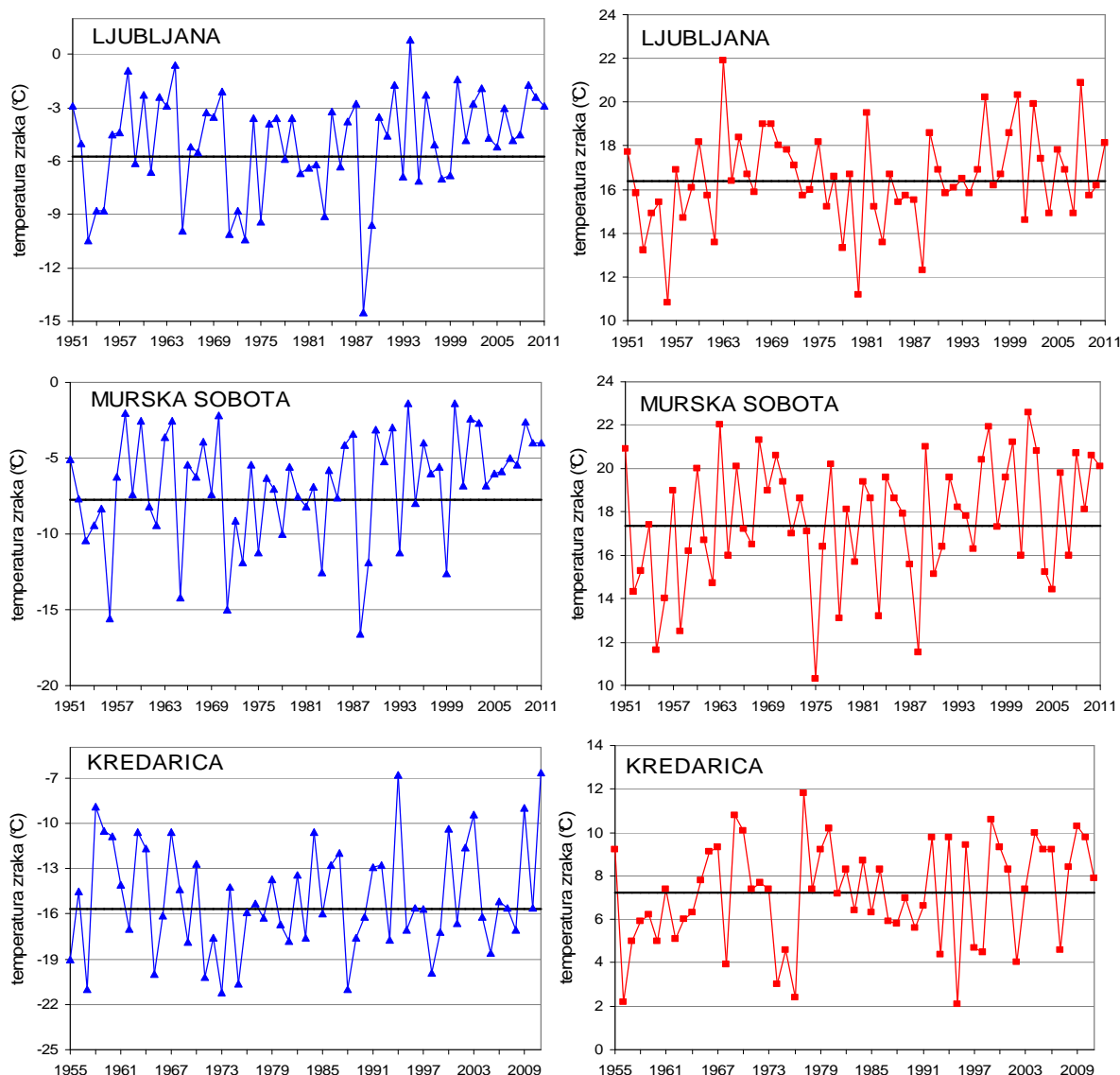
Slika 2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečni obdobja 1961–1990 v Ljubljani in na Kredarici v mesecu novembru

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

V Ljubljani je bila povprečna novembrska temperatura 3,8 °C, kar je 0,8 °C pod dolgoletnim povprečjem in v mejah običajne spremenljivosti. Leta 1963 so izmerili 10,0 °C, leta 2002 9,3 °C, leta 2006 8,8 °C in leta 2000 8,4 °C. Najhladnejši je bil november 1988 z 0,9 °C, z 1,0 °C mu sledi november 1978, 1,7 °C je bila povprečna novembrska temperatura leta 1983, v novembru 1956 pa je temperaturno povprečje znašalo 2,3 °C. Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 1,9 °C, kar je 0,2 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najhladnejša so bila jutra v novembru 1988 z –2,9 °C, najtoplejša pa novembra 1963 s 6,3 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 6,1 °C, kar je 2,1 °C pod dolgoletnim povprečjem in presega meje običajne spremenljivosti. Novembrski popoldnevi so bili s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 14,0 °C najtoplejši leta 1963, najhladnejši pa leta 1978 s 4,1 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.

V nasprotju z nižinskim svetom je bil november 2011 v visokogorju izjemno topel, na Kredarici je bil celo najtoplejši od začetka meritev na tej visokogorski meteorološki postaji. Povprečna temperatura zraka je bila 0,3 °C, kar je 4,3 °C več od dolgoletnega povprečja. Pred tem je bil najtoplejši november leta 1984 z –0,7 °C, sledita mu novembra 1994 (–0,9 °C) in 2006 (–1,1 °C). Od sredine minulega stoletja je bil najhladnejši november 1998 (–7,7 °C), sledil mu je november 1966 (–7,0 °C), za štiri desetinke °C toplejši je bil zadnji jesenski mesec leta 1956, leta 1985 pa je bila povprečna temperatura

–6,5 °C. Na sliki 2 desno sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna novembrska temperatura zraka na Kredarici.



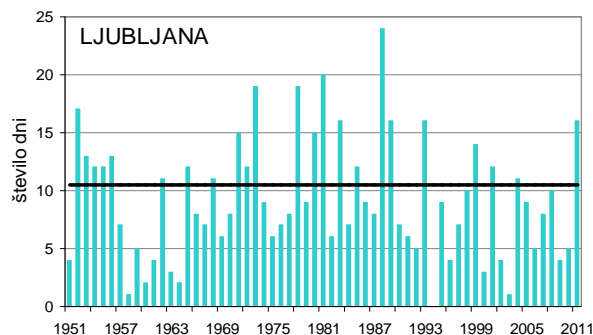
Slika 3. Najnižja (levo) in najvišja (desno) izmerjena temperatura v novembru in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 3. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in November and the 1961–1990 normals

Absolutna najvišja temperatura je bila na severu Gorenjske zabeležena 4. novembra, v pretežnem delu države je bilo najtopleje naslednji dan, na Primorskem in Notranjskem pa med 8. in 10. novembrom. Le na Kredarici so najvišjo temperaturo izmerili 27. novembra, ko je bilo 7,9 °C. V preteklosti je bilo na tej visokogorski postaji že večkrat topleje, najtopleje je bilo v novembrih 1977 (11,8 °C), 1969 (10,8 °C), 1999 (10,6 °C) in 2009 (10,3 °C). Najvišje se je živo srebro povzpelo v Črnomlju, kjer so izmerili 20,8 °C; na letališču v Portorožu je termometer pokazal 20,7 °C, v Novem mestu 20,4 °C, v Murski Soboti pa 20,1 °C. V Ratečah so zabeležili 15,4 °C, v Lescah in Postojni pa 16,5 °C. V Ljubljani je bila najvišja temperatura 18,1 °C, novembra 1963 pa se je temperatura povzpela na 21,9 °C.

Najhladneje je bilo na Kredarici 11. novembra, ko se je živo srebro spustilo na –6,7 °C. V preteklosti so novembra na tem visokogorskem observatoriju izmerili že precej nižjo temperaturo, v letu 1973 je termometer pokazal –21,2 °C, sledila sta mu novembra 1988 in 1956 z –21,0 °C, temperaturni minimum novembra 1975 je bil –20,6 °C, leta 1971 pa –20,2 °C. V Črnomlju se je 15. novembra

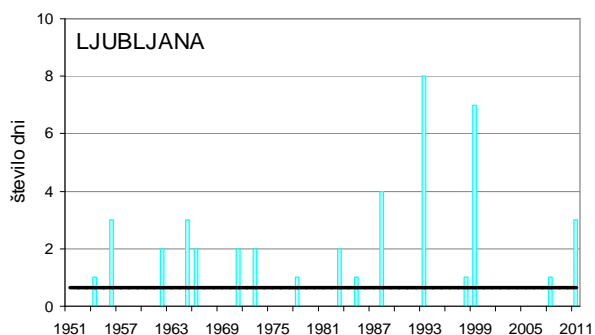
ohladilo na  $-6,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Naslednje jutro je bilo najhladnejše na Bizeljskem ( $-5,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) in v Murski Soboti ( $-4,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), 19. novembra pa v Postojni, ko so zabeležili  $-9,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

V Ljubljani je bila temperatura 21. novembra  $-2,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; v preteklosti je bilo novembra v prestolnici že veliko bolj mraz, najhladnejše je bilo v letih 1988 ( $-14,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), 1953 ( $-10,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), 1973 ( $-10,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) ter 1971 ( $-10,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). V Mariboru ( $-3,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) in Slovenj Gradcu ( $-5,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) je bila temperatura najnižja 28. novembra. V Ratečah je najbolj zeblo naslednji dan, ko se je ohladilo na  $-10,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ .



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

Figure 4. Number of days with minimum daily temperature  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  or below in November and the corresponding mean of the period 1961–1990



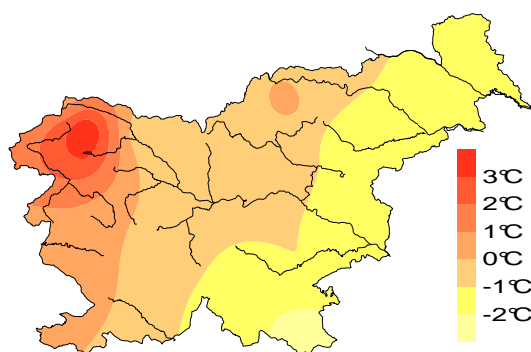
Slika 5. Število ledenih dni v novembru in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 5. Number of days with maximum daily temperature below  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  in November and the corresponding mean of the period 1961–1990

Ledeni so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo pod lediščem. V Ljubljani sta bila novembra 2011 dva ledena dneva, en dan pa se je temperatura dvignila natančno do ledišča. Kar 8 takih dni so našli leta 1993, ledeni dnevi pa so bili od sredine minulega stoletja prisotni v 16-ih novembrih. V Murski Soboti je bilo 6 ledenih dni, v Mariboru 5, Novem mestu 7, v Celju 2, brez ledenih dni so bili na Goriškem in ob morju.

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Na Kredarici je bilo 26 hladnih dni, v Ratečah so jih zabeležili 22, v Lescah, Kočevju in Celju po 20. Dan manj so zabeležili v Postojni, Slovenj Gradcu in Murski Soboti. Na Obali ni bilo hladnih dni, na Krasu jih je bilo 6, v Biljah pa so jih našli 16.

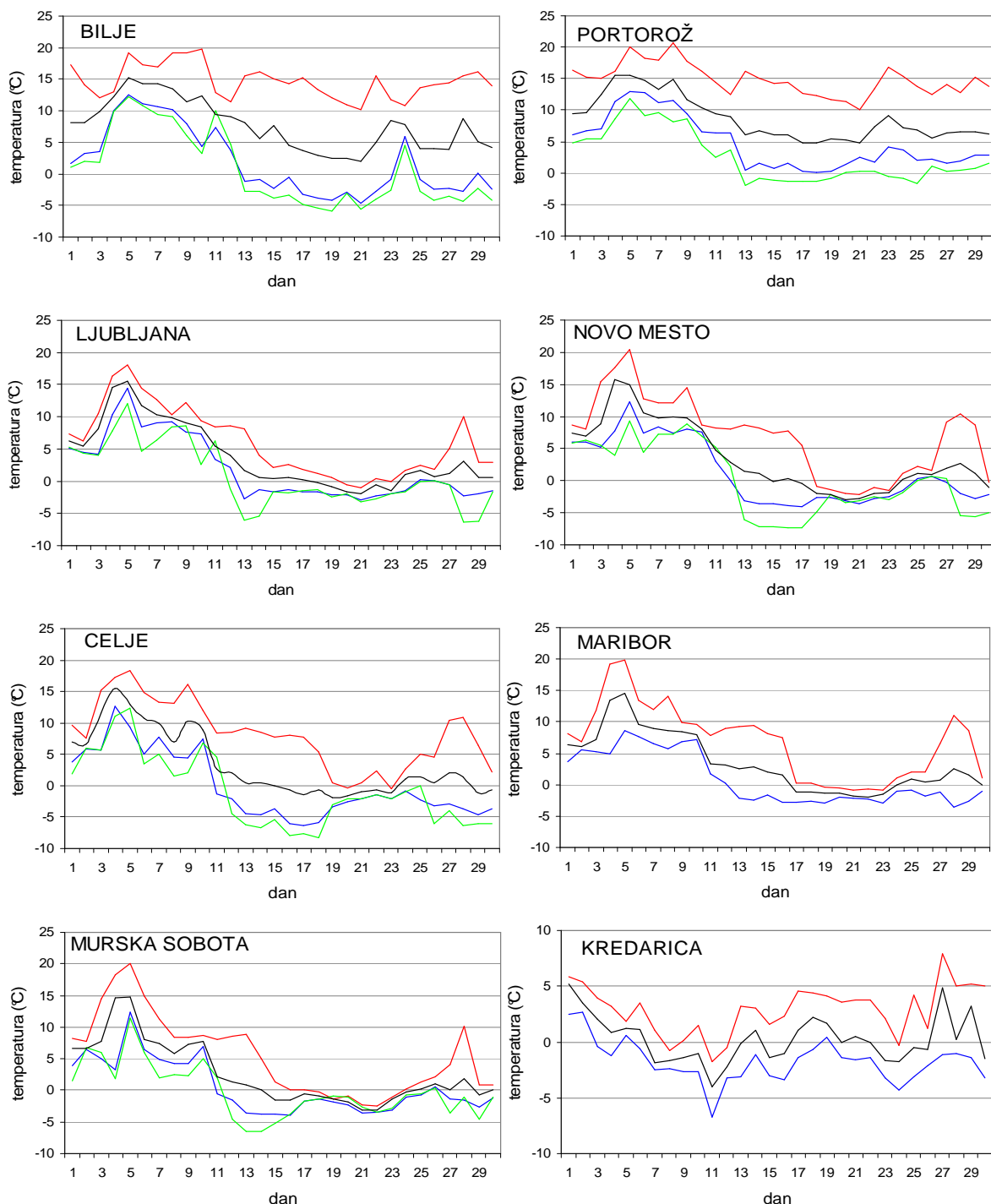
Slika 6. Odklon povprečne temperature zraka novembra 2011 od povprečja 1961–1990  
Figure 6. Mean air temperature anomaly, November 2011



Povprečna mesečna temperatura je bila novembra v visokogorju opazno nad dolgoletnim povprečjem. Največji odklon so zabeležili na Kredarici, kjer je bilo kar  $4,3\text{ }^{\circ}\text{C}$  topleje kot v dolgoletnem povprečju. Povprečje je bilo preseženo tudi drugod na zahodu države, v nižinskem svetu Primorske in v Zgornjesavski dolini je bil presežek pod  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , tako je bilo tudi v Slovenj Gradcu. Velika večina ozemlja je bila hladnejša kot običajno, v Beli krajini so za dolgoletnim povprečjem zaostajali kar za  $2,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Taka razporeditev odklonov od običajnih razmer je posledica dolgotrajne in izrazite temperaturne inverzije, ko je bila z izjemo Primorske po nižinah temperatura skoraj ves dan enaka. V večini krajev so take razmere vztrajale od 17. do 26. novembra, v Ljubljani pa so nastopile že dva dni



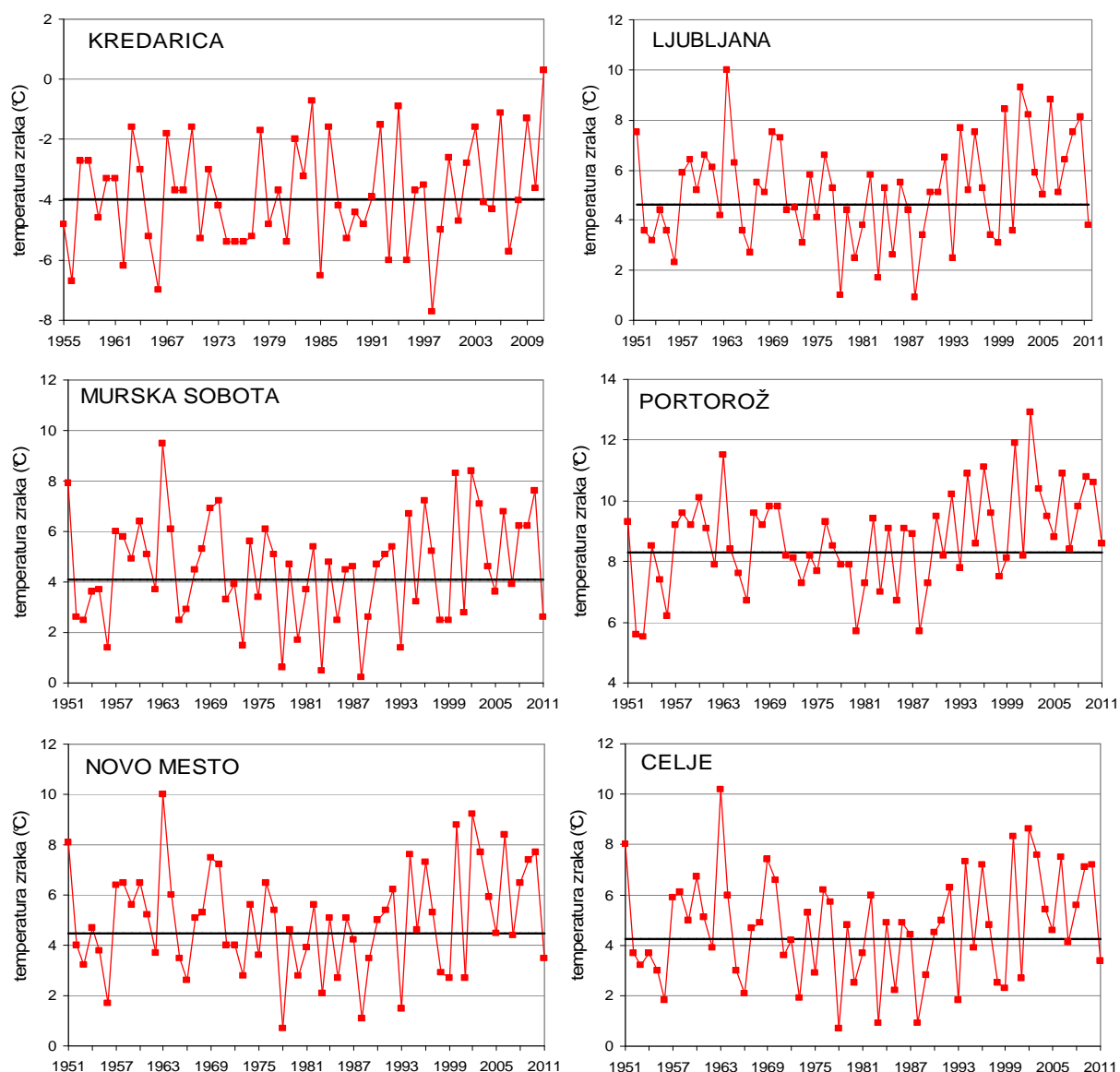
prej. V tem obdobju je bilo kar nekaj dni, ko je bila temperatura na Kredarici višja kot v marsikaterem nižinskem kraju, ki ga je prekrivalo jezero hladnega zraka.



Slika 7. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelena), november 2011  
 Figure 7. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), November 2011

Tokrat je bil november na Kredarici najtoplejši, odkar merimo temperaturo na tej visokogorski postaji, saj je bila povprečna temperatura opazno višja kot v doslej najtoplejšem novembru 1984. Po nižinah so bile temperaturne razmere v mejah običajne spremenljivosti. Na Obali ostaja najtoplejši november

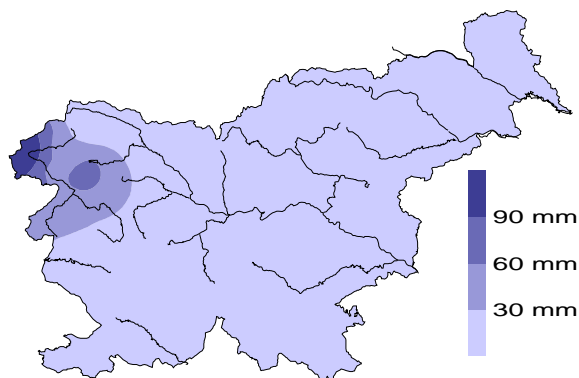
2002, na večini postaj pa je bil najtoplejši november 1963. Najhladnejši november je bil na Kredarici leta 1998, v Ljubljani in Murski Soboti 1988, v Portorožu 1953 ter v Novem mestu in Celju leta 1978.



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

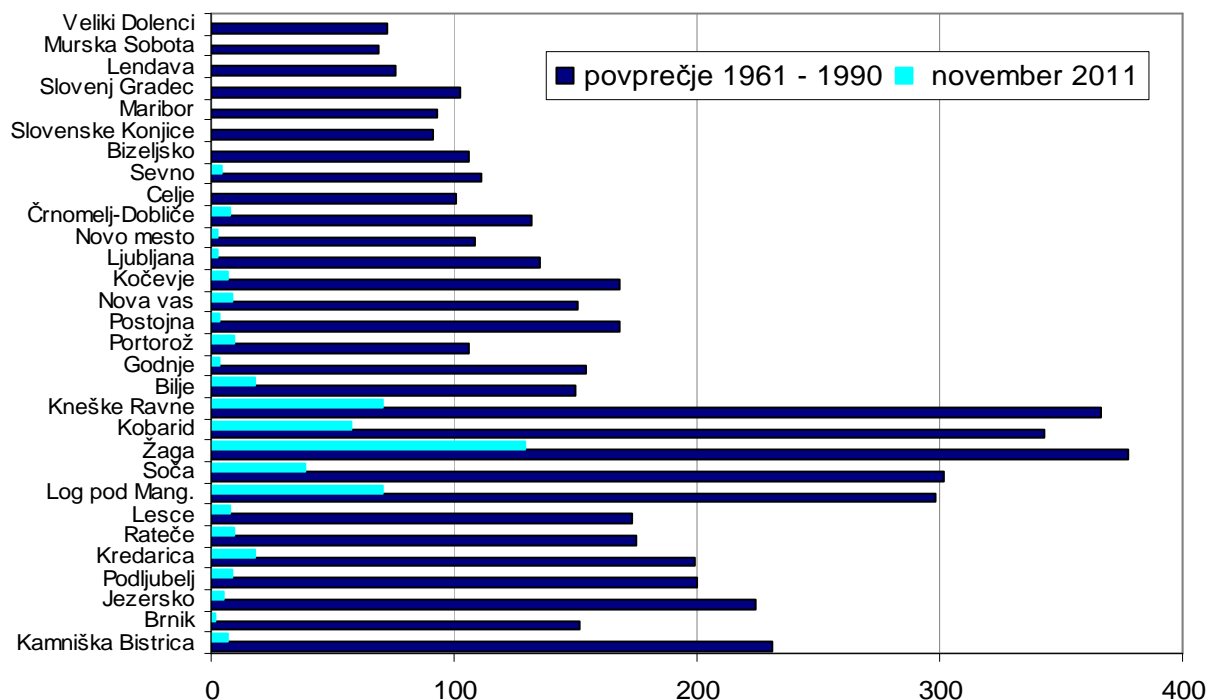
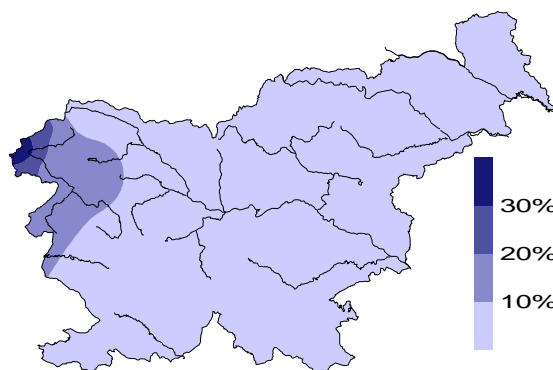
Višina novembrskih padavin je prikazana na sliki 9. Največ padavin je bilo v Zgornjem Posočju, kjer so večinoma namerili nad 60 mm, ponekod pa celo presegli 90 mm. Tako je v Žagi padlo 129 mm, v Logu pod Mangartom in Kneških Ravnah so namerili 71 mm, v Kobaridu 58 mm in v Soči 39 mm. Po 18 mm so zabeležili na Kredarici in v Biljah, 10 mm pa na Obali. Drugod po državi padavine niso dosegle niti 10 mm ali pa jih sploh ni bilo.

V suhem novembru 2011 so za dolgoletnim povprečjem povsod po državi močno zaostajali. Le v Žagi so dosegli tretjino običajnih padavin, v Logu pod Mangartom pa četrtino. V Kneških Ravnah je padla petina običajnih padavin, v Kobaridu pa 17 %. V Soči je padlo 13 %, v Biljah 12 %, na ostalih merilnih mestih so zabeležili manj kot desetino običajnih padavin, kar nekaj krajev pa je bilo povsem suhih.



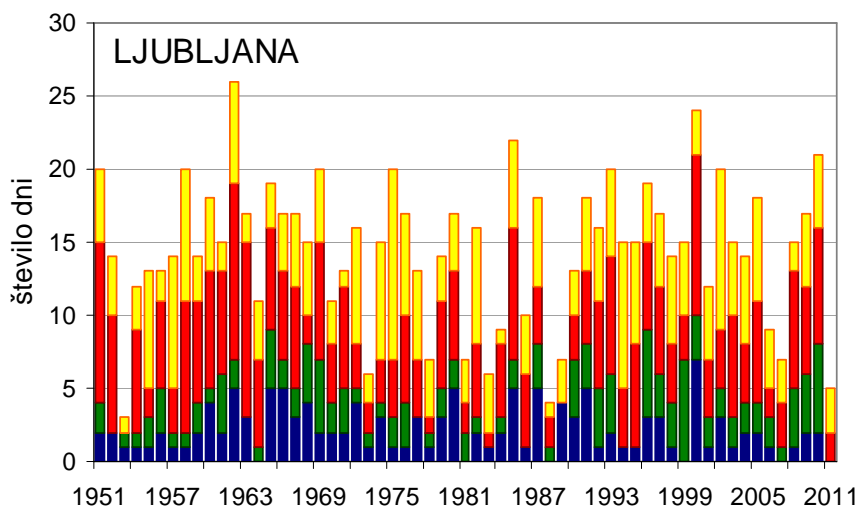
Slika 9. Porazdelitev padavin, november 2011  
Figure 9. Precipitation, November 2011

Slika 10. Višina padavin novembra 2011 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
Figure 10. Precipitation amount in November 2011 compared with 1961–1990 normals



Slika 11. Mesečna višina padavin v mm novembra 2011 in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 11. Monthly precipitation amount in November 2011 and the 1961–1990 normals

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo v Žagi in Kneških Ravnah, kjer so jih našli 6, po 5 jih je bilo v Logu pod Mangartom, Soči in Kobaridu. Po 3 take dni so imeli v Kamniški Bistrici, Novi vasi, Lescah in na Kredarici. Precej je bilo tudi krajev brez padavin in zato tudi brez padavinskih dni.



Slika 12. Število padavinskih dni v novembru. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm Figure 12. Number of days in November with precipitation 20 mm or more (blue), with precipitation 10 or more but less than 20 mm (green), with precipitation 1 or more but less than 10 mm (red) and with precipitation less than 1 mm (yellow)

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

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki, november 2011  
Table 1. Monthly meteorological data, November 2011

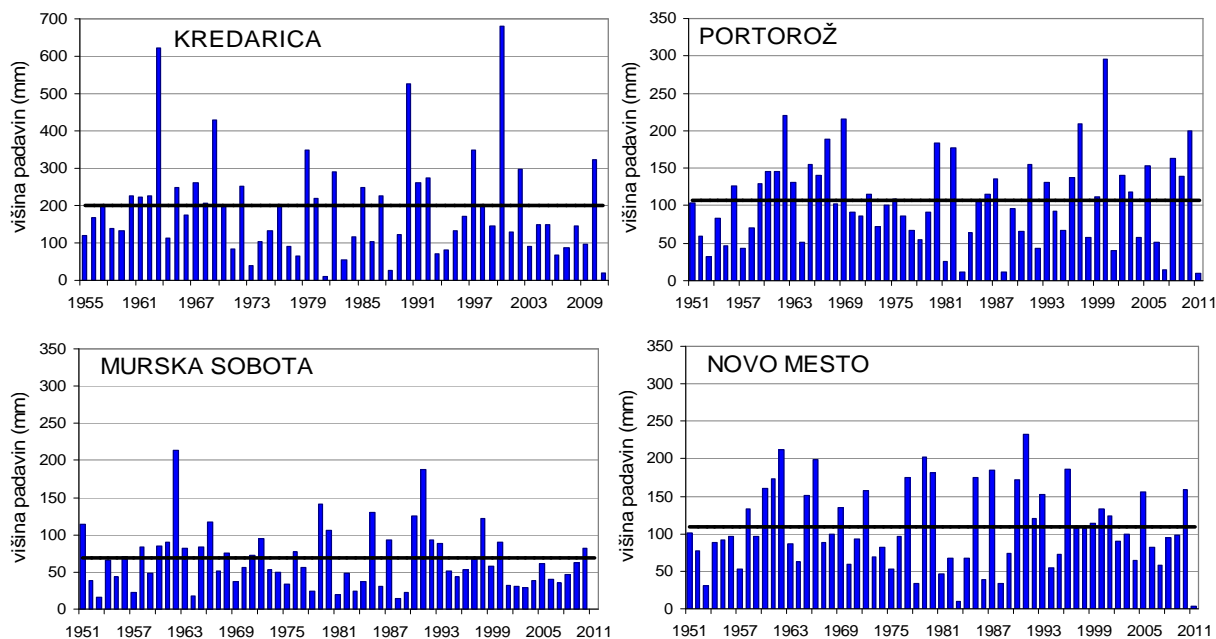
Postaja	Padavine in pojavi						
	NV	RR	RP	SD	SSX	DT	SS
Kamniška Bistrica	601	7	3	3	0	0	0
Brnik	384	2	1	1	0	0	0
Jezersko	648	6	2	2	0	0	0
Log pod Mangartom	740	71	24	5	0	0	0
Soča	487	39	13	5	0	0	0
Žaga	353	129	34	6	0	0	0
Kobarid	263	58	17	5	0	0	0
Kneške Ravne	752	71	19	6	0	0	0
Nova vas	722	8	6	3	0	0	0
Sevno	515	4	4	1	0	0	0
Slovenske Konjice	730	0	0	0	0	0	0
Lendava	163	0	0	0	0	0	0
Veliki Dolenci	195	1	1	0	0	0	0

LEGENDA/LEGEND:

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| NV  | – nadmorska višina (m)                              | – altitude                                |
| RR  | – višina padavin (mm)                               | – precipitation (mm)                      |
| RP  | – višina padavin v % od povprečja                   | – % of the normal amount of precipitation |
| SS  | – število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas) | – number of days with snow cover          |
| SSX | – maksimalna višina snežne odeje (cm)               | – maximum snow depth (cm)                 |
| DT  | – dan v mesecu                                      | – day in the month                        |
| SD  | – število dni s padavinami ≥ 1 mm                   | – number of days with precipitation ≥ 1mm |

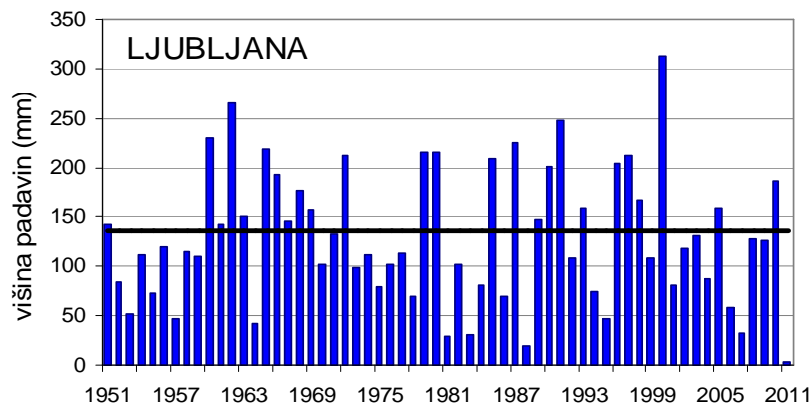
Novembra 2011 so v Ljubljani namerili le 3 mm padavin, kar je komaj 2 % dolgoletnega povprečja. Odkar v Ljubljani potekajo meritve na sedanji lokaciji, je to najbolj suh november doslej. S padavinami so bili skromni še novembri 1988 (19 mm), 1981 (30 mm) in 1983 (31 mm). Najobilnejše so bile padavine novembra 2000 (312 mm), 1962 (266 mm), 1991 (248 mm) in 1960 (230 mm).

Na Kredarici, v Portorožu in Ljubljani je bil najbolj namočen november leta 2000, v Celju in Novem mestu leta 1991 ter v Murski Soboti leta 1962. Novembra 2011 so padavine na vseh prikazanih merilnih postajah močno zaostajale za dolgoletnim povprečjem, tako da se je november 2011 uvrstil med najbolj sušne doslej, na večini postaj pa novembra še nikoli ni bilo tako malo padavin. Na Kredarici ostaja najbolj sušen november 1981, v Murski Soboti pa je tokrat novembra padel le 1 mm, kar je najmanj od sredine minulega stoletja. Prav tako je bil mesec rekordno suh v Novem mestu, Celju, Portorožu in Ljubljani, če naštejemo le nekatera merilna mesta.



Slika 13. Padavine v novembru in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 13. Precipitation in November and the mean value of the period 1961–1990

Slika 14. Padavine v novembru in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 14. Precipitation in November and the mean value of the period 1961–1990



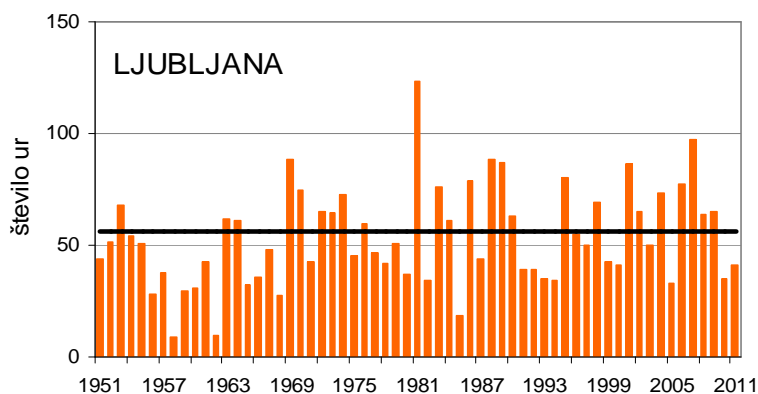
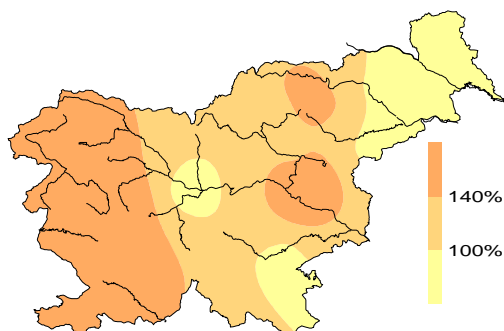
Na sliki 15 je shematsko prikazano novembrsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Manj sončnega vremena kot običajno je bilo v Ljubljani, delu Novomeške kotline in Beli krajini ter na severovzhodu države. V Ljubljani so dosegli tri četrtine, v Novem mestu so za dolgoletnim povprečjem zaostajali za dobro desetino, največji primanjkljaj pa je bil v Murski Soboti, kjer so dosegli le 64 % dolgoletnega povprečja. V Mariboru so le nekoliko presegli običajno osončenost. V zahodnem delu države in ponekod na Štajerskem so dolgoletno povprečje presegle vsaj za dve petini. Na Obali in Kredarici je sonce sijalo 67 % več časa kot običajno, v Postojni in Biljah pa je presežek običajne osončenosti dosegel kar štiri petine.

Sonce je v Ljubljani sijalo 41 ur, kar je 74 % dolgoletnega povprečja. Najbolj sončen je bil zadnji jesenski mesec v letih 1981 (123 ur), 2007 (97 ur) ter 1988 in 1969 (po 88 ur). Najmanj sončnega



vremena je bilo v novembrih 1958 in 1962 (po 9 ur), med bolj sive spadata še novembra 1985 (19 ur) in 1968 (28 ur).

Slika 15. Trajanje sončnega obsevanja novembra 2011 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
Figure 15. Bright sunshine duration in November 2011 compared with 1961–1990 normals

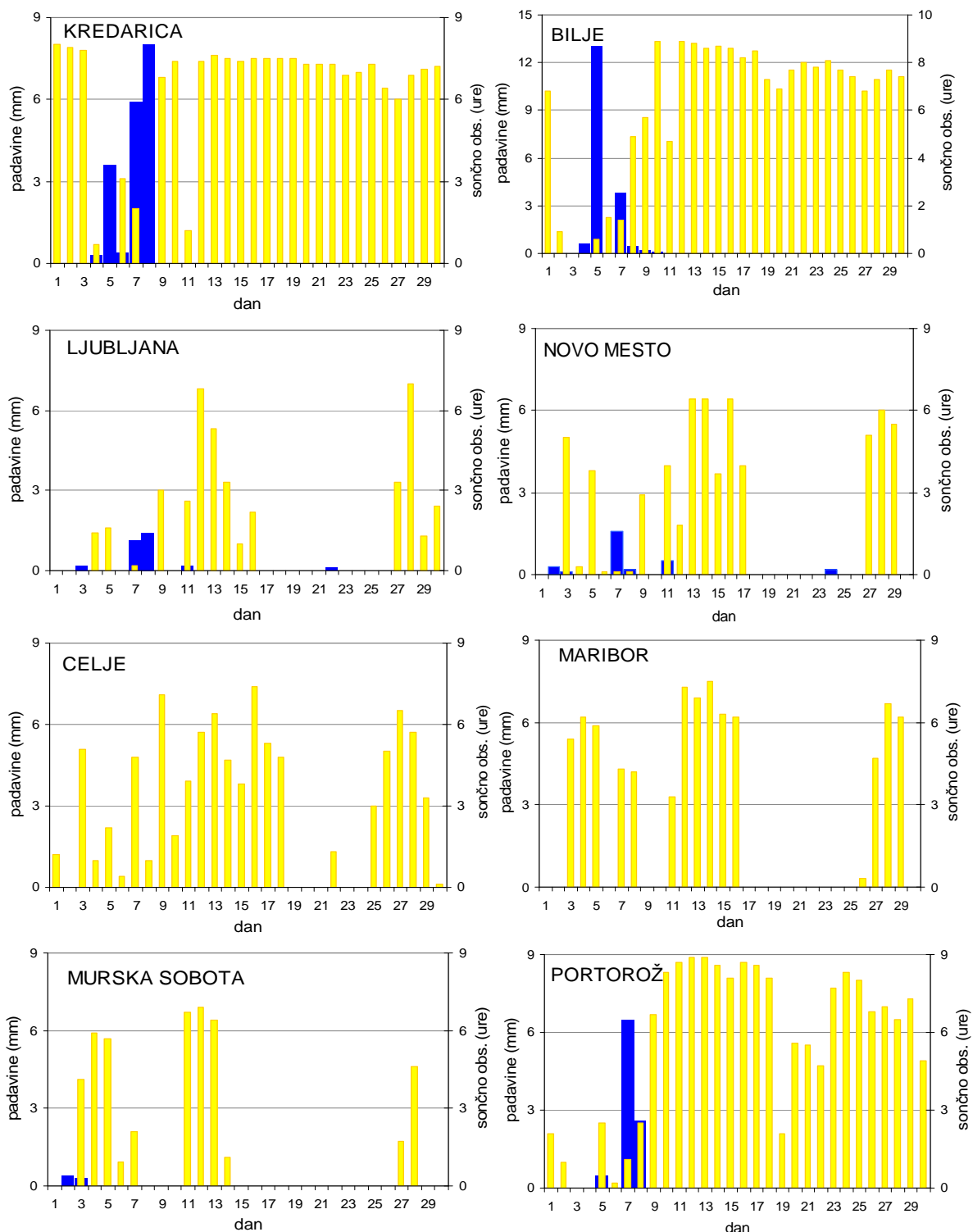


Slika 16. Število ur sončnega obsevanja v novembru in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 16. Bright sunshine duration in hours in November and the mean value of the period 1961–1990



Slika 17. Ob dolgotrajni megli se je po drevesih naredilo obilno ivje. Zgornja Slivnica nad Grosupljem, 24. november 2011 (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 17. Rime, Zgornja Slivnica, 24 November 2011 (Photo: Iztok Sinjur)

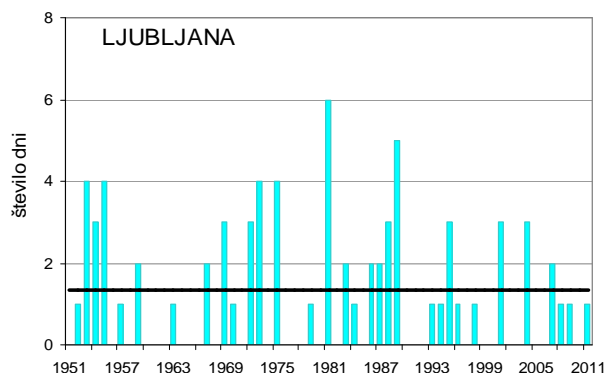
Na sliki 18 so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.



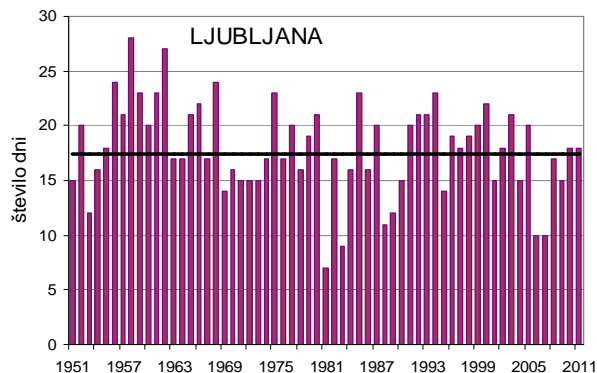
Slika 18. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) novembra 2011 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)  
 Figure 18. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, November 2011

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ jasnih dni so zabeležili v Godnjah, in sicer 19. V Ratečah je bilo 17 takih dni, na Goriškem 15, na Obali pa dan manj. Na Kredarici so našli 12 jasnih dni, 10 pa jih je bilo v Postojni. V večini nižinskega sveta je bilo zaradi pogoste in

vztrajne megle ali nizke oblačnosti malo jasnih dni. Na Bizeljskem in v Slovenj Gradcu niso imeli niti enega jasnega dne, 5 jih je bilo v Kočevju in Novem mestu ter 4 v Črnomlju. Po dva so zabeležili v Murski Soboti, Mariboru in Celju. V Ljubljani (slika 19) je bil en tak dan; od sredine minulega stoletja je bilo brez jasnih dni 29 novembrov, največ pa jih je bilo leta 1981, ko so jih zabeležili 6.



Slika 19. Število jasnih dni v novembru in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 19. Number of clear days in November and the mean value of the period 1961–1990



Slika 20. Število oblačnih dni v novembru in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 20. Number of cloudy days in November and the mean value of the period 1961–1990

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Tokrat je bilo največ oblačnih dni v Murski Soboti, in sicer kar 21, 19 so jih našli v Mariboru. Najmanj oblačnih dni je bilo na Obali, Krasu in Goriškem, zabeležili so le po 4. Dan več je bil oblačen na Kredarici, po 6 takih dni je bilo v Ratečah in Postojni. V Slovenj Gradcu je bilo 9 oblačnih dni, v Lescah 11. V Črnomlju so našli 18 oblačnih dni, prav toliko jih je bilo tudi v Ljubljani (slika 20). Največ oblačnih dni je bilo v prestolnici v novembru 1958, in sicer 28, le 7 takih dni pa so zabeležili novembra 1981.

Najmanjšo povprečno oblačnost so zabeležili na Krasu, Goriškem in Ratečah, kjer ni presegla treh desetin. Tudi na Obali je bilo oblakov malo, v povprečju so prekrivali le 3,3 desetine neba, na Kredarici je bilo podobno (3,5 desetin). Nekoliko bolj oblačno je bilo v Postojni (4,6 desetin) in Lescah (5,6 desetin). Drugod po državi so oblaki prekrivali vsaj 6,5 desetin neba, najbolj siv pa je bil november v Ljubljani, kjer so oblaki v povprečju prekrivali 8,1 desetine neba.



Slika 21. Na vrhu Rodice, 1966 m, 13. november 2011 (foto: Tina Čebul)  
Figure 21. On the top of Rodica, 1966 m, 13 November 2011 (Photo: Tina Čebul)

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, november 2011  
Table 2. Monthly meteorological data, November 2011

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	2,2	-0,9	7,1	-1,5	16,5	4	-8,6	19	20	0	518	102		5,6	11	9	8	4	3	0	13	0	0	0		
Kredarica	2514	0,3	4,3	2,9	-1,8	7,9	27	-6,7	11	26	0	592	179	167	3,5	5	12	18	9	3	0	6	30	75	1	753,0	3,3
Rateče-Planica	864	1,3	0,4	8,4	-3,1	15,4	4	-10,9	29	22	0	561	124	143	3,0	6	17	9	5	2	0	7	0	0	0	924,6	5,9
Bilje	55	7,6	0,1	14,7	1,8	19,8	10	-4,7	21	16	0	333	186	181	2,9	4	15	18	12	2	0	0	0	0	0	1016,7	8,0
Letališče Portorož	2	8,6	0,3	14,9	4,7	20,7	8	0,1	18	0	0	309	167	167	3,3	4	14	10	9	2	0	1	0	0	0	1023,1	9,1
Godnje	295	7,1	0,8	14,6	3,2	19,0	10	-2,0	19	6	0	374	167		2,6	4	19	3	2	1	0	0	0	0	0		
Postojna	533	3,9	-0,5	9,7	-0,6	16,5	9	-9,0	19	19	0	476	156	180	4,6	6	10	3	2	2	0	6	0	0	0		
Kočevje	468	2,4	-1,6	7,5	-1,6	18,0	5	-7,5	19	20	0	522			6,7	15	5	7	4	2	0	18	0	0	0		
Ljubljana	299	3,8	-0,8	6,1	1,9	18,1	5	-2,9	21	16	0	476	41	74	8,1	18	1	3	2	2	0	16	0	0	0	990,4	7,4
Bizeljsko	170	2,9	-1,8	6,0	0,6	19,6	5	-5,0	16	16	0	506			7,8	17	0	1	1	0	0	22	0	0	0		
Novo mesto	220	3,5	-1,0	6,9	1,2	20,4	5	-4,0	17	16	0	486	62	88	7,1	16	5	3	3	1	0	8	0	0	0	999,2	7,2
Črnomelj	196	2,9	-2,3	6,8	-0,2	20,8	5	-6,5	15	18	0	499			7,3	18	4	7	6	2	0	8	0	0	0		
Celje	240	3,4	-0,8	8,2	0,0	18,4	5	-6,4	17	20	0	487	92	130	6,6	13	2	0	0	0	0	11	0	0	0	996,9	6,9
Maribor	275	3,4	-1,1	6,9	0,9	19,9	5	-3,5	28	18	0	485	81	103	7,6	19	2	0	0	0	0	6	0	0	0	992,4	6,9
Slovenj Gradec	452	2,8	0,2	7,2	-0,2	17,7	5	-5,6	28	19	0	511	99	122	7,1	9	0	1	1	0	0	12	0	0	0		6,9
Murska Sobota	188	2,6	-1,5	5,5	0,5	20,1	5	-4,0	16	19	0	511	46	64	7,9	21	2	1	1	0	0	16	0	0	0	1003,4	7,1

## LEGENDA:

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

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

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

Preglednica 3. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka, november 2011  
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature, November 2011

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

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, november 2011  
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days, November 2011

Postaja	Padavine in število padavinskih dni									Snežna odeja in število dni s snegom							
	I.		II.		III.		M		od 1. 1. 2011	I.		II.		III.		M	
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.
Portorož	9,6	3	0,0	0	0,0	0	9,6	3	570	0	0	0	0	0	0	0	0
Bilje	18,2	6	0,0	0	0,0	0	18,2	6	889	0	0	0	0	0	0	0	0
Postojna	3,1	4	0,0	0	0,0	0	3,1	4	938	0	0	0	0	0	0	0	0
Kočevje	6,0	4	0,7	1	0,0	0	6,7	5	807	0	0	0	0	0	0	0	0
Rateče	9,3	4	0,1	1	0,0	0	9,4	5	1225	0	0	0	0	0	0	0	0
Lesce	5,1	2	2,6	2	0,0	0	7,7	4	1003	0	0	0	0	0	0	0	0
Slovenj Gradec	0,0	0	0,7	2	0,0	0	0,7	2	874	0	0	0	0	0	0	0	0
Brnik	2,0	2	0,0	0	0,0	0	2,0	2	895	0	0	0	0	0	0	0	0
Ljubljana	2,7	3	0,2	1	0,1	1	3,0	5	897	0	0	0	0	0	0	0	0
Sevno	3,3	6	0,7	1	0,0	0	4,0	7	733	0	0	0	0	0	0	0	0
Novo mesto	2,2	4	0,5	1	0,2	1	2,9	6	765	0	0	0	0	0	0	0	0
Črnomelj	4,5	1	2,7	2	0,3	2	7,5	5	840	0	0	0	0	0	0	0	0
Bizeljsko	0,3	1	0,4	1	0,0	0	0,7	2	558	0	0	0	0	0	0	0	0
Celje	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	721	0	0	0	0	0	0	0	0
Starše	0,2	1	0,0	0	0,0	0	0,2	1	654	0	0	0	0	0	0	0	0
Maribor	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	522	0	0	0	0	0	0	0	0
Murska Sobota	0,7	2	0,0	0	0,0	0	0,7	2	654	0	0	0	0	0	0	0	0
Veliki Dolenci	0,7	2	0,0	0	0,0	0	0,7	2	577	0	0	0	0	0	0	0	0

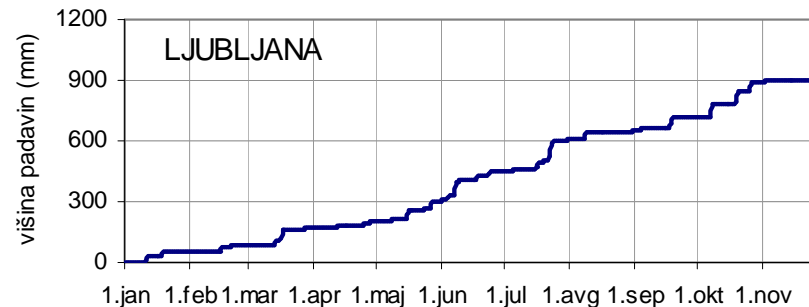
LEGENDA:

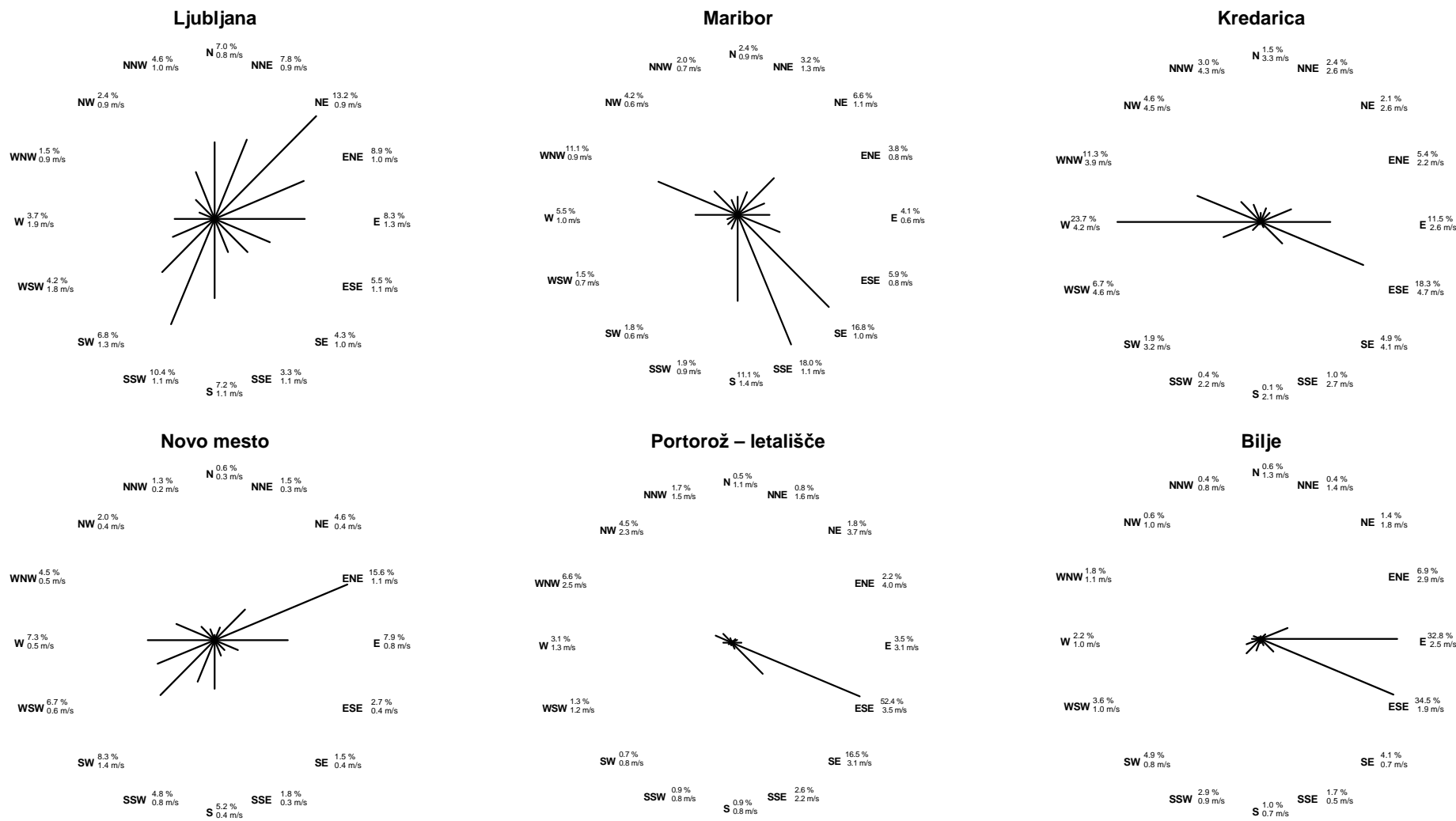
- I., II., III., M – dekade in mesec
- RR – višina padavin (mm)
- p.d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
- od 1. 1. 2011 – letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)
- Dmax – višina snežne odeje (cm)
- s.d. – število dni s snežno odejo ob 7.uri

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. 2011 – total precipitation from the beginning of this year (mm)
- Dmax – snow cover (cm)
- s.d. – number of days with snow cover

Kumulativna višina padavin od 1. januarja do 30. novembra 2011





Slika 22. Vetrovne rože, november 2011

Figure 22. Wind roses, November 2011

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 22) na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujočih smeri vetra, ki so jih izmerili s samodejnimi meteorološkimi postajami. Na porazdelitev vetra po smereh močno vpliva oblika površja, zato se razporeditev od postaje do postaje močno razlikuje.

Podatki na letališču v Portorožu dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; prevladovala sta vzhodjugovzhodnik in jugovzhodnik, skupaj jima je pripadlo 69 % vseh terminov. Najmočnejši sunek vetra je 5. novembra dosegel 13,8 m/s, 10 m/s je hitrost vetra preseгла tudi 12. dne v mesecu. V Kopru je bilo 6 dni z vetrom nad 10 m/s, najmočnejši sunek pa je 12. novembra dosegel 14,0 m/s. V Biljah je vzhodnik skupaj s sosednjima smerema pihal v 74 % terminov. V šestih dneh je hitrost preseгла 10 m/s, 11. novembra je sunek dosegel 16,5 m/s.

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevni in mesečnih vrednosti nekaterih parametrov od povprečja 1961–1990, november 2011

Table 5. Deviations of decade and monthly values of some parameters from the average values 1961–1990, November 2011

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	2,8	-2,8	0,3	0,3	27	0	0	9	66	236	213	167
Bilje	2,8	-2,0	-0,6	0,1	38	0	0	12	82	241	231	181
Postojna	2,5	-2,4	-1,7	-0,5	6	0	0	2				
Kočevje	2,7	-4,7	-3,1	-1,6	13	1						
Rateče	3,5	-2,0	-0,2	0,4	17	0	0	5	91	182	166	141
Lesce	2,9	-3,9	-1,7	-0,9	9	4	0	4				
Slovenj Gradec	3,5	-2,4	-0,8	0,2	0	2	0	1	110	150	112	122
Brnik	3,5	-4,3	-2,3	-1,0	4	0	0	1				
Ljubljana	3,4	-3,6	-2,2	-0,8	7	0	0	2	27	139	77	74
Sevno					11	2	0	4				
Novo mesto	3,8	-4,1	-2,7	-1,0	7	1	1	3	47	156	72	88
Črnomelj	2,5	-5,8	-3,5	-2,3	13	5	1	6				
Bizeljsko	2,5	-4,6	-3,3	-1,8	1	1	0	1				
Celje	3,8	-4,4	-2,0	-0,8	0	0	0	0	95	200	107	130
Starše	2,9	-4,3	-2,8	-1,4	1	0	0	0				
Maribor	2,6	-3,4	-2,4	-1,1	0	0	0	0	87	162	70	103
Murska Sobota	2,6	-4,5	-2,6	-1,5	4	0	0	1	64	97	30	64
Veliki Dolenci	1,9	-3,5	-2,9	-1,5	4	0	0	1				

LEGENDA:

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

LEGEND:

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

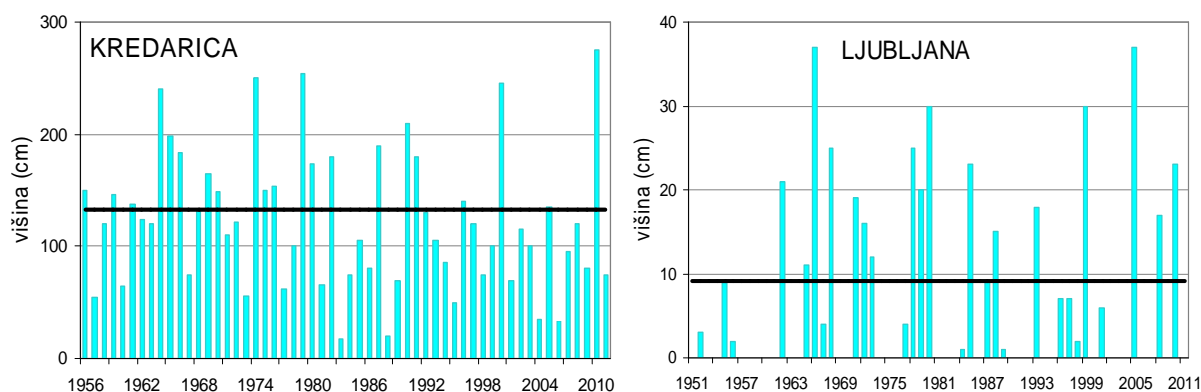
V Ljubljani je severovzhodniku s sosednjima smerema skupno pripadlo 30 % vseh terminov, jugjugozahodniku s sosednjima smerema pa 24 % merilnih terminov. Najmočnejši sunek je bil 5. novembra 12,6 m/s, veter je le v dveh dneh preseglal hitrost 10 m/s. Na Kredarici je veter v treh dneh preseglal 20 m/s, od tega v dveh dneh tudi 30 m/s. 3. novembra je v sunku dosegel 36,3 m/s. Zahodniku s sosednjima smerema je pripadlo 42 % vseh terminov, vzhodniku s sosednjima smerema pa 35 %. V Mariboru je zahodseverozahodniku s sosednjima smerema pripadlo 21 % vseh primerov, jugjugovzhodniku s sosednjima smerema pa 46 % terminov. Sunek vetra je le v dveh dnevih preseglal 10 m/s, 5. novembra je dosegel 11,9 m/s.

V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno v 32 % vseh primerov, vzhodseverovzhodni veter s sosednjima smerema pa v 28 % terminov. Najmočnejši sunek je 4. novembra dosegel 10,9 m/s, to je bil tudi edini dan, ko je hitrost preseгла 10 m/s. Na Rogli sta bila dva dneva z vetrom nad 20 m/s, 4. novembra je najmočnejši sunek dosegel hitrost 23,1 m/s. V parku Škocjanske jame je bilo 9 dni z vetrom nad 10 m/s, 23. novembra je veter v sunku dosegel 16,7 m/s.

Prva tretjina novembra je bila občutno toplejša kot v dolgoletnem povprečju, odkloni so v večjem delu države dosegli vsaj 2,5 °C, največja odklona pa so zabeležili v Novem mestu in Celju (3,8 °C). Najmanjši presežek je bil v Velikih Dolencih (1,9 °C). S padavinami je bila prva tretjina novembra skromna, ponekod pa jih sploh ni bilo. V Biljah so dosegli 38 % običajnih padavin, na Obali 27 %, med 10 in 20 % so bile padavine v Kočevju, Ratečah, Sevnem in Črnomlju. Sončnega vremena je bilo več kot običajno le v Slovenj Gradcu, kjer so dolgoletno povprečje preseгли za desetino. 95 % običajne osončenosti so zabeležili v Celju, 91 % pa v Ratečah. V Ljubljani je sonce sijalo le 27 % toliko časa kot običajno, v Novem mestu pa 47 %.

Osrednja tretjina novembra je bila opazno hladnejša kot običajno, najmanj so za dolgoletnim povprečjem zaostajali na Goriškem in v Ratečah (obakrat je bil odklon  $-2,0$  °C). Največji odklon so zabeležili v Črnomlju ( $-5,8$  °C). V večini krajev je bilo suho, v Črnomlju so zabeležili 5 %, v Lescah 4 %, v Sevnem in Slovenj Gradcu pa 2 % običajnih padavin. Le v Murski Soboti so nekoliko zaostali za dolgoletnim povprečjem osončenosti (97 %), drugod po državi pa je bilo sončnega vremena opazno več kot običajno. V Celju, na Goriškem in Obali je bilo sončnega vremena vsaj dvakrat toliko kot v dolgoletnem povprečju. V Ratečah so zabeležili 82 % presežek, v Mariboru 62 %, v Novem mestu 56 %, v Slovenj Gradcu je bilo dolgoletno povprečje preseženo za polovico, v Ljubljani pa za dve petini.

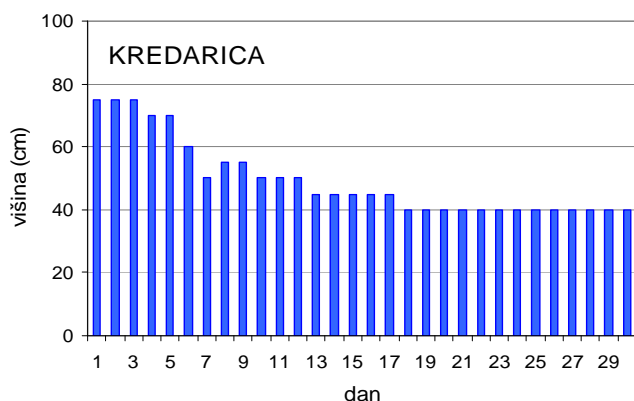
Zadnja tretjina novembra je bila z izjemo Obale (odklon 0,3 °C) hladnejša kot običajno, največji negativni odklon so zabeležili v Črnomlju ( $-3,5$  °C), le nekoliko manjšega pa na Bizeljskem ( $-3,3$  °C). Zadnja tretjina novembra je bila po vsej po državi praktično brez padavin. Na Obali in Goriškem je sonce sijalo več kot dvakrat toliko časa kot običajno. V Ratečah je presežek dosegel dve tretjini dolgoletnega povprečja, približno za desetino so dolgoletno povprečje presegli v Slovenj Gradcu in Celju, drugod je bilo sončnega vremena manj kot običajno. V Mariboru, Novem mestu in Ljubljani so zabeležili od 60 do 70 % dolgoletnega povprečja, v Murski Soboti pa je bila dosežena le slaba tretjina običajne osončenosti.



Slika 23. Največja višina snega v novembru  
Figure 23. Maximum snow cover depth in November

Na Kredarici je bila snežna odeja s 75 cm najdebelejša prvi novembrski dan. 30. novembra 2010 so zabeležili 275 cm debelo snežno odejo, kar je rekordna novembrska višina, odkar na tej visokogorski postaji potekajo meritve. Veliko snega je bilo tudi novembra 1979 (254 cm), 1974 (250 cm), 2000

(245 cm) in 1964 (241 cm). Najtanjša je bila snežna odeja novembra 1983 (17 cm), sledijo novembri 1988 (20 cm), 2006 (33 cm) in 2004 (35 cm).



Slika 24. Dnevna višina snežne odeje novembra 2011 na Kredarici  
Figure 24. Daily snow cover depth in November 2011

Novembra 2011 je sneg na Kredarici prekrival tla ves mesec; tako je bilo še v 37 novembrih, najmanj dni je bila snežna odeja prisotna novembra 1978 (5 dni), 7 dni je obležala novembra 1988 in 8 dni novembra 1983.

Po nižinah novembra 2011 ni bilo snežne odeje.



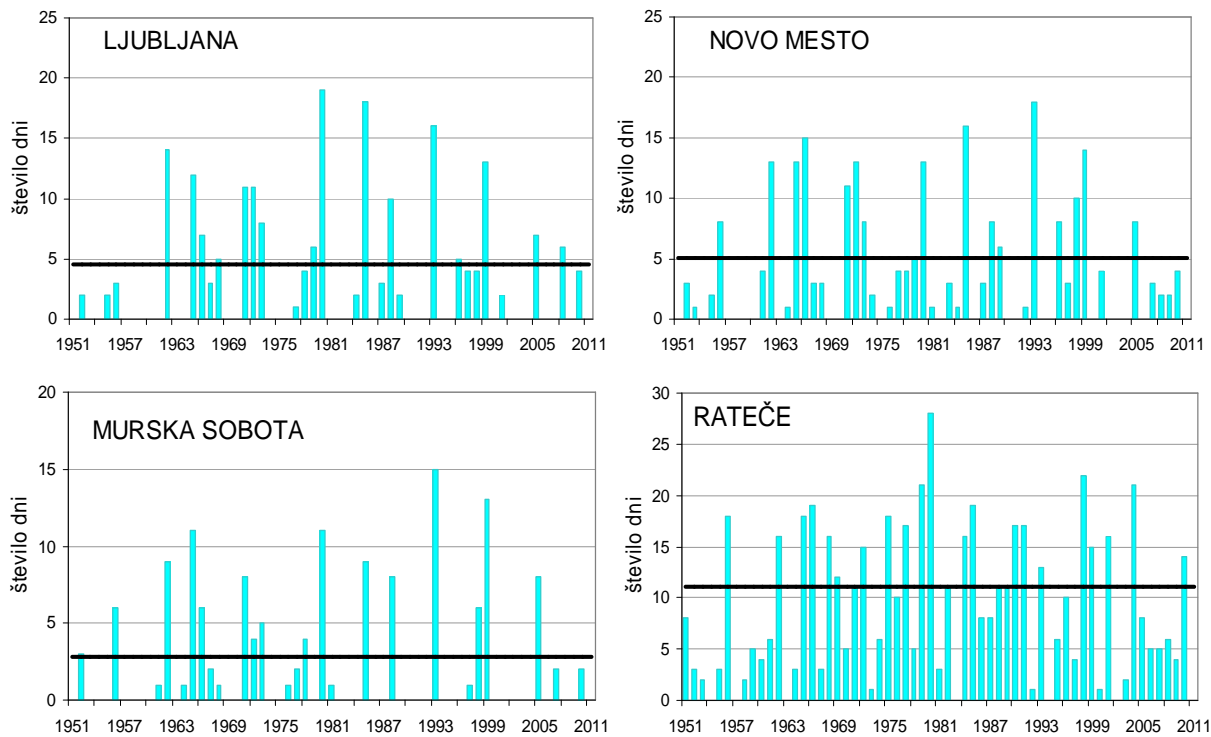
Slika 25. Na meteorološki postaji v Bohinjski Češnjici, 19. november 2011 (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 25. Meteorological station Bohinjska Češnjica, 19 November 2011 (Photo: Iztok Sinjur)

V Ratečah je bilo največ dni s snežno odejo novembra leta 1980, ko je sneg obležal 28 dni, brez snežne odeje pa so bili poleg novembra 2011 še v 6 novembrih. V Ljubljani je bila snežna odeja najvišja v letih 1966 in 2005, ko je znašala 37 cm. Snežno odejo so beležili še v 28 novembrih, tokrat pa so bila tla vse dni kopna. V Novem mestu je sneg najdlje ležal novembra 1993, in sicer 18 dni, s tokratnim je bilo 22 novembrov brez snežne odeje. V Murski Soboti je bilo največ dni s snežno odejo novembra 1993, in sicer 15, največjo višino pa so izmerili leta 1962, ko je dosegla 43 cm. Od sredine minulega stoletja je bilo 26 novembrov s snežno odejo, tokrat so bila tla kopna.

Novembra so nevihte že prava redkost, tokrat ves mesec ni bilo nobene nevihte.

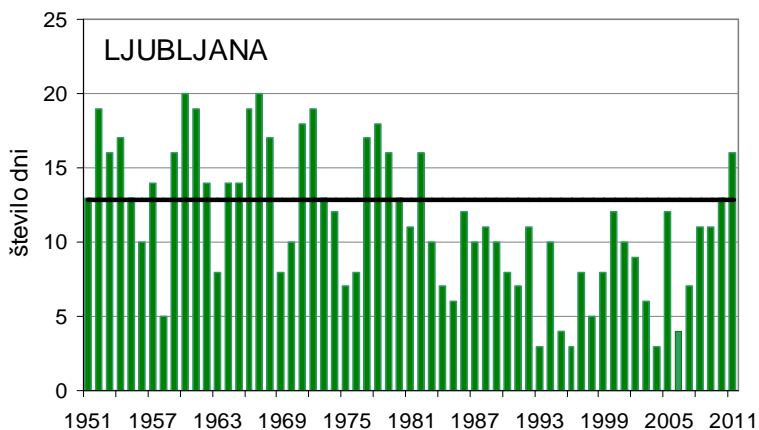


Na Kredarici so zabeležili le 6 dni, ko so jih ovijali oblaki, več meglenih dni pa je bilo po nižinah v notranjosti države. Kar 22 dni z meglo so zabeležili na Bizeljskem, 18 pa v Kočevju. Po 16 dni z meglo je bilo v Murski Soboti in v prestolnici. Na Krasu in Goriškem megle niso opazili, en tak dan pa so zabeležili na letališču v Portorožu.



Slika 26. Število dni z zabeleženo snežno odejo v novembru  
Figure 26. Number of days with snow cover in November

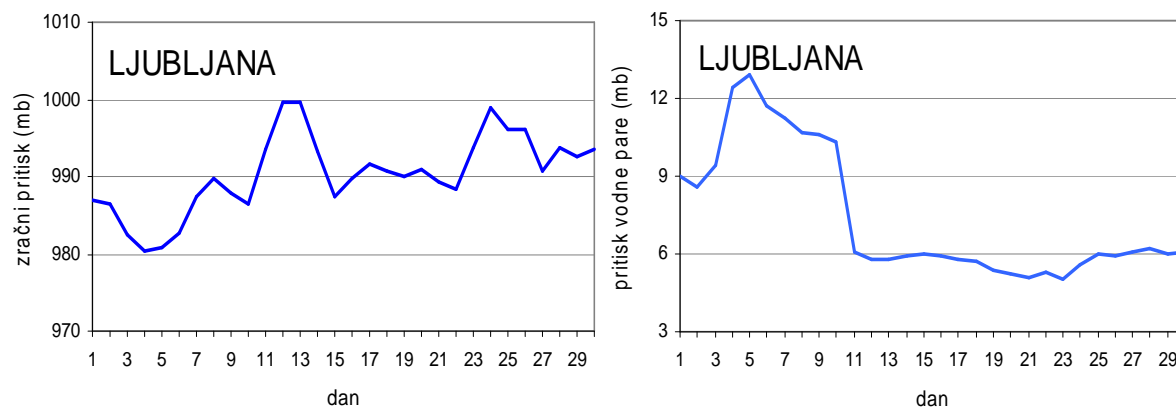
Slika 27. Število dni z meglo v novembru in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 27. Number of foggy days in November and the mean value of the period 1961–1990



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 kar 16 dni z meglo, kar je 3 dni več od dolgoletnega povprečja. Od sredine minulega stoletja ni bilo novembra brez megle, po trije dnevi z meglo so bili zabeleženi v novembrih 1993, 1996 in 2004, največ, kar po 20 takih dni, pa so našli v novembrih 1960 in 1967.

Na sliki 28 levo je prikazan povprečni zračni tlak v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. V začetku meseca je povprečni dnevni zračni tlak padel in se 4. novembra spustil na najnižjo vrednost meseca (980,3 mb). Sledilo je večinoma

naraščanje vse do 12. in 13. novembra, ko je bila z 999,6 mb dosežena najvišja vrednost. Tlak je nato do 15. novembra padal, nato pa ostal dokaj enakomeren do 22. dne, ko je začel spet pomembneje naraščati, 24. novembra je dosegel 999,0 mb.



Slika 28. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare, november 2011  
Figure 28. Mean daily air pressure and the mean daily vapor pressure, November 2011

Na sliki 28 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Ker je delni tlak vodne pare močno odvisen od temperature zraka, ki ga omejuje navzgor, je potek precej podoben poteku temperature. Prve tri dni je bil povprečni dnevni tlak vodne pare okoli 9 mb, nato pa je vsebnost vodne pare v zraku naglo narasla. 4. novembra je dosegla 12,4 mb, naslednji dan pa 12,9 mb, kar je tudi najvišja vrednost meseca. Vsebnost vlage je nato počasi upadala, občutno pa se je znižala 11. novembra in nato vse do konca meseca ostala med 6 in 5 mb.



Slika 29. Veliki kristali sreža na Planini Govnjač, 1455 m, 19. november 2011 (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 29. Snow crystals on Mount Govnjač, 19 November 2011 (Photo: Iztok Sinjur)

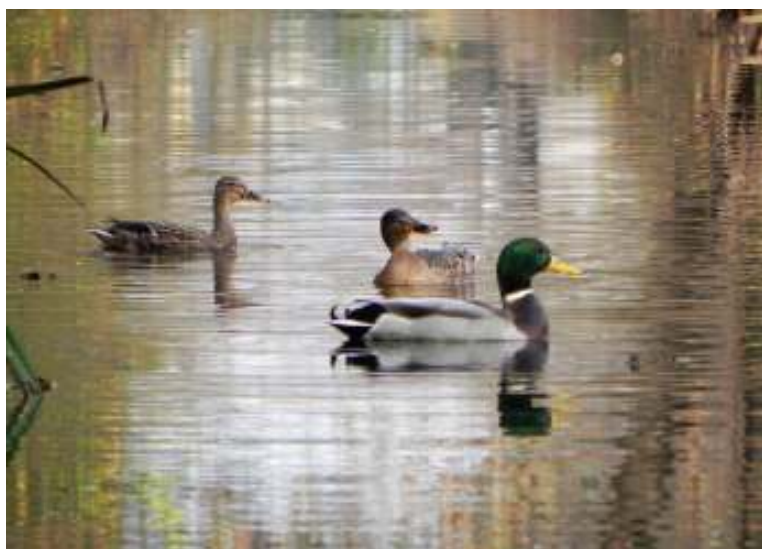
## SUMMARY

In the high mountains the mean air temperature in November was the highest ever, on Kredarica the anomaly was 4.3 °C. In the lowlands the anomaly was within the limits of normal variability and with the exception of the Primorska region negative. In November 2011 a strong temperature inversion was frequent, it persisted uninterrupted during the period from 17 to 26 November, in some locations even longer. The first third of the month was warmer than on the long-term average, in the lowlands the second third of the month the anomaly was negative, a moderate negative anomaly was observed also in the last third of the month.

In November there was less sunny weather than on the average during the reference period in Ljubljana, Novo mesto, Bela krajina and the northeast of Slovenia. The most pronounced negative anomaly was observed in Murska Sobota where the negative anomaly reached one third of the normals. Elsewhere it was sunnier than on average during the reference period. In Postojna and Bilje the anomaly reached four fifths of the normals.

November 2011 was extremely dry. Only in Žaga one third of the normals fell, in Log pod Mangartom 24 %, in Kneške Ravne 19 %, in Kobarid 17 %, in Soča 13 % and in Bilje 12 %. On other sites less than 10 % of the normals was observed. On some stations there was no precipitation at all.

On Kredarica there was 75 cm of snow registered on 1 November. No snow cover was observed in the lowlands.



Slika 30. Race na Grosupeljščici, 5. november 2011 (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 30. Ducks on Grosupeljščica, 5 November 2011 (Photo: Iztok Sinjur)

### Abbreviations in the Table 2:

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

## **RAZVOJ VREMENA V NOVEMBRU 2011**

### Weather development in November 2011

Janez Markošek

*1.–2. november*

***Na Primorskem in v višjih legah jasno, drugod večinoma oblačno ali megleno***

Nad srednjo in vzhodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, v višinah se je nad našimi kraji zadrževal topel in suh zrak. Na Primorskem in nad okoli 800 metri nadmorske višine je bilo jasno, drugod je bila megla ali nizka oblačnost, ki se je čez dan redkokje razkrojila. Drugi dan se je prehodno za krajši čas pooblačilo tudi ponekod na Primorskem. Najvišje dnevne temperature so bile od 5 do 13, na Primorskem do okoli 16 °C.

*3. november*

***Na zahodu pooblačitve, na vzhodu razjasnitve, drugod oblačno***

Nad severovzhodnim Atlantikom in zahodno Evropo je bilo obsežno in globoko ciklonsko območje. V višinah je z južnimi do jugozahodnimi vetrovi pritekal postopno bolj vlažen zrak. V zahodni Sloveniji se je pooblačilo, v vzhodnih krajih pa razjasnilo. Drugod je nizko oblačnost prejšnjih dni zamenjala oblačnost, ki je nastala zaradi v vlažnega jugozahodnega vetra. Najvišje dnevne temperature so bile od 10 do 15 °C.

*4. november*

***Na vzhodu delno jasno, drugod pretežno oblačno, ponekod rosenje ali rahel dež, toplo***

Naši kraji so bili med ciklonskim območjem, ki je bilo nad zahodno Evropo in anticiklonom, ki je bil nad vzhodno Evropo. V višinah je z južnimi vetrovi pritekal topel in vlažen zrak. V vzhodni Sloveniji je bilo delno jasno, pihal je južni do jugozahodni veter. Drugod je prevladovalo oblačno vreme. V zahodni in delu osrednje Slovenije je rosilo ali rahlo deževalo. Količina padavin je bila majhna. Najvišje dnevne temperature so bile od 15 do 19 °C.

*5. november*

***Pretežno oblačno, na severozahodu padavine, na vzhodu občasno delno jasno, toplo***

Nad zahodno Evropo in zahodnim Sredozemljem je bilo ciklonsko območje. V višinah je z južnimi vetrovi pritekal topel in vlažen zrak (slike 1–3). V vzhodni Sloveniji je bilo občasno delno jasno. Drugod je prevladovalo pretežno oblačno vreme, predvsem v hribih zahodne Slovenije je občasno deževalo. Pihal je južni do jugozahodni veter, ob morju jugo. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 14 do 21 °C.

*6.–7. november*

***V vzhodni Sloveniji delno jasno, drugod pretežno oblačno in občasno rahel dež***

Nad zahodnim in severnim Sredozemljem je bilo ciklonsko območje, v višinah pa tam jedro hladnega in vlažnega zraka. V vzhodni Sloveniji je bilo občasno delno jasno z zmerno oblačnostjo. Drugod je prevladovalo oblačno vreme. V zahodni ter delu osrednje in južne Slovenije je občasno rahlo deževalo. Prvi dan je bilo precej toplo, drugi dan pa je bilo malo hladneje, najvišje dnevne temperature so bile od 8 do 13, na Primorskem do 18 °C.

8. november

***Na Primorskem in ponekod v vzhodni Sloveniji delno jasno, drugod oblačno ali megleno***

Severovzhodno od nas je bilo območje visokega zračnega tlaka, nad severnim Sredozemljem pa plitvo ciklonsko območje. V višinah je od jugovzhoda pritekal vlažen zrak (slike 4–6). Ponekod v vzhodni Sloveniji in na Primorskem je bilo delno jasno, drugod oblačno ali megleno. Jutranje temperature so bile povsod nad lediščem, najvišje dnevne pa so bile od 8 do 14, na Primorskem do 21 °C.

9.–10. november

***Na Primorskem in v višjih legah jasno, drugod nizka oblačnost, ki se prvi dan še delno razkroji***

Nad severno in vzhodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka. V spodnjih plasteh ozračja je nad naše kraje pritekal vlažen zrak, nad nami se je krepila dvignjena inverzija. Na Primorskem in v višjih legah nad okoli 800 m nadmorske višine je bilo pretežno jasno, drugod je bila megla ali nizka oblačnost. Prvi dan popoldne se je marsikje za krajši čas razkrojila, ves dan je ostala le v severovzhodni Sloveniji. Drugi dan se ni nikjer razkrojila in takrat so bile najvišje dnevne temperature od 8 do 12, na Primorskem od 16 do 20 °C.

11. november

***Sprva oblačno, ponekod rahel dež, čez dan v večjem delu Slovenije postopne razjasnitve, vzhodnik***

Nad južno Skandinavijo in severovzhodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka. Hladna fronta je v noči na 11. november in zjutraj od severovzhoda dosegla in hitro prešla Slovenijo. Ponoči in zjutraj je bilo pretežno oblačno, ponekod je rahlo deževalo ali rosilo. Čez dan se je postopno jasnilo, zvečer je bilo le še v jugovzhodnih krajih pretežno oblačno. Ponekod je pihal vzhodni do jugovzhodni veter. Ohladilo se je, dnevne temperature so bile podobne jutranjim.

12. november

***Sprva marsikje nizka oblačnost, čez dan postopne razjasnitve***

Nad srednjo in vzhodno Evropo ter Balkanom je bilo obsežno območje visokega zračnega tlaka. K nam je z vzhodnimi do severovzhodnimi vetrovi pritekal suh zrak. Zjutraj je bilo na Primorskem in v vzhodni Sloveniji delno jasno, drugod se je do nadmorske višine okoli 1900 m zadrževala nizka oblačnost. Čez dan se je postopno jasnilo, najpozneje v jugovzhodni Sloveniji. Popoldne je bilo povsod pretežno jasno. Najnižje jutranje temperature so bile od –3 do 3, na Primorskem okoli 6, najvišje dnevne okoli 9, na Primorskem do 12 °C.

13.–14. november

***Jasno, zjutraj in dopoldne megla ali nizka oblačnost***

V območju visokega zračnega tlaka je v višinah nad naše kraje pritekal topel in suh zrak (slike 7–9). Nastajala je temperaturna inverzija. Jasno je bilo, zjutraj in dopoldne je bila po nižinah megla ali nizka oblačnost, ki je spet nastala v večernih urah. Jutranje temperature so bile v večjem delu države pod lediščem, najvišje dnevne pa so bile od 4 do 10, na Primorskem do 16 °C.

15.–22. november

***Na Primorskem in v višjih legah jasno, drugod megla ali nizka oblačnost, ponekod ves dan***

Nad srednjo in vzhodno Evropo ter Balkanom in osrednjim Sredozemljem je bilo obsežno območje visokega zračnega tlaka (slike 10–12). Nad nami je bila močna temperaturna inverzija, v višinah je pritekal topel in suh zrak. Jasno je bilo, nižine pa je pokrivala megla ali nizka oblačnost, ki je večinoma segala do nadmorske višine med 600 in 900 m. V večjem delu Slovenije se tudi čez dan ni

razkrojila. Jutranje temperature so bile v večjem delu Slovenije pod lediščem, najvišje dnevne pa so bile v krajih z meglo ali nizko oblačnostjo okoli ali malo pod 0 °C, drugod do okoli 8, na Primorskem od 11 do 16 °C.

*23.–24. november*

***Na Primorskem in nad 1200 m jasno, drugod oblačno, ponekod rosenje, šibka burja***

Območje visokega zračnega tlaka je segalo od Portugalske prek srednje Evrope do zahodne Rusije. Prek Sredozemlja pa se je od zahoda proti vzhodu pomikalo plitvo ciklonsko območje, v višinah pa manjše jedro hladnega zraka (slike 13–15). Nad nami je bila še vedno temperaturna inverzija. Na Primorskem in v višjih legah nad okoli 1200 m je bilo pretežno jasno, drugod se je zadrževala nizka oblačnost, občasno je rosilo in v krajih z negativno temperaturo tudi zmrzovalo. Na Primorskem je pihala šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od –2 do 3, na Primorskem od 11 do 15, prvi dan še do 17 °C.

*25.–26. november*

***Na Primorskem in v višjih legah pretežno jasno, drugod megla ali nizka oblačnost***

Nad južno polovico Evrope je bilo območje visokega zračnega tlaka, nad severno polovico Evrope pa obsežno ciklonsko območje. Oslabljen vremenska fronta se je drugi dan prek srednje Evrope pomikala proti vzhodu in na vreme pri nas vplivala s povečano visoko, koprenasto oblačnostjo. Na Primorskem in v višjih legah nad okoli 800 m je bilo jasno, drugod je bila megla ali nizka oblačnost. Drugi dan je bilo v krajih brez nizke oblačnosti na nebu precej visoke, koprenaste oblačnosti. Najvišje dnevne temperature so bile v krajih z nizko oblačnostjo okoli 0, drugod do 9, na Primorskem do 14 °C.

*27. november*

***Pretežno jasno, nizka oblačnost se v večjem delu države razkroji, jugozahodnik***

Iznad Atlantika se je proti južni Skandinaviji in severnem delu srednje Evrope pomikalo ciklonsko območje. Hladna fronta je dosegla zahodno Evropo. V višinah je nad nami zapihal zahodni do jugozahodni veter (slike 16–18). Pretežno jasno je bilo, dopoldne je bilo na nebu precej visoke, koprenaste oblačnosti. Po nižinah je bila sprva megla ali nizka oblačnost, ki se je čez dan v večjem delu Slovenije razkrojila. Najnižje jutranje temperature so bile od –5 do 2, najvišje dnevne v večjem delu Slovenije od 5 do 11, na Primorskem do 14 °C.

*28. november*

***Delno jasno, razmeroma toplo***

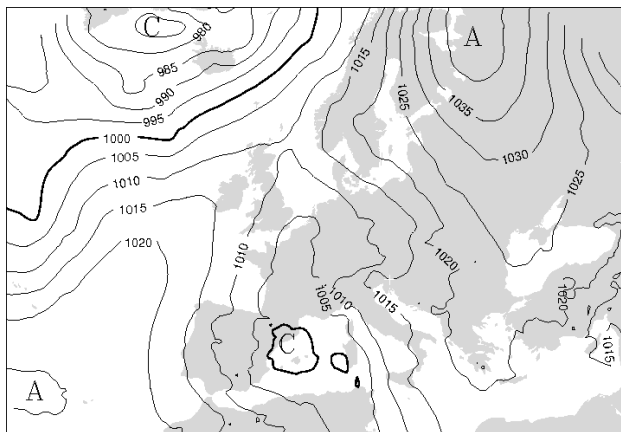
Oslabljen vremenska fronta se je pomikala prek Slovenije in na vreme pri nas vplivala le z občasno povečano oblačnostjo. Za njo se je nad srednjo Evropo spet okrepilo območje visokega zračnega tlaka. Delno jasno je bilo z zmerno oblačnostjo, občasno tudi pretežno jasno. Najnižje jutranje temperature so bile od –5 do 2, najvišje dnevne od 9 do 12, na Primorskem do 16 °C.

*29.–30. november*

***Jasno, po nižinah megla, ponekod ves dan***

Nad južno polovico Evrope je bilo obsežno območje visokega zračnega tlaka. V višinah se je ob šibkih vetrovih zadrževal topel in suh zrak. Jasno je bilo, po nižinah je bila megla, ki se je ponekod zadržala ves dan. Najnižje jutranje temperature so bile od –5 do –1, ob morju 3, najvišje dnevne od 0 do 8, na Primorskem do okoli 15 °C.

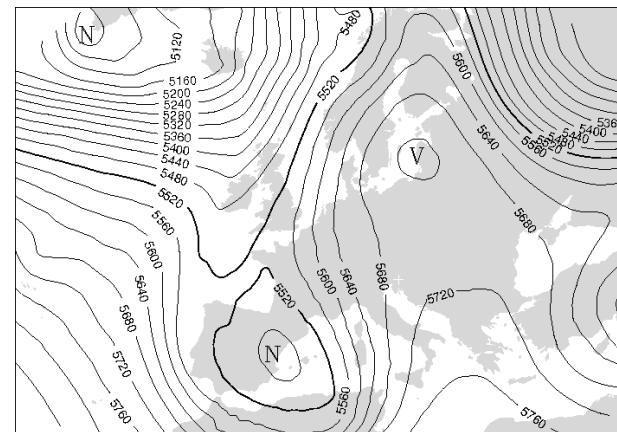




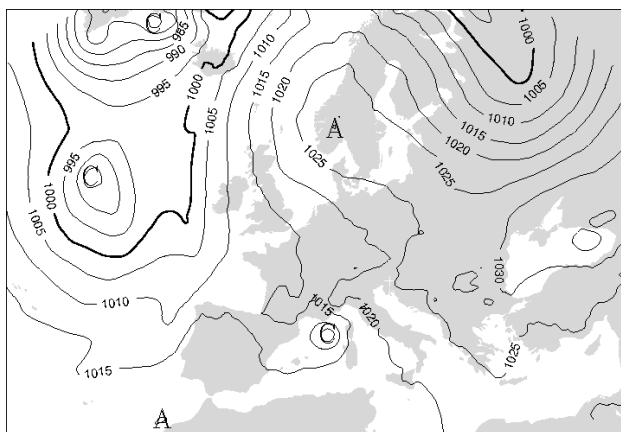
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 5. 11. 2011 ob 13. uri  
Figure 1. Mean sea level pressure on November, 5<sup>th</sup> 2011 at 12 GMT



Slika 2. Satelitska slika 5. 11. 2011 ob 13. uri  
Figure 2. Satellite image on November, 5<sup>th</sup> 2011 at 12 GMT



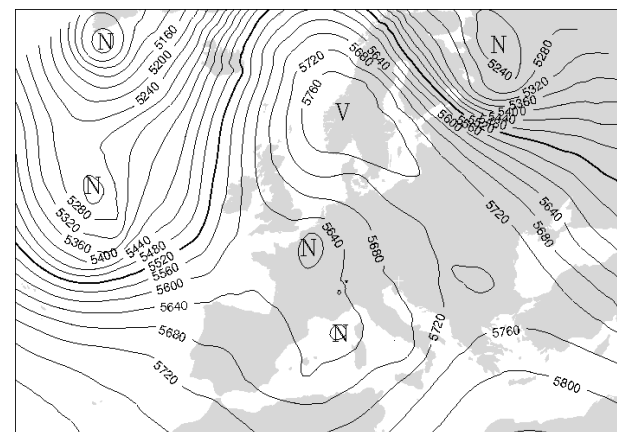
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 5. 11. 2011 ob 13. uri  
Figure 3. 500 mb topography on November, 5<sup>th</sup> 2011 at 12 GMT



Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 8. 11. 2011 ob 13. uri  
Figure 4. Mean sea level pressure on November, 8<sup>th</sup> 2011 at 12 GMT

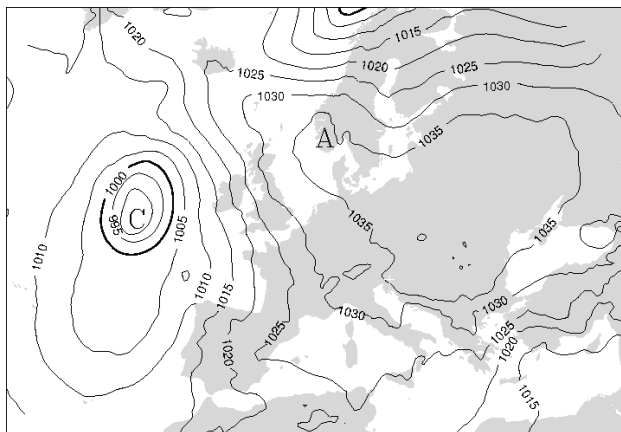


Slika 5. Satelitska slika 8. 11. 2011 ob 13. uri  
Figure 5. Satellite image on November, 8<sup>th</sup> 2011 at 12 GMT



Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 8. 11. 2011 ob 13. uri  
Figure 6. 500 mb topography on November, 8<sup>th</sup> 2011 at 12 GMT

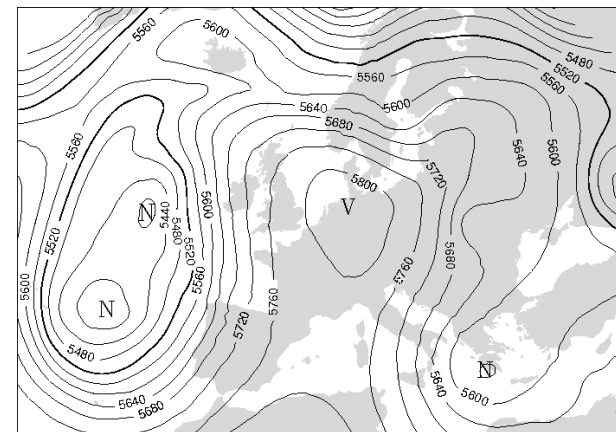




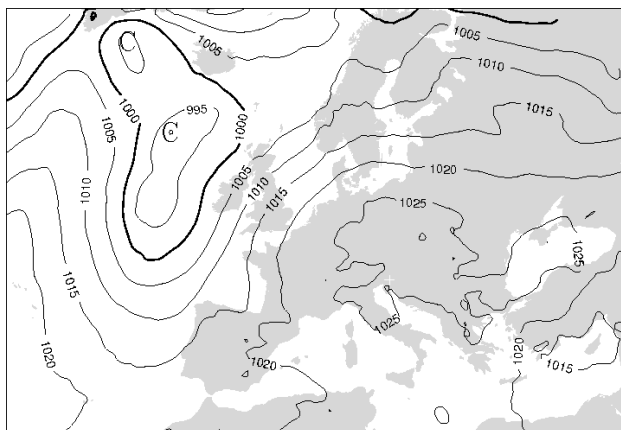
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 13. 11. 2011 ob 13. uri  
Figure 7. Mean sea level pressure on November, 13<sup>th</sup> 2011 at 12 GMT



Slika 8. Satelitska slika 13. 11. 2011 ob 13. uri  
Figure 8. Satellite image on November, 13<sup>th</sup> 2011 at 12 GMT



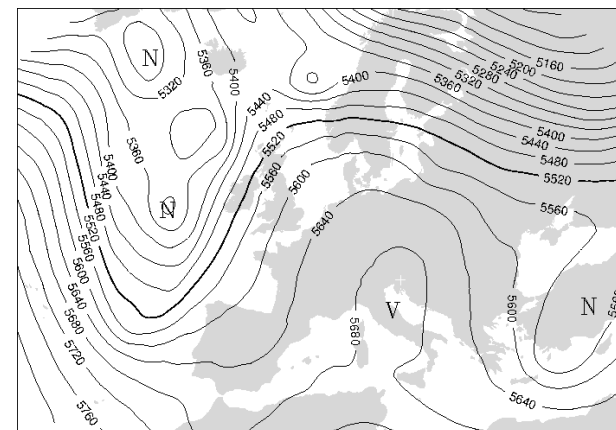
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 13. 11. 2011 ob 13. uri  
Figure 9. 500 mb topography on November, 13<sup>th</sup> 2011 at 12 GMT



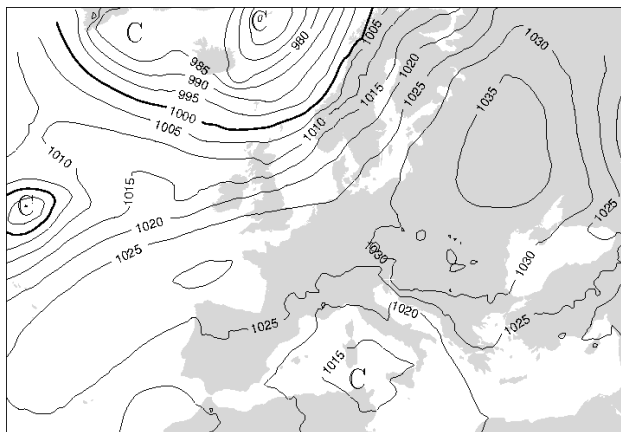
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 18. 11. 2011 ob 13. uri  
Figure 10. Mean sea level pressure on November, 18<sup>th</sup> 2011 at 12 GMT



Slika 11. Satelitska slika 18. 11. 2011 ob 13. uri  
Figure 11. Satellite image on November, 18<sup>th</sup> 2011 at 12 GMT



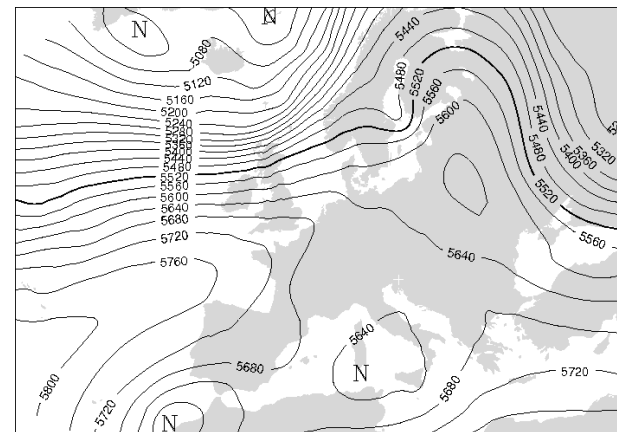
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 18. 11. 2011 ob 13. uri  
Figure 12. 500 mb topography on November, 18<sup>th</sup> 2011 at 12 GMT



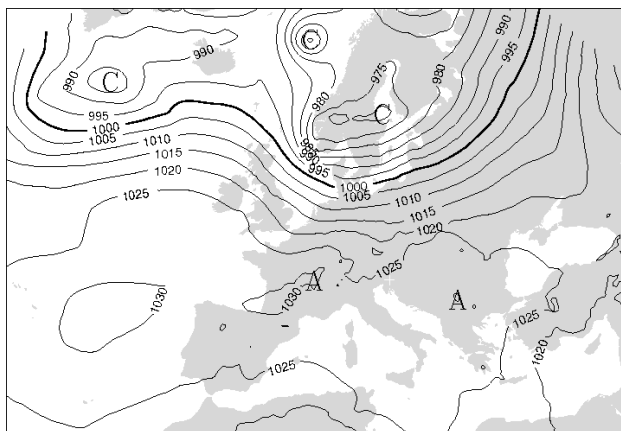
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 23. 11. 2011 ob 13. uri  
Figure 13. Mean sea level pressure on November, 23<sup>rd</sup> 2011 at 12 GMT



Slika 14. Satelitska slika 23. 11. 2011 ob 13. uri  
Figure 14. Satellite image on November, 23<sup>rd</sup> 2011 at 12 GMT



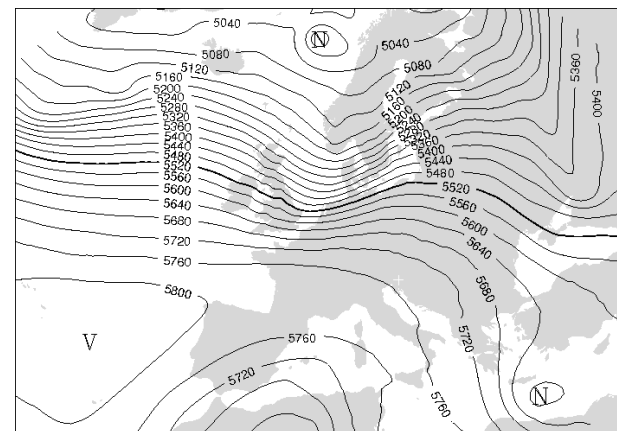
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 23. 11. 2011 ob 13. uri  
Figure 15. 500 mb topography on November, 23<sup>rd</sup> 2011 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 27. 11. 2011 ob 13. uri  
Figure 16. Mean sea level pressure on November, 27<sup>th</sup> 2011 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 27. 11. 2011 ob 13. uri  
Figure 17. Satellite image on November, 27<sup>th</sup> 2011 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 27. 11. 2011 ob 13. uri  
Figure 18. 500 mb topography on November, 27<sup>th</sup> 2011 at 12 GMT

## JESEN 2011

### Climate in autumn 2011

Tamara Gorup, Tanja Cegnar

V članku predstavljamo podnebne značilnosti jeseni 2011, uvodoma pa na kratko povzemamo značilnosti posameznih mesecev. Jesen 2011 je bila večinoma toplejša od dolgoletnega povprečja, prav tako je bilo tudi sonca več kot običajno. Največ padavin so zabeležili na severozahodu države, kjer je ponekod padlo tudi nad 700 mm, a dolgoletno povprečje ni bilo doseženo. Število padavinskih dni v jeseni je bilo v večjem delu države najmanjše doslej.

September je bolj spominjal na poletje kot na jesen, saj je povprečna temperatura zraka povsod vsaj za 2 °C preseгла dolgoletno povprečje, na pretežnem delu ozemlja je bil odklon med 3 in 4 °C, na Krasu pa je presežek dosegel 4,3 °C. September 2011 je bil v večjem delu države najtoplejši od sredine minulega stoletja. Prav tako je bilo tudi sonca povsod več kot običajno, presežek se je večinoma gibal med 20 in 40 %, nad dve petini pa je znašal v osrednji Sloveniji in delu Posavskega hribovja. Največ padavin, nad 200 mm, je padlo na območju Žage in Kanina. V Žagi so namerili 223 mm, v Zgornjem Posočju in na Jezerskem so padavine presegle 150 mm; v Logu pod Mangartom so namerili 175 mm. Pod 50 mm je padlo v Sevnem, Lendavi in na Bizeljskem. Padavine so le na Jezerskem presegle dolgoletno povprečje, drugod je bilo dežja manj kot običajno.



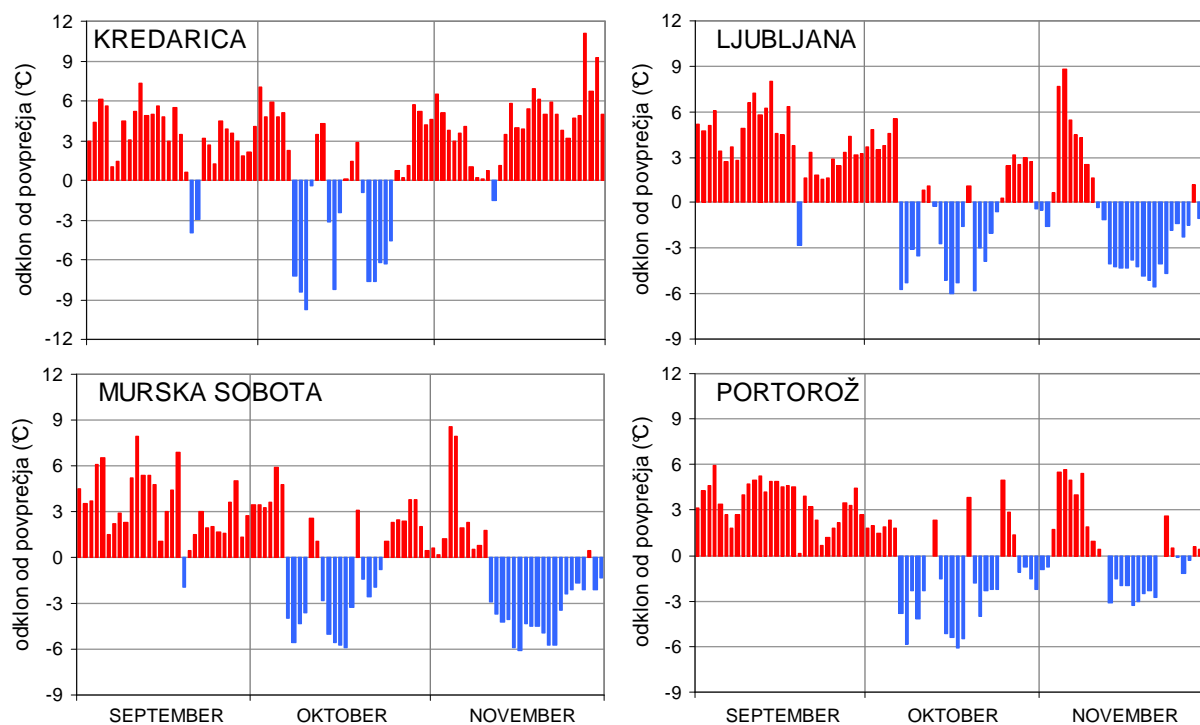
Oktobra je bilo hladneje kot v dolgoletnem povprečju, izjemi sta bili le Goričko in del Krasa. V večjem delu države se je odklon gibal med 0 in -1 °C, le na Obali, Trnovski planoti in na Kočevskem je znašal do -2 °C. Največ padavin je bilo v Julijcih, kjer je ponekod padlo celo nad 460 mm. Manj kot 160 mm so zabeležili v vzhodni polovici države in v južnem delu zahodne polovice Slovenije. Dolgoletno povprečje padavin je bilo skoraj povsod preseženo, najbolj v Posočju in na območju od Ljubljane do Jesenic, kjer je bilo padavin za dobro polovico več kot običajno. Na širšem območju Maribora, v delu Kočevskega in ponekod na Krasu povprečja niso dosegli. Ob močnem prodoru hladnega zraka se je 20. oktobra meja sneženja marsikje spustila do nižin. Notranjsko, del Gorenjske in višje ležeče kraje pa je prvi sneg pobelil že 7. oktobra. Sončnega vremena je bilo oktobra večinoma več kot običajno, povprečja niso dosegli le na Koroškem, v Beli krajini in Novo-meški kotlini.



V suhem novembru so za dolgoletnim povprečjem povsod po državi močno zaostajali. Le v Žagi so dosegli tretjino običajnih padavin, v Logu pod Mangartom pa četrtno. Mar-sikje ves mesec padavin sploh ni bilo. Snežne odeje po nižinah ni bilo. V visokogorju je bil november 2011 izjemno topel, na Kredarici najtoplejši doslej. Drugače je bilo v nižinskem svetu; dolgotrajna močna temperaturna inverzija je v večjem delu nižinskega sveta z izjemo Primorske vztrajala od 17. do 26. novembra, ponekod tudi dlje. Zato je bila velika večina nižin hladnejša kot običajno. Manj sončnega vremena kot v povprečju je bilo v Ljubljani, delu Novomeške kotline in Beli krajini ter na severovzhodu države. V Ljubljani so dosegli tri četrtine, v Novem mestu so za dolgoletnim povprečjem zaostajali za dobro desetino, največji primanjkljaj pa je bil v Murski Soboti, kjer so dosegli le dve tretjini dolgoletnega povprečja. Drugod je bilo več sončnega vremena kot običajno. V Postojni in Biljah pa je presežek dosegel kar štiri petine običajne osončenosti.

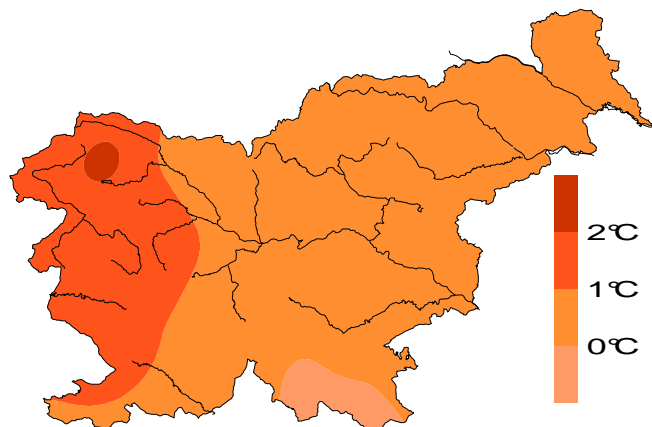


Večina jesenskih dni je bila v začetku jeseni občutno toplejših od dolgoletnega povprečja, kar opazimo na sliki 1. Največ nadpovprečno toplih dni je bilo po nižinah septembra, ko smo imeli v večjem delu države le eno krajše hladno obdobje, na Obali pa so bili v tem mesecu vsi dnevi toplejši od povprečja. Oktober se je po vsej državi začel s toplim vremenom, nato pa nas je zajel val hladnega zraka; hladno obdobje so prekinjale krajše otoplitve. Novembra je v visokogorju z izjemo enega dneva prevladovalo za ta mesec izrazito pretoplo vreme, največje odklone so zabeležili v zadnjih dneh meseca, ko so presegli celo 9 °C. Na ostalih prikazanih postajah je toplo vreme prevladovalo le v prvi tretjini novembra, nato pa se je ohladilo. Nizke temperature so v Murski Soboti in Ljubljani vztrajale do konca meseca, v Portorožu pa sta hladno obdobje prekinili dve krajši otoplitvi.



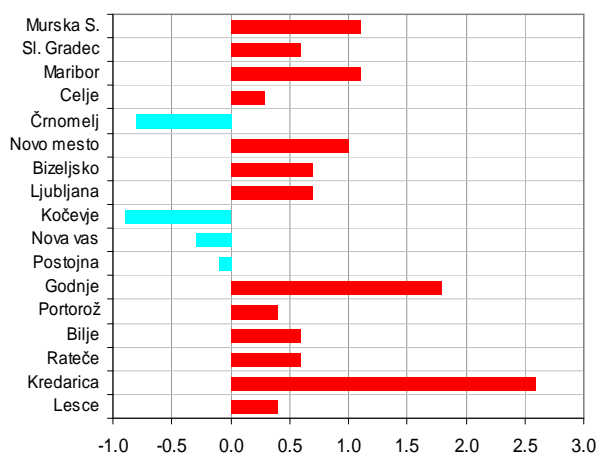
Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka jeseni 2011 od povprečja obdobja 1961–1990  
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, autumn 2011

Povprečna temperatura je bila v večjem delu države nad običajnimi vrednostmi, za povprečjem so zaostajali le v Beli krajini in na Kočevskem, kjer pa je odklon znašal le  $-0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ . V primerjavi s povprečjem je bilo najtopleje na zahodu in severozahodu države, kjer je odklon presegel  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , v delu Julijskih Alp tudi  $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Drugod se je odklon gibal med 0 in  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

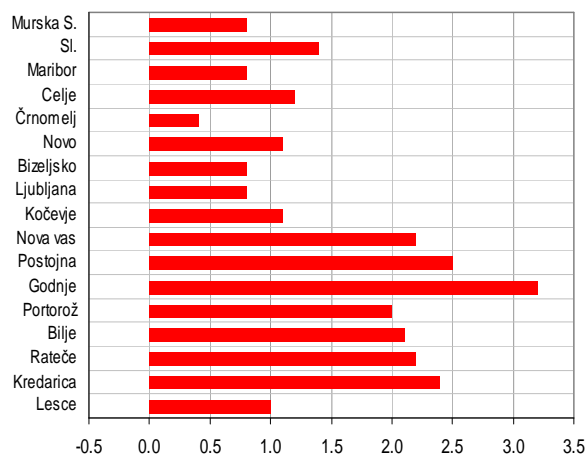


Slika 2. Odklon povprečne temperature zraka jeseni 2011 od povprečja 1961–1990  
Figure 2. Mean air temperature anomaly, autumn 2011

Odklon povprečne najnižje dnevne temperature je bil v večjem delu države pozitiven, večinoma je znašal do  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , največjega pa so izmerili na Kredarici ( $2,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) in v Godnjah ( $1,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Povprečja niso dosegli v Kočevju ( $-0,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), Črnomlju ( $-0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), Novi vasi ( $-0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) in Postojni ( $-0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Popoldnevi so bili povsod toplejši kot običajno, večina odklonov v vzhodni polovici države je bila med  $0,5$  in  $1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , v zahodni polovici države pa so odkloni preseglili  $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Največji odklon so zabeležili v Godnjah, kjer je znašal  $3,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ .



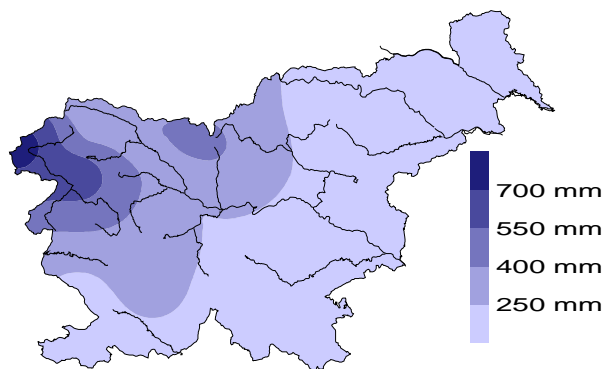
Slika 3. Odklon povprečne najnižje dnevne temperature v  $^{\circ}\text{C}$  jeseni 2011 od povprečja obdobja 1961–1990  
Figure 3. Mean daily minimum air temperature anomaly in autumn 2011



Slika 4. Odklon povprečne najvišje dnevne temperature v  $^{\circ}\text{C}$  jeseni 2011 od povprečja obdobja 1961–1990  
Figure 4. Mean daily maximum air temperature anomaly in autumn 2011

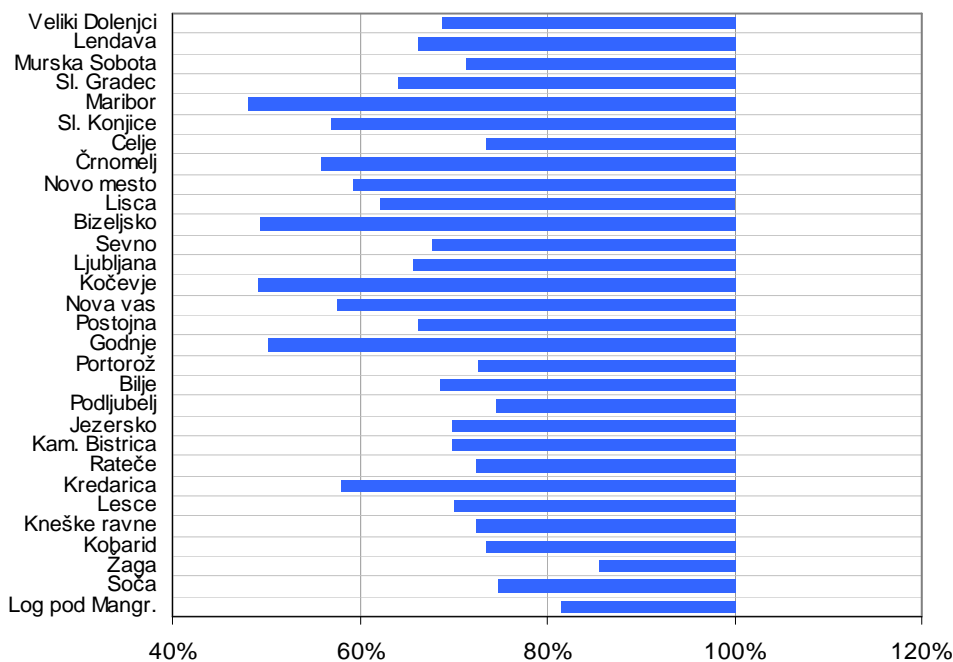
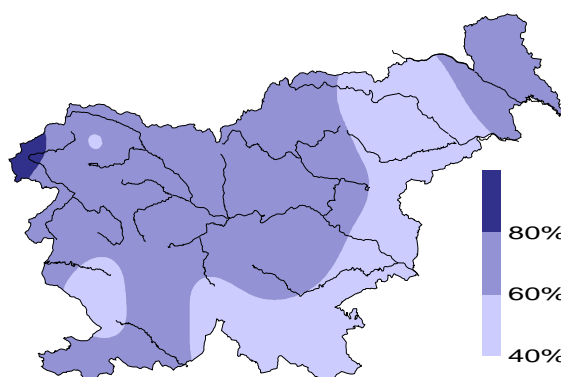
Jeseni 2011 je bilo največ padavin v Zgornjem Posočju, kjer je ponekod padlo nad 700 mm. Na Kredarici in v Ratečah so namerili 338 mm, v Lescah 312 mm, v Postojni 305 mm, v Biljah 297 mm in v Ljubljani 250 mm. Nad 200 mm je padlo še v Portorožu, Godnjah, Črnomlju, Celju in Slovenj Gradcu. Najmanj padavin so izmerili v vzhodni polovici države, v Mariboru je padlo le 134 mm.

Dolgoletno povprečje padavin ni bilo doseženo nikjer. Najbolj so se povprečju približali v Žagi, kjer so zabeležili 85 % povprečja. V Logu pod Mangartom je padlo 81 %, v Podljubelju 75 % in v Celju 73 % običajnih padavin. V večjem delu države so zabeležili med 60 in 80 % povprečnih vrednosti, za povprečjem pa so najbolj zaostali v Mariboru (48 %), Kočevju in na Bizeljskem (49 %) ter v Godnjah (50 %).



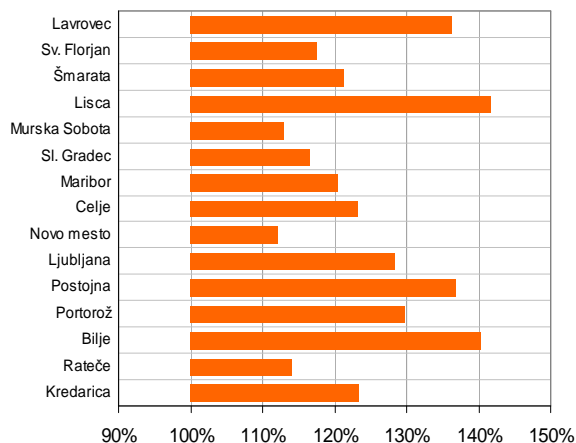
Slika 5. Prikaz porazdelitve padavin, jesen 2011  
Figure 5. Precipitation amount, autumn 2011

Slika 6. Višina padavin jeseni 2011 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
Figure 6. Precipitation amount in autumn 2011 compared with 1961–1990 normals

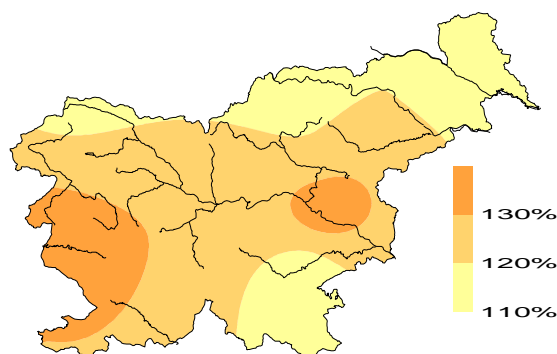


Slika 7. Padavine jeseni 2011 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
Figure 7. Precipitation in autumn 2011 compared to the 1961–1990 normals,

Jeseni 2011 je bilo po vsej državi več sonca kot običajno. Največji presežek so zabeležili na Obali, Krasu, Trnovski planoti in območju Posavja, kjer je presežek znašal 30 %. Na Lisci je presežek znašal 42 %, v Biljah pa s 659 urami 40 %. Najmanj sonca v primerjavi s povprečjem je bilo v Beli krajini, na območju Novega mesta in Kočevja, v delu Julijskih Alp in Karavank, na Koroškem, Pohorju, Slovenskih gorica in v Pomurju, kjer je bilo nad 10 % več sončnega vremena kot običajno. V Novem mestu je presežek znašal 12 %, v Murski Soboti 13 % in v Ratečah 14 %. Večinoma pa se je presežek gibal med 20 in 30 %.

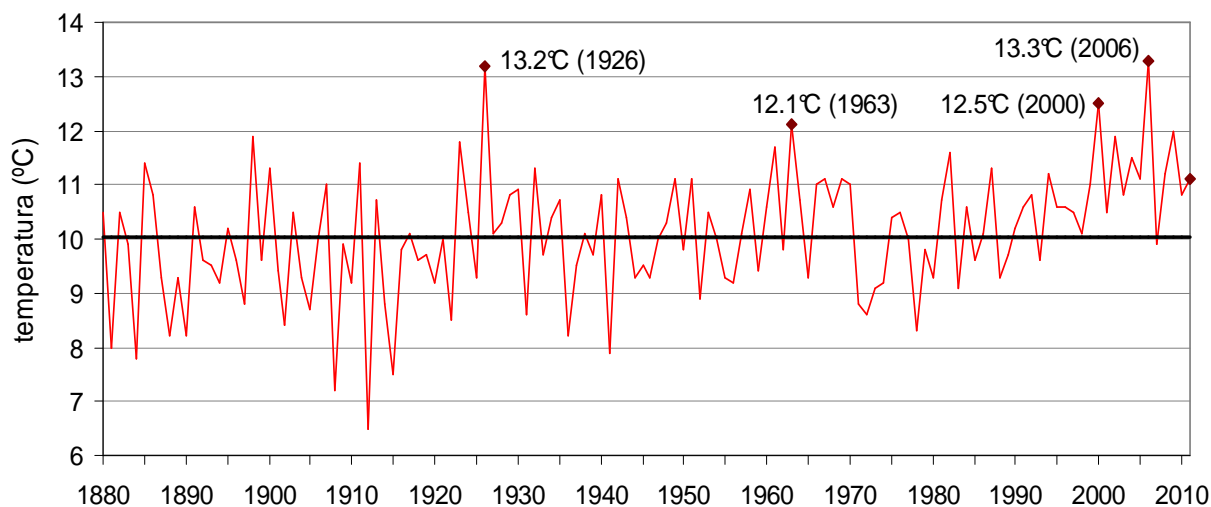


Slika 8. Sončno obsevanje jeseni 2011 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
 Figure 8. Bright sunshine duration in autumn 2011 compared to the 1961–1990 normals



Slika 9. Trajanje sončnega obsevanja jeseni 2011 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
 Figure 9. Bright sunshine duration in autumn 2011 compared with 1961–1990 normals

Na sliki 10 je prikazana povprečna jesenska temperatura v Ljubljani. Po letu 1980 je naraščala hitreje od napovedi in pričakovanj. Kar tri od petih najtoplejših jeseni so zbrane v zadnjih desetih letih. Seveda pa je potrebno upoštevati, da k naraščajočemu trendu temperature v Ljubljani prispeva tudi širjenje mesta. V jeseni 2011 je bila povprečna temperatura zraka 11,1 °C, kar je 0,9 °C nad dolgoletnim povprečjem.



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

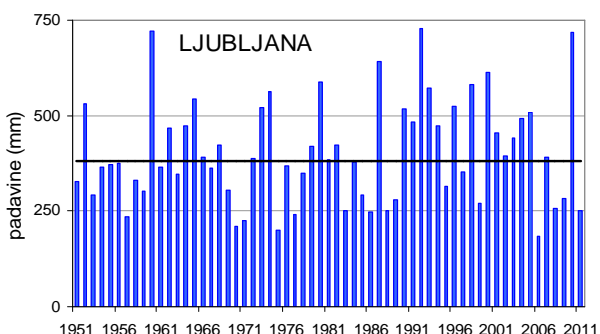
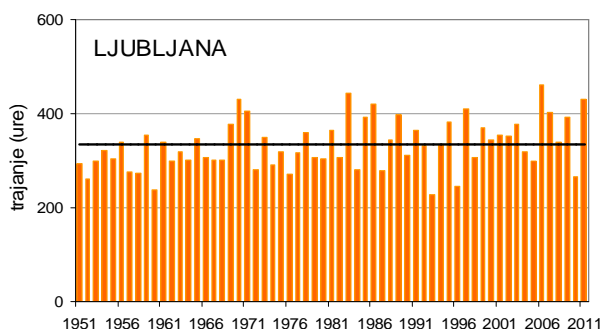
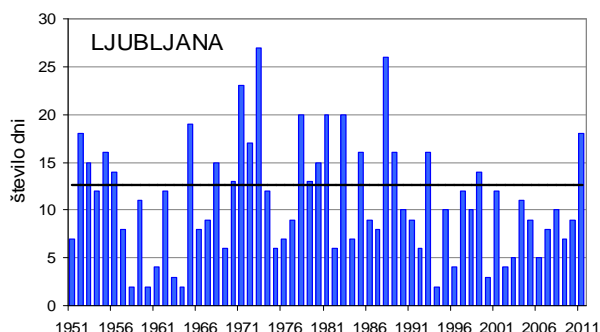
Najvišjo povprečno temperaturo doslej so v prestolnici zabeležili leta 2006, ko je znašala 13,3 °C, le za desetinko hladneje je bilo v letu 1926, 12,5 °C so izmerili v letu 2000 in 12,1 °C leta 1963. Najhladnejša jesen je bila leta 1912, ko je bila povprečna temperatura le 6,5 °C. Povprečna minimalna temperatura je bila 0,7 °C nad povprečjem, povprečna maksimalna pa 0,8 °C. Seveda se je v obdobju od leta 1880 merilna postaja nekajkrat selila in tudi okolica sedanjega merilnega mesta se je v zadnjih nekaj desetletjih temeljito spremenila.

V Ljubljani je bilo 18 hladnih dni, kar je dobrih 5 dni več od dolgoletnega povprečja; le po dva dneva sta bila hladna v jesenih 1958, 1960, 1964 in 1994, kar 27 dni pa jeseni 1973. V prestolnici je bilo 250 mm padavin, kar je 66 % dolgoletnega povprečja. Najmanj padavin je bilo tu jeseni 2006 (185 mm), največ pa leta 1992, ko so namerili 729 mm. Sonce je sijalo 430 ur, kar je 28 % nad



dolgoletnim povprečjem; najbolj sončna je bila jesen 2006 s 461 urami, najbolj siva pa jesen 1993, ko je bilo sončnih le 228 ur.

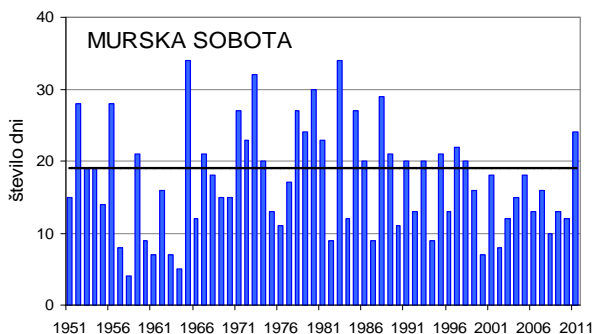
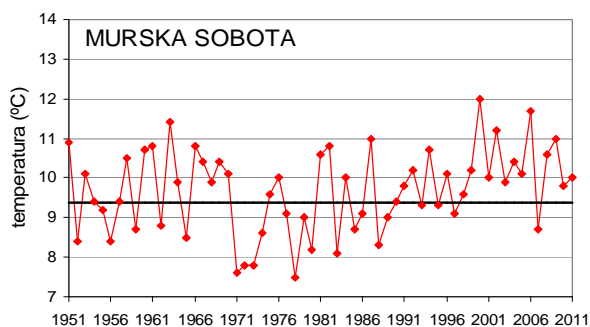
Slika 11. Število dni z minimalno temperaturo pod 0 °C jeseni od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 11. Number of cold days in autumn (days with minimum air temperature below 0 °C) and the 1961–1990 normal



Slika 12. Trajanje sončnega obsevanja jeseni v letih od 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 12. Bright sunshine duration in autumn from 1951 on and the 1961–1990 normal

Slika 13. Višina padavin jeseni v letih od 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 13. Precipitation in autumn from the year 1951 on and the 1961–1990 normal

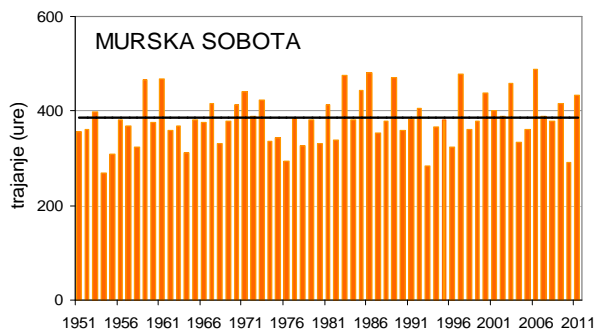
V Murski Soboti je bila povprečna temperatura 10,0 °C, kar je 0,6 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejša je bila jesen 2000 z 12,0 °C, sledi jesen 2006 z 11,7 °C in jesen 1963 z 11,4 °C; najhladnejša pa je bila jesen leta 1978 s 7,5 °C. Jeseni 2011 je bilo 24 hladnih dni, kar je 6 dni nad dolgoletnim povprečjem; največ jih je bilo v jesenih 1965 in 1983, in sicer po 34, najmanj pa jeseni 1958, ko so bili hladni le 4 dnevi.



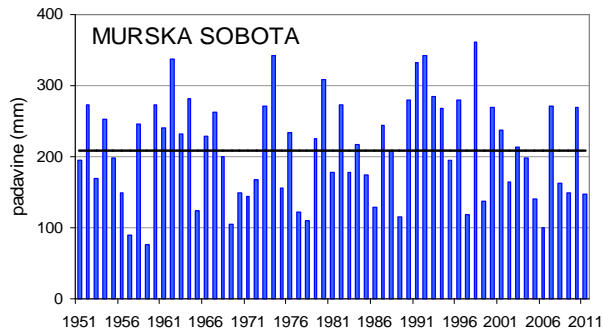
Slika 14. Povprečna jesenska temperatura od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 14. Mean air temperature in autumn from the year 1951 on and the 1961–1990 normal

Slika 15. Število hladnih jesenskih dni od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 15. Number of days with minimum air temperature below 0 °C and the 1961–1990 normal

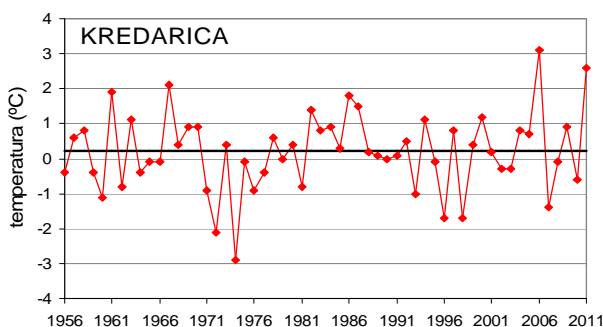
Sonce je sijalo 434 ur, 13 % več kot običajno; najbolj sončna je bila jesen 2006 s 489 urami sonca, najbolj siva pa je bila Murska Sobota jeseni 1954 (269 ur). Padlo je 148 mm dežja, kar predstavlja 71 % dolgoletnega povprečja. Največ padavin je bilo jeseni 1998 (361 mm), najmanj pa leta 1959 (76 mm).



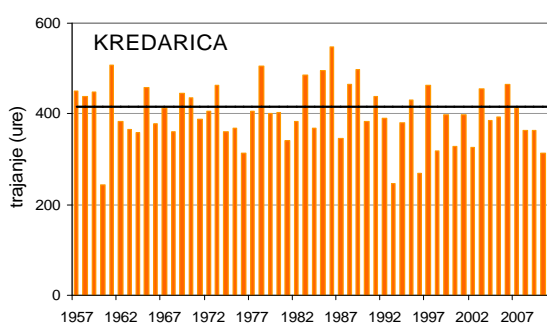
Slika 16. Trajanje sončnega obsevanja jeseni v letih od 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 16. Bright sunshine duration in autumn from 1951 on and the 1961–1990 normal



Slika 17. Višina padavin jeseni v letih od 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 17. Precipitation in autumn from the year 1951 on and the 1961–1990 normal

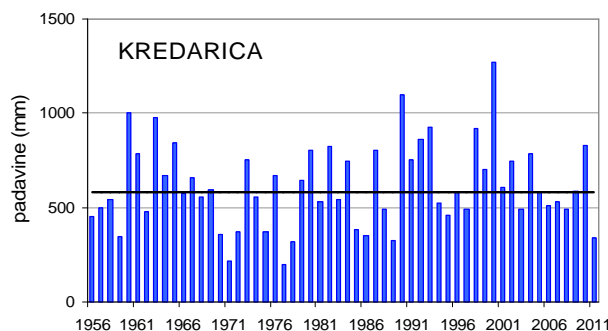


Slika 18. Povprečna jesenska temperatura od leta 1954 dalje in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 18. Mean air temperature in autumn from the year 1954 on and the 1961–1990 normal

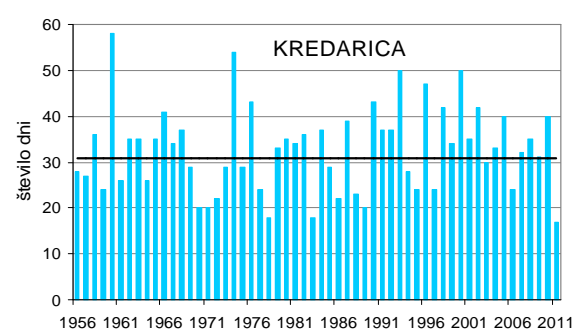


Slika 19. Trajanje sončnega obsevanja jeseni v letih od 1957 dalje in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 19. Bright sunshine duration in autumn from 1956 on and the 1961–1990 normal

Na Kredarici je bila povprečna temperatura 2,6 °C, kar je 2,4 °C nad dolgoletnim povprečjem in druga najvišja vrednost od začetka meritev. Topleje je bilo le še jeseni 2006, ko je povprečna temperatura znašala 3,1 °C, najhladnejša pa je bila jesen leta 1974, ko je bilo v povprečju le –2,9 °C. Sonce je sijalo 511 ur, kar je 23 % nad povprečjem; najbolj sončna jesen je bila leta 1986 (548 ur), najbolj siva pa leta 1960 (243 ur). Padlo je 338 mm padavin, kar je 58 % dolgoletnega povprečja; najbolj namočena jesen je bila leta 2000 (1272 mm), najmanj pa leta 1977 (196 mm). Zabeležili so 17 dni s padavinami vsaj 1 mm, kar je druga najmanjša vrednost doslej. Manj takih dni kot tokrat so zabeležili leta 1955, le 15, največ pa jeseni 1960, kar 58.



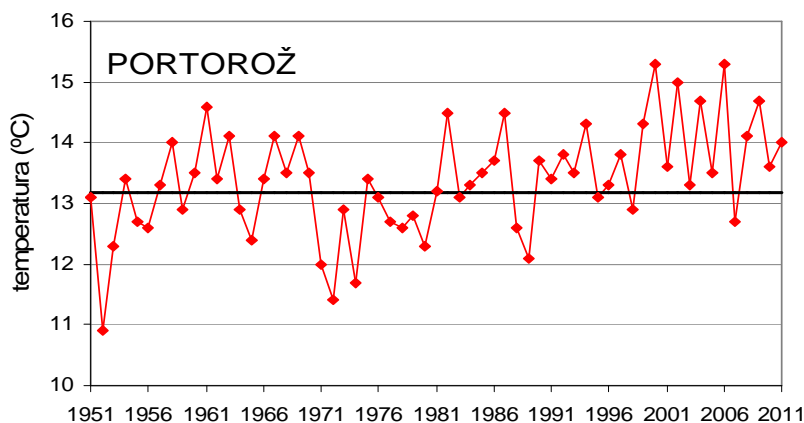
Slika 20. Višina padavin jeseni v letih od 1956 dalje in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 20. Precipitation in autumn and the 1961–1990 normal



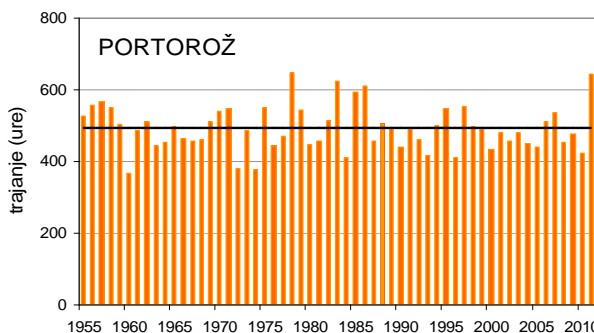
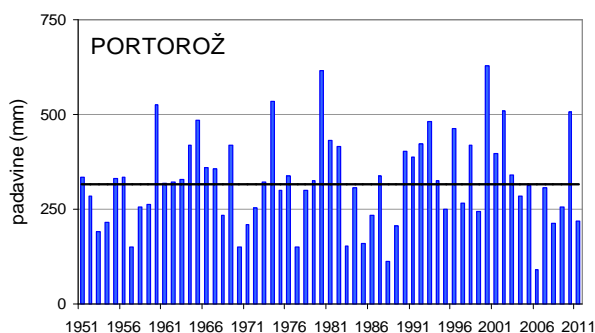
Slika 21. Število dni s padavinami vsaj 1 mm jeseni od leta 1956 dalje in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 21. Number of days with precipitation at least 1 mm and the 1961–1990 normal

Na Kredarici so jeseni 2011 zabeležili 85 cm snega; najbolj skromna je bila s snežno odejo jesen 2006 (33 cm), največ snega pa je bilo jeseni 1979 (254 cm). Bilo je 46 dni s snežno odejo; največ jih je bilo jeseni 1972 (85 dni) in 1996 (77 dni), najmanj pa jeseni 2006, le 22.

V Ratečah je zapadlo 10 cm snega, sneg je pokrival tla 5 dni; največ snega je bilo leta 2005 (103 cm), največ dni z jesensko snežno odejo pa leta 1980 (33 dni). V Kočevju so 1 cm snežne odeje zabeležili en dan, sicer pa po nižinah pod 500 m nadmorske višine snežne odeje niso zabeležili. 20. oktobra je sneženje seglo tudi v marsikatero nižino, a sneg ni obležal do naslednjega jutra. Tako kot marsikje v nižini tudi v Ljubljani niso zabeležili snežne odeje. V prestolnici je bila najdebelejša snežna odeja leta 2005 in 1966 (obakrat 37 cm), največ dni s snežno odejo pa je bilo leta 1980, ko so jih zabeležili 19.



Slika 22. Povprečna jesenska temperatura od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 22. Mean air temperature in autumn from the year 1951 on and the 1961–1990 normal



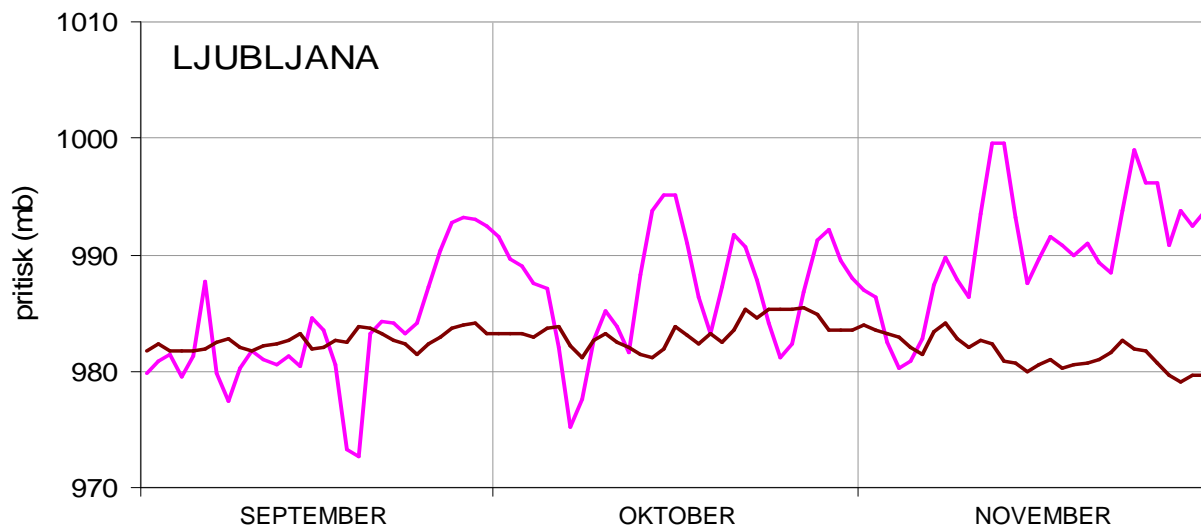
Slika 23. Jesenske padavine in trajanje sončnega obsevanja ter povprečje obdobja 1961–1990  
Figure 23. Precipitation and sunshine duration in autumn and the 1961–1990 normal

Preglednica 1. Število dni s snežno odejo in maksimalna višina snežne odeje (v cm) jeseni 2011, največje vrednosti v obdobju 1951–2008 in povprečje obdobja 1971–2000  
Table 1. Number of days with snow cover and its depth in autumn 2011, maximum values in the period 1951–2008 and the average in the period 1971–2000

Kraj	Jesen 2011		Največ v obdobju 1951–2010		Povprečje 1971–2000	
	št. dni	debelina (cm)	št. dni in leto	debelina (cm) in leto	št. dni	debelina (cm)
Rateče	5	10	33 (1980)	103 (2005)	13	9
Kredarica	46	85	85 (1972)	275 (2010)	53	64
Vojsko	7	38	30 (1980)	85 (1999)	13	11
Vogel	13	52	33 (1993)	152 (2005)	17	17
Ljubljana	0	0	21 (1980)	37 (1966, 2005)	5	3
Celje	0	0	19 (1985)	32 (1999)	5	3
Novo mesto	0	0	18 (1993)	52 (1996)	6	4
Maribor	0	0	18 (1993)	45 (1971)	4	3
Murska Sobota	0	0	15 (1993)	43 (1962)	3	2
Postojna	0	0	17 (1985)	60 (1999)	4	3

Na Obali je bila povprečna temperatura 14,0 °C, kar je 0,9 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši jeseni sta bili v letih 2000 in 2006 (15,3 °C), najhladnejša pa je bila jesen 1952 z 10,9 °C. Sonce je sijalo 644 ur, kar je 30 % nad dolgoletnim povprečjem. Več sonca kot tokrat je bilo le še jeseni 1978, ko so našteali 646 ur, najbolj siva pa je bila jesen 1960 (366 ur). Bilo je 219 mm padavin, kar je 72 % dolgoletnega povprečja; najbolj namočena je bila jesen 2000 s 628 mm, najbolj suha pa leta 2006 z 90 mm.

Iz preglednice 1 je razvidno, da je bila jesen 2011 v primerjavi z jesenskim povprečjem 1971–2000 v višje ležečih krajih in alpskih dolinah skromna s številom dni s snežno odejo, debelina pa je presegla dolgoletno povprečje. V nižinskem svetu snežne odeje na prikazanih postajah jeseni 2011 niso zabeležili.



Slika 24. Zračni tlak jeseni 2011 (svetla črta) in povprečje obdobja 1961–1990 (temna črta)  
Figure 24. Air pressure in autumn 2011 (light line) and average of the period 1961–1990 (dark line)



Slika 25. Jesensko obarvan ruj na kraških travnikih pri Rakitovcu, 17. november 2011 (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 25. Karst meadows in autumn colours, 17 November 2011 (Photo: Iztok Sinjur)

Preglednica 2. Meteorološki podatki, jesen 2011  
Table 2. Meteorological data, autumn 2011

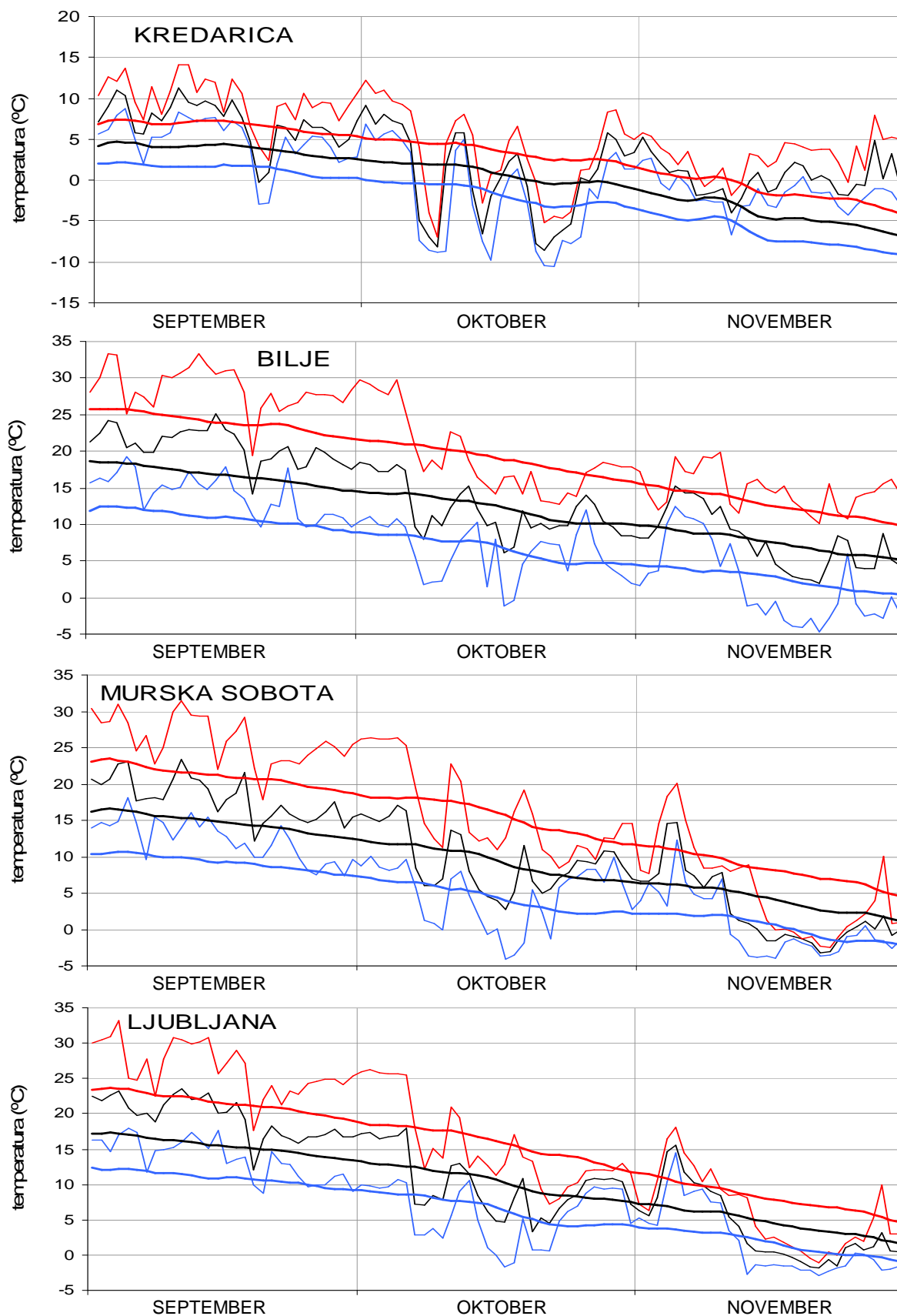
Postaja	Temperatura										Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi						Pritisk		
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	TAM	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	P	PP
Lesce	515	9,1	0,7	15,2	4,4	29,5	-8,6	26	14	861	481		4,8	25	31	312	70	12	5	14	0	0		
Kredarica	2514	2,6	2,4	5,4	0,3	14,1	-10,6	45	0	1584	511	123	4,4	18	26	338	58	17	5	33	46	85	753,7	5,1
Rateče-Planica	864	7,4	1,1	14,8	2,4	28,6	-10,9	31	7	979	483	114	3,8	17	37	338	72	13	3	12	5	10	923,1	8,9
Bilje pri N. Gorici	55	13,4	1,2	20,8	7,3	33,3	-4,7	18	35	524	659	140	3,2	10	43	297	69	12	11	4	0	0	1013,3	11,5
Letališče Portorož	2	14,0	0,9	20,7	9,5	32,4	0,1	0	33	474	644	130	3,4	10	40	219	72	11	11	2	0	0	1019,7	12,2
Godnje	295	12,8	1,7	20,1	8,4	32,5	-2,0	6	33	592	638		2,6	9	55	210	50	10	3	0	0	0		
Postojna	533	10,1	0,9	16,7	5,1	31,2	-9,0	24	17	790	573	137	4,1	18	37	305	66	14	9	12	0	0		
Kočevje	468	8,8	-0,1	15,9	3,5	32,6	-7,5	30	20	849			5,7	32	16	210	49	12	5	33	1	1		
Ljubljana	299	11,1	0,9	16,0	7,1	33,2	-2,9	18	23	754	430	128	6,0	34	15	250	66	11	8	28	0	0	986,9	10,9
Bizeljsko	170	10,6	0,6	16,4	6,3	33,0	-5,0	18	29	784			5,9	33	15	144	49	6	1	40	0	0		
Novo mesto	220	10,6	0,8	16,3	6,5	32,4	-4,0	19	21	772	424	112	5,5	31	24	189	59	11	8	17	0	0	995,6	10,8
Črnomelj	196	10,3	-0,1	16,4	4,9	32,6	-6,5	25	27	783			5,2	35	28	201	56	14	6	13	0	0		
Celje	240	9,9	0,5	16,8	5,0	33,2	-6,4	26	22	795	466	123	5,4	26	19	219	73	9	7	27	0	0	993,4	10,3
Maribor	275	10,8	0,8	16,1	6,9	31,7	-3,5	20	21	770	473	120	5,9	31	13	134	48	9	4	6	0	0	989,0	10,4
Slovenj Gradec	452	9,1	0,8	15,4	4,3	30,3	-5,6	25	17	856	451	116	6,1	22	6	206	64	11	5	31	0	0		
Murska Sobota	188	10,0	0,6	15,8	5,8	31,4	-4,1	24	24	805	434	113	5,8	34	17	148	71	11	5	20	0	0	999,9	10,8

## LEGENDA:

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

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

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



Slika 26. Najnižja dnevna (modra), povprečna dnevna (črna) in najvišja dnevna (rdeča) temperatura v jeseni 2011 (tanka črta) in povprečja obdobja 1961–1990 (debela črta)  
 Figure 26. Daily minimum (blue), daily mean (black) and daily maximum (red) air temperature in autumn 2011 (thin line) and average of the period 1961–1990 (thick line)





Slika 27. V nižino pod 500 m se je meja sneženja spustila tudi 7. oktobra 2011, a se je sneg na tleh hitro talil (foto: Tanja Cegnar)

Figure 27. It was snowing also below 500 m a. s. l., 7 October 2011 (Photo: Tanja Cegnar)

## SUMMARY

The mean air temperature in autumn 2011 was again above the 1961–1990 normals; in the lowland the anomaly was mostly between 0 and 1 °C, in western and northwestern part of the country it was at least 1 °C warmer than usual, in part of the Julian Alps the anomaly exceeded 2 °C. On Kredarica 2.6 °C was registered which is second highest value since the beginning of measurements.

The most abundant precipitation, more than 700 mm, was registered in the Upper Posočje region; on Kredarica and Rateče 338 mm fell, in Lesce 312 mm, Postojna got 305 mm, Bilje 297 mm and Ljubljana 250 mm. In Maribor only 134 mm fell. Most of the territory observed less than 80 % of the normals. In Žaga 85 % of the normals fell, in Log pod Mangartom 81 %, in Podljubelj 75 % and in Celje 73 %. Maribor got only 48 % of the long-term precipitation average, Kočevje and Bizeljsko 49 % and Godnje 50 %.

On Kredarica 85 cm of snow were registered; snow persisted for 46 days. Although it was snowing also in most of the lowlands on 20 October, with some rare exceptions there was no snow cover observed.

Autumn 2011 was sunnier than on average in the reference period. Most sunny weather compared to the long-term average was registered on the Coast, Kras, Trnovska planota and in the Posavje region, where the anomaly exceeded 30 %. In Bela krajina, Novo mesto, Kočevje, part of the Julian Alps, Karavanke, in Koroška region, Pohorje, Slovenske gorice and Pomurje it was up to 20 % more sunny weather than on average during the reference period.

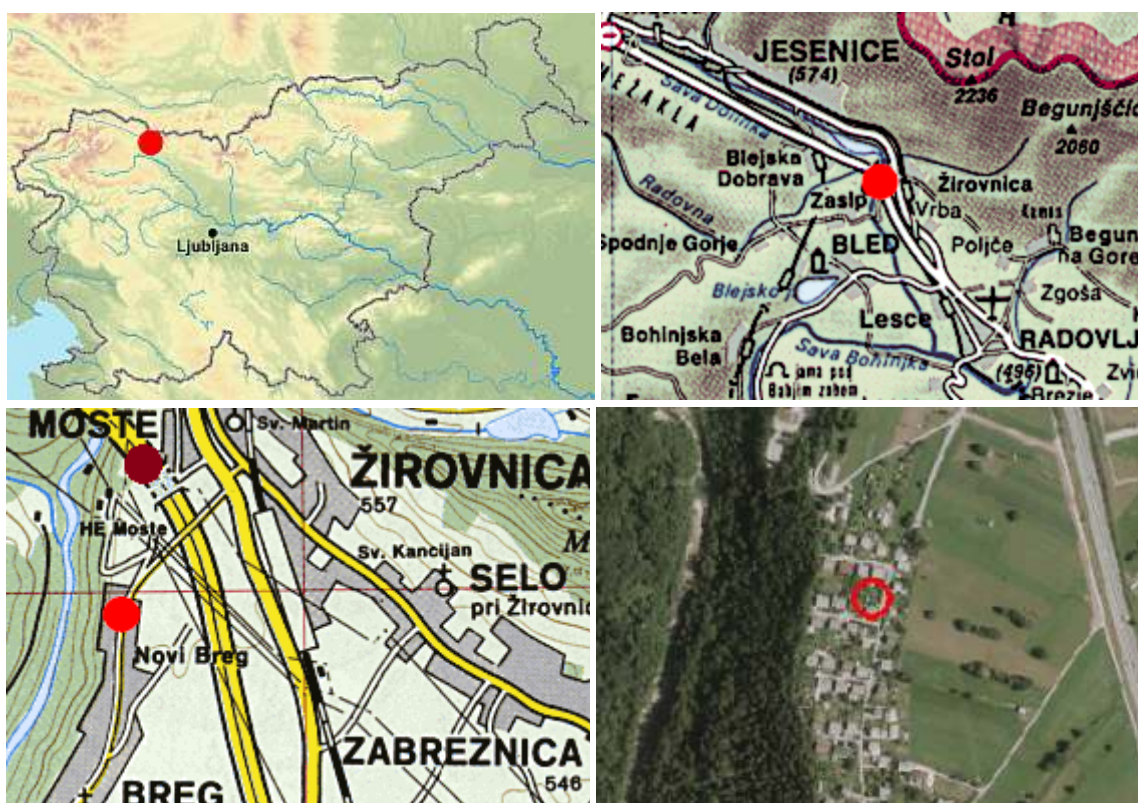


## METEOROLOŠKA POSTAJA BREG

### Meteorological station Breg

Mateja Nadbath

V občini Žirovnica ima Agencija Republike Slovenije za okolje padavinsko meteorološko postajo na Bregu, druge meteorološke postaje v omenjeni občini ni. Najbližje meteorološke postaje v okolici Brega sta dve padavinski postaji na Bledu, Bled Jermanka in Bled Mlino, padavinska postaja v Javorniškem Rovtu, klimatološka v Hlebcah ter samodejna na letališču v Lescah.



Slika 1. Geografska lega meteorološke postaje (vir: Atlas okolja<sup>1</sup>; Interaktivni atlas Slovenije<sup>2</sup>)  
Figure 1. Geographical position of meteorological station (from: Atlas okolja<sup>1</sup>; Interaktivni atlas Slovenije<sup>2</sup>)

Meteorološka postaja Breg je na nadmorski višini 541 m. Pluviometer (ombrometer ali dežemer) je postavljen na vrtu. V okolici opazovalnega prostora so gredice, posamezna sadna drevesa in stanovanjske hiše. Postaja je na tej lokaciji od leta 1990. V obdobju 1955–1990 se je lokacija meteorološke postaje spremenila še dvakrat.

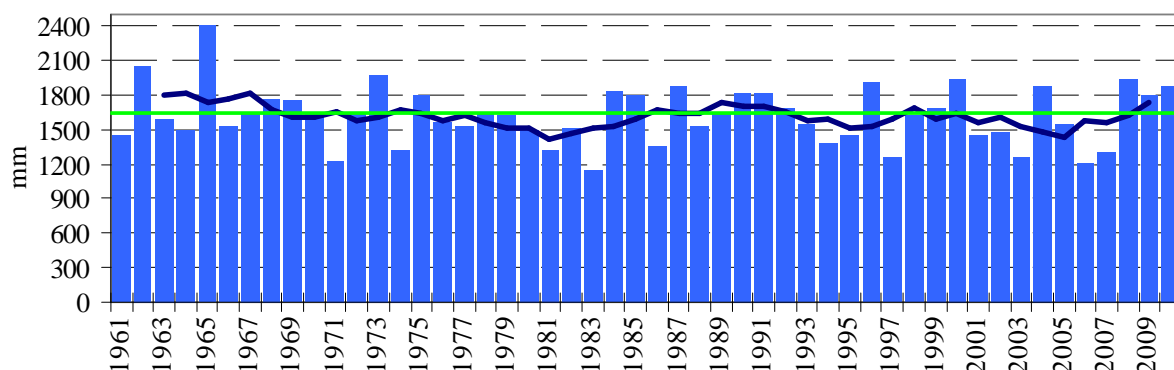
Z meteorološkimi meritvami in opazovanji smo na Bregu začeli leta 1990; prostovoljna meteorološka opazovalka je Monika Benčina, ki je z meteorološkimi meritvami in opazovanji začela julija 1983, ko je bila postaja še v Mostah. V obdobju 1948–1983 je bil meteorološki opazovalec Zvonko Štravs. Maja 1930 je z meteorološkimi meritvami in opazovanji začel Simon Čop, opravljal jih je do leta 1948, v tem obdobju pa se je postaja imenovala Žirovnica elektrarna.

<sup>1</sup> Atlas okolja, 2007, Agencija RS za okolje, LUZ d. d.; ortofoto iz leta 2011/ortofoto from 2011

<sup>2</sup> Interaktivni atlas Slovenije, 1998, Založba Mladinska knjiga in Geodetski zavod v sodelovanju z Globalvision

Na meteorološki postaji Breg merimo višino padavin in višino snežne odeje ter novozapadlega snega. Omenjene meritve opravljamo zjutraj ob 7., v poletnem času ob 8. uri; izjema so izredno močni nalivi, ko po potrebi merimo pogosteje. Preko celega dne opazujemo atmosferske pojave in beležimo čas začetka ter konca vseh vrst padavin in pojavov. Meritve in opazovanja naštetih spremenljivk opravljamo še od časa, ko se je postaja imenovala Žirovnica elektrarna.

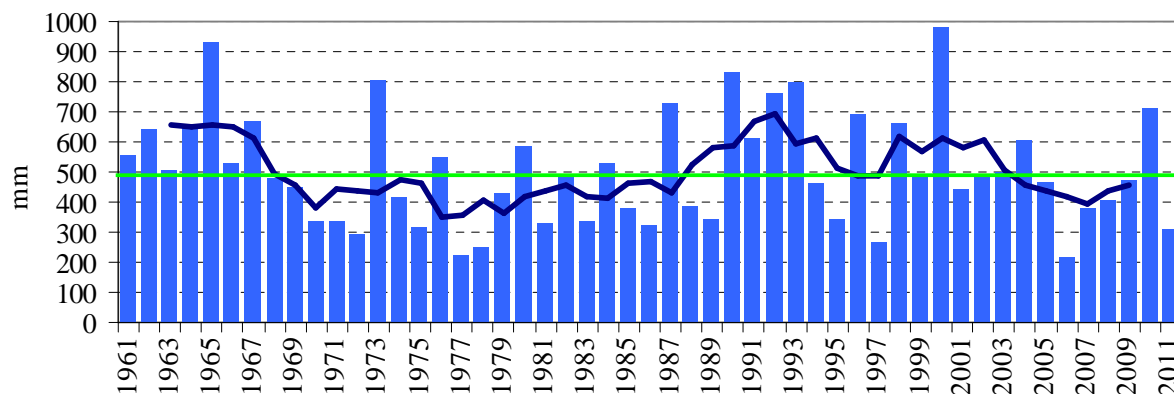
V obdobju oktober 1952–februar 1957 smo poleg že omenjenih spremenljivk merili še temperaturo zraka s suhim in mokrim termometrom ter najnižjo in najvišjo temperaturo zraka na višini 2 m, smer in jakost vetra, sončno sevanje, gostoto snega in oblačnost v desetinah. V tem obdobju je bila postaja podnebna, zato so meritve potekale ob treh terminih dnevno, ob 7., 14. in 21. uri, izjema so meritve padavin in snežne odeje, ki jih na padavinskih in podnebnih postajah opravljamo ob 7. uri.



Slika 2. Letna višina padavin<sup>3</sup> (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1961–2010 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta)

Figure 2. Annual precipitation<sup>3</sup> (columns) and five-year moving average (curve) in 1961–2010 and mean reference value (1961–1990, green line)

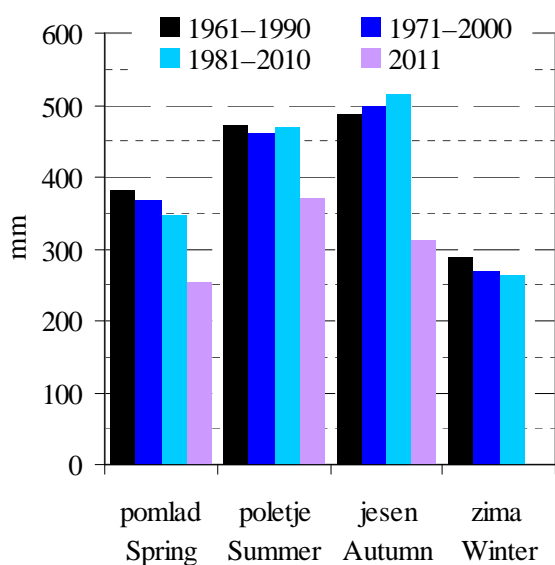
1632 mm padavin je na Bregu in okolici letno povprečje v referenčnem obdobju (1961–1990), letno povprečje obdobja 1971–2000 je 1598 mm in 1595 mm obdobja 1981–2010. Leta 2010 je padlo 1879 mm padavin, kar je osma najvišja letna višina padavin izmerjena v obdobju 1961–2010 (slika 2). Več padavin kot v letu 2010 je bilo izmerjeno v letih 2008, 2004, 2000, 1996, 1973, 1965 in 1962.



Slika 3. Jesenska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1961–2010 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta)

Figure 3. Autumn precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1961–2010 and mean reference value (1961–1990, green line)

<sup>3</sup> V članku so uporabljeni izmerjeni meteorološki podatki, ki so že v digitalni bazi.  
Meteorological data used in the article are measured and already digitized.



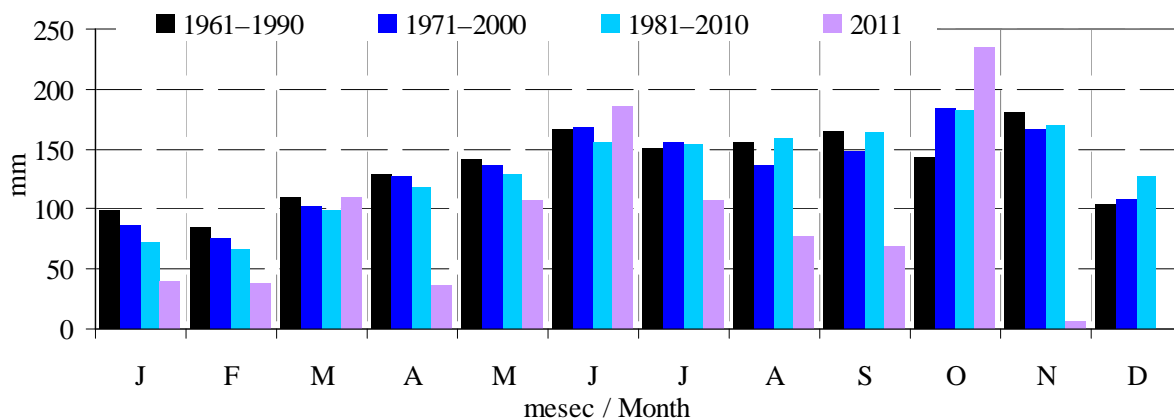
Slika 4. Povprečna višina padavin po letnih časih<sup>4</sup> in po obdobjih ter v letu 2011  
 Figure 4. Mean seasonal precipitation per periods<sup>4</sup> and in year 2011

Najbolj namočen letni čas je jesen, z referenčnim povprečjem 489 mm, najbolj suha je zima, ko je povprečje referenčnega obdobja 1961-1990 288 mm padavin. Pri primerjavi povprečne višine padavin po letnih časih v obdobjih 1971-2000 in 1981-2010 z referenčnim 1961-1990 se povprečji zmanjšujeta spomladi in pozimi, poleti ostajata blizu referenčnim vrednostim, medtem ko jesenski malo naraščata (slika 4).

Jeseni 2011 je padlo 311 mm padavin ali 64 % referenčnega povprečja. V nizu 1961-2011 je bila najbolj namočena jesen 2000 z 979 mm padavin, najmanj pa jih je padlo leta 2006, 221 mm (sliki 3 in 4).

V povprečju je s 181 mm padavin november najbolj namočen mesec leta v referenčnem obdobju 1961-1990. Februar je s povprečjem 85 mm v istem obdobju najbolj suh mesec. V obdobjih 1971-2000 in 1981-2010 je v povprečju najbolj namočen oktober s 184 oz. 152 mm

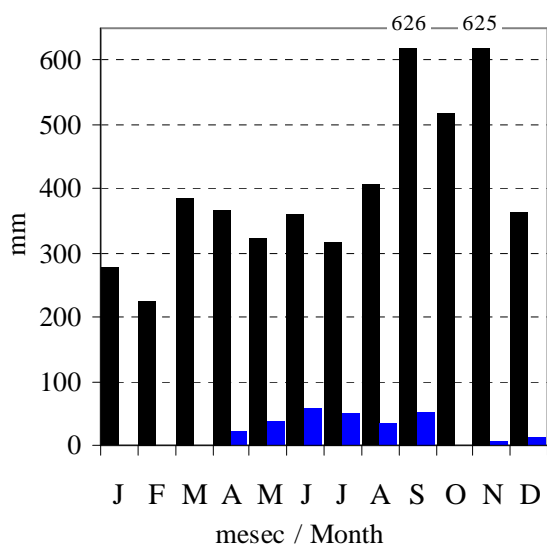
padavin, februar pa najbolj suh mesec s povprečjem 76 oz. 66 mm. Ob primerjavi mesečnih povprečij v obdobjih 1971-2000 in 1981-2010 s pripadajočimi referenčnimi povprečji 1961-1990 je opazno zmanjševanje padavin v prvih petih mesecih leta in novembra; od junija do septembra povprečja nihajo okoli referenčnega, medtem ko je oktobra in decembra opazen porast povprečij glede na pripadajoči referenčni (slika 5).



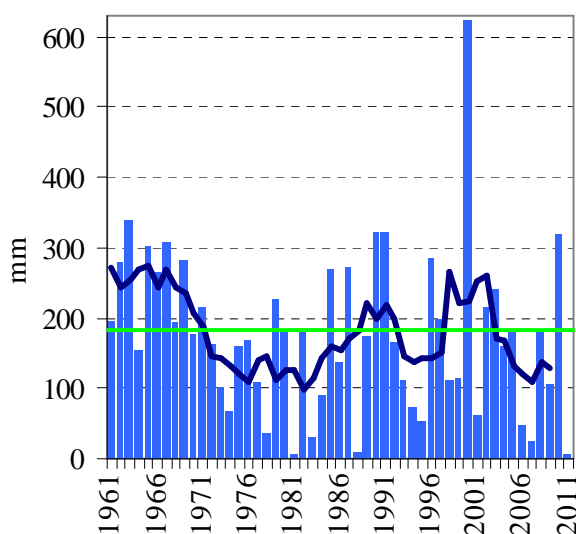
Slika 5. Povprečna mesečna višina padavin po obdobjih in višina padavin v enajstih mesecih leta 2011  
 Figure 5. Mean monthly precipitation per periods and precipitation in the eleven months of year 2011

Leta 2011 je junija in oktobra padlo več padavin, kot je pripadajoče referenčno povprečje (slika 5). V osmih od enajstih mesecev leta 2011 je padlo manj padavin, kot je referenčno povprečje za posamezen mesec. Najbolj sušen je bil november s 7 mm padavin (slike 5, 7, 8). Najmanj padavin smo novembra na Bregu namerili leta 1981, le 5 mm, največ pa leta 2000, 625 mm (slika 6).

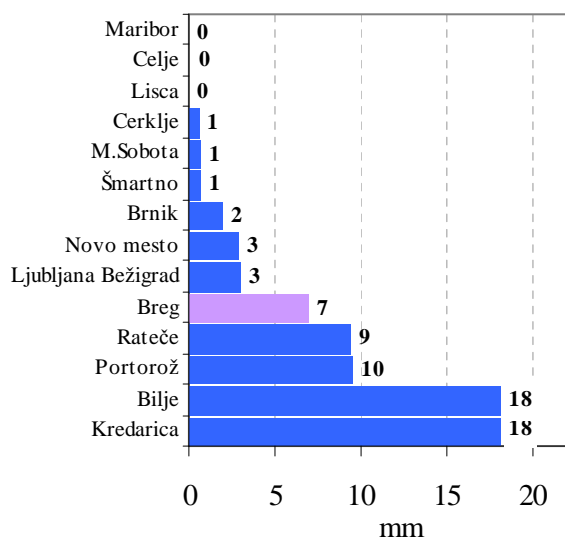
<sup>4</sup> Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar  
 Meteorological seasons: Spring = March, April, May; Summer = June, July, August; Autumn = September, October, November; Winter = December, January, February



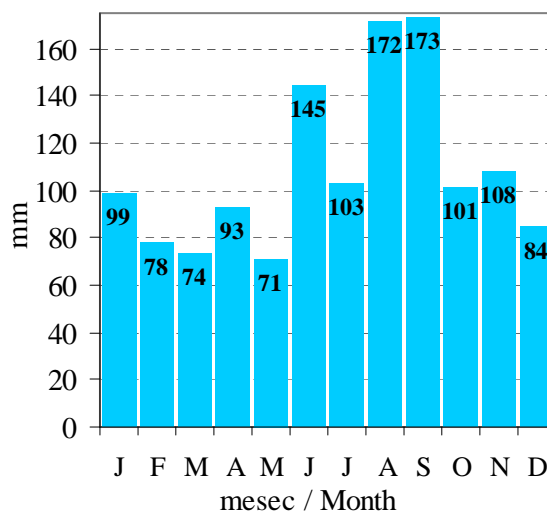
Slika 6. Najvišja in najnižja izmerjena mesečna višina padavin v obdobju 1961–november 2011  
Figure 6. Maximum and minimum monthly precipitation in 1961–November 2011



Slika 7. Novembrska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1961–2011 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta)  
Figure 7. November precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1961–2011 and mean reference value (1961–1990, green line)



Slika 8. Mesečna višina padavin novembra 2011 na izbranih meteoroloških postajah in na Bregu  
Figure 8. Monthly precipitation in November 2011 on chosen meteorological stations and in Breg



Slika 9. Najvišja dnevna<sup>5</sup> višina padavin po mesecih v obdobju 1961–november 2011  
Figure 9. Maximum daily<sup>5</sup> precipitation per month in 1961–November 2011

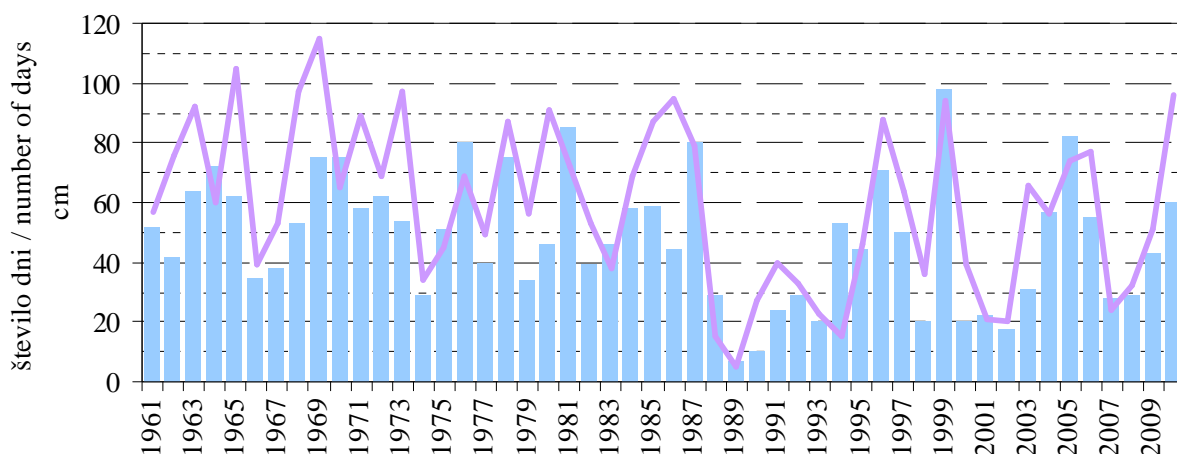
Najvišja dnevna višina padavin (slika 9) v obdobju 1961–november 2011 je bila izmerjena 2. septembra 1965, 173 mm. V omenjenem obdobju smo 100 mm in več padavin v enem dnevu izmerili še šestnajstkrat. Najvišja novembrska dnevna višina padavin do sedaj je bila 108 mm, izmerjena 5.

<sup>5</sup> Dnevna višina padavin je vsota padavin od 7. ure prejšnjega dne do 7. ure dneva meritve; višina je pripisana dnevu meritve.

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

novembra 1966; novembra 2011 je bila najvišja dnevna višina padavin izmerjena 8. v mesecu, in sicer 2 mm.

Na Bregu in okolici snežna odeja v povprečju referenčnega obdobja leži 66 dni na leto; 57 dni s snežno odejo je povprečje v obdobju 1971–2000 in 51 dni v obdobju 1981–2010. November je mesec, ko zapade prvi sneg, v obdobju 1961–2010 je trikrat zapadel že v oktobru, in sicer v letih 1974, 1997 in 2003. November 2011 je minil brez snežne odeje. Zadnji sneg običajno pade aprila, v letih 1969 in 1985 smo ga zabeležili po en dan še maja. Tako kot november je tudi april 2011 minil brez snega.



Slika 10. Letno število dni s snežno odejo<sup>6</sup> (krivulja) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1961–2010  
Figure 10. Annual snow cover duration<sup>6</sup> (curve) and maximum depth of total snow cover (columns) in 1961–2010

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk na meteorološki postaji Breg v obdobju 1961–november 2011

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters on meteorological station Breg in 1961–November 2011

	Največ Maximum	Leto / Datum Year / Date	Najmanj Minimum	Leto / Datum Year / Date
Letna višina padavin (mm) Annual precipitation (mm)	2400	1965	1149	1983
Mesečna višina padavin (mm) Monthly precipitation (mm)	626	september 1965	0	januar 1964, 1989 februar 1993 oktober 1965
Dnevna višina padavin (mm) Daily precipitation (mm)	173	2. september 1965	0	—
Najvišja višina snežne odeje (cm) Maximum snow cover depth (cm)	98	10. februar 1999	7	26. februar 1989
Najvišja višina novozapadlega snega (cm) Maximum depth of fresh snow (cm)	78	10. februar 1999	0	—
Letno število dni s snežno odejo Annual number of days with snow cover	115	1969	5	1989

## SUMMARY

Meteorological station Breg is located at elevation of 541 m, in the northern part of Slovenia. It was established in 1930. On the meteorological station precipitation and snow cover have been measured and meteorological phenomena have been observed. Monika Benčina has been meteorological observer on the station since July 1983.

<sup>6</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 of observing site is covered with snow.

## AGROMETEOROLOGIJA AGROMETEOROLOGY

Ana Žust

**N**ovember 2011 je bil zelo suh, saj v večjem delu Slovenije skorajda ni bilo padavin. Po malem je deževalo le v prvi dekadi meseca. Na Bovškem in Voglu je vrednost višine padavin preseгла 60 mm, drugod pa v večini niso namerili več kot 20 mm. Z izjemo severozahodnega dela Slovenije višina padavin nikjer ni dosegla desetine količine dolgoletnega povprečja. Na večini glavnih meteoroloških postaj je bil letošnji november od leta 1961 celo najbolj suh. V prvi dekadi meseca so bile temperature zraka še nad povprečjem, nato pa je bilo nadpovprečno toplo le še v visokogorju. Povprečna mesečna temperatura zraka, večinoma med 2 in 4 °C, ni dosegla povprečja v osrednji Sloveniji, Prekmurju, na Štajerskem, Dolenjskem in v vzhodnem delu Notranjske. V zahodni Sloveniji, predvsem na Goriškem in Obali, ter na Koroškem, Pohorju in Kozjaku je bila topleje za 1 °C, v visokogorju za več kot 2 °C. Pod povprečjem je ostala tudi vsota akumulirane mesečne temperature zraka (nad 0 °C) (preglednica 4).

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP). Izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, november 2011

Table 1. Ten days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, November 2011

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			Mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Portorož – letališče	1,2	2,0	12	1,4	2,0	14	0,9	1,2	9	1,2	2,0	36
Bilje	0,9	1,4	9	1,4	2,8	14	1,0	2,2	10	1,1	2,8	33
Godnje	0,5	0,6	5	0,2	0,5	2	0,2	0,8	2	0,3	0,8	9
Vojsko	0,5	0,6	5	0,2	0,4	2	0,1	0,2	1	0,3	0,6	8
Rateče – Planica	0,7	1,2	7	0,5	0,8	5	0,4	0,8	4	0,5	1,2	15
Planina pod Golico	0,5	0,6	5	0,2	0,4	2	0,1	0,2	1	0,3	0,6	7
Bohinjska Češnjica	0,5	0,9	5	0,1	0,3	1	0,1	0,3	1	0,2	0,9	7
Lesce	0,5	0,7	5	0,2	0,4	2	0,1	0,3	1	0,3	0,7	8
Brnik – letališče	0,5	1,0	5	0,4	1,1	4	0,2	0,5	2	0,4	1,1	11
Preddvor	0,5	0,6	4	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,6	4
Topol pri Medvodah	0,5	0,9	5	0,2	0,7	2	0,2	0,3	2	0,3	0,9	9
Ljubljana	0,7	1,5	7	0,4	1,1	4	0,3	0,4	3	0,5	1,5	14
Nova vas – Bloke	0,5	0,6	5	0,2	0,4	2	0,2	0,5	2	0,3	0,6	9
Babno polje	0,5	0,7	5	0,2	0,5	2	0,2	0,8	2	0,3	0,8	9
Postojna	0,5	0,7	5	0,8	1,3	8	0,4	0,8	4	0,6	1,3	17
Kočevje	0,8	2,0	8	0,4	0,6	4	0,3	0,3	3	0,5	2,0	14
Novo mesto	0,8	2,0	8	0,4	1,1	4	0,3	0,4	3	0,5	2,0	15
Malkovec	0,7	1,1	7	0,4	0,8	4	0,3	0,8	3	0,5	1,1	13
Bizeljsko	0,7	1,2	7	0,4	1,1	4	0,3	0,3	3	0,5	1,2	13
Dobliče – Črnomelj	0,5	0,8	5	0,2	0,5	2	0,2	0,3	2	0,3	0,8	10
Metlika	0,5	0,6	5	0,2	0,4	2	0,2	0,3	2	0,3	0,6	9
Šmartno	0,7	1,6	7	0,4	0,5	4	0,3	0,7	3	0,5	1,6	14
Celje	1,1	2,4	11	0,5	1,2	5	0,4	0,6	4	0,7	2,4	19
Slovenske Konjice	0,8	1,8	8	0,4	0,8	4	0,3	0,5	3	0,5	1,8	14
Maribor – letališče	0,9	2,4	9	0,4	0,7	4	0,3	0,6	3	0,5	2,4	16
Starše	0,7	1,8	7	0,2	0,3	2	0,3	0,4	3	0,4	1,8	12
Polički vrh	0,5	1,0	5	0,2	0,3	2	0,2	0,3	2	0,3	1,0	9
Ivanjkovci	0,5	0,9	5	0,2	0,3	2	0,2	0,2	2	0,3	0,9	9





Slika 1. Vodna bilanca za mesec november (levo) v primerjavi s povprečjem 1971–2000 (desno)  
Figure 1. Water balance in November (left) compared to the average 1971–2000 (right)

Preglednica 2. Vodna bilanca za dekade, mesec november in zimsko obdobje (oktober 2011–marec 2012)  
Table 2. Ten days, monthly and winter period water balance (from October 2011 to March 2012)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v novembru				Vodna bilanca [mm]
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	Mesec	V zimskem obdobju (1. oktobra–30. novembra)
Bilje	9,1	-13,6	-10,2	-14,7	135,1
Ljubljana Bežigrad	-6,6	-4	-2,7	-10,6	131,5
Novo mesto	-3,9	-3,4	-2,5	-11,7	83,3
Celje	-10,7	-4,9	-3,8	-19,4	57,7
Maribor – letališče	-9,2	-6,6	-3,3	-16,1	43,2
Murska Sobota	7,2	-3,3	-2,5	-13,0	38,4
Portorož – letališče	-2,6	-14,1	-9,3	-26,0	30,4

Novembra je bilo trajanje sončnega obsevanja večje od dolgoletnega povprečja le na Obali in na zahodnem robu Primorske. Povprečja niso dosegli na Dolenjskem, Pohorju in Kozjaku. Večji del meseca se je v kotlinah in dolinah zadrževala megla, ki se tudi čez dan ni razkadila.

V prvi polovici novembra se je temperatura tal v globini od 5 do 30 cm še gibala med 8 in 10 °C, v drugi polovici novembra pa so se hkrati z ohlajanjem ozračja postopno ohladila tudi tla. V površinskem sloju tal je temperatura občasno že padla pod ničlo (preglednica 3, slika 2). Izjeme so bili kraji v zahodni Sloveniji, kjer so temperature površinskem sloju tal še ves november vztrajale nad 5 °C.

Izhlapevanje je bilo letnemu času primerno nizko. Običajno je vodna bilanca v novembru pozitivna, stanje v letošnjem novembru pa je bilo pravo nasprotje tega (slika 1). V povprečju je izhlapelo manj kot 0,5 mm vode na dan, cel mesec skupaj pa od 10 do 20 mm, v višjih predelih manj kot 10 mm vode, na Obali in na Goriškem pa nekaj nad 30 mm (preglednica 1). Vodna bilanca je bila ves mesec negativna, primanjkljaji pa so bili majhni, med 10 in 20 mm oziroma 26 mm na Obali (preglednica 2). Izjeme so bila območja v hribovitih predelih severozahodne Slovenije, kjer je bila bilanca vode pozitivna (slika 1). Zaradi pomanjkanja padavin je bila voda v površinskem sloju tal izčrpana in težje dostopna za rastline. V tem letnem času pomanjkanje vode v tleh sicer ni problematično za večino rastlin. Mnoge ta čas že mirujejo, pomanjkanje vode v tleh, če je dolgotrajno in če so sočasno temperature zraka previsoke, pa v obdobju jesenskega razvoja ovira ozimne posevke.

Vznik ozimnih posevkov in njihov nadaljnji razvoj je zaradi neugodnih vremenskih razmer v novembru potekal nekoliko počasneje kot bi v ugodnejših razmerah.



Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, november 2011  
 Table 3. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, November 2011

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	12,1	12,4	17,8	17,1	6,7	8,0	6,3	6,9	14,6	13,2	1,0	2,9	6,4	7,1	12,6	11,3	3,3	4,6	8,3	8,8
Bilje	11,0	11,0	17,7	16,6	5,0	6,2	4,9	5,1	11,9	11,2	-0,4	1,1	3,9	4,1	9,9	8,3	-0,5	1,1	6,6	6,7
Lesce	8,4	8,6	13,6	13,0	3,0	4,0	2,8	3,1	9,0	9,1	0,0	0,0	2,1	2,2	7,6	6,3	0,0	0,3	4,4	4,6
Slovenj Gradec	9,2	8,9	13,1	12,5	6,9	6,7	4,2	4,0	9,1	8,7	2,3	2,5	2,0	1,8	4,5	3,7	1,3	0,9	5,1	4,9
Ljubljana	9,5	9,8	16,2	15,9	6,7	7,3	3,0	4,1	8,7	9,3	0,8	2,3	1,8	2,4	4,6	4,8	-0,1	1,1	4,8	5,4
Novo mesto	10,4	10,5	16,2	15,2	7,7	8,3	2,3	3,3	9,2	8,9	-0,4	1,2	1,8	2,2	6,3	5,5	-0,1	1,1	4,8	5,3
Celje	9,8	10,0	15,7	13,9	6,4	7,9	2,9	4,1	11,3	10,2	-1,6	1,2	1,8	2,5	8,9	6,1	-1,2	0,6	4,8	5,5
Maribor - letališče	9,1	9,4	15,6	14,6	6,8	7,3	2,8	3,4	9,1	9,1	0,5	1,3	1,5	1,9	5,0	4,5	0,1	1,0	4,5	4,9
Murska Sobota	8,8	8,9	16,2	14,8	6,0	6,5	2,2	2,4	9,0	8,8	-0,8	0,4	1,0	1,3	6,6	5,6	-0,8	0,0	4,0	4,2

LEGENDA:

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

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

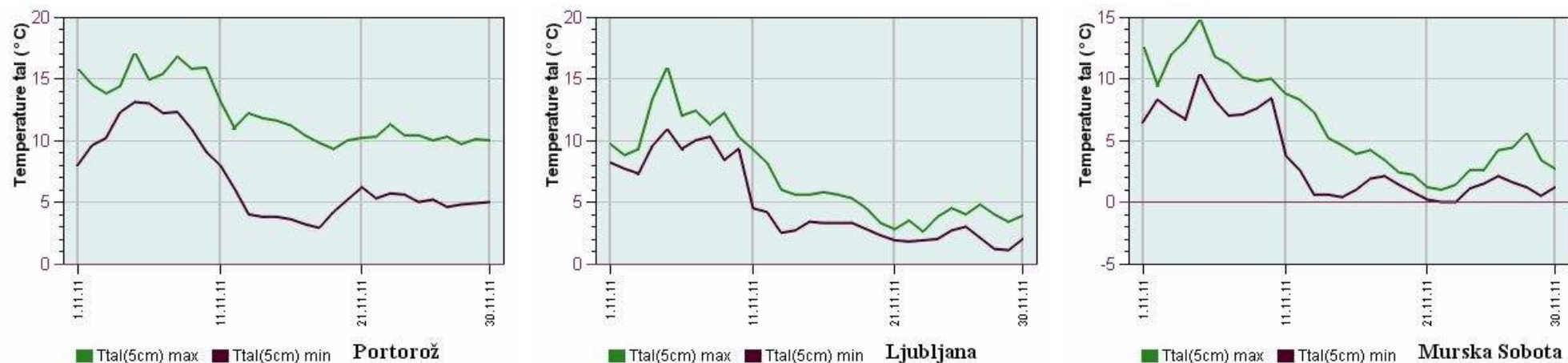
\* –ni podatka

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

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

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

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



Slika 2. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, november 2011  
 Figure 2. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, November 2011

Preglednica 4. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, november 2011  
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, November 2011

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. 2011		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož – letališče	127	63	66	257	-38	77	14	17	108	-40	28	0	0	28	-6	4884	3291	1998
Bilje	120	56	53	229	1	70	15	10	95	3	24	0	0	24	9	4725	3178	1925
Postojna	87	22	14	122	-18	37	0	0	37	-4	4	0	0	4	-1	3695	2343	1264
Kočevje	87	4	1	92	-41	37	0	0	37	-4	5	0	0	5	-2	3478	2193	1139
Rateče	65	3	2	70	8	19	0	0	19	9	1	0	0	1	0	3032	1843	904
Lesce	79	5	5	89	-20	33	0	0	33	7	6	0	0	6	4	3612	2330	1286
Slovenj Gradec	83	5	3	90	-7	33	0	0	33	9	4	0	0	4	1	3510	2257	1215
Brnik	87	4	1	92	-18	38	0	0	38	11	8	0	0	8	6	3684	2413	1346
Ljubljana	100	13	9	121	-24	50	0	0	50	4	12	0	0	12	6	4260	2887	1729
Novo mesto	102	10	8	120	-23	52	0	0	52	6	11	0	0	11	3	4107	2747	1603
Črnomelj	96	8	5	109	-54	46	1	0	46	-13	7	0	0	7	-6	4104	2758	1616
Bizeljsko	92	9	4	105	-45	42	0	0	42	-5	6	0	0	6	0	4127	2776	1637
Celje	100	6	6	112	-26	50	0	0	50	7	11	0	0	11	4	3851	2534	1421
Starše	94	6	2	102	-42	44	0	0	44	-1	10	0	0	10	2	4063	2727	1602
Maribor	91	16	6	113	-29	41	0	0	41	-2	8	0	0	8	2	4132	2778	1643
Maribor – letališče	92	8	4	104	-39	42	0	0	42	-1	10	0	0	10	4	3967	2638	1532
Murska Sobota	87	4	4	95	-40	37	0	0	37	-3	9	0	0	9	3	3945	2633	1530
Veliki Dolenci	82	13	5	100	-36	32	0	0	32	-9	7	0	0	7	1	3965	2626	1506
Portorož – letališče	127	63	66	257	-38	77	14	17	108	-40	28	0	0	28	-6	4884	3291	1998

## 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

V nekaterih predelih Slovenije so vznik zabeležili ob koncu oktobra, marsikje šele v začetku novembra. V prvi dekadi novembra je sledilo desetdnevno obdobje nadpovprečnih temperatur zraka, ki so pospešile razvoj pšenice do tretjega lista. V drugi polovici novembra so prenizke temperature zraka in tal ponovno upočasnile dinamiko jesenskega razvoja posevkov. Ob koncu novembra so se razraščali le zgodaj sejani posevki, na splošno pa ta razvojna faza do konca novembra še ni nastopila. Iz severovzhodne Slovenije so sicer poročali, da so bili posevki kljub temu v dobrem stanju, razen na območjih s slabo strukturo tal in presežno kislostjo tal. Posevki ječmena so bili v prednosti, setev je bila zgodnejša, ob koncu novembra so se posevki že obraščali. Postopno ohlajanje v zadnji tretjini novembra je omogočilo utrjevanje posevkov za preživetje nizkih zimskih temperatur, kar je pomembno v primeru, da posevki pred mrazom niso zaščiteni s snežno odejo.

## RAZLAGA POJMOV

### TEMPERATURA TAL

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

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

$T_d$  – average daily air temperature;  $T_p$  – temperature treshold 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 April to the end of the current month
<b>Vm</b>	declines of monthly values from the averages (°C)
<b>LTA</b>	long-term average
<b>I., II., III., M</b>	decade, month

## SUMMARY

In November average monthly air temperature remained below the long-term average in most agricultural regions. The exceptions were the Littoral, Goriška and hilly regions where higher temperatures than on the average were recorded. Climatic water balance presented minor deficit due to the lack of precipitation. Winter wheat development delayed the normal due to unfavourable temperature condition and soil water deficit that prevailed in the second half of November.

# HIDROLOGIJA HYDROLOGY

## PRETOKI REK V NOVEMBRU 2011 Discharges of Slovenian rivers in November 2011

Igor Strojan

**N**ovember 2011 se je hidrološko zelo razlikoval od večine novembrov v celotnem dolgoletnem nizu podatkov. Vodnatost se je vse dni v mesecu zmanjševala. V celoti je po rečnih koritih preteklo le 28 % povprečnih novembrskih pretokov. Najmanjši pretoki so bili novembra polovico manjši kot običajno, največji pretoki pa kar 87 % manjši od dolgoletnega povprečja. Poleg naštetega je vodnatost rek podpovprečna že vse od prvih mesecev tega leta.

### Časovno spreminjanje pretokov

Vodnatost rek se je v večini primerov z manjšimi nihanji pretokov zmanjševala vse dni v novembru. Večja nihanja pretokov in manjši trendi zmanjševanja pretokov so bila na večjih rekah, kjer je na pretočni režim vplivalo tudi delovanje hidroelektrarn. Tak primer je bil najbolj izrazit na Soči.

### Primerjava značilnih pretokov z obdobjem

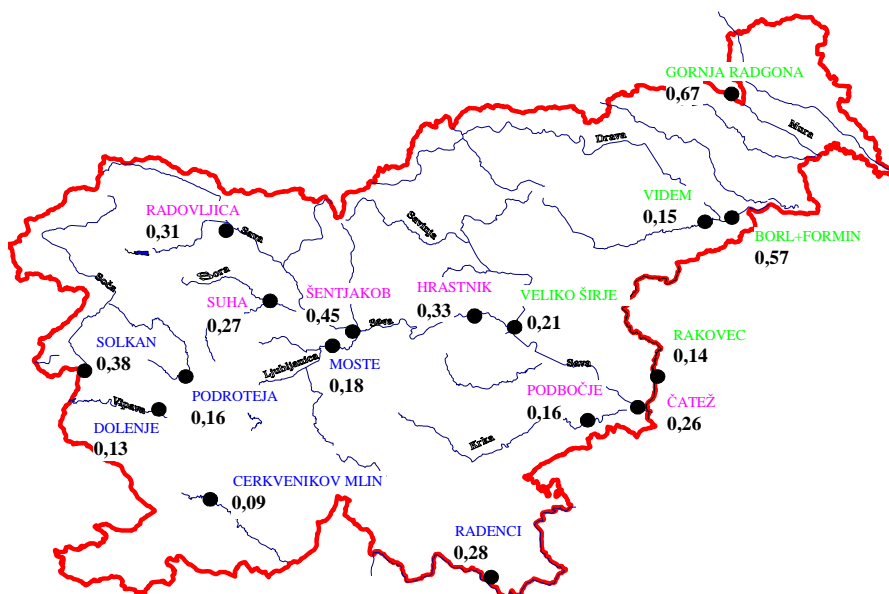
**Največji mesečni pretoki rek** so bili v večini primerov zabeleženi 1. novembra. Na Dravi, Savi v zgornjem toku ter na Soči, Vipavi in Idrijci so bili pretoki največji 5. in 6. novembra. Večjih porastov pretokov novembra ni bilo. Pretok je bil največji na Muri v Gornji Radgoni, ki pa je bil sicer 59 % manjši kot običajno v novembru (slika 3 in preglednica 1). Vsi ostali največji pretoki rek so bili opazno manjši kot v primerjalnem obdobju. Veliki so bili od 3 do 23 % dolgoletnih povprečij.

**Srednji mesečni pretoki** so bili izrazito podpovprečni. Večje reke so bile bolj vodnate kot manjše. Največ vode je tako preteklo po štirih največjih rekah, Muri, Dravi, Savi in Soči (slika 3 in preglednica 1). Po količini vodnatosti so nato sledile Kolpa, Sora, Savinja, Ljubljana ter Krka in Idrijca. Najmanj, le 9 % običajne količine vode, je preteklo po reki Reki.

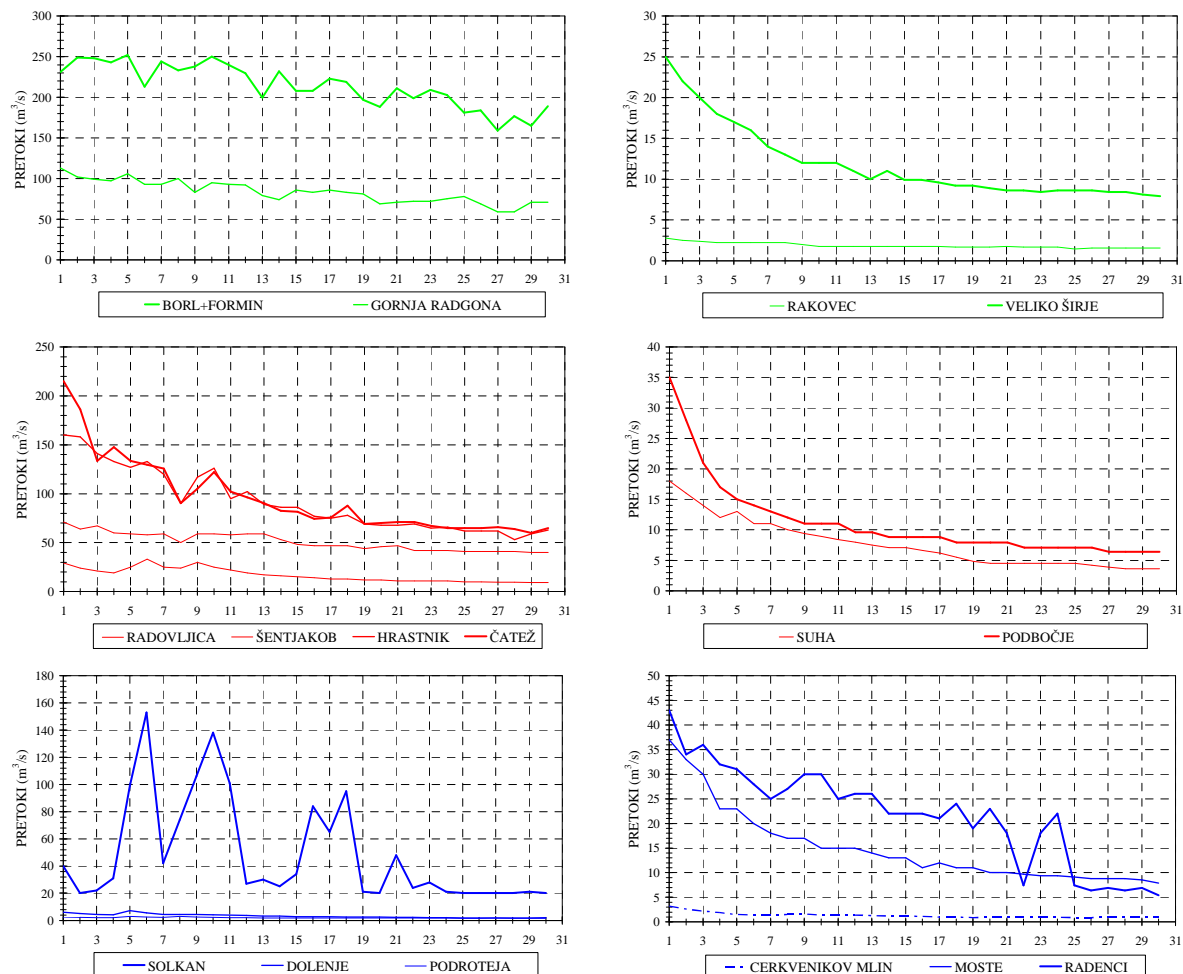
**Najmanjši mesečni pretoki rek** so bili vsi podpovprečni. Pretoki so bili najmanjši na Dravinji, Krki, Ljubljani ter Kolpi in Vipavi (slika 3 in preglednica 1). Vodnatost je bila večinoma najmanjša zadnje dni novembra.

### SUMMARY

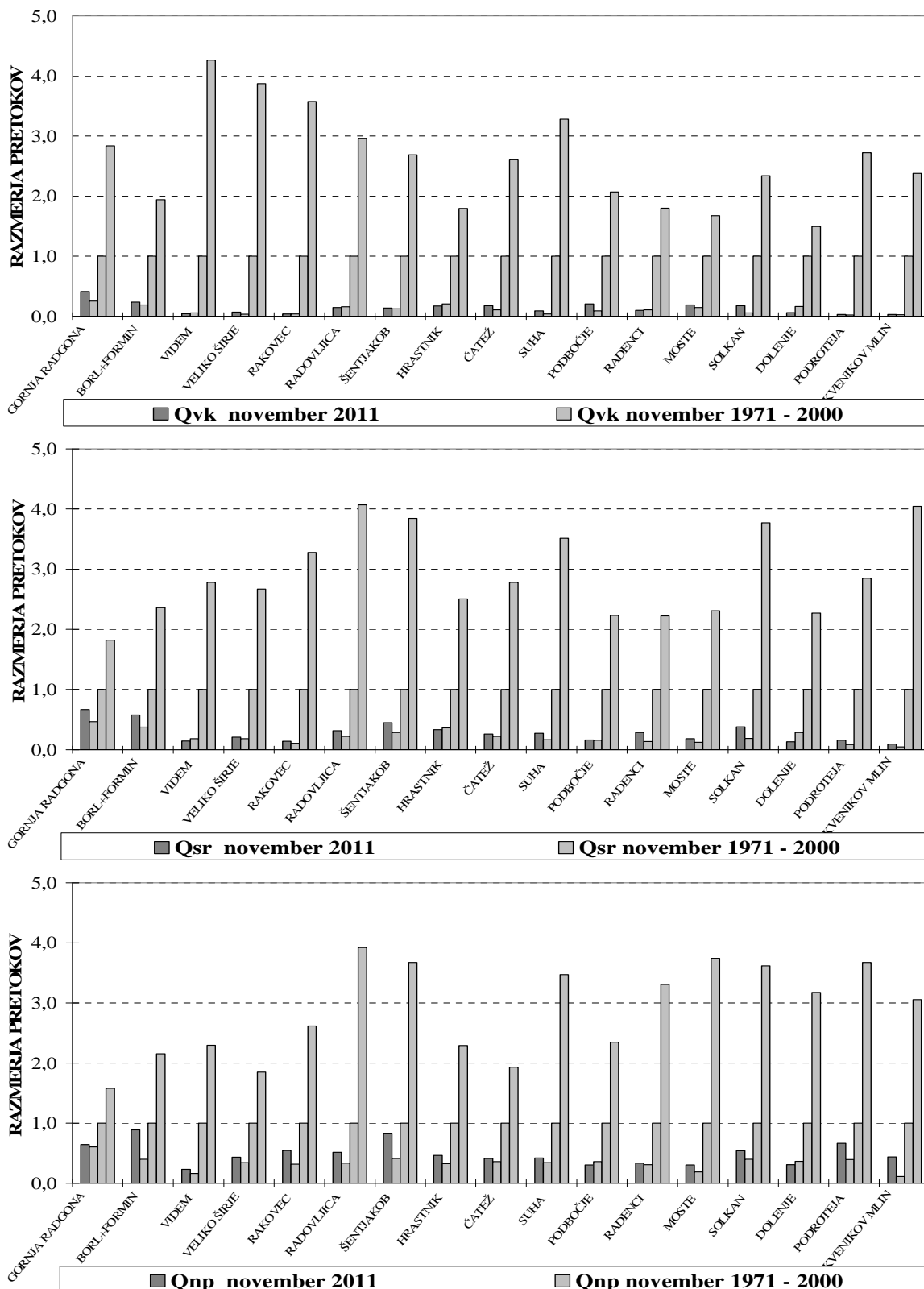
November was hydrological very dry month. The river discharges were in average 72 % lower if compared with the long-term period. During the months the discharges decreased. There was no usual high increase of the discharges, the highest discharges were very low.



Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek novembra 2011 in povprečnimi srednjimi novembrskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju  
 Figure 1. Ratio of the November 2011 mean discharges of Slovenian rivers compared to November mean discharges of the long-term period



Slika 2. Pretoki slovenskih rek, november 2011  
 Figure 2. The discharges of Slovenian rivers, November 2011



Slika 3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki novembra 2011 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v dolgotrajnem primerjalnem obdobju. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v dolgotrajnem obdobju

Figure 3. Large (Qvk), medium (Qs) and small (Qnp) discharges in November 2011 in comparison with characteristic discharges in the long-term period. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the long-term period



Preglednica 1. Pretoki novembra 2011 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju  
 Table 1. Discharges in November 2011 and characteristic discharges in the long-term period

REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp November 2011		nQnp	sQnp	vQnp
		m <sup>3</sup> /s	dan	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
MURA	G. RADGONA	59,0	27	55,6	91,9	145
DRAVA	BORL+FORMIN	159	27	71,4	179	385
DRAVINJA	VIDEM	1,1	11	0,8	4,8	11,1
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	7,9	30	6,2	18,2	33,6
SOTLA	RAKOVEC	1,4	25	1,0	2,6	6,9
SAVA	RADOVLJICA	9,3	29	6,0	18,1	71,0
SAVA	ŠENTJAKOB	40,0	29	19,7	48,2	177
SAVA	HRASTNIK	53,0	28	37,5	115	263
SAVA	ČATEŽ	60,0	29	52,6	147	283
SORA	SUHA	3,6	28	2,9	8,5	29,7
KRKA	PODBOČJE	6,4	27	7,6	21,1	49,6
KOLPA	RADENCI	5,4	30	5,0	16,2	53,5
LJUBLJANICA	MOSTE	7,9	30	4,9	26,1	97,8
SOČA	SOLKAN	20,0	2	14,7	37,1	134
VIPAVA	DOLENJE	1,8	25	2,0	5,8	19,0
IDRIJCA	PODROTEJA	1,6	25	0,9	2,4	8,8
REKA	C. MLIN	0,9	19	0,2	2,0	6,1
		<b>Qs</b>		<b>nQs</b>	<b>sQs</b>	<b>vQs</b>
MURA	G. RADGONA	83,5		58,2	125	228
DRAVA	BORL+FORMIN	214		139	372	879
DRAVINJA	VIDEM	1,9		2,5	13,6	37,9
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	11,8		10,2	55,8	149
SOTLA	RAKOVEC	1,8		1,4	13,1	42,9
SAVA	RADOVLJICA	17,0		11,9	54,1	220
SAVA	ŠENTJAKOB	51,0		32,9	114	439
SAVA	HRASTNIK	91,9		101	276	693
SAVA	ČATEŽ	95,9		81,9	369	1025
SORA	SUHA	7,7		4,6	28,0	98,1
KRKA	PODBOČJE	11,2		11,0	69,0	154
KOLPA	RADENCI	21,7		10,5	76,5	170
LJUBLJANICA	MOSTE	14,9		10,0	81,8	189
SOČA	SOLKAN	48,9		24,3	129	486
VIPAVA	DOLENJE	3,3		7,0	24,7	56,0
IDRIJCA	PODROTEJA	2,0		1,1	12,7	36,2
REKA	C. MLIN	1,3		0,6	14,0	56,5
		<b>Qvk</b>		<b>nQvk</b>	<b>sQvk</b>	<b>vQvk</b>
MURA	G. RADGONA	113	1	68,6	275	781
DRAVA	BORL+FORMIN	252	5	205	1085	2102
DRAVINJA	VIDEM	2,8	1	3,7	68,3	291
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	25,0	1	13,3	385	1490
SOTLA	RAKOVEC	2,7	1	2,6	71,1	254
SAVA	RADOVLJICA	33,0	6	36,3	232	687
SAVA	ŠENTJAKOB	71,0	1	65,5	529	1422
SAVA	HRASTNIK	160	1	189	932	1668
SAVA	ČATEŽ	214,8	1	131	1251	3267
KRKA	PODBOČJE	35,0	1	14,8	172	356
SORA	SUHA	18,0	1	7,5	210	687
KOLPA	RADENCI	43,0	1	46,7	437	785
LJUBLJANICA	MOSTE	37,0	1	28,6	199	332
SOČA	SOLKAN	153	6	49,1	885	2066
VIPAVA	DOLENJE	7,3	5	21,0	129	192
IDRIJCA	PODROTEJA	3,0	5	2,36	110	298
REKA	C. MLIN	3,2	1	2,4	110	262

Legenda:

Explanations:

**Qvk** veliki pretok v mesecu - opazovana konica

**Qvk** the highest monthly discharge - extreme

nQvk najmanjši veliki pretok v obdobju  
 nQvk the minimum high discharge in a period

sQvk srednji veliki pretok v obdobju

sQvk mean high discharge in a period

vQvk največji veliki pretok v obdobju

vQvk the maximum high discharge in period

**Qs** srednji pretok v mesecu - srednje dnevne vrednosti

**Qs** mean monthly discharge - daily average

nQs najmanjši srednji pretok v obdobju

nQs the minimum mean discharge in a period

sQs srednji pretok v obdobju

sQs mean discharge in a period

vQs največji srednji pretok v obdobju

vQs the maximum mean discharge in a period

**Qnp** mali pretok v mesecu - srednje dnevne vrednosti

**Qnp** the smallest monthly discharge - daily average

nQnp najmanjši mali pretok v obdobju

nQnp the minimum small discharge in a period

sQnp srednji mali pretok v obdobju

sQnp mean small discharge in a period

vQnp največji mali pretok v obdobju

vQnp the maximum small discharge in a period

## TEMPERATURE REK IN JEZER V NOVEMBRU 2011

### Temperatures of Slovenian rivers and lakes in November 2011

Peter Frantar

**N**ovember 2011 je bil v začetku še dokaj topel, sledila pa je močna ohladitev, kar se je pokazalo tudi na temperaturi vode rek in jezer. Novembra je bila povprečna temperatura izbranih površinskih rek 6,6 °C. Od prejšnjega meseca se je temperatura vode rek znižala za kar 3,3 °C. Povprečna mesečna temperatura Bohinjskega jezera je bila v novembru 6,8 °C, Blejskega jezera pa 10,7 °C. Temperatura rek je bila v primerjavi z dolgoletnim obdobjem nižja za 0,9 °C, temperatura Bohinjskega jezera za 0,4 °C, voda Blejskega jezera pa je bila za 0,1 °C toplejša od dolgoletnega povprečja. Glede na prejšnji mesec se je voda na jezerih ohladila, Bohinjsko jezero je bilo hladnejše za 4,0 °C, Blejsko jezero pa za 5,3 °C.

### Spreminjanje temperatur rek in jezer v novembru

Skupna povprečna temperatura vode izbranih rek je bila novembra za 0,6 °C pod povprečjem. Prvih deset novembrskih dni je bila temperatura še dokaj visoka, med 8 in 10 °C, 12. novembra pa je ohladitev prinesla močno znižanje temperatur vode vseh rek. V dobrem tednu dni se je temperatura rek znižala za okoli 4 °C, ponekod manj, drugje več. Najizrazitejša ohladitev je bila pri reki Reki, kjer se je temperatura vode znižala za kar 7 °C. Do konca meseca se voda v rekah ni več ogrela.

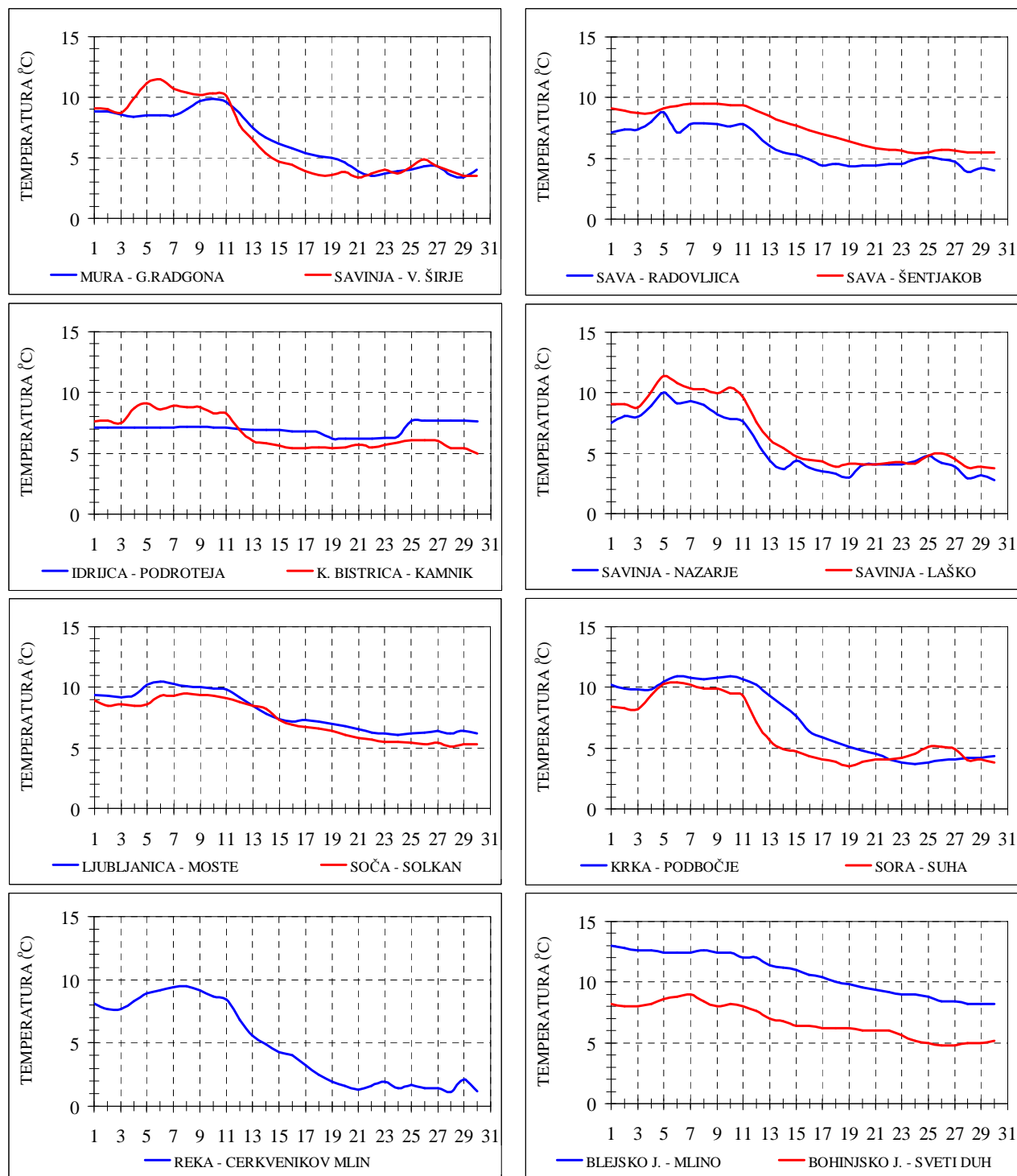
Temperaturi vode Kamniške Bistrice in Idrijce pri Podroteji sta bili tudi v novembru zaradi velikega vpliva krasa zelo enakomerni skozi ves mesec, in sicer nekje med 7 do 10 °C. Temperatura Idrijce pri Podroteji je bila bolj nespremenljiva kot temperatura Kamniške Bistrice. Na Bistrici smo imeli namreč zaradi padavin nekaj več temperaturnih skokov, ki pa prav tako niso bili posebej veliki.

Najvišjo temperaturo vode na rekah je imela v novembru Savinja v Velikem Širju z 11,5 °C, najnižjo pa Reka pri Cerkvenikovem mlinu z 1,1 °C.

Temperatura vode obeh jezer je v novembru bolj ali manj enakomerno upadala, stagnacija je bila izrazitejša v prvem in zadnjem tednu meseca. Temperatura Blejskega jezera je bila na koncu meseca nižja za 5 °C, Bohinjskega jezera pa za 2 °C.



Slika 1. Reka Krka pri Dvoru 30. novembra  
(foto: Peter Frantar)  
Figure 1. River Krka at Dvor on 30 November  
(Photo: Peter Frantar)



Slika 2. Temperature slovenskih rek in jezer, izmerjene vsak dan ob 7.00 v novembru 2011  
 Figure 2. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in November 2011, measured daily at 7:00 a. m.

### Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

Najnižje mesečne temperature rek v novembru so bile v primerjavi z obdobjnimi povprečji za 0,7 °C nižje. Najnižja temperatura Bohinjskega jezera je bila izmerjena 26. novembra (4,8 °C) in je bila za 0,5 °C nižja kot v obdobjnem povprečju, najnižja temperatura Blejskega jezera pa je bila 28. novembra z 8,2 °C za 0,1 °C višja od obdobjnega nizkega povprečja. Najnižje temperature rek so bile od 1,1 °C (Reka pri Cerkevnikovem mlinu) do 6,2 °C (Idrija pri Podroteji). Največje negativno odstopanje

temperature rek od dolgoletnega povprečja je bilo na Reki pri Cerkevnikovem mlinu, in sicer za  $-3,1$  °C, največje pozitivno odstopanje na Savi pri Šentjakobu, za  $0,6$  °C.

**Srednje mesečne temperature** izbranih rek so bile od  $4,8$  °C na Reki pri Cerkevnikovem mlinu do  $8,0$  °C na Ljubljanici v Mostah. Povprečna temperatura rek je bila  $6,6$  °C, kar je za  $0,9$  °C manj kot v dolgoletnem povprečju. Povprečna temperatura Bohinjskega jezera je bila  $6,8$  °C, kar je za  $0,4$  °C manj od dolgoletnega povprečja, Blejsko jezero pa je bilo primerjalno z  $10,7$  °C za  $0,2$  °C toplejše od obdobjnega povprečja. Največje negativno odstopanje najvišje temperature rek od dolgoletnega povprečja je bilo na Reki pri Cerkevnikovem mlinu, za  $-2,8$  °C, največje pozitivno odstopanje pa na Savi pri Šentjakobu, za  $0,2$  °C.

**Najvišje mesečne temperature** rek so bile glede na večletno primerjalno obdobje za  $0,2$  °C višje in so segale od  $7,7$  °C na Idrijci pri Podroteji (vpliv krasa) oz. od  $8,8$  °C na Savi pri Radovljici do  $11,5$  °C na Savinji pri Velikem Širju. Najvišja mesečna temperatura obeh jezer je bila v začetku novembra, Bohinjsko jezero se je 1. novembra ogrelo na  $13,0$  °C, kar je za  $0,1$  °C manj od dolgoletnega povprečja, Blejsko pa na  $9,0$  °C, kar je  $0,3$  °C več od dolgoletnega povprečja. Največje negativno odstopanje najvišje temperature rek od dolgoletnega povprečja je bilo na Reki pri Cerkevnikovem mlinu, za  $-1,4$  °C, največje pozitivno odstopanje pa na Savinji v Nazarjah, in sicer za  $1,2$  °C.



Slika 3. Kolpa pri Radencih 11. novembra in Obrh v Vrhniki pri Ložu 17. novembra (foto: Peter Frantar)  
Figure 3. River Kolpa at Radenci on 11 November and River Obrh at Vrhnika pri Ložu on 17 November (Photo: Peter Frantar)

## SUMMARY

The average water temperatures of Slovenian rivers in November was  $6.6$  °C which is  $0.6$  °C lower than in the multi-annual average. The temperature of Lake Bohinj was  $0.4$  °C lower and of Lake Bled  $0.2$  °C higher as in the long-term average. Average November 2011 temperature of the Lake Bohinj was  $6.8$  °C and of the Lake Bled  $10.7$  °C.

Preglednica 1. Nizke, srednje in visoke temperature slovenskih rek v novembru 2011 ter značilne temperature v večletnem obdobju

Table 1. Low, mean and high temperatures of Slovenian rivers in November 2011 and characteristic temperatures in the multiyear period

TEMPERATURE REK / RIVER TEMPERATURES							
REKA / RIVER	MERILNA POSTAJA / MEASUREMENT STATION	November 2011		November obdobje / period			
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C	
MURA	G. RADGONA	3,4	29	1,1	3,8	6,8	
SAVA	RADOVLJICA	3,9	28	0,2	3,9	6,8	
SAVA	ŠENTJAKOB	5,4	24	1,6	4,8	7,2	
SORA	SUHA	3,5	19	0,0	3,4	7,7	
K. BISTRICA	KAMNIK	5,0	30	2,3	5,7	9,1	
LJUBLJANICA	MOSTE	6,1	24	3,7	6,7	9,0	
SAVINJA	NAZARJE	2,8	30	0,0	3,1	5,9	
SAVINJA	LAŠKO	3,8	30	0,4	3,2	6,1	
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	3,4	21	0,4	3,7	7,1	
KRKA	PODBOCJE	3,7	24	2,2	6,2	8,4	
SOCA	SOLKAN	5,1	28	3,5	5,9	7,6	
IDRIJCA	PODROTEJA	6,2	19	6,8	7,8	8,4	
REKA	CERKV. MLIN	1,1	28	0,3	4,2	8,2	
			<b>Ts</b>	<b>nTs</b>	<b>sTs</b>	<b>vTs</b>	
MURA	G. RADGONA		6,4	5,4	7,0	10,9	
SAVA	RADOVLJICA		5,9	3,3	6,1	8,8	
SAVA	ŠENTJAKOB		7,5	5,5	7,2	10,0	
K. BISTRICA	KAMNIK		6,3	3,8	6,9	10,9	
SORA	SUHA		6,7	5,3	7,2	10,3	
LJUBLJANICA	MOSTE		8,0	7,1	9,0	13,8	
SAVINJA	NAZARJE		5,1	3,3	6,2	9,6	
SAVINJA	LAŠKO		6,6	4,0	7,0	12,0	
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE		6,5	4,2	7,3	12,2	
KRKA	PODBOCJE		7,3	6,1	8,6	14,0	
SOCA	SOLKAN		7,3	6,1	8,0	10,0	
IDRIJCA	PODROTEJA		7,0	7,7	8,3	9,1	
REKA	CERKV. MLIN		4,8	4,6	7,6	12,2	
			<b>Tvk</b>	<b>nTvk</b>	<b>sTvk</b>	<b>vTvk</b>	
MURA	G. RADGONA		9,9	10	6,9	9,6	11,0
SAVA	RADOVLJICA		8,8	5	6,2	8,0	9,4
SAVA	ŠENTJAKOB		9,5	7	7,2	9,3	11,4
K. BISTRICA	KAMNIK		10,4	6	6,8	9,7	13,0
SORA	SUHA		9,1	5	6,4	8,5	11,0
LJUBLJANICA	MOSTE		10,5	6	8,9	11,3	15,9
SAVINJA	NAZARJE		10,0	5	6,4	8,8	10,6
SAVINJA	LAŠKO		11,4	5	7,0	10,3	14,7
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE		11,5	6	7,2	10,5	12,8
KRKA	PODBOCJE		10,9	6	9,0	10,6	14,0
SOCA	SOLKAN		9,5	8	8,5	9,8	11,4
IDRIJCA	PODROTEJA		7,7	25	8,0	8,6	9,8
REKA	CERKV. MLIN		9,5	8	8,4	10,9	13,6

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

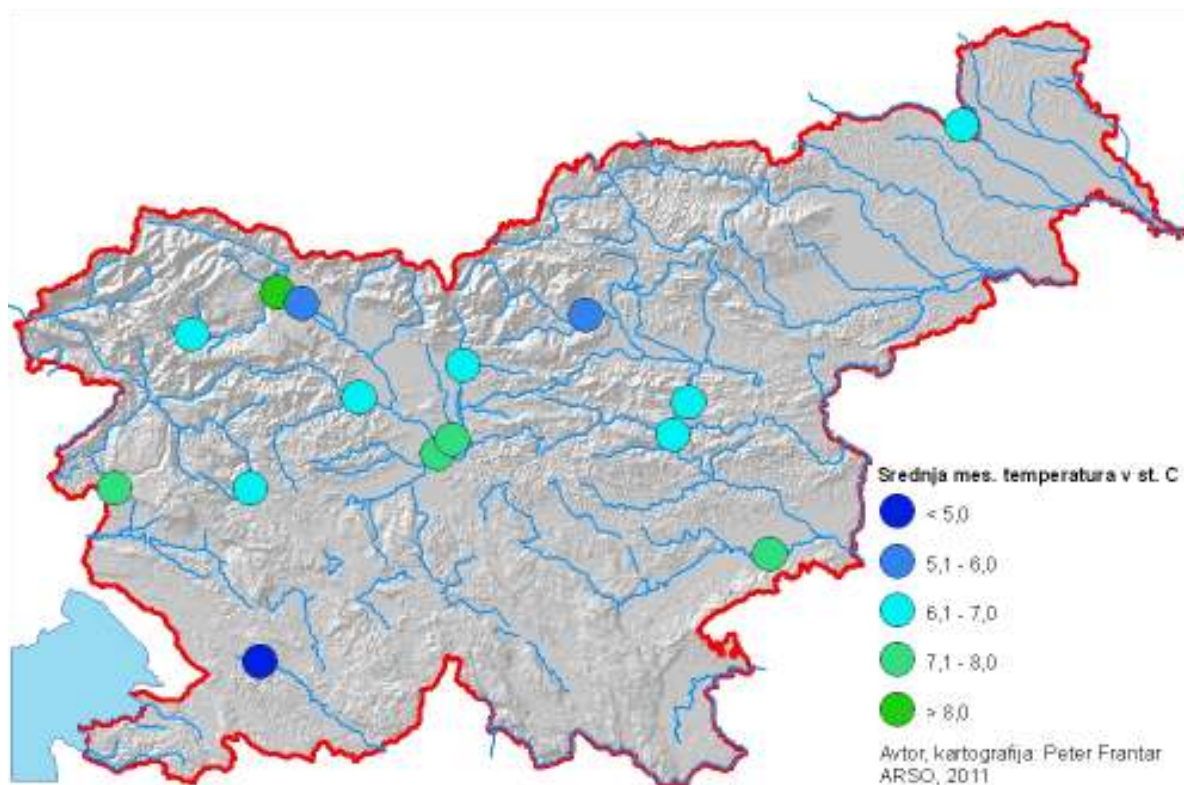
Opomba: Temperature rek in jezer so izmerjene ob 7. uri zjutraj.

Explanation: River and lake temperatures are measured at 7:00 a. m.

Preglednica 2. Nizke, srednje in visoke temperature jezer v novembru 2011 ter značilne temperature v večletnem obdobju

Table 2. Low, mean and high temperatures of lakes in November 2011 and characteristic temperatures in the multiyear period

TEMPERATURE JEZER / LAKE TEMPERATURES						
JEZERO / LAKE	MERILNA POSTAJA/ MEASUREMENT STATION	November 2011		November obdobje / period		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
BLEJSKO J.	MLINO	8,2	28	5,2	8,1	11,0
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	4,8	26	3,0	5,3	9,6
		Ts		nTs	sTs	vTs
BLEJSKO J.	MLINO	10,7		8,8	10,5	14,4
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	6,8		5,3	7,2	11,0
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
BLEJSKO J.	MLINO	13,0		10,8	12,7	14,4
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	9,0		6,5	9,1	16,9



Slika 4. Srednje mesečne temperature vode rek in jezer v novembru 2011 na izbranih vodomernih postajah  
Figure 4. Mean monthly temperatures of rivers and lakes in November 2011 on chosen gauging stations

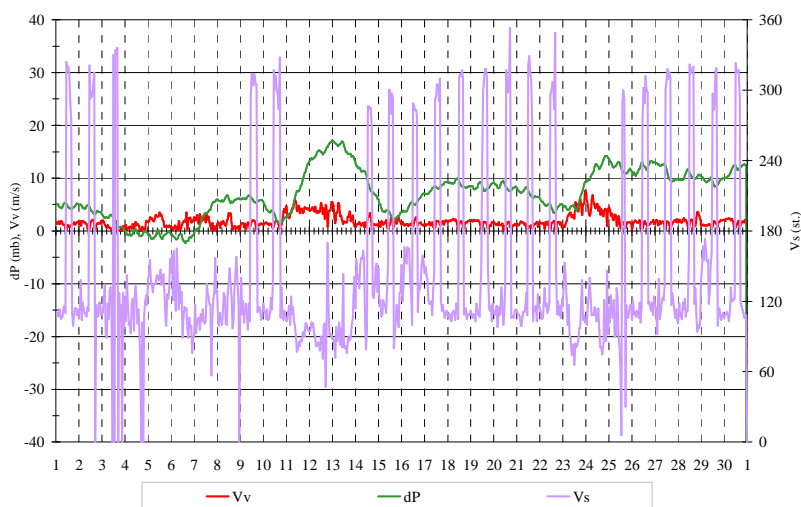


## DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V NOVEMBRU 2011

### Sea dynamics and temperature in November

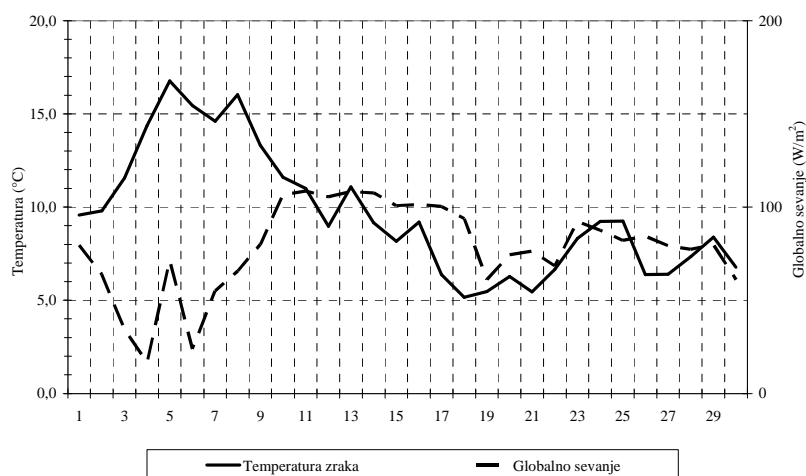
Igor Strojan

Valovanje morja je bilo novembra manjše kot v oktobru, povprečna višina in temperatura morja sta se le malo razlikovali od dolgoletnih povprečij. Morje ni poplavljalno, gladina morja je bila najbolj povišana v prvi polovici meseca, ko je pihal jugozahodnik. Novembra se je morje ohladilo za 4,4 °C.



Slika 1. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega tlaka, (dP) november 2011

Figure 1. Wind speed (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP), November 2011



Slika 2. Srednja dnevna temperatura zraka in sončno sevanje, november 2011

Figure 2. Mean daily air temperature and sun radiation, November 2011

### Višina morja

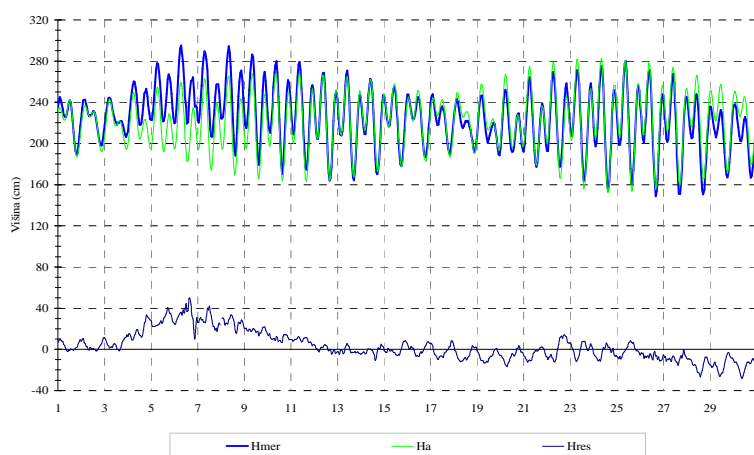
Srednja mesečna višina morja, 225 cm, je malo presegala dolgoletno novembrsko povprečje. Morje ni poplavljalno, kar je sicer novembra dokaj pogost pojav (preglednica 1). Višina morja je bila večji del prve polovice novembra povišana, kasneje je burja višino morja zniževala. Najvišja višina morja, 295 cm, je bila nižja, najnižja, 148 cm, pa nekoliko višja kot navadno.

Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v novembru 2011 in v dolgoletnem obdobju  
 Table 1. Characteristic sea levels of November 2011 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge:				
Koper				
	nov.11	nov. 1960 - 1990		
		min	sr	max
	cm	cm	cm	cm
SMV	225	204	223	237
NVVV	295	276	310	356
NNNV	148	120	143	159
A	147	156	167	197

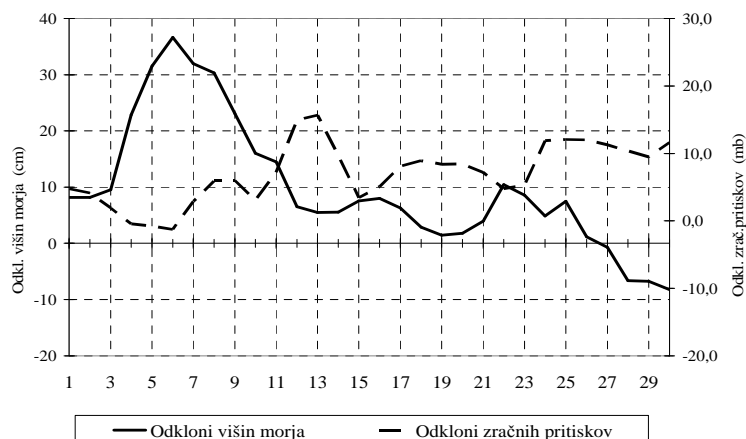
Legenda/Explanations:

- SMV srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in month
- NVVV najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Highest Higher High Water is the highest height water in month.
- NNNV najnižja nižja nizka voda je najnižja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Lowest Lower Low Water is the lowest low water in month
- A amplitude / the amplitude



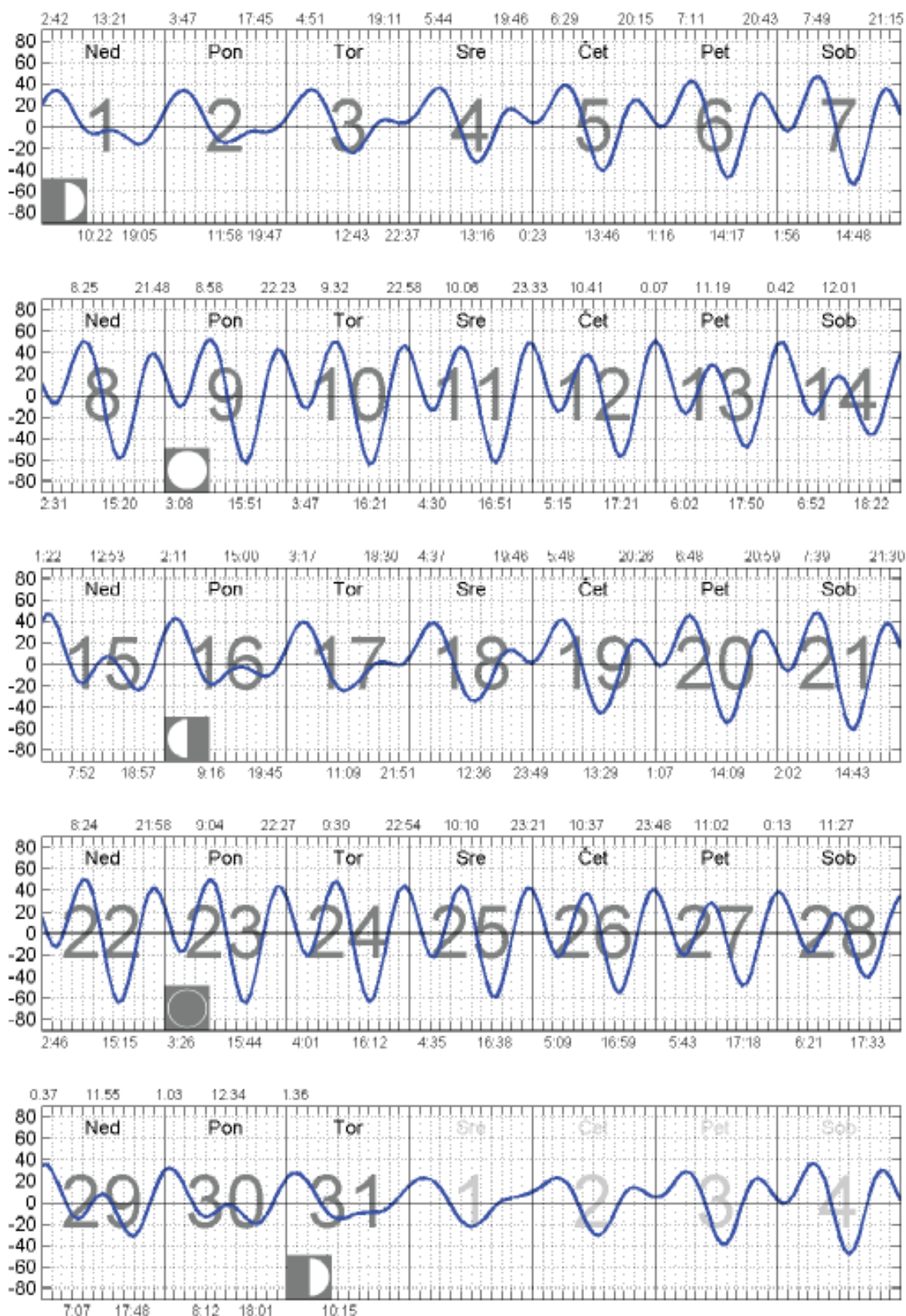
Slika 3. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja novembra 2011 ter razlika med njimi (Hres). Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska "ničla" na mareografski postaji v Kopru, ki je 3955 mm pod državnim geodetskim reperjem R3002 na stavbi Uprave za pomorstvo. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 216 cm.

Figure 3. Measured (Hmer) and prognostic »astronomic« (Ha) sea levels in November 2011 and the difference between them (Hres)



Slika 4. Odkloni srednjih dnevnih višin morja v novembru 2011 od povprečne višine morja v obdobju 1960–1990 in odkloni srednjih dnevnih zračnih tlakov od dolgoletnega povprečja

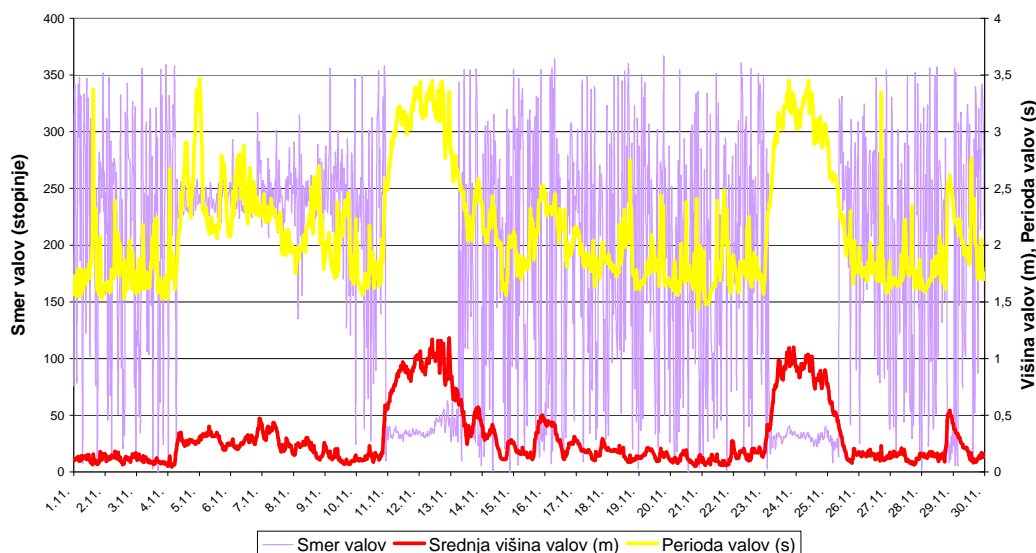
Figure 4. Differences between mean daily sea levels in November and the mean seal level for the period 1960–1990 together with the differences between mean daily pressures and the mean pressure for the reference period



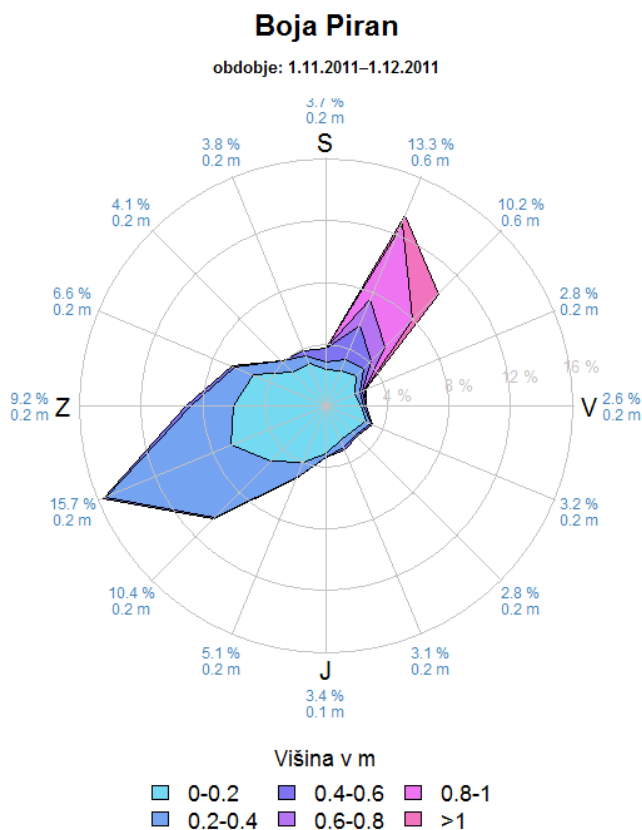
Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v januarju 2012 glede na srednje obdobje višine morja  
 Figure 5. Prognostic sea levels in January 2012

### Valovanje morja

Novembra je valovanje večinoma prihajalo iz jugozahodne in severovzhodne smeri. Povprečna višina valov, 0,29 metra, je bila 7 cm nižja kot oktobra. Valovanje je bilo višje ob treh vremenskih spremembah. Najprej je valovanje povisil dokaj dolgotrajen jugozahodni veter od 4. do 10. novembra. V dveh primerih burje od 11. do 13. novembra in kasneje od 23. do 26. novembra je bilo morje bolj valovito. Valovi so presegali 1 m višine (slika 6). Novembra je bil najvišji zabeležen val visok 1,9 m, povzročila pa ga je burja (slika 5).



Slika 6. Valovanje morja v novembru 2011. Meritve na oceanografski boji VIDA NIB MBP.  
 Figure 6. Sea waves in November 2011. Data from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran.



Slika 7. Roža valovanja morja v novembru. Podan je odstotek pogostosti in povprečna višina valov v določeni smeri. Višine valov so barvno porazdeljene vsake 0,2 m. Podatki so rezultati meritev na oceanografski boji VIDA NIB MBP.

Figure 7. Sea waves in November 2011. Data are from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran.

## Temperatura morja v novembru

Novembra se je morje ohladilo za 4,4 °C. Povprečna mesečna temperatura morja, 14,9 °C, je bila enaka kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Najvišja in najnižja temperatura sta se le malenkost razlikovali od obeh dolgoletnih povprečij (slika 5, preglednica 2).



Slika 8. Srednja dnevna temperatura morja, november 2011  
Figure 8. Mean daily sea temperature, November 2011

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v novembru 2011 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v 30-letnem obdobju 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Dolgoletni niz podatkov temperature morja ni v celoti homogen.

Table 2. Temperatures in November 2011 (Tmin, Tsr, Tmax) and characteristic sea temperatures for 30-year period 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Long-term period of sea temperature data is not homogeneous.

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
November 2011		November 1981–2010		
	°C	Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	12,8	11,8	12,7	14,3
Tsr	14,9	13,9	14,9	16,0
Tmax	17,2	16,3	17,2	18,4

## SUMMARY

Sea level was only slightly higher if compared with the long-term period. Mean sea waves comes mostly from southwest and southeast and were 0.29 meter high. Mean sea temperature in November was 14.9 °C. From the beginning to the end of month s the temperature drops for 4.4 °C.



## ZALOGE PODZEMNIH VODA V NOVEMBRU 2011

### Groundwater reserves in November 2011

Urška Pavlič

V novembru je bilo stanje zalog podzemnih voda nizko. Na nekaterih zalednih območjih vodonosnikov v celem mesecu ni bilo merljivih količin padavin. Zniževanje gladin je bilo zabeleženo na vseh vodonosnikih, z izjemo nekaterih predelov globokih medzrnskih vodonosnikov Ljubljanske kotline, kjer je bil režim odraz zapoznelega efekta napajanja vodonosnikov iz meseca oktobra. Zelo nizke gladine podzemnih voda so prevladovala v vodonosnikih Krško-Brežiške in Dravske kotline, medtem ko so bile na ostalih območjih aluvialnih vodonosnikov najpogosteje zabeležene podpovprečne zaloge podzemnih voda. Običajno vodno stanje je novembra prevladovalo v vodonosniku Ljubljanskega polja, Vipavske doline, doline Bolske in Vrbanskega platoja. Tudi kraški vodonosniki so bili novembra zaradi velikega primanjkljaja padavin podpovprečno vodnati.

Novembra je padlo zelo malo padavin, ki bi pripomogle k obnavljanju zalog podzemnih voda. Na območju aluvialnih vodonosnikov so jih mesečno zabeležili manj kot 10 mm. V Celjski in Dravski kotlini merljivih količin v novembru ni bilo. Največ padavin je s 7 mm oziroma 5 % običajnih novembrskih vrednosti padlo na območju Vipavsko-Soške doline. Na območju kraških vodonosnikov je bilo največ padavin na alpskem krasu, kjer so zabeležili manj kot 20 % normalnih količin. Druge vrednosti niso dosegle 10 % povprečja. Največ padavinskih dni je bilo v prvi dekadi meseca.



Slika 1. Izvir Zelenci, november 2011  
Figure 1. Zelenci spring, November 2011



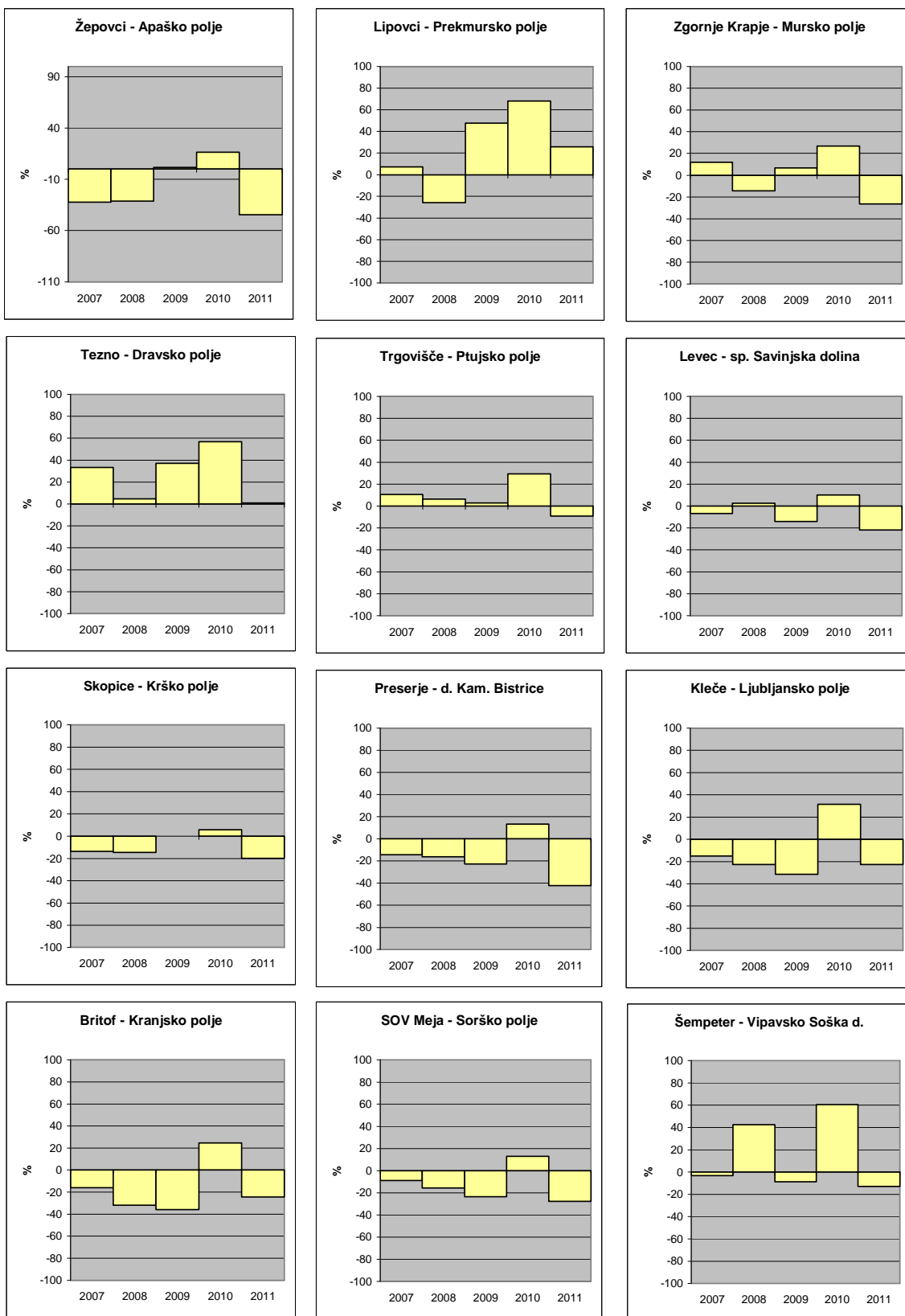
Upad podzemne vode je bil novembra največji na merilnem mestu Britof na zahodnem robu Kranjskega polja, kjer je režim soroden režimu reke Kokre. Omenjeno znižanje gladine je znašalo 35 % glede na razpon nihanja podzemne vode dolgoletnega obdobja. Glede na relativne vrednosti je bil največji upad podzemne vode zabeležen v Bregu na severozahodnem robu vodonosnika Spodnje Savinjske doline, kjer je režim nihanja podzemne vode, podobno kot v primeru Britofa, odvisen od režima nihanja vodotoka Savinje. Upad v Bregu je znašal 88 cm oziroma 40 % glede na relativno oceno. Dvigi podzemne vode so bili novembra redki. Predstavljali so predvsem zakasnelo posledico napajanja vodonosnikov v mesecu oktobru v globokih vodonosnikih Ljubljanske kotline. Največji dvig je bil s 66 cm oziroma 10 % razpona nihanja zabeležen na merilnem mestu v Žabnici na Sorškem polju.

Kraški izviri so bili novembra zelo malo vodnati. Na območju nizkega dinarskega krasa so bile gladine izvirov vse dni v mesecu pod dolgoletnim povprečjem. Na hidrogramih teh izvirov ni bilo mogoče zaslediti padavinskih dogodkov; to je odraz zelo nizkega deleža padavin v zaledju izvirov, ki v celotnem mesecu ni bil večji od nekaj milimetrov. Tudi vodnatost izvirov visokega dinarskega krasa in alpskega krasa se je novembra zniževala in je bila najnižja ob koncu meseca. Na teh območjih so bile sicer zaloge podzemnih voda v prvi dekadi meseca nad dolgoletnim povprečjem kot odraz padavin v zadnjem tednu oktobra, vendar so se pod mejo normalnih količin spustile že v drugi tretjini novembra.

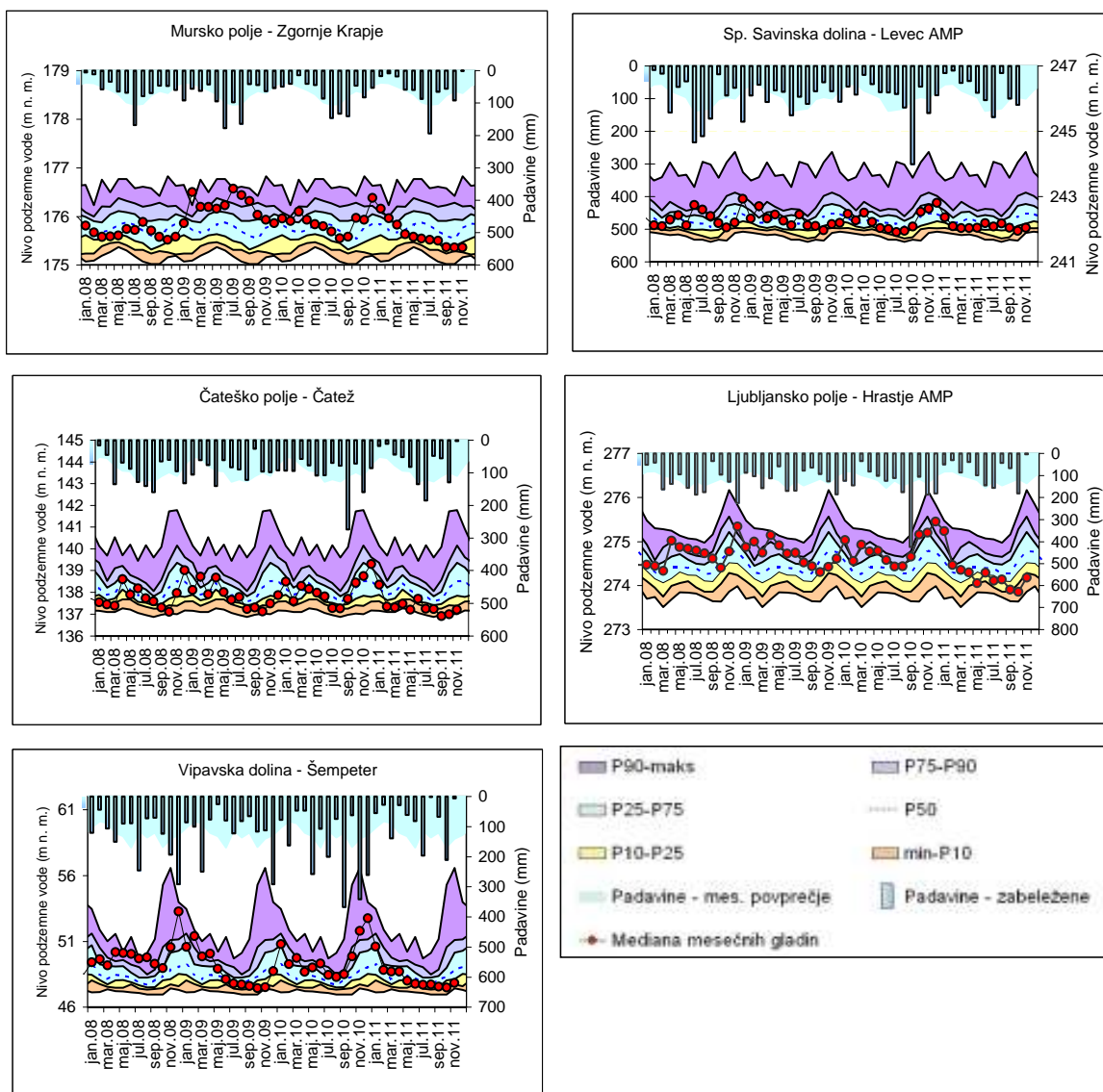
Na večini merilnih mest medzrnskih vodonosnikov so se novembra zaradi znižanja gladin podzemnih voda vodne zaloge znižale. Izjema so bili deli vodonosnikov Ljubljanske kotline, kjer so se gladine zaradi zakasnelega efekta oktobrskih padavin v novembru zvišale, kar je na teh območjih vodilo k povečanju zalog podzemnih voda.



Slika 2. Nizka vodnatost izvirov Podroteje, november 2011  
Figure 2. Low discharge of Podroteja springs, November 2011



Slika 3. Odklon izmerjene gladine podzemne vode od povprečja v novembru glede na maksimalni novembrski razpon nihanja na merilnem mestu iz primerjalnega obdobja 1990–2006  
 Figure 3. Deviation of measured groundwater level from average value in November in relation to maximal November amplitude in measuring station for the reference period 1990–2006

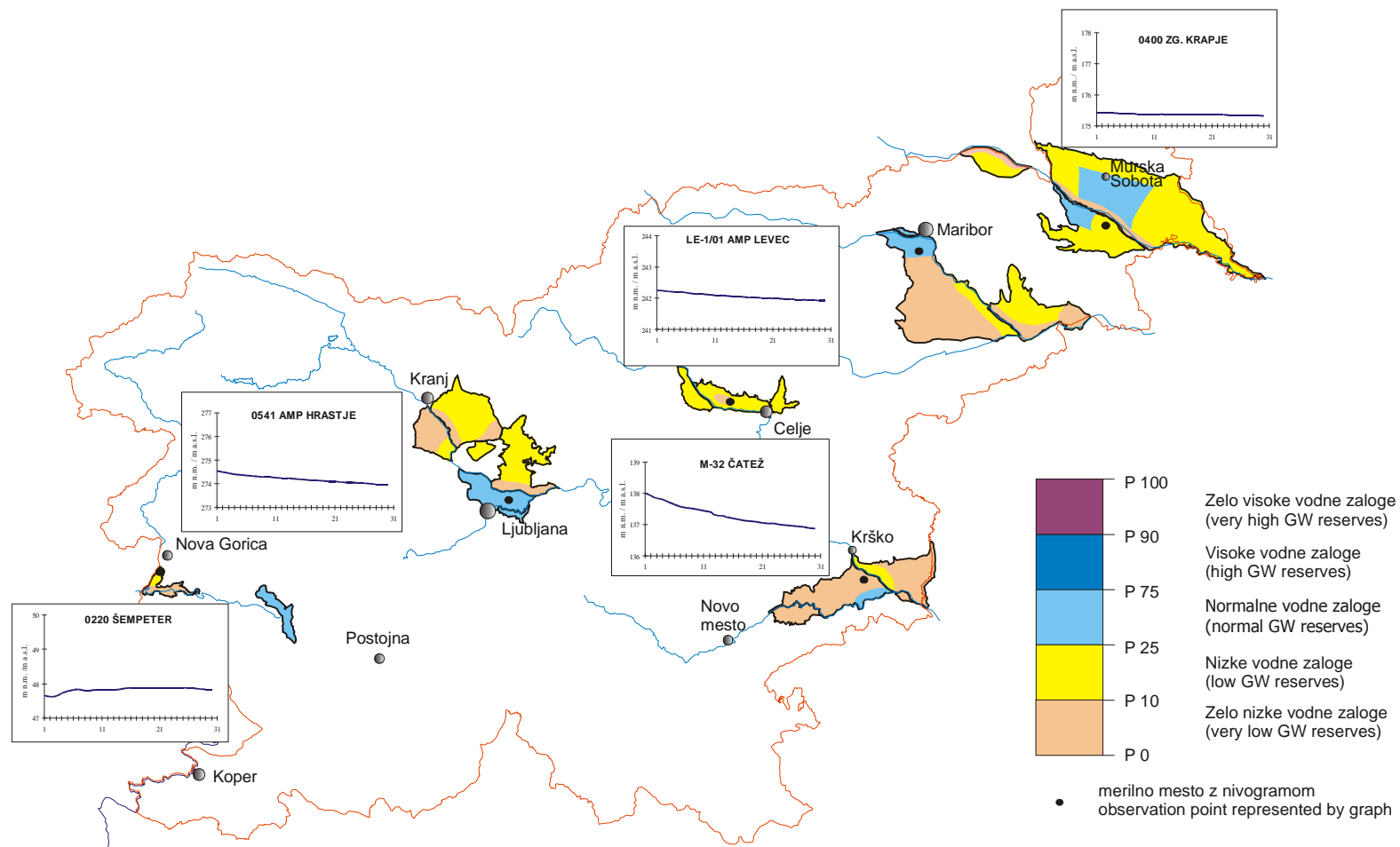


Slika 4. Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2008, 2009 2010 in 2011 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990–2006  
 Figure 4. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2008, 2009, 2010 and 2011 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990–2006

Novembrsko stanje zalog podzemnih voda je močno odstopalo od vodnih zalog novembra leta 2010. V lanskem letu so namreč v aluvialnih vodonosnikih prevladovale nadpovprečno visoke gladine podzemnih voda. Zelo visoke zaloge so bile tedaj izmerjene na večini merilnih mest Prekmurskega, Ljubljanskega in Šentjernejskega polja, v vodonosnikih doline Bolske in Vipavsko-Soške doline.

**SUMMARY**

In November, low and very low groundwater levels prevailed in alluvial aquifers due to great lack of precipitation. Very low groundwater levels predominated in Drava, Ljubljana and Krško-Brežiško alluvial basins. Water levels of karstic springs decreased in November.

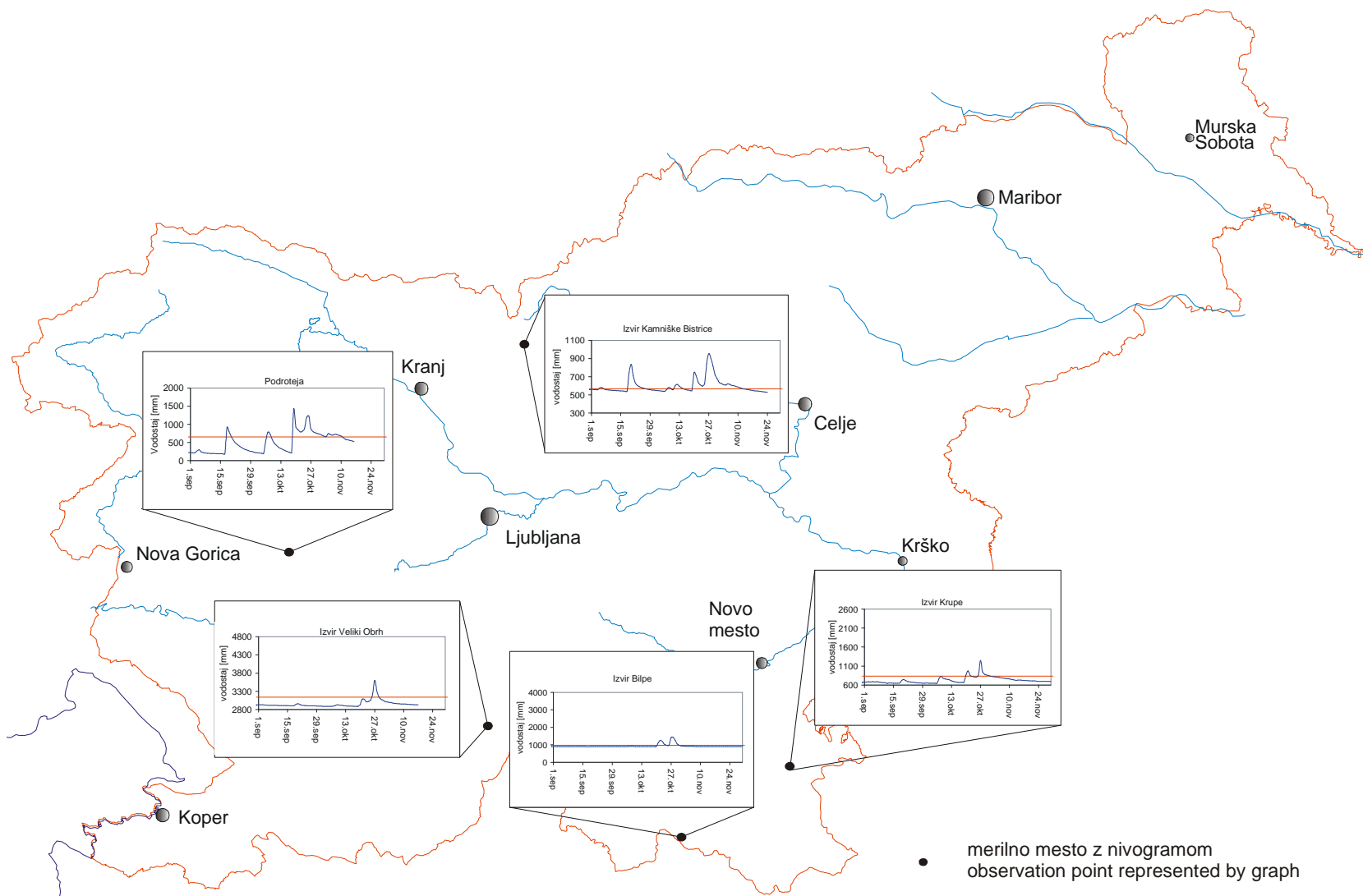


P 0...Minimalne vrednosti gladin p. v.  
(Minimum values of GW levels)

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

P 100...Maksimalne vrednosti gladin p. v.  
(Maximum values of GW levels)

Slika 5. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu novembru 2011 v večjih slovenskih medzrnskih vodonosnikih (obdelala: U. Pavlič, V. Savič)  
Figure 5. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia, November 2011 (U. Pavlič, V. Savič)



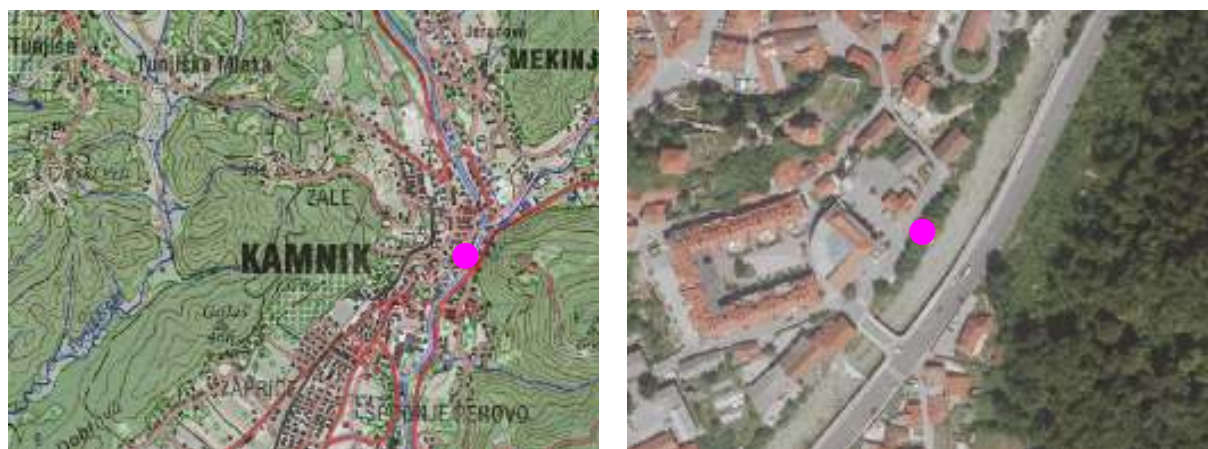
Slika 6. Nihanje višine vode na območju nekaterih kraških izvirov po Sloveniji v zadnjih treh mesecih  
 Figure 6. Water level oscillations in some karstic springs in last three months



## HIDROLOŠKA POSTAJA KAMNIK NA KAMNIŠKI BISTRICI Hydrological station Kamnik on the Kamniška Bistrica River

Florjana Ulaga

**H**idrološko postajo Kamnik na Kamniški Bistrici je leta 1897 ustanovila Hidrografska služba Avstrije. Postaja je bila sprva postavljena na nekdanjo brv v Kamniku, leta 1957 pa je bila prestavljena 50 m gorvodno. Od izliva Kamniške Bistrice v Savo je postaja oddaljena 19,5 km. Njeno vodozbirno zaledje znaša 194,8 km<sup>2</sup>. Spremljanje hidroloških parametrov na tej vodomerni postaji je pomembno za hidrološko prognozo in za obveščanje pred nevarnostmi poplav.



Slika 1. Lokacija hidrološke postaje (vir: Atlas okolja, ARSO)  
Figure 1. Location of hydrologic station (from: Atlas okolja, ARSO)

Prvi zabeležena opazovalka na postaji Kamnik je bila Anica Ponikvar, ki je z opazovanji začela leta 1944. Nasledil jo je Peter Tajč, za njim pa sta opazovanje opravljala tudi Slavka Jeros in Jože Žika. Nasledila ju je Fanči Sadar, od aprila 2007 pa opazovanja opravlja Jernej Žerovnik.

Prve meritve vodostajev so v profilu Kamniške Bistrice na postaji Kamnik opravili že leta 1898. V obdobju 1914–1916 in 1920–1922 je bilo delovanje postaje prekinjeno. Prvi limnigraf je bil na postaji postavljen 1957. V arhivu ARSO razpolagamo s hidrološkimi podatki na postaji Kamnik od leta 1926.

Podatki o temperaturi vode so na voljo od leta 1954. Leta 2003 je bila postaja nadgrajena z novo merilno opremo in s samodejnim prenosom podatkov. Za beleženje vodostaja se od januarja 2003 uporablja tlačna sonda. V letu 2007 so v strugi vodotoka potekala regulacijska gradbena dela in rekonstrukcija brežin, kar je povzročilo poglobitev dna struge in vplivalo na delovanje postaje, ki je bilo zaradi tega v zadnjih letih nekoliko slabše in podatki občasno nezanesljivi. Podatki o pretoku za obdobje 2007–2009 zato niso na voljo.





Slika 2. Hidrološka postaja Kamnik na Kamniški Bistrici (foto: Mojca Sušnik)  
 Figure 2. Gauging station Kamnik on the Kamniška Bistrica River (photo: Mojca Sušnik)



Slika 3. Načrt hidrološke postaje Kamnik iz leta 1897 (foto: Arhiv ARSO)  
 Figure 3. Scheme of gauging station Kamnik, year 1897 (photo: Archives of ARSO)



Slika 4. Regulacijska dela na Kamniški Bistrici v Kamniku, marec 2007 (foto: Arhiv ARSO)  
Figure 4. Regulation work on the Kamniška Bistrica River in Kamnik, March 2007 (photo: Archives of ARSO)

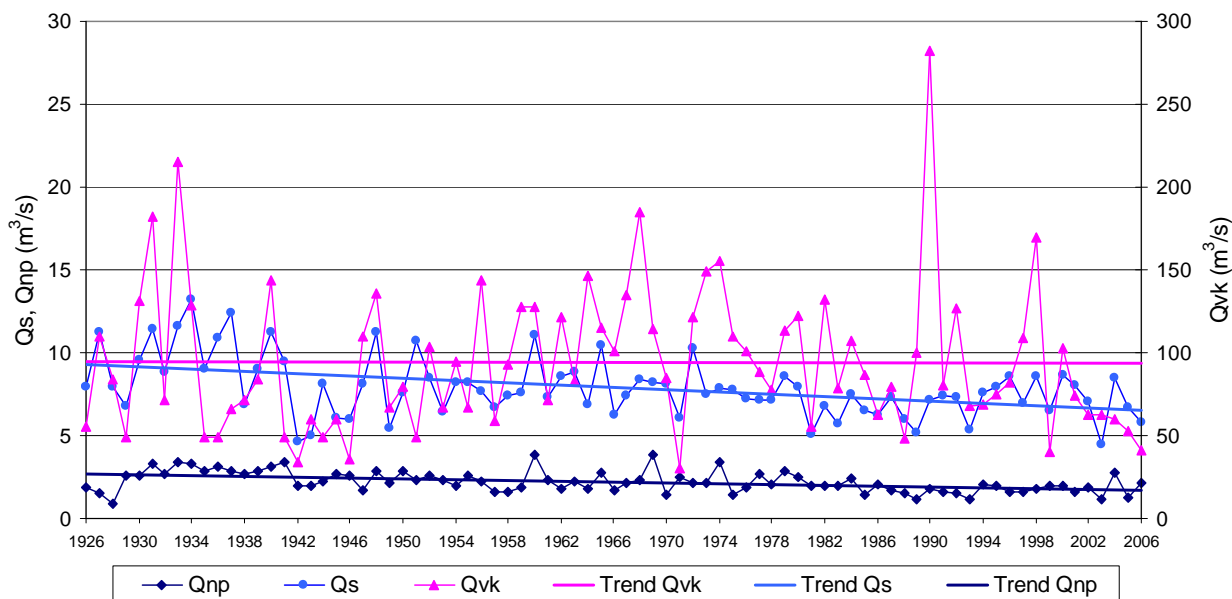
Največji pretok je bil na postaji izmerjen 1. novembra 1990, ko je v dopoldanskih urah znašal  $282 \text{ m}^3/\text{s}$ . Veliki pretoki so bili izmerjeni tudi leta 1933,  $215 \text{ m}^3/\text{s}$ , leta 1968,  $185 \text{ m}^3/\text{s}$ , leta 1931,  $182 \text{ m}^3/\text{s}$ , in leta 1998,  $170 \text{ m}^3/\text{s}$ . Srednji letni pretok celotnega obdobja opazovanj je  $7,8 \text{ m}^3/\text{s}$ . Najmanjši srednji letni pretok je imela Kamniška Bistrica leta 1928,  $0,9 \text{ m}^3/\text{s}$ . Najmanjši pretok je bil izmerjen marca 1993, le  $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Srednji letni pretoki Kamniške Bistrice izkazujejo v dolgoletnem obdobju opazovanj upadanje vodnih količin v profilu vodomerne postaje Kamnik, pri najmanjših letnih pretokih in pri visokih konicah pretokov pa trenda ni opaziti (slika 6).



Slika 5. Oznaka najvišje izmerjene gladine vode (foto: Arhiv ARSO)  
Figure 5. Sign of the highest water level (photo: Archives of ARSO)

Značilni pretoki Kamniške Bistrice v Kamniku



Slika 6. Srednji letni pretoki (Qs), nizka povprečja (Qnp) in visoke konice (Qvk) na vodomerni postaji Kamnik  
 Figure 6. Mean (Qs), the lowest average (Qnp) and the highest extreme (Qvk) discharge on the Kamnik gauging station

Preglednica 1. Značilni pretoki obdobja 1926–2006  
 Table 1. Characteristic discharges in the period 1926–2006

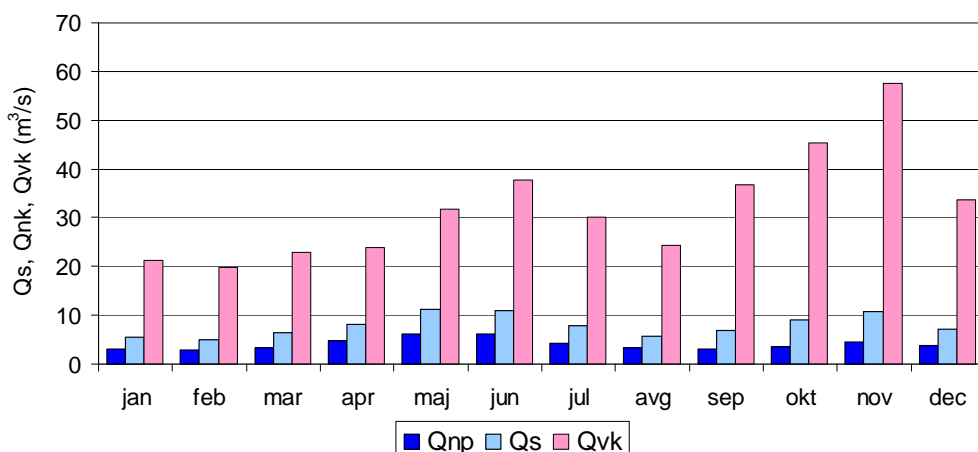
Pretok / Discharge (m <sup>3</sup> /s)	Qnk	Qnp	Qs	Qvp	Qvk
Velik / High	3,6	3,84	13,2	215	282
Srednji / Mean	2,08	2,21	7,89	67,6	94,3
Mali / Low	0,8	0,92	4,48	26,2	30,3

Qnk – najmanjši pretok-konica / the lowest discharge-extreme  
 Qnp – najmanjši pretok-dnevno povprečje / the lowest discharge-daily average  
 Qs – srednji pretok / mean discharge  
 Qvp – največji pretok-dnevno povprečje / the highest discharge-daily average  
 Qvk – največji pretok-konica / the highest discharge-extreme

Preglednica 2. Povratne dobe velikih in malih pretokov po porazdelitvi Log Pearson 3  
 Table 2. Return period of flood peak discharges and low discharges according to Log Pearson 3 distribution

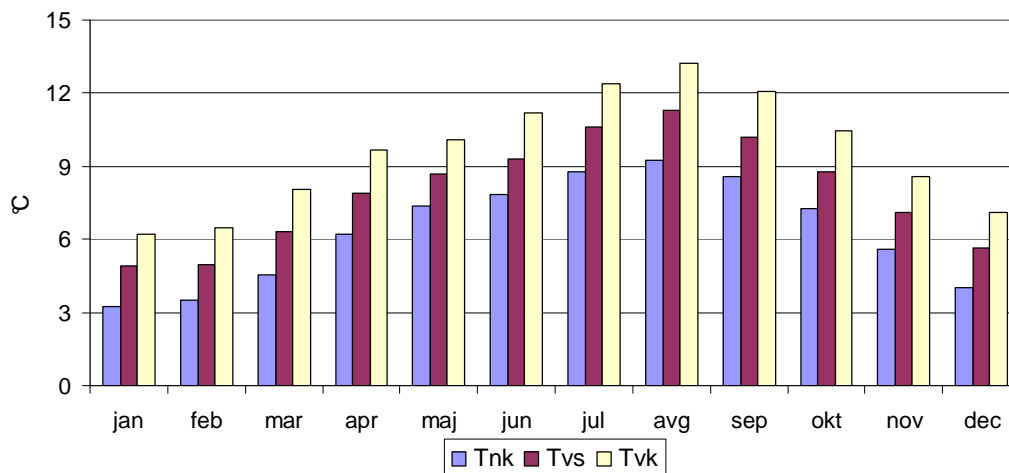
Kamnik Kamniška Bistrica	Povratna doba (leta) / Return period (years)	Velik pretok / Flood peak discharge (m <sup>3</sup> /s)	Mali pretok / Low discharge (m <sup>3</sup> /s)
Obdobje / Period 1952–2006	2	89	1,99
	5	127	1,60
	10	151	1,43
	20	174	1,31
	25	181	1,27
	50	204	1,18
	100	226	1,11
1000	298	0,92	

Analiza mesečnih pretokov kaže, da ima Kamniška Bistrica alpski snežno-dežni pretočni režim z dvema viškom srednjih pretokov – maja oziroma junija in novembra (slika 7). Višek visokih konic nastopi novembra, junijski pa je manj izrazit. Najmanj vode je v Kamniški Bistrici februarja in januarja ter septembra.



Slika 7. Mesečni srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki ter visoke konice (Qvk) v obdobju opazovanj 1926–2006  
 Figure 7. Monthly mean (Qs), low (Qnp) and high (Qvk) discharges in long-term period 1926–2006

Na postaji v Kamniku spremljamo temperaturo vode od leta 1954. Temperaturni režim je na podlagi celotnega niza opazovanj za najnižje mesečne (Tnk), srednje mesečne (Ts) in najvišje mesečne (Tvk) temperature vode, merjene ob 8. uri zjutraj, prikazan na sliki 8. Najnižjo temperaturo ima Kamniška Bistrica januarja, najvišjo pa avgusta. V celotnem obdobju opazovanj je bila najvišja temperatura vode izmerjena 28. avgusta 1992 ob 16. uri, ko so izmerili 18,4 °C. Najnižja temperatura vode, 0,2 °C, je bila na postaji izmerjena 16. februarja 1956.



Slika 8. Temperaturni režim Kamniške Bistrice v Kamniku  
 Figure 8. Regime of water temperature of the Kamniška Bistrica River in Kamnik

## SUMMARY

Gauging station Kamnik on the Kamniška Bistrica River was established in 1897. On the station we observe water level, discharge and water temperature. In 2003 the station was modernized to automatic station. The highest discharge on the station was measured on 1 November 1990, 282 m<sup>3</sup>/s. High discharges were also measured in years 1931, 1933, 1968 and 1998. Mean discharge show decreasing trend of water quantities in the river in long-term observation period.

# ONESNAŽENOST ZRAKA

## AIR POLLUTION

Andrej Šegula

Onesnaženost zraka se je v novembru glede na prejšnje mesece še povečala. Vzrok za to je bilo stabilno vreme z dolgim obdobjem brez padavin, ko so se po nižinah v notranjosti Slovenije pojavljale dolgotrajne temperaturne inverzije z meglo ali nizko oblačnostjo. V nižjih legah je bilo večinoma hladno, kar pomeni dodatno onesnaževanja zraka (predvsem z delci) zaradi ogrevanja iz individualnih kurišč.

Dnevne koncentracije delcev PM<sub>10</sub> so povsod prekoračile mejno vrednost. V mestih v notranjosti Slovenije je bilo prekoračitev med 15 in 19, na Primorskem in ob morju, kjer je prevladovalo sončno vreme, pa le nekaj. Do konca novembra je bilo v notranjosti Slovenije na vseh mestnih merilnih mestih ter v Rakičanu in na Prapretnem že krepko čez 35 prekoračitev, kolikor jih je dovoljenih v celem letu.

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila nizka, razen običajnih kratkotrajnih povišanj koncentracij okrog TE Šoštanj in TE Trbovlje. Pod dovoljeno mejo je bila kot običajno onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom, ogljikovim monoksidom in benzenom. Najvišje koncentracije dušikovih oksidov in benzena so bile kot običajno izmerjene na merilnem mestu Ljubljana Center. Koncentracije ozona so se razen na Krvavcu v novembru še nadalje znižale.

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
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
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 nizka. Do kratkotrajnih povišanj koncentracij na višje ležečih krajih vplivnih območij TE Šoštanj in TE Trbovlje pride zaradi neposrednega prenosa dimnih plinov iz dimnikov TE do merilnih mest ob močnejšem vetru ali ob premešanju zraka po jutranjih temperaturnih inverzijah, ko se lahko za krajši čas pojavijo povišane koncentracije tudi v nižjih legah. Ni pa zanemarljiv tudi vpliv lokalne industrije. Najvišja urna koncentracija, 433 µg/m<sup>3</sup>, je bila izmerjena na Zavodnjah ob jugovzhodnem vetru (vpliv Te Šoštanj), najvišja dnevna, 110 µg/m<sup>3</sup>, pa na Dobovcu. 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 (še posebej na lokaciji Ljubljana Center), ki so pod vplivom emisij iz prometa. Koncentracija NO<sub>x</sub> na merilnih mestih, ki so reprezentativna za oceno vpliva na vegetacijo, je dosegla tokrat tri četrtine mejne letne vrednosti.

### **Ogljikov monoksid**

Koncentracije CO so bile povsod kot običajno precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 3. Najvišje 8-urne koncentracije so dosegle 25 % mejne vrednosti.

### **Ozon**

Onesnaženost zraka z ozonom v novembru je bila že kot običajno za ta čas nizka in bo spet aktualna šele spomladi prihodnje leto. Kot zanimivost naj omenimo, da je bila povprečna koncentracija v novembru povsod nižja kot v oktobru, le na Krvavcu je bila višja.

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

V novembru so se koncentracije delcev PM<sub>10</sub> zaradi stabilnega in večinoma hladnega vremena s temperaturnimi inverzijami v notranjosti Slovenije še nadalje povišale. Kurilne naprave, predvsem majhna individualna kurišča na nekaterih mestnih merilnih mestih (Zasavje, Novo mesto, Rakičan), odločilno prispevajo k onesnaženju zraka z delci. Kot zanimivost lahko navedemo izrazit padec koncentracij delcev PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub> 9. in 10. novembra, ki ni bil posledica padavin ampak le okrepljenega severovzhodnega vetra, 19. novembra pa so se koncentracije znižale zaradi spremembe smeri vetra od severovzhodne na jugozahodno in zaradi prehodne oblačnosti, kar je za krajši čas omililo temperaturno inverzijo.

Že precej več kot 35 prekoračitev mejne dnevne koncentracije PM<sub>10</sub>, kolikor jih je dovoljenih v celem letu, je bilo do konca novembra zabeleženih na vseh mestnih merilnih mestih v notranjosti Slovenije, kjer gre največji delež onesnaženosti na račun prometa, ponekod pa tudi na račun industrije in individualnih kurišč. Od nemestnih lokacij pa je dovoljeno število preseženo v Rakičanu in na Prapretnem, kjer gre tudi za vpliv malih kurišč. Skoraj vse prekoračitve so se pojavile v prvih treh mesecih leta in v novembru.

Koncentracije delcev PM<sub>2,5</sub> so bile v novembru precej nad vrednostjo, ki je dovoljena kot letno povprečje. Onesnaženost zraka z delci PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub> je prikazana v preglednicah 5 in 6 ter na slikah 4, 5 in 6.



## Ogljikovodiki

Koncentracija benzena in tudi drugih ogljikovodikov je bila na merilnem mestu Ljubljana Center kot običajno precej višja kot na drugih dveh merilnih mestih.

## 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
>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. Po Uredbi o kakovosti zunanega zraka, Ur.l.RS 9/2011 se vsota računa od 5. do 7. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je 18.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ .
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 ciljne vrednosti koncentracij v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :

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

Onesnaževalo	1 ura / 1 hour	3 ure / 3 hours	8 ur / 8 hours	Dan / 24 hours	Leto / Year
SO <sub>2</sub>	350 (MV) <sup>1</sup>	500 (AV)		125 (MV) <sup>3</sup>	20 (MV)
NO <sub>2</sub>	200 (MV) <sup>2</sup>	400 (AV)			40 (MV)
NO <sub>x</sub>					30 (MV)
CO			10 (MV) ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		
Benzen					5 (MV)
O <sub>3</sub>	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) <sup>5</sup>		40 (CV)
Delci PM <sub>10</sub>				50 (MV) <sup>4</sup>	40 (MV)
Delci PM <sub>2,5</sub>					28,6 (MV)

<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 2011

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

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

**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>, november 2011  
Table 1. Concentrations of SO<sub>2</sub> in µg/m<sup>3</sup>, November 2011

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	96	5	37	0	0	0	19	0	0
	Maribor Center	96	5	22	0	0	0	9	0	0
	Celje	95	8	68	0	0	0	14	0	0
	Trbovlje	96	10	132	0	0	0	29	0	0
	Hrastnik	95	9	90	0	0	0	39	0	0
	Zagorje	78	4	59	0	0	0	16	0	0
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	99	3	17	0	0	0	6	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	94	5	85	0	0	0	28	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	99	5	35	0	0	0	9	0	0
	Topolšica	100	2	48	0	0	0	6	0	0
	Veliki Vrh	100	5	121	0	3	0	23	0	0
	Zavodnje	95	5	433	1	1	0	31	0	0
	Velenje	99	2	89	0	0	0	12	0	0
	Graška Gora	100	1	21	0	0	0	4	0	0
	Pesje	100	5	46	0	0	0	11	0	0
Škale	99	6	37	0	0	0	12	0	0	
EIS TET	Kovk	100	17	99	0	0	0	56	0	0
	Dobovec	97	17	308	0	2	0	110	0	0
	Kum	100	8	24	0	0	0	15	0	0
	Ravenska vas	100	15	253	0	3	0	37	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor	100	5	59	0	0	0	17	0	0

Preglednica 2. Koncentracije NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> v µg/m<sup>3</sup>, november 2011  
Table 2. Concentrations of NO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub> in µg/m<sup>3</sup>, November 2011

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	96	38	86	0	0	0	89
	Maribor Center	UT	94	37	85	0	1	0	92
	Celje	UB	94	25	85	0	0	0	65
	Trbovlje	SB	94	15	37	0	0	0	45
	Nova Gorica	UB	96	36	125	0	0	0	89
	Koper	UB	95	25	69	0	0	0	33
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	UT	99	58	163	0	0	0	136
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RB	98	18	67	0	0	0	21
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	94	16	93	0	0	0	23
	Škale	RB	96	13	42	0	0	0	18
EIS TET	Kovk	RB	98	14	45	0	0	0	22
	Dobovec	RB	96	16	85	0	0	0	24
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	18	56	0	0	0	19

Preglednica 3. Koncentracije CO v mg/m<sup>3</sup>, november 2011  
Table 3. Concentrations of CO (mg/m<sup>3</sup>), November 2011

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			% pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	90	0,7	1,6	0
	Maribor Center	UT	93	0,9	2,2	0
	Celje*	UB				
	Trbovlje	UB	96	0,7	1,5	0
	Krvavec	RB	95	0,1	0,3	0

\* Opomba: Merilnik na merilnem mestu Celje je po popravilu začel delovati 15. novembra.

Preglednica 4. Koncentracije O<sub>3</sub> v µg/m<sup>3</sup>, november 2011  
Table 4. Concentrations of O<sub>3</sub> in µg/m<sup>3</sup>, November 2011

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	95	95	118	0	0	114	0	78
	Iskrba	RB	96	31	96	0	0	93	0	36*
	Otlica	RB	92	37	96	0	0	69	0	76
	Ljubljana Bežigrad	UB	96	11	84	0	0	82	0	44
	Maribor Center	UB	93	14	63	0	0	58	0	0*
	Celje	UB	95	19	95	0	0	93	0	39
	Trbovlje	UB	96	20	83	0	0	76	0	23
	Hrastnik	SB	95	20	82	0	0	78	0	36
	Zagorje*	UT	79	17	72*	0*	0*	69*	0*	15
	Nova Gorica	UB	95	27	92	0	0	65	0	66
	Koper	UB	96	45	92	0	0	90	0	82
M. Sobota Rakičan	RB	95	27	87	0	0	84	0	44	
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RB	100	47	120	0	0	126	1	70
MO Maribor	Maribor Pohorje	RB	99	52	101	0	0	99	0	
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	98	37	90	0	0	82	0	56
	Velenje	UB	98	18	85	0	0	81	0	38
EIS TET	Kovk	RB	100	37	85	0	0	80	0	64
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	37	104	0	0	89	0	79*

**Opomba:** Vsote prekoraitev 8-urne ciljne koncentracije za postajo Maribor Pohorje ne podajamo, ker merilnik ni deloval med 6. in 25. majem 2011.

Preglednica 5. Koncentracije delcev PM<sub>10</sub> v µg/m<sup>3</sup>, november 2011  
Table 5. Concentrations of PM<sub>10</sub> in µg/m<sup>3</sup>, November 2011

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec		Dan / 24 hours			Kor. faktor
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	
DKMZ	Ljubljana Bežigrad	UB	100	55	102	17	54	1,24
	Ljubljana BF (R)	UB	93	49	86	10	41	
	Maribor Center (R)	UT	100	52	91	17	60	
	Kranj (R)	UB	100	50	85	17	49	
	Novo mesto (R)	UB	100	55	97	16	61	
	Celje (R)	UB	100	60	101	19	61	
	Trbovlje (R)	SB	100	57	94	15	59	
	Zagorje (R)	UT	100	55	88	15	66	
	Hrastnik (R)	SB	100	49	89	13	47	
	M. Sobota Rakičan (R)	RB	100	55	101	16	63	
	Nova Gorica (R)	UB	97	35	51	2	20	
	Koper (R)	UB	93	35	61	3	17	
	Žerjav (R)	RI	100	49	86	12	55	
	Iskrba (R)	RB	100	26	73	2	4	
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	UT	88	62	108	14	84	1,00
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RB	100	26	70	2	12	1,30
MO Maribor	Maribor Vrbski p.	UB					22	1,30
EIS TEŠ	Pesje	RB	99	27	62	2	17	1,00
	Škale	RB	99	35	89	3	20	1,30
EIS TET	Kovk (R)	RB	100	25	69	3	8	
	Dobovec (R)	RB	100	17	69	2	5	
	Prapretno	RB	98	49	90	13	48	1,30
EIS Anhovo	Morsko (R)	RI	100	31	50	0	9	
	Gorenje Polje (R)	RI	100	33	53	3	14	

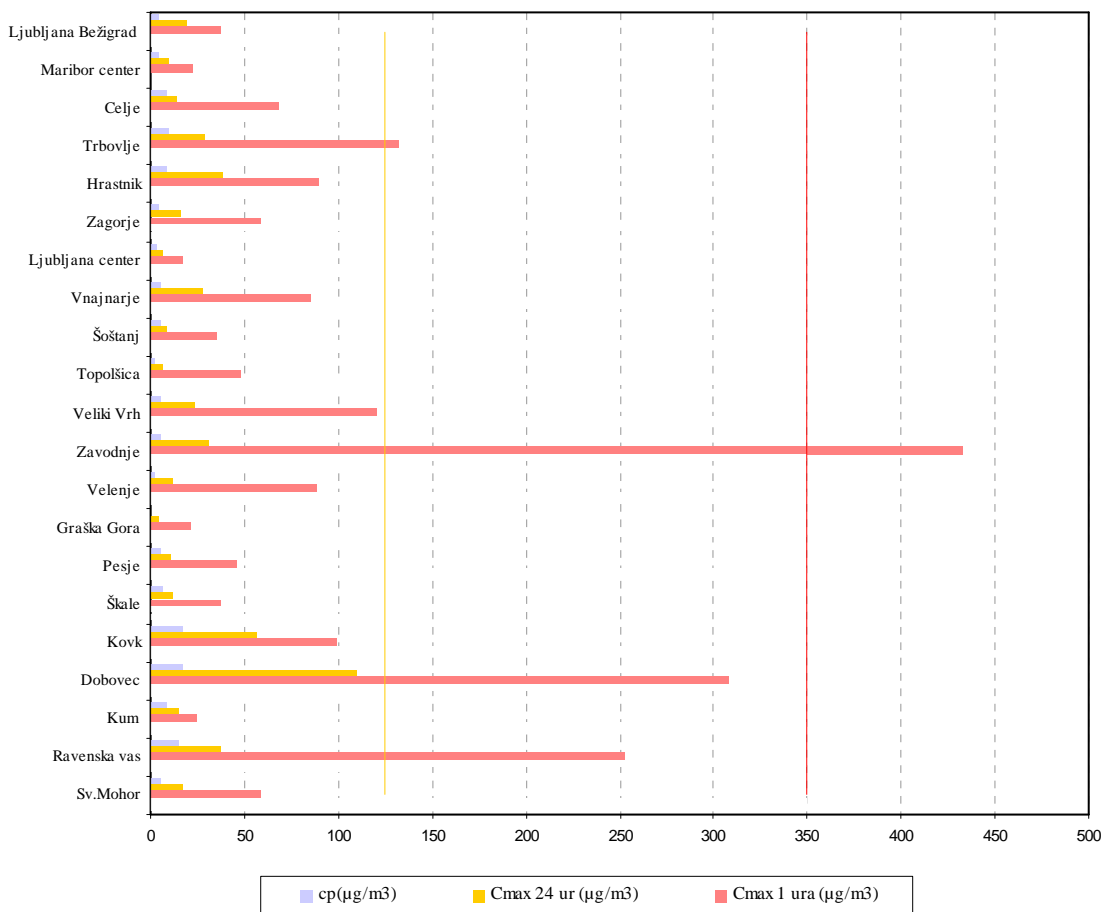
(R) - koncentracije, izmerjene z referenčnim merilnikom / concentrations measured with reference method  
 - koncentracije, izmerjene z merilnikom TEOM-FDMS/ concentrations measured with TEOM-FDMS  
 - koncentracije, izmerjene z merilnikom TEOM

Preglednica 6. Koncentracije delcev PM<sub>2,5</sub> v µg/m<sup>3</sup>, november 2011  
 Table 6. Concentrations of PM<sub>2,5</sub> in µg/m<sup>3</sup>, November 2011

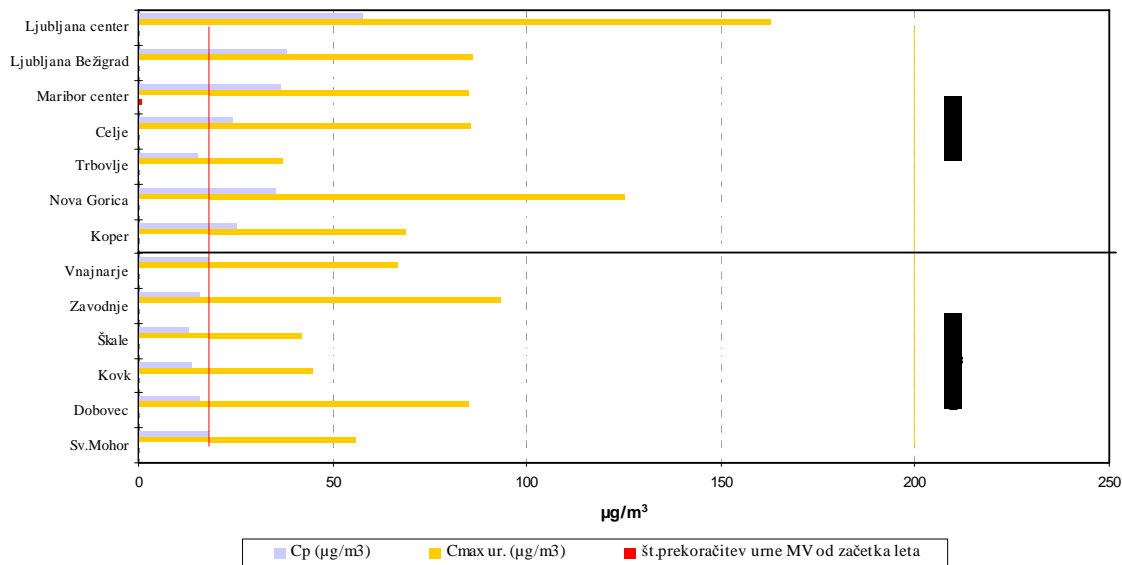
MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	Ljubljana BF.	UB	100	42	72
	Maribor Center	UT	100	43	74
	Maribor Vrbanski plato	UB	100	40	71
	Iskrba	RB	100	25	70

Preglednica 7. Koncentracije nekaterih ogljikovodikov v µg/m<sup>3</sup>, november 2011  
 Table 7. Concentrations of some Hydrocarbons in µg/m<sup>3</sup>, November 2011

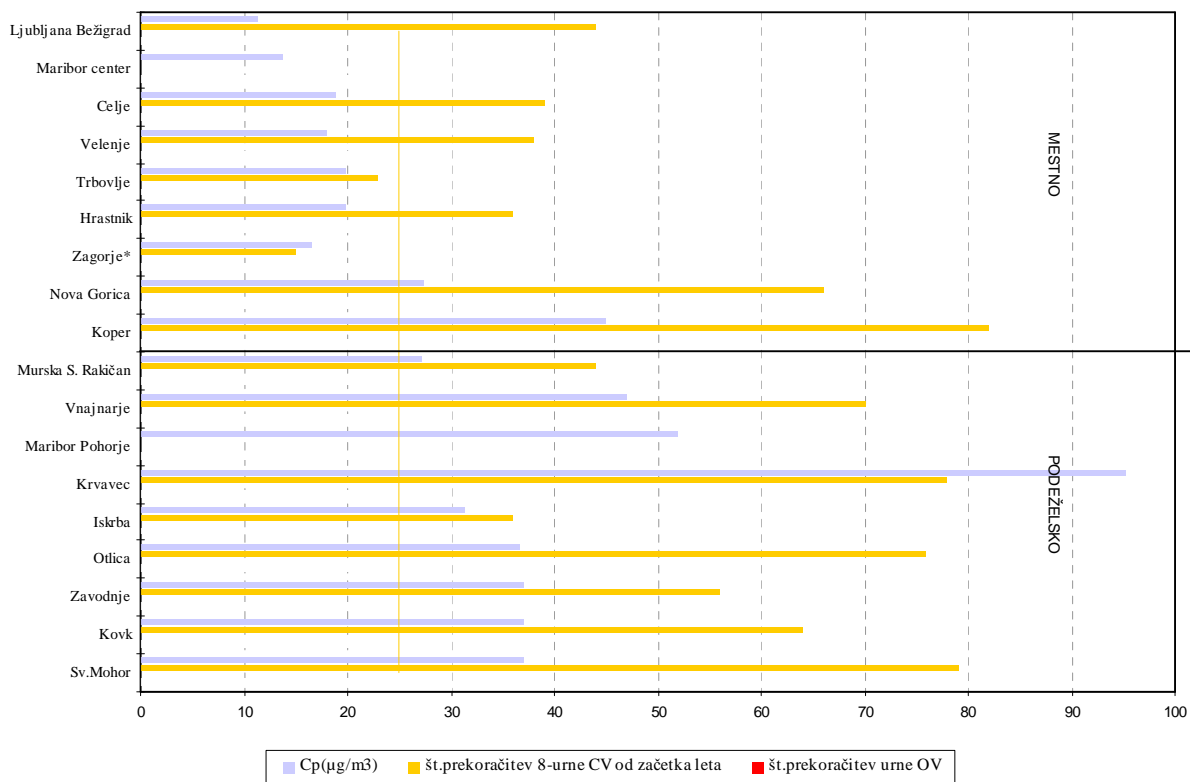
MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	% pod	benzen	toluen	etil-benzen	m,p-ksilen	o-ksilen	heksan	n-heptan	iso-oktan	n-oktan
DKMZ	Ljubljana Bežigrad	UB	94	3,0	4,4	0,9	2,7	0,8	0,5	0,4	0,4	0,1
	Maribor	UT	86	3,5	3,8	0,9	2,7	0,8	0,6	0,4	0,7	0,1
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	UT	97	3,0	4,0	0,0	3,0	0,0				



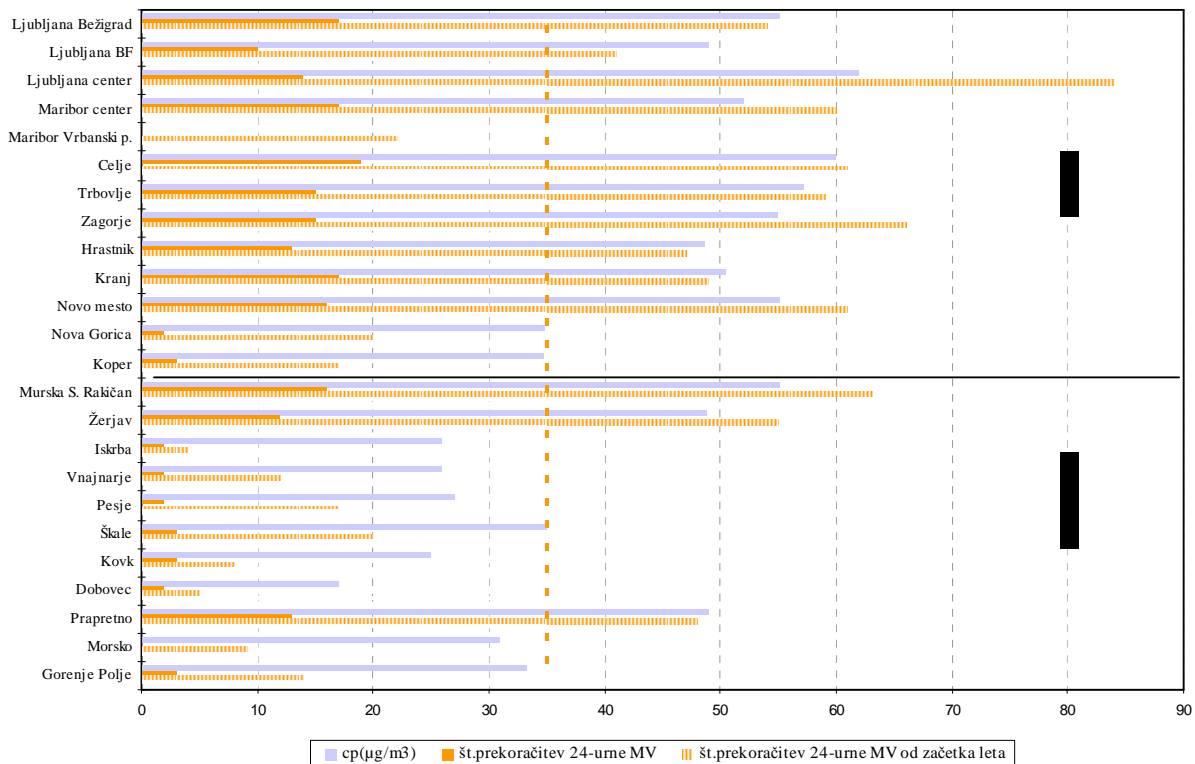
Slika 1. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne koncentracije SO<sub>2</sub>, november 2011  
 Figure 1. Mean SO<sub>2</sub> concentrations, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums, November 2011



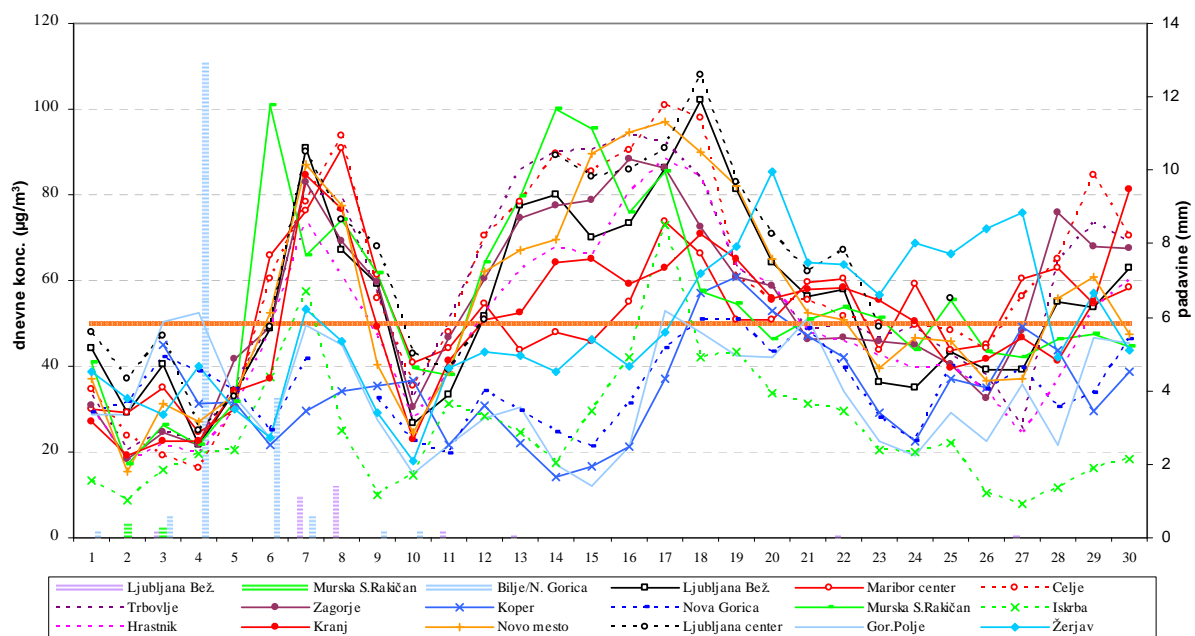
Slika 2. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO<sub>2</sub> v novembru 2011 ter število prekoračitev mejne urne koncentracije  
 Figure 2. Mean NO<sub>2</sub> concentrations and 1-hr maximums in November 2011 with the number of 1-hr limit value exceedences



Slika 3. Povprečne mesečne koncentracije O<sub>3</sub> v novembru 2011 ter število prekoračitev opozorilne urne in ciljne osemurne koncentracije v novembru 2011  
 Figure 3. Mean O<sub>3</sub> concentrations in November 2011 with the number of exceedences of 1-hr information threshold and 8-hrs target value

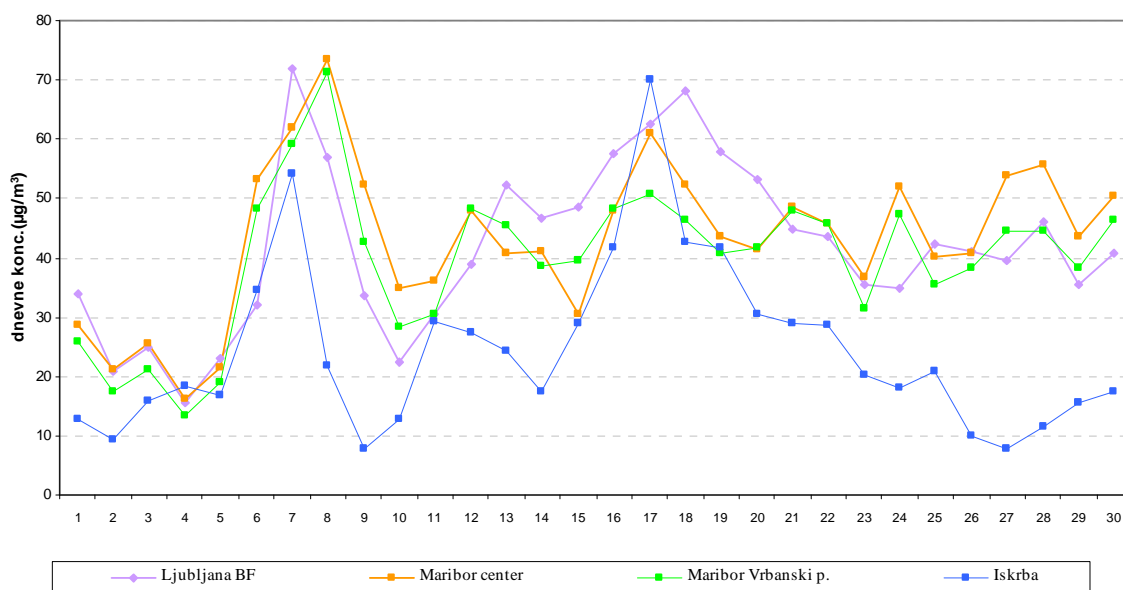


Slika 4. Povprečne mesečne koncentracije delcev  $\text{PM}_{10}$  v novembru 2011 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti  
 Figure 4. Mean  $\text{PM}_{10}$  concentrations in November 2011 with the number of 24-hrs limit value exceedences



Slika 5. Povprečne dnevne koncentracije delcev  $\text{PM}_{10}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) in padavine, november 2011  
 Figure 5. Mean daily concentration of  $\text{PM}_{10}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) and precipitation, November 2011





Slika 6. Povprečne dnevne koncentracije delcev  $PM_{2.5}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), november 2011  
 Figure 6. Mean daily concentration of  $PM_{2.5}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), November 2011

## SUMMARY

Air pollution (except ozone) in November has further increased. The reason was a long period of stable and rather cold weather with persistent temperature inversion in the lower regions of the interior Slovenia. Heating caused additional emission of mainly particulate matter from small individual heating devices at some places (Zasavje, Novo mesto, Rakičan).

The limit daily concentration of  $PM_{10}$  was exceeded at all monitoring sites with more than 14 exceedences in the cities of the interior Slovenia while there were just few in the Primorska region and on the Coast. There were much more than 35 exceedences (annual limit) till the end of November at all urban sites, at the Rakičan rural near-city station, and at the Prapretno site.  $PM_{2.5}$  concentrations were above the annual limit value in November.

Ozone concentrations were low. Till next spring ozone pollution will not be problematic.

$SO_2$ ,  $NO_2$ ,  $NO_x$ , CO, and benzene concentrations were below the limit values at all stations. The station with far highest nitrogen oxides and benzene was as usually that of Ljubljana Center traffic spot.

# POTRESI EARTHQUAKES

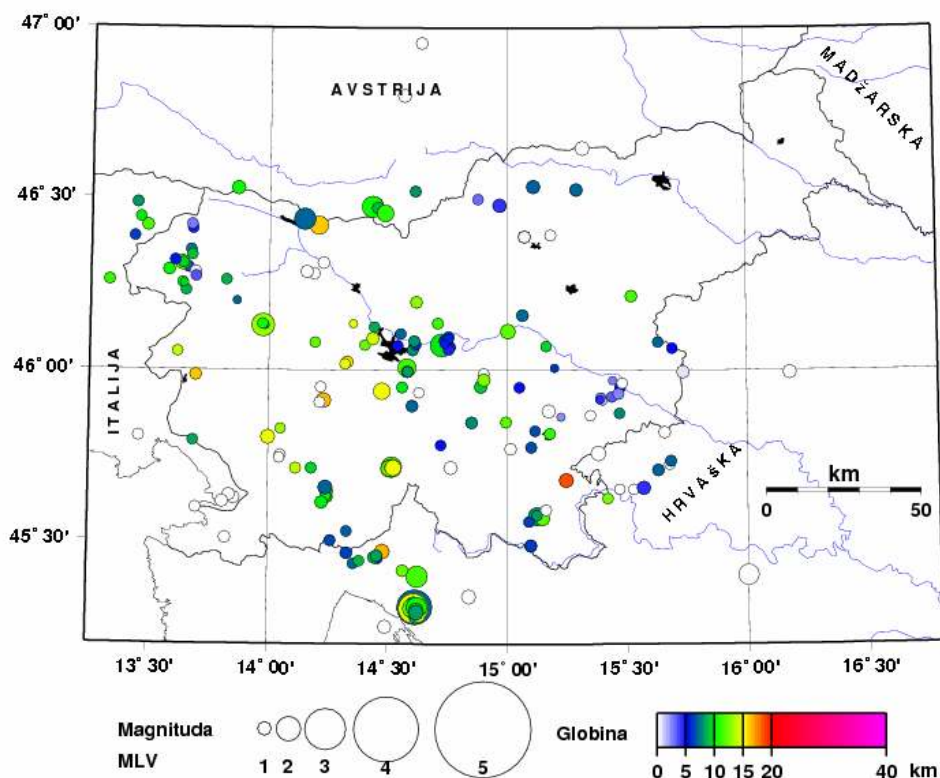
## POTRESI V SLOVENIJI V NOVEMBRU 2011 Earthquakes in Slovenia in November 2011

Tamara Jesenko, Tatjana Prosen

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so novembra 2011 zapisali 172 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 zbrali podatke za 44 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo, večjo ali enako 1,0. Parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

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

Na sliki 1 so narisani vsi dogodki z žarišči v Sloveniji in bližnji okolici, ki jih je v novembru 2011 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišč.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, november 2011  
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, November 2011

V novembru so prebivalci Slovenije čutili tri potrese. Prvega, ki se je zgodil pri Cerknem 5. 11. 2011 ob 17.36 UTC in je imel lokalno magnitudo 1,3, preliminarno ocenjeno intenziteto pa III po EMS-98, so čutili prebivalci Cerknega z okolico. Drugi, prav tako pri Cerknem, je bil 12. 11. 2011 ob 21.08 UTC z lokalno magnitudo 1,9 in preliminarno ocenjeno intenziteto III po EMS-98. Čutili so ga v Cerknem, Železnikih in na Slapu ob Idrijci. Tretjega so čutili posamezni prebivalci Jesenic 28. 11. 2011 ob 01.27 UTC. Ta je imel lokalno magnitudo 1,8 in preliminarno ocenjeno intenziteto III po EMS-98.

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, november 2011

Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood, November 2011

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina	Zem. dolžina	Globina	Intenziteta	Magnituda	Področje
			h UTC	m	°N	°E	km	EMS-98	M <sub>L</sub>	
2011	11	3	23	20	45,30	14,62	11		1,0	Hreljin, Hrvaška
2011	11	4	11	49	46,07	14,72	10		1,9	Zgornja Jevnica
2011	11	5	13	23	46,42	14,21	16		1,5	Begunjščica
2011	11	5	17	36	46,13	13,98	11	III	1,3	Zakriž
2011	11	6	11	31	46,31	13,63	13		1,2	Lepena
2011	11	6	21	58	45,29	14,63	12		1,6	Hreljin, Hrvaška
2011	11	7	0	9	45,31	14,61	7		2,7	Hreljin, Hrvaška
2011	11	8	2	12	45,30	14,62	11		1,1	Hreljin, Hrvaška
2011	11	8	11	40	45,31	14,61	11		1,0	Hreljin, Hrvaška
2011	11	8	23	21	45,30	14,61	11		1,0	Hreljin, Hrvaška
2011	11	9	4	32	45,30	14,61	15		2,4	Hreljin, Hrvaška
2011	11	9	4	40	46,01	14,58	11		1,5	Orle
2011	11	9	8	22	45,32	14,61	10		1,2	Hreljin, Hrvaška
2011	11	9	11	0	45,30	14,60	12		1,6	Hreljin, Hrvaška
2011	11	9	14	24	45,40	14,62	11		1,8	Tiskovac, Hrvaška
2011	11	9	15	15	45,57	15,12	8		1,5	Bistrica
2011	11	9	22	58	45,57	15,15	12		1,1	Svibnik
2011	11	12	8	6	46,80	14,56	0		1,0	Eberstein, Avstrija
2011	11	12	21	8	46,13	13,98	13	III	1,9	Zakriž
2011	11	13	15	20	45,31	14,62	10		1,7	Hreljin, Hrvaška
2011	11	13	23	58	45,71	14,52	15		1,1	Knežja Njiva
2011	11	14	8	6	45,30	14,62	9		1,2	Hreljin, Hrvaška
2011	11	16	0	2	45,47	14,48	17		1,2	Obruč, Hrvaška
2011	11	17	10	47	45,80	14,00	15		1,1	Hrašče
2011	11	19	0	28	45,68	15,25	19		1,1	Sodji Vrh
2011	11	19	15	54	45,72	14,52	11		1,7	Knežja Njiva
2011	11	19	19	55	45,72	14,52	11		1,4	Knežja Njiva
2011	11	20	5	42	45,71	14,51	12		1,4	Markovec
2011	11	21	4	46	46,48	14,45	11		1,0	Zell-Schaida, Avstrija
2011	11	21	9	37	46,48	14,43	10		1,8	Zell-Schaida, Avstrija
2011	11	21	11	46	45,29	14,62	8		1,2	Hreljin, Hrvaška
2011	11	21	11	59	45,71	14,51	12		1,3	Markovec
2011	11	22	9	28	45,94	14,47	15		1,4	Strahomer
2011	11	22	21	24	45,71	14,52	15		1,3	Vrhnika pri Ložu
2011	11	24	0	48	45,91	14,23	16		1,2	Logatec
2011	11	24	18	53	46,54	15,11	7		1,0	Troblje
2011	11	26	3	44	45,66	15,57	4		1,0	Petrovina, Hrvaška
2011	11	26	7	12	45,66	14,24	7		1,1	Drskovče
2011	11	27	7	12	46,53	13,87	10		1,0	Trupejevo poldne, meja Slovenija-Avstrija
2011	11	27	8	26	45,99	16,18	0		1,0	Podgorje Bistričko, Hrvaška
2011	11	27	15	14	46,48	14,97	4		1,0	Uršlja gora
2011	11	28	1	27	46,44	14,15	7	III	1,8	Stol, meja Slovenija-Avstrija
2011	11	29	7	46	46,46	14,49	11		1,4	Ebriach, Avstrija
2011	11	30	22	38	46,11	15,00	12		1,2	Šklendrovec

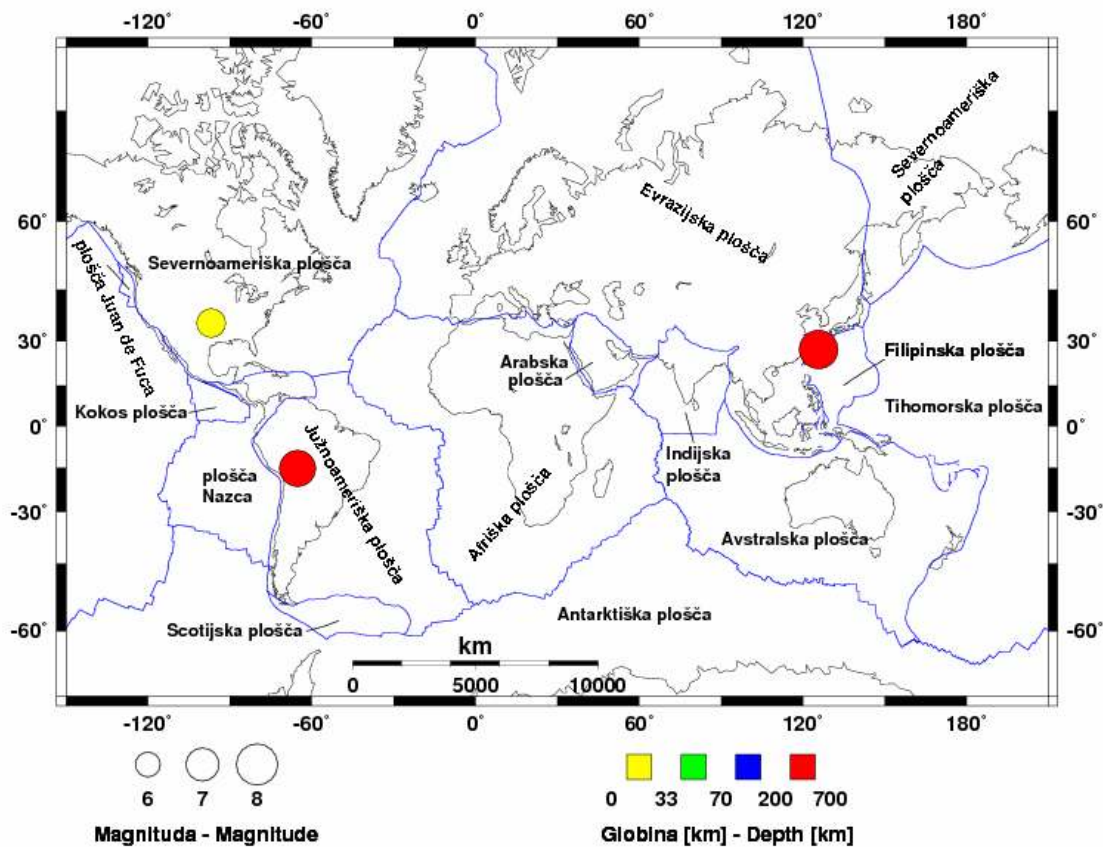
### SVETOVNI POTRESI V NOVEMBRU 2011 World earthquakes in November 2011

Tamara Jesenko

Preglednica 2. Najmočnejši svetovni potresi, november 2011  
Table 2. The world strongest earthquakes, November 2011

Datum	Čas (UTC) ura min	Koordinati		Magnituda			Globina (km)	št. žrtev	Območje
		širina	dolžina	mb	Ms	Mw			
6. 11.	03:53	35,53 N	96,77 W			5,6	5		Oklahoma
8. 11.	02:59	27,29 N	125,74 E			6,9	217		severovzhodno od Tajvana
22. 11.	18:48	15,34 S	65,16 W	6,2		6,6	555		Beni, Bolivija

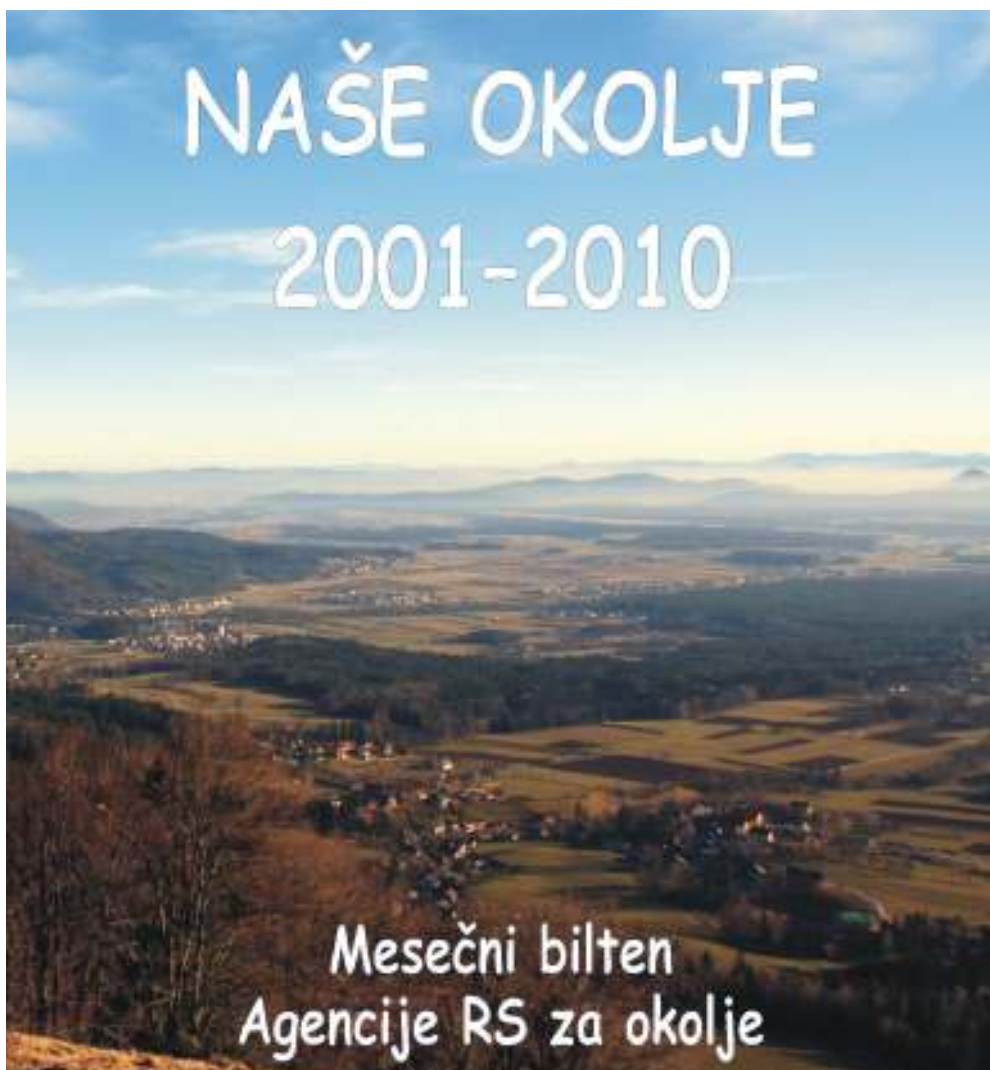
V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v novembru 2011. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,0 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali več človeških življenj (mb – magnituda določena iz telesnega valovanja, Ms – magnituda določena iz površinskega valovanja, Mw – navorna magnituda).



Slika 2. Najmočnejši svetovni potresi, november 2011  
Figure 2. The world strongest earthquakes, November 2011

## Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2010 na zgoščenci 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 zaslón (velikost okrog 4–6 MB) ali tiskanje (velikost okrog 10–15 MB) v formatu PDF. Verziji se razlikujeta le v kakovosti fotografij, obe omogočata branje in tiskanje. Na ta naslov nam lahko sporočite tudi vaše mnenje o mesečnem biltenu Naše okolje in predloge za njegovo izboljšanje. Naše okolje najdete tudi na Facebooku.