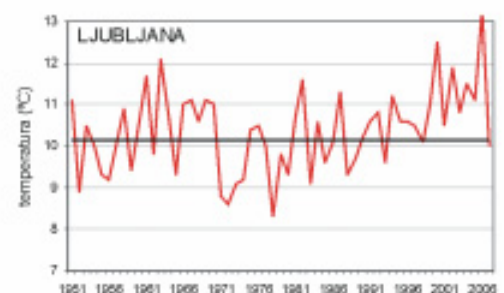


PODNEBJE

Novembra je v večjem delu države padla manj kot polovica običajnih padavin

JESEN

Po izjemno topli jeseni 2006 se je temperatura tokrat vrnila v meje običajnega



KAKOVOST ZRAKA

V notranjosti države je bilo 10 do 14 dni s preseženo mejno dnevno koncentracijo delcev PM_{10}

VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v novembru 2007	3
Razvoj vremena v novembru 2007	24
Jesen 2007	31
Meteorološka postaja Ljubljana Bežigrad	42
AGROMETEOROLOGIJA	48
Mednarodna delavnica COST 725 "Skupna evropska fenološka baza"	53
HIDROLOGIJA	54
Pretoki rek v oktobru	54
Pretoki rek v novembru	58
Temperature rek in jezer v novembru	62
Višine in temperature morja v novembru	66
Podzemne vode v aluvialnih vodonosnikih v novembru 2007	70
Več kot 120 let hidrogeološke dejavnosti na Slovenskem	74
ONESNAŽENOST ZRAKA	77
POTRESI	85
Potresi v Sloveniji – november 2007	85
Svetovni potresi – november 2007	87

Fotografija z naslovne strani: Greben Spodnjih bohinjskih gora v jutranji zarji. Snega je bilo v začetku novembra komaj za vzorec (foto: Iztok Sinjur)

Cover photo: Mountain crest in morning dawn, on lower Bohinj mountains there was only a bit of snow at the beginning of November (Photo: Iztok Sinjur)

UREDNIŠKI ODBOR

GLAVNI UREDNIK: SILVO ŽLEBIR

Odgovorni urednik: **TANJA CEGNAR**

Člani: **KLEMEN BERGANT**

JOŽE KNEZ

RENATO VIDRIH

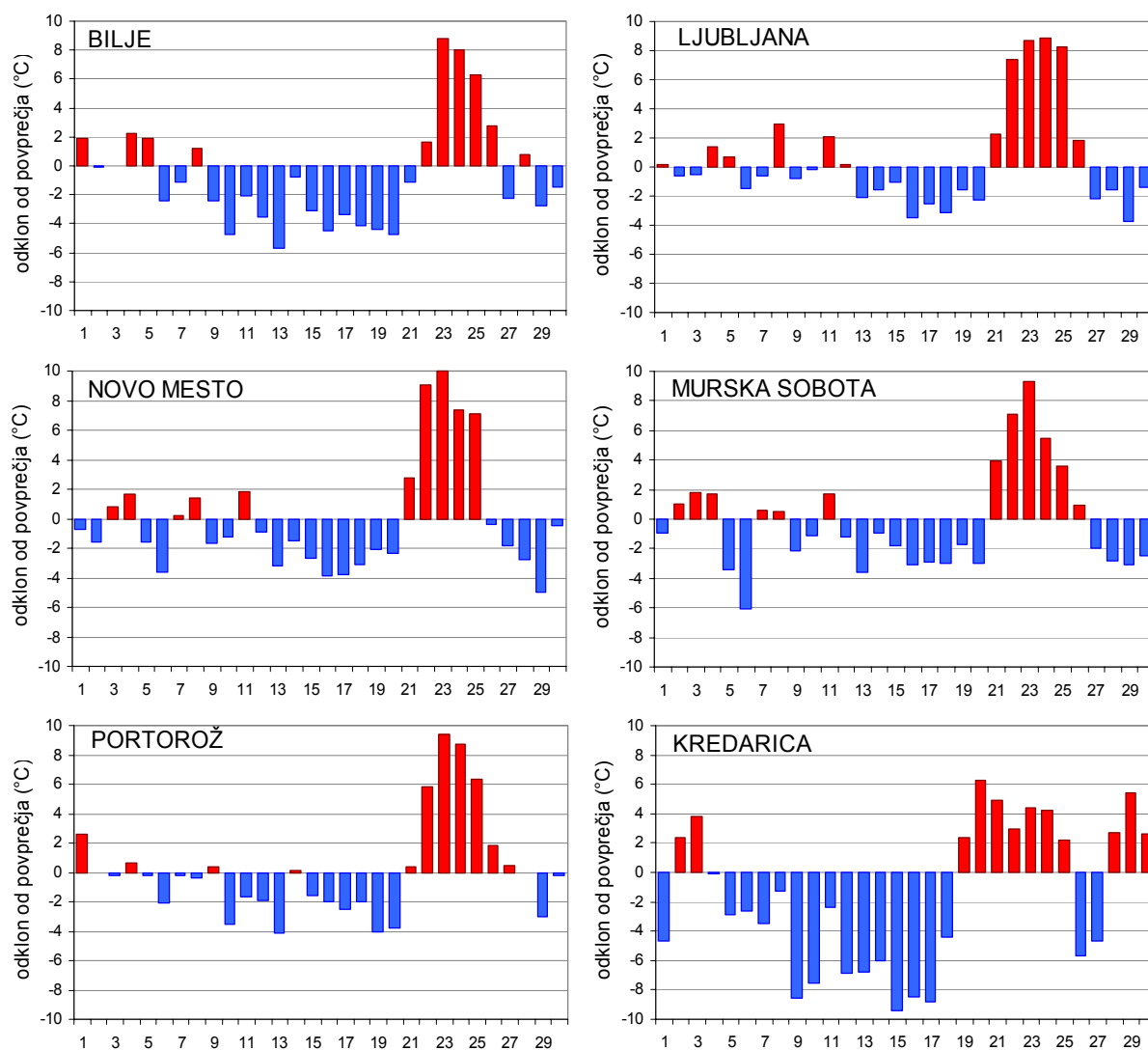
Oblikovanje in tehnično urejanje: **RENATO BERTALANIČ**

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V NOVEMBRU 2007 Climate in November 2007

Tanja Cegnar

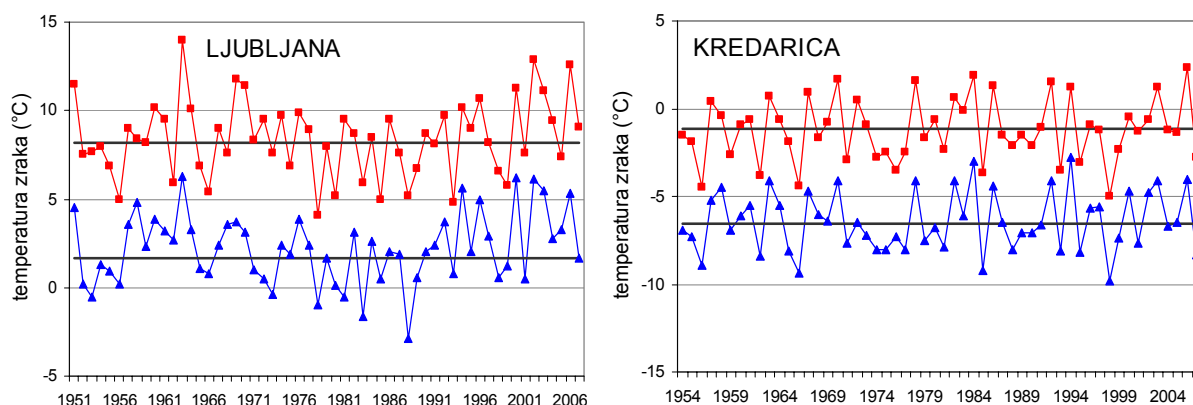
November je zadnji mesec meteorološke jeseni. Vlažen jugozahodni veter novembra pogosto prinaša iznad Sredozemlja razmeroma toplem zrak in tako za november značilne padavine, tokrat pa je bil november s padavinami skromen, v pretežnem delu države niso dosegli niti polovice dolgoletnega povprečja; skoraj polovica ozemlja je dobila manj od tretjine običajnih padavin. Sončnega vremena je bilo povsod več kot običajno, najbolj so dolgoletno povprečje preseгли v Ljubljanski kotlini. Dan se do konca meseca že močno skrajša, opazno pa se novembra v povprečju temperatura niža.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka novembra 2007 od povprečja obdobja 1961–1990
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, November 2007

V povprečju se popoldanska temperatura zraka v notranjosti države novembra zniža za 6 °C, jutranja pa za 5 °C. Novembra 2007 so prevladovali hladnejši dnevi od dolgoletnega povprečja in v pretežnem delu države je bil mesec nekoliko hladnejši kot običajno, le ob morju, v osrednji Sloveniji in delu severne Slovenije so dolgoletno povprečje nekoliko presegle. Najbolj je od dolgoletnega povprečja odstopala povprečna mesečna temperatura v visokogorju.

Na Kredarici je povprečna dnevna temperatura padla pod povprečje prvi dan novembra, nato med 4. in 18. ter ponovno 26. in 27. novembra; najhladnejše je bilo 15. novembra, ko je bilo 9 °C hladneje od dolgoletnega povprečja. Ostali dnevi so bili toplejši od povprečja. V Ljubljani je bilo hladneje od dolgoletnega povprečja 2. in 3. novembra, 6. in 7., med 13. in 20. novembrom ter od 27. novembra dalje. Največji negativni odklon je bil dosežen 29. novembra, skoraj -4 °C. V Novem mestu in Murski Soboti so bile razmere podobne. V osrednjem delu meseca je bila večina dni hladnejših kot običajno, izrazito toplo obdobje pa je bilo v prvi polovici zadnje tretjine novembra. Največji pozitivni odkloni so bili v Murski Soboti, Novem mestu, Biljah in Portorožu 23. novembra, v Ljubljani 24. novembra ter na Kredarici 20. novembra. Največji pozitivni odklon je bil dosežen 23. novembra v Novem mestu (10 °C). Na sliki 1 so prikazani odkloni povprečne dnevne temperature od dolgoletnega povprečja.



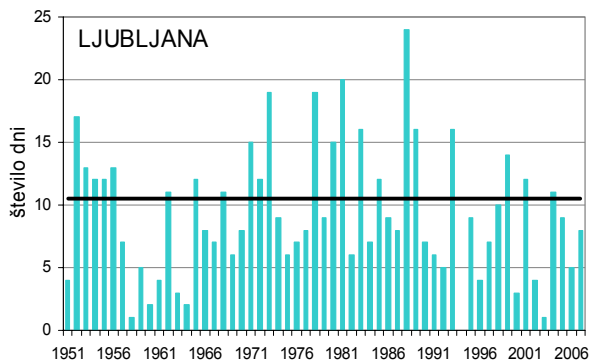
Slika 2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečni obdobja 1961–1990 v Ljubljani in na Kredarici v mesecu novembru

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

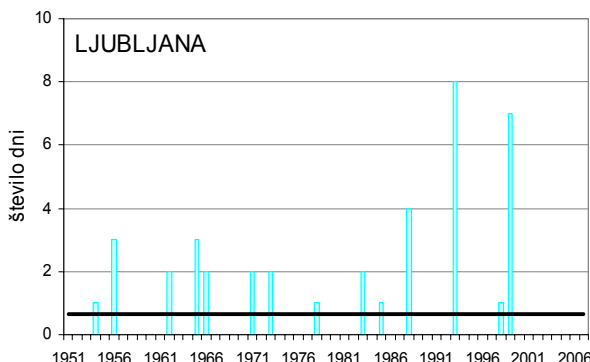
V Ljubljani je bila povprečna novembrska temperatura 5,1 °C, kar je 0,5 °C nad dolgoletnim povprečjem in v mejah običajne spremenljivosti. Najtoplejši november je bil leta 1963 z 10 °C, leta 2002 so namerili 9,3 °C, leta 2006 8,9 °C in leta 2000 8,4 °C. Daleč najhladnejši je bil november 1988 z 0,9 °C, z 1 °C mu sledi november 1978, 1,7 °C je bila povprečna novembrska temperatura leta 1983, v novembru 1956 pa je temperaturno povprečje znašalo 2,3 °C. Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 1,7 °C, kar je enako dolgoletnemu povprečju. 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 9,1 °C, kar je 0,9 °C nad dolgoletnim povprečjem in v mejah običajne spremenljivosti. Novembrski popoldnevi so bili s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 14 °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.

November 2007 je bil v visokogorju hladnejši od dolgoletnega povprečja. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka -5,7 °C, tako je bil november 1,7 °C hladnejši od dolgoletnega povprečja. Najtoplejši november je bil leta 1984 z -0,7 °C, sledijo mu novembri 1994 (-0,9 °C), 2006 (-1,1 °C) in 1992 (-1,5 °C). Od sredine minulega stoletja je bil najhladnejši november 1998 (-7,7 °C), sledil mu je november 1966 (-7 °C), za tri 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.

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Na Kredarici so bili vsi dnevi hladni. V Ratečah so jih zabeležili 26, kar je toliko kot v novembrih 1953, 1972 in 1991, 8-krat je bilo število takih dni večje; po cel mesec so hladni dnevi vladali v novembrih 1978 in 1988. V Kočevju so zabeležili 20 takih dni, v Lescah, Slovenj Gradcu in Celju po 18 in v Postojni 17. Najmanj hladnih dni je bilo na obali, in sicer 5, na Krasu 8, v Mariboru 9, po 11 jih je bilo na Bizeljskem in Goriškem, 13 so jih zabeležili v Murski Soboti, dan več v Novem mestu in 15 v Črnomlju. V Ljubljani je bilo novembra 2007 osem hladnih dni, kar je tri dni manj od dolgoletnega povprečja. Brez hladnih dni je bil v Ljubljani november leta 1994, največ pa jih je bilo v novembru 1988, in sicer 24.

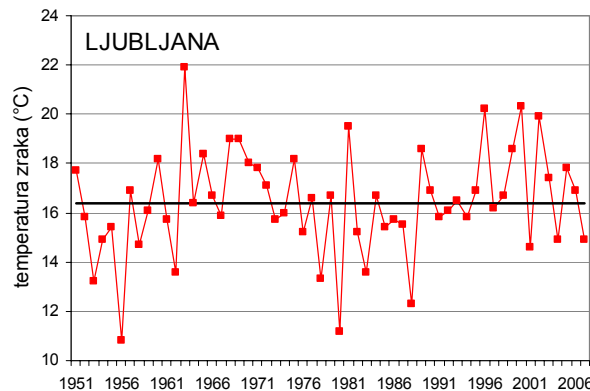
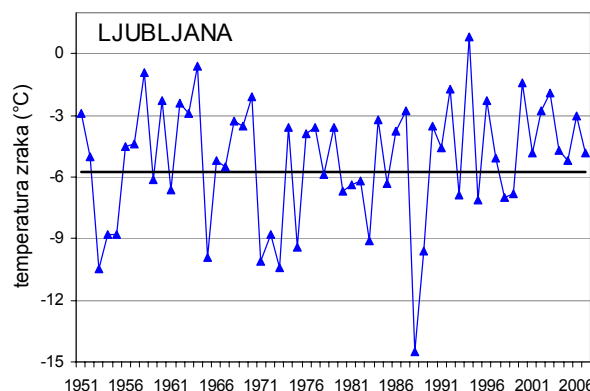


Slika 3. Število hladnih dni v novembru in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 3. Number of days with minimum daily temperature 0 °C or below in November and the corresponding mean of the period 1961–1990



Slika 4. Število ledenih dni v novembru in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 4. Number of days with maximum daily temperature below 0 °C in November and the corresponding mean of the period 1961–1990

Ledeni so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo pod lediščem. V Ljubljani jih novembra 2007 ni bilo; kar osem jih je bilo leta 1993, ledeni dnevi pa so bili od sredine minulega stoletja prisotni še v 13 novembrih.

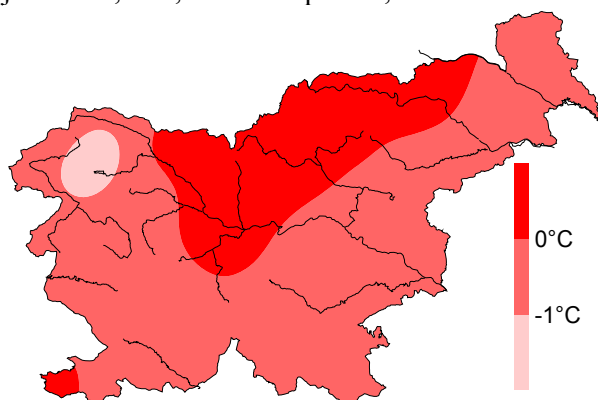


Slika 5. Najnižja (levo) in najvišja (desno) izmerjena temperatura v novembru in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 5. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in November and the 1961–1990 normals

Absolutna najvišja temperatura je bila v nižinskem svetu zabeležena v večini krajev 23. novembra, tudi 4. in 8. novembra, 3. na obali, 24. v Lescah. V Lescah se je živo srebro povzpelo le na 13,9 °C, v Ratečah so namerili 14,6 °C. V Ljubljani so zabeležili 14,9 °C, najvišja temperatura je bila v prestolnici novembra izmerjena v letih 1963 (21,9 °C), 2000 (20,3 °C), 1996 (20,2 °C) in 2002 (19,9 °C). Najvišje se je živo srebro dvignilo na Goriškem (20 °C), obali (19,9 °C) in Krasu (18,5 °C). Drugod so se maksimumi gibali 15 do 17,5 °C. Na Kredarici se je 3. novembra temperatura povzpela na 4,9 °C, najvišje izmerjene novembrske temperature doslej so bile v novembrih 1977 (11,8 °C), 1969 (10,8 °C), 1999 (10,6 °C) in 1980 (10,2 °C).

Najnižja temperatura v nižinskem svetu je bila zabeležena v dneh od 28. do 30. novembra, tudi 16., na obali 20. novembra, na Krasu 10. in v Postojni 13. novembra. Najbolj se je ohladilo v Ratečah ($-8,4\text{ °C}$) in Postojni ($-7,2\text{ °C}$), najmanjši minimumi pa so bili na obali ($-2,3\text{ °C}$) in Krasu ($-2,5\text{ °C}$); drugod so se minimumi gibali od -4 do -7 °C . V Ljubljani so zabeležili $-4,8\text{ °C}$, kar je precej več od najnižje temperature v novembrih 1988 ($-14,5\text{ °C}$), 1953 ($-10,5\text{ °C}$), 1973 ($-10,4\text{ °C}$) ter 1971 ($-10,1\text{ °C}$). V visokogorju je bil najmočnejši prodor hladnega zraka 15. novembra, takrat so na Kredarici izmerili $-15,6\text{ °C}$; v preteklosti so novembra na tem visokogorskem observatoriju izmerili že precej nižjo temperaturo, v letu 1973 je termometer pokazal $-21,2\text{ °C}$, sledil mu je november 1988 z -21 °C , temperaturni minimum novembra 1975 je bil $-20,6\text{ °C}$, leta 1971 pa $-20,2\text{ °C}$.

Slika 6. Odklon povprečne temperature zraka novembra 2007 od povprečja 1961–1990
Figure 6. Mean air temperature anomaly, November 2007

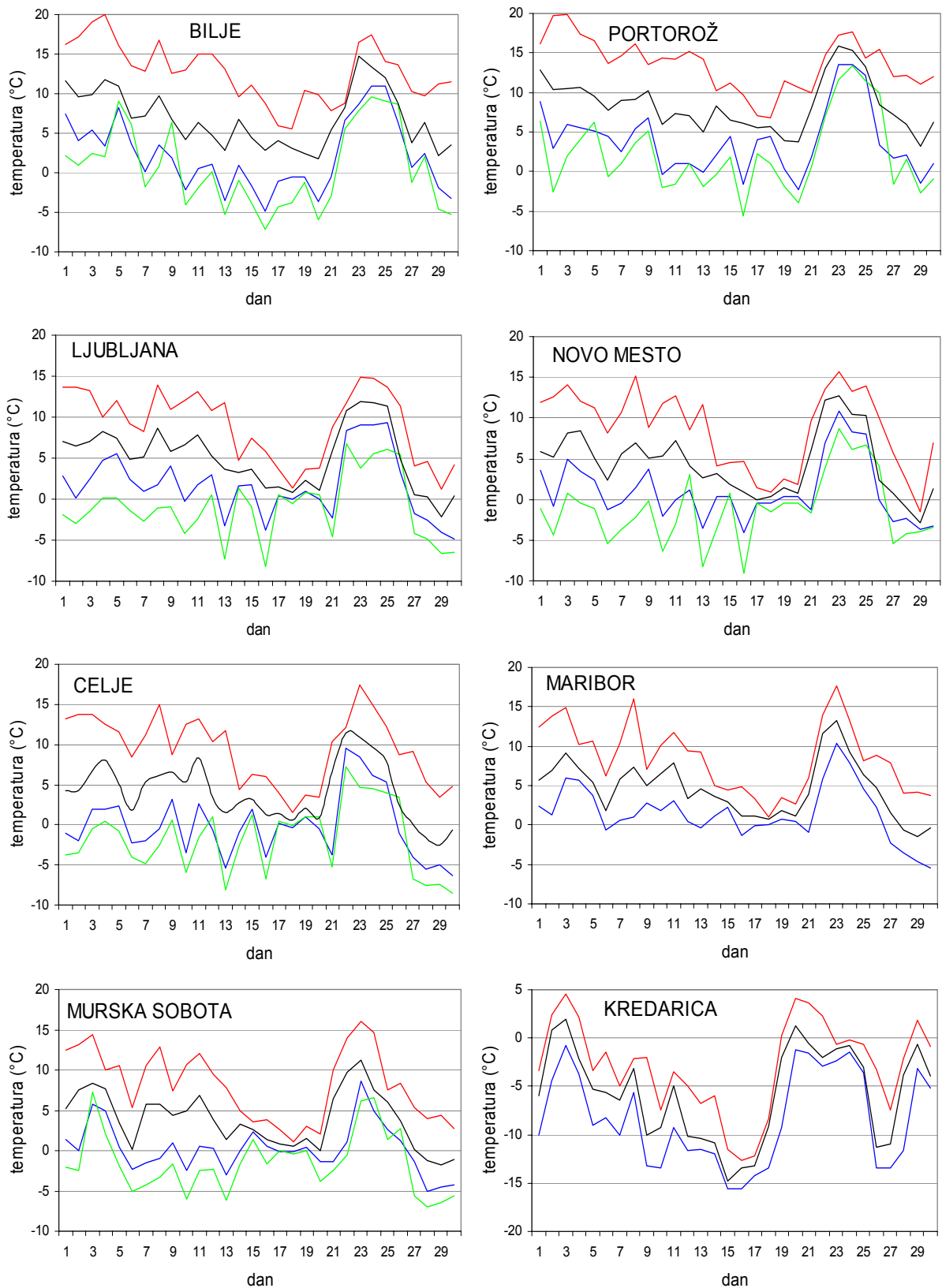


Povprečna mesečna temperatura je bila novembra v večjem delu Slovenije pod dolgoletnim povprečjem, topleje je bilo na obali, v osrednji Sloveniji in delu Štajerske. V večjem delu Slovenije so za dolgoletnim povprečjem zaostajali manj kot eno $^{\circ}\text{C}$, večji negativni odklon je bil le v visokogorju.

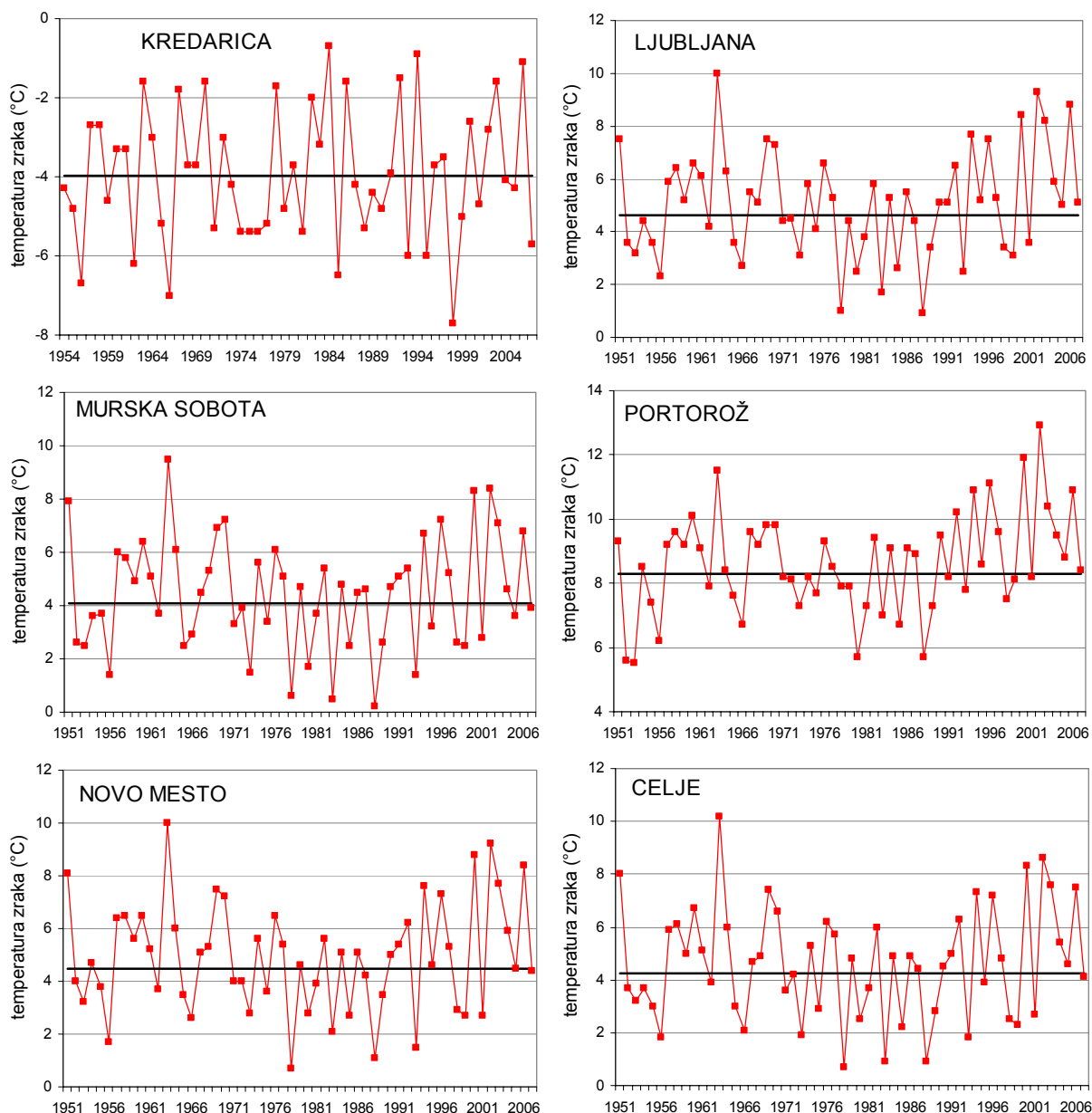


Slika 7. Po prehodu hladne fronte je bilo jutro 10. novembra jasno in mrzlo z močno slano, 18. novembra pa so snežno odejo dočakali tudi na Dolenjskem (foto: Iztok Sinjur)
Figure 7. After a passage of cold front it was a clear morning on 10 November with severe frost, on 18 November snow cover was observed in Dolenjska region (Photo: Iztok Sinjur)

V Ljubljani in Portorožu je bila povprečna novembrska temperatura nad dolgoletnim povprečjem, v Murski Soboti, Novem mestu in Celju pa malenkost pod dolgoletnim povprečjem. Najbolj so za dolgoletnim povprečjem zaostajali na Kredarici. November 2007 je bil povsod občutno hladnejši od novembra 2006. Najhladnejši november je bil na Kredarici leta 1998, v Ljubljani 1988, v Murski Soboti 1988, v Portorožu 1952, v Novem mestu leta 1978 in v Celju 1978; najtopleje je bilo na Kredarici novembra leta 1984, v Ljubljani 1963, v Murski Soboti 1988, v Portorožu 2002, v Novem mestu in Celju pa leta 1978.

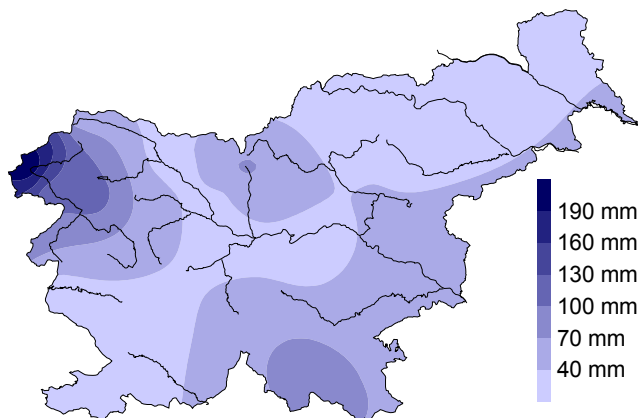


Slika 8. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelena), november 2007
 Figure 8. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), November 2007



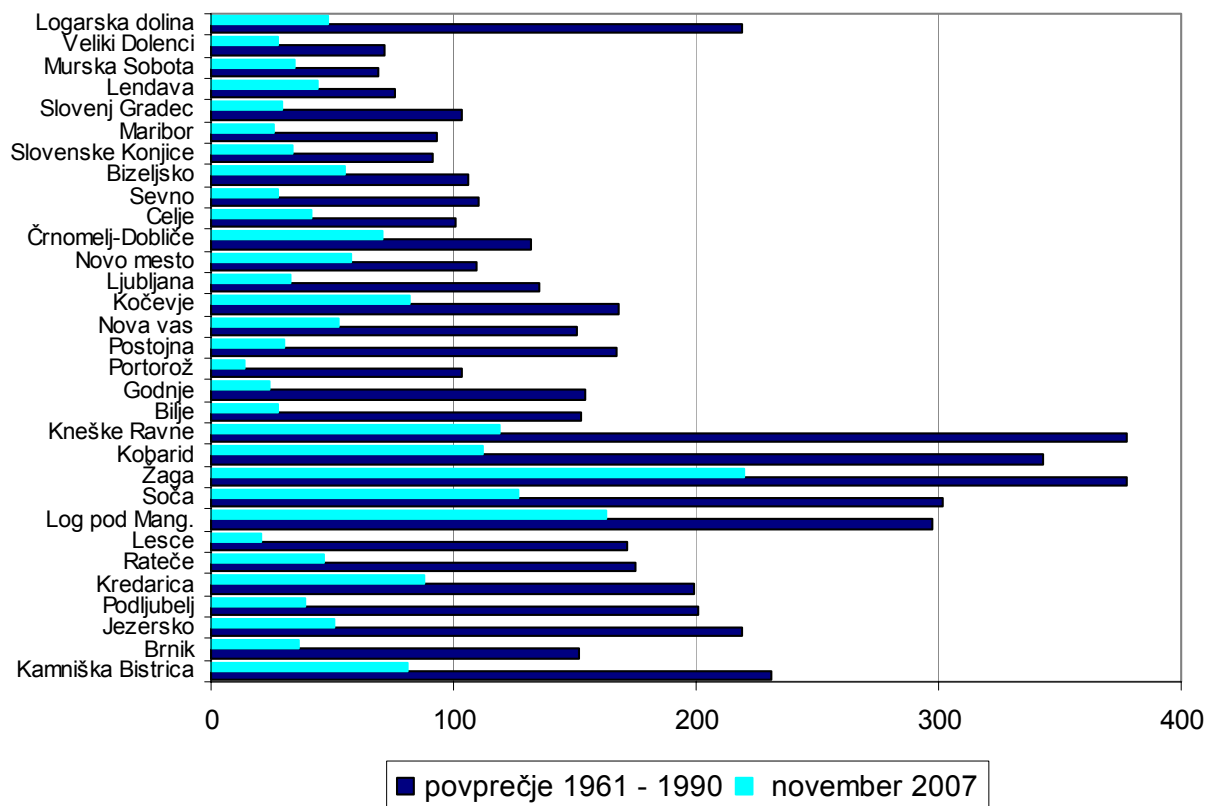
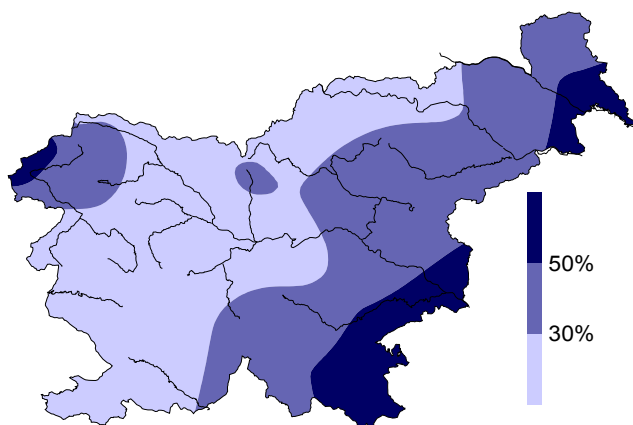
Slika 9. Potek povprečne temperature zraka v novembru
 Figure 9. Mean air temperature in November

Višina novembrskih padavin je prikazana na sliki 10. Novembra je bilo najmanj padavin (do 40 mm) v pasu od obale in Krasa proti severovzhodu Slovenije ter od Ljubljane proti Jesenicam. Na obali je padlo le 14 mm padavin, tako je november 2007 tretji najbolj suh doslej; najmanj padavin je bilo novembra 1988 (8 mm) in 1983 (12 mm). V Mariboru je padlo 26 mm padavin, kar je toliko kot novembra 1953, in le trikrat je bilo padavin manj, in sicer v novembrih 1988 (20 mm), 1981 (24 mm) in 1983 (25 mm). V Celju je padlo 41 mm, kar je toliko kot novembra 1964, štirikrat je bilo padavin manj, v novembrih 1981 (18 mm), 1983 (20 mm), 1988 (23 mm) in 1953 (34 mm). Največ padavin, nad 160 mm, je bilo na skrajnem severozahodu Slovenije, v Žagi so namerili 220 mm. Dolgoletno povprečje ni bilo preseženo nikjer v Sloveniji. Več kot polovica povprečnih padavin je padla v Žagi (58 %), Logu pod Mangartom (55 %), Beli krajini (54 %), na Bizeljskem (52 %), približno 50 % pa v Murski Soboti in Kočevju. Le do 30 % povprečnih padavin je padlo v zahodni polovici Slovenije (z izjemo Julijcev), osrednji Sloveniji in na Koroškem. Najmanj padavin glede na dolgoletno povprečje je bilo v Lescah (12 %) in na obali (13 %).

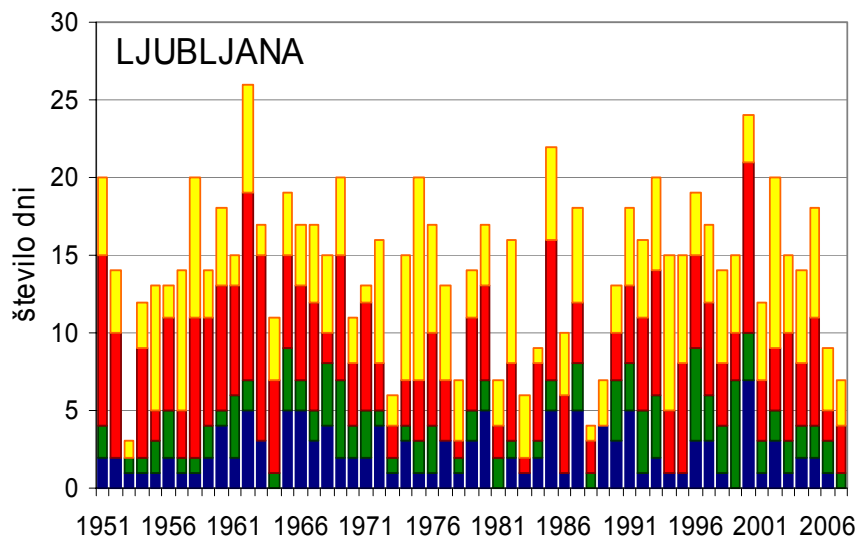


Slika 10. Porazdelitev padavin novembra 2007
Figure 10. Precipitation, November 2007

Slika 11. Višina padavin novembra 2007 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 11. Precipitation amount in November 2007 compared with 1961–1990 normals



Slika 12. Mesečna višina padavin v mm novembra 2007 in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 12. Monthly precipitation amount in November 2007 and the 1961–1990 normals



Slika 13. Število padavinskih dni v novembru. Z modro je obravnan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm
 Figure 13. Number of days in November with precipitation 20 mm or more (blue), with precipitation 10 or more but less than 20 mm (green), with precipitation 1 or more but less than 10 mm (red) and with precipitation less than 1 mm (yellow)

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo na Kredarici, in sicer 11, po dan manj so zabeležili v Kočevju in Črnomlju, 9 v Kamniški Bistrici, po 8 v Novem mestu in Kneških Ravnah. Najmanj dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo na obali (le dva), trije v Mariboru in po štiri v Ljubljani in Lescah. Drugod je bilo 5 do 7 takih dni.

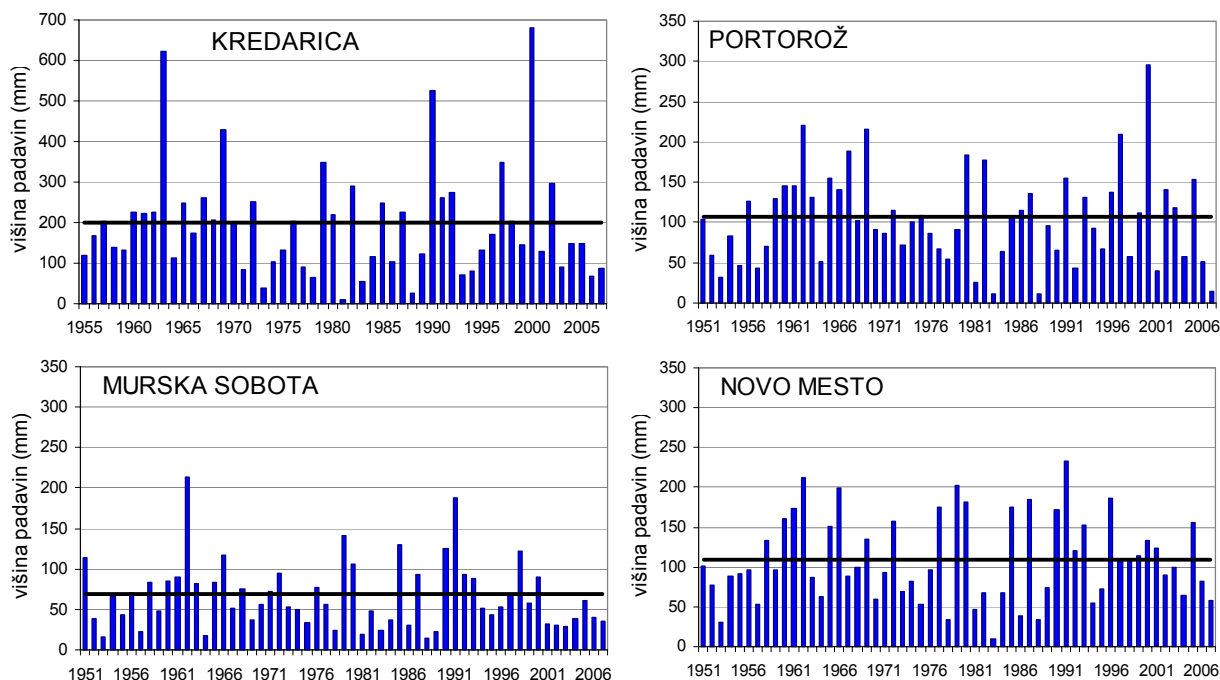
Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo vključili tudi podatke nekaterih merilnih postaj, kjer merijo le padavine. V preglednici 1 so podani podatki o padavinah za nekatere meteorološke postaje, ki ležijo na območjih, kjer je padavin običajno veliko ali malo, a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

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki – november 2007
 Table 1. Monthly meteorological data – November 2007

Postaja	Padavine in pojavi					
	RR	RP	SD	SSX	DT	SS
Kamniška Bistrica	81	35	9	3	14	3
Brnik	36	24	5	3	19	1
Jezerško	51	23	7	5	19	6
Log pod Mangartom	163	55	6	0	0	0
Soča	127	42	6	0	0	0
Žaga	220	58	6	0	0	0
Kobarid	112	33	5	0	0	0
Kneške Ravne	119	32	8	2	19	2
Nova vas	52	35	7	12	19	5
Sevno	27	25	6	5	19	3
Slovenske Konjice	33	37	5	0	0	0
Lendava	44	57	5	0	0	0
Veliki Dolenci	28	39	5	8	19	2

LEGENDA:

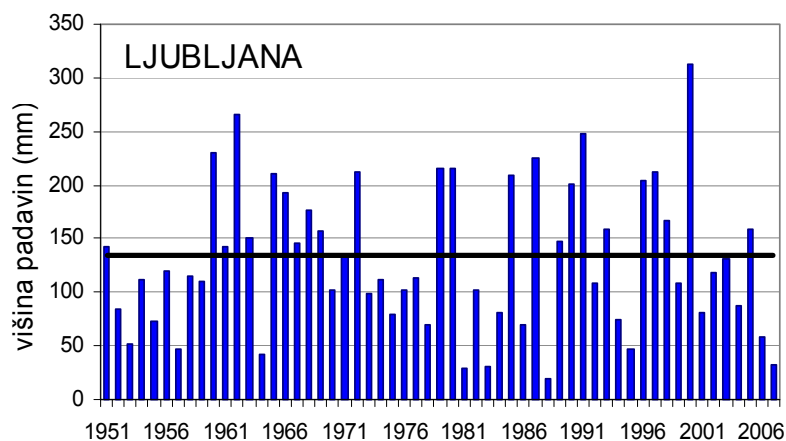
- RR – višina padavin (mm)
- RP – višina padavin v % od povprečja
- SS – število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas)
- SSX – maksimalna višina snežne odeje (cm)
- DT – dan v mesecu
- SD – število dni s padavinami ≥ 1 mm



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

V vsej Sloveniji je novembra 2007 glede na dolgoletno povprečje padavin primanjkovalo. Na Kredarici, v Portorožu in Ljubljani je bil najbolj namočen november leta 2000, v Celju in Novem mestu 1991 ter v Murski Soboti 1962. S padavinami najbolj skromen november je bil na Kredarici in v Celju leta 1981, Novem mestu 1983, Portorožu 1983 in 1988, Ljubljani 1988 ter v Murski Soboti 1953 in 1988.

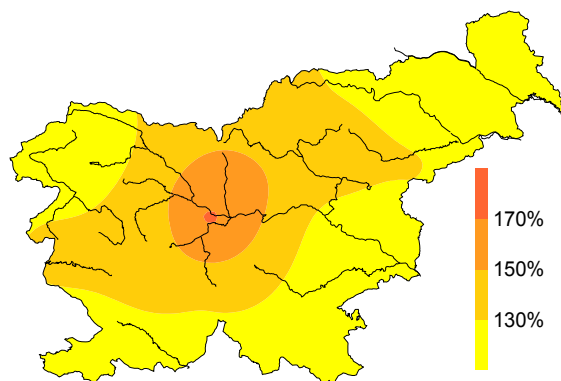
Slika 15. Padavine v novembru in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 15. Precipitation in November and the mean value of the period 1961–1990



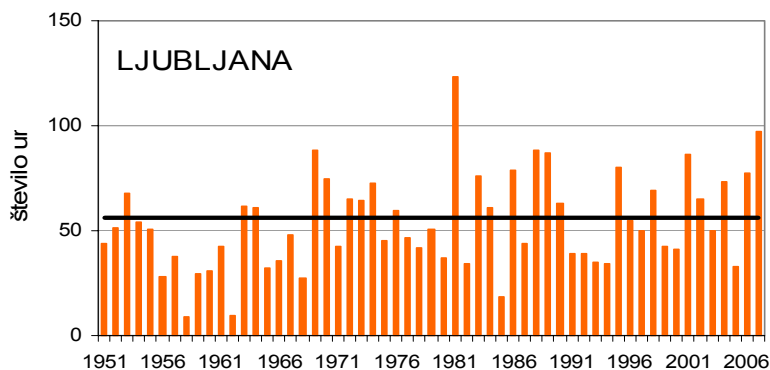
Novembra je v Ljubljani padlo 33 mm padavin, kar predstavlja četrtno dolgoletnega povprečja. November 2007 spada med najbolj suhe. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, je bilo manj padavin v treh novembrih: 1988 (19 mm), 1981 (30 mm) in 1983 (31 mm). Najobilnejše padavine so bile padavine novembra 2000 (312 mm), 266 mm je padlo novembra 1962, 248 mm so namerili novembra 1991, novembra 1960 pa 230 mm.

Na sliki 16 je shematsko prikazano novembrsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Povsod po Sloveniji je bilo novembra več sonca kot običajno. Najbolj je bilo dolgoletno povprečje preseženo v osrednji Sloveniji, za 50 do 70 %, v Ljubljani je bil presežek 74 %. Presežek do 30 % je bil v severozahodni in jugovzhodni Sloveniji ter vzhodni in severovzhodni Sloveniji. Najmanjši presežek sončnega vremena je bil na obali (14 %) in Kredarici (15 %).

Slika 16. Trajanje sončnega obsevanja novembra 2007 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
 Figure 16. Bright sunshine duration in November 2007 compared with 1961–1990 normals



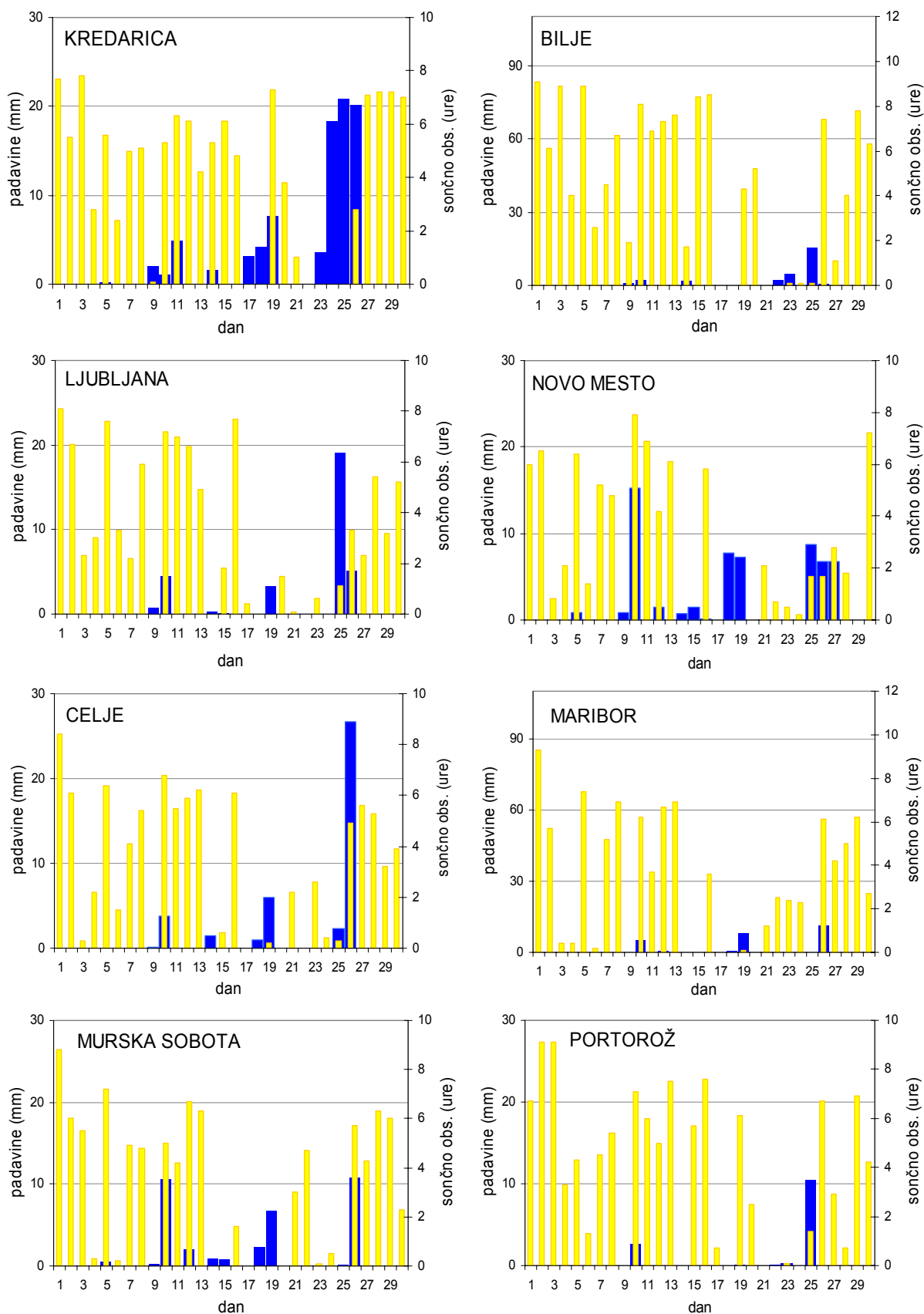
Sonce je v Ljubljani sijalo 97 ur, kar je skoraj tri četrtine več od dolgoletnega povprečja. Odkar merimo trajanje sončnega obsevanja v Ljubljani, je bil to drugi najbolj sončen november doslej. Najbolj sončen zadnji jesenski mesec je bil leta 1981 (123 ur). Najmanj sončnega vremena je bilo v novembrih 1958 in 1962 (po 9 ur), med bolj sive spadata še novembra 1985 (19 ur) in 1968 (28 ur).



Slika 17. Število ur sončnega obsevanja v novembru in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 17. Bright sunshine duration in hours in November and the mean value of the period 1961–1990



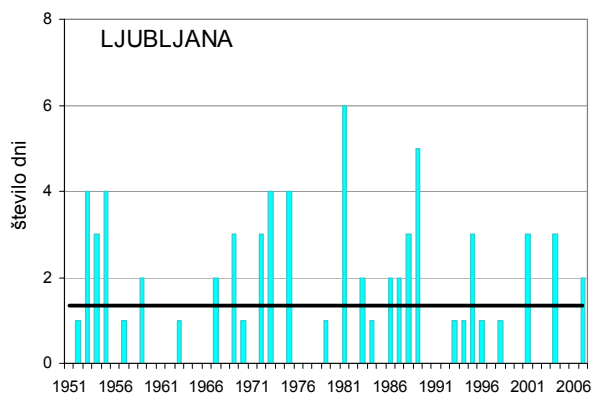
Slika 18. Pogled na Blejsko jezero s Stola (foto: Jaka Ortar)
 Figure 18. A view towards the Lake Bled (Photo: Jaka Ortar)



Slika 19. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) novembra 2007 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)
 Figure 19. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, November 2007

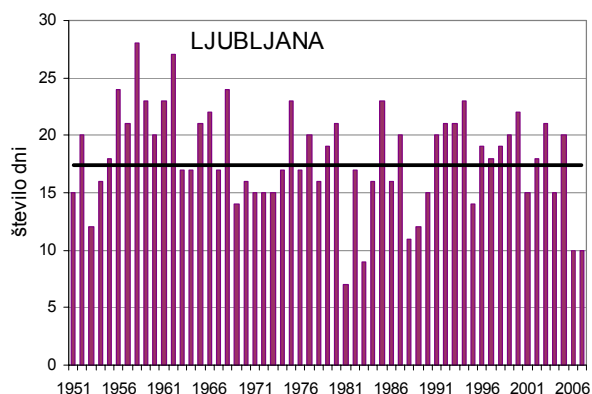
Na sliki 19 so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ jasnih dni je bilo v Ratečah, in sicer 9, v Slovenj Gradcu so jih zabeležili 6, po 5 v Lescah, na Kredarici, Goriškem in obali. Najmanj jasnih dni, po eden, je bilo na Bizeljskem, v Kočevju in Murski Soboti. V Ljubljani sta bila dva jasna dneva, dan več od dolgoletnega povprečja (slika 20); od sredine minulega stoletja je bilo brez jasnih dni 28 novembrov, največ takih dni pa je bilo leta 1981, zabeležili so jih 6. Drugod so zabeležili po 3 jasne dni. K razmeroma skromnemu številu jasnih dni po nižinah in kotlinah novembra običajno prispeva tudi jutranja in dopoldanska megla, ki ob stabilnih vremenskih razmerah lahko vztraja tudi ves dan ali celo več dni zapored.



Slika 20. Število jasnih dni v novembru in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 20. Number of clear days in November and the mean value of the period 1961–1990



Slika 21. Število oblačnih dni v novembru in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 21. Number of cloudy days in November and the mean value of the period 1961–1990

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ oblačnih dni je bilo v Mariboru, in sicer 13, po 12 so jih zabeležili v Murski Soboti, Črnomlju, Novem mestu in Kočevju, po 11 v Slovenj Gradcu in na Bizeljskem, 10 v Celju in 9 na Postojnskem. V Ljubljani je bilo 10 oblačnih dni (slika 21), kar je 7 dni manj od dolgoletnega povprečja; največ oblačnih dni je bilo v novembru 1958, in sicer 28, le 7 takih dni pa so zabeležili novembra 1981. Najmanj oblačnih dni je bilo na Goriškem, in sicer 6, drugod 7 oz. 8. Povprečna oblačnost je bila v pretežnem delu države med 5 in 7 desetninami. Najmanjša povprečna oblačnost je bila v Ratečah (4,6 desetine), največja pa na Bizeljskem (7,1 desetina). Jeseni nekaj k večji povprečni oblačnosti po kotlinah in nekaterih dolinah ter nižinah prispeva tudi megla.



Slika 22. Pogled s Stola na Ljubljansko kotlino z meglo (foto: Jaka Ortar)

Figure 22. Ljubljana Basin with fog, view from mount Stol (Photo: Jaka Ortar)

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – november 2007
 Table 2. Monthly meteorological data – November 2007

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	3,3	0,2	8,0	-0,3	13,9	24	-6,8	30	18	0	500	119		5,6	8	5	21	12	4	0	0	0	0	0		
Kredarica	2514	-5,7	-1,7	-2,8	-8,3	4,6	3	-15,6	15	30	0	771	124	115	5,8	8	5	88	44	11	0	15	30	95	26	744,5	3,2
Rateče-Planica	864	0,9	0,0	7,0	-2,9	14,6	4	-8,4	16	26	0	573	113	130	4,6	7	9	47	27	7	0	0	5	5	19	916,2	5,0
Bilje	55	6,9	-0,6	12,8	2,1	20,0	4	-4,9	16	11	0	382	138	134	5,1	6	5	28	18	5	0	0	0	0	0	1010,1	7,2
Letališče Portorož	2	8,4	0,1	13,6	3,9	19,9	3	-2,3	20	5	0	319	115	114	5,2	7	5	14	13	2	2	0	0	0	0	1016,7	7,7
Godnje	295	6,4	0,1	11,8	2,9	18,5	4	-2,5	10	8	0	394	128		5,8	8	2	24	15	6	0	1	0	0	0		
Postojna	533	3,8	-0,6		0,9			-7,2	13	17		486	116	134	5,9	9	3	31	18	7	0	2	2	5	19		
Kočevje	468	3,2	-0,8	8,3	-0,7	15,5	8	-7,0	29	20	0	498			6,9	12	1	82	49	10	0	7	5	8	18		
Ljubljana	299	5,1	0,5	9,1	1,7	14,9	23	-4,8	30	8	0	447	97	174	6,4	10	2	33	25	4	1	7	0	0	0	982,5	7,0
Bizeljsko	170	4,5	-0,2	8,7	0,7	16,8	23	-6,0	29	11	0	466			7,1	11	1	55	52	7	0	6	2	4	18		
Novo mesto	220	4,4	-0,1	8,6	1,0	15,7	23	-4,1	16	14	0	452	83	118	6,6	12	3	58	53	8	1	9	3	9	19	989,3	7,1
Črnomelj	196	4,7	-0,5	9,5	0,4	17,2	8	-6,0	16	15	0	460			6,8	12	3	71	54	10	1	6	2	9	18		
Celje	240	4,1	-0,1	9,5	-0,1	17,4	23	-6,4	30	18	0	477	94	146	6,3	10	3	41	41	6	0	7	2	3	19	989,4	6,7
Maribor	275	4,6	0,1	8,5	1,5	17,7	23	-5,4	30	9	0	456	95	121	6,8	13	3	26	28	3	0	0	0	0	0	984,5	6,1
Slovenj Gradec	452	3,0	0,4	8,2	-0,5	15,0	23	-6,7	28	18	0	502	107	133	5,9	11	6	29	28	6	0	3	2	5	19		6,2
Murska Sobota	188	3,9	-0,2	8,2	0,3	16,0	23	-5,0	28	13	0	484	94	131	6,8	12	1	35	50	5	0	4	2	2	18	995,5	6,8

LEGENDA:

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

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

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

Preglednica 3. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka – november 2007
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature – November 2007

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	9,6	16,2	19,9	4,7	-0,4	2,3	-2,6	5,9	11,1	15,2	1,3	-2,3	-0,9	-5,6	9,6	13,7	17,7	5,5	-1,4	5,0	-2,7
Bilje	8,9	15,7	20,0	3,6	-2,1	2,4	-4,0	3,9	10,4	15,0	-1,3	-4,9	-3,4	-7,1	7,8	12,1	17,5	4,1	-3,2	2,8	-5,3
Postojna	5,6	10,9	14,0	1,4	-5,0	0,5	-7,2	0,6	-99,0	10,0	-0,9	-7,2	-3,4	-9,0	5,2	8,2	13,4	2,1	-4,0	0,4	-6,4
Kočevje	4,1	11,3	15,5	-0,6	-3,0	-1,9	-5,5	1,1	4,9	11,2	-2,4	-6,8	-3,2	-9,1	4,3	8,8	14,5	1,0	-7,0	-0,1	-9,0
Rateče	2,1	10,4	14,6	-2,9	-5,4	-7,9	-11,6	-0,8	4,5	9,6	-3,6	-8,4	-7,0	-15,9	1,4	6,3	10,4	-2,2	-7,6	-4,1	-11,6
Lesce	5,1	11,1	13,6	0,6	-2,7	-0,6	-4,0	1,3	5,2	10,2	-1,4	-4,8	-1,2	-7,3	3,6	7,8	13,9	-0,2	-6,8	-0,8	-8,2
Slovenj Gradec	4,0	10,5	13,4	-0,3	-2,5	-3,1	-6,0	1,3	5,3	10,0	-1,0	-5,0	-2,7	-8,6	3,8	8,7	15,0	-0,2	-6,7	-1,8	-9,4
Brnik	4,8	12,0	14,6	-0,6	-2,7			1,2	6,2	12,4	-2,2	-6,3			4,1	8,5	15,3	0,3	-7,6		
Ljubljana	6,7	11,7	13,9	2,5	-0,3	-1,7	-4,2	3,1	6,6	13,1	0,2	-3,8	-1,6	-8,3	5,6	8,9	14,9	2,3	-4,8	0,1	-6,6
Sevno	6,3	10,5	12,6	2,7	-0,6			1,1	4,2	11,4	-1,1	-3,8			4,8	7,6	14,2	1,7	-4,3		
Novo mesto	5,8	11,6	15,1	1,5	-2,0	-2,4	-6,4	2,2	5,3	12,7	-0,6	-4,1	-2,3	-9,0	5,2	9,0	15,7	2,1	-3,7	1,1	-5,4
Črnomelj	6,8	12,9	17,2	0,9	-3,0	-0,4	-4,0	2,5	6,6	14,2	-1,2	-6,0	-1,4	-7,5	4,7	8,9	16,0	1,4	-5,0	0,3	-6,5
Bizeljsko	6,5	11,5	14,0	2,1	-1,6	1,1	-2,6	2,5	5,6	12,0	-0,6	-5,0	-0,5	-5,6	4,4	8,9	16,8	0,6	-6,0	-0,1	-6,4
Celje	5,4	12,1	15,0	-0,2	-3,5	-2,5	-5,9	2,5	6,5	13,2	-0,6	-5,4	-1,5	-8,1	4,4	9,9	17,4	0,4	-6,4	-1,2	-8,5
Starše	5,5	11,1	15,5	1,2	-2,2	-0,4	-3,5	2,4	5,5	10,2	0,0	-1,9	-0,8	-3,6	4,6	9,4	17,5	1,0	-5,8	0,0	-6,6
Maribor	6,1	11,2	16,0	2,5	-0,7			2,8	5,5	11,8	0,6	-1,3			4,8	8,8	17,7	1,4	-5,4		
Jeruzalem	6,9	10,8	14,5	3,9	1,0	2,4	-1,5	1,3	4,2	11,5	-0,1	-2,0	-1,3	-4,0	4,9	9,0	16,5	1,8	-6,0	0,6	-6,0
Murska Sobota	5,3	10,7	14,4	0,6	-2,5	-1,7	-6,0	2,2	5,0	12,0	-0,1	-3,0	-1,7	-6,1	4,1	8,7	16,0	0,2	-5,0	-1,1	-7,0
Veliki Dolenci	6,5	10,6	14,0	2,2	-2,2	-1,0	-5,0	2,0		10,5	-0,5	-2,6	-2,4	-4,5	3,7	8,4	15,4	-0,1	-5,4	-2,1	-8,2

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 2007
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days – November 2007

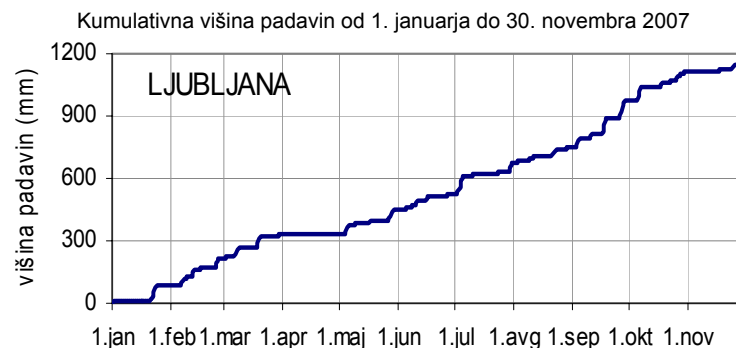
Postaja	Padavine in število padavinskih dni									Snežna odeja in število dni s snegom							
	I.		II.		III.		M		od 1. 1. 2007 RR	I.		II.		III.		M	
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.		Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.
Portorož	2,7	1	0,1	1	10,9	3	13,7	5	727	0	0	0	0	0	0	0	0
Bilje	2,9	2	2,0	3	23,1	5	28,0	10	927	0	0	0	0	0	0	0	0
Postojna	3,2	2	6,0	4	21,3	4	30,5	10	1221	0	0	5	2	0	0	5	2
Kočevje	32,2	3	18,0	5	31,8	3	82,0	11	1311	0	0	8	4	1	1	8	5
Rateče	3,1	2	6,1	4	37,5	4	46,7	10	1293	0	0	5	3	4	2	5	5
Lesce	2,3	2	0,4	1	18,1	3	20,8	6	1152	0	0	0	0	0	0	0	0
Slovenj Gradec	5,2	2	10,9	5	12,8	2	28,9	9	1344	0	0	5	2	0	0	5	2
Brnik	5,8	2	4,5	2	25,5	2	35,8	6	1208	0	0	3	1	0	0	3	1
Ljubljana	5,3	2	3,6	3	24,2	2	33,1	7	1145	0	0	0	0	0	0	0	0
Sevno	9,5	3	8,7	4	9,2	3	27,4	10	1051	0	0	5	3	0	0	5	3
Novo mesto	16,9	3	18,8	6	22,3	3	58,0	12	1040	0	0	9	3	0	0	9	3
Črnomelj	22,7	3	24,4	6	23,7	3	70,8	12	1242	0	0	9	2	0	0	9	2
Bizeljsko	12,7	1	16,0	4	26,1	3	54,8	8	987	0	0	4	2	0	0	4	2
Celje	3,9	2	8,5	3	29,0	2	41,4	7	1008	0	0	3	2	0	0	3	2
Starše	9,1	3		6	13,7	1		10		0	0	3	3	0	0	3	3
Maribor	5,2	2	9,6	5	11,4	2	26,2	9	918	0	0	0	0	0	0	0	0
Jeruzalem	11,4	2		6	14,6	2		10		0	0	15	3	9	1	15	4
Murska Sobota	11,3	3	12,6	5	10,9	2	34,8	10	777	0	0	2	2	0	0	2	2
Veliki Dolenci	10,0	2	6,5	4	11,4	1	27,9	7	731	0	0	8	2	0	0	8	2

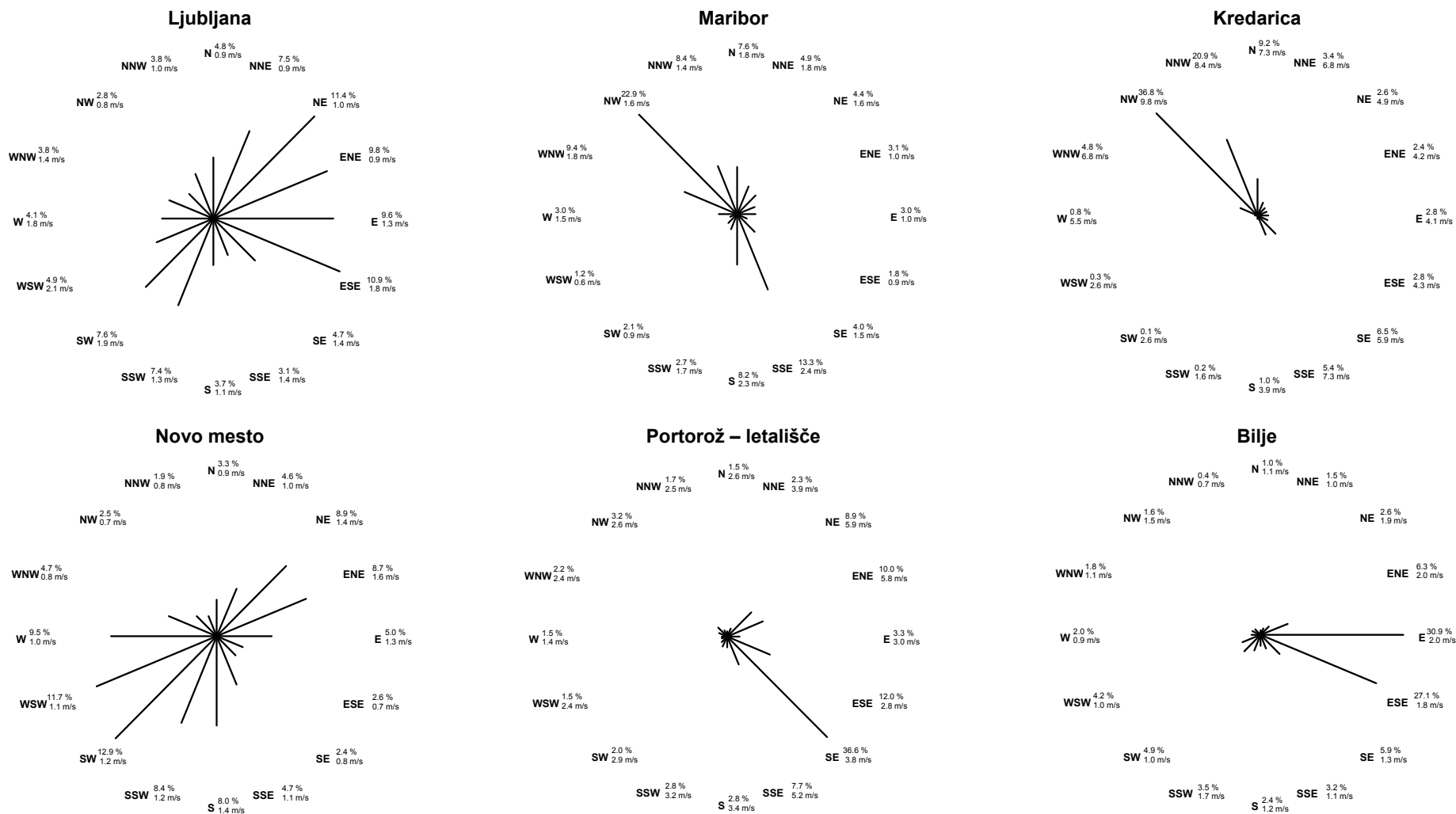
LEGENDA:

- I., II., III., M – dekade in mesec
- RR – višina padavin (mm)
- p.d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
- od 1. 1. 2007 – 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. 2007 – total precipitation from the beginning of this year (mm)
- Dmax – snow cover (cm)
- s.d. – number of days with snow cover





Slika 23. Vetrovne rože, november 2007

Figure 23. Wind roses, November 2007

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

Podatki na letališču v Portorožu dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; prevladovala sta jugovzhodni in vzhodjugovzhodni veter, skupaj jima je pripadlo slabih 49 % vseh terminov. Najmočnejši sunek vetra je 17. novembra dosegel 19,5 m/s, bilo je 12 dni z vetrom nad 10 m/s. V Kopru je bilo 11 dni z vetrom nad 10 m/s, najmočnejši sunek je 17. novembra dosegel 19 m/s. V Biljah sta vzhodnik in vzhodjugovzhodnik skupno pihala v 58 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je 1. novembra dosegel 14,9 m/s, bilo je 5 dni z vetrom nad 10 m/s. V Ljubljani so pogosto pihali severovzhodnik, vzhodseverovzhodnik, vzhodnik in vzhodjugovzhodnik, skupaj v slabih 42 % vseh primerov, jugozahodnik in jugjugozahodnik pa v 15 % terminov. Najmočnejši sunek je bil 9. novembra 16,1 m/s, veter je v treh dneh presegel hitrost 10 m/s. Na Kredarici je veter v 12 dneh presegel 30 m/s, v dveh dneh 40 m/s; v sunku je 21. novembra dosegel hitrost 44,7 m/s. Severseverozahodniku s sosednjima smerema je pripadlo 67 % vseh terminov. V Mariboru je severozahodniku s sosednjima smerema pripadlo slabih 41 % vseh primerov, jugjugovzhodniku in južnemu vetru pa skupno dobrih 21 % terminov. Sunek vetra je 26. novembra dosegel 15 m/s; bilo je 10 dni z vetrom nad 10 m/s. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno v dobrih 50 % vseh primerov, vzhodseverovzhodnik s sosednjima smerema v slabih 23 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je 21. novembra dosegel 11,1 m/s, bila sta dva dneva z vetrom nad 10 m/s. Na Rogli je najmočnejši sunek 23. novembra dosegel hitrost 23,9 m/s, bilo je 6 dni z vetrom nad 20 m/s. V parku Škocjanske jame je bilo 16 dni z vetrom nad 10 m/s in štirje dnevi z vetrom nad 20 m/s, 17. novembra je veter dosegel 25,6 m/s.

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevni in mesečni vrednosti nekaterih parametrov od povprečja 1961–1990, november 2007

Table 5. Deviations of decade and monthly values of some parameters from the average values 1961–1990, November 2007

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	-0,7	-2,2	3,3	0,1	8	0	33	13	138	127	73	114
Bilje	-0,3	-3,7	1,9	-0,6	6	3	49	18	163	152	82	134
Postojna	-0,6	-3,8	2,5	-0,6	6	10	40	18				
Kočevje	-1,9	-2,8	2,0	-0,8	72	27	56	49				
Rateče	-0,9	-1,7	2,7	0,0	6	9	73	27	140	153	95	130
Lesce	0,1	-1,8	2,4	0,2	4	1	37	12				
Slovenj Gradec	-0,8	-1,4	3,4	0,4	18	24	43	28	149	129	117	133
Brnik	-0,4	-2,1	2,9	0,1	12	8	58	24				
Ljubljana	0,1	-1,5	2,9	0,5	14	7	59	25	205	195	117	174
Sevno	-0,1	-3,0	2,0	-0,3	32	19	26	25				
Novo mesto	-0,6	-2,2	2,5	-0,1	56	42	66	53	157	110	81	118
Črnomelj	-0,2	-2,7	1,4	-0,5	64	44	58	54				
Bizeljsko	-0,2	-2,0	1,5	-0,2	48	32	88	52				
Celje	-0,8	-1,8	2,2	-0,1	15	20	91	41	162	130	141	146
Starše	-1,0	-2,1	2,1	-0,4	45		48					
Maribor	-0,4	-1,7	2,3	0,1	23	24	37	28	139	91	127	121
Jeruzalem	0,0	-3,3	1,9	-0,5	56		52					
Murska Sobota	-0,8	-2,0	2,0	-0,2	67	43	47	50	146	86	158	131
Veliki Dolenci	0,2	-2,1	1,4	-0,1	58	22	46	39				

LEGENDA:

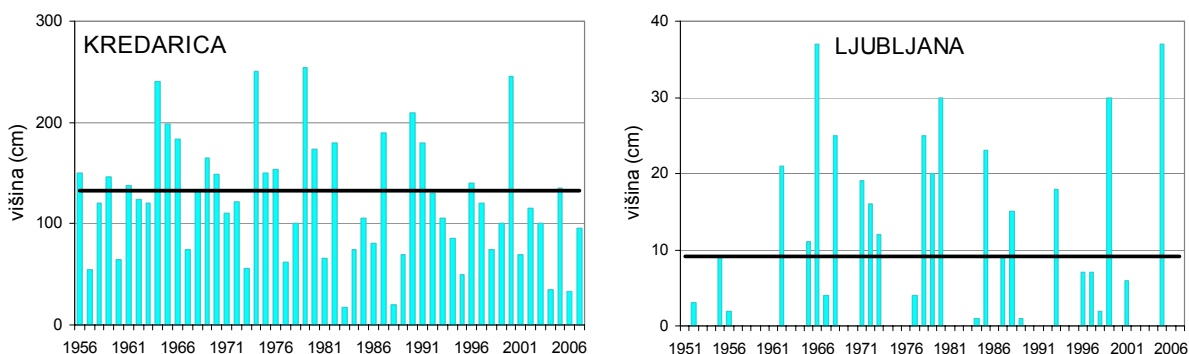
Temperatura zraka	– odklon povprečne temperature zraka na višini 2 m od povprečja 1961–1990 (°C)
Padavine	– padavine v primerjavi s povprečjem 1961–1990 (%)
Sončne ure	– trajanje sončnega obsevanja v primerjavi s povprečjem 1961–1990 (%)
I., II., III., M	– tretjine in mesec

V prvi tretjini novembra je bila povprečna temperatura zraka nepomembno nižja od dolgoletnega povprečja; izjema so bili Veliki Dolenci, ki so bili za dve desetinki toplejši, ter Ljubljana in Lesce, ki sta bili za desetinko °C toplejši, Jeruzalem je bil povprečno topel, kar 1,9 °C hladneje pa je bilo v Kočev-

ju. Padavine so bile v večini Slovenije precej pod dolgoletnim povprečjem. V Lescah so padli le 4 % običajnih padavin, pod 10 % povprečja je padlo tudi v Postojni, na obali, Goriškem in v Ratečah. Največ padavin glede na povprečje je padlo na Kočevskem, in sicer 72 %, v Murski Soboti 67 %. Sončnega vremena je bilo povsod več kot običajno, v Ljubljani je sonce sijalo več kot dvakrat toliko časa kot običajno, na Goriškem slabi dve tretjini časa več; najbližje povprečju sta bila Maribor in obala s slabimi 40 % presežka.

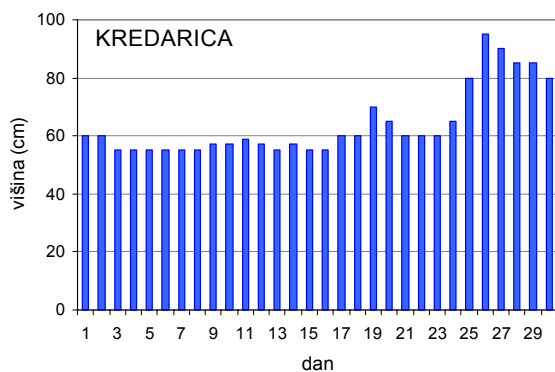
Osrednja tretjina novembra je bila hladnejša kot običajno, odkloni so bili od $-1,5$ do -3 °C; največji negativni odklon so bili v Postojni ($-3,8$ °C), na Goriškem ($-3,7$ °C) in v Jeruzalemu ($-3,3$ °C), najmanjši v Slovenj Gradcu z odklonom $-1,4$ °C. Prevladovalo je suho vreme. Na obali ni bilo padavin, manj kot desetino običajnih padavin so zabeležili v Lescah, na Goriškem, Brniku, v Ratečah in Ljubljani, drugod je padlo do 45 % običajnih padavin. Sonca je bilo več kot običajno, z izjemo Maribora in Murske Sobote, kjer je sonce sijalo nad 85 % povprečnega časa; največji presežek je bil v Ljubljani, kjer je sonce sijalo za 95 % več časa kot ponavadi.

V zadnji tretjini novembra so bile povprečne temperature povsod nad dolgoletnim povprečjem, odkloni so se večinoma gibali med $1,5$ in 3 °C. Največja odklona sta bila v Slovenj Gradcu ($3,4$ °C) in na obali ($3,3$ °C), najmanjši pa je bil v Črnomlju in Velikih Dolencih, kjer je bilo za $1,4$ °C topleje kot običajno. Dolgoletno povprečje padavin je bilo ponovno pod dolgoletnim povprečjem, najmanj glede na povprečje jih je padlo v Sevnem (četrtnina običajnih padavin), najbližje povprečju pa je bilo Celje, kjer je padlo 91 % običajnih padavin. V zadnji tretjini novembra je bilo v večjem delu Slovenije več sončnega vremena kot običajno, na obali, Goriškem, v Ratečah in Novem mestu je sonce sijalo 70 do 85 % običajnega časa. Presežek je bil največji v Murski Soboti, kjer je bilo za 58 % več sonca.



Slika 24. Največja višina snega v novembru
Figure 24. Maximum snow cover depth in November

Na Kredarici so 26. novembra 2007 zabeležili 95 cm snega. Od sredine minulega stoletja je najmanj snega zapadlo novembra 1983 (17 cm), sledijo novembri 1988 (20 cm), 2006 (33 cm) in 2004 (35 cm). Največ snega je bilo novembra 1979, namerili so ga 254 cm, sledijo mu novembri 1974 (250 cm), 2000 (245 cm) in 1964 (241 cm).



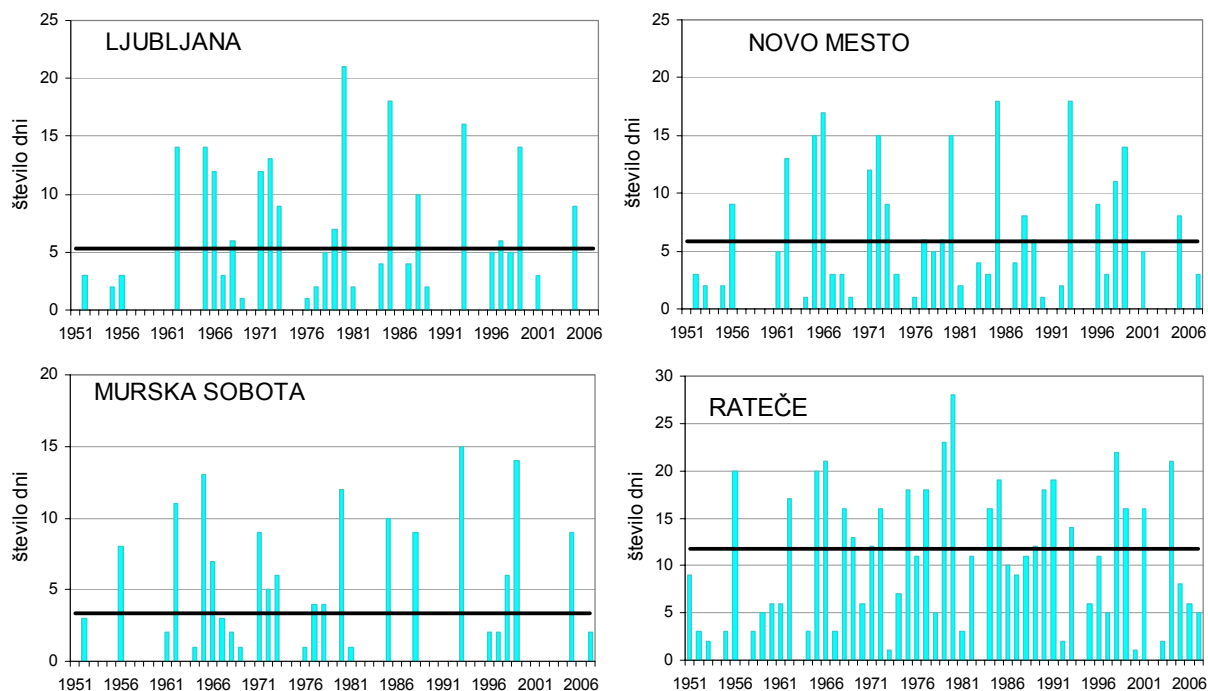
Slika 25. Dnevna višina snežne odeje novembra 2007 na Kredarici
Figure 25. Daily snow cover depth in November 2007

Novembra 2007 je sneg na Kredarici prekrival tla cel mesec, tako je bilo še v 36 novembrih, najmanj dni je bila snežna odeja prisotna novembra 1978 (5 dni), po 8 dni v novembrih 1983 in 1988.

Poleg Kredarice je novembra sneg pobelil še Rateče, Postojno, Kočevje, Bizeljsko, Novo mesto, Črnomelj, Celje, Slovenj Gradec in Mursko Soboto ter Jezersko, Brnik, Kneške Ravne, Novo vas in Sevnno.



Slika 26. Meteorološka postaja Rateče je bila konec meseca brez snega. Snežniške gozdove je sredi meseca pobelil svež sneg, na sliki mrazišče Velika Padežnica (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 26. There was no snow at the end of the month on meteorological station Rateče. Fresh snow cover in forest on Mount Snežnik on 15 November (Photo: Iztok Sinjur)



Slika 27. Število dni z zabeleženo snežno odejo v novembru
 Figure 27. Number of days with snow cover in November

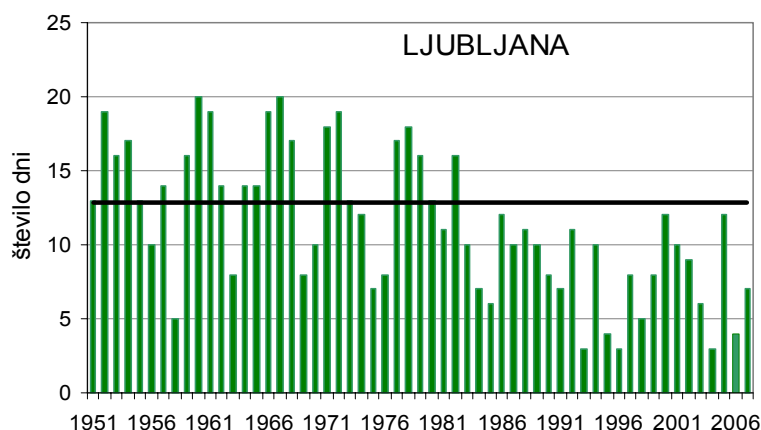
V Ratečah so zabeležili 5 dni s snežno odejo in 5 cm snega; največ takih dni je v novembru bilo leta 1980, ko je sneg obležal 28 dni, brez snežne odeje pa so bili v 6 novembrih. V Postojni so zabeležili 5 cm in dva dneva s snežno odejo, na Bizeljskem dva cm in dva dneva. V Ljubljani je bila snežna odeja najvišja v letih 1966 in 2005, ko je znašala 37 cm. V novembru 2007 snega ni bilo, tako je bilo še v 29 novembrih; snežna odeja je najdalj ležala leta 1980, in sicer 21 dni, v 27 novembrih pa je bila Ljubljana brez snežne odeje. V Novem mestu je sneg najdalj ležal v novembrih 1985 in 1993, 18 dni, v 19

novembrnih pa je bil brez snežne odeje; novembra 2007 so bili trije dnevi s snežno odejo, namerili pa so 9 cm snega. V Murski Soboti so namerili dva cm in zabeležili dva dneva s snežno odejo; največ dni s snežno odejo je bilo novembra 1993, in sicer 15, brez nje pa so bili v 30 novembrnih.

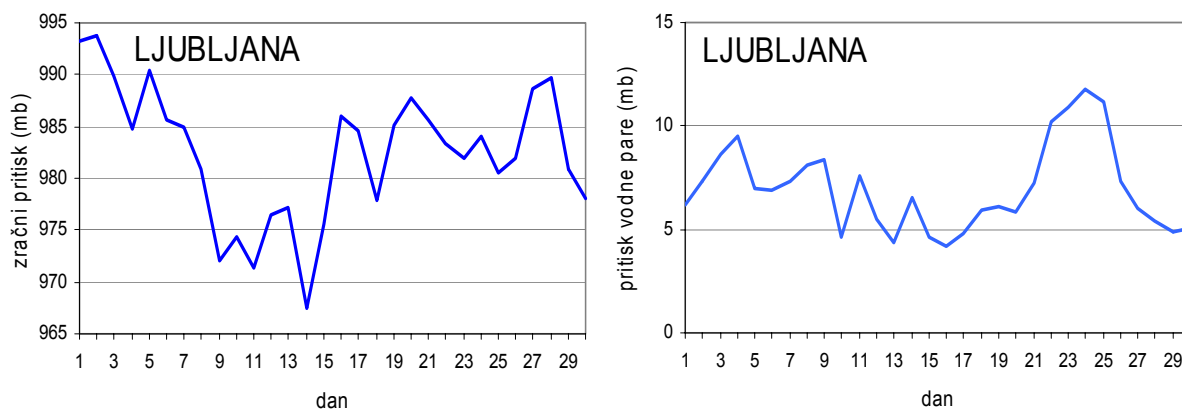
Novembra so nevihte že redkost. Dva dneva z nevihto ali grmenjem sta bila na obali, po eden v Ljubljani, Novomeški pokrajini in Črnomlju.

Na Kredarici so zabeležili 15 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. 9 dni z meglo je bilo v Novem mestu, po 7 v Kočevju in na Celjskem, po 6 v Črnomlju in na Bizeljskem. Brez dni z meglo so bili v Ratečah, Lescah, Mariboru, na Goriškem in obali, enega so zabeležili na Krasu, dva v Postojni, tri v Slovenj Gradcu in 4 v Murski Soboti.

Slika 28. Število dni z meglo v novembru in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 28. 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 7 dni z meglo, kar je 6 dni manj od dolgoletnega povprečja. Od sredine minulega stoletja ni bilo novembra brez megle, po trije dnevi z meglo so bili zabeleženi v novembrnih 1993, 1996 in 2004, največ, kar po 20 takih dni, pa v novembrnih 1960 in 1967.



Slika 29. Potek povprečnega zračnega pritiska in povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare novembra 2007

Figure 29. Mean daily air pressure and the mean daily vapor pressure in November 2007

Na sliki 29 levo je prikazan povprečni zračni pritisk v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Najvišji zračni pritisk je bil na začetku meseca, 2. novembra je bil dosežen višek, in sicer 993,7 mb. Nato je v prvi polovici novembra zračni pritisk večinoma padal, najnižja vrednost meseca je bila 14. novembra, 967,5 mb. Sledil je hiter dvodnevni porast, nato pa izmenjavanje naraščanja in padanja zračnega pritiska do konca meseca.

Na sliki 29 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare v Ljubljani. Ker je delni pritisk vodne pare močno odvisen od temperature zraka, ki ga omejuje navzgor, je potek precej podoben poteku temperature. Parni pritisk je v prvih dveh tretjinah meseca izmenično naraščal in padal, 16. novembra je bila vrednost najmanjša, 4,2 mb. Sledilo je 8-dnevno naraščanje pritiska, 24. novembra je bil dosežen višek meseca, 11,8 mb. Nato je parni pritisk do konca meseca padal.

SUMMARY

The mean air temperature in November was below the 1961–1990 normals in most of Slovenia, temperature anomaly was mostly between 0 and -1 °C and within the limits of normal variability, and the biggest negative anomaly was in Julian Alps, where it was more than 1 °C colder than usual. Above the long-term average was temperature on the Coast, in central Slovenia, in Koroška region and part of Štajerska region. The biggest positive anomaly, 0,5 °C, was in Ljubljana. In Rateče there were 26 days with minimum daily temperature 0 °C or below, like in Novembers 1953, 1972 and 1991, and only 8 times such days were more frequent.

The most abundant precipitation, more than 160 mm, was registered in extreme northwestern part of Slovenia (Žaga 220 mm); the minimum precipitation, below 40 mm, was registered in the belt from the Coast and Karst towards northeastern Slovenia and from Ljubljana towards Jesenice. On the Coast, in Maribor and Celje November 2007 was among the driest ones. Precipitation was everywhere below the normals; 50 to 60 % of the normal precipitation was registered in Žaga, Log pod Mangartom, Bela krajina and Bizeljsko, around 50 % in Murska Sobota and Kočevje. Only up to 30 % of the average precipitation fell in western half of Slovenia (without Julian Alps), central Slovenia and in Koroška region (Lesce 12 %, the Coast 13 %).

On Kredarica there was 95 cm of snow registered, the snow persisted through the whole month. A bit of snow was also registered in Rateče, Jezersko, Bizeljsko, Jezersko, Brnik, Kneške Ravne, Nova vas, Sevno, Postojna, Kočevje, in Novo mesto, Črnomelj, Celje, Slovenj Gradec and Murska Sobota.

In November there was more sunny weather than on average during the reference period. Anomaly was the biggest in central Slovenia, in Ljubljana there was 74 % more sunny weather than usual. The exceedences below 30 %, was observed in northwestern, southeastern, eastern and northeastern Slovenia; sunshine duration was closer to the long-term average on the Coast (14 % exceedence) and on Kredarica (15 %).

Abbreviations in the Table 1:

NV	– altitude above the mean sea level (m)	PO	– mean cloud amount (in tenth)
TS	– mean monthly air temperature (°C)	SO	– number of cloudy days
TOD	– temperature anomaly (°C)	SJ	– number of clear days
TX	– mean daily temperature maximum for a month (°C)	RR	– total amount of precipitation (mm)
TM	– mean daily temperature minimum for a month (°C)	RP	– % of the normal amount of precipitation
TAX	– absolute monthly temperature maximum (°C)	SD	– number of days with precipitation ≥ 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 2007

Weather development in November 2007

Janez Markošek

1.–2. november

Pretežno jasno, drugi dan občasno zmerno oblačno, burja, toplo

Iznad zahodne Evrope je nad Alpe in zahodni Balkan segalo območje visokega zračnega pritiska. S severovzhodnimi vetrovi je pritekal nad naše kraje topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, predvsem drugi dan občasno zmerno oblačno. Na Primorskem je pihala šibka do zmerna burja. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 10 do 15 °C, na Primorskem od 16 do 20 °C.

3. november

Na zahodu pretežno jasno, drugod sprva nizka oblačnost, toplo

Nad zahodno Evropo, Alpami in zahodnim Balkanom je bilo območje visokega zračnega pritiska. V nižjih plasteh ozračja je od jugovzhoda pritekal vlažen zrak. V jugozahodni Sloveniji, Posočju in Zgornjesavski dolini je bilo pretežno jasno, drugod je bila zjutraj in dopoldne nizka oblačnost do nadmorske višine okoli 1900 metrov. Popoldne se je razjasnilo. Najvišje dnevne temperature so bile od 13 do 15 °C, na Primorskem do 20 °C.

4. november

Sprva pretežno oblačno, nato v zahodni polovici Slovenije delne razjasnitve, na vzhodu rahel dež

Nad severovzhodno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta je ob severozahodnih višinskih vetrovih oplazila naše kraje (slike 1–3). Zjutraj je bilo povsod pretežno oblačno, čez dan se je v zahodni in deloma osrednji Sloveniji delno razjasnilo. Ponekod v vzhodni Sloveniji je prehodno rahlo deževalo. Količina padavin je bila majhna. Najvišje dnevne temperature so bile od 10 do 15 °C, na Primorskem do 20 °C.

5. november

Pretežno jasno, šibka burja

V območju visokega zračnega pritiska je s severnimi vetrovi pritekal suh zrak. Pretežno jasno je bilo, občasno delno oblačno. Na Primorskem je pihala šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 10 do 13 °C, na Primorskem do 17 °C.

6.–7. november

Delno jasno, občasno pretežno oblačno

Ob močnih višinskih severozahodnih vetrovih je nad naše kraje pritekal občasno bolj vlažen zrak. Prvi dan je oblačnost naraščala, več jasnine je bilo spet od večera do dopoldneva naslednjega dne. Drugi dan zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Čez dan je bilo spet vse bolj oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 6 do 12 °C, na Primorskem do 15 °C.

8. november

Na Primorskem pretežno jasno, drugod delno jasno z zmerno oblačnostjo

Na jugovzhodnem obrobju območja visokega zračnega pritiska je nad naše kraje pritekal razmeroma suh zrak. Na Primorskem je bilo pretežno jasno, drugod delno jasno z zmerno oblačnostjo. Najnižje jutranje temperature so bile od -3 do 5 °C, najvišje dnevne od 13 do 17 °C.

9. november

Oblačno s padavinami, deloma nevihtami, proti večeru delne razjasnitve

Nad severno in srednjo Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta se je pomikala prek naših krajev. V višinah se je dolina spuščala proti Alpam in severnemu Sredozemlju, nad nami je zapihal jugozahodnik (slike 4–6). V noči na 9. november se je pooblačilo, čez dan je bilo oblačno s padavinami, deloma nevihtami. Popoldne so padavine ponehale, ponekod v zahodni in osrednji Sloveniji se je proti večeru delno razjasnilo. Največ padavin je padlo v jugovzhodni Sloveniji. Najnižje jutranje temperature so bile od 0 do 8 , najvišje dnevne od 6 do 11 , na Primorskem do 14 °C.

10. november

Delno jasno, občasno pretežno oblačno

Nad severno in vzhodno Evropo ter Balkanom je bilo območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je z močnimi severozahodnimi vetrovi pritekal občasno bolj vlažen zrak. Delno jasno je bilo, občasno pretežno oblačno. Najnižje jutranje temperature so bile od -5 do 0 °C, najvišje dnevne od 7 do 14 °C.

11.–12. november

Delno jasno, občasno pretežno oblačno in ponekod manjše padavine, vetrovno

Nad severno, srednjo in vzhodno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Eno od središč je bilo prvi dan nad vzhodnimi Alpami. V višinah je bilo nad Evropo obsežno jedro hladnega in vlažnega zraka. Nad nami je pihal močan zahodni do severozahodni veter. Prvi dan je bilo delno jasno, zjutraj pa predvsem v severovzhodnih krajih oblačno z manjšimi padavinami. Čez dan je ponekod pihal jugozahodni veter. V noči na 12. november je ponekod v severni, osrednji in vzhodni Sloveniji rahlo deževalo, zjutraj le še v jugovzhodnih krajih. Čez dan je bilo vse več jasnine, najpozneje se je razjasnilo v jugovzhodnih krajih. Zvečer je bilo pretežno jasno. Pihal je severni do severozahodni veter. Drugi dan se je ohladilo, najvišje dnevne temperature so bile od 6 do 11 °C, na Primorskem do 15 °C.

13. november

Pretežno jasno, čez dan občasno zmerno oblačno

V šibkem območju visokega zračnega pritiska je od severozahoda k nam pritekal razmeroma suh zrak. Zjutraj je bilo pretežno jasno, čez dan je bilo na nebu precej srednje in visoke oblačnosti. Najvišje dnevne temperature so bile od 7 do 14 °C.

14. november

Oblačno, občasno padavine, sneg ponekod do 500 m

Nad severnim Sredozemljem, Italijo in Jadranom se je poglobilo območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je bilo nad Evropo še vedno obsežno jedro hladnega in vlažnega zraka (slike 7–9). V višjih plasteh ozračja je pihal jugozahodnik, nižje vzhodnik. Pritekal je vlažen zrak. V noči na 14. november se je pooblačilo, čez dan je bilo oblačno. Zjutraj so bile manjše padavine, meja sneženja se je ponekod spustila do okoli 500 metrov nadmorske višine. Čez dan so bile le še v vzhodni polovici Slovenije občasno manjše padavine. Najvišje dnevne temperature so bile od 4 do 6 °C, na Primorskem do 10 °C.

15. november

Na zahodu občasno delno jasno, drugod pretežno oblačno, ponoči in zjutraj manjše padavine

Nad severozahodno Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska, nad Balkanom pa ciklonsko območje. V višinah je bilo nad zahodnim in osrednjim Sredozemljem, srednjo Evropo in zahodnim Balkanom jedro hladnega in vlažnega zraka. Predvsem v zahodni Sloveniji je bilo občasno delno jasno, drugod večji del dneva zmerno do pretežno oblačno. Ponoči in zjutraj so bile v jugovzhodni Sloveniji manjše padavine. Na Primorskem je pihala šibka do zmerna burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 4 do 8 °C, na Primorskem do 11 °C.

16. november

Delno jasno, proti večeru pooblačitve, burja

Na vreme pri nas je vplivalo višinsko jedro hladnega zraka. Eno središče je bilo nad Panonsko nižino, drugo nad severnim Sredozemljem. Nad nami se je zadrževal hladen in razmeroma vlažen zrak. Delno jasno je bilo, zjutraj na severovzhodu pretežno oblačno. Proti večeru se je povsod pooblačilo. Na Primorskem je pihala burja. Jutranje temperature so bile povsod pod lediščem, najvišje dnevne temperature pa so bile od 3 do 6 °C, na Primorskem do 10 °C.

17.–18. november

Oblačno z občasnimi padavinami, po nižinah predvsem sneg, burja

Nad Italijo in Jadranom je bilo območje nizkega zračnega pritiska, v višinah pa jedro hladnega zraka. K nam je od vzhoda pritekal hladen in vlažen zrak (slike 10–12). Oblačno je bilo. Prvi dan je v vzhodni in južni Sloveniji občasno rahlo snežilo, popoldne tudi ponekod v osrednji Sloveniji. Drugi dan so se rahle padavine pojavljale povsod, razen na Primorskem. Po nižinah je predvsem rahlo snežilo. Na Primorskem je pihala burja, v notranjosti pa severovzhodni veter. Hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 0 do 4 °C, na Primorskem do 7 °C.

19.–20. november

Na Primorskem in v višjih legah delno jasno, drugod večinoma nizka oblačnost

Severovzhodno od nas je bilo območje visokega zračnega pritiska, v višinah pa je bil nad Alpami greben s toplim zrakom. V nižjih plasteh ozračja pa je od jugovzhoda pritekal hladen zrak. Na Primorskem in v višjih legah je bilo pretežno jasno, drugi dan zmerno oblačno. Drugod se je večino dneva zadrževala nizka oblačnost. Prvi dan se je zgornja meja spustila od 2100 na 1500 metrov, drugi dan pa je bila na okoli 800 metrov nadmorske višine. Drugi dan popoldne se je ponekod delno razkrojila. Najvišje dnevne temperature so bile od 2 do 5 °C, na Primorskem do 11 °C.

21. november

Pooblačitve, zjutraj po nižinah megla, močan jugozahodnik

Nad vzhodno Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska, nad zahodno pa ciklonsko območje. V višinah je z močnimi jugozahodnimi vetrovi pritekal toplejši zrak. Pooblačilo se je. Zjutraj je bila po nižinah megla. Pihal je okrepljen jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 3 do 11 °C.

22.–23. november

Na vzhodu delno jasno, drugod pretežno oblačno, na zahodu občasno dež, jugozahodnik, jugo

Iznad severne Evrope je proti zahodnemu in osrednjemu Sredozemlju segalo območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je od severa proti zahodni Evropi segala dolina s hladnim zrakom. Nad nami je

pihal močan jugozahodni veter (slike 13–15). V vzhodni Sloveniji je bilo delno jasno, drugod je prevladovalo oblačno vreme. V zahodni Sloveniji je občasno deževalo, največ padavin je padlo v Julijcih in zgornjem Posočju. Pihal je okrepljen jugozahodnik, ob morju drugi dan jugo. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 9 do 18 °C.

24.–26. november

Oblačno, občasno padavine, pogostejše v zahodni Sloveniji, sprva jugo, zadnji dan razjasnitve

Nad severno in srednjo Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je dolina od severa segala do Alp in severnega Sredozemlja, nad nami so pihali zahodni do jugozahodni vetrovi, zadnji dan je zapihal severozahodnik. Ena vremenska fronta je prešla Slovenijo v noči na 25. november, druga ji je sledila naslednjo noč (slike 16–18). Prvi dan je bilo oblačno, ob morju je sprva pihal jugo. Ponekod v zahodni Sloveniji je občasno deževalo. V noči na 25. november je povsod deževalo, tudi čez dan je bilo pretežno oblačno z občasnimi padavinami. V večjem delu Slovenije so se padavine spet okrepile v noči na 26. november, večinoma suho je bilo v jugozahodni Sloveniji. Zadnji dan se je postopno razjasnilo, najpozneje v jugovzhodni Sloveniji, kjer je dopoldne še deževalo. Zvečer je bilo povsod pretežno jasno, na Primorskem je pihala burja. Največ padavin je padlo v severozahodni Sloveniji. Razmeroma toplo je bilo.

27.–29. november

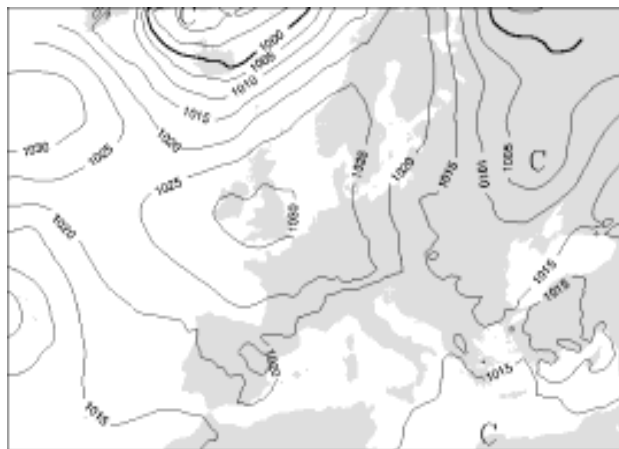
Pretežno jasno, po nižinah veliko megle ali nizke oblačnosti

Iznad zahodne Evrope se je nad Alpe in Balkan širilo območje visokega zračnega pritiska in zadnji dan nad zahodno in srednjo Evropo že oslabele. V višinah je s severozahodnimi vetrovi pritekal suh zrak. Prevladovalo je pretežno jasno vreme, le prvi dan je bilo občasno zmerno oblačno. Po nižinah pa je bila zjutraj in dopoldne megla ali nizka oblačnost, ki se je zadnji dan na Dolenjskem, v Posavju in v Beli krajini zadržala ves dan. Postopno je bilo hladneje, zadnji dan so bile najvišje dnevne temperature od –2 do 5 °C, na Primorskem do 11 °C.

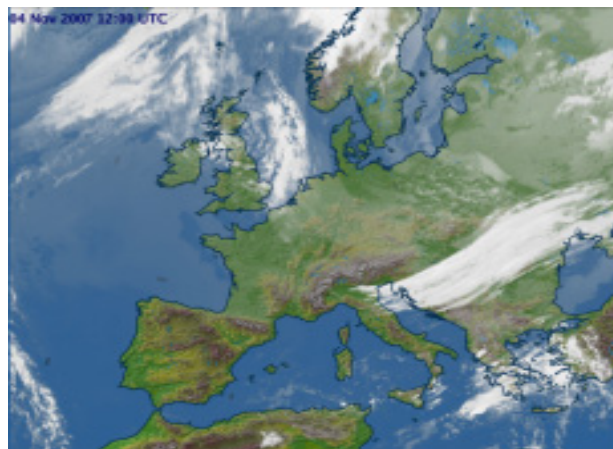
30. november

Delno jasno, občasno pretežno oblačno, dopoldne na jugovzhodu rahel dež

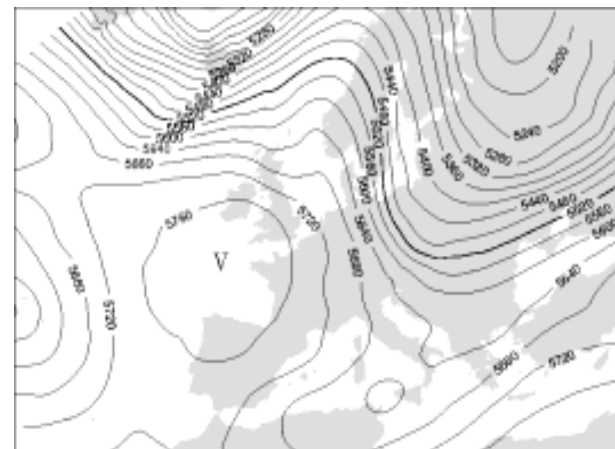
Nad severno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Oslabljena vremenska fronta se je ob zahodnih višinskih vetrovih pomikala prek Slovenije. Delno jasno je bilo z zmerno oblačnostjo, občasno pretežno oblačno. V jugovzhodni Sloveniji je dopoldne prehodno rahlo deževalo. Zjutraj pa je bila po nekaterih nižinah še megla. Najvišje dnevne temperature so bile od 3 do 7 °C, na Primorskem do 12 °C.



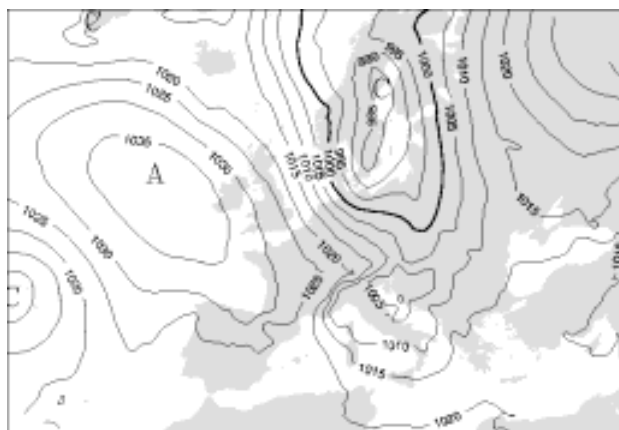
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 4. 11. 2007 ob 13. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on November, 4th 2007 at 12 GMT



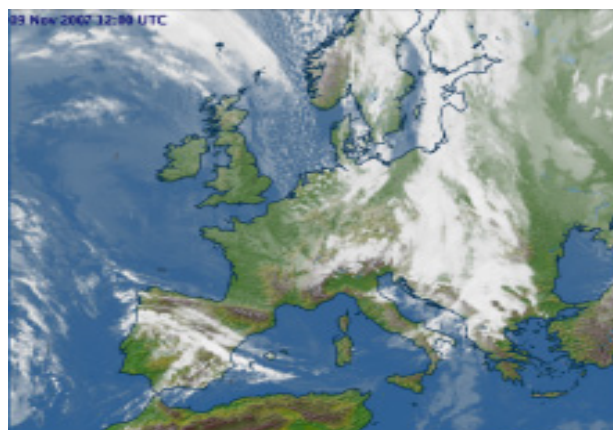
Slika 2. Satelitska slika 4. 11. 2007 ob 13. uri
Figure 2. Satellite image on November, 4th 2007 at 12 GMT



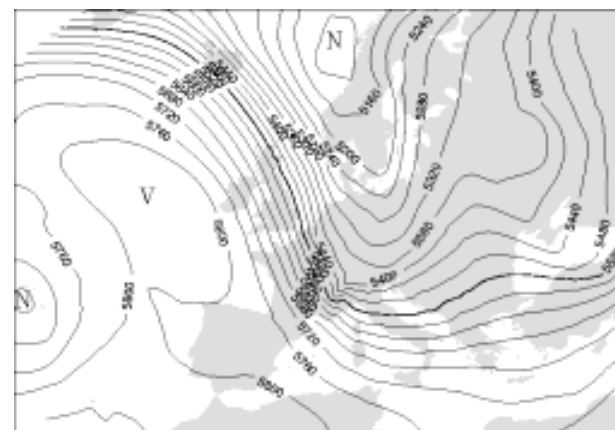
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 4. 11. 2007 ob 13. uri
Figure 3. 500 mb topography on November, 4th 2007 at 12 GMT



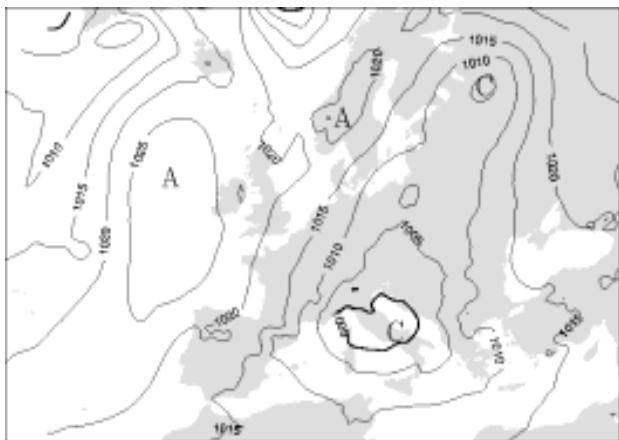
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 9. 11. 2007 ob 13. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on November, 9th 2007 at 12 GMT



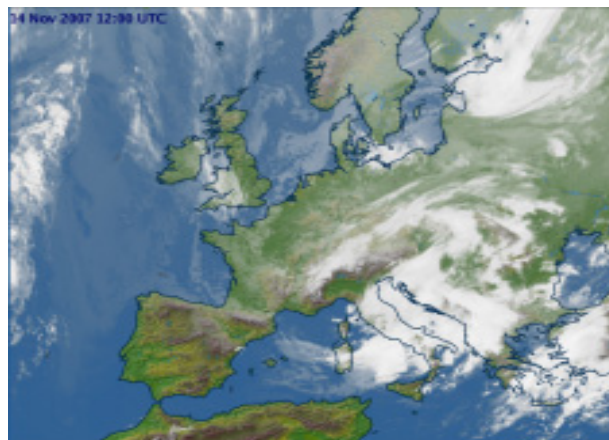
Slika 5. Satelitska slika 9. 11. 2007 ob 13. uri
Figure 5. Satellite image on November, 9th 2007 at 12 GMT



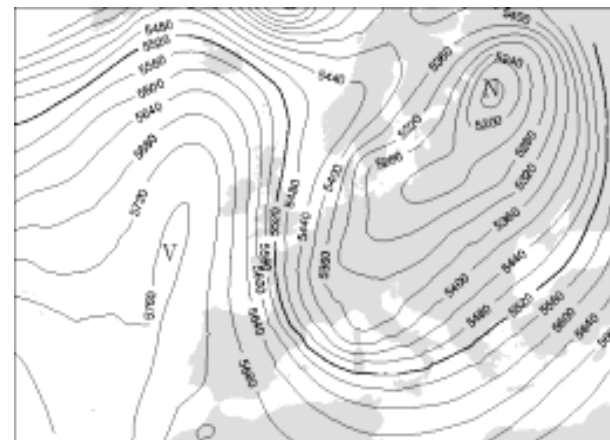
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 9. 11. 2007 ob 13. uri
Figure 6. 500 mb topography on November, 9th 2007 at 12 GMT



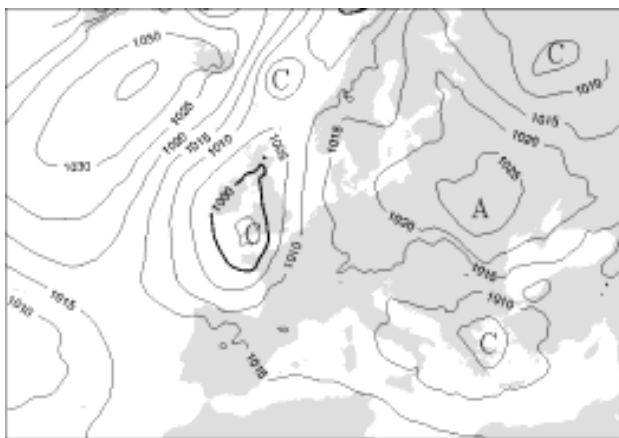
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 14. 11. 2007 ob 13. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on November, 14th 2007 at 12 GMT



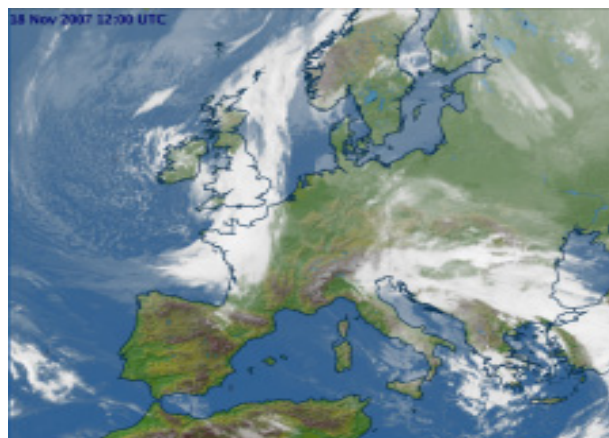
Slika 8. Satelitska slika 14. 11. 2007 ob 13. uri
Figure 8. Satellite image on November, 14th 2007 at 12 GMT



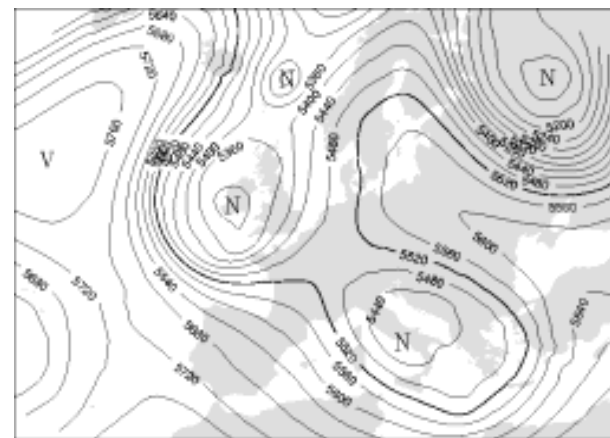
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 14. 11. 2007 ob 13. uri
Figure 9. 500 mb topography on November, 14th 2007 at 12 GMT



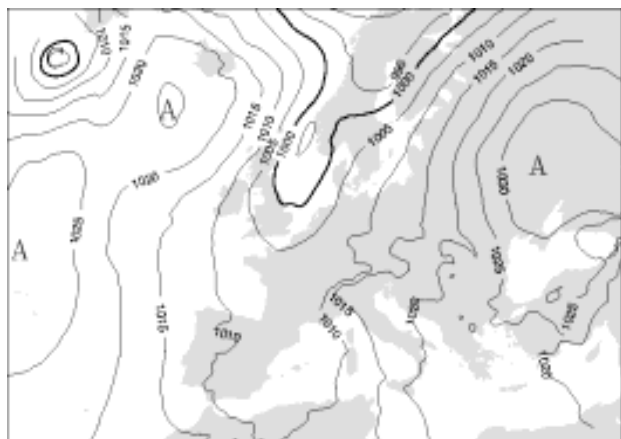
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 18. 11. 2007 ob 13. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on November, 18th 2007 at 12 GMT



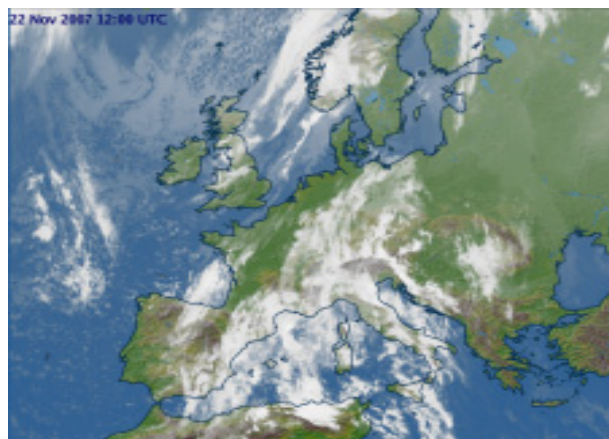
Slika 11. Satelitska slika 18. 11. 2007 ob 13. uri
Figure 11. Satellite image on November, 18th 2007 at 12 GMT



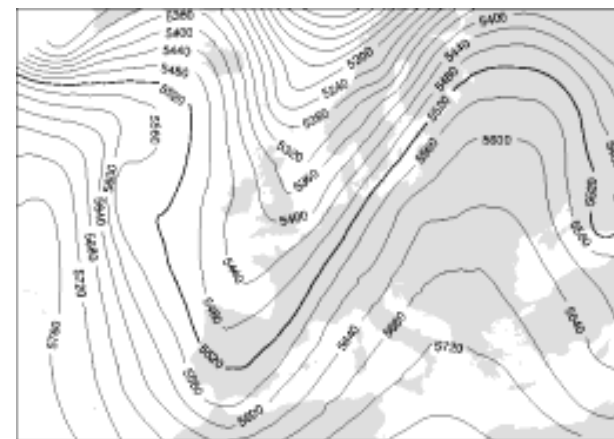
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 18. 11. 2007 ob 13. uri
Figure 12. 500 mb topography on November, 18th 2007 at 12 GMT



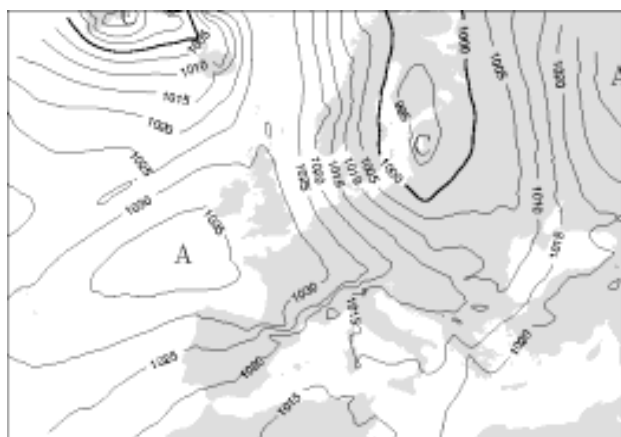
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 22. 11. 2007 ob 13. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on November, 22nd 2007 at 12 GMT



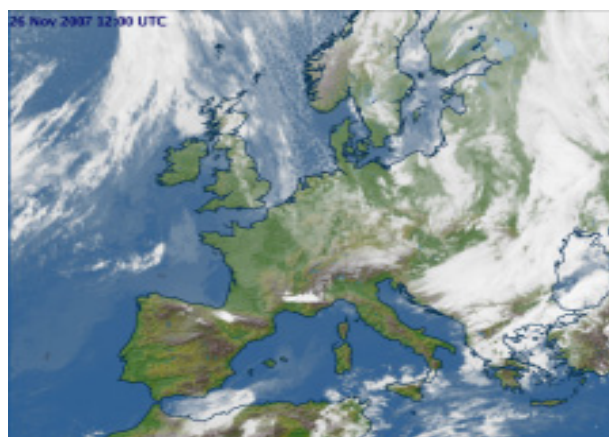
Slika 14. Satelitska slika 22. 11. 2007 ob 13. uri
Figure 14. Satellite image on November, 22nd 2007 at 12 GMT



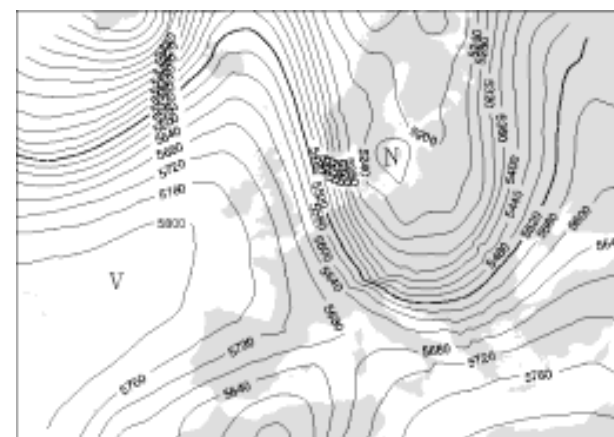
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 22. 11. 2007 ob 13. uri
Figure 15. 500 mb topography on November, 22nd 2007 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 26. 11. 2007 ob 13. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on November, 26th 2007 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 26. 11. 2007 ob 13. uri
Figure 17. Satellite image on November, 26th 2007 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 26. 11. 2007 ob 13. uri
Figure 18. 500 mb topography on November, 26th 2007 at 12 GMT

JESEN 2007

Climate in autumn 2007

Tanja Cegnar

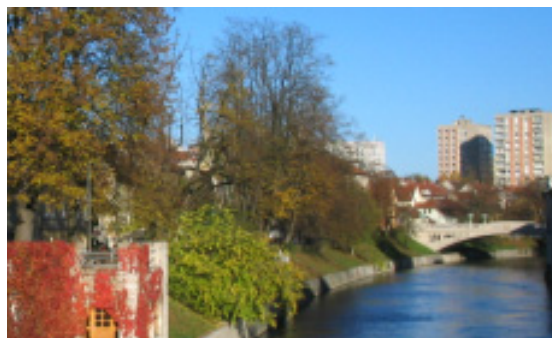
Opodnebnih razmerah smo poročali vsak mesec posebej, na tem mestu le na kratko povzemamo značilnosti posameznih mesecev, glavna prispevka pa je namenjena jeseni 2007 kot celoti. Na začetku si osvežimo spomin na jesen 2006, s katero se je začelo dvanajstmesečno nadpovprečno toplo obdobje. Temperatura je bila jeseni 2006 občutno višja od dolgoletnega povprečja, v osrednji Sloveniji je bila to najtoplejša jesen doslej. Ob nadpovprečno sončnem vremenu je bilo padavin manj kot običajno, tudi snežna odeja je bila v gorah dokaj pičla.

September 2007 je bil hladnejši od dolgoletnega povprečja, padavin pa je bilo povsod precej več kot običajno. Najobilnejše je bilo deževje, ki je spremljalo prehod hladne fronte 18. septembra. Narasle deroče vode so neusmiljeno rušile in odnašale vse na svoji poti; največje opustošenje so za seboj pustile v Železnikih. Na Štajerskem so poleg naraslih voda utrpeli škodo tudi zaradi plazenja razmočenih tal. Sončnega vremena je bilo v pretežnem delu države več kot običajno, za več kot desetino so dolgoletno povprečje presegli na Goriškem, v osrednji Sloveniji in naprej proti jugovzhodu države ter v Beli krajini.



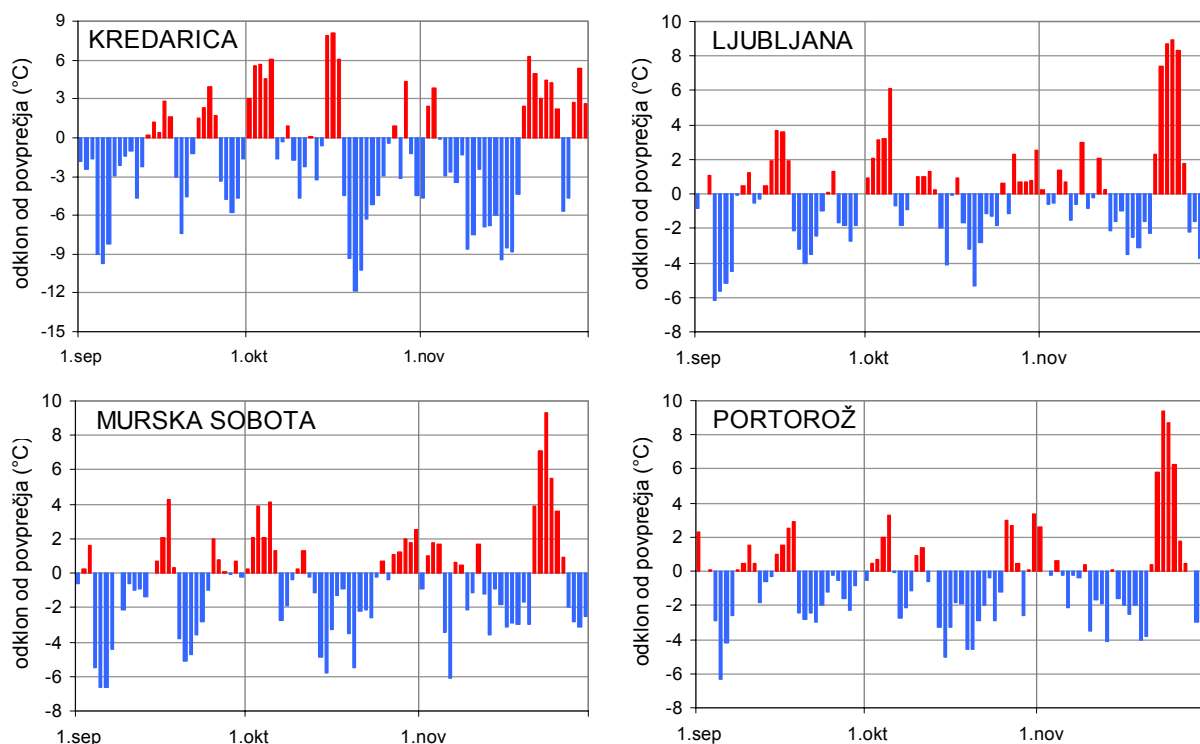
Oktobra 2007 je bila povprečna mesečna temperatura pod dolgoletnim povprečjem, vendar v mejah običajne spremenljivosti. Glede na dolgoletno povprečje je padavin primanjkovalo na zahodu države in v večjem delu severovzhodne Slovenije. Ponekod na Dolenjskem so dolgoletno povprečje padavin presegli za tri četrtine. Ob prodoru hladnega zraka se je meja sneženja v začetku zadnje tretjine oktobra spustila precej nizko, na Pohorju je zapadlo za oktober izjemnih 80 cm snega, snežno odejo so zabeležili tudi v Ratečah in Kočevju. Več sončnega vremena kot običajno je bilo le v Ljubljani in na Primorskem.

November je bil večinoma nekoliko hladnejši od dolgoletnega povprečja, le na obali, v osrednji Sloveniji in Karavankah je bilo dolgoletno povprečje nekoliko preseženo. Sončnega vremena je bilo povsod v izobilju, dolgoletno povprečje je bilo najbolj preseženo v Ljubljani. Padavin je bilo opazno manj od dolgoletnega povprečja. Sneg je v visokogorju obležal ves mesec, na Kredarici je dosegla snežna odeja 95 cm. Nekaj snega so zabeležili tudi marsikje v nižinskem svetu.



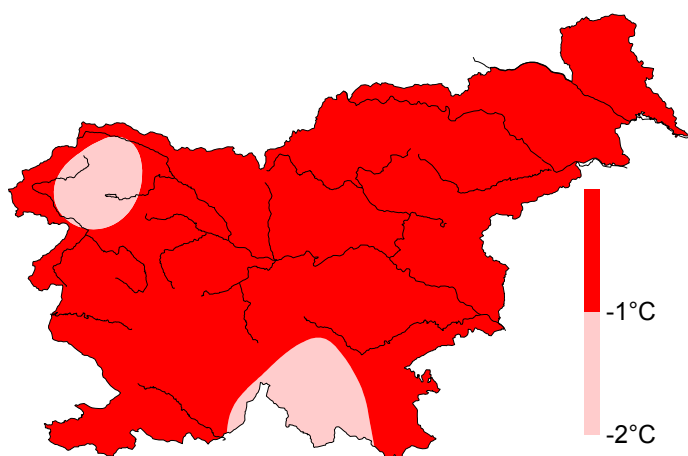
Na sliki 1 že na prvi pogled opazimo, da je bila večina dni jeseni 2007 hladnejših od dolgoletnega povprečja. Najbolj izraziti negativni odkloni so bili v visokogorju. V Ljubljani je bilo izrazito hladnih nekaj dni na začetku jeseni, podobno je bilo tudi drugod po državi. Občutno toplejša je bila v

nižinskem svetu zadnja tretjina novembra; pozitivni odkloni so v Ljubljani dosegli 9 °C, presegli pa v Murski Soboti in na obali; pozitiven odklon na Kredarici je bil največji v osrednji tretjini oktobra, dosegel je 8 °C.



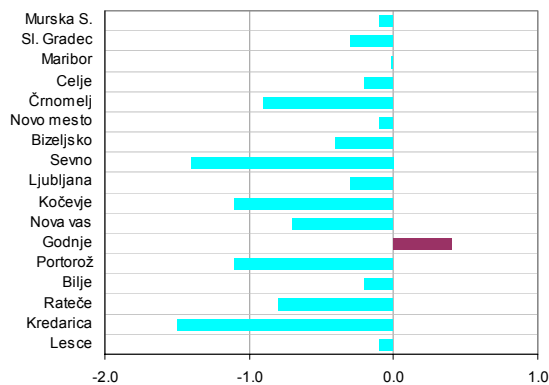
Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka jeseni 2007 od povprečja obdobja 1961–1990
 Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, autumn 2007

Povsod po državi je bila povprečna temperatura pod dolgoletnim povprečjem, na večini ozemlja je povprečna temperatura zaostajala običajno za manj kot eno °C. Eno do dve °C hladneje je bilo v Julijcih in na Kočevskem z okolico. Najmanjši negativni odklon je bil v Ljubljani (–0,2 °C), največji pa v Kočevju (–1,4 °C).

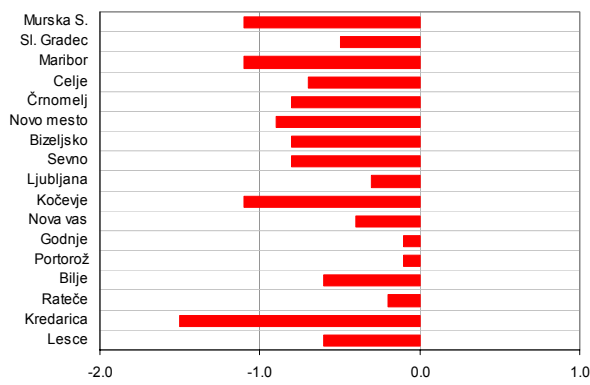


Slika 2. Odklon povprečne temperature zraka jeseni 2007 povprečja 1961–1990
 Figure 2. Mean air temperature anomaly in autumn 2007

Odklon povprečne najnižje dnevne temperature je bil skoraj povsod negativen, večinoma niso presegli –1 °C; najbolj so za dolgoletnim povprečjem zaostajali v visokogorju. Izjema je bil Kras, kjer je bilo za 0,4 °C topleje kot običajno. Popoldnevi so bili povsod hladnejši kot običajno; največji odklon je bil na Kredarici, znašal je –1,5 °C, najmanjši na obali in Krasu, kjer je bili popoldnevi hladnejši le za desetinko °C.

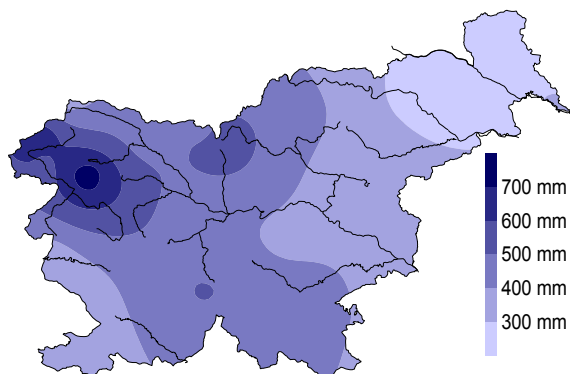


Slika 3. Odklon povprečne najnižje dnevne temperature v °C jeseni 2007 od povprečja obdobja 1961–1990
Figure 3. Mean daily minimum air temperature anomaly in autumn 2007

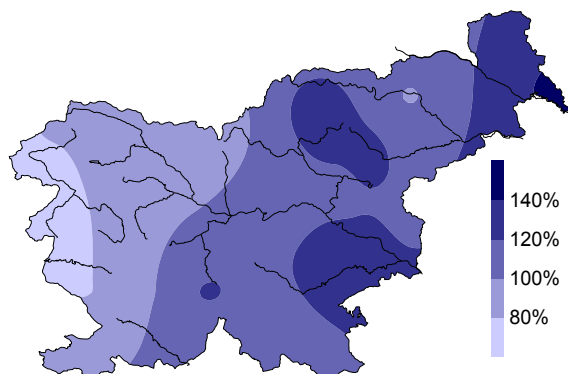


Slika 4. Odklon povprečne najvišje dnevne temperature v °C jeseni 2007 od povprečja obdobja 1961–1990
Figure 4. Mean daily maximum air temperature anomaly in autumn 2007

Jeseni 2007 je največ padavin, nad 600 mm, padlo v delu Julijcev in zahodnega Predalpskega hribovja (v Kneških Ravnah so zabeležili nad 700 mm), na Kredarici je padlo 530 mm; najmanj namočeno, s padavinami manj kot 400 mm, je bilo v jugozahodni Sloveniji (Portorož 307 mm), Ljubljani ter vzhodni in severovzhodni Sloveniji (Maribor 270 mm). Dolgoletno povprečje padavin je bilo preseženo v vzhodni polovici Slovenije (z izjemo Maribora), v Ljubljani z okolico in na Notranjskem. Največji presežek, 46 %, je bil v Lendavi, dobrih 30 % več padavin so imeli v Novem mestu, Slovenj Gradcu in Murski Soboti. Najmanj padavin glede na dolgoletno povprečje je bilo v zahodni Sloveniji (Goriška 73 %, Rateče 79 %).

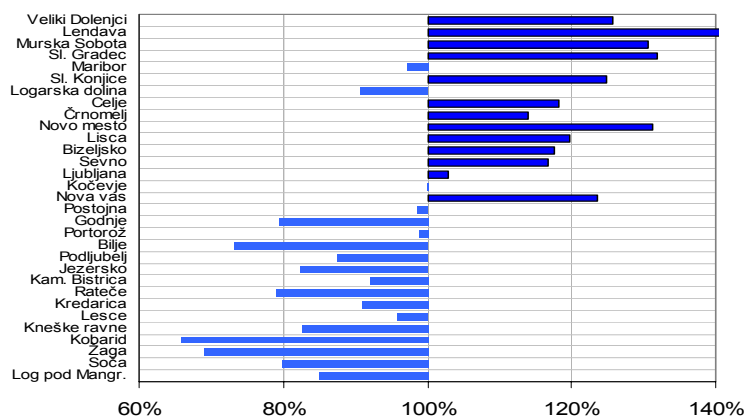


Slika 5. Prikaz porazdelitve padavin jeseni 2007
Figure 5. Precipitation amount in autumn 2007

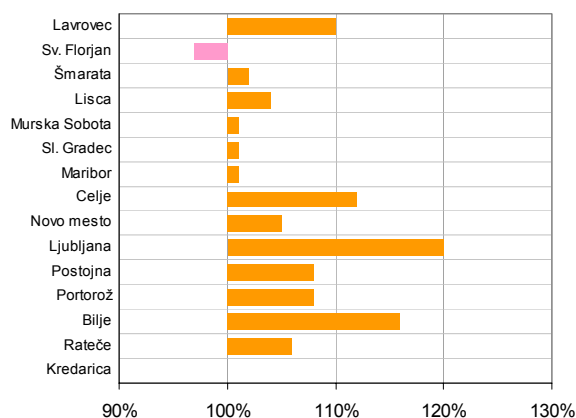


Slika 6. Višina padavin jeseni 2007 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 6. Precipitation amount in autumn 2007 compared with 1961–1990 normals

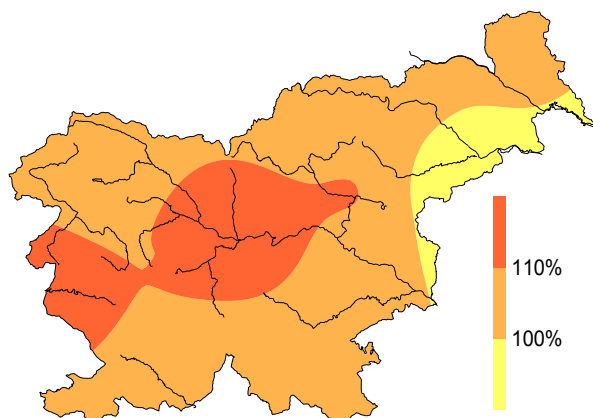
Slika 7. Padavine jeseni 2007 v % povprečja obdobja 1961–1990
Figure 7. Precipitation compared to the 1961–1990 normals, autumn 2007



Jesen 2007 je bila povsod bolj sončna kot ponavadi, z izjemo dela severovzhodne Slovenije in Bizeljskega (v Sv. Florjanu je sonce sijalo 97 % povprečja); na Kredarici je bilo trajanje sončnega vremena povprečno. Največji presežek je bil v Ljubljani, 20 %, na Goriškem je presegel 15 %.

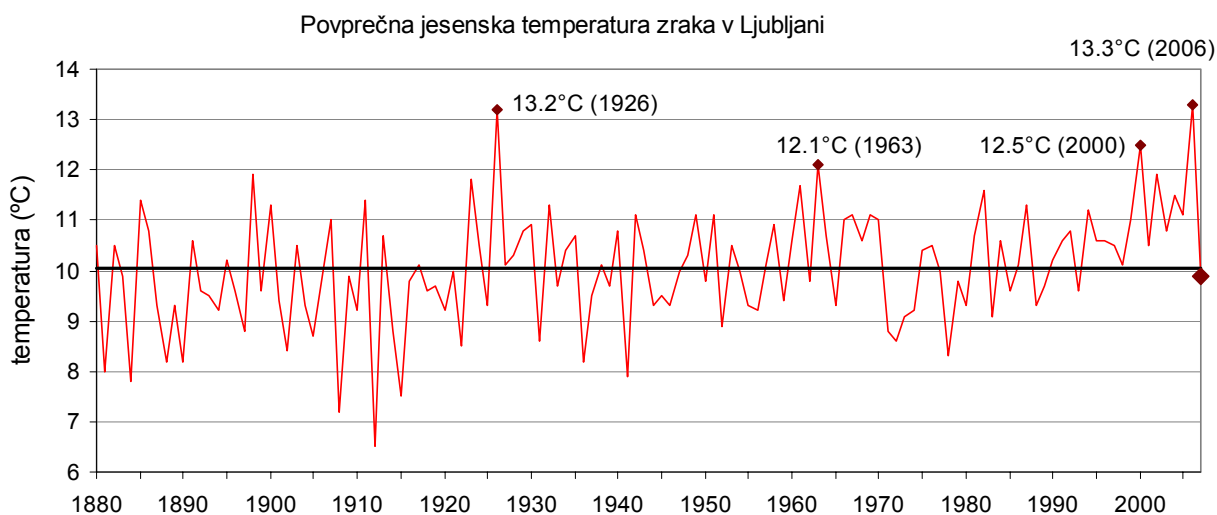


Slika 8. Sončno obsevanje jeseni 2007 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 8. Bright sunshine duration compared to the 1961–1990 normals, autumn 2007



Slika 9. Trajanje sončnega obsevanja jeseni 2007 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 9. Bright sunshine duration in autumn 2007 compared with 1961–1990 normals

Na sliki 10 je prikazana povprečna jesenska temperatura v Ljubljani. Po letu 1980 je povprečna jesenska temperatura v Ljubljani narašča za eno °C na desetletje, kar presega napovedi in pričakovanja. Jeseni 2007 je po več letih ter po najtoplejši jeseni 2006 temperatura ponovno zdrsnila pod dolgoletno povprečje; povprečna temperatura je bila 10 °C, kar je 0,2 pod dolgoletnim povprečjem. Povprečna temperatura doslej najtoplejše jeseni 2006 je bila 13,3 °C. Druga najtoplejša in le za desetinko hladnejša jesen je bila v letu 1926, najhladnejša pa leta 1912, ko je bila povprečna temperatura le 6,5 °C. Povprečna minimalna in maksimalna temperatura sta bili 0,3 °C pod povprečjem. Seveda se je v obdobju od leta 1880 merilna postaja nekajkrat selila in tudi okolica sedanjega merilnega mesta se je v zadnjih nekaj desetletjih spremenila.

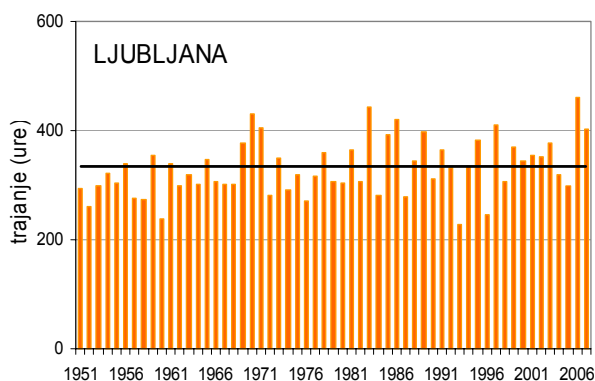
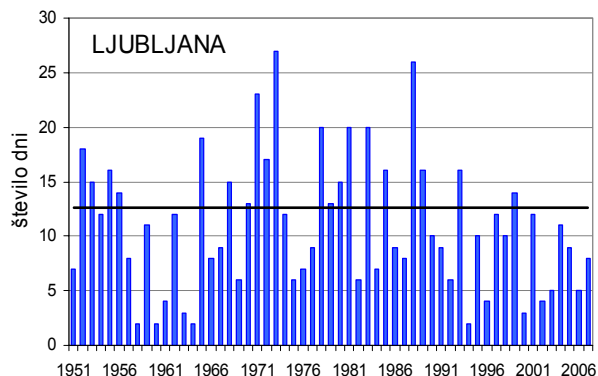


Slika 10. Povprečna jesenska temperatura zraka v Ljubljani
Figure 10. Mean autumn air temperature in Ljubljana

V Ljubljani je bilo hladnih 8 dni, kar je 5 dni manj od dolgoletnega povprečja; le po dva dneva sta bila hladna v jesenih 1958, 1960, 1964 in 1994, kar 27 dni pa jeseni 1973. Padavine so za 3 % presegle dolgoletno povprečje, padlo je 391 mm; najmanj padavin je bilo jeseni 2006 (185 mm), največ pa leta 1992, ko so namerili 729 mm. Sonce je sijalo 403 ur, kar jesen 2007 uvršča med bolj sončne; najbolj sončna je bila jesen 2006 s 461 urami, najbolj siva pa jesen 1993, sončnih je bilo le 228 ur.

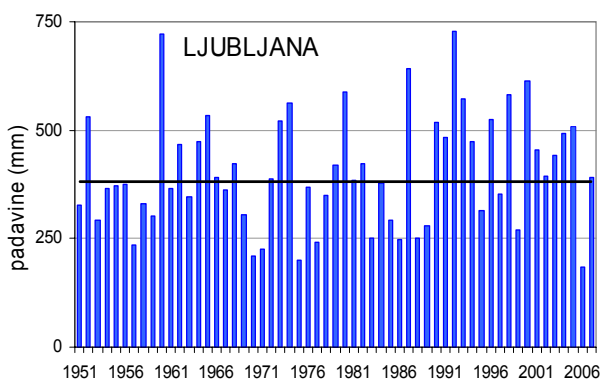
Slika 11. Število dni z minimalno temperaturo pod 0 °C jeseni od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 11. Number of cold days in autumn (days with minimum air temperature bellow 0 °C) and the 1961–1990 normal



Slika 12. Trajanje sončnega obsevanja jeseni v letih od 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

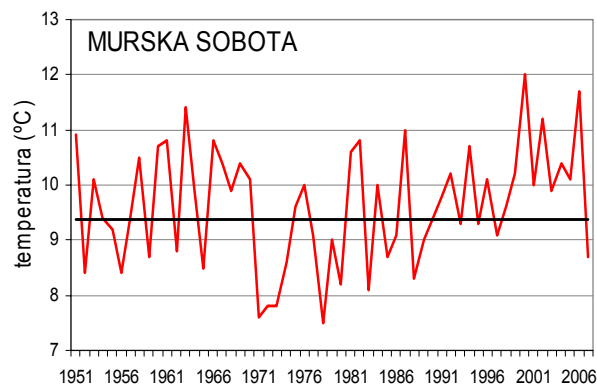
Figure 12. Bright sunshine duration in autumn from 1951 on and the 1961–1990 normal



Slika 13. Višina padavin jeseni v letih od 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

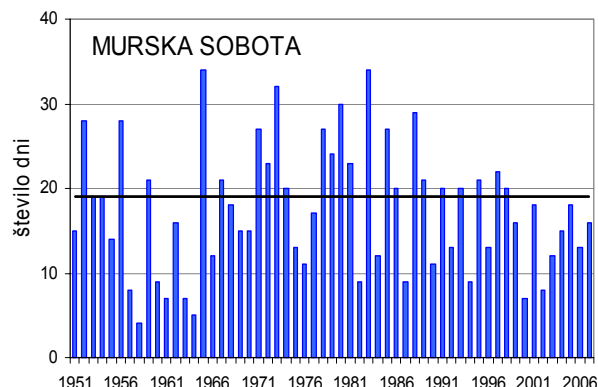
Figure 13. Precipitation in autumn from the year 1951 on and the 1961–1990 normal

V Murski Soboti je bila povprečna temperatura 8,7 °C in tako za 0,7 °C zaostala za dolgoletnim povprečjem; najtoplejša je bila jesen 2000 z 12 °C, sledi jesen 2006 z 11,7 °C, najhladnejša pa je bila jesen leta 1978 s 7,5 °C. Jeseni 2007 je bilo 16 hladnih dni (3 dni manj od dolgoletnega povprečja); največ jih je bilo v jesenih 1965 in 1983, in sicer po 34, najmanj pa jeseni 1958, ko so bili le 4 hladni dnevi.



Slika 14. Povprečna jesenska temperatura od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

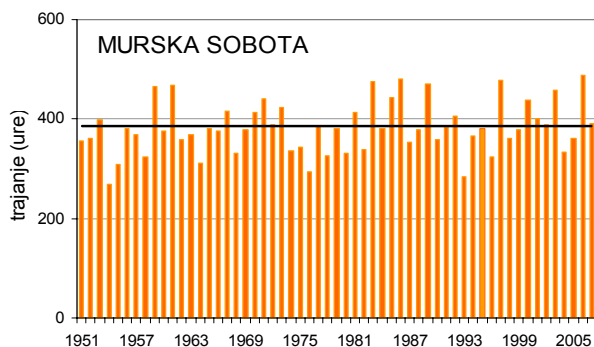
Figure 14. Mean air temperature in autumn from the year 1951 on and the 1961–1990 normal



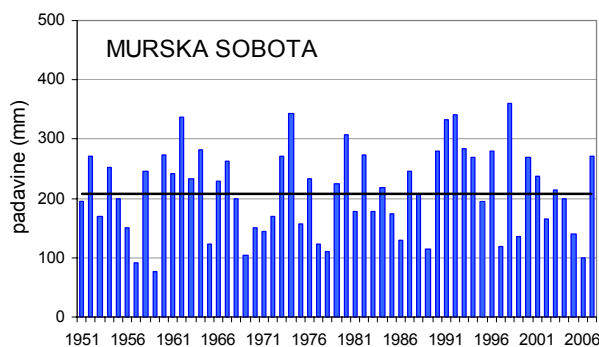
Slika 15. Število hladnih dni jeseni od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 15. Number of cold days in autumn (days with minimum air temperature bellow 0 °C) and the 1961–1990 normal

Sonce je sijalo 391 ur, 2 % več od povprečja; najbolj sončna je bila jesen 2006 s 489 urami sonca, najbolj siva pa je bila Murska Sobota jeseni 1954 (269 ur). Padlo je 272 mm dežja, kar predstavlja slabo tretjino presežka; največ padavin je bilo jeseni 1998 (361 mm), najmanj leta 1959 (76 mm).

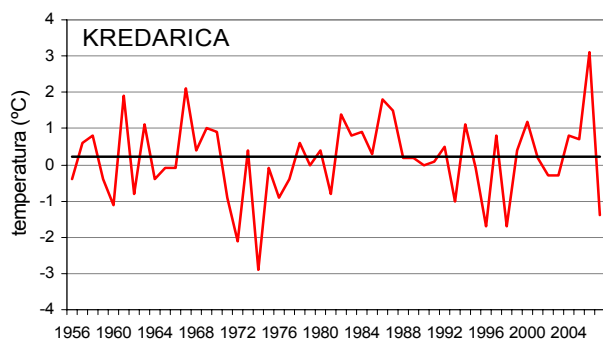


Slika 16. Trajanje sončnega obsevanja jeseni v letih od 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 16. Bright sunshine duration in autumn from 1951 on and the 1961–1990 normal

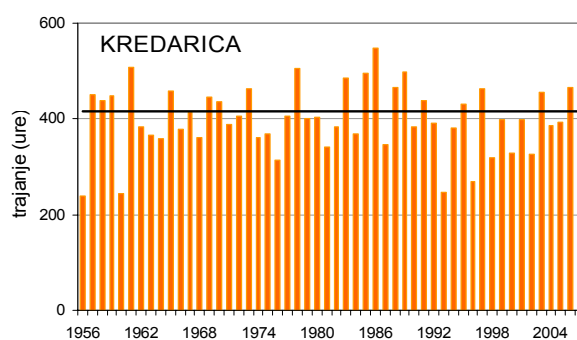


Slika 17. Višina padavin jeseni v letih od 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 17. Precipitation in autumn from the year 1951 on and the 1961–1990 normal

Tako kot v pretežnem delu države je bila tudi na Kredarici jesen 2007 hladnejša, povprečna temperatura je bila $-1,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ pod povprečjem; to je bila peta najhladnejša jesen doslej. Najhladnejša jesen je bila leta 1974, v povprečju je bilo le $-2,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, najtoplejša pa leta 2006 s $3,1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

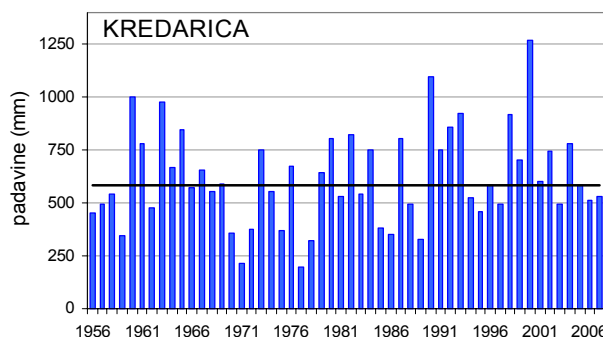


Slika 18. Povprečna jesenska temperatura od leta 1954 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 18. Mean air temperature in autumn from the year 1954 on and the 1961–1990 normal

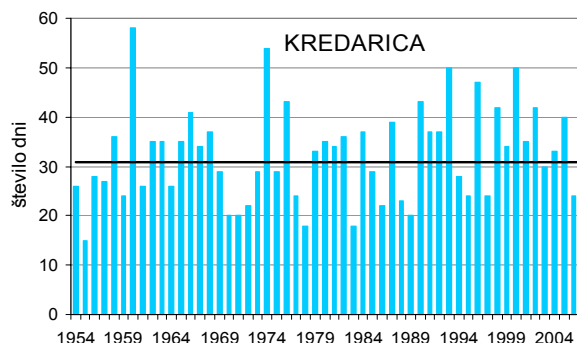


Slika 19. Trajanje sončnega obsevanja jeseni v letih od 1956 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 19. Bright sunshine duration in autumn from 1956 on and the 1961–1990 normal

Sonce je na Kredarici sijalo 413 ur, toliko kot v povprečju; najbolj sončna jesen je bila leta 1986 (548 ur), najbolj siva pa leta 1956 (240 ur). Padlo je 530 mm padavin, kar predstavlja 91 % povprečja; najbolj namočena jesen je bila leta 2000 (1272 mm), najmanj pa leta 1977 (196 mm). Zabeležili so 32 dni s padavinami vsaj 1 mm, kar je dan več od povprečja; največ takih dni je bilo jeseni 1960 (kar 58), najmanj pa leta 1955 (le 15 dni).



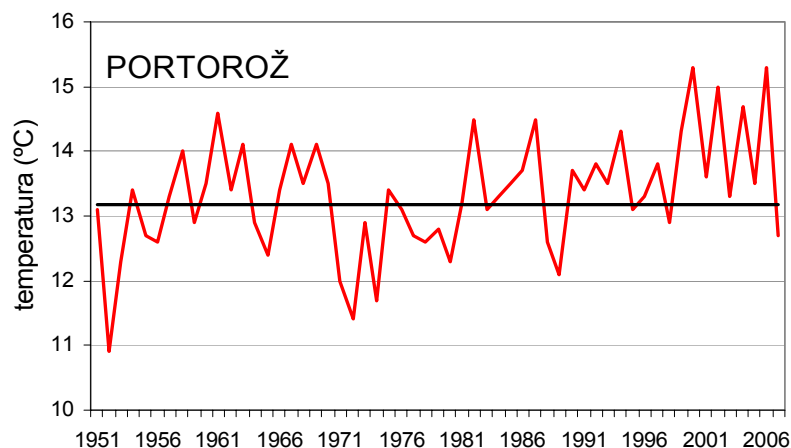
Slika 20. Višina padavin jeseni v letih od 1954 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 20. Precipitation in autumn from the year 1954 on and the 1961–1990 normal



Slika 21. Število dni s padavinami vsaj 1 mm jeseni od leta 1954 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 21. Number of days with precipitation at least 1 mm from the year 1954 on and the 1961–1990 normal, autumn 2005

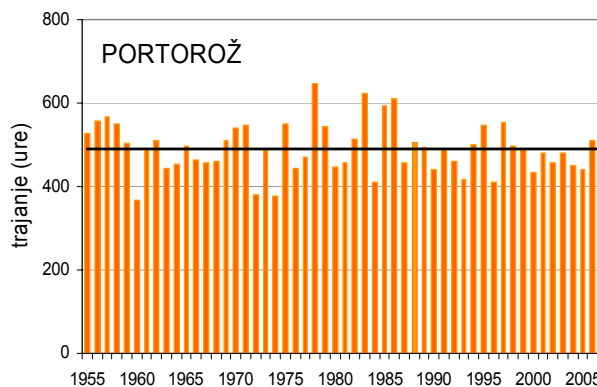
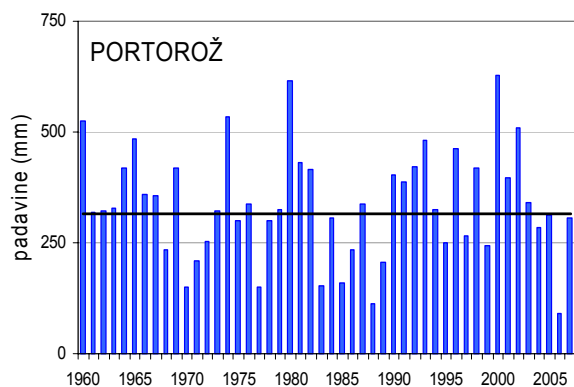
Na Kredarici so jeseni 2007 zabeležili 95 cm snega; najbolj skromna je bila s snežno odejo jesen 2006

(33 cm), največ snega pa je bilo jeseni 1979 (254 cm). Bilo je 73 dni s snežno odejo, toliko dni je bilo tudi leta 1960, in le v dveh jesenih jih je bilo več: jeseni 1972 (85 dni) in 1996 (77 dni); najmanj dni s snežno odejo je bilo jeseni 2006, le 22. V Ratečah je zapadlo 5 cm snega, bilo pa je 7 dni s snežno odejo; največ snega je bilo leta 2005 (103 cm), največ dni z jesensko snežno odejo pa leta 1980 (33 dni). Jesen 2007 Ljubljane ni obdarila s snežno odejo, najdebelejša snežna odeja je bila leta 2005 in 1966 (obakrat 37 cm), največ dni s snežno odejo pa je bilo leta 1980, ko so jih zabeležili 21.

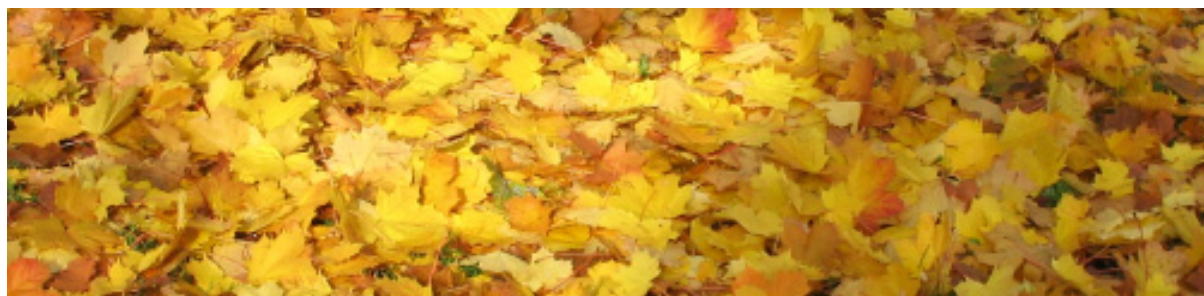


Slika 22. Povprečna jesenska temperatura od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 22. Mean air temperature in autumn from the year 1951 on and the 1961–1990 normal

Na obali je bila povprečna temperatura 12,7 °C, kar je 0,5 °C pod dolgoletnim povprečjem; po 6 letih nadpovprečnih jesenskih temperatur se je tokrat temperatura spustila pod povprečje. Najtoplejši jeseni sta bili v letih 2000 in 2006 (15,3 °C), najhladnejša pa je bila leta 1952 z 10,9 °C. Sonce je sijalo 536 ur, 8 % nad povprečjem; najbolj sončna je bila jesen 1978 (646 ur), najbolj siva pa leta 1960 (366 ur). Padlo je 307 mm padavin, kar je en % manj od povprečja; najbolj namočena je bila jesen 2000 s 628 mm, najbolj suha pa leta 2006 z 90 mm.



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

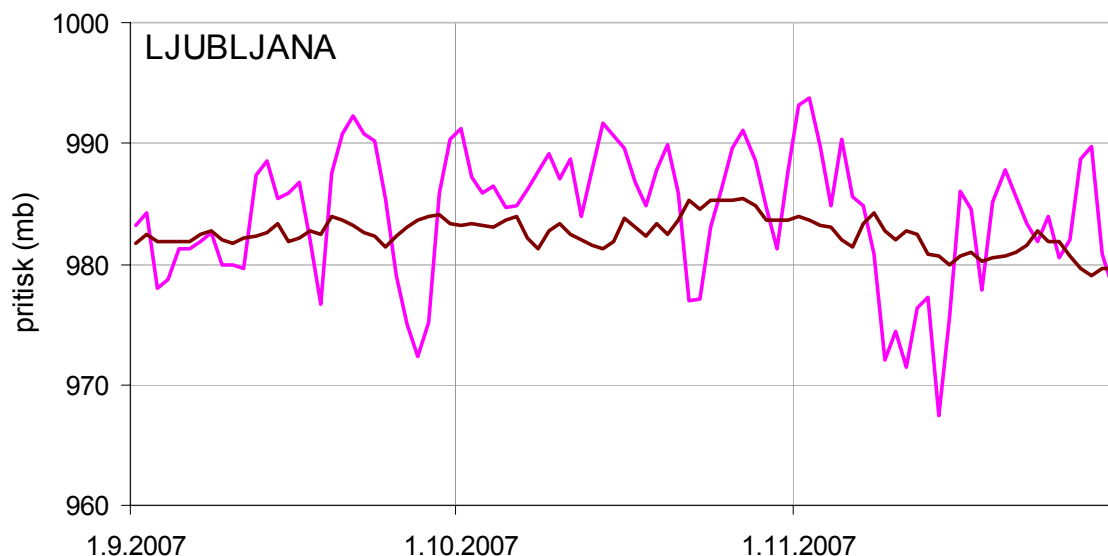


Preglednica 1. Število dni s snežno odejo in maksimalna višina snežne odeje (v cm) jeseni 2007, največje vrednosti v obdobju 1951–2004 in povprečje obdobja 1971–2000

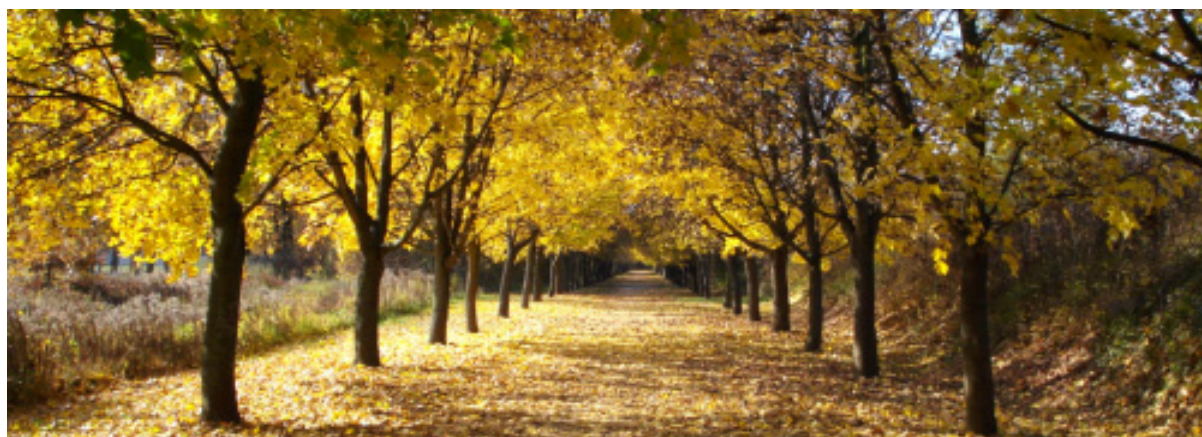
Table 1. Number of days with snow cover and its depth in autumn 2007, maximum values in the period 1951–2004 and the average in the period 1971–2000

kraj	jesen 2007		največ v obdobju 1951–2006		povprečje 1971–2000	
	št. dni	debelina (cm)	št. dni in leto	debelina (cm) in leto	št. dni	debelina (cm)
Rateče	7	5	33 (1980)	103 (2005)	13	9
Kredarica	73	95	85 (1972)	254 (1979)	53	64
Vojsko	10	8	30 (1980)	85 (1999)	13	11
Vogel	9	32	33 (1993)	152 (2005)	17	17
Ljubljana	0	0	21 (1980)	37 (1966, 2005)	5	3
Celje	2	3	19 (1985)	32 (1999)	5	3
Novo mesto	2	9	18 (1993)	52 (1996)	6	4
Maribor	0	0	18 (1993)	45 (1971)	4	3
Murska Sobota	2	2	15 (1993)	43 (1962)	3	2
Postojna	2	5	17 (1985)	60 (1999)	4	3

Iz preglednice 1 je razvidno, da je bila jesen 2007 v primerjavi z jesenskim povprečjem 1951–2006 skromna s snežno odejo.



Slika 24. Zračni pritisek jeseni 2007 (svetla črta) in povprečja obdobja 1961–1990 (temna črta)
 Figure 24. Air pressure in autumn 2007 (light line) and average of the period 1961–1990 (dark line)



Slika 25. Listje se je obarvalo v tople jesenske barve (foto: Peter Habjan)
 Figure 25. Warm autumn colours (Photo: Peter Habjan)

Preglednica 2. Meteorološki podatki – jesen 2007
Table 2. Meteorological data – autumn 2007

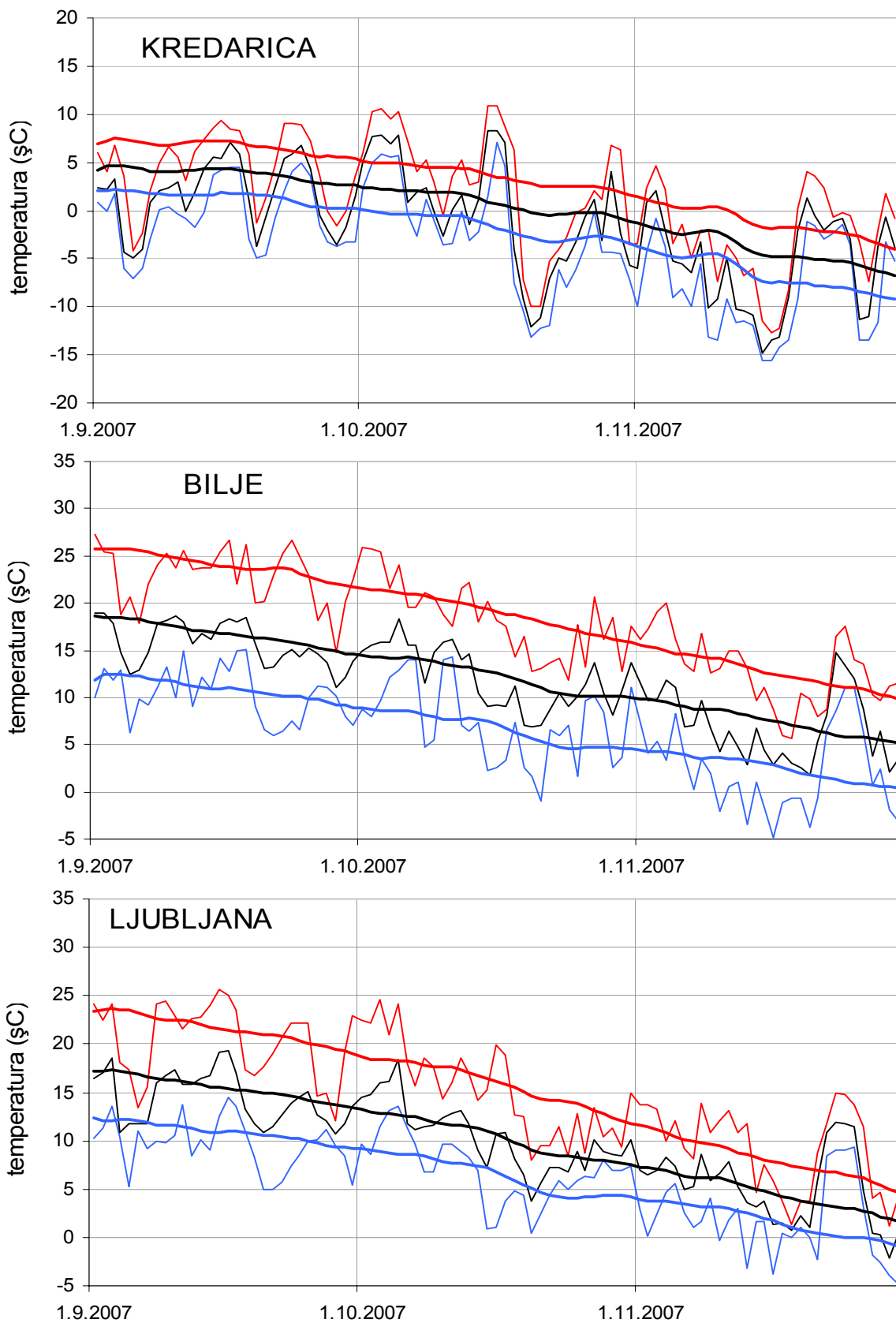
Postaja	Temperatura										Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi						Pritisk		
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	TAM	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	P	PP
Lesce	515	8,1	-0,4	13,6	4,0	24,2	-6,8	19	0	978			5,5	27	16	429	96	21	5	3	0	0		
Kredarica	2514	-1,4	-1,6	1,5	-3,8	10,9	-15,6	69	0	1944	413	100	6,1	32	14	530	91	32	5	46	73	95	749,3	4,4
Rateče-Planica	864	5,7	-0,6	12,4	1,0	23,8	-8,4	36	0	1214	452	106	4,7	22	27	369	79	27	1	6	7	5	918,8	7,1
Bilje pri N. Gorici	55	11,6	-0,6	18,0	6,6	27,3	-4,9	12	14	570	543	116	4,8	17	19	321	73	20	9	1	0	0	1011,3	10,3
Letališče Portorož	2	12,7	-0,5	18,6	7,9	27,1	-2,3	5	9	456	536	108	4,7	18	24	307	99	18	14	0	0	0	1017,6	10,7
Godnje	295	10,7	-0,4	16,7	7,0	25,5	-2,5	8	4	629	529		5,4	23	14	334	80	23	6	1	0	0		
Postojna	533	8,3	-0,9		4,4		-7,2	20		922	453	108				454	99	28	5	10	2	5		
Kočevje	468	7,6	-1,4	13,8	3,3	24,9	-7,0	25	0	1041			6,9	41	5	446	100	34	5	34	6	8		
Ljubljana	299	10,0	-0,2	14,9	6,1	25,7	-4,8	8	2	789	403	120	6,3	28	5	391	103	23	8	26	0	0	984,1	9,8
Bizeljsko	170	9,4	-0,7	14,8	5,2	26,8	-6,0	14	4	815			6,8	34	4	343	118	28	1	31	2	4		
Novo mesto	220	9,3	-0,5	14,4	5,5	25,8	-4,1	16	4	824	397	105	6,3	34	14	417	131	30	8	33	3	9	990,9	10,0
Črnomelj	196	9,5	-0,9	15,2	4,8	27,0	-6,0	19	6	802			6,5	40	13	410	114	31	7	19	2	9		
Celje	240	8,9	-0,5	14,9	4,5	25,4	-6,4	21	4	870	390	112	6,5	32	9	353	118	29	7	29	2	3	991,1	9,6
Maribor	275	9,3	-0,6	14,1	5,8	25,2	-5,4	9	1	806	395	100	6,3	34	11	270	97	22	3	0	0	0	986,3	9,1
Slovenj Gradec	452	7,6	-0,6	13,5	3,5	24,5	-6,7	21	0	1021	391	101	6,4	34	10	425	132	28	2	24	2	5		
Murska Sobota	188	8,7	-0,7	14,0	4,6	26,0	-5,0	16	1	873	391	102	6,5	38	11	272	131	25	4	17	2	2	997,2	9,6

LEGENDA:

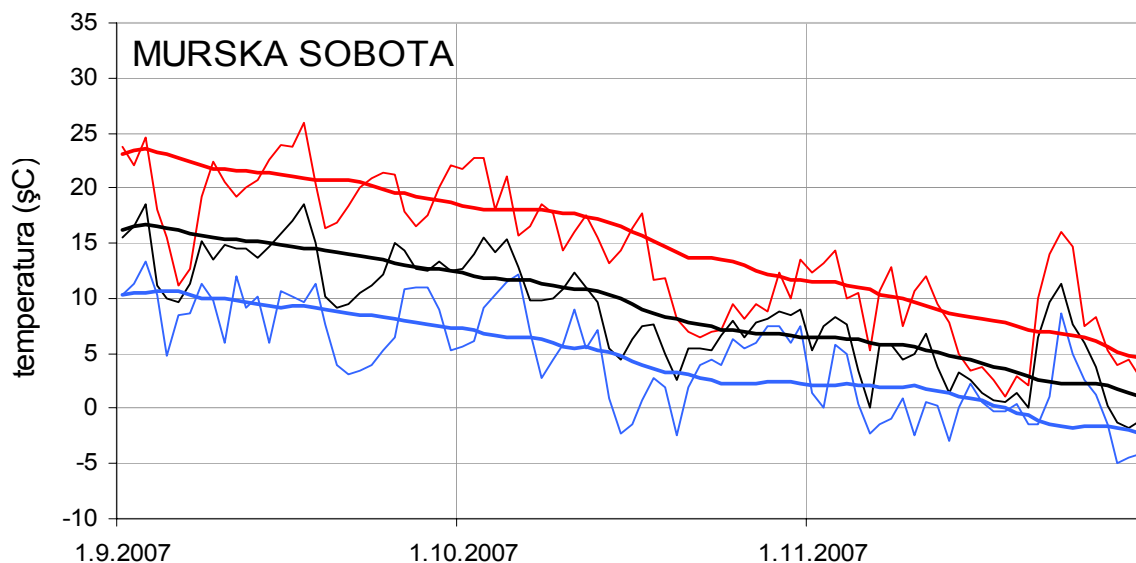
NV	– nadmorska višina (m)	SX	– število dni z maksimalno temperaturo $\geq 25^{\circ}\text{C}$	SD	– število dni s padavinami $\geq 1.0\text{ mm}$
TS	– povprečna temperatura zraka ($^{\circ}\text{C}$)	TD	– temperaturni primanjkljaj	SN	– število dni z nevihtami
TOD	– temperaturni odklon od povprečja ($^{\circ}\text{C}$)	OBS	– število ur sončnega obsevanja	SG	– število dni z meglo
TX	– povprečni temperaturni maksimum ($^{\circ}\text{C}$)	RO	– sončno obsevanje v % od povprečja	SS	– število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas)
TM	– povprečni temperaturni minimum ($^{\circ}\text{C}$)	PO	– povprečna oblačnost (v desetinah)	SSX	– maksimalna višina snežne odeje (cm)
TAX	– absolutni temperaturni maksimum ($^{\circ}\text{C}$)	SO	– število oblačnih dni	P	– povprečni zračni pritisk (hPa)
TAM	– absolutni temperaturni minimum ($^{\circ}\text{C}$)	SJ	– število jasnih dni	PP	– povprečni pritisk vodne pare (hPa)
SM	– število dni z minimalno temperaturo $< 0^{\circ}\text{C}$	RR	– višina padavin (mm)		
		RP	– višina padavin v % od povprečja		

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

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



Slika 26. Najnižja dnevna (modra), povprečna dnevna (črna) in najvišja dneva (rdeča) temperatura v jeseni 2007 (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 2007 (thin line) and average of the period 1961–1990 (thick line)



Slika 27. Najnižja dnevna (modra), povprečna dnevna (črna) in najvišja dneva (rdeča) temperatura v jeseni 2007 (tanka črta) in povprečja obdobja 1961–1990 (debela črta)
 Figure 27. Daily minimum (blue), daily mean (black) and daily maximum (red) air temperature in autumn 2007 (thin line) and average of the period 1961–1990 (thick line)

SUMMARY

The mean air temperature in autumn 2007 was, after many years of positive anomalies, in most places below the 1961–1990 normals. Negative anomalies were mostly between 0 and $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$, 1 to $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ colder was in Julian Alps and Kočevsko region with surrounding. The largest anomaly was in Kočevje ($-1,4\text{ }^{\circ}\text{C}$), the smallest in Ljubljana ($-0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$).

The most abundant precipitation, more than 600 mm, was in part of Julian Alps and western Prealps (Kneške Ravne got above 700 mm); the smallest amount of precipitation, below 400 mm, was registered in southwestern Slovenia (the Coast 307 mm), Ljubljana and eastern and northwestern Slovenia (Maribor 270 mm). Precipitation long-term average was exceeded in eastern half of Slovenia (with exception of Maribor), in Ljubljana with surrounding and in Notranjska region. The biggest exceedence, 46 %, was in Lendava, a bit more than 30 % in Novo mesto, Slovenj Gradec and Murska Sobota. In western Slovenia (Goriška region and Rateče) precipitation was less than 80 % of the normals. Autumn 2007 brought to Kredarica 95 cm of snow; snow persisted for 73 days, like in autumn 1960 and only two times it lasted longer (in autumns 1972 and 1996).

The autumn 2007 was sunnier than on average in the reference period, with exception of part of north-eastern Slovenia and Bizeljsko region; sunshine duration on Kredarica was equal to long-term average. The biggest exceedence was in Ljubljana with 20 % where more sunny weather than on average occurred and in Goriška region with 16 %.

METEOROLOŠKA POSTAJA LJUBLJANA BEŽIGRAD

Meteorological station Ljubljana Bežigrad

Mateja Nadbath

28. decembra 2007 bo minilo 60 let, odkar so se v Ljubljani začele meteorološke meritve in opazovanja na današnjem opazovalnem prostoru za Bežigradom. Sredi leta 1947 so ustanovili Hidrometeorološki zavod, ki so mu za opazovalni prostor meteorološke postaje dodelili park ob Celjski ulici. Leta 2003 se je Hidrometeorološki zavod reorganiziral in je sedaj del Agencije RS za okolje.



Slika 1. Geografska lega meteorološke postaje Ljubljana Bežigrad (vir: Interaktivni Atlas Slovenije, stanje 1998)

Figure 1. Geographical position of meteorological station Ljubljana Bežigrad (from: Interaktivni Atlas Slovenije, 1998)



Slika 2. Ortofoto opazovalnega prostora Ljubljana Bežigrad (vir: Interaktivni naravovarstveni atlas, stanje 2001)

Figure 2. Ortophoto of meteorological site Ljubljana Bežigrad (from: Interaktivni naravovarstveni atlas, 2001)

Ob postavitvi postaje Ljubljana Bežigrad je bil opazovalni prostor na relativno velikem travniku, ob parku. Na jugu je bila Bežigradska gimnazija, kjer so imeli meteorološki opazovalci v prvih letih svoje prostore. Na zahodu in severozahodu od opazovalnega prostora so bile nizke stavbe vojašnice, na severu so bile stanovanjske stavbe. Ceste so bile makadamske.



Slika 3. Opazovalni prostor Ljubljana Bežigrad, slikan proti jugovzhodu (levo) in proti zahodu, konec 80-ih let
Figure 3. Observing site Ljubljana Bežigrad, photo taken at the end of eighties to the south (on the left) and to the west



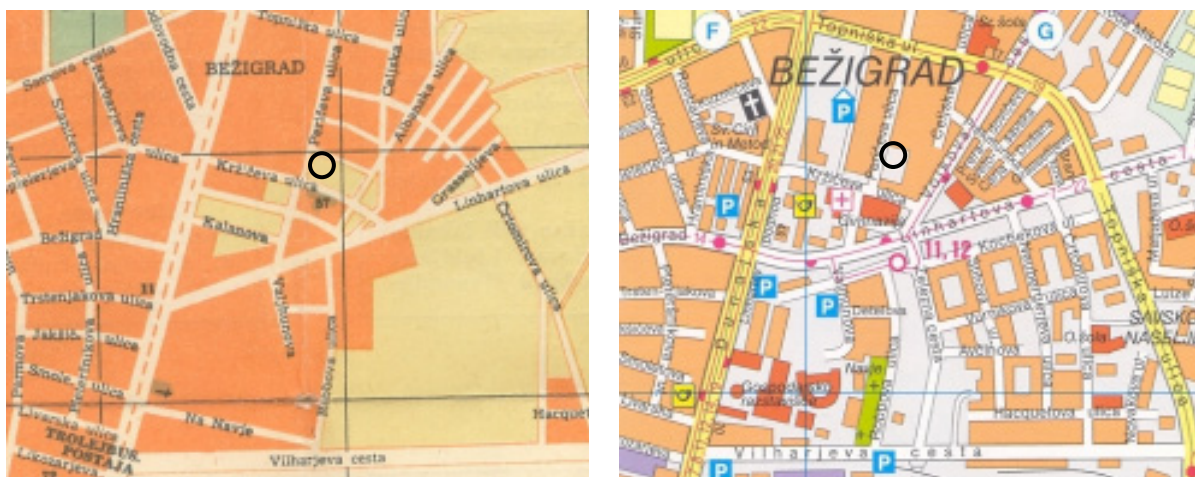
Do leta 1950 so ob opazovalnem prostoru zgradili prvo stavbo z naslovom Celjska 1. Sledili sta izgradnja vrtca in stavbe krajevne skupnosti južno od opazovalnega prostora in niz vrstnih hiš na severu.

Leta 1976 sta bili na vzhodu zgrajeni stavbi na Vojkovi 1 a in b, leta 1990 so stavbi razširili z dograditvijo kraka v obliki črke T. Leta 1996 so na mestu vojašnice postavili Bežigrajski dvor. Junija 2004 so med vrtcem in opazovalnim prostorom del travnika spremenili v parkirišče.



Slika 4. Opazovalni prostor Ljubljana Bežigrad, slikan proti vzhodu leta 1999 (levo, foto: M. Trontelj) in proti zahodu leta 2004 (foto: P. Stele)

Figure 4. Observing site Ljubljana Bežigrad, photo taken in 1999 to the east (on the left; photo: M. Trontelj) and to the west in 2004 (photo: P. Stele)



Slika 5. Načrt mesta Ljubljana v merilu 1:15 000 iz leta 1953¹ (levo) in leta 2001²; s črnim krogom je označena lokacija opazovalnega prostora Ljubljana Bežigrad

Figure 5. City plan of Ljubljana at a scale 1:15 000, from year 1953¹ (on the left), and in year 2001², with black circle is marked location of observing site Ljubljana Bežigrad

Okolica opazovalnega prostora se je z leti močno spremenila. Danes je meteorološka postaja sredi mesta. Opazovalni prostor je na travniku velikosti 50×70 m. Okoli opazovalnega prostora rastejo posamezna drevesa, oddaljena približno 30 do 50 m v smereh sever, jug in zahod. Na zahodu je v oddaljenosti 70 m kompleks stavb Bežigrajskega dvora. Na vzhodni strani opazovalni prostor obdajajo stavbe: štirinadstropna stavba Agencije RS za okolje v oddaljenosti 50 m proti vzhodu, 20 m proti jugovzhodu je pritlično skladišče, 30 in 40 m proti severovzhodu sta pritlična in enonadstropna stavba. Na jugu sta vrtec in stavba krajevne skupnosti, od opazovalnega prostora oddaljena približno 60 m.

¹Ljubljana, Turistično-prometni zemljevid, 1953, Turistično društvo, 1:15000, Ljubljana

²Atlas mesta Ljubljana in okolica, 2001, Geodetski zavod Slovenije d.d., 1:15000 (Kod & Kam), Ljubljana

Spreminjanje okolice meteorološke postaje in širjenje mesta vpliva na izmerjene vrednosti meteoroloških spremenljivk. Spremenljivost vrednosti slednjih je posledica vplivov mesta in splošnih podnebnih sprememb. Zaradi svojega izrazitega mestnega značaja meteorološka postaja Ljubljana Bežigrad izstopa od ostalih postaj v Sloveniji in je kot taka pomembna za prebivalce mesta in za razumevanje urbanih vplivov na meteorološke spremenljivke.

Danes je meteorološka postaja Ljubljana Bežigrad osrednji slovenski meteorološki observatorij, združen s sinoptično, fenološko (peronosporo in fitoftorno postajo) in okoljevarstveno postajo, na katerem merimo in opazujemo: zračni pritisk, temperaturo zraka na 2 m, temperaturo zraka 5 cm nad tlemi, temperaturo tal na različnih globinah (2, 5, 10, 20, 30, 50, 100 cm), vlago zraka, smer in hitrost vetra, stanje tal, vidnost, trajanje sončnega obsevanja, oblačnost, padavine, snežno odejo, meteorološke pojave (npr. meglo, žled, poledico,...), globalno in difuzno sončno obsevanje, sevanje UV-B, eritemalno uteženo UV sevanje in radioaktivnost. Od januarja 1991 deluje na postaji Ljubljana Bežigrad ekološka–meteorološka, od junija 1993 pa še meteorološka samodejna postaja.

Z neprekinjenimi meteorološkimi meritvami in opazovanji smo v Ljubljani začeli 20. marca 1850. Opazovalni prostor je bil na Brzozavnem uradu železniške postaje. Januarja 1853 so meteorološke instrumente prenesli na Prečno ulico, tu so bili do konca junija 1895. Julija 1895 se je meteorološka postaja preselila na Realko na Vegovi ulici, kjer je ostala do konca leta 1924. Instrumente so večkrat premestili znotraj stavbe, junija 1922 so ombrometer prestavili s strehe stavbe na dvorišče. Ker so bili termometri na neprimerni lokaciji³, so januarja 1921 uvedli vzporedne meritve v Šiški, marca 1922 pa so jih prenesli v porodnišnico, nekoč azil. Od januarja 1921 do konca leta 1925 je bila vremenska hišica na oknu Geografskega inštituta v drugem nadstropju, s pogledom na Gosposko ulico. Od januarja 1926 do 28. decembra 1947 so meteorološke meritve in opazovanja potekala v Deželnem dvorcu, v današnji stavbi Univerze.



Slika 6. Ljubljanska železniška postaja iz sredine 19. stoletja (levo) in Deželni dvorec, današnja Univerza ob koncu 19. stoletja (desno) (vir: 150 let meteorologije na Slovenskem⁴)

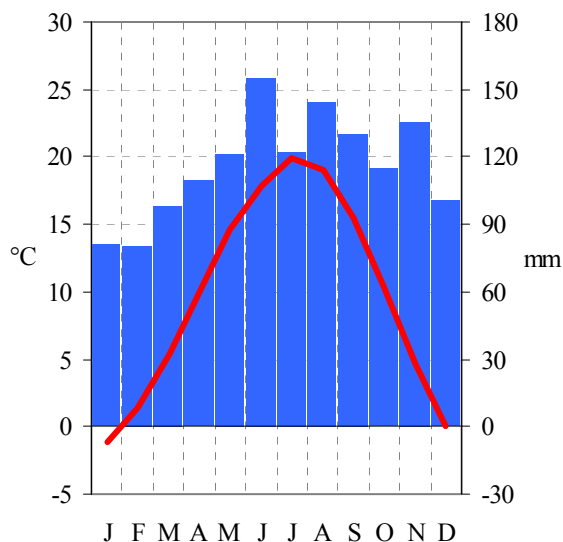
Figure 6. Railway station in Ljubljana from 19th century (left) and building of nowadays University at the end of 19th century (right) (from: 150 let meteorologije na Slovenskem⁴)

Prvi meteorološki opazovalec leta 1850 je bil A. Wagner, do konca leta 1947 se jih je zvrstilo še 13; na Univerzi sta bila zadnja opazovalca Markič in Petar Jovanovič, slednji je bil prvi opazovalec na opazovalnem prostoru Ljubljana Bežigrad. V 60. letih se je na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad zvrstilo kar 46 meteoroloških opazovalcev. Sedaj meteorološka opazovanja in meritve opravljajo Boris Voglar od aprila 1973, Jože Oberstar od septembra 1997 in od maja 2005 še Aleksander Žagar, Branišlav Pevec, Ladislav Ponikvar, Toni Vidmar, Viljem Jamnik in Zoran Železnik.

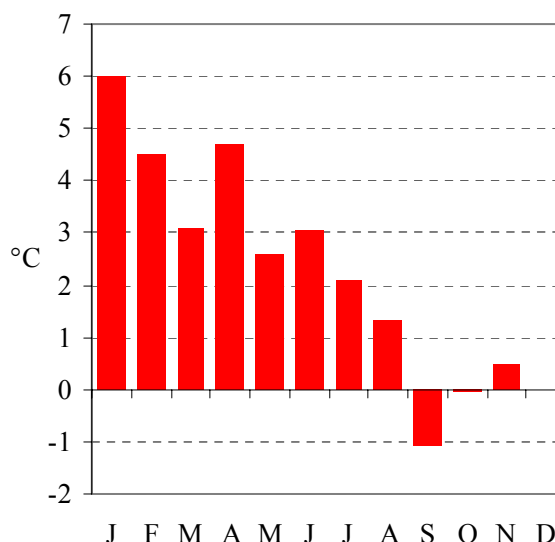
³ Gavazzi, A., 1925, O meteoroloških postajah v Sloveniji, Ponatis iz »Geografskega vestnika« št. 1

⁴ Trontelj, M., 2000, 150 let meteorologije na Slovenskem, Ob 150 letnici meteorološke postaje v Ljubljani, Hidrometeorološki zavod RS, Ljubljana

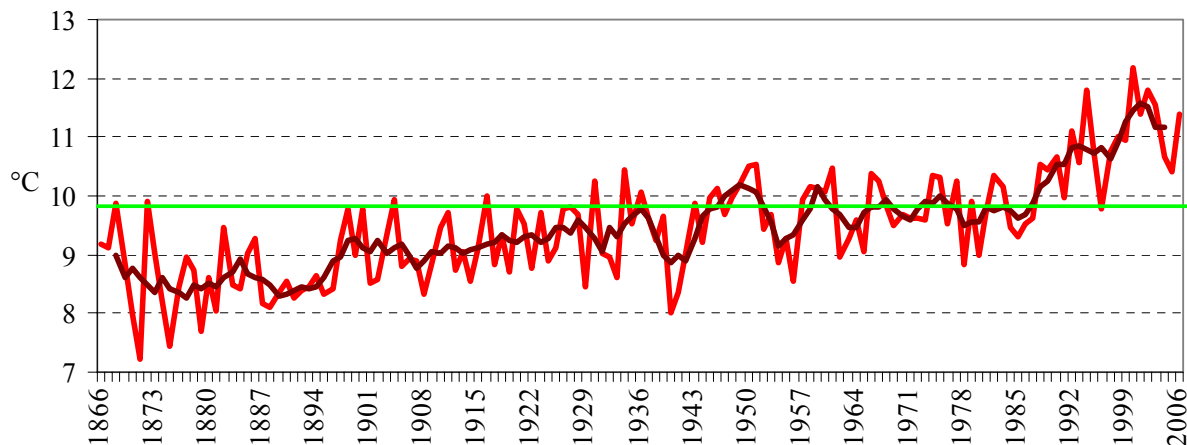
Dolgoletna (1961–1990) povprečna letna temperatura zraka v Ljubljani je 9,8 °C. Julij je najtoplejši mesec v letu, s povprečno temperaturo 19,9 °C, januar pa najhladnejši z –1,1 °C (slika 7). V obdobju 1948–2006 je bila najnižja temperatura zraka izmerjena 16. februarja 1956, –23,3 °C, najvišja pa 6. julija 1950, kar 38,8 °C.



Slika 7. Dolgoletna 1961–1990 povprečna mesečna višina padavin (stolpci) in povprečna mesečna temperatura zraka (črta) Ljubljana Bežigrad
 Figure 7. Long-term 1961–1990 mean monthly precipitation (columns) and mean air temperature (line) in Ljubljana Bežigrad



Slika 8. Odklon mesečne temperature zraka v letu 2007 od pripadajočega dolgoletnega povprečja Ljubljana Bežigrad
 Figure 8. Deviation of monthly air temperature from corresponding long-term mean value in Ljubljana Bežigrad



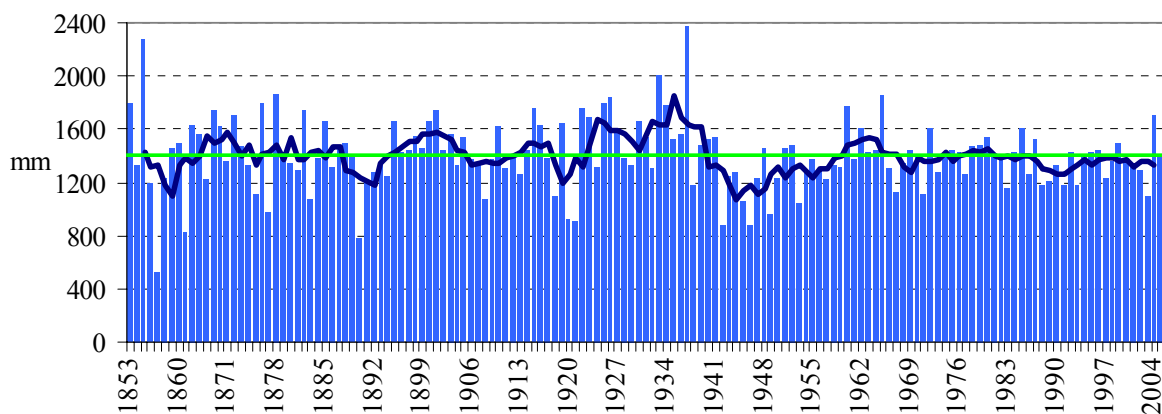
Slika 9. Povprečna letna temperatura zraka (rdeča), 5-letno drseče povprečje (temno rdeča) in dolgoletno (1961–1990) povprečje (zelena) v obdobju 1866–2006 Ljubljana Bežigrad. Podatki do 1948 so homogenizirani⁵.
 Figure 9. Mean annual air temperature (red line), 5-years moving average (dark red line) and long-term (1961–1990) mean value (green line) in period 1866–2006 in Ljubljana Bežigrad. Data till 1948 is homogenised

V Ljubljani je bila povprečna temperatura zraka prvih osmih mesecev leta 2007 občutno nad dolgoletno povprečno vrednostjo za posamezen mesec. Najbolj odstopa januar 2007, ki je bil kar za 6 °C top-

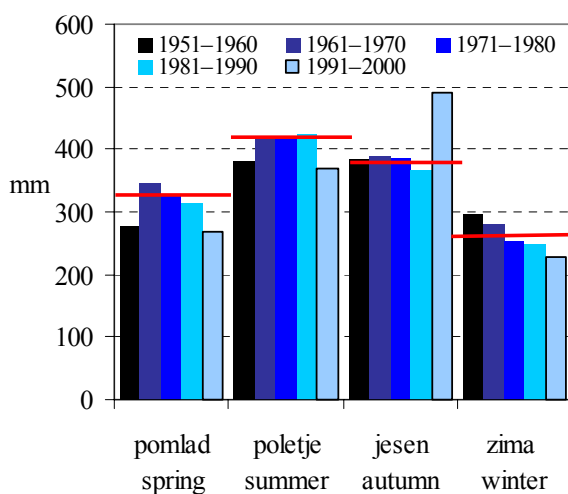
⁵ Homogenizacija je postopek, pri katerem s pomočjo statističnih metod popravimo vse meritve v posameznem nizu kot bi bile vse opravljene na istem mestu in ob enakih pogojih.
 Pavčič, B., 2007, Homogenizacija temperaturnega niza meteorološke postaje Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, seminarska naloga, Ljubljana

lejši od referenčne vrednosti (slika 8). Za razliko od omenjenih mesecev, je bil november 2007 le za 0,5 °C toplejši, jesen 2007 pa za 0,1 °C hladnejša od dolgoletne povprečne vrednosti.

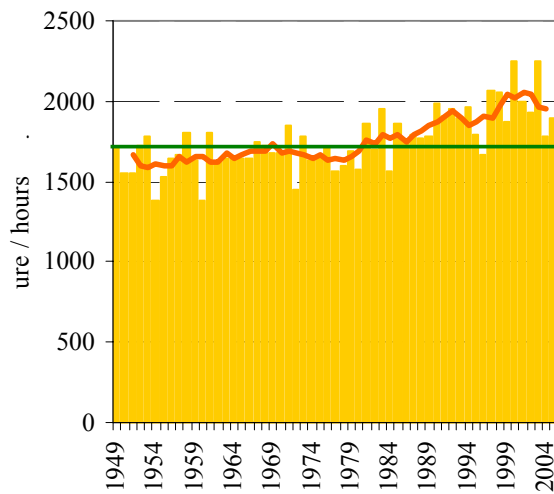
Povprečna letna temperatura zraka zadnjih 140 let je bila od 1987 do 2006 le enkrat enaka dolgoletni povprečni vrednosti, leta 1996 (slika 9). Nikoli v omenjenem obdobju pa ni dosegala tako visokih vrednosti kot v zadnjih desetih letih: leta 1994 in 2002, 11,8 °C, leta 2000, 12,2 °C, leta 2006, 11,4 °C.



Slika 10. Letna višina padavin (stolpci), 5-letno drseče povprečje (krivulja) in dolgoletno (1961–1990) povprečje (zelena črta) v obdobju 1866–2006 Ljubljana Bežigrad. Podatki niso homogenizirani
 Figure 10. Annual precipitation (columns), 5-years moving average (curve) and long-term (1961–1990) mean value (green line) in period 1866–2006 in Ljubljana Bežigrad. Data is not homogenised



Slika 11. Desetletna povprečna višina padavin po letnih časih in pripadajoča dolgoletna povprečna vrednost (rdeče črte) na postaji Ljubljana Bežigrad
 Figure 11. Mean decade seasonal precipitation and corresponding mean values (red lines) in Ljubljana Bežigrad



Slika 12. Trajanje sončnega obsevanja (stolpci), 5-letno drseče povprečje (krivulja) in dolgoletno povprečje (črta) 1948–2006 Ljubljana Bežigrad
 Figure 12. Sunshine duration (columns), five-years moving average (curve) and long-term mean value (line) in Ljubljana Bežigrad

V Ljubljani pade v povprečju referenčnega obdobja 1394 mm padavin na leto. Najbolj suha meseca sta januar, z 82 mm in februar z 80 mm; največ padavin med letom dobi junij, 155 mm (slika 7). Po letnih časih pade največ padavin poleti, 421 mm, najmanj padavin pa pozimi, v dolgoletnem povprečju 261 mm.

Leta 2007 je od enajstih mesecev v petih padlo manj padavin kot je pripadajoče povprečje; najmanj padavin je padlo aprila, namerili smo komaj 6 mm, to je tudi najnižja aprilaska višina padavin v obdobju 1948–2007. September 2007 je bil od enajstih mesecev najbolj namočen, padlo je kar 220 mm. No-

vembra 2007 je padlo 33 mm; jeseni 2007 je padlo 11 mm več padavin, kot je dolgoletno povprečje, slednje je 380 mm.

Za razliko od povprečne temperature zraka, ki v zadnjih letih izkazuje trend naraščanja, je količina padavin v Ljubljani okrog dolgoletne povprečne vrednosti (slika 10). Spreminja se razporeditev padavin med letom (slika 11). Za zadnja tri desetletja je opazno zmanjševanje padavin spomladi in pozimi, v zadnjem desetletju tudi poleti, jesen pa v zadnjem desetletju izkazuje porast padavin.

V Ljubljani je dolgoletno povprečje za trajanje sončnega obsevanja 1712 ur na leto (slika 12). Po letu 1981 beležimo nadpovprečno osončena leta; v tem obdobju sta bili le dve leti s številom sončnih ur pod dolgoletnim povprečjem.

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad v obdobju 1948–2006

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters on meteorological station Ljubljana Bežigrad in 1948–2006

	največ maximum	leto/datum year/date	najmanj minimum	leto/mesec year/month
povprečna letna temperatura zraka (°C) mean annual air temperature (°C)	12.2	2000	8.5	1956
absolutna ekstremna temperatura zraka (°C) absolute extreme air temperature (°C)	38.8	6. julij 1950	-23.3	16. februar 1956
število dni z najnižjo dnevno temperaturo ≤ -10 °C number of days with minimum temperature ≤ -10 °C	34	1963	0	1951, 1995, 1997
število dni z najvišjo dnevno temperaturo ≤ 0 °C number of days with maximum temperature ≤ 0 °C	49	1963	1	1974
število dni z najnižjo dnevno temperaturo ≤ 0 °C number of days with minimum temperature ≤ 0 °C	123	1952	52	1994
število dni z najvišjo dnevno temperaturo ≥ 25 °C number of days with maximum temperature ≥ 25 °C	109	2003	38	1984
število dni z najvišjo dnevno temperaturo ≥ 30 °C number of days with maximum temperature ≥ 30 °C	54	2003	0	1978
število dni z najnižjo dnevno temperaturo ≥ 20 °C number of days with minimum temperature ≥ 20 °C	8	2003	0	45 let od 60 45 years out of 60
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	1848	1965	954	1949
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	505	oktober 1992	0	januar 1964
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	124	28. avgust 1971	0	/
najvišja višina snežne odeje (cm) maximum snow cover depth (cm)	146	15. februar 1952	1	23. november 1989
višina novozapadlega snega (cm) fresh snow depth (cm)	57	15. februar 1952	0	/
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	110	1996	2	1989

SUMMARY

On December 28th 2007 is the 60th anniversary of meteorological station Ljubljana Bežigrad. All these years meteorological station has been on the same place, the surrounding has been changing. Meteorological measurements in Ljubljana began long before 1947, in March 1850. In period 1850–1947 meteorological station in Ljubljana changed seven locations.

From the modest beginning in the telegraph office in 1850, with measurements of air temperature and observations of meteorological phenomena, meteorological station Ljubljana Bežigrad is nowadays the central Slovenian meteorological observatory with synoptic, phenological and ecological tasks.

AGROMETEOROLOGIJA AGROMETEOROLOGY

Iztok Matajc

Listopad je staro slovensko ime za november, ko dejansko vse gojene in negojene listopadne drevesne vrste in grmovnice odvržejo svoje liste in so pripravljene na prezimovanje. Zaradi nepričakovanih kratkotrajnih otoplitev ta mesec nekatere od teh rastlin, pa tudi redke zelnate predstavnice flore, nenadoma zacvetijo ali pa delno ponovno poženejo nove liste. Poleg osnovnega razloga – višjih temperatur – na te neobičajne spremembe močno vplivajo rastišče samo in s tem v povezavi vrsta tal in podrasti ter lega in nagib zemljišča, kjer rastline rastejo. Tudi letošnja toplejša jesen in del bolj toplega novembra od dolgoletnega povprečja sta poskrbela za prezgodnje ponovno cvetenje – pršenje pri navadni leski, ponekod so delno ali popolnoma zacvetele okrasne grmovnice, kot na primer japonska kutina in forsitija, tu in tam so se pojavili posamezni cvetovi trobentic. Razmeroma običajno pa je, da se vsako leto pojavlja ponovno cvetenje nekaterih travnih rastlin, pa tudi trav. Naša izjemno vestna fenološka opazovalka s Slovenskih Konjic Ida Tepej nam vsak mesec že vrsto let svoja opažanja posreduje na predpisanih obrazcih in na dodaten poseben način: njene pošiljke so opremljene s prvim herbarijem nabranih rastlin v bližnji in tudi daljni okolici, za kar jo moramo še prav posebno pohvaliti (slika 1).



Slika 1. Posušene rastline, ki so cvetele novembra letos, nam je poslala naša izjemno vestna fenološka opazovalka iz Slovenskih Konjic Ida Tepej

Figure 1. Dried and partly pressed plants flowering last November in the neighbourhood of Slovenske Konjice were sent by our extremely conscientious phenological observer Ida Tepej

Padavine novembra so bile povsod po Sloveniji skromne, padlo je le od 20 do 50 % dolgoletnega povprečja mesečnih padavin (med 15 in 70 mm). Za kmetijsko pridelavo, ki je v tem mesecu omejena le na rast ozimne pšenice in ozimnega ječmena, je bila količina dežja zadostna za vzdrževanje talne vlage v koreninskem območju do globine 10 cm ali manj.

Povprečna mesečna temperatura zraka po državi je bila v primerjavi z dolgoletnim povprečjem blizu, odstopala je le do 1 °C navzgor in navzdol. Razen na Primorskem in v spodnji Vipavski dolini se je zadnjih tri do pet dni novembra temperatura zraka na 2 m višine spustila največ do 2,5 °C pod ničlo. Ozimna žita v fazi tretjega lista ali celo razraščanja na take negativne temperature, predvsem če so kratkotrajne, niso občutljiva.

Temperatura tal na globini 5 cm in 30 cm se je povsod po Sloveniji od začetka meseca do 20. novembra počasi spuščala; sledilo je enotedensko obdobje, ko je dosegla novembrski maksimum, nakar se je ob ohladitvi ponovno spustila, v zgornjem sloju tal na Štajerskem in v Prekmurju čisto blizu ničle, drugod na 1,5 °C, na Primorskem na 4 do 6 °C. Pretežni del novembra je bila temperatura tal 1 do 2 °C pod desetletnim povprečjem 1991–2000. Kljub vsemu pa so temperature tal zadoščale za normalen razvoj ozimnih žit.

Preglednice mesečne evapotranspiracije novembra ne objavljamo več, njene vrednosti za november so bile med 15 mm v osrednjem, severovzhodnem in južnem delu države in 38 mm v Primorju. Zmanjšana poraba vode predvsem iz tal in le še malenkostna poraba iz rastlin je bila opazna tudi pri meritvah talne vlage, saj se je kljub skromnim padavinam ta mesec (v Bilju le 28 mm in v Rakičanu pri Murski Soboti le 35 mm) na vseh treh globinah obdržala na 60 % do 80 % razpoložljive vlage v tleh. Problematika zadostne vlažnosti tal je sicer bolj pomembna v začetnem spomladanskem obdobju – v času setve spomladanskih posevkov, začetne rasti travinja in prvih razvojnih stadijev sadnega drevja in vinske trte. V lanski pomladi in tudi delno letošnji so bile padavine ravno v tem obdobju zelo skromne in tla so bila vso pomlad preslabo preskrbljena z vodo, kar je imelo za posledico zmanjšan pridelek in slabšo kvaliteto predvsem poljščin, ponekod tudi sadnega drevja. Najbolje na zalogo talne vlage vpliva zadostna snežna odeja, ki ob spomladanskih otoplitvah talni vodni zbiralnik najbolj enakomerno napolni. Žal tudi snežna odeja v zadnjih letih za izpolnitev takih pogojev ni bila povsod zadostna.



November je mesec, ko se fiziološki procesi pri zimzelenih drevninah (bor, smreka, jelka, tisa) in nekaterih grmovnicah močno upočasnijo, ali pri listopadnih rastlinah skoraj povsem ustavijo, nastopi obdobje zimskega mirovanja – dormance. Najpomembnejša v tem obdobju je poleg razvoja žit faza odpadanja listja, ki je tudi letošnja, tako kot lansko jesen, kasnila 1 do 7 dni. Oktobra sejana ozimni ječmen in ozimna pšenica sta v vseh kmetijskih regijah, kjer so jo sejali, novembra dosegla fenološko fazo tretjega lista, ponekod pa sta prav na koncu meseca prešla že v fazo razraščanja in tako bosta pričakala zimo. Snežni pokrov v zimskih mesecih bi bil dobrodošel, saj poljščine intenzivno ščiti pred izrazito nizkimi temperaturami zraka.

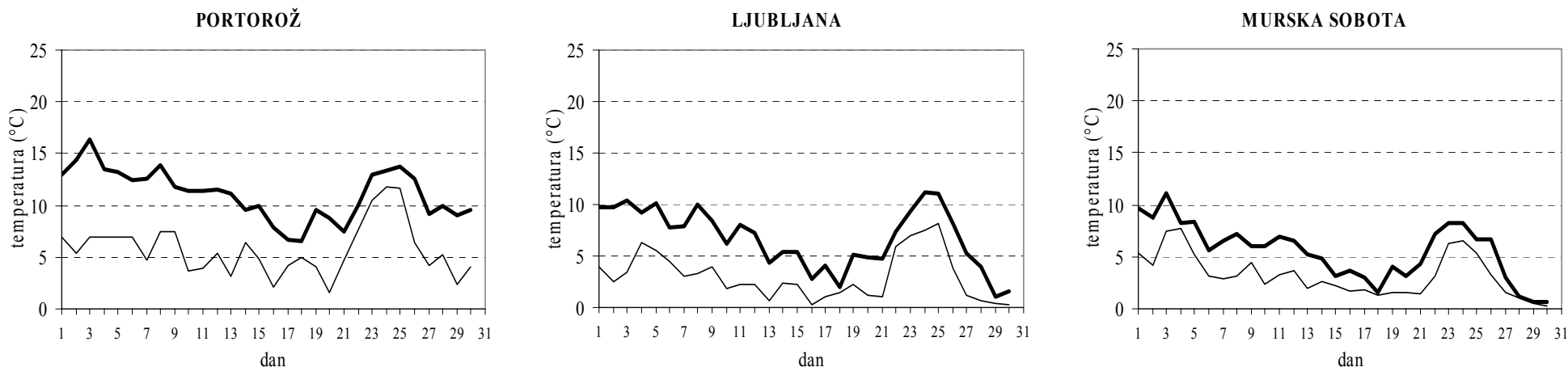
Preglednica 1. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, november 2007
 Table 1. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, November 2007

Postaja	Tz2		Tz5		I. dekada		Tz2		Tz5		II. dekada		Tz2		Tz5		III. dekada		mesec (M)			
					Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5
Portorož-letališče	9.4	9.5	16.9	16.4	3.2	3.6	6.2	6.3	11.8	11.5	1.5	1.6	8.7	8.8	13.6	13.7	2.0	2.3	8.1	8.2		
Bilje	9.0	9.4	16.1	15.7	1.4	2.4	4.1	4.5	12.0	11.8	-0.5	0.5	7.1	7.3	13.2	12.8	0.3	1.2	6.7	7.1		
Lesce	7.2	7.2	16.0	13.6	1.0	2.1	3.4	3.5	12.8	10.2	-0.5	0.6										
Slovenj Gradec	5.4	5.3	11.3	10.5	1.7	2.0	2.4	2.4	7.1	6.8	0.8	1.1	4.2	4.1	10.5	9.9	0.0	0.2	4.0	3.9		
Ljubljana	5.8	6.1	11.5	10.4	0.8	1.8	2.7	3.0	8.1	8.0	-1.2	0.3	4.9	5.0	12.3	11.2	-1.5	0.3	4.5	4.7		
Novo mesto	8.0	8.0	11.8	11.0	4.3	4.4	4.9	4.9	8.9	8.5	2.4	2.6	6.6	6.5	10.7	10.1	3.2	3.4	6.5	6.4		
Celje	5.8	6.4	12.0	11.0	0.6	2.1	3.0	3.6	8.6	7.3	-0.8	1.1	4.2	4.6	11.2	10.3	-0.8	0.0	4.3	4.9		
Maribor-letališče	5.9	6.2	12.3	11.3	0.6	1.9	2.8	3.3	8.3	8.0	0.3	1.2	4.4	4.6	12.5	11.6	-1.6	-0.4	4.4	4.7		
Murska Sobota	6.1	6.2	12.7	11.1	1.2	2.4	2.9	3.1	8.6	6.9	0.8	1.3	3.8	3.9	9.6	8.3	-0.1	0.3	4.3	4.4		

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 2007
 Figure 2. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, November 2007

Preglednica 2. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, november 2007
 Table 2. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, November 2007

Postaja	$T_{ef} > 0\text{ }^{\circ}\text{C}$					$T_{ef} > 5\text{ }^{\circ}\text{C}$					$T_{ef} > 10\text{ }^{\circ}\text{C}$					T_{ef} od 1.1.		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 $^{\circ}\text{C}$	> 5 $^{\circ}\text{C}$	> 10 $^{\circ}\text{C}$
Portorož-letališče	96	59	96	251	-44	46	12	48	105	-43	4	0	17	22	-13	5069	3419	1969
Bilje	89	40	78	206	-22	39	3	34	76	-15	4	0	10	15	0	4802	3185	1820
Postojna	56	7	53	116	-24	13	0	20	33	-9	0	0	2	2	-3	3781	2281	1148
Kočevje	41	14	49	104	-29	3	2	23	28	-13	0	0	3	3	-4	3598	2144	1058
Rateče	21	3	25	49	-13	1	0	6	7	-2	0	0	0	0	-1	2920	1679	763
Lesce	50	14	41	106	-3	7	0	18	26	0	0	0	3	3	1	3615	2168	1096
Slovenj Gradec	39	13	43	95	-2	3	0	19	22	-2	0	0	4	4	1	3539	2149	1103
Brnik	47	13	48	108	-2	6	0	21	27	0	0	0	3	3	0	3776	2325	1228
Ljubljana	67	30	58	155	9	17	3	27	47	1	0	0	6	6	0	4406	2842	1582
Sevno	63	18	50	131	-12	14	2	21	36	-10	0	0	2	2	-4	4003	2464	1291
Novo mesto	58	22	56	136	-7	11	2	27	39	-7	0	0	6	6	-3	4265	2711	1487
Črnomelj	67	25	52	144	-19	21	4	23	48	-12	2	0	2	4	-9	4420	2864	1606
Bizeljsko	64	25	49	139	-11	18	4	21	43	-5	0	0	0	0	-6	4282	2729	1497
Celje	53	25	49	127	-12	8	3	21	33	-10	0	0	2	2	-5	4116	2594	1410
Starše	55	24	50	128	-16	9	3	22	33	-12	0	0	4	4	-4	4187	2654	1483
Maribor	61	28	51	140	-3	14	3	20	37	-6	0	0	5	5	-1	4309	2750	1545
Maribor-letališče	57	27	52	136	-7	11	3	22	35	-8	0	0	5	5	-1	4106	2572	1407
Murska Sobota	53	22	45	120	-15	10	2	16	28	-12	0	0	1	1	-5	4116	2596	1448

LEGENDA:

I., II., III., M –dekade in mesec
 Vm –odstopanje od mesečnega povprečja (1951–94)

$T_{ef} > 0\text{ }^{\circ}\text{C}$,
 $T_{ef} > 5\text{ }^{\circ}\text{C}$,
 $T_{ef} > 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ –vsote efektivnih temperatur zraka na 2 m, nad temperaturnimi pragovi 0, 5 in 10 $^{\circ}\text{C}$

RAZLAGA POJMOV**TEMPERATURA TAL**

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

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

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

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

ABBREVIATIONS

Tz2	soil temperature at 2 cm depth (°C)
Tz5	soil temperature at 5 cm depth (°C)
Tz2 max	maximum soil temperature at 2 cm depth (°C)
Tz5 max	maximum soil temperature at 5 cm depth (°C)
Tz2 min	minimum soil temperature at 2 cm depth (°C)
Tz5 min	minimum soil temperature at 5 cm depth (°C)
od 1.1.	sum in the period – 1st January to the end of the current month
Vm	declines of monthly values from the averages (°C)
I., II., III. M	decade, month

SUMMARY

The 11th month of the year is not very rich in the events of note in agrometeorology. The time of dormancy for most of trees and shrubs began, there were only two distinct and important things to be mentioned: the occurrence of phenological phases third leaf and spreading of winter barley and winter wheat and second the fall down of leaves which took place a bit later this year like last year, the phase began 1 to 7 days than long-term average (LTA). Soil temperatures at the depths of 5 and 30 cm stagnated from the beginning of the month, but still they were 1 to 2 °C lower than LTA. Soil water content was despite very low precipitation in November sufficient to maintain its value at 65 to 80 % of total available water.

MEDNARODNA DELAVNICA COST 725 “SKUPNA EVROPSKA FENOLOŠKA BAZA”

Ana Žust

12. in 13. novembra 2007 je na Agenciji Republike Slovenije za okolje potekala mednarodna delavnica COST 725 – **Skupna evropska fenološka baza**. Akcija COST 725, ki poteka v okviru medvladnega okvirnega programa za evropsko sodelovanje na področju znanstvenih in tehničnih raziskav, je posvečena fenologiji, vedi, ki obravnava naravni ritem bioloških faz pri rastlinah (fenofaz) z ozirom na biotske in abiotske dejavnike v povezavi z vremenskimi in podnebnimi dejavniki. V tej akciji sodeluje 29 evropskih držav in je trenutno najboljše akcijska na domeni Meteorologija. Glavno poslanstvo COST 725 je oblikovati Evropski referenčni niz fenoloških podatkov, v katerem bodo združeni izbrani podatkovni nizi iz podatkovnih baz sodelujočih evropskih držav. Tako združen evropski referenčni niz fenoloških podatkov bo služil proučevanju podnebja in podnebnih sprememb.

Delo v COST 725 poteka v treh delovnih skupinah, ki so si zadale zbrati informacije o fenoloških podatkovnih bazah in meta podatkih, izdelati navodila za izbiro podatkov in shranjevanje podatkov v skupni evropski fenološki bazi ter oboje nadgraditi z aplikativnimi študijami.

Dosežke akcije bodo uporabljali znanstveniki, ki raziskujejo na različnih področjih okoljskih znanosti, še zlasti na področju klimatologije in raziskav podnebnih sprememb. Poleg tega bodo rezultati akcije COST 725 služili ozaveščanju splošne javnosti, ki je vse bolj občutljiva na težave, ki smo jim priča zaradi podnebnih sprememb. Akcija je že dosegla izjemne dosežke. Eden od teh je odmevna vse-evropska študija o vplivu podnebnih sprememb na začetek pomladi, ki je bila letos objavljena v reviji *Global Change Biology*. Izsledki študije o spremembah in odzivih negojenih in gojenih rastlinskih vrst na podnebne spremembe v evropskem prostoru, so bili vključeni tudi v 4. poročilo Medvladnega odbora o podnebnih spremembah (IPCC). V študijo so podatke vključile članice COST 725, med njimi tudi Slovenija.

Na delavnici so strokovnjaki, člani COST 725, razpravljali o oblikovanju in sprejetju dogovora v zvezi s pravico dostopanja do podatkov v bazi, spoznavanju sorodnih baz, uporabi fenoloških podatkov, ter fenoloških pojavov, v preteklem izjemno toplem jesensko zimskem obdobju tudi v Sloveniji.

V prostorih Agencije RS za okolje je ob priložnosti mednarodne delavnice potekala razstava fotografij z naslovom “Evropski fenološki podatki – še en način do boljšega razumevanja podnebnih sprememb”. Fotografije za razstavo so prispevali udeleženci delavnice in predstavniki Agencije za okolje, ki se še posvečajo fotografiji s tematiko iz narave. Mednarodno delavnico je izjemno popestrila tudi razstava izbranih slovenskih znamk, poštnih žigov in dopisnic z rastlinskimi motivi, ki so bili izdani pri Pošti Slovenije po letu 1991.

SUMMARY

From 12 to 13 November 2007, COST 725 –Common European Data Platform- Wg 2 workshop – was held at the Environmental Agency of the Republic of Slovenia. The workshop was devoted to the overview of the actual state of data platform, data policy, extraordinary phenological phenomena recorded in Europe due to the last winter-early spring warming, phenological data use and the future outlook of the Common EU phenological database. Photo exhibition as side event devoted to phenology and climate change under the title “European phenological data – another way to understand changing climate” was contributed by the members of COST 725 and EARS representatives. Furthermore Slovene National Post contributed remarkably to the workshop with an exhibition of selected Slovene post stamps, postmarks and postcards all including plant motives issued after 1991.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V OKTOBRU Discharges of Slovenian rivers in October

Igor Strojan

Vodnatost rek je bila oktobra precej manjša kot navadno v tem mesecu. V zahodnem delu države so bili pretoki več kot pol manjši, v večjem osrednjem delu države približno 30 % manjši ter v vzhodnem delu večinoma povprečni ali večji kot navadno (slika 1).

Časovno spreminjanje pretokov

Padavine so oktobra dvakrat povečale pretoke, prvič 7. oktobra in drugič ob koncu meseca, ko so bili pretoki povečani od 23. oktobra dalje.

Primerjava značilnih pretokov z obdobjem

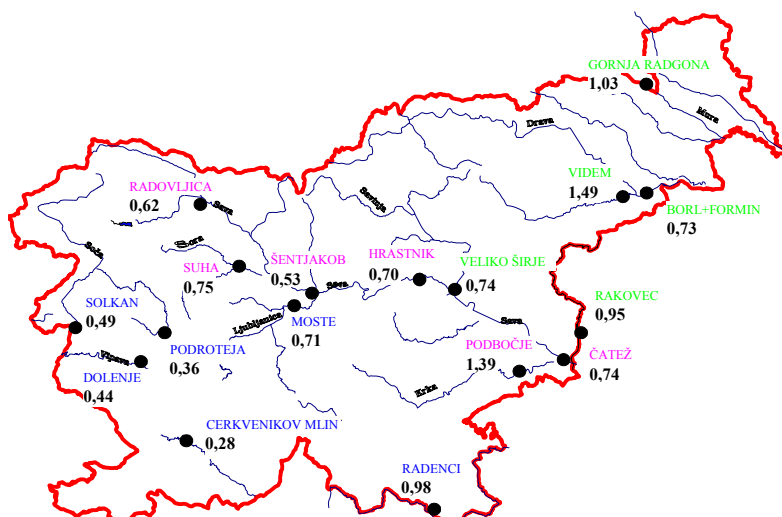
Največji pretoki so bili občutno manjši kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Le visokovodna konica na Krki v Podbočju 7. oktobra je bila nekoliko višja kot navadno v tem mesecu. Pretoki so bili oktobra največji 7. oktobra in v dneh od 23. do 27. oktobra (slika 3).

Srednji mesečni pretoki rek so bili v povprečju 24 % manjši kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju (slika 3).

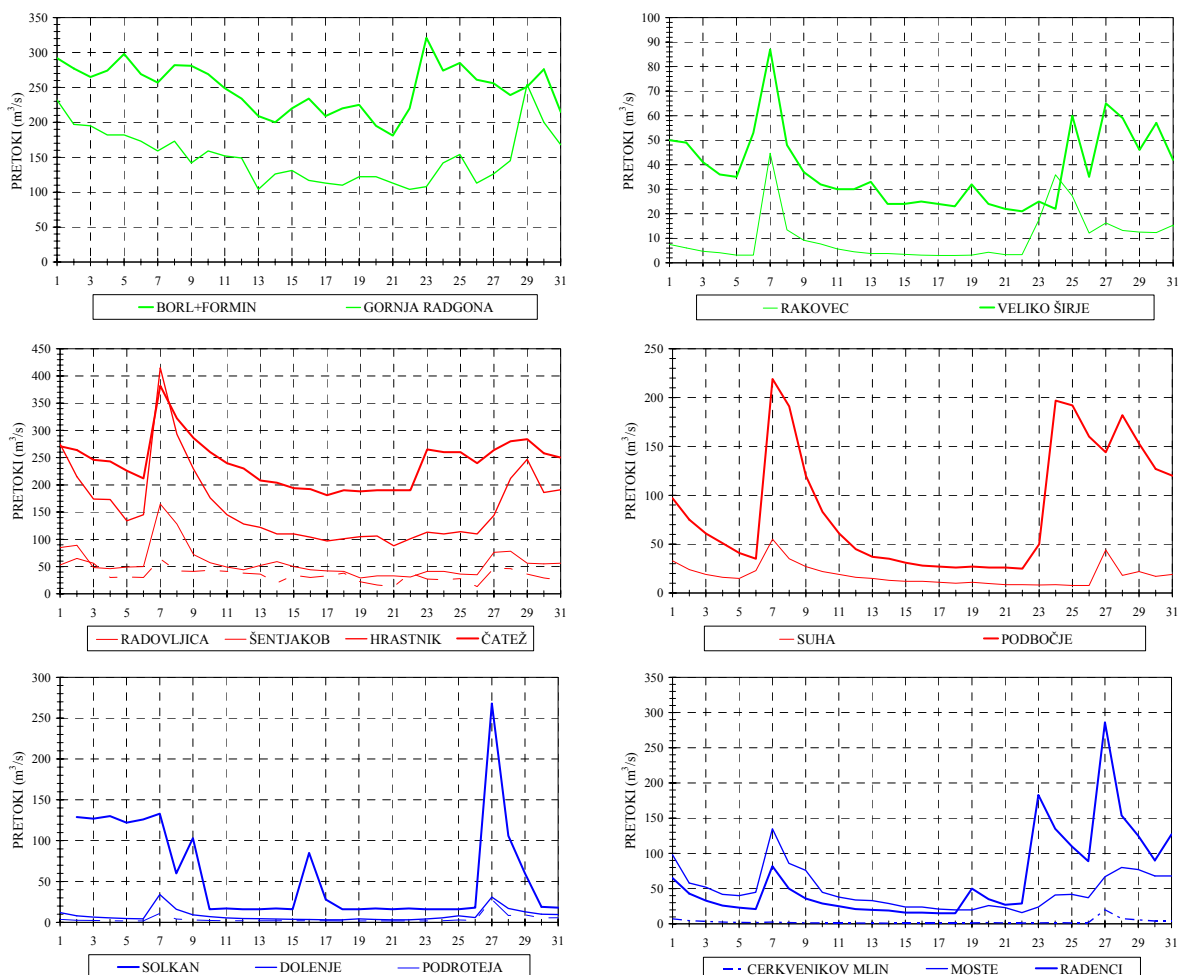
Najmanjši pretoki rek so se v celoti le malo razlikovali od običajnih najmanjših pretokih v oktobru. Pretoki so bili večinoma najmanjši od 17. do 25. oktobra (slika 3).

SUMMARY

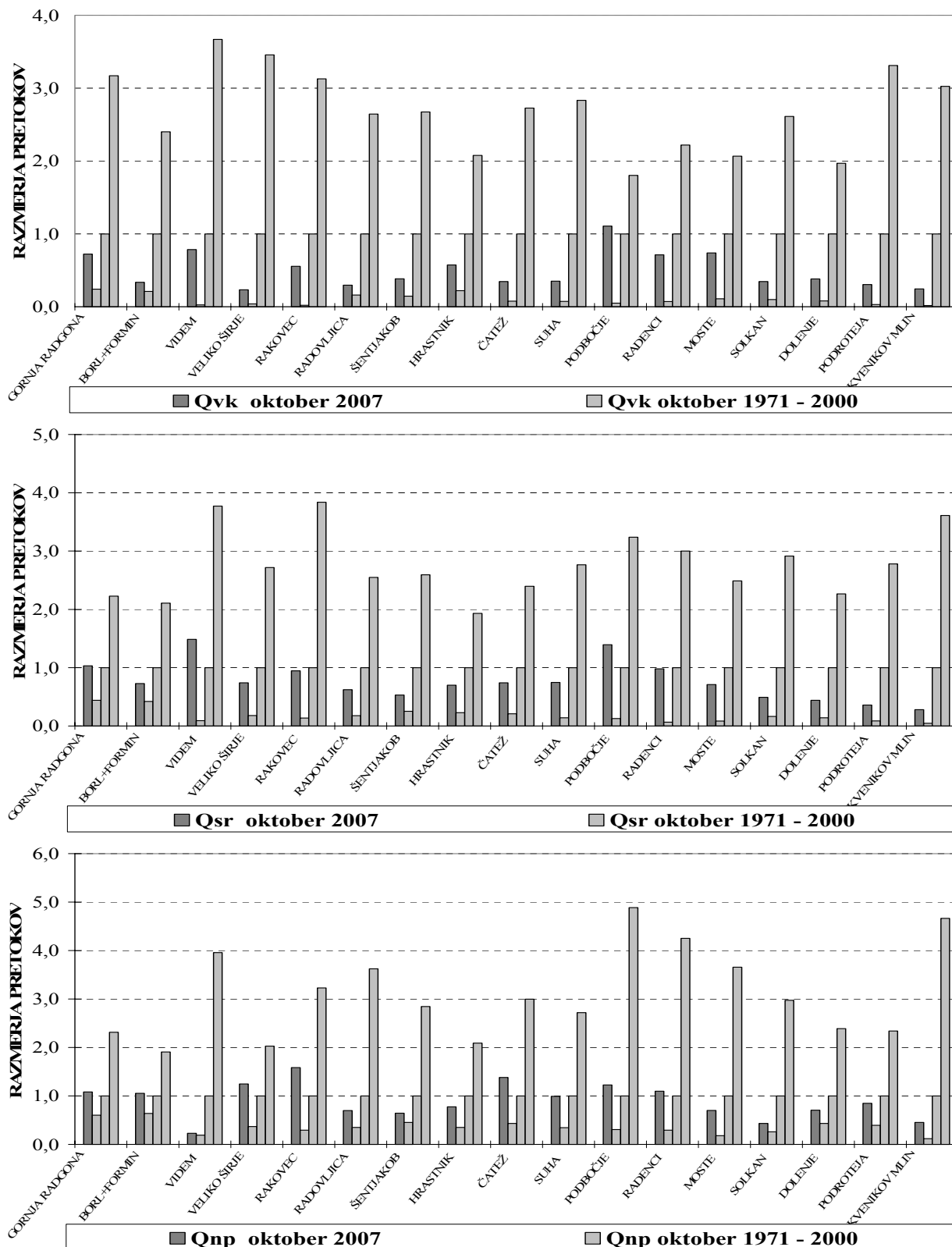
Discharges at Slovenian rivers were in October 24 % lower if compared to the discharges of the long-term period 1971–2000.



Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek oktobra 2007 in povprečnimi srednjimi oktobrskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
 Figure 1. Ratio of the October 2007 mean discharges of Slovenian rivers compared to October mean discharges of the long-term period



Slika 2. Srednji dnevni pretoki slovenskih rek oktobra 2007
 Figure 2. The October 2007 daily mean discharges of Slovenian rivers



Slika 3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki oktobra 2007 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v dolgoletnem obdobju

Figure 3. Large (Qvk), medium (Qs) and small (Qnp) discharges in October 2007 in comparison with characteristic discharges in the long term period. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the long term period

Preglednica 1. Veliki, srednji in mali pretoki oktobra 2007 ter značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
 Table 1. Large, medium and small discharges in October 2007 and characteristic discharges in the long term period

REKA/RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp Oktober 2007		nQnp Oktober 1971–2000	sQnp m ³ /s	vQnp m ³ /s
		m ³ /s	dan			
MURA	G. RADGONA *	104	13	58	96,0	222
DRAVA	BORL+FORMIN *	181	21	110	172	328
DRAVINJA	VIDEM *	1,0	25	0,79	4,2	16,5
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	21,0	22	6,2	16,8	34,1
SOTLA	RAKOVEC *	3,0	17	1,0	1,9	6,1
SAVA	RADOVLJICA *	13,0	21	6,5	18,6	67,5
SAVA	ŠENTJAKOB	29,0	19	20,3	45,0	128
SAVA	HRASTNIK	88	21	39,9	113	237
SAVA	ČATEŽ *	181	17	56,5	131	393
SORA	SUHA	7,7	25	2,6	7,7	21,1
KRKA	PODBOČJE	25,0	22	6,2	20,4	99,6
KOLPA	RADENCI	15,0	17	4,0	13,7	58,1
LJUBLJANICA	MOSTE	16,0	22	4,1	22,9	83,7
SOČA	SOLKAN	16,0	10	9,6	37,0	110
VIPAVA	DOLENJE	3,2	17	1,9	5,0	10,8
IDRIJCA	PODROTEJA	1,8	5	0,84	2,1	4,9
REKA	C. MLIN	0,8	18	0,22	1,8	8,5
		Qs		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA *	151		64,5	145	325
DRAVA	BORL+FORMIN *	250		145	343	723
DRAVINJA	VIDEM *	17,8		1,1	12,0	45,1
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	38,4		9,4	51,9	141
SOTLA	RAKOVEC *	10,0		1,4	10,6	40,6
SAVA	RADOVLJICA	35,2		10,0	56,5	144
SAVA	ŠENTJAKOB	57		27,1	108	279
SAVA	HRASTNIK	160		52,5	229	443
SAVA	ČATEŽ *	241		68,3	325	780
SORA	SUHA	18,3		3,4	24,5	67,7
KRKA	PODBOČJE	86,8		7,9	62,4	202
KOLPA	RADENCI	64,4		4,3	65,7	197
LJUBLJANICA	MOSTE	48,0		5,8	67,5	168
SOČA	SOLKAN	59		19,5	119	347
VIPAVA	DOLENJE	8,3		3,0	18,8	42,5
IDRIJCA	PODROTEJA	4,0		0,96	11,0	30,6
REKA	C. MLIN	2,9		0,49	10,4	37,6
		Qvk		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA *	254	29	85	351	1113
DRAVA	BORL+FORMIN *	321	23	201	954	2292
DRAVINJA	VIDEM *	57,4	23	1,9	73,0	268
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	87	7	14,8	371	1283
SOTLA	RAKOVEC *	44,7	7	1,67	80,2	251
SAVA	RADOVLJICA *	65	2	35,7	219	580
SAVA	ŠENTJAKOB	165	7	63,1	430	1151
SAVA	HRASTNIK	415	7	160	723	1502
SAVA	ČATEŽ *	382	7	86,4	1101	3001
SORA	SUHA	55,0	7	11,7	156	443
KRKA	PODBOČJE	219	7	10,1	197	356
KOLPA	RADENCI	286	27	29,6	401	890
LJUBLJANICA	MOSTE	135	7	20,2	182	377
SOČA	SOLKAN	268	27	77	771	2015
VIPAVA	DOLENJE	34,0	7	7,0	88,9	175
IDRIJCA	PODROTEJA	28,0	27	2,9	91,8	304
REKA	C. MLIN	20,0	27	1,4	81,0	245

Legenda:

Explanations:

Qvk veliki pretok v mesecu-opazovana konica**Qvk** the highest monthly discharge-extreme

nQvk najmanjši veliki pretok v obdobju

nQvk the minimum high discharge in a period

sQvk srednji veliki pretok v obdobju

sQvk mean high discharge in a period

vQvk največji veliki pretok v obdobju

vQvk the maximum high discharge in a period

Qs srednji pretok v mesecu-srednje dnevne vrednosti**Qs** mean monthly discharge-daily average

nQs najmanjši srednji pretok v obdobju

nQs the minimum mean discharge in a period

sQs srednji pretok v obdobju

sQs mean discharge in a period

vQs največji srednji pretok v obdobju

vQs the maximum mean discharge in a period

Qnp mali pretok v mesecu-srednje dnevne vrednosti**Qnp** the smallest monthly discharge-daily average

nQnp najmanjši mali pretok v obdobju

nQnp the minimum small discharge in a period

sQnp srednji mali pretok v obdobju

sQnp mean small discharge in a period

vQnp največji mali pretok v obdobju

vQnp the maximum small discharge in a period

* Pretok rek oktobra 2007 ob 7:00

* discharges in October 2007 at 7:00 a.m.

PRETOKI REK V NOVEMBRU Discharges of Slovenian rivers in November

Igor Strojan

November je bil hidrološko suh mesec. Vodnatost rek je bila podobna tisti iz predhodnega meseca oktobra, bila je le bolj poudarjena. Pretoki so v zahodnem delu države dosegali v povprečju okoli 30 % pretokov iz dolgoletnega primerjalnega obdobja, v vzhodnem delu države so bili pretoki večji kot v zahodnem, vendar, z izjemo Mure, občutno manjši kot navadno v novembru (slika 1).

Časovno spreminjanje pretokov

V večjem delu države so se pretoki rek večinoma zmanjševali vse do 23. oz. 25. novembra, ko so se mali pretoki povečali do srednjih. Izjema je pretok Kolpe, ki se je občutneje povečal 10. novembra.

Primerjava značilnih pretokov z obdobjem

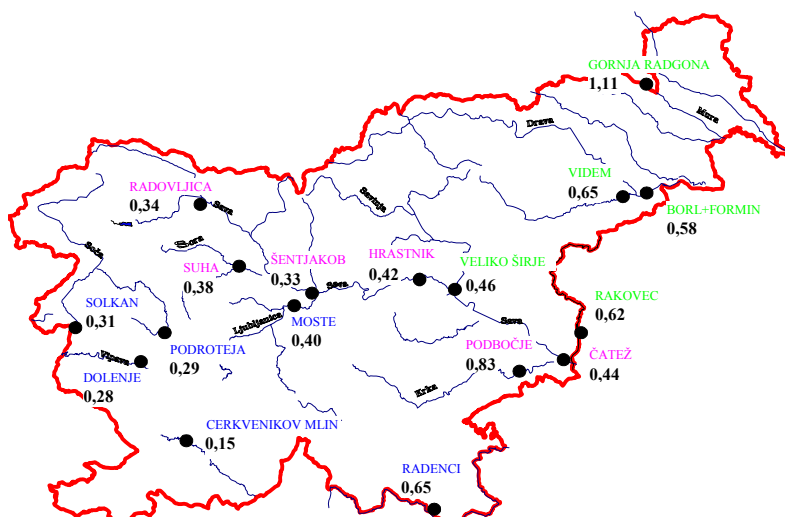
Največji pretoki so bili le nekoliko večji od najmanjših v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Pretoki so bili novembra večinoma največji 25. in 26. novembra (slika 3).

Srednji mesečni pretoki rek so bili v povprečju polovico manjši kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju (slika 3).

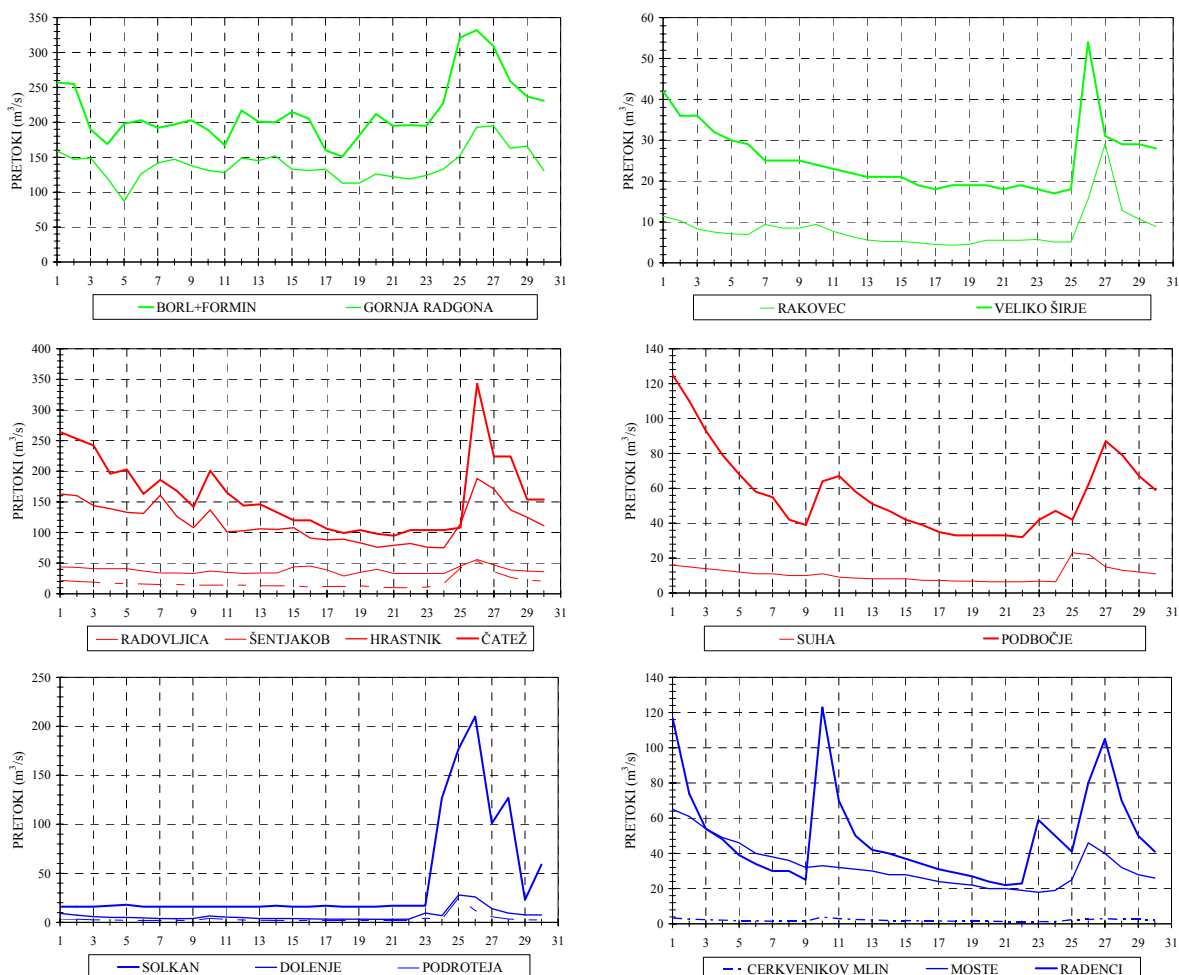
Najmanjši pretoki rek so bili v povprečju 14 % manjši kot navadno. Pretoki so bili večinoma najmanjši od 16. do 24. novembra (slika 3).

SUMMARY

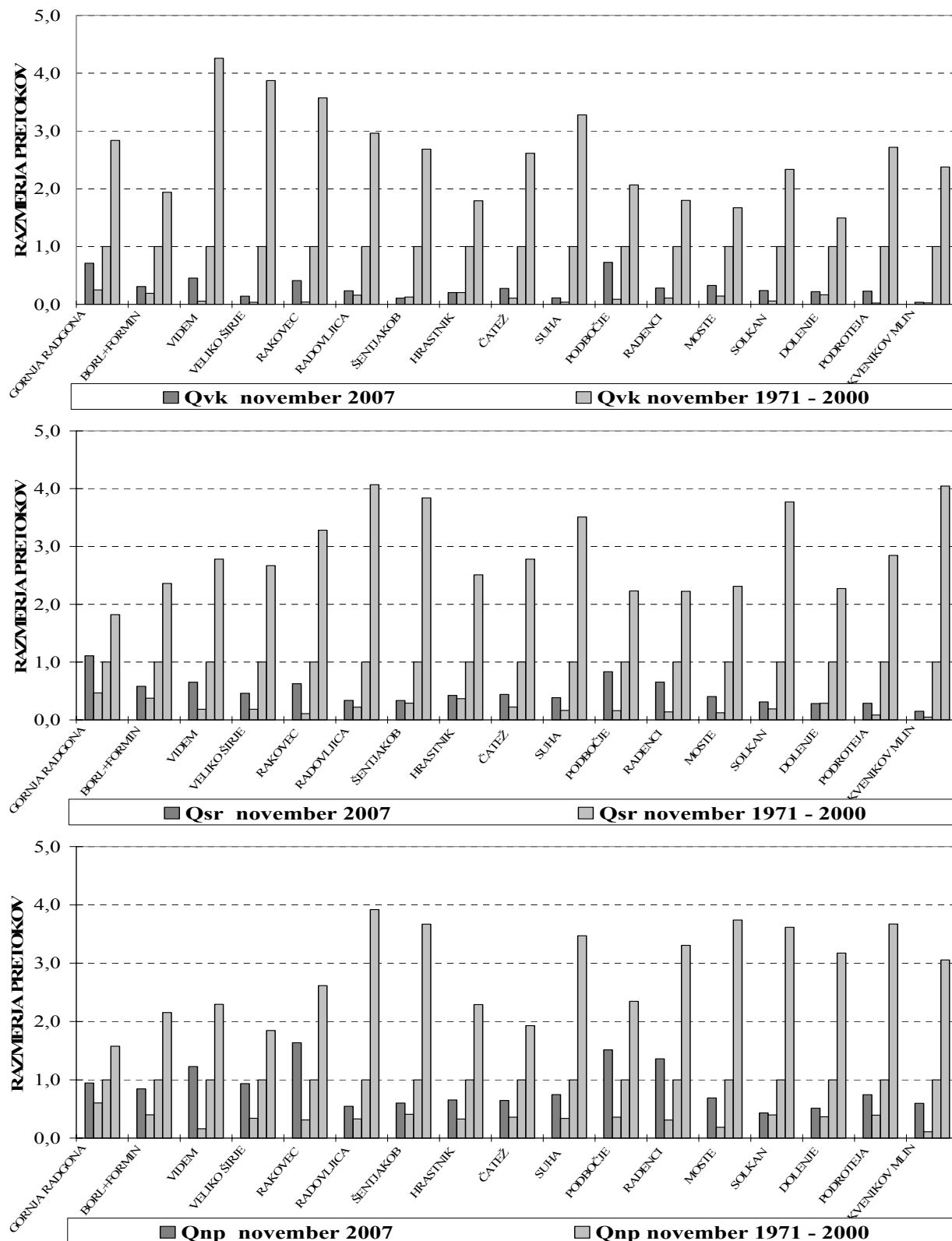
Discharges at Slovenian rivers were in November 50 % lower if compared to the discharges of the long-term period 1971–2000.



Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek novembra 2007 in povprečnimi srednjimi novembrskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
 Figure 1. Ratio of the November 2007 mean discharges of Slovenian rivers compared to November mean discharges of the long-term period



Slika 2. Srednji dnevni pretoki slovenskih rek novembra 2007
 Figure 2. The November 2007 daily mean discharges of Slovenian rivers



Slika 3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki novembra 2007 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v dolgoletnem obdobju

Figure 3. Large (Qvk), medium (Qs) and small (Qnp) discharges in November 2007 in comparison with characteristic discharges in the long-term period. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the long term period

Preglednica 1. Veliki, srednji in mali pretoki novembra 2007 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju

Table 1. Large, medium and small discharges in November 2007 and characteristic discharges in the long term period

REKA/RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp November 2007		nQnp November 1971–2000	sQnp	vQnp
		m ³ /s	dan	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
MURA	G. RADGONA *	87	5	55,6	91,9	145
DRAVA	BORL+FORMIN *	151	18	71,4	179	385
DRAVINJA	VIDEM *	5,9	16	0,8	4,8	11,1
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	17,0	24	6,2	18,2	33,6
SOTLA	RAKOVEC *	4,3	18	1,0	2,6	6,9
SAVA	RADOVLJICA *	9,9	22	6,0	18,1	71
SAVA	ŠENTJAKOB	29,0	18	19,7	48,2	177
SAVA	HRASTNIK	75	24	37,5	115	263
SAVA	ČATEŽ *	95	21	52,6	147	283
SORA	SUHA	6,4	20	2,9	8,5	29,7
KRKA	PODBOČJE	32,0	22	7,6	21,1	49,6
KOLPA	RADENCI	22,0	21	5,0	16,2	53,5
LJUBLJANICA	MOSTE	18,0	23	4,88	26,1	97,8
SOČA	SOLKAN	16,0	1	14,7	37,1	134
VIPAVA	DOLENJE	3,0	20	2,0	5,8	19
IDRIJCA	PODROTEJA	1,8	17	0,9	2,4	8,8
REKA	C. MLIN	1,2	24	0,2	2,0	6,1
		Qs		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA *	139		58,2	125	228
DRAVA	BORL+FORMIN *	215		139	372	879
DRAVINJA	VIDEM *	8,8		2,5	13,6	37,9
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	25,6		10,2	55,8	149
SOTLA	RAKOVEC *	8,2		1,4	13,1	42,9
SAVA	RADOVLJICA	18,2		11,9	54,1	220
SAVA	ŠENTJAKOB	38		32,9	114	439
SAVA	HRASTNIK	117		101	276	693
SAVA	ČATEŽ *	162		81,9	369	1025
SORA	SUHA	10,7		4,61	28,0	98,1
KRKA	PODBOČJE	57,4		11,0	69,0	154
KOLPA	RADENCI	50,0		10,5	76,5	170
LJUBLJANICA	MOSTE	33,0		10,0	81,8	189
SOČA	SOLKAN	40		24,3	129	486
VIPAVA	DOLENJE	7,0		7,0	24,7	56
IDRIJCA	PODROTEJA	3,6		1,1	12,7	36,2
REKA	C. MLIN	2,1		0,6	14,0	56,5
		Qvk		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	195	27	68,6	275	781
DRAVA	BORL+FORMIN *	332	26	205	1085	2102
DRAVINJA	VIDEM *	30,9	26	3,7	68,3	291
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	54	26	13,3	385	1490
SOTLA	RAKOVEC *	29,1	27	2,6	71,1	254
SAVA	RADOVLJICA *	54	26	36,3	232	687
SAVA	ŠENTJAKOB	56	26	65,5	529	1422
SAVA	HRASTNIK	188	26	189	932	1668
SAVA	ČATEŽ *	343	26	131	1251	3267
SORA	SUHA	23,0	25	7,5	210	687
KRKA	PODBOČJE	125	1	14,8	172	356
KOLPA	RADENCI	123	10	46,7	437	785
LJUBLJANICA	MOSTE	65	1	28,6	199	332
SOČA	SOLKAN	210	26	49,1	885	2066
VIPAVA	DOLENJE	28,0	25	21	129	192
IDRIJCA	PODROTEJA	25,0	25	2,3	110	298
REKA	C. MLIN	3,9	10	2,4	110	262

Legenda:

Explanations:

Qvk veliki pretok v mesecu-opazovana konica

Qvk the highest monthly discharge-extreme

nQvk najmanjši veliki pretok v obdobju

nQvk the minimum high discharge in a period

sQvk srednji veliki pretok v obdobju

sQvk mean high discharge in a period

vQvk največji veliki pretok v obdobju

vQvk the maximum high discharge in a period

Qs srednji pretok v mesecu-srednje dnevne vrednosti

Qs mean monthly discharge-daily average

nQs najmanjši srednji pretok v obdobju

nQs the minimum mean discharge in a period

sQs srednji pretok v obdobju

sQs mean discharge in a period

vQs največji srednji pretok v obdobju

vQs the maximum mean discharge in a period

Qnp mali pretok v mesecu-srednje dnevne vrednosti

Qnp the smallest monthly discharge-daily average

nQnp najmanjši mali pretok v obdobju

nQnp the minimum small discharge in a period

sQnp srednji mali pretok v obdobju

sQnp mean small discharge in a period

vQnp največji mali pretok v obdobju

vQnp the maximum small discharge in a period

* Pretok rek novembra 2007 ob 7:00

* discharges in November 2007 at 7:00 a.m.

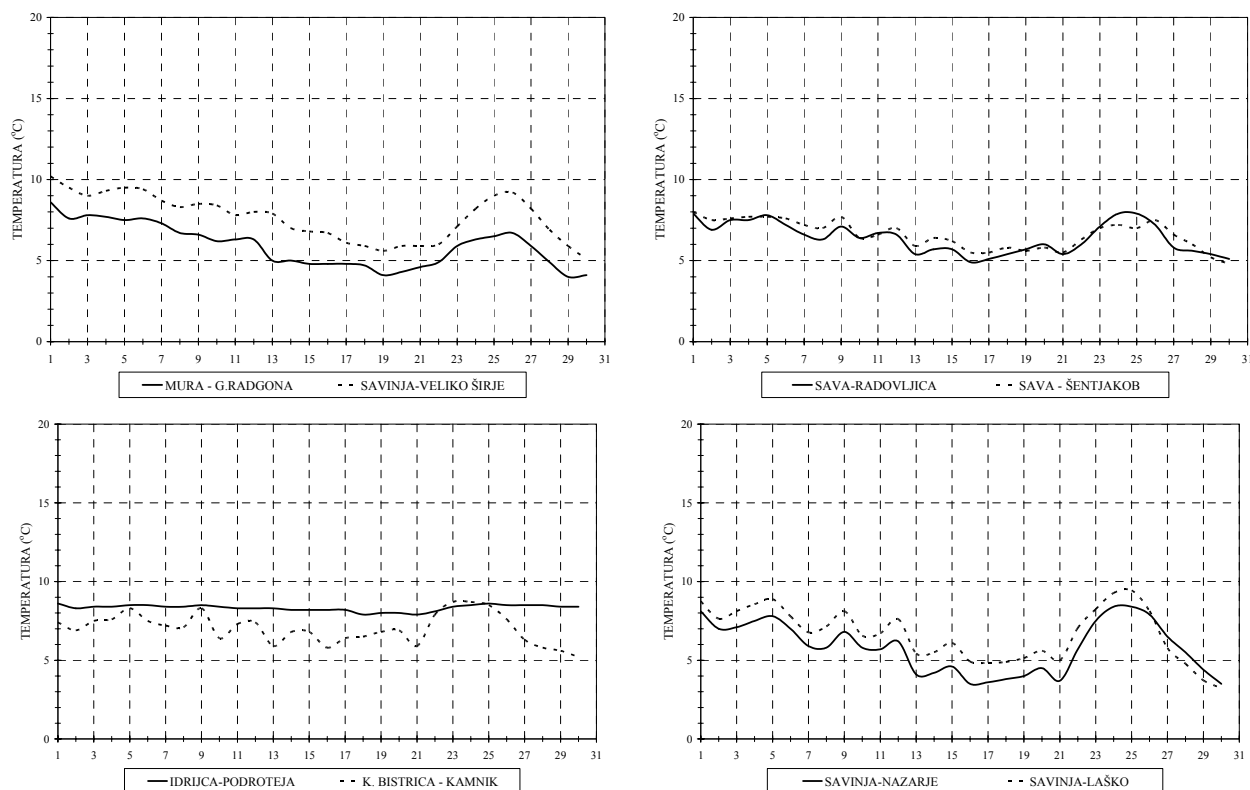
TEMPERATURE REK IN JEZER V NOVEMBRU Temperatures of Slovenian rivers and lakes in November

Barbara Vodenik

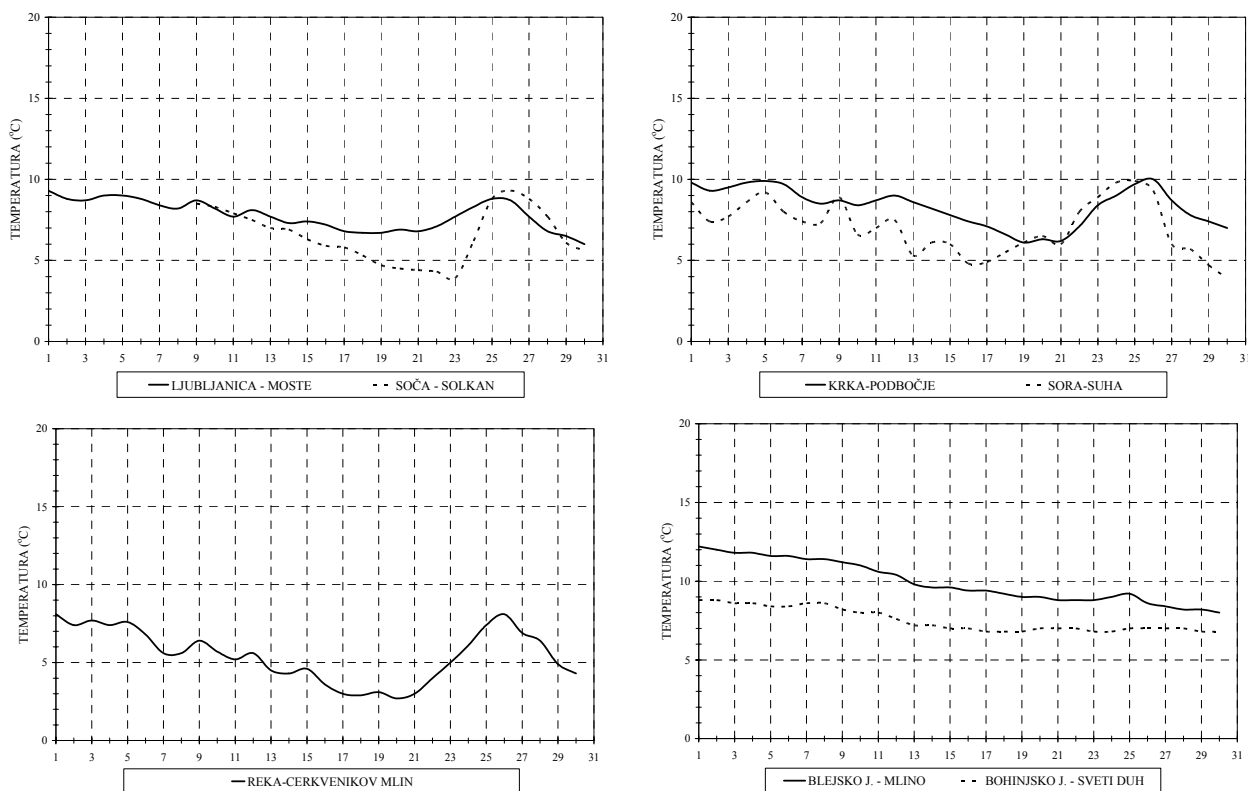
Novembra je bila povprečna temperatura izbranih površinskih rek 6,9 °C, obeh največjih jezer pa 8,7 °C. Temperatura rek je bila glede na večletno primerjalno obdobje v povprečju za 0,5 °C, temperatura obeh največjih jezer pa 0,1 °C nižja. Glede na prejšnji mesec so se izbrane reke ohladile v povprečju za 2,8 °C, jezera pa za 4,2 °C.

Spreminjanje temperatur rek in jezer v novembru

Temperature izbranih rek so se z manjšimi nihanji do konca druge dekade počasi zniževale. Zatem je zaradi višjih temperatur zraka (najvišje temperature tudi do 18 °C) prehodno sledil relativno hiter dvig temperature rek. Najbolj izrazito zvišanje temperature je opaziti na Soči v Solkanu in na Reki v Cerkevnikovem mlinu, kjer se je temperatura vode v treh dneh dvignila za 5,4 °C. Podobno povišanje je opaziti tudi pri Savinji v Nazarjih, in sicer za 4,7 °C ter Savinji v Laškem za 4,4 °C. Temperatura Blejskega jezera je komaj opazno sledila omenjenemu zvišanju temperature zraka, temperatura Bohinjskega jezera pa se je cel mesec počasi zniževala. Blejsko jezero se je z 12,2 °C ohladilo na 8 °C, Bohinjsko jezero pa z 8,8 °C na 6,8 °C. Blejsko jezero je bilo v povprečju toplejše od Bohinjskega za 2,4 °C.



Slika 1. Temperature slovenskih rek in jezer, izmerjene vsak dan ob 7:00, v novembru 2007
Figure 1. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in November 2007, measured daily at 7:00 AM



Slika 2. Temperature slovenskih rek in jezer, izmerjene vsak dan ob 7:00, v novembru 2007
Figure 2. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in November 2007, measured daily at 7:00 AM

Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

Najnižje mesečne temperature rek so bile 0,1 °C nižje, temperature obeh jezer pa 0,7 °C višje od obdobjnih vrednosti. Najnižje temperature rek so bile od 2,7 °C (Reka v Cerkevnikovem mlinu) do 7,9 °C (Idrijca v Podroteji). Najnižji temperaturi jezer sta bili 8 °C (Blejsko jezero) in 6,8 °C (Bohinjsko jezero). Največje odstopanje najnižjih mesečnih temperatur od dolgoletnega povprečja je opaziti pri Soči v Solkanu za 2 °C in pri Reki v Cerkevnikovem mlinu za 1,5 °C.

Srednje mesečne temperature izbranih rek so bile od 5,5 °C (Reka v Cerkevnikovem mlinu) do 8,3 °C (Idrijca v Podroteji). Povprečna temperatura rek je bila 6,9 °C in je za 0,5 °C nižja od dolgoletnega povprečja. Povprečna temperatura Blejskega jezera je bila 9,9 °C, Bohinjskega pa 7,5 °C.

Najvišje mesečne temperature rek so bile glede na večletno primerjalno obdobje v povprečju za 0,7 °C, temperaturi jezer pa za 0,4 °C nižje. Najvišje temperature rek so bile od 8,1 °C (Reka v Cerkevnikovem mlinu) do 10,2 °C (Savinja v Velikem Širju). Najvišja temperatura Blejskega jezera je bila 12,2 °C, Bohinjskega pa 8,8 °C.

Preglednica 1. Nizke, srednje in visoke temperature slovenskih rek in jezer novembra 2007 ter značilne temperature v večletnem obdobju

Table 1. Low, mean and high temperatures of Slovenian rivers and lakes in November 2007 and characteristic temperatures in the multiyear period

TEMPERATURE REK / RIVER TEMPERATURES						
REKA / RIVER	MERILNA POSTAJA / MEASUREMENT STATION	November 2007		November obdobje/period		
		Tnk °C dan		nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
MURA	G. RADGONA	4.0	2	1.1	3.8	6.8
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	5.1	30	0.4	3.7	7.1
SAVA	RADOVLJICA	4.9	16	0.2	3.9	6.8
SAVA	ŠENTJAKOB	4.8	30	1.6	4.8	7.2
IDRIJCA	PODROTEJA	7.9	18	6.8	7.8	8.4
K. BISTRICA	KAMNIK	5.2	30	2.3	5.7	9.1
SAVINJA	NAZARJE	3.5	16	0.0	3.1	5.9
SAVINJA	LAŠKO	3.2	30	0.4	3.2	6.1
LJUBLJANICA	MOSTE	6.0	30	3.7	6.7	9.0
SOČA	SOLKAN	3.9*	23	3.5	5.9	7.6
KRKA	PODBOČJE	6.1	19	2.2	6.2	8.4
SORA	SUHA	3.9	30	0.0	3.4	7.7
REKA	CERKVEN. MLIN	2.7	20	0.3	4.2	8.2
			Ts	nTs	sTs	vTs
MURA	G. RADGONA	5.9		5.4	7.0	10.9
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	7.7		4.2	7.3	12.2
SAVA	RADOVLJICA	6.4		3.3	6.1	8.8
SAVA	ŠENTJAKOB	6.6		5.5	7.2	10.0
IDRIJCA	PODROTEJA	8.3		7.7	8.3	9.1
K. BISTRICA	KAMNIK	7.0		5.3	7.2	10.3
SAVINJA	NAZARJE	5.8		3.3	6.2	9.6
SAVINJA	LAŠKO	6.7		4.0	7.0	12.0
LJUBLJANICA	MOSTE	7.8		7.1	9.0	13.8
SOČA	SOLKAN	6.5*		6.1	8.0	10.0
KRKA	PODBOČJE	8.3		6.1	8.6	14.0
SORA	SUHA	7.1		3.8	6.9	10.9
REKA	CERKVEN. MLIN	5.5		4.6	7.6	12.2
			Tvk	nTvk	sTvk	vTvk
MURA	G. RADGONA	8.6	17	6.9	9.6	11.0
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	10.2	1	7.2	10.5	12.8
SAVA	RADOVLJICA	7.9	1	6.2	8.0	9.4
SAVA	ŠENTJAKOB	8.0	1	7.2	9.3	11.4
IDRIJCA	PODROTEJA	8.6	1	8.0	8.6	9.8
K. BISTRICA	KAMNIK	8.7	23	6.4	8.5	11.0
SAVINJA	NAZARJE	8.4	24	6.4	8.8	10.6
SAVINJA	LAŠKO	9.4	25	7.0	10.3	14.7
LJUBLJANICA	MOSTE	9.3	1	8.9	11.3	15.9
SOČA	SOLKAN	9.3*	26	8.5	9.8	11.4
KRKA	PODBOČJE	10.0	26	9.0	10.6	14.0
SORA	SUHA	9.9	25	6.8	9.7	13.0
REKA	CERKVEN. MLIN	8.1	1	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 7:00 uri zjutraj.

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

TEMPERATURE JEZER / LAKE TEMPERATURES						
JEZERO / LAKE	MERILNA POSTAJA/ MEASUREME NT STATION	November 2007		November obdobje/ period		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
BLEJSKO J.	MLINO	8.0	30	5.2	8.1	11.0
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	6.8	17	3.0	5.3	9.6
BLEJSKO J.	MLINO	9.9		8.8	10.5	14.4
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	7.5		5.3	7.2	11.0
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
BLEJSKO J.	MLINO	12.2	1	10.8	12.7	14.4
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	8.8	1	6.5	9.1	16.9

SUMMARY

In comparison with the temperatures of the multi-annual period, the average water temperatures of Slovenian rivers and lakes in November were 0,5 and 0,1 °C lower, respectively.

VIŠINE IN TEMPERATURE MORJA V NOVEMBRU

Sea levels and temperature in November

Mojca Robič

Višina morja v novembru je bila povprečna. Najvišja višina je bila izmerjena 23. novembra zjutraj in je presegla 300 cm. Srednja mesečna temperatura morja je bila nekoliko pod dolgoletnim povprečjem, najnižja nekoliko nad njim, najvišja temperatura v mesecu pa je bila najnižja v primerjavi z obdobjem.

Višine morja v novembru

Časovni potek sprememb višine morja. Višina morja je bila večino meseca povprečna, le od 22. do 25. novembra močno nadpovprečna.

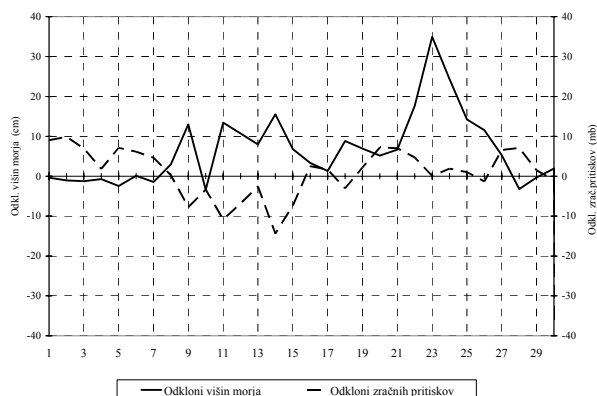
Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja novembra 2007 in v dolgoletnem obdobju
Table 1. Characteristical sea levels of November 2007 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	nov.07	nov 1960 - 1990		
	cm	min cm	sr cm	max cm
SMV	222	204	223	237
NVVV	309	276	310	356
NNNV	152	120	143	159
A	157	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



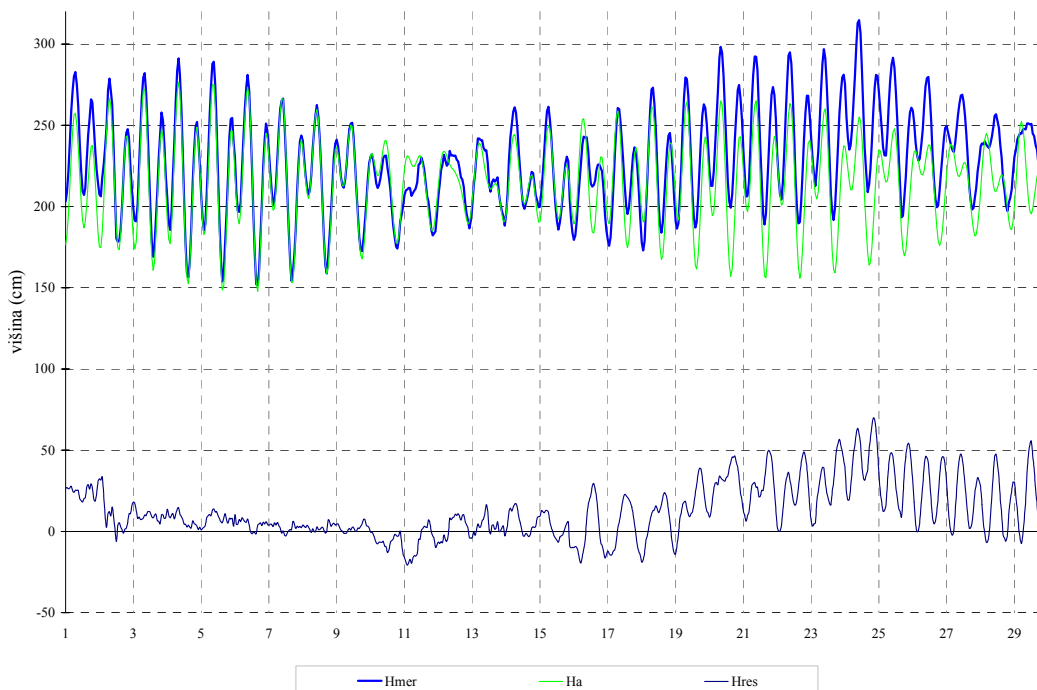
Slika 1. Odkloni srednjih dnevni višin morja v novembru 2007 od povprečne višine morja v obdobju 1960–1990 in odkloni srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletni povprečni vrednosti
Figure 1. Differences between mean daily sea levels and the mean sea level for the period 1960–1990; differences between mean daily pressures and the mean pressure for the reference period in November 2007

Najvišje in najnižje višine morja. Najvišjo gladino je morje doseglo 23. novembra 2007 ob 8. uri, ko je bila izmerjena višina 309 cm. Morje je bilo povišano zaradi južnega vetra, ki je narival vodo proti obali. Najnižja gladina je bila 28. novembra ob 18. uri, 152 cm (preglednica 1 in slika 2).

Primerjava z obdobjem. Srednja mesečna višina morja je bila podobna dolgoletnemu povprečju za mesec november. Najvišja plima v mesecu je bila en cm pod povprečjem, najnižja oseka pa bliže obdobjni najvišji vrednosti (preglednica 1).

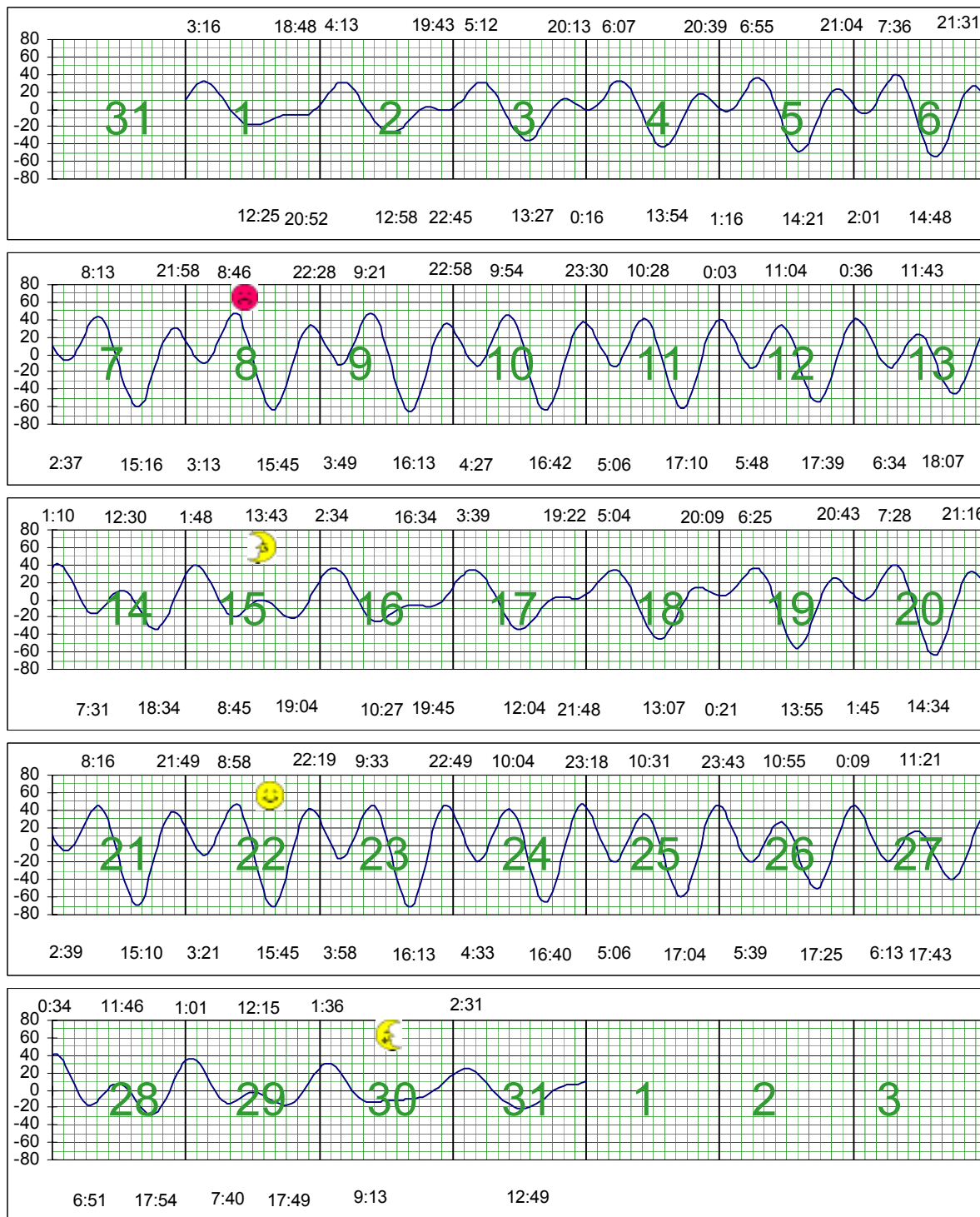


Slika 2. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja novembra 2007 ter razlika med njimi (Hres). Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska "ničla" na mareografski postaji v Kopru, ki je 3955 mm pod državnim geodetskim reperjem R3002 na stavbi Uprave za pomorstvo. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 215 cm
 Figure 2. Measured (Hmer) and prognostic «astronomic» (Ha) sea levels in November 2007 and difference between them (Hres)



Slika 3. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v novembru 2007
 Figure 3. Wind velocity Vv, wind direction Vs and air pressure deviations dP in November 2007

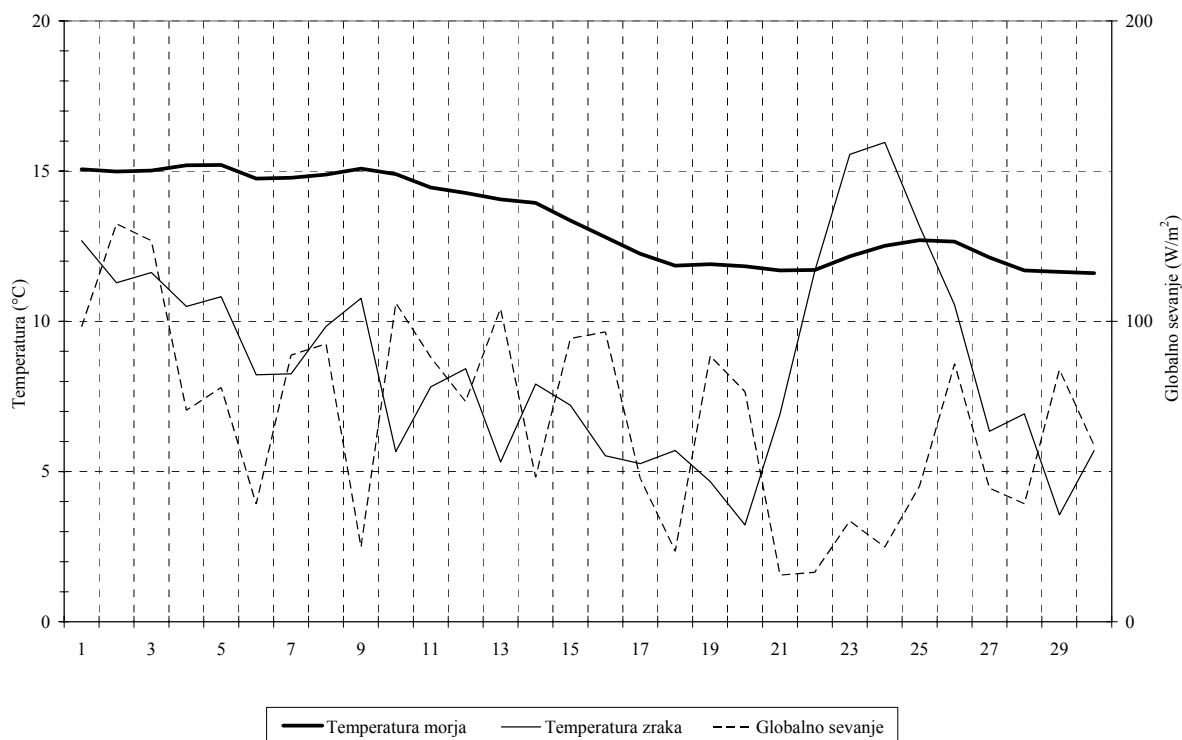
Predvidene višine morja v januarju 2008



Slika 4. Predvideno astronomsko plimovanje morja v januarju 2008 glede na srednje obdobjne višine morja
 Figure 4. Prognostic sea levels in January 2008

Temperatura morja v novembru

Primerjava z obdobjimi vrednostmi. Povprečna temperatura morja v novembru je bila podpovprečna, najnižja mesečna temperatura povprečna, najvišja pa nižja od obdobjnega minimuma. Morje se je od začetka do konca novembra ohladilo za 3.6 °C (slika 5).



Slika 5. Srednja dnevna temperatura zraka, globalno sevanje in temperatura morja v novembru 2007
Figure 5. Mean daily air temperature, sun radiation and sea temperature in November 2007

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v novembru 2007 (Tmin, Tsr, Tmax) in najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v petnajstletnem obdobju 1992–2006 (Tmin, Tsr, Tmax)

Table 2. Temperatures in November 2007 (Tmin, Tsr, Tmax), and characteristical sea temperatures for 15-years period 1992–2006 (Tmin, Tsr, Tmax)

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
November 2007		November 1992–2006		
	°C	min °C	sr °C	max °C
Tmin	11.6	9.6	11.7	13.5
Tsr	13.4	12.9	15.4	18.2
Tmax	15.2	15.7	17.5	20.0

SUMMARY

Sea levels in November were average, comparing to long time period. On November the 24th the sea flooded lower parts of the shore for some hours. The maximum height was 309 cm. The mean monthly temperature was below the average, the maximum temperature in November was the lowest in a period.

PODZEMNE VODE V ALUVIALNIH VODONOSNIKIH V NOVEMBRU 2007

Groundwater reserves in alluvial aquifers in November 2007

Urša Gale

V novembru smo v večini aluvialnih vodonosnikov po Sloveniji beležili normalno in nizko vodno stanje. Normalne vrednosti zalog podzemne vode so prevladovala v vodonosnikih Celjske kotline, na Brežiškem in Ljubljanskem polju ter v delih vodonosnikov severovzhodne Slovenije, doline Kamniške Bistrice, Kranjskega, Sorškega in Mirensko-Vrtojbenškega polja. Zelo nizko vodno stanje je bilo novembra izmerjeno v vodonosnikih Vipavske doline ter v delih Brežiškega, Kranjskega, Sorškega, Dravskega in Apaškega polja. V vodonosniku Šentjernejskega polja ter v delih Prekmurskega, Murskega in Ptujkega polja je bila gladina podzemne vode nad povprečnimi vodnimi zalogami (slika 5).

Dolgoletno mesečno padavinsko povprečje novembra ni bilo doseženo. Najmanj padavin so izmerili na območju vodonosnikov Vipavsko-Soške doline, približno petino običajnih vrednosti. Na območju vodonosnikov Krško-Brežiške in Murske kotline, kjer so zabeležili največ padavin, je padla polovica povprečnih vrednosti. Časovno so največ padavin izmerili v zadnjih treh tednih meseca. Intenziteta padavin je bila največja med 25. in 26. v mesecu.

Zaradi pomanjkanja padavin smo na večini merilnih mest v novembru zabeležili znižanje gladine podzemne vode: na Vrbanskem platoju, na Ptujskem polju, v spodnji Savinjski dolini, na Čateškem in Šentjernejskem polju, v dolini Kamniške Bistrice ter na Ljubljanskem in Sorškem polju. Največji upad podzemne vode je znašal 322 cm, zabeležen je bil na merilnem mestu v Cerkljah na Kranjskem polju. Relativno znižanje gladine podzemne vode je bilo s 27 % maksimalnega razpona nihanja največje v Kamnici na Vrbanskem platoju. Največji relativni dvig gladine je bil v novembru zabeležen na postaji Bukošek na Brežiškem polju, ta je znašal 14 % maksimalnega razpona nihanja na postaji. V absolutnih vrednostih je bil dvig največji v Mostah na Kranjskem polju in je znašal 84 cm.

Podobno kot v aluvialnih vodonosnikih smo tudi na območju kraških vodonosnikov v novembru beležili normalne do nizke vrednosti zalog podzemne vode (sliki 1 in 2).



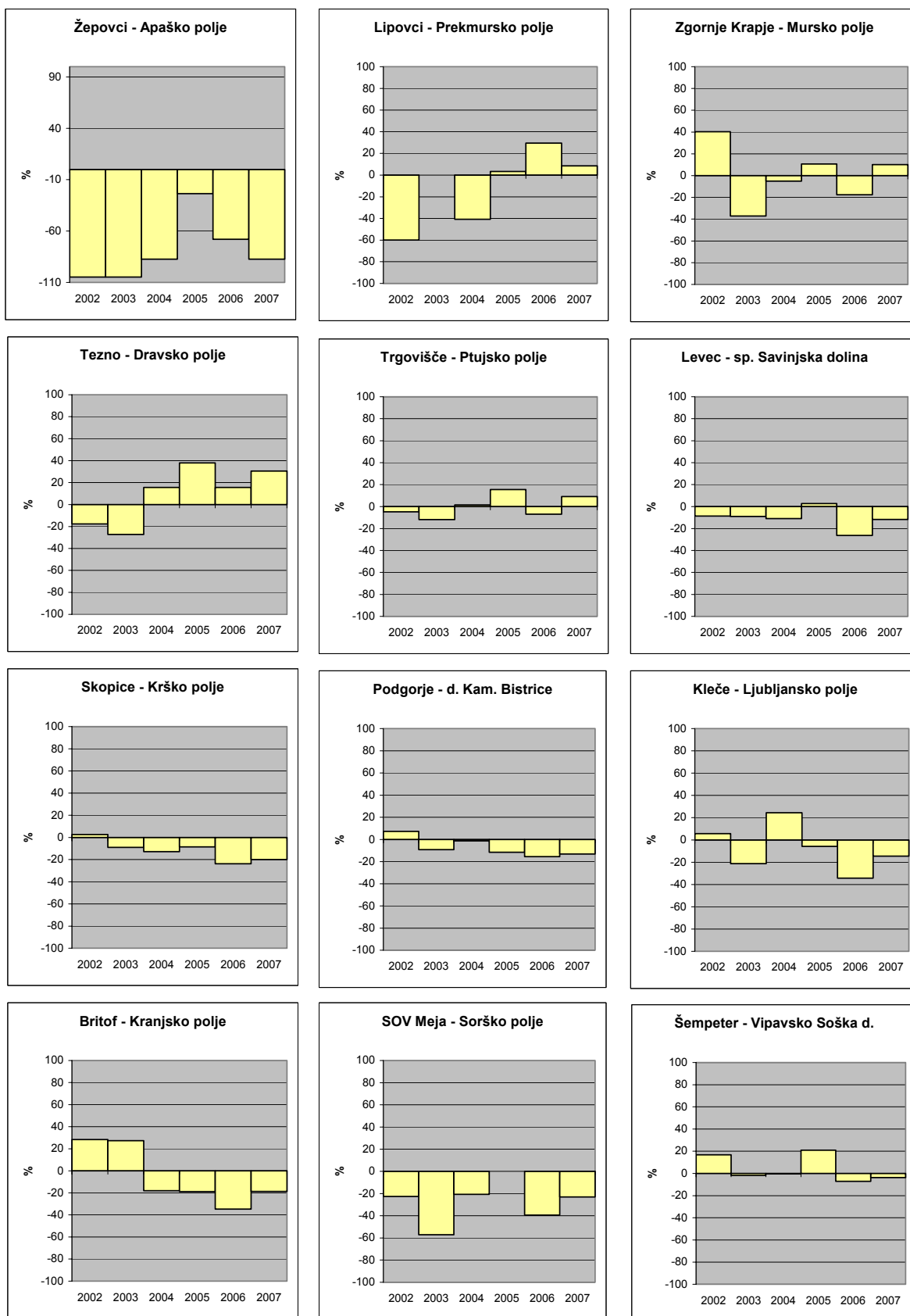
Slika 1. Izvajanje hidrometričnih meritev na izviru Metliški Obrh (21. november 2007)

Figure 1. Hydrometrical measurements performance in Metliški Obrh spring (21 November 2007)

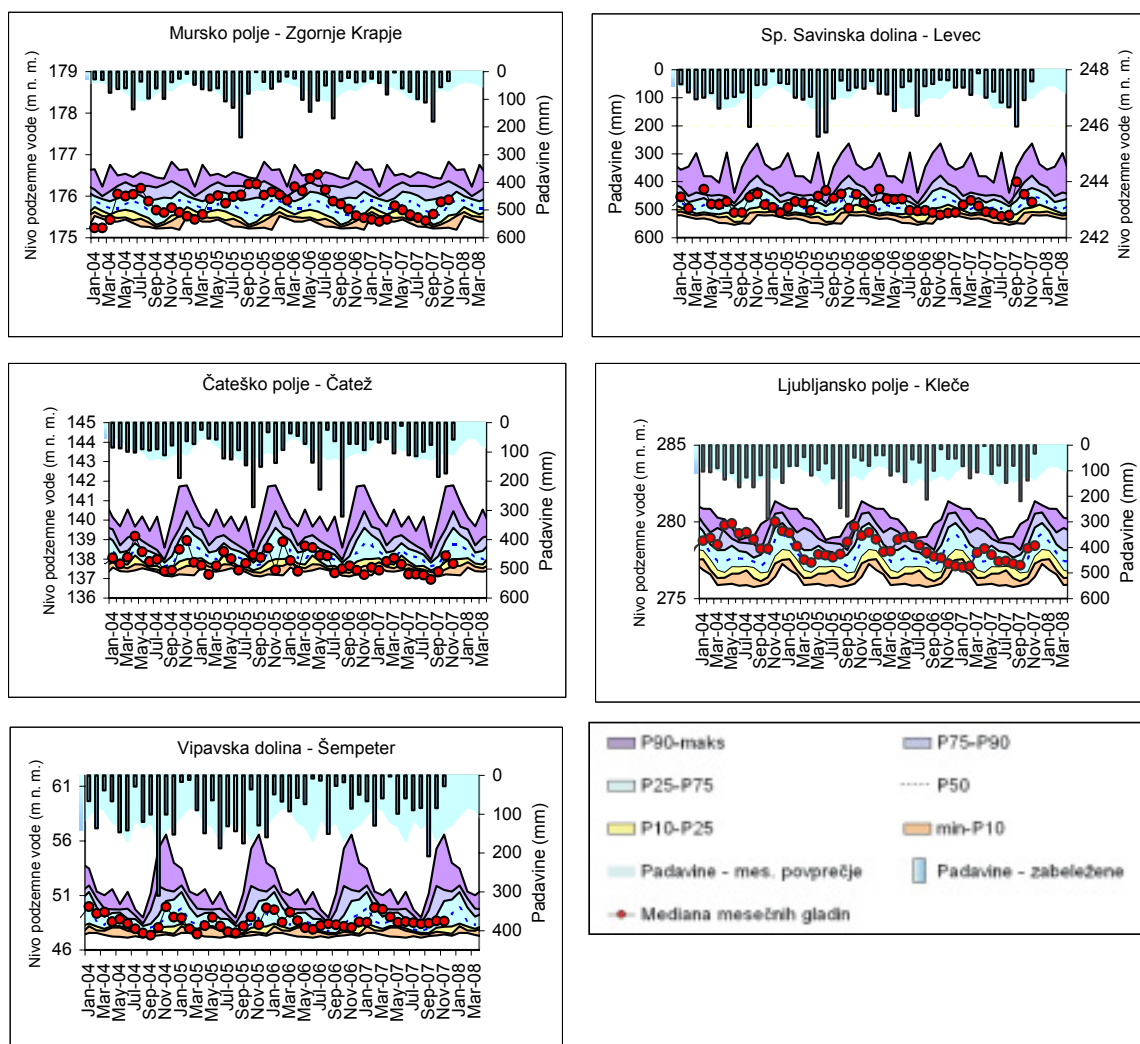


Slika 2. Veliki Obrh v Ložu pri Vrhniku (23. november 2007)

Figure 2. Veliki Obrh in Lož near Vrhnika (23 November 2007)



Slika 3. Odklon izmerjenega nivoja podzemne vode od povprečja v novembru glede na maksimalni novembrski razpon nihanja na postaji iz primerjalnega obdobja 1990 – 2001
 Figure 3. Declination of measured groundwater level from average value in November in relation to maximal November span on a measuring station from for the comperative period 1990–2001



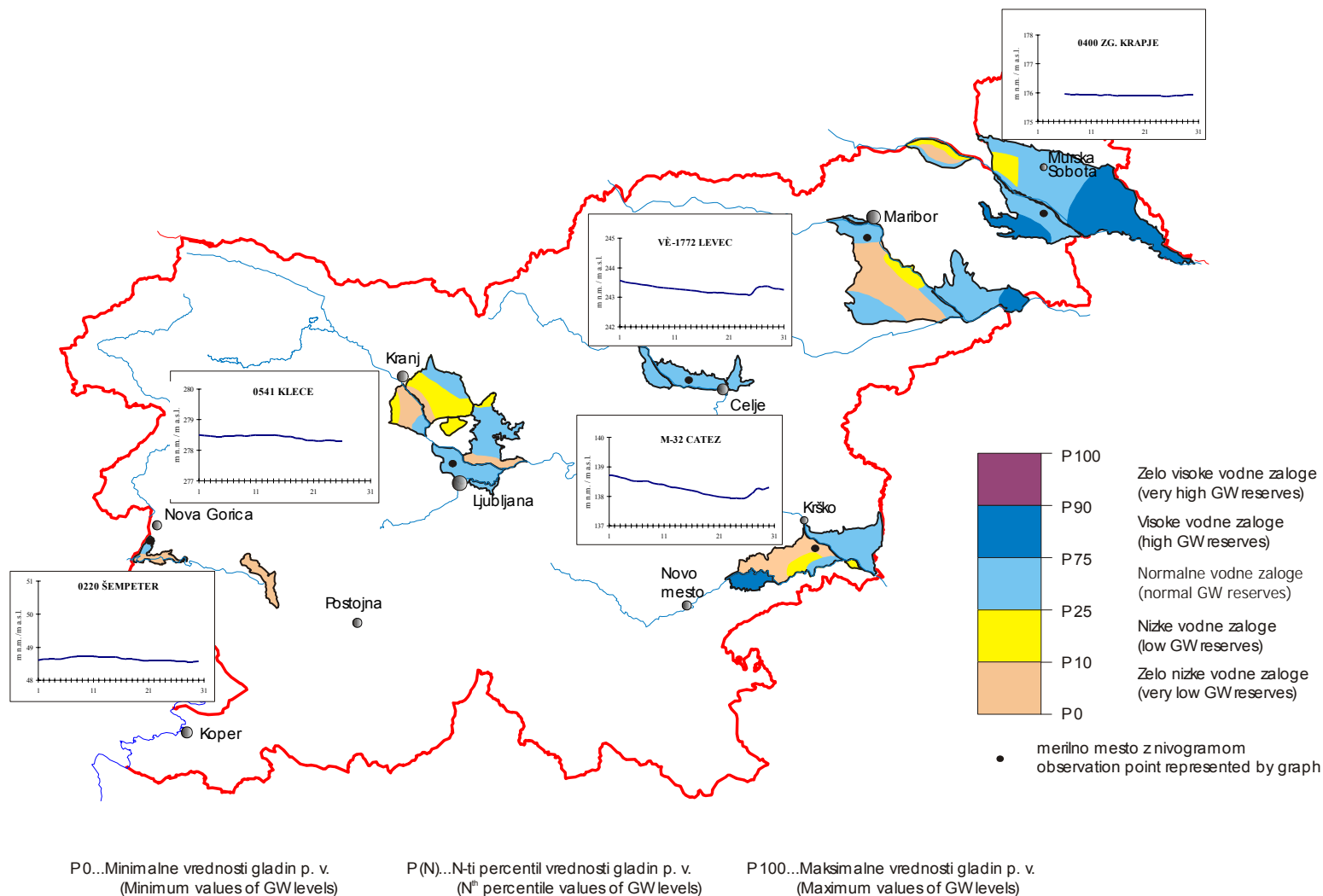
Slika 4. Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2004, 2005, 2006 in 2007 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990–2001
 Figure 4. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2004, 2005, 2006 and 2007 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990–2001.

V novembru je bilo stanje zalog podzemnih vod bolj ugodno kot v istem mesecu leta 2006 na območju vodonosnikov Ljubljanske, Celjske in Murske kotline ter v vodonosniku Šentjernejskega polja. V lanskem letu je bilo stanje bolj ugodno kot novembra letos v vodonosniku Vrbanskega platoja in osrednjega dela Dravskega polja.

V pretežnih delih vodonosnikov Ljubljanske in Celjske kotline, v vodonosnikih Vrbanskega platoja, Ptujskega, Čateškega in Šentjernejskega polja je novembra zaradi znižanja gladine podzemne vode prišlo do zmanjšanja vodnih zalog. Izjemo je predstavljal vodonosnik Brežiškega polja, kjer so se zaradi zvišanja nivojev zaloge podzemne vode nekoliko povečale.

SUMMARY

Due to deficit of precipitation in November groundwater reserves decreased in most of alluvial aquifers in the country. The greatest decrease of groundwater level was measured at Cerklje monitoring site in Kranjsko polje aquifer, where groundwater table dropped for 322 cm.



Slika 5. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu novembru 2007 v največjih slovenskih aluvialnih vodonosnikih (obdelali: U. Gale, V. Savič)
 Figure 5. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in November 2007 (U. Gale, V. Savič)

VEČ KOT 120 LET HIDROGEOLOŠKE DEJAVNOSTI NA SLOVENSKEM Over 120 years of hydrogeological activity in Slovenia

Zlatko Mikulič

Med arhivskim gradivom državne hidrološke službe se nahaja tudi faksimile zgodovinske hidrogeološke karte, na kateri je prikazana gladina podzemne vode na Ljubljanskem polju v letu 1887. Gre za preris karte iz poročila znamenitega geologa Dionisa Stura, tedanjega direktorja Državnega geološkega zavoda na Dunaju. Prve obsežnejše hidrogeološke raziskave na Slovenskem so bile opravljene za potrebe zagotovitve virov pitne vode na območju Ljubljane. Leta 1883 je bil ustanovljen odbor za vodno oskrbo, ki mu je predsedoval Ivan Hribar, poznejši župan Ljubljane, zaslužen za več pridobitev našega glavnega mesta. Po nekajletnih razpravah se je odbor odločil za gradnjo vodovoda in v ta namen zaprosil za pomoč osrednje državne oblasti. Stur, ki se je odzval vabilu, je vodil raziskave, v katerih so izmerili pretoke rek, potokov in izvirov ter gladine vode v vodnjakih. Izračunali so tudi količino pretoka podzemne vode skozi Ljubljansko polje, in dognali so takšno količino, da ni bilo bojazni, da bi ta vir vode usahnil.

Iz meritev opravljenih leta 1887 v več kot 129 vodnjakih je bila izdelana hidrogeološka karta kot osnova za načrtovanje črpališča Kleče ljubljanskega vodovoda, dograjenega leta 1890. Na omenjenem prerisu karte so dodani podatki za leti 1918 in 1922. Iz prikaza hidroizohips v letu 1918 je že zaznati znižanje gladine podzemne vode na Ljubljanskem polju zaradi poglobljanja rečnega korita po regulacije Save, ki je ob prvi meritvi 31 let pred tem še tekla v širokih meandrih. Podatki iz leta 1922 so očitno skopi in so odraz nazadovanja hidrološke dejavnosti na področju podzemnih voda v novem državnem okviru. V vsem času med svetovnimi vojnami ni bilo nobenega omembe vrednega pomembnejšega dosežka slovenske hidrologije pri podzemnih vodah.

Ključni dogodek v razvoju hidrologije podzemnih voda na Slovenskem je bila ustanovitev državne hidrometeorološke službe leta 1947. Pred šestdesetimi leti so bili postavljeni temelji sodobne hidrološke službe podzemnih voda, ki se neprekinjeno uspešno razvija skozi različne organizacijske oblike. Že naslednje leto po ustanovitvi službe so bile opravljene kompleksne sočasne raziskave podzemne vode na treh aluvialnih vodonosnikih v Ljubljanski kotlini za potrebe reševanja vodnogospodarskih vprašanj. Leta 1952 so bile postavljene prve postaje za meritve gladin podzemne vode, ki v Prekmurju neprekinjeno delujejo do danes. Velika prelomnica v razvoju državne hidrogeološke službe se je zgodila leta 1954, ko je bil izdelan enotni program hidroloških meritev za celo Slovenijo, po katerem je nato bila takoj vzpostavljena redna opazovalna služba gladine in temperature podzemne vode na petih aluvialnih vodonosnikih. Ta prva redna mreža postaj smo do leta 1971 postopoma razširili na vse aluvialne vodonosnike pomembne za vodno oskrbo. V prvih dveh desetletjih so hidrološki opazovalci merili gladino podzemne vode s preprostimi sredstvi, kot so palica, vodna piščalka in merski trak z električno kontaktno napravo.

Pogostost meritev na postajah redne mreže je bila najprej trikrat na mesec, pozneje šestkrat mesečno, na postajah kjer je to zahteval režim nihanja gladin pa pogosteje. V sedemdesetih letih prejšnjega stoletja se je začelo uporabljati tehnološko napredne merilne tehnike. Sprva so to bili mehanski limnigrafi za neprekinjeno beleženje gladin podzemne vode in nihajne naprave s številčnico, s katere opazovalci odčitavajo globino do vode. Konec devetdesetih let so sledile še posodobitve postaj z vgrajevanjem elektronskih zapisovalnikov podatkov, ki omogočajo neprekinjene meritve v vodnjakih in vrtinah. V tem desetletju se gradi samodejne postaje s prenosom podatkov v polurnih presledkih na sedež naše agencije.

Ob aluvialnih vodonosnikih so pomemben vir podzemne vode tudi izviri. Izdatnost pomembnejših izvirov merimo v okviru službe za hidrologijo površinskih voda že nekaj desetletij. Leta 1997 je bila sprejeta odločitev o izvajanju samostojnega programa spremljanja izvirov, že naslednje leto pa sta bila

pripravljena koncept programa in se je začela izgradnja prvih postaj v redni mreži. Mrežo postopoma širimo na nove izvire, pomembne za vodno oskrbo, oceno količinskega stanja vodnih teles podzemne vode in določanje mej porečij. Merimo gladino vode za preračun v izdatnost po pretočni krivulji ter temperaturo in električno prevodnost vode na izviru. Analize teh treh parametrov dajejo dragocene podatke o sezonskem režimu nihanja vodnih količin, za določanje območja napajalnih zaledij in virov napajanja vode.

Ves čas delovanja državne hidrološke službe smo razvijali hidrogeološko strokovno podporo. Že v šestdesetih letih prejšnjega stoletja so bile izdelane kompleksne raziskave nekaterih vodonosnikov v Ljubljanski kotlini in elaborati o razpoložljivih vodnih virih. V devetdesetih letih so bili postavljeni konceptualni modeli za vse aluvialne vodonosnike, ki jim je sledilo določanje hidrološko-hidrogeoloških osnov za nekatere vodonosnike v severovzhodni in vzhodni Sloveniji, skupaj z izračunom vodne bilance. V tem desetletju je bila razvita metodologija za ocenjevanje količinskega statusa vodnih teles za potrebe izvajanja Okvirne vodne direktive EU.

Dolgoletni nizi podatkov meritev podzemne vode, ki jih izvaja državna hidrološka služba, imajo neprecenljivo vrednost za družbo. Iz teh podatkov je možno ugotavljati naravno sezonsko spremenljivost zalog podzemne vode, dolgoletne trende, kakor tudi vplive človekovih dejavnosti na režim podzemne vode. Dokazane so bile spremembe podzemnih vodnih zalog zaradi regulacij rek, odvzema voda iz rečnih strug, prekinitve transporta voda po reki zaradi pregrad, potopitve rečnih dolin, zamuljevanj zadrževalnikov površinskih voda, izgradnje cest in agromelioracij. Nekatere opisane človekove dejavnosti bi brez izsledkov dolgoletnih hidroloških opazovanj težko povezali s podzemno vodo, oziroma ne bi vedeli, da lahko vplivajo na njen režim.

Podatki z redne mreže postaj omogočajo ocenjevanje vpliva podnebnih sprememb na vodni krog v Sloveniji. V Prekmurju smo v tem desetletju prvič v zgodovini zabeležili večletno sušo, gladine podzemne vode pa so se znižale na najnižjo raven v več kot petdesetih letih meritev. Izjemno hudi suši so v naslednjih letih sledila visoka vodna stanja, kar je v skladu s pričakovanji povečanja nihanja gladin zaradi ekstremnih podnebnih dejavnikov.

Državna hidrološka služba je pred novo pomembno prelomnico, saj prvič v zgodovini načrtujemo izgradnjo namenskih objektov za spremljanje režima podzemnih voda. Dopolnili bomo mrežo na že opazovanih vodnih telesih in vzpostavili popolnoma novo mrežo na vodnih telesih, ki jih do sedaj nismo opazovali. Pridobljeni podatki bodo neobhodni pri izvajanju Okvirne vodne smernice EU s ciljem doseganja dobrega stanja podzemnih in površinskih voda do leta 2015.

SUMMARY

According to the files of our national hydrological service first major hydrogeological investigations in Slovenia date from 1887. Contour map of groundwater table at Ljubljansko polje aquifer was produced then, being a part of investigations for water supply of Ljubljana.

In the year 1947 national hydrological service has been founded, followed by long history of successful hydrogeological investigations to research groundwater regime. Monitoring of the groundwater at permanent network has been indispensable source of data to study natural groundwater regime, as well as to assess artificial impacts of anthropogenic activities on groundwater resources.

Nowadays, data of national hydrological service are of key importance in assessing climate change in Slovenia, as well as in Water Framework Directive implementation.



Slika 1. Hidrogeološka karta gladine podzemne vode na Ljubljanskem polju v letih 1887, 1918 in 1922
 Figure 1. Groundwater contour map of Ljubljansko polje aquifer water tables in 1887, 1918 and 1922

ONESNAŽENOST ZRAKA

AIR POLLUTION

Andrej Šegula

Onesnaženost zraka v novembru 2007 se je glede na prejšnje mesece še naprej povečevala, nižje so bile le koncentracije ozona zaradi vse nižje poti sonca in nižjih temperatur. Padavin je bilo malo, kot običajno v tem času pa so se v notranjosti Slovenije pojavljale izrazitejša temperaturna inverzije, ob morju pa je bilo precej vetrovno.

Število dni s prekoračeno mejno dnevno vrednostjo koncentracije delcev PM₁₀ 50 µg/m³ je bilo na mestnih merilnih mestih v notranjosti Slovenije od deset (Ljubljana Bežigrad, Celje) do štirinajst v Zasavju (Zagorje). Na obeh merilnih mestih v Mariboru, na obeh merilnih mestih v Celju in v Zasavju je bilo do konca novembra že preseženo dovoljeno letno število prekoračitev mejne dnevne vrednosti (35) za delce PM₁₀, v Zagorju je bilo skupno že 81 prekoračitev.

Koncentracije žveplovega dioksida so bile nizke, le občasno so se povišale na območjih, ki so pod vplivom emisij TE Šoštanj in TE Trbovlje, vendar so tudi tam ostale ves čas pod mejnimi vrednostmi.

Koncentracije dušikovega dioksida in ogljikovega monoksida so bile kot ponavadi povsod pod mejnimi vrednostmi. Podatke o ogljikovodikih za november bomo objavili v decembrski številki biltena.

Koncentracije ozona so bile novembra kot običajno za ta čas nizke.

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

Merilna mreža	Podatke posređoval in odgovarja za meritve
DMKZ	Agencija republike Slovenije za okolje (ARSO)
EIS TEŠ, EIS TET, EIS TEB	Elektroinštitut Milan Vidmar
EIS Celje	Zavod za zdravstveno varstvo Celje
MO Maribor	Zavod za zdravstveno varstvo Maribor – Inštitut za varstvo okolja
OMS Ljubljana	Elektroinštitut Milan Vidmar

LEGENDA:

DMKZ	Državna mreža za spremljanje kakovosti zraka
EIS TEŠ	Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Šoštanj
EIS TET	Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Trbovlje
EIS TEB	Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Brestanica
EIS Celje	Ekološko informacijski sistem Celje
MO Maribor	Mreža občine Maribor
OMS Ljubljana	Okoljski merilni sistem Ljubljana

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

Žveplov dioksid

Koncentracije SO₂ so bile nizke v vseh **večjih mestih**.

Tudi v višje ležečih krajih vplivnega območja **TE Trbovlje** je bila onesnaženost zraka z SO₂ nizka in ni presegala dovoljenih mejnih vrednosti. Najvišja povprečna urna koncentracija, 209 µg/m³, in najvišja povprečna dnevna koncentracija, 46 µg/m³, sta bili tudi tokrat izmerjeni na Dobovcu in sta bili obenem najvišji v Sloveniji tudi v mesecu novembru.

Koncentracije so bile nizke tudi na vplivnem območju **TE Šoštanj**. Višje so bile na višje ležečih krajih. Tako je bila najvišja urna koncentracija, 181 µg/m³, izmerjena na Graški Gori, najvišja dnevna, 24 µg/m³, pa na Velikem Vrhu.

Onesnaženost zraka z SO₂ je prikazana v preglednici 1 in na sliki 1.

Dušikovi oksidi

Najvišja urna koncentracija NO₂, 98 µg/m³, kar je 50 % mejne vrednosti, je bila tokrat zabeležena na merilnem mestu v Novi Gorici, v drugih mestih pa so se koncentracije gibale med 70 in 90 µg/m³ (preglednica 2, slika 2).

Ogljikov monoksid

Koncentracije CO so bile kot ponavadi povsod pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 3. Najvišje povprečne 8-urne koncentracije so dosegle 27 % mejne vrednosti.

Ozon

Onesnaženost zraka z ozonom je novembra še naprej upadala, kar je za ta čas normalno. Koncentracije ozona so prikazane v preglednici 4 in na sliki 3.

Delci PM₁₀ in PM_{2.5}

Koncentracije delcev PM₁₀ so presegale mejno dnevno vrednost povsod razen na podeželski lokaciji na Iskrbi, ki je daleč od večjih virov onesnaževanja. Največ presegov je bilo na mestnih merilnih mestih v notranjosti Slovenije. Najslabše so bile razmere v Zasavju, ki ima, kar se tiče kakovosti zraka, neugodne reliefne značilnosti, in kjer je poleg vpliva emisij iz prometa zaznaven tudi vpliv industrije, v zimskem času pa tudi vpliv individualnih kurišč. V Zagorju je bilo tako 14 presegov, v Trbovljah pa 13, medtem ko jih je bilo v Ljubljani, Mariboru in Celju med 10 in 12. Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2.5} je prikazana v preglednici 5 ter na slikah 4 in 5. Največji porast koncentracij je bil zabeležen v dneh med 27. in 30. novembrom, ko so se ob stabilnem vremenu pojavljale dolgotrajne temperaturne inverzije z meglo v notranjosti Slovenije.

Opombi: Na merilnem mestu Koper je prišlo do napake pri obdelavi podatkov zaradi nepravilnega upoštevanja korekcijskega faktorja. Tako je skupno število presegov mejne dnevne vrednosti do konca novembra 21 in ne 14, kot bi sledilo iz podatkov prejšnjega meseca. Zaradi napake na merilniku pa so neveljavni podatki od 18. oktobra do 13. novembra 2007.

Ogljikovodiki

Zaradi zamude pri prenosu podatkov bomo podatke o koncentracijah ogljikovodikov za mesec november objavili v decembrski številki biltena.

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

Mejne, alarmne in dopustne vrednosti koncentracij v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ za leto 2007:Limit values, alert thresholds, and allowed values of concentrations in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ for 2007:

	1 ura / 1 hour	3 ure / 3 hours	8 ur / 8 hours	dan / 24 hours	leto / year
SO₂	350 (MV) ¹	500 (AV)		125 (MV) ³	20 (MV)
NO₂	200 (MV) ²	400 (AV)			46 (DV)
NO_x					30 (MV)
CO			10 (MV) (mg/m^3)		
benzen					6.5 (DV)
O₃	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) ⁵		40 (CV)
delci PM10				50 (MV) ⁴	40 (MV)

¹ – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu³ – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu² – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu⁴ – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu⁵ – vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu – cilj za leto 2010

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 exceedances.

Preglednica 1. Koncentracije SO₂ v µg/m³ v novembru 2007
Table 1. Concentrations of SO₂ in µg/m³ in November 2007

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 Bež.	92	4	14	0	0	0	6	0	0
	Maribor	90	4	19	0	0	0	8	0	0
	Celje	95	4	35	0	0	0	9	0	0
	Trbovlje	92	3	32	0	0	0	6	0	0
	Hrastnik	95	7	44	0	0	0	13	0	0
	Zagorje	93	7	32	0	0	0	9	0	0
	Murska S.Rakičan	93	6	26	0	0	0	14	0	0
	Nova Gorica	77	9	37	0	0	0	17	0	0
	SKUPAJ DMKZ		5	43	0	0	0	17	0	0
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	96	3	24	0	0	0	8	0	0
EIS CELJE	EIS Celje*					0				0
EIS TEŠ	Šoštanj	96	4	62	0	11	0	14	0	0
	Topolšica	96	2	34	0	0	0	8	0	0
	Veliki Vrh	96	9	122	0	9	0	24	0	0
	Zavodnje	92	5	74	0	0	0	17	0	0
	Velenje	96	4	18	0	0	0	6	0	0
	Graška Gora	92	5	181	0	0	0	16	0	0
	Pesje	96	6	25	0	0	0	10	0	0
	Škale mob.	95	3	74	0	0	0	18	0	0
	SKUPAJ EIS TEŠ		5	181	0	20	0	24	0	0
EIS TET	Kovk	83	10	77	0	1	0	25	0	0
	Dobovec	95	10	209	0	3	0	46	0	1
	Kum	95	22	117	0	0	0	34	0	0
	Ravenska vas	96	12	83	0	0	0	20	0	0
		SKUPAJ EIS TET		14	209	0	4	0	46	0
EIS TEB	Sv.Mohor	96	14	40	0	0	0	26	0	0

Preglednica 2. Koncentracije NO₂ in NO_x v µg/m³ v novembru 2007
Table 2. Concentrations of NO₂ and NO_x in µg/m³ in November 2007

MERILNA MREŽA	postaja	podr	NO ₂					NO _x	
			mesec / month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	mesec / month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	>AV	Cp
DMKZ	Ljubljana Bež.	UB	95	36	86	0	0	0	74
	Maribor*	UT	68	44	92*	0*	2	0	100
	Celje	UB	93	33	84	0	0	0	67
	Trbovlje	UB	93	27	73	0	0	0	59
	Murska S. Rakičan	RB	90	22	60	0	0	0	34
	Nova Gorica	SB	92	33	98	0	0	0	66
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	RB	96	5	40	0	0	0	
EIS CELJE	EIS Celje*	UT							
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	94	7	57	0	0	0	
	Škale mob.	RB	96	13	70	0	0	0	
EIS TET	Kovk	RB	81	15	57	0	0	0	
EIS TEB	Sv.Mohor	RB	89	2	30	0	0*	0	

Preglednica 3. Koncentracije CO v mg/m³ v novembru 2007
Table 3. Concentrations of CO (mg/m³) in November 2007

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec / month		8 ur / 8 hours	
			% pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	Ljubljana Bež.	UB	90	0,8	1,8	0
	Maribor	UT	95	0,7	2,0	0
	Celje	UB	95	1,1	2,7	0
	Nova Gorica	SB	92	0,8	2,1	0
	Krvavec	RB	91	0,2	0,3	0

Preglednica 4. Koncentracije O₃ v µg/m³ v novembru 2007
 Table 4. Concentrations of O₃ in µg/m³ in November 2007

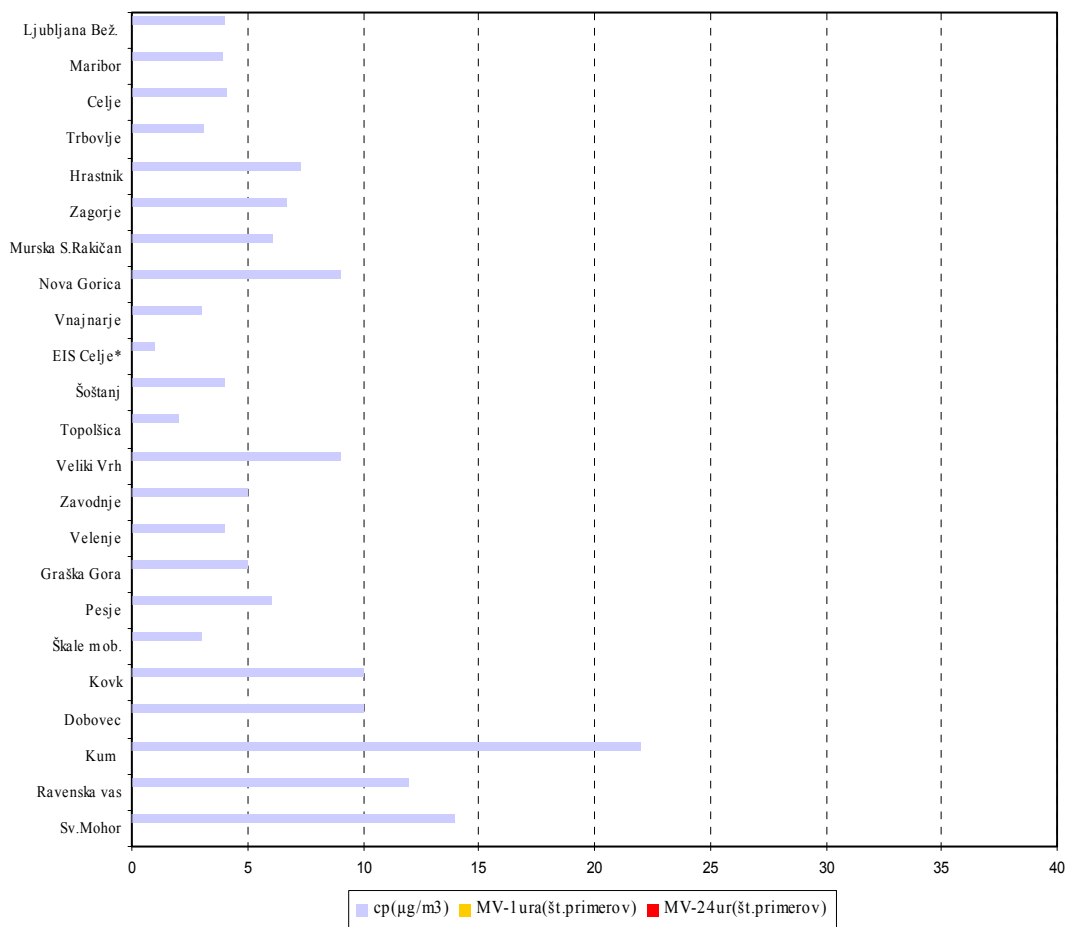
MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec/ month		1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.
DMKZ	Krvavec	RB	95	76	114	0	0	113	0	116
	Iskrba	RB	95	43	96	0	0	90	0	61
	Otlica	RB	95	63	90	0	0	85	0	98
	Ljubljana Bež.	UB	95	17	76	0	0	69	0	43
	Maribor	UT	92	18	73	0	0	66	0	4
	Celje	UB	92	20	78	0	0	74	0	35
	Trbovlje	UB	95	17	78	0	0	74	0	15
	Hrastnik	SB	94	24	78	0	0	68	0	26
	Zagorje*	UT	87	22	73*	0*	0*	63*	0*	13
	Nova Gorica	SB	94	23	73	0	0	67	0	51
Koper	SB	95	45	84	0	0	82	0	51	
Murska S. Rakičan	RB	90	28	78	0	0	73	0	34	
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	RB	96	45	73	0	0	69	0	74
MO MARIBOR	Maribor Pohorje	RB	99	57	88	0	0	86	0	42
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	93	47	77	0	0	74	0	49
	Velenje	UB	96	27	77	0	0	67	0	61
EIS TET	Kovk	RB	95	44	85	0	0	79	0	41*
EIS TEB	Sv.Mohor	RB	96	45	81	0	0	78	0	28*

Preglednica 5. Koncentracije delcev PM₁₀ in PM_{2.5} v µg/m³ v novembru 2007
 Table 5. Concentrations of PM₁₀ and PM_{2.5} in µg/m³ in November 2007

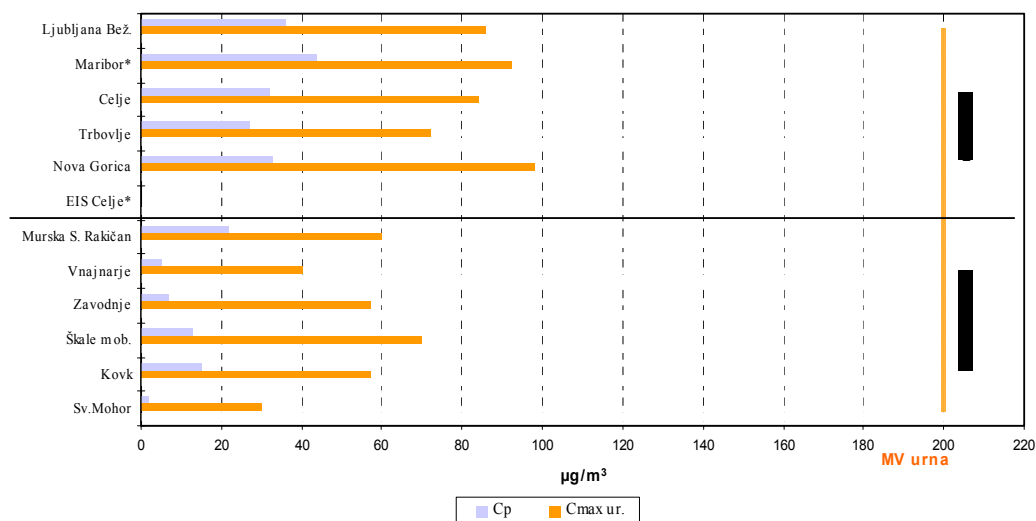
MERILNA MREŽA	postaja	podr	PM ₁₀						PM _{2.5}	
			mesec		dan / 24 hours			mesec		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	kor. faktor	Cp (R)	maks.
DMKZ	Ljubljana Bež.	UB	99	43	110	10	31	1,24	34	81
	Maribor	UT	98	46	95	12	78	1,19	30	77
	Celje	UB	99	43	112	10	37	1,12		
	Trbovlje	UB	97	54	131	13	70	1,27		
	Zagorje	UT	97	57	116	14	81	1,39		
	Murska S. Rakičan	RB	99	32	70	5	24	1,22		
	Nova Gorica	SB	99	32	61	2	35	1,20		
	Koper*	SB	57	20	46	0	21	1,30		
Iskrba (R)	RB		12	28	0	0		9	23	
MO MARIBOR	MO Maribor	UB	99	44	99	11	79	1,30		
EIS CELJE	EIS Celje	UT	88	50	95	12	73	1,35		
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	RB	87	22	50	0	3	1,30		
EIS TEŠ	Pesje	RB	99	20	43	0	2	1,30		
	Škale mob.	RB	97	22	39	0	2	1,30		
EIS TET	Prapretno	RB	94	30	68	3	23	1,30		

Opombe / Notes:

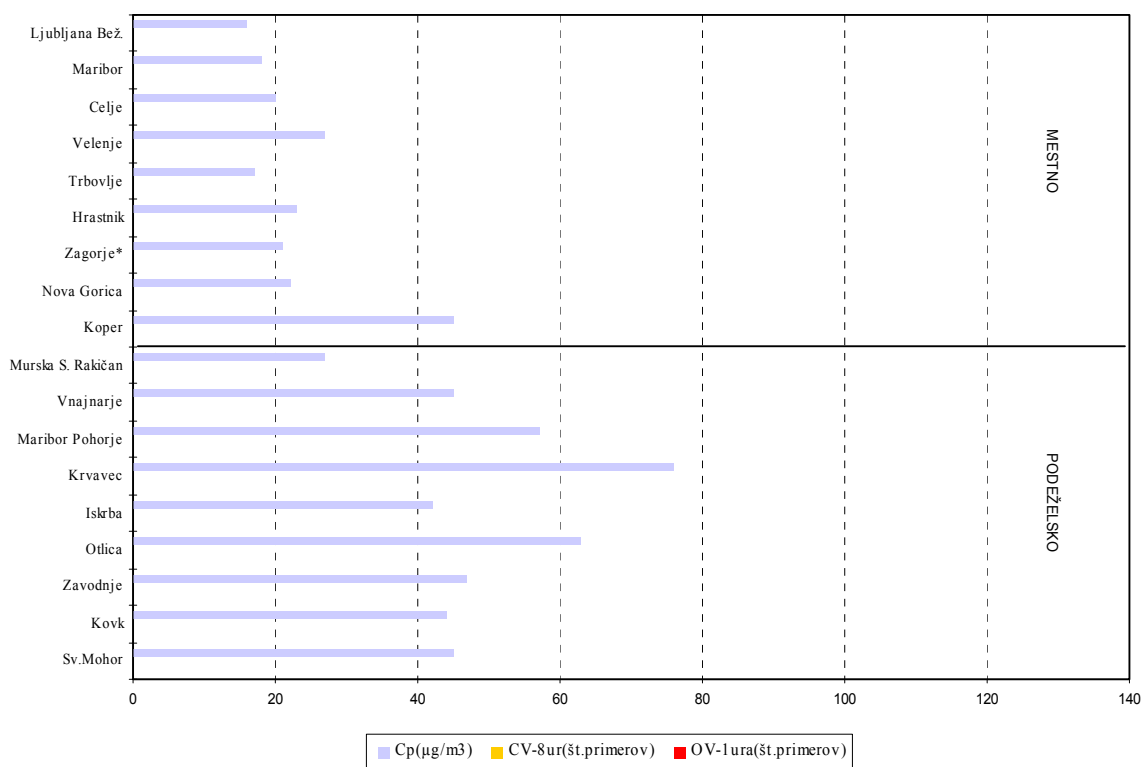
(R) - koncentracije, izmerjene z referenčnim merilnikom / concentrations measured with reference method



Slika 1. Povprečne mesečne koncentracije SO₂ ter prekoračitve mejne urne in mejne dnevne vrednosti v novembru 2007
 Figure 1. Average monthly SO₂ concentration with exceedences of 1-hr and 24-hrs limit values in November 2007

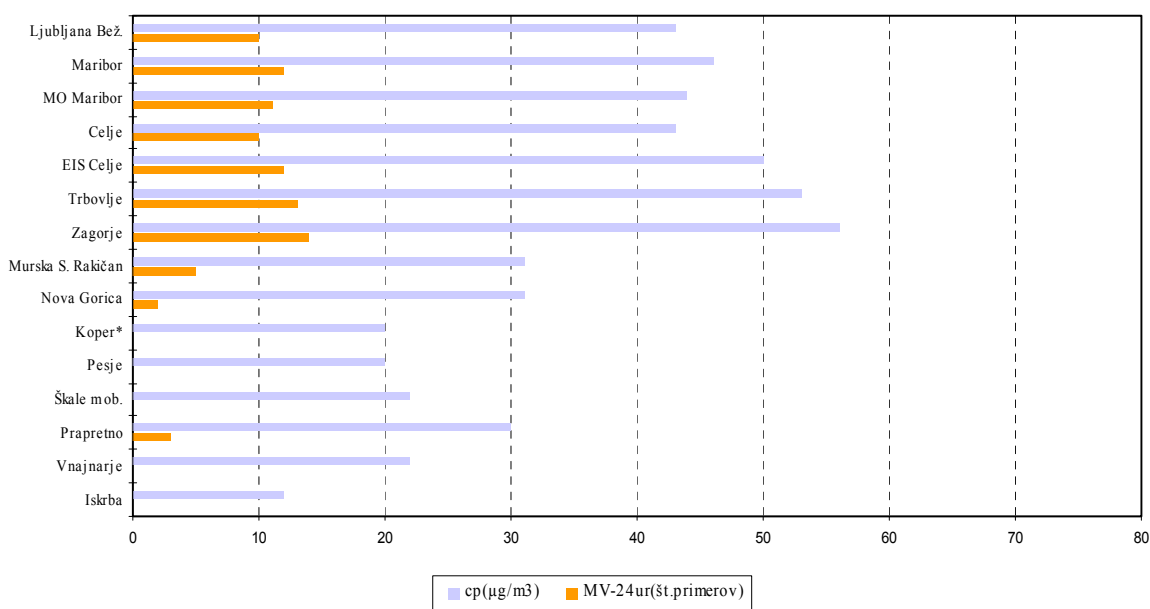


Slika 2. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO₂ v novembru 2007
 Figure 2. Average monthly and maximal hourly NO₂ concentration in November 2007



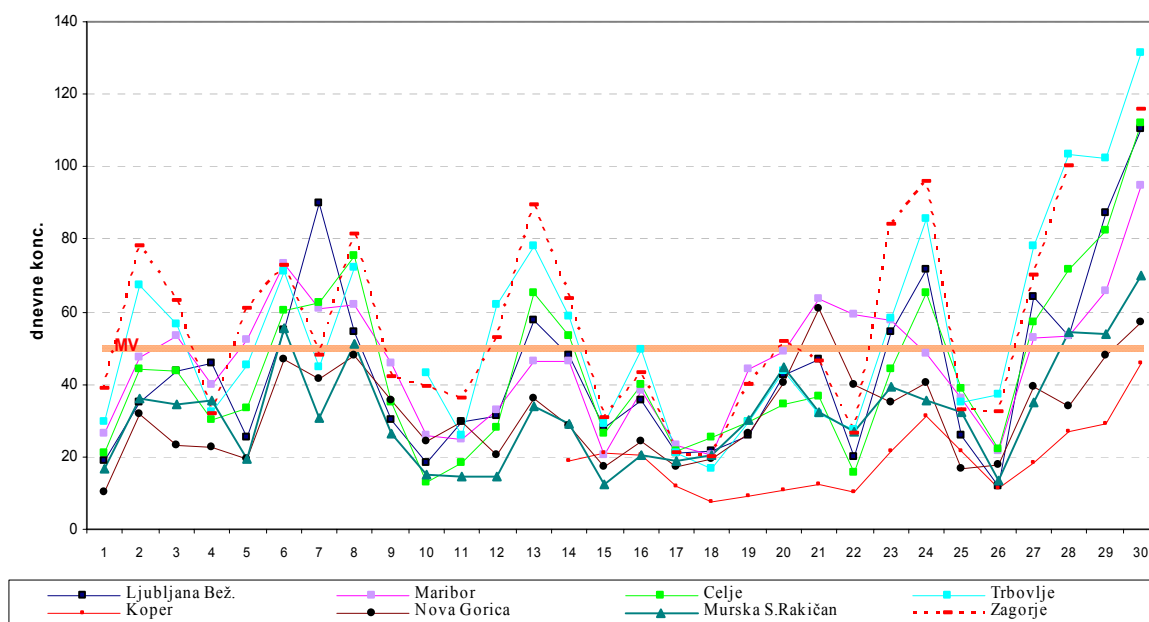
Slika 3. Povprečne mesečne koncentracije O₃ ter prekoračitve opozorilne urne in ciljne osemurne vrednosti v novembru 2007

Figure 3. Average monthly concentration of O₃ with exceedences of 1-hr information threshold and 8-hrs target value in November 2007



Slika 4. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM₁₀ in prekoračitve mejne dnevne vrednosti v novembru 2007

Figure 4. Average monthly concentration of PM₁₀ with number of 24-hrs limit value exceedences in November 2007



Slika 5. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM₁₀ (µg/m³) v novembru 2007
 Figure 5. Average daily concentration of PM₁₀ (µg/m³) in November 2007

SUMMARY

Comparing with previous months, air pollution in November 2007 further increased except ozone concentrations, which are seasonably lowering due to less sun radiation and low air temperature. Rain was rare, there were periods of steady weather with temperature inversions in inland, while it was quite windy on the Coast.

The daily limit value of PM₁₀ concentrations was exceeded up to 14 times at the urban sites in the valleys of Zasavje region (traffic emission, emission from local industry, emission from individual heating), and between 10 and 12 times in the cities of Ljubljana, Maribor and Celje, which are influenced mainly by traffic emission.

Concentrations of SO₂, NO₂, CO, and Ozone were below the limit values. There were, as usually, some occasional higher SO₂ concentrations in the areas influenced by emission of TE Šoštanj and TE Trbovlje.

POTRESI EARTHQUAKES

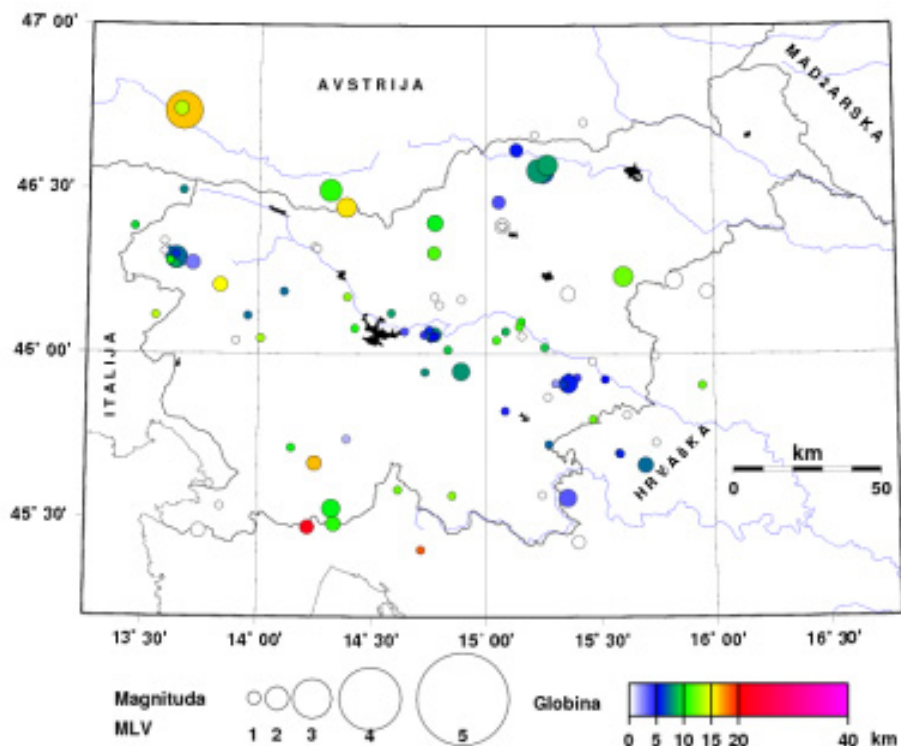
POTRESI V SLOVENIJI – NOVEMBER 2007 Earthquakes in Slovenia – November 2007

Ina Cecić, Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so novembra 2007 zapisali 99 lokalnih potresov, od katerih smo za 92 izračunali lokacijo žarišča. Za lokalne potrese štejemo tiste potrese, ki so nastali v Sloveniji ali so od najbližje slovenske opazovalnice oddaljeni manj kot 50 km. Za določitev žarišča potresa potrebujemo podatke najmanj treh opazovalnic. V preglednici smo podali 30 potresov, katerim smo lahko določili žarišče in lokalno magnitudo, ki je bila večja ali enaka 1,0. Prikazani parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

Čas UTC je univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji. Od našega lokalnega časa se razlikuje za 1 uro (srednjeevropski čas). M_L je lokalna magnituda potresa, ki jo izračunamo iz amplitude valovanja na vertikalni komponenti seizmografa. Za vrednotenje intenzitet, to je učinkov potresa na ljudi, predmete, zgradbe in naravo v nekem kraju, uporabljamo evropsko potresno lestvico ali z okrajšavo EMS-98.

Na sliki 1 so narisani vsi dogodki z žarišči v Sloveniji in bližnji okolici, ki jih je v novembru 2007 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic, in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišč.



Slika 1. Potresi v Sloveniji – november 2007
Figure 1. Earthquakes in Slovenia in November 2007

Novembra so prebivalci Slovenije čutili dva potresa, oba zelo šibko. Prvi je bil v soboto, 24. novembra ob 2. uri in 29 minut (ob 3. uri in 29 minut po lokalnem, srednjeevropskem času). Srednje močan pok in šibko tresenje tal so čutili posamezni prebivalci Šentvida pri Stični, Šmartnega pri Litiji, Velike Loke in okoliških krajev. V nedeljo, 25. novembra ob 20. uri in 33 minut (oziroma ob 21. uri in 33 minut po lokalnem času) se je zgodil potres magnitude 2,9 v Avstriji, v okolici Ferndorfa. V Sloveniji so ga čutili posamezniki v Kranjski Gori, na Jesenicah in v Slovenskem Javorniku.

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici – november 2007
Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood – November 2007

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda ML	Področje
			h UTC	m						
2007	11	1	12	25	45,53	14,32	10		1,6	Jelšane
2007	11	1	13	24	46,29	13,63	7		1,9	Lepena
2007	11	2	6	10	46,28	13,71	3		1,2	Lanževica
2007	11	2	13	55	46,45	14,38	16		1,7	Karavanke, meja Avstrija - Slovenija
2007	11	2	14	5	45,66	15,69	7		1,3	Jastrebarsko, Hrvaška
2007	11	4	16	12	46,62	15,13	5		1,0	Trbonje pri Dravogradu
2007	11	5	9	53	46,24	15,60	12		1,7	Rogaška Slatina
2007	11	5	14	33	46,18	15,36	0		1,2	Kalobje
2007	11	5	20	28	45,48	14,33	11		1,2	Jelšane
2007	11	6	19	7	46,46	15,05	4		1,0	Podgorje pri Slovenj Gradcu
2007	11	7	1	13	45,91	15,36	5		1,6	Raka
2007	11	7	8	49	46,55	15,25	7		1,9	Ribnica na Pohorju
2007	11	8	6	58	46,50	14,31	11		1,9	Ferlach, Avstrija
2007	11	8	21	13	45,47	14,22	21		1,1	Pasjak, Hrvaška
2007	11	10	0	38	46,31	14,77	11		1,0	Gornji Grad
2007	11	10	16	8	45,67	14,25	16		1,0	Knežak
2007	11	11	1	3	45,67	14,25	16		1,2	Knežak
2007	11	15	13	23	45,56	15,36	3		1,5	Adlešiči
2007	11	18	10	44	46,40	14,77	10		1,4	Luče
2007	11	18	14	11	46,56	15,23	8		2,1	Ribnica na Pohorju
2007	11	19	6	8	46,75	13,69	11		1,5	Ferndorf, Avstrija
2007	11	19	20	54	46,74	13,67	10		1,0	Ferndorf, Avstrija
2007	11	22	8	53	46,21	13,83	15		1,2	Lisec
2007	11	22	17	52	46,57	15,26	4		1,0	Ribnica na Pohorju
2007	11	23	17	27	46,75	13,67	12		1,5	Ferndorf, Avstrija
2007	11	24	2	29	45,95	14,89	8	III*	1,5	Veliki Gaber
2007	11	24	6	22	46,06	14,77	8		1,2	Kresnice
2007	11	24	10	35	46,57	15,27	8		1,8	Vuhred
2007	11	25	20	33	46,74	13,66	16	III*	2,9	Ferndorf, Avstrija
2007	11	26	1	11	46,74	13,65	14		1,2	Ferndorf, Avstrija

SVETOVNI POTRESI – NOVEMBER 2007

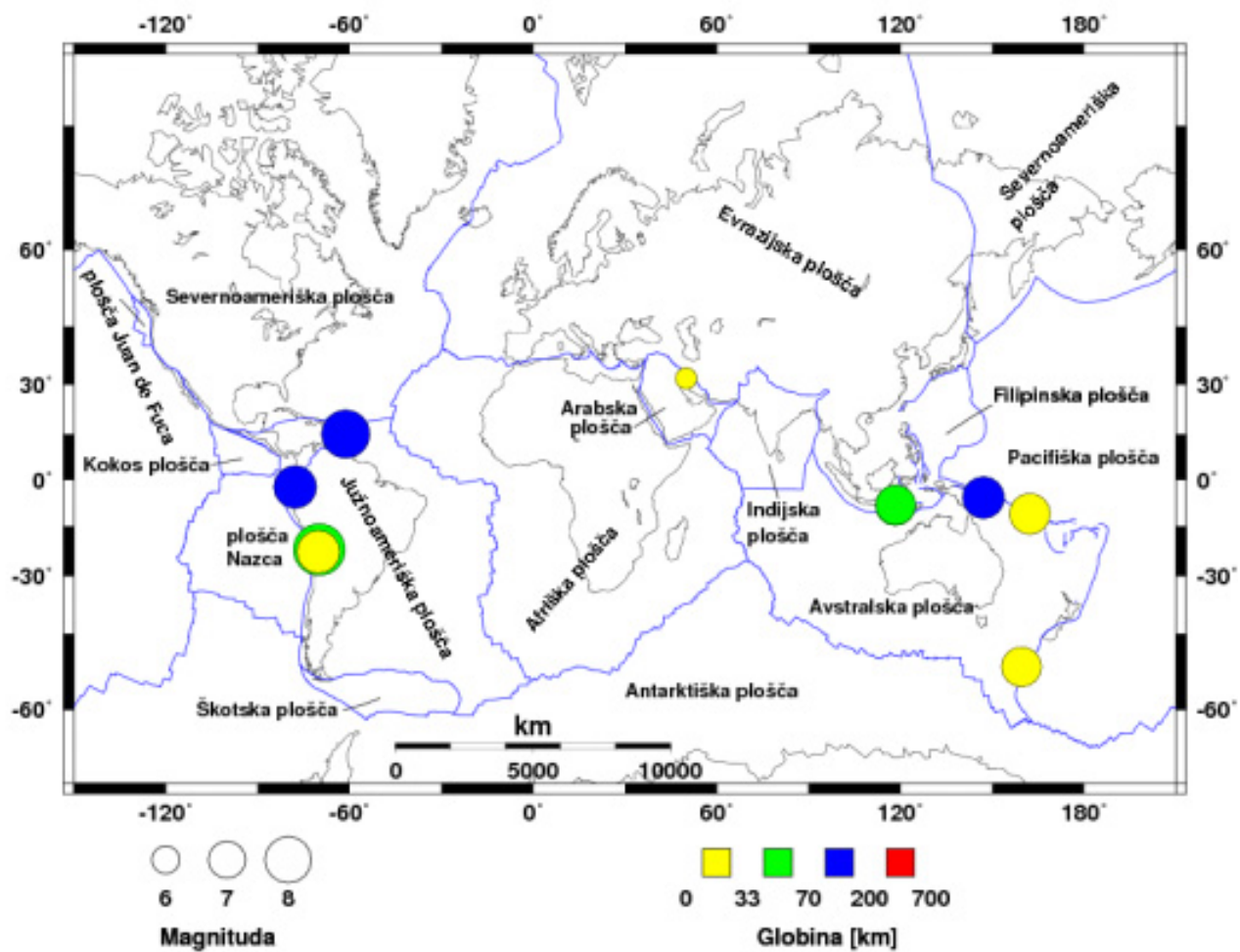
World earthquakes – November 2007

Preglednica 2. Najmočnejši svetovni potresi – november 2007
Table 2. The world strongest earthquakes – November 2007

datum	čas (UTC) ura min sek	koordinati		magnituda			globina (km)	območje	opis
		širina	dolžina	Mb	Ms	Mw			
10.11.	1:13:34,7	52,13 S	159,56 E			6,5	10	otok Maquarie	
14.11.	15:40:50,5	22,23 S	69,90 W	6,8	7,4	7,7	40	Antofagasta, Čile	V Tocopilli sta dve osebi izgubili življenje, 45 je bilo ranjenih. Na območju Maria Elena – Tocopilla je bilo uničenih več tisoč hiš, brez strehe nad glavo je ostalo okoli 15.000 oseb.
15.11.	15:05:58,2	22,92 S	70,19 W	6,2	6,6	6,8	26	Antofagasta, Čile	
16.11.	3:13:00,1	2,30 S	77,80 W	6,3		6,8	123	meja Peru - Ekvador	
20.11.	5:20:03,4	31,68 N	49,93 E	4,9			7	zahodni Iran	
22.11.	8:48:27,5	5,79 S	147,11 E	6,1		6,7	73	vzhodni del Nove Gvineje, Papua Nova Gvineja	
25.11.	16:02:19,3	8,27 S	118,34 E	6,1	6,3	6,5	48	Sumbawa, indonezija	Na območju Bima-Dompu-Raba so tri osebe izgubile življenje, več sto jih je bilo ranjenih. Uničenih je bilo več sto hiš.
25.11.	19:53:08,8	8,18 S	118,49 E			6,5	35	Sumbawa, Indonezija	
27.11.	11:49:58,1	10,99 S	162,22 E	5,8	6,7	6,6	16	Salomonovi otoki	
29.11.	19:00:19,4	14,97 N	61,24 W	6,8		7,4	147	Martinique	Na Martiniquu je ena oseba izgubila življenje. Vsaj sto je bilo ranjenih. Uničenih ali poškodovanih je bilo nekaj zgradb. Dva ranjena sta bila tudi na Barbadosu.

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v novembru 2007. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,0 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali več človeških žrtev.

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



Slika 2. Najmočnejši svetovni potresi – november 2007
 Figure 2. The world strongest earthquakes – November 2007

Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2006 na zgoščenki. Številke biltena so v obliki datotek formata PDF in so dostopne preko uporabniku prijaznega grafičnega vmesnika.



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

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

pod bližnjico Mesečni bilten.

Omogočamo vam tudi, da se naročite na brezplačno prejemanje Mesečnega biltena ARSO po elektronski pošti. Naročila sprejemamo na elektronskem naslovu **bilten@email.si**. Na vašo željo vam bomo vsak mesec na vaš elektronski naslov pošiljali po vašem izboru verzijo za zaslon (velikost okoli 2,5–3,5 MB) ali tiskanje (velikost okoli 7–10 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 in predloge za njegovo izboljšanje.

Državna meteorološka služba

Za vse ljubitelje vremena in s podnebjem povezanih tematik smo na Agenciji RS za okolje pripravili zbirko tematskih listov s predstavitvijo našega področja dela. Vreme neposredno ali posredno vpliva na večino naših dejavnosti, zato mu že od nekdaj namenimo veliko pozornosti. Državna meteorološka služba skrbi za mednarodno vpetost slovenske meteorologije, njena področja dela pa obsegajo tako meritve, zbiranje podatkov in njihovo hranjenje, pripravo napovedi vremena ter spremljanje podnebnih razmer. Veliko pozornosti je namenjene tudi povsem uporabniško naravnanim storitvam. Vremenske in podnebne podatke pripravljamo za neposredno uporabo na različnih družbenih in gospodarskih področjih. V publikaciji »Državna meteorološka služba« je dejavnost predstavljena s tematskimi listi, ki so strukturirani tako, da vsak zase opisuje vsebinsko sklenjen del tematike, lahko pa jih med seboj povezujemo v zaokrožene enote. Zbirko tematskih listov smo pripravili tako na zgoščenki kot tudi v obliki tiskane publikacije.



Climate of Slovenia 1971–2000



Za ljudi, ki jih zanima podnebje v Sloveniji, smo pripravili zbirko tematskih listov o podnebnih in fenoloških spremenljivkah, zbirko tabel s podnebnimi značilnostmi 33 krajev v Sloveniji ter 31 kart podnebnih in fenoloških spremenljivk. Zbirka Climate of Slovenia je v angleščini in je izdana na zgoščenki. Tematski listi in podatki so v obliki datotek formata PDF. Uporabnikom so dostopni preko prijaznega grafičnega vmesnika.

Živeti s podnebnimi spremembami

Podnebne spremembe povzročajo sodobni družbi precejšnje težave. Do sedaj je bila glavnina naporov usmerjena v nadzor in zmanjševanje izpustov toplogrednih plinov. Vendar so podnebne spremembe proces, ki že poteka in ga ne moremo preprečiti. Lahko ga le blažimo z zmanjševanjem izpustov toplogrednih plinov in omilimo posledice s prilagajanjem na spreminjajoče se razmere. Spoznanje, da se je in se bo tudi v prihodnje treba podnebnim spremembam prilagajati, se je uveljavilo šele v zadnjih letih. Za učinkovito prilagajanje je potrebno temeljito spoznavanje tako prostorskih kot tudi časovnih značilnosti podnebja ter njegovih vplivov na različna področja človekove dejavnosti (kmetijstvo, zdravstvo, turizem, energetika, promet itd.). V Sloveniji še nimamo sistematičnih znanstvenih študij s področja prilagajanja na bodoče podnebne razmere, zato bo to šele potrebno razviti. Agencija RS za okolje je lani pričela s projektom Prilagajanje na podnebne spremembe, da bi pripravila strokovne osnove za smotno uporabo dragocenega naravnega vira, kar podnebje je, tudi v prihodnje. V okviru tega projekta smo v knjižici Živeti s podnebnimi spremembami predstavili prostorske in časovne značilnosti podnebja v Sloveniji. Izpostavili smo vremenske in podnebne dogodke, zaradi katerih smo ranljivi, nanje pa bomo morali biti posebej pozorni tudi v prihodnje. Za področja, ki so od podnebja najbolj odvisna, smo ocenili, kako bi jih spremembe lahko prizadele.



Zgoščenki in knjižici lahko naročite na naslovu Agencije RS za okolje:

Agencija Republike Slovenije za okolje
Vojkova cesta 1b
1000 Ljubljana