

# NAŠE OKOLJE

Bilten Agencije RS za okolje, september 2013, letnik XX, številka 9



## POTRESI

V Sloveniji smo čutili 8 potresov

## KONFERENCA EMS/ECAM 2013

Prispevek evropskih meteorologov k zmanjševanju tveganja zaradi nevarnih vremenskih pojavov

## TRIGLAVSKI LEDENIK

Kljub trendu krčenja je debelina septembra še presegala 8 m



## VSEBINA

<b>METEOROLOGIJA</b>	<b>3</b>
Podnebne razmere v septembru 2013 .....	3
Razvoj vremena v septembru 2013.....	25
Meteorološka postaja Gorenjci pri Adlešičih .....	31
Georadarske meritve na Triglavskem ledeniku 23. in 24. septembra 2013.....	37
13. konferenca Evropske meteorološke zveze in 11. konferenca aplikativne meteorologije.....	40
<b>AGROMETEOROLOGIJA</b>	<b>47</b>
<b>HIDROLOGIJA</b>	<b>52</b>
Pretoki rek v septembru.....	52
Temperature rek in jezer v septembru 2013 .....	56
Dinamika in temperatura morja v septembru .....	59
Zaloge podzemnih voda septembra 2013.....	65
<b>ONESNAŽENOST ZRAKA</b>	<b>70</b>
Onesnaženost zraka v septembru 2013.....	70
<b>POTRESI</b>	<b>79</b>
Potresi v Sloveniji v septembru 2013 .....	79
Svetovni potresi v septembru 2013.....	82

Fotografija z naslovne strani: Septembra je bilo na nebu več oblakov kot običajno, sončnega vremena pa je primanjkovalo. Jutranje nebo z lečastimi oblaki, pogled iz Škofje Loke proti Sorškemu polju, 3. september 2013 (foto: Dejan Košir)

Cover photo: In September less sunny weather was observed than on average in the reference period. Clouds in the morning of 3 September 2013 (Photo: Dejan Košir)

## **IZDAJATELJ**

Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, Agencija Republike Slovenije za okolje

Vojkova cesta 1b, Ljubljana

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

## **UREDNIŠKI ODBOR**

Glavna urednica: Tanja Cegnar

Odgovorni urednik: Joško Knez

Člani: Branko Gregorčič, Tamara Jesenko, Mira Kobold, Stanka Koren, Inga Turk, Verica Vogrinčič

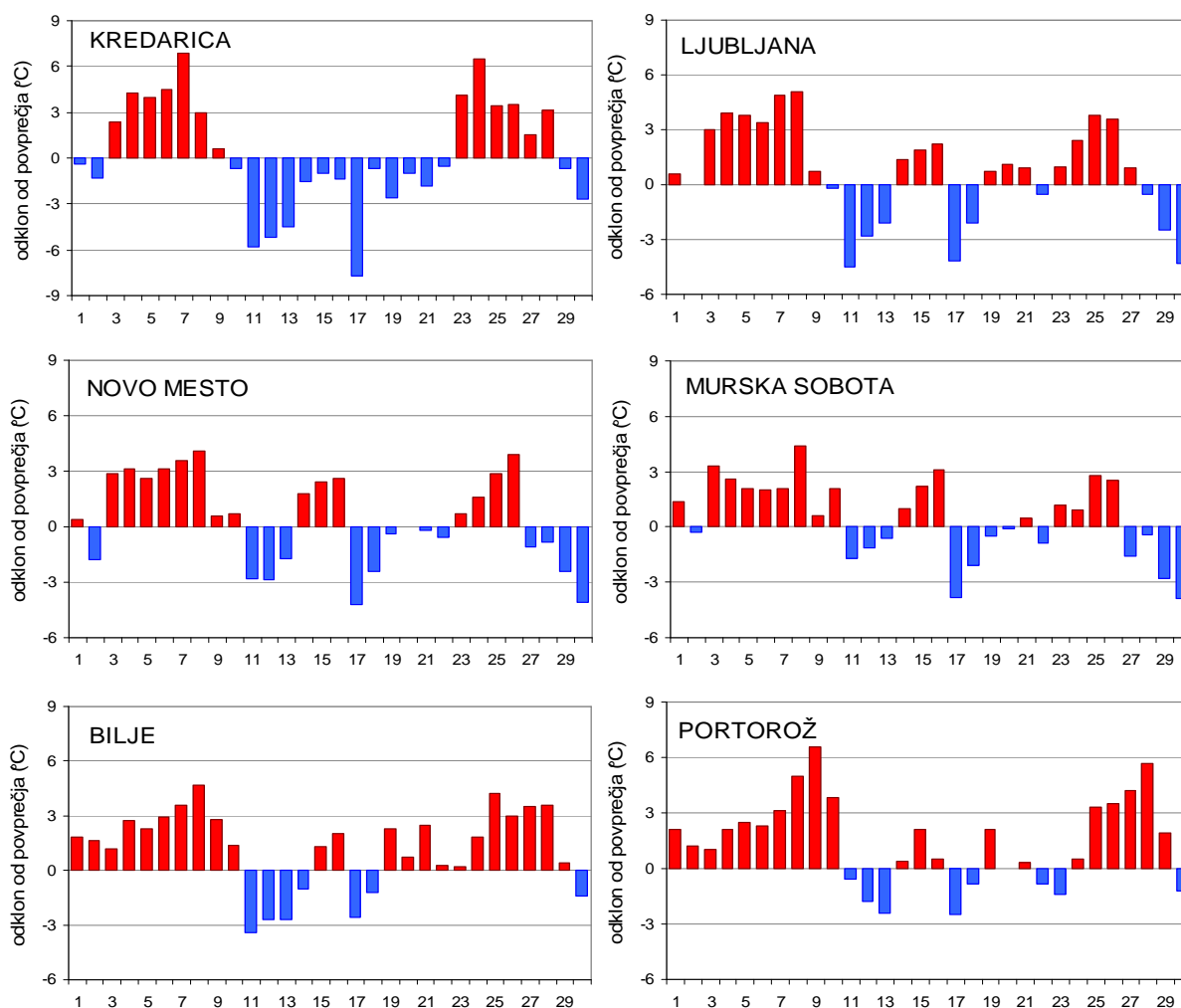
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

# METEOROLOGIJA METEOROLOGY

## PODNEBNE RAZMERE V SEPTEMBRU 2013 Climate in September 2013

Tanja Cegnar, Tamara Gorup

September je prvi mesec meteorološke jeseni. Moč sončnih žarkov in dolžina dneva se hitro krajšata. Pogosto imamo septembra še daljša topla in sončna obdobja, lahko pa september že prinese tudi obilnejše jesensko deževje. Tokrat je bila povprečna mesečna temperatura večinoma le malo nad dolgoletnim povprečjem, odklon je presegel 1 °C le na Obali in Goriškem. Temperatura je le na Goriškem nekoliko preseгла 30 °C. Sončnega vremena je bilo z izjemo Obale manj kot običajno, v delu Štajerske in na Koroškem je sonce sijalo za petino manj časa kot običajno.

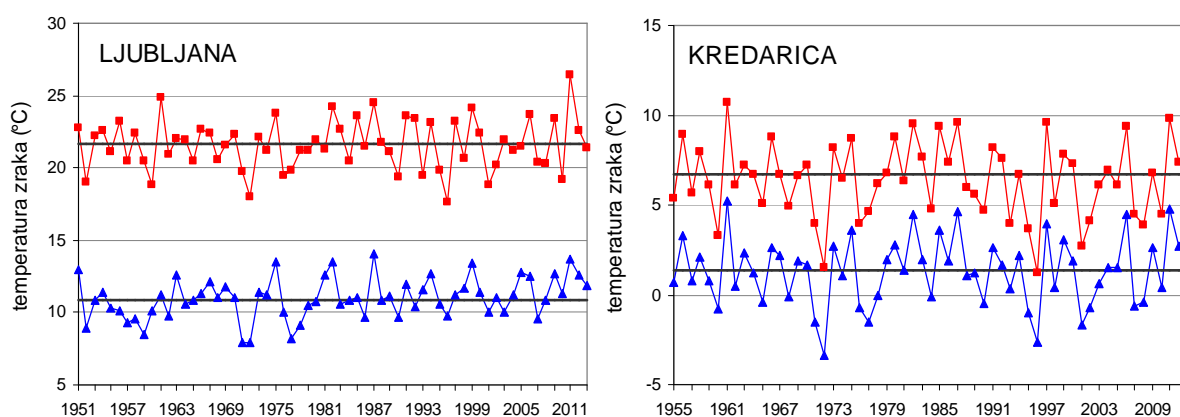


Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka septembra 2013 od povprečja obdobja 1961–1990  
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, September 2013

Največ padavin je bilo v Zgornjem Posočju, kjer je ponekod padlo nad 350 mm. Na jugozahodu, severovzhodu in v Beli krajini je padlo manj kot 70 mm dežja. Na Obali so dosegli tri četrtine

dolgoletnega povprečja, na Krasu, Goriškem in v Ratečah so zaostajali za desetino, drugod so dolgoletno povprečje padavin presegle, na Goriškem v Prekmurju in v pasu od Julijcev do Brežic več kot za dve petini.

Septembra so se izmenjavali hladni in topli dnevi. Najizrazitejši sta bili ohladitvi v začetku druge tretjine in ob koncu meseca. Topli obdobja pa sta bili v prvi in zadnji tretjini meseca. Največ dni, ko živo srebro ni doseglo povprečja, so imeli na Kredarici, in sicer 17, največ dni z dnevno temperaturo nad običajnimi vrednostmi pa v Biljah, kjer so toplo obdobje prekinili trije prodori hladnega zraka.



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

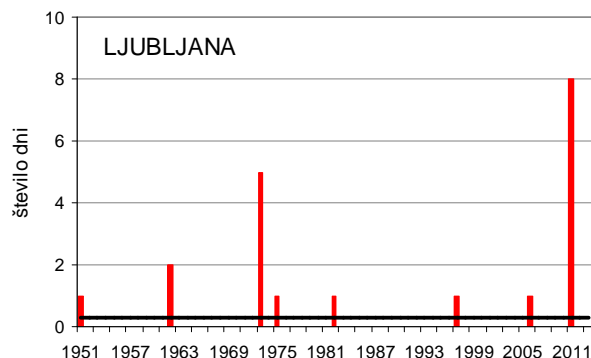
Figure 2. Mean daily maximum and minimum air temperature in September and the corresponding means of the period 1961–1990

V Ljubljani je bila povprečna septembrska temperatura zraka 16,2 °C, kar je 0,7 °C nad dolgoletnim povprečjem in v mejah običajne spremenljivosti. Daleč najhladnejši je bil september 1972 z 12,3 °C, s 13,1 °C mu sledijo septembri 1952, 1971 in 1977, desetino °C višja je bila povprečna septembrska temperatura v letu 1996 (13,2 °C), v septembrih 1960 in 2001 pa je temperaturno povprečje znašalo 13,8 °C. Povprečna temperatura je močno preseгла dolgoletno povprečje v septembrih 2011 (19,4 °C), 1987 (18,3 °C), 1999 (18,0 °C), 1982 (17,8 °C) ter 1975 in 2006 (17,7 °C). Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 11,9 °C, kar je 1,0 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najhladnejša so bila jutra v septembrih 1971 in 1972 s 7,9 °C, najtoplejša pa septembra 1987 s 14,1 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 21,4 °C, kar je 0,2 °C pod dolgoletnim povprečjem. Septembrski popoldnevi so bili najhladnejši leta 1996 (17,6 °C), leta 1972 (18,0 °C), 1960 in 2001 (18,8 °C) ter 1952 (19,0 °C). Najtoplejše popoldneve smo imeli v septembrih 2011 (26,4 °C) in 1961 (24,9 °C). Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.

September 2013 je bil tudi v visokogorju nekoliko toplejši od dolgoletnega povprečja. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka 4,1 °C, kar je 0,3 °C nad dolgoletnim povprečjem. September je bil najtoplejši leta 1961 (7,7 °C), 2011 (7,1 °C), 1987 (6,8 °C), 1982 in 2006 (6,6 °C) ter 1997 (6,2 °C). Od sredine minulega stoletja je bil najhladnejši september 1972 (–1,1 °C), sledil mu je september 1996 (–0,8 °C), za slabo °C toplejši je bil prvi jesenski mesec leta 2001, leta 1995 pa je povprečna temperatura znašala 1,0 °C. Na sliki 2 desno sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna septembrska temperatura zraka na Kredarici.

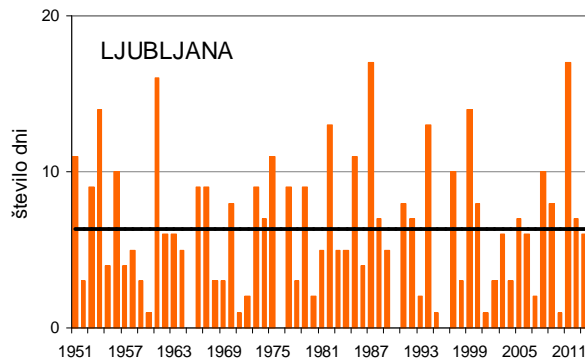
Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Septembra 2013 v nižini takšnih dni niso zabeležili, na Kredarici pa jih je bilo 8. Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali celo preseže 30 °C. Z izjemo Goriške in Obale so vroči dnevi septembra prava redkost in velika večina septembrov mine brez enega samega vročega dneva. Tudi tokrat z izjemo Goriške, kjer je bil en vroč dan, ni bilo vročih dni. Leta 2011 so jih v Ljubljani našli kar 8, sicer pa v prestolnici v dolgoletnem

povprečju zabeležijo en tak dan v treh letih (slika 3). V Mariboru so 3. septembra le za las zgrešili vroč dan, saj so izmerili 29,9 °C.



Slika 3. Število vročih dni v septembru in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 3. Number of days with maximum daily temperature at least 30 °C in September and the corresponding mean of the period 1961–1990



Slika 4. Število toplih dni v septembru in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 4. Number of days with maximum daily temperature above 25 °C in September and the corresponding mean of the period 1961–1990

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo vsaj 25 °C. 14 toplih dni so našli v Portorožu, 11 v Biljah in 10 v Črnomlju. Najmanj toplih dni je bilo v Ratečah, kjer so imeli le en tak dan. V Ljubljani je bilo 6 toplih dni, kar je toliko kot v dolgoletnem povprečju. Največ toplih dni so našli v letih 2011 in 1987, ko jih je bilo kar 17. Brez ali le z zgolj enim toplim dnevom so bili v prestolnici v letih 1960, 1965, 1971, 1976, 1990, 1995, 1996 in 2001 ter septembra 2010.

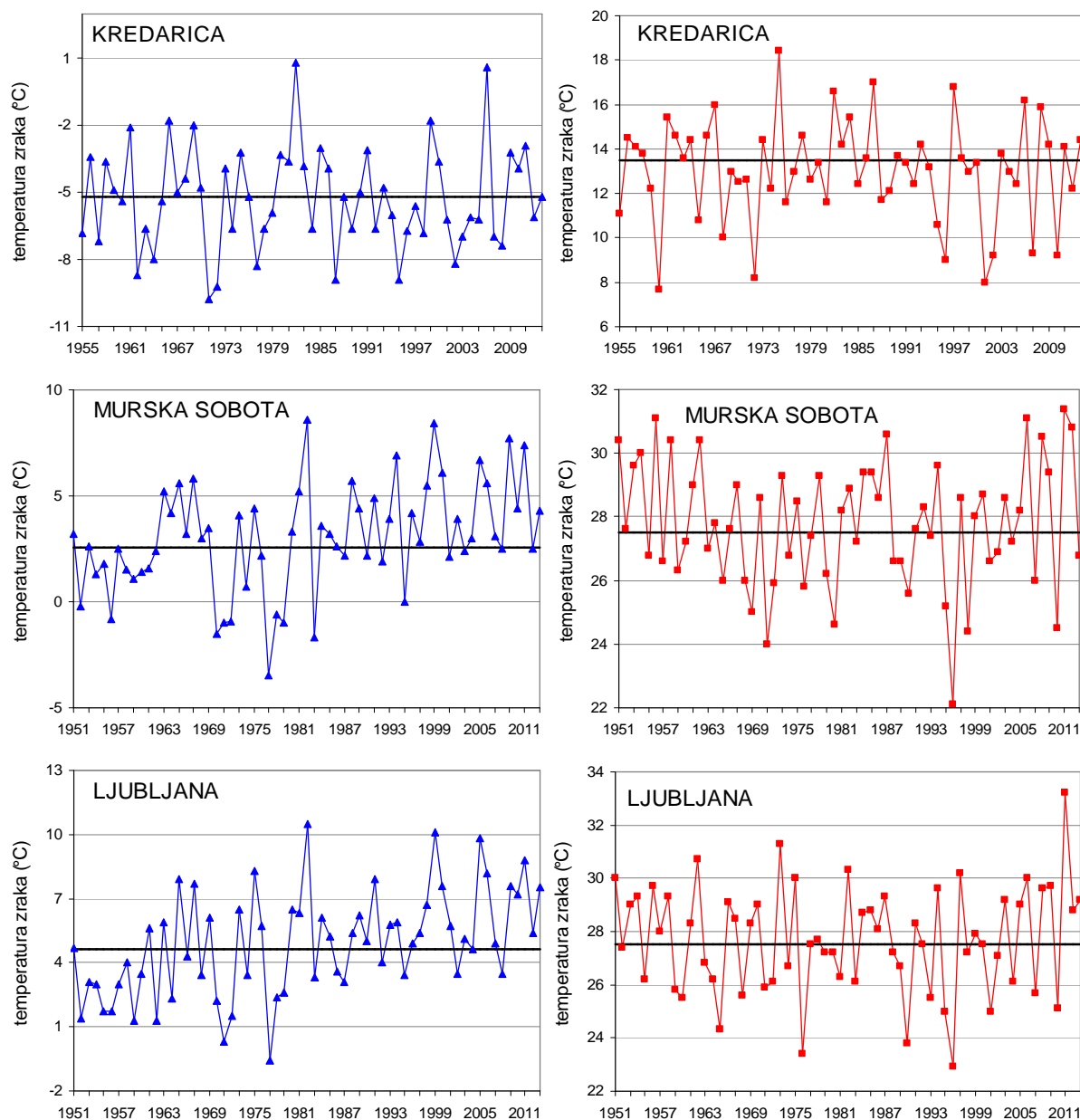


Slika 5. Slepec, Grosuplje, 26. september 2013 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 5. Anguis fragilis in Grosuplje, 26 September 2013 (Photo: Iztok Sinjur)

Absolutna najnižja temperatura je bila v večjem delu države izmerjena 18. septembra, le na zahodu države večinoma nekaj dni prej. V Ratečah je bila najnižja temperatura 1,3 °C, v Kočevju 2,9 °C, v Črnomlju 3,0 °C, v Lescah 3,7 °C in v Murski Soboti 4,3 °C. Najvišji je bil absolutni minimum v Portorožu, in sicer 9,3 °C, v Biljah pa se je živo srebro spustilo na 8,1 °C. V Ljubljani so izmerili 7,5 °C, kar je 2,9 °C nad dolgoletnim povprečjem in precej več od najnižje temperature v septembrih 1977 (−0,6 °C), 1971 (0,3 °C), 1959 in 1962 (obakrat 1,3 °C) ter 1952 (1,4 °C). Na Kredarici se je temperatura spustila na −5,2 °C, kar je toliko, kot znaša dolgoletno povprečje. V preteklosti so precej

nižjo temperaturo zabeležili v letih 1954 ( $-10,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), sledil mu je september 1971 ( $-9,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), temperaturni minimum septembra 1972 je bil  $-9,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , v letih 1987 in 1995 pa  $-8,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

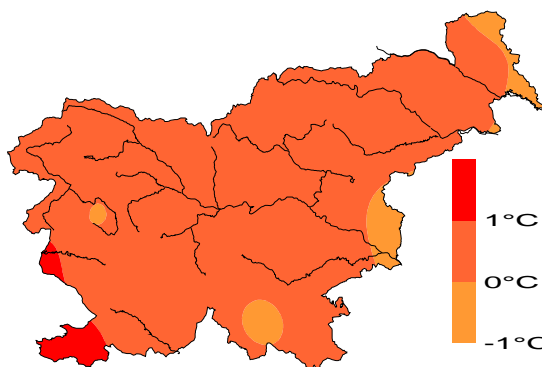


Slika 6. Najnižja (levo) in najvišja (desno) septembrska temperatura in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 6. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in September and the 1961–1990 normals

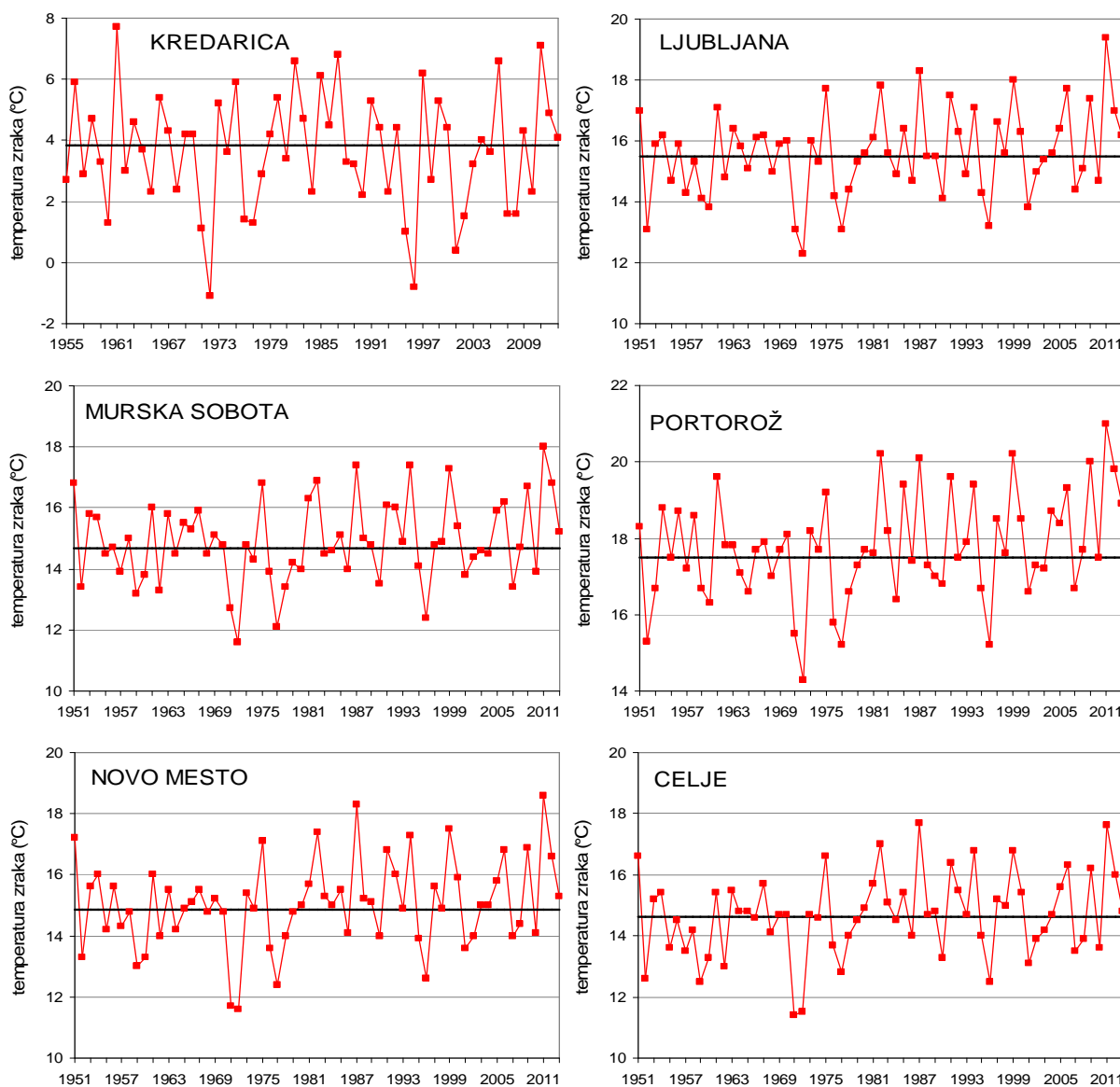
Najvišjo septembrsko temperaturo so v večjem delu Slovenije izmerili 3. septembra, drugod prav tako pred 10. septembrom, le na Kredarici 24. septembra. V visokogorju se je živo srebro povzpelo na  $14,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ , precej topleje je bilo v septembrih 1975 ( $18,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), 1987 ( $17,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), 1997 ( $16,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) in 1982 ( $16,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Najbolj se je ogrelo v Biljah, kjer so dosegli  $30,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , v Mariboru z  $29,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ , v Portorožu pa so namerili  $29,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ . V Ljubljani so tokrat izmerili  $29,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , leta 2011 se je temperatura povzpela na za september rekordnih  $33,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , z izrazito visoko temperaturo pa sledijo septembri v letih 1949 in 1973 (obakrat  $31,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), 1962 ( $30,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), 1982 ( $30,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) in 1997 ( $30,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).



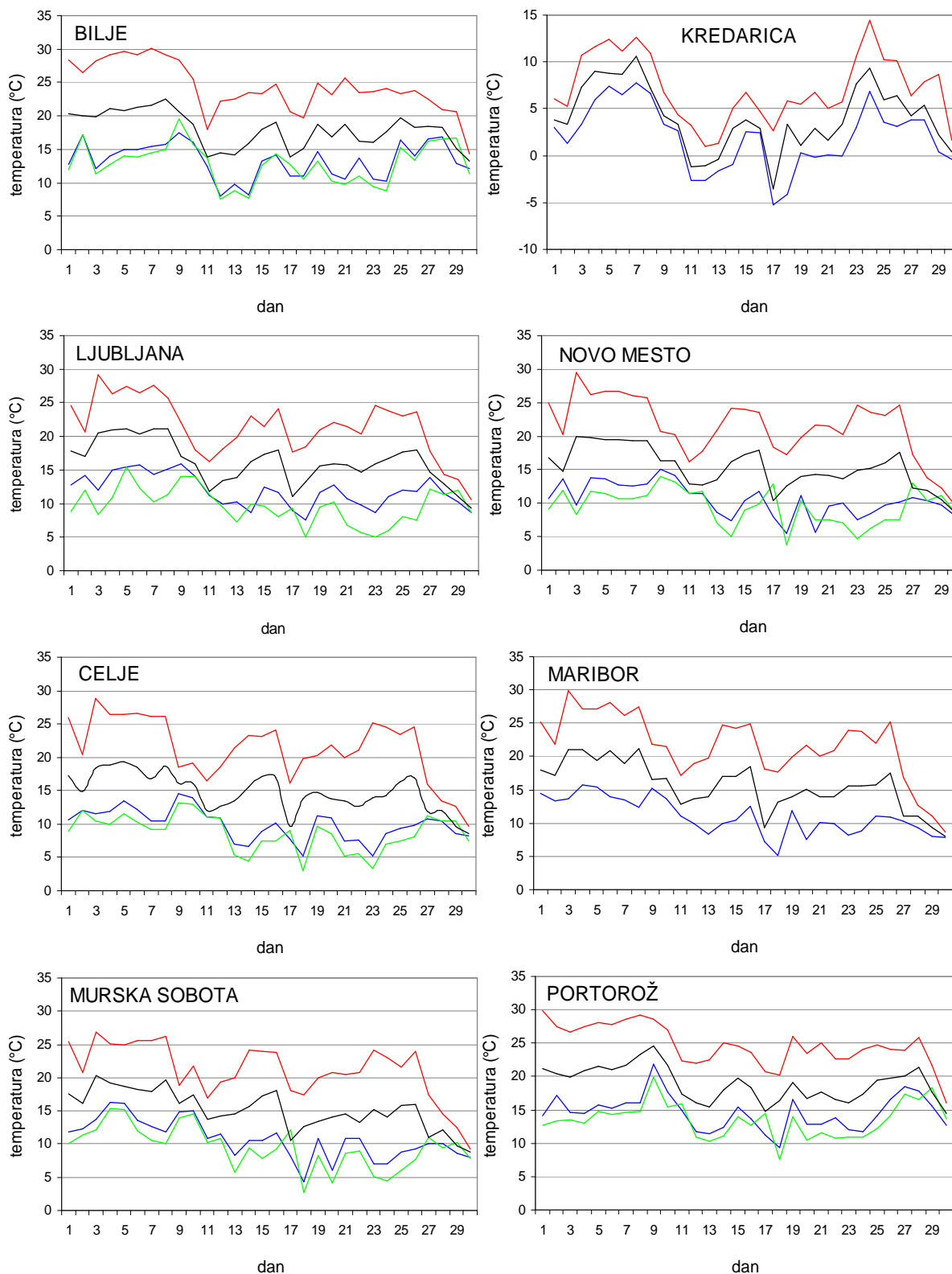
Slika 7. Odklon povprečne temperature zraka septembra 2013 od povprečja 1961–1990  
 Figure 7. Mean air temperature anomaly, September 2013



Povprečna septembrska temperatura zraka je v večjem delu države nekoliko preseгла dolgoletno povprečje, odklon se je večinoma gibal med 0 in 1 °C. Odklon je presegel 1 °C na Obali in Goriškem, v Portorožu je znašal 1,4 °C, v Biljah pa 1,2 °C. Majhen negativni odklon so imeli na Vojskem, Kočevskem, v delu Krško-Brežiške kotline in v delu Pomurja, in sicer do -1 °C.

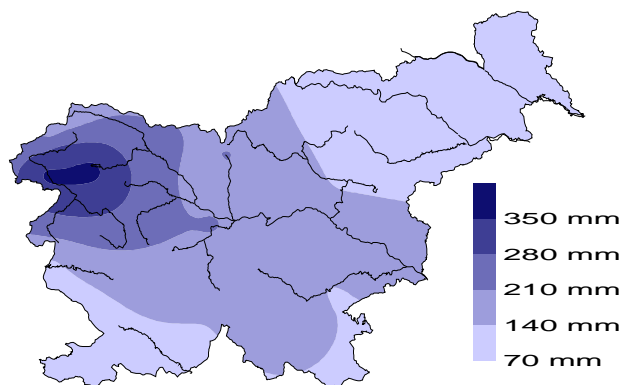


Slika 8. Potek povprečne temperature zraka v septembru  
 Figure 8. Mean air temperature in September



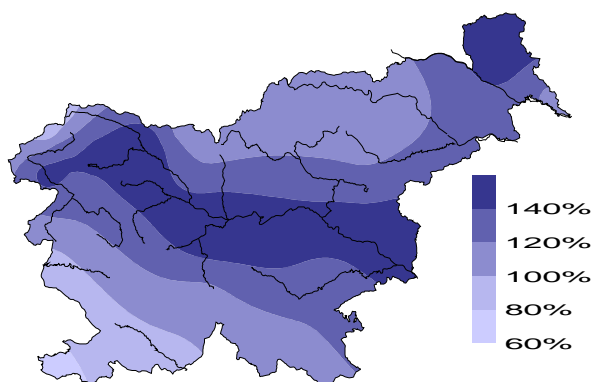
Slika 9. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelena), september 2013

Figure 9. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), September 2013



Slika 10. Prikaz porazdelitve padavin septembra 2013  
Figure 10. Precipitation amount, September 2013

Slika 11. Višina padavin septembra 2013 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
Figure 11. Precipitation amount in September 2013 compared with 1961–1990 normals

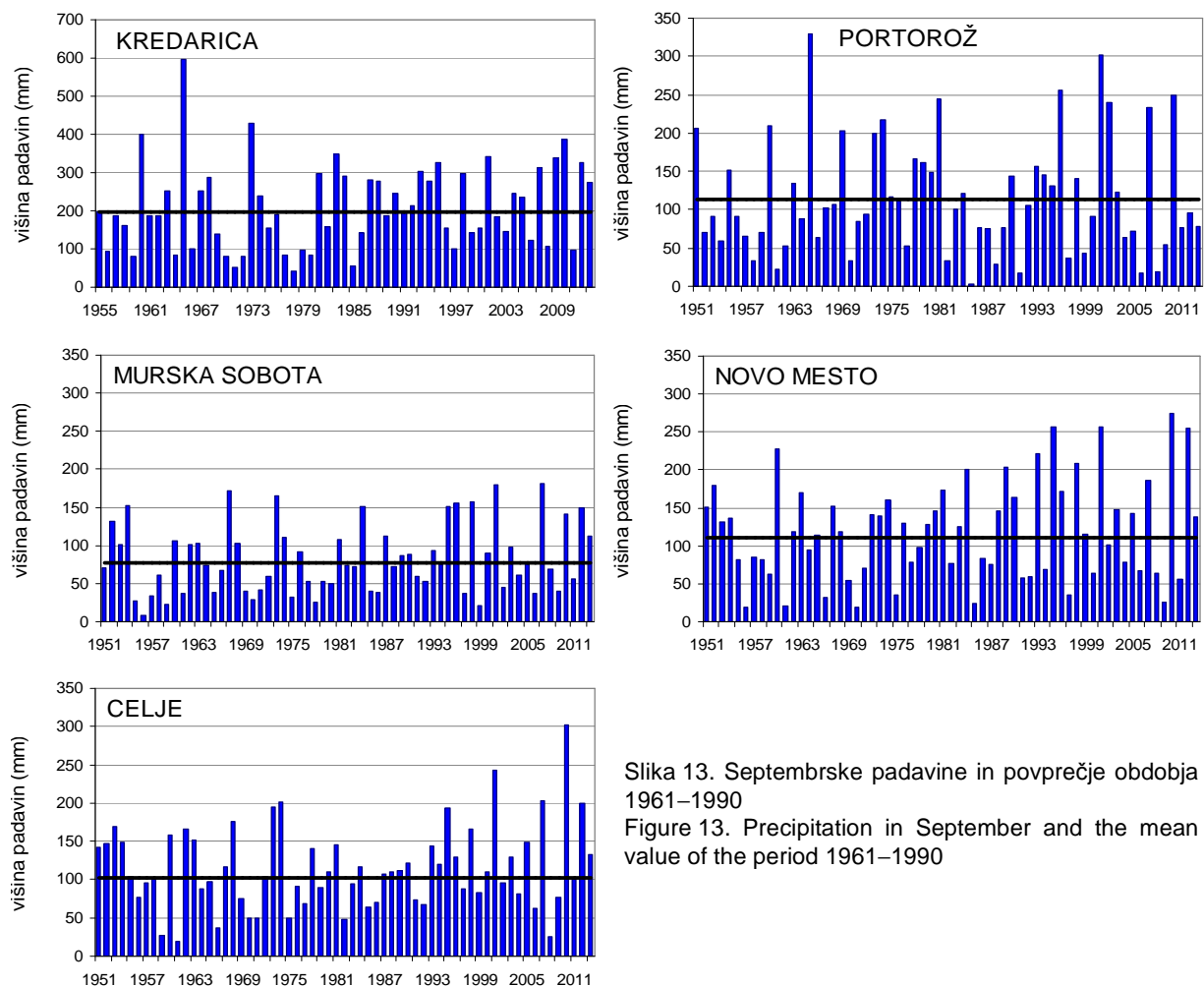


Višina septembrskih padavin je prikazana na sliki 10. Največ padavin, nad 280 mm, je bilo na območju Julijskih Alp in Posočja, v manjšem delu Posočja tudi nad 350 mm. V Kobaridu so izmerili 362 mm, v Kneških Ravnah 349 mm, v Soči 301 mm. Drugod na severozahodu države in ponekod v osrednji Sloveniji je večinoma padlo nad 210 mm. Na Kredarici so izmerili 274 mm, v Lescah 225 mm, v Kamniški Bistrici 218 mm in v Ljubljani 217 mm. Najmanj padavin je bilo na Obali in Krasu, v Beli krajini, na Štajerskem in v Pomurju, kjer so izmerili med 70 in 140 mm dežja. V Portorožu je padlo le 78 mm, kar je 74 % dolgoletnega povprečja.

Padavin je bilo v večjem delu Slovenije več kot v dolgoletnem povprečju. V pasu od Posočja čez večji del Gorenjske, osrednjo Slovenijo, del Dolenjske, Posavje, Kozjansko, Celjsko in na severovzhodu je bil presežek večji od 20 %, v osrednji Sloveniji in Lescah so dolgoletno povprečje presegli kar za tri petine. Največji presežek je bil v Ljubljani (67 %), Lescah (62 %), na Bizeljskem (56 %), v Črnomlju (53 %) in Sevnem (52 %). Najmanj, med 60 in 80 % običajnih padavin, so zabeležili na Obali.

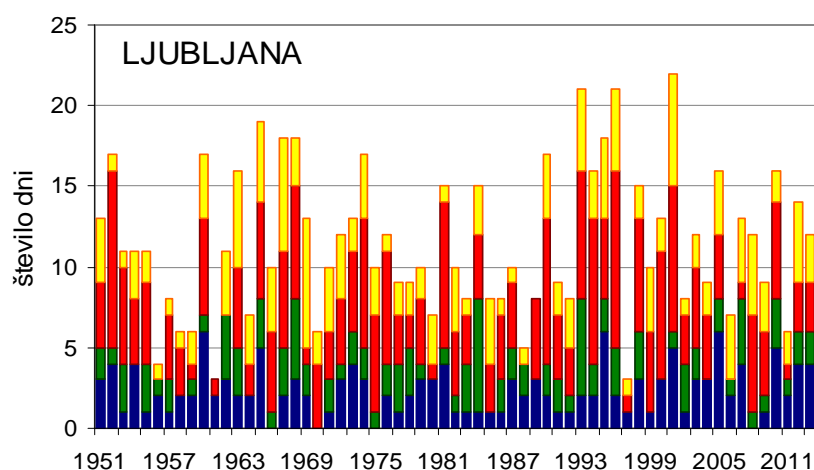


Slika 12. Spušcanje zmajev na Sv. Primožu na Pohorju, 8. september 2013 (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 12. Sv. Primož on Pohorje, 8 September 2013 (Photo: Iztok Sinjur)



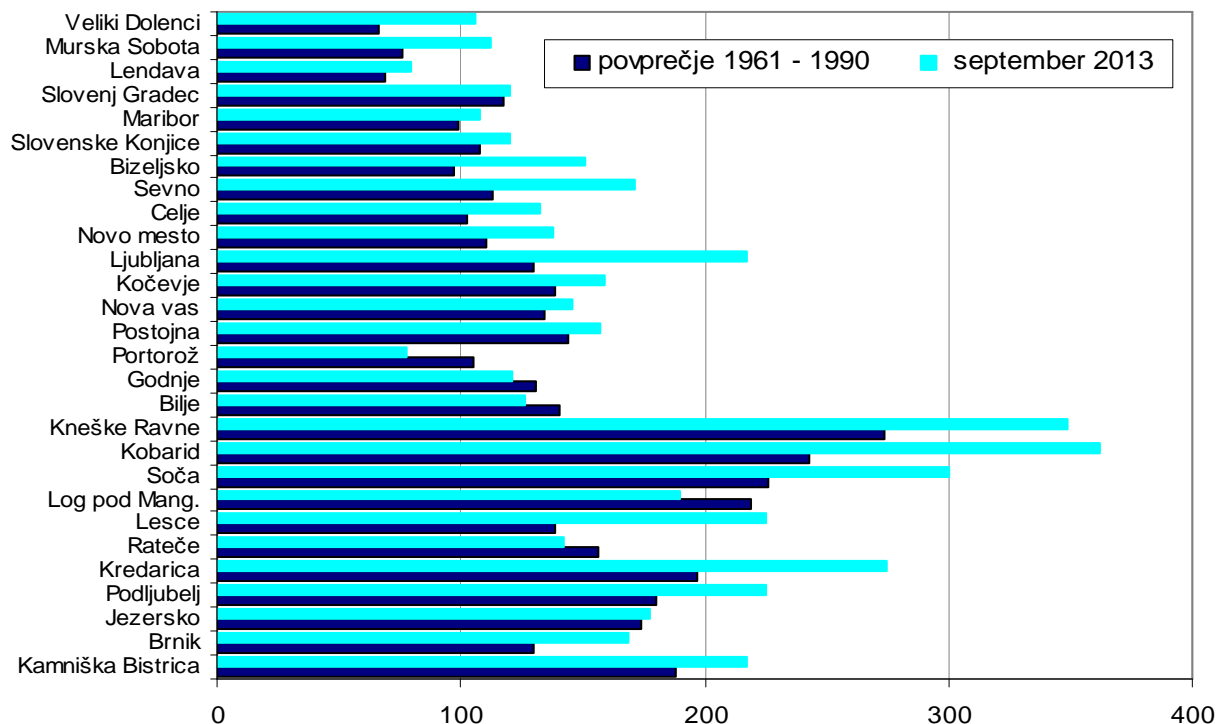
Slika 13. Septembrske padavine in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 13. Precipitation in September and the mean value of the period 1961–1990

Med prikazanimi postajami so za dolgoletnim povprečjem zaostajali le v Portorožu, odkloni pa so bili povsod v mejah običajne spremenljivosti.



Slika 14. Število padavinskih dni v septembru. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm  
 Figure 14. Number of days in September 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 v Logu pod Mangartom, in sicer 13, po 12 pa so jih našli v Soči, Kobaridu, Kneških Ravnah, na Kredarici in v Ratečah. Najmanj takih dni, po 7, je bilo v Portorožu, Godnjah in Murski Soboti.



Slika 15. Mesečna višina padavin v mm v septembru 2013 in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 15. Monthly precipitation amount in September 2013 and the 1961–1990 normals

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

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki, september 2013  
 Table 1. Monthly meteorological data, September 2013

Postaja	NV	Padavine in pojavi		
		RR	RP	SD
<b>Kamniška Bistrica</b>	601	218	116	10
<b>Brnik</b>	384	168	129	11
<b>Jezersko</b>	740	178	102	10
<b>Log pod Mangartom</b>	650	190	87	13
<b>Soča</b>	487	301	133	12
<b>Kobarid</b>	263	362	149	12
<b>Kneške Ravne</b>	752	349	127	12
<b>Nova vas</b>	722	146	109	8
<b>Sevno</b>	515	172	152	10
<b>Slovenske Konjice</b>	730	120	111	10
<b>Lendava</b>	345	80	116	11
<b>Veliki Dolenci</b>	195	106	161	10



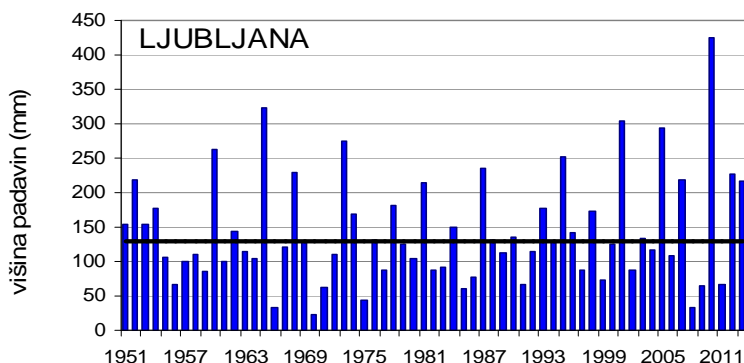
LEGENDA: LEGEND:

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| RR – višina padavin (mm)             | RR – precipitation (mm)                       |
| RP – višina padavin v % od povprečja | RP – precipitation compared to the normals    |
| SD – število dni s padavinami ≥ 1 mm | SD – number of days with precipitation ≥ 1 mm |
| NV – nadmorska višina (m)            | NV – altitude (m)                             |

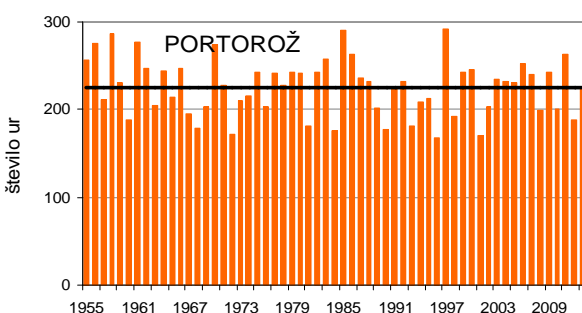
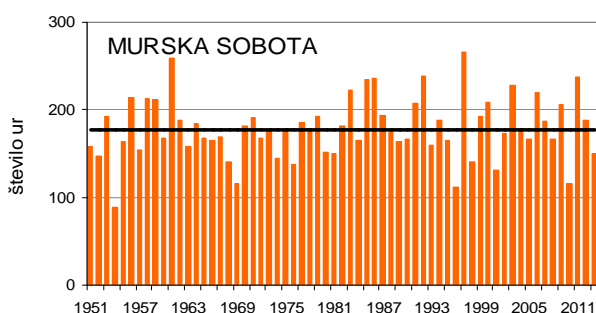
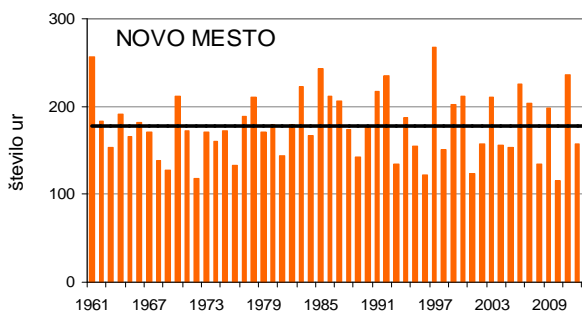
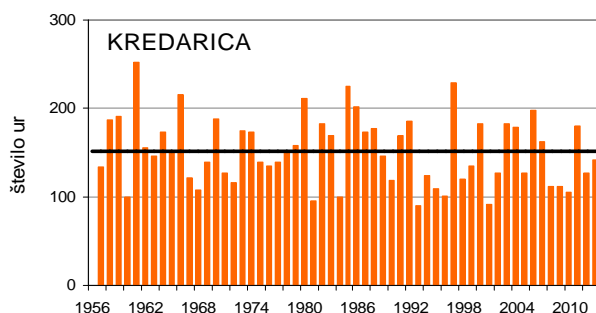
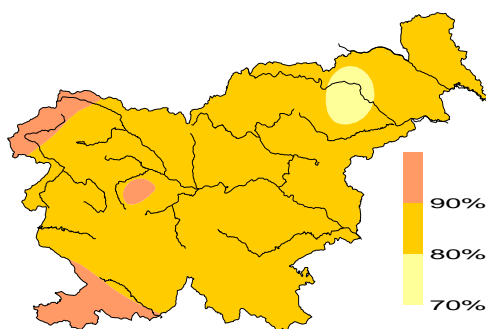
V Ljubljani je padlo 217 mm dežja, kar je 67 % več kot v dolgoletnem povprečju. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedANJI lokaciji, je bilo najmanj padavin septembra 1970, namerili so le 22 mm, sledijo septembri 1966 in 2008 (34 mm), 1975 (45 mm) in 1985 (61 mm). V prestolnici je bilo od sredine minulega stoletja septembra največ padavin leta 2010, in sicer 425 mm, kar je 327 %

dolgoletnega povprečja. Kot obilno namočeni izstopajo tudi september 1965 (322 mm), 2001 (305 mm), 2005 (294 mm) in 1973 (276 mm).

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

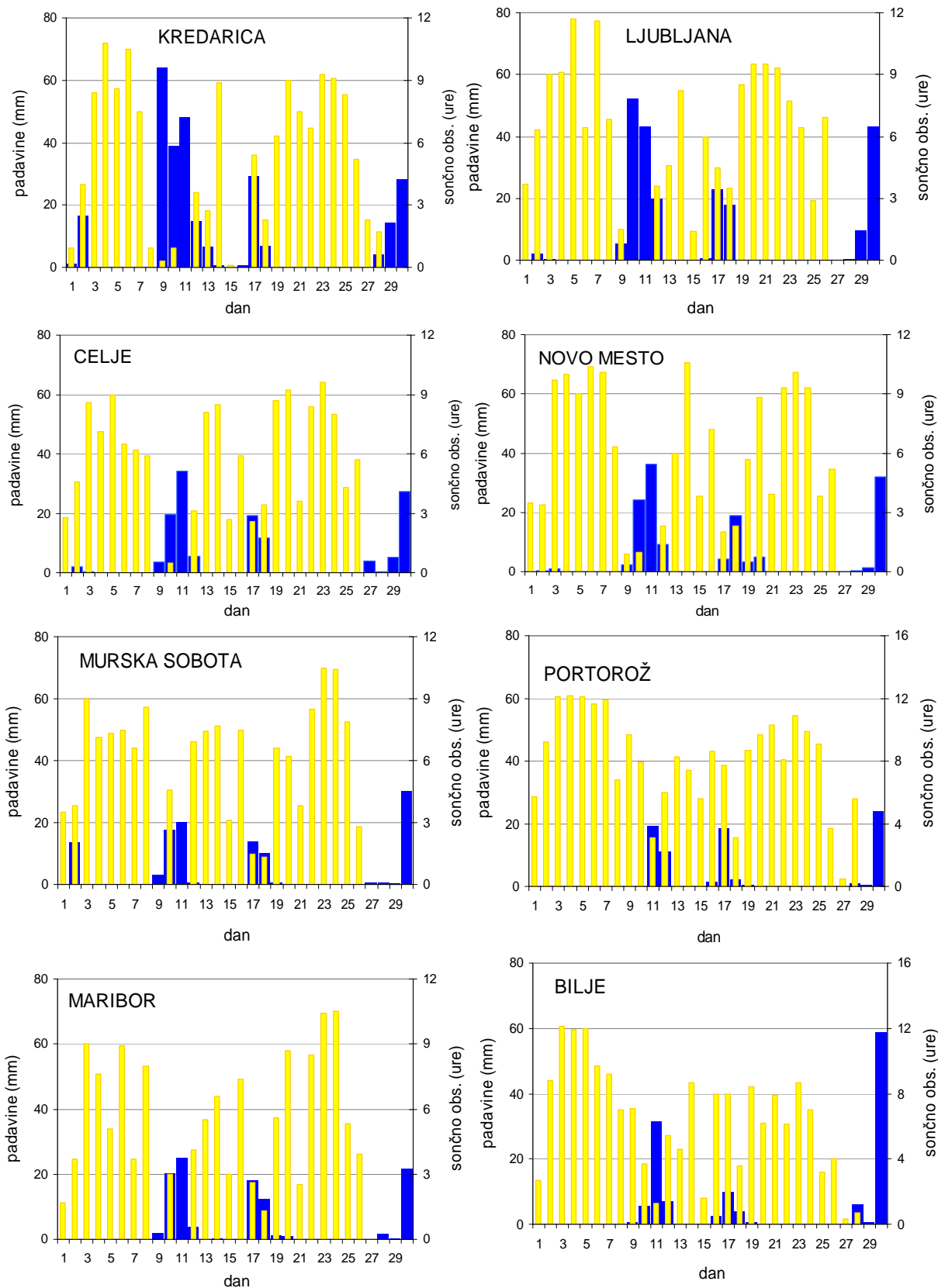


Slika 17. Trajanje sončnega obsevanja septembra 2013 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
Figure 17. Bright sunshine duration in September 2013 compared with 1961–1990 normals

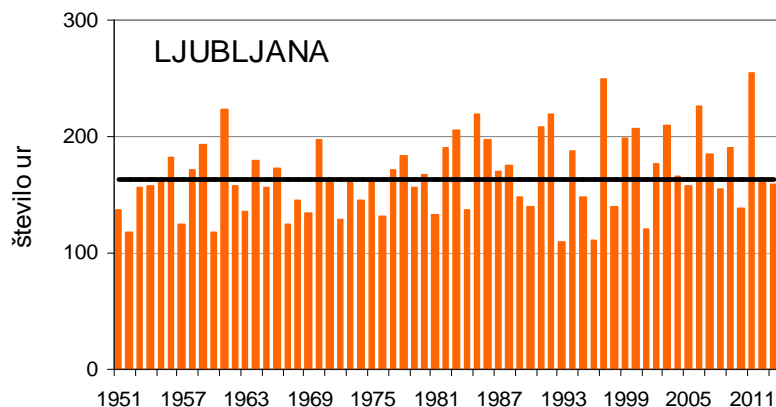


Slika 18. Trajanje sončnega obsevanja  
Figure 18. Sunshine duration

Na sliki 17 je shematsko prikazano septembrsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Po vsej državi je bilo manj sonca kot običajno, izjema je bil le Portorož, kjer so z 226 urami dolgoletno povprečje izenačili. Večina države je imela med 80 in 90 % povprečne osončenosti, v Ratečah in Zgornjem Posočju, v delu Polhograjskega hribovja in na Obali pa je bilo nad 90 % običajnega sončnega vremena. V Ljubljani so dosegli 97 % povprečne osončenosti, v Ratečah 93 %, na Kredarici 89 % in v Biljah 88 %. Najmanj sonca v primerjavi z dolgoletnim povprečjem je bilo v Mariboru, 79 % običajne osončenosti.



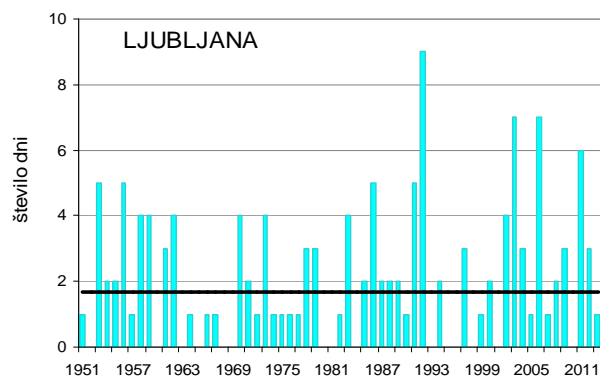
Slika 19. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) septembra 2013 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritve)  
 Figure 19. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, September 2013



Slika 20. Število ur sončnega obsevanja v septembru in povprečje obdobja 1961–1990

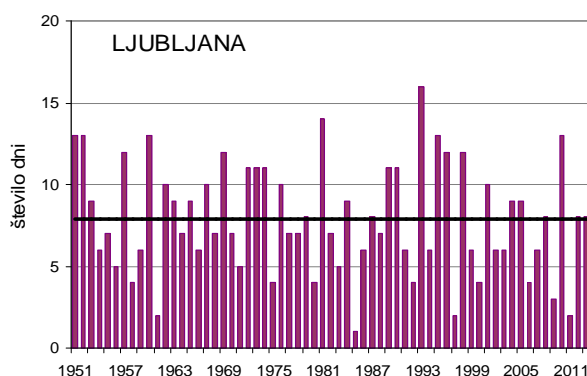
Figure 20. Bright sunshine duration in hours in September and the mean value of the period 1961–1990

Sonce je v Ljubljani sijalo 159 ur, kar je 97 % dolgoletnega povprečja. Največ sončnega vremena je bilo v prestolnici leta 2011, 254 ur, leta 1997 pa 250 ur. Poleg naštetih po obilici sončnega vremena izstopajo še septembri 2006 (226 ur), 1961 (223 ur) in 1992 (219 ur). Najmanj sončnega vremena je bilo septembra 1993 (109 ur), med bolj sive spadajo še septembri 1996 (111 ur) ter 1952 in 1960 (obakrat po 118 ur).



Slika 21. Število jasnih dni v septembru in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 21. Number of clear days in September and the mean value of the period 1961–1990



Slika 22. Število oblačnih dni v septembru in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 22. Number of cloudy days in September and the mean value of the period 1961–1990

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ jasnih dni je bilo v Ratečah (8), po 7 pa so jih našli v Portorožu in Črnomlju. Brez jasnih dni so bili v Slovenj Gradcu, po en jasen dan pa so našli v Mariboru, na Bizeljskem, v Postojni in Lescah. Po nižinah septembra k nekoliko manjšemu številu jasnih dni opazno prispeva tudi jutranja megla. V Ljubljani, kjer sta septembra v dolgoletnem povprečju dva jasna dneva, so tokrat zabeležili le en jasen dan (slika 21); od sredine minulega stoletja je bilo 15 septembrov brez jasnega dneva, največ jasnih dni pa je bilo septembra 1992, ko so jih zabeležili 9.

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ oblačnih dni je bilo na Bizeljskem, v Novem mestu in Celju (po 12), najmanj pa v Portorožu (4). V Ljubljani so zabeležili 8 oblačnih dni, kar je enako kot v dolgoletnem povprečju (slika 22). Največ oblačnih dni je bilo v prestolnici leta 1993, in sicer 16.

Povprečna oblačnost je bila v pretežnem delu države med 6 in 7 desetninami. Na Obali so oblaki v povprečju prekrivali 4,7 desetine neba, med 5 in 6 je bila povprečna oblačnost v Ratečah, na Goriškem in Krasu. V Mariboru so oblaki prekrivali kar 7,3 desetine neba.



Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, september 2013  
Table 2. Monthly meteorological data, September 2013

Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi								Tlak	
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Lesce	515	14,2	0,6	19,5	9,5	25,9	3	3,7	13	0	3	85	159		6,5	11	1	225	162	11	3	0	0	0	0		
Kredarica	2514	4,1	0,3	7,2	2,0	14,4	24	-5,2	17	8	0	476	141	89	6,3	10	4	274	139	12	6	18	6	10	12	751,6	6,5
Rateče-Planica	864	12,0	0,6	18,7	7,2	26,3	3	1,3	14	0	1	186	178	93	5,4	9	8	142	91	12	3	2	0	0	0	919,3	11,6
Bilje	55	18,0	1,2	24,3	13,3	30,1	7	8,1	12	0	11	0	178	88	5,9	6	4	126	90	8	5	0	0	0	0	1008,3	15,7
Letališče Portorož	2	18,9	1,4	24,7	14,6	29,8	1	9,3	18	0	14	0	226	100	4,7	4	7	78	74	7	8	0	0	0	0	1014,4	16,0
Godnje	295	16,6	0,8	22,8	12,8	29,0	4	8,0	18	0	9	18	196		5,5	7	6	121	92	7	3	0	0	0	0		
Postojna	533	14,5	0,8	20,5	9,9	27,4	5	4,9	14	0	6	65	161	86	6,3	10	1	157	109	9	4	5	0	0	0		
Kočevje	468	13,6	-0,2	21,0	8,2	29,0	3	2,9	18	0	7	95			6,5	10	2	159	115	9	1	8	0	0	0		
Ljubljana	299	16,2	0,7	21,4	11,9	29,2	3	7,5	18	0	6	37	159	97	6,6	8	1	217	167	9	3	9	0	0	0	981,5	14,4
Bizeljsko	170	15,1	-0,2	21,5	10,2	28,6	3	4,5	18	0	7	38			6,6	12	1	151	156	9	3	6	0	0	0		
Novo mesto	220	15,3	0,4	21,4	10,5	29,5	3	5,5	18	0	7	38	155	87	6,2	12	4	138	126	10	3	4	0	0	0	990,0	13,5
Črnomelj	196	15,7	0,1	21,4	9,5	29,0	3	3,0	18	0	10	20			5,3	10	7	179	153	9	5	3	0	0	0		
Celje	240	14,8	0,2	21,3	9,9	28,9	3	5,2	18	0	8	56	143	81	6,9	12	3	133	130	10	3	4	0	0	0	987,8	13,3
Maribor	275	15,6	0,4	21,6	11,0	29,9	3	5,2	18	0	8	51	137	79	7,3	11	1	108	109	9	3	1	0	0	0		
Slovenj Gradec	452	14,0	0,4	20,1	9,3	27,7	3	4,6	18	0	4	86	138	82	6,9	9	0	120	103	11	2	5	0	0	0		12,8
Murska Sobota	188	15,2	0,5	21,1	10,7	26,8	3	4,3	18	0	7	40	150	85	6,9	11	2	112	148	7	3	2	0	0	0	994,4	13,8

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 tlak (hPa)                       |
| DT  | – dan v mesecu  | SJ  | – število jasnih dni   | PP  | – povprečni tlak vodne pare (hPa)                   |
| TAM | – absolutni temperaturni minimum ( $^{\circ}\text{C}$ )             | RR  | – višina padavin (mm)  |     |   |
| SM  | – število dni z minimalno temperaturo $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ | RP  | – višina padavin v % od povprečja  |     |   |

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

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

Preglednica 3. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka, september 2013  
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature, September 2013

Postaja	I. dekada							II. dekada							III. dekada						
	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs
Portorož	21,6	28,0	29,8	16,3	14,2	14,6	12,7	17,2	23,0	26,0	12,9	9,3	12,1	7,6	18,0	23,1	25,9	14,6	11,8	13,6	10,7
Bilje	20,7	28,4	30,1	15,1	12,2	14,6	11,3	16,0	22,3	24,9	11,4	8,1	11,2	7,5	17,2	22,3	25,7	13,4	10,2	12,8	8,8
Postojna	17,5	25,0	27,4	11,4	6,7	10,3	6,0	12,8	18,5	22,6	9,1	4,9	9,0	5,0	13,2	18,1	21,9	9,1	5,0	8,8	4,7
Kočevje	16,4	24,5	29,0	10,0	6,3	5,5	1,7	12,1	19,2	24,8	7,4	2,9	3,8	-1,7	12,5	19,2	25,0	7,4	4,3	3,2	0,0
Rateče	15,3	21,3	26,3	10,1	5,8	5,3	0,8	10,1	17,0	20,6	5,5	1,3	1,8	-3,6	10,7	17,7	23,6	6,0	2,7	3,1	-2,4
Lesce	17,8	22,6	25,9	12,9	8,9	12,5	8,0	12,3	18,3	22,0	7,5	3,7	7,3	4,3	12,5	17,6	22,3	8,2	4,5	7,7	3,7
Slovenj Gradec	17,4	23,3	27,7	12,9	10,0	10,7	7,2	12,6	19,1	22,5	7,2	4,6	5,0	1,1	12,0	17,8	23,5	7,7	5,2	5,5	1,4
Brnik	17,8	23,7	26,6	12,8	8,9			13,2	19,6	23,7	8,2	4,7			12,9	18,2	23,7	8,6	5,5		
Ljubljana	19,3	24,8	29,2	14,4	12,0	11,8	8,4	14,7	20,2	24,1	10,5	7,5	9,0	5,0	14,6	19,3	24,6	10,8	8,6	8,3	5,0
Novo mesto	18,1	24,7	29,5	12,9	9,8	11,2	8,3	14,2	20,4	24,1	9,1	5,5	8,9	3,7	13,5	19,1	24,7	9,4	7,5	8,4	4,7
Črnomelj	18,4	24,9	29,0	10,9	7,5	9,5	6,5	14,6	20,0	25,7	8,9	3,0	8,4	2,5	14,2	19,3	25,2	8,7	5,0	7,8	4,5
Bizeljsko	17,8	24,9	28,6	12,6	10,2			13,9	20,5	24,3	9,1	4,5			13,5	19,0	24,3	9,1	6,6		
Celje	17,5	24,5	28,9	12,1	10,5	10,8	8,9	14,0	20,5	24,0	9,0	5,2	7,7	3,0	13,0	19,1	25,2	8,6	5,3	7,6	3,3
Starše	18,5	24,7	28,2	13,2	11,5	12,0	10,0	14,4	20,6	24,9	9,2	5,6	8,6	4,0	13,0	-6,4	24,5	8,5	7,5	8,1	5,6
Maribor	19,1	25,6	29,9	14,2	12,4			14,4	20,7	24,9	9,4	5,2			13,2	18,5	25,2	9,5	7,9		
Murska Sobota	18,1	24,1	26,8	13,9	11,8	12,5	10,0	14,4	20,4	24,2	9,3	4,3	8,1	2,7	13,1	18,8	24,1	9,1	7,0	8,0	4,4
Veliki Dolenci	17,5	22,9	25,0	13,5	10,2	10,2	7,0	13,6	19,2	23,5	10,0	6,0	6,9	1,6	12,6	17,3	23,0	9,2	7,2	7,4	4,5

## LEGENDA:

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

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

## LEGEND:

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

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

Preglednica 4. Višina padavin in število padavinskih dni, september 2013  
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days, September 2013

Postaja	Padavine in število padavinskih dni								od 1. 1. 2013 RR
	I.		II.		III.		M		
	RR	p. d.	RR	p. d.	RR	p. d.	RR	p. d.	
Portorož	0,0	0	52,6	6	25,2	3	77,8	9	749
Bilje	6,1	2	55,0	6	65,0	3	126,1	11	1182
Postojna	12,8	3	98,0	7	46,7	4	157,5	14	1217
Kočevje	16,0	3	88,8	6	54,4	3	159,2	12	1192
Rateče	41,3	4	74,2	5	26,3	3	141,8	12	1061
Lesce	79,5	3	80,1	6	65,8	3	225,4	12	1249
Slovenj Gradec	23,5	4	74,4	5	22,3	4	120,2	13	795
Brnik	62,5	4	55,2	6	50,6	3	168,3	13	1047
Ljubljana	59,6	4	104,1	5	53,1	3	216,8	12	1225
Sevno	28,3	4	96,1	4	47,1	3	171,5	11	1035
Novo mesto	27,7	4	76,8	6	33,6	3	138,1	13	940
Črnomelj	34,1	3	87,1	8	57,4	3	22,2	14	1035
Bizeljsko	34,8	4	68,3	7	47,9	4	151,0	15	821
Celje	25,3	4	70,6	5	36,9	4	132,8	13	840
Starše	23,4	3	81,0	7	26,3	3	130,7	13	789
Maribor	22,3	3	61,3	7	23,9	3	107,5	13	653
Murska Sobota	34,3	3	46,0	5	32,0	4	112,3	12	704
Veliki Dolenci	16,0	3	59,3	6	30,8	5	106,1	14	666



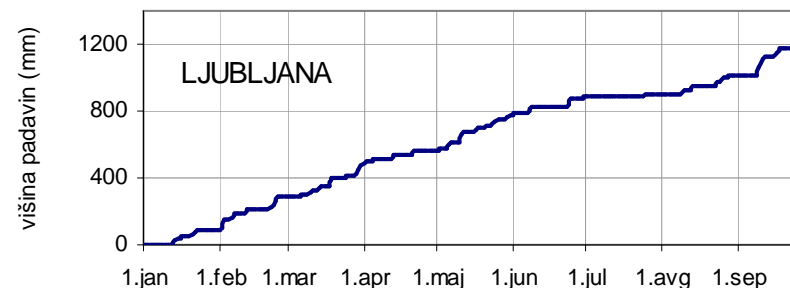
LEGENDA:

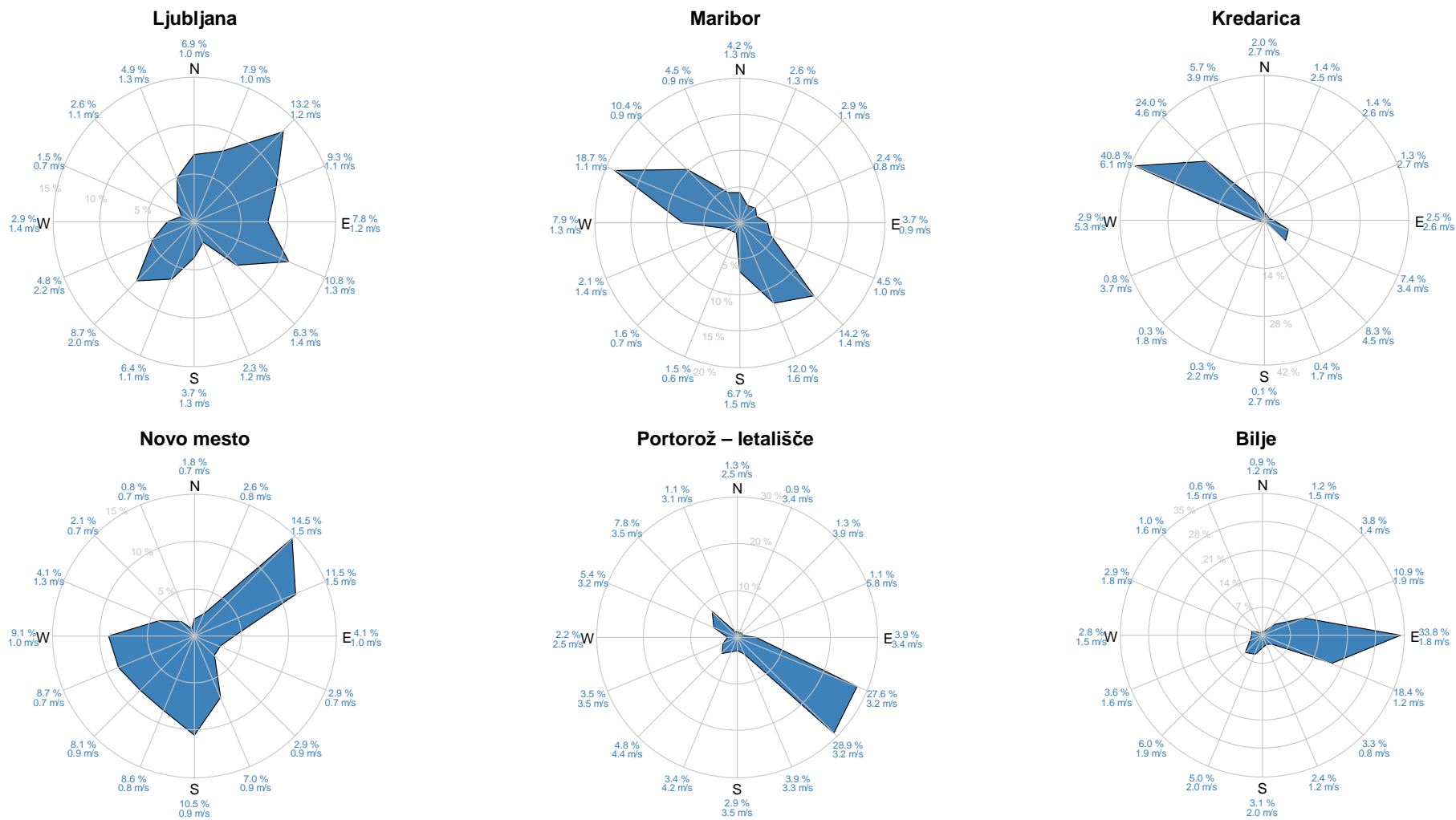
- I., II., III., M – dekade in mesec
- RR – višina padavin (mm)
- p. d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
- od 1. 1. 2013 – letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)

LEGEND:

- I., II., III., M – decade and month
- RR – precipitation (mm)
- p. d. – number of days with precipitation 0,1 mm or more
- od 1. 1. 2013 – total precipitation from the beginning of this year (mm)

Kumulativna višina padavin od 1. januarja do 30. septembra 2013





Slika 23. Vetrovne rože, september 2013

Figure 23. Wind roses, September 2013

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 vzhodjugovzhodni in jugovzhodni veter, skupaj jima je pripadlo 57 % vseh terminov. Najmočnejši sunek vetra je 17. septembra dosegel 20,0 m/s, bilo je 8 dni z vetrom nad 10 m/s. V Kopru je bilo 5 dni z vetrom nad 10 m/s, 17. septembra je najmočnejši sunek dosegel 18,2 m/s. V Biljah je vzhodnik s sosednjima smerema pihal v 63 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je 17. septembra dosegel 13,6 m/s, bilo je 7 dni z vetrom nad 10 m/s. V Ljubljani so bili pogosti severnik, severseverovzhodnik, severovzhodnik, vzhodseverovzhodnik, vzhodnik in vzhodjugovzhodnik, skupno v 56 % vseh primerov, jugozahodnik s sosednjima smerema pa je pihal v 20 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je 17. septembra dosegel 12,6 m/s, bili so 4 dnevi z vetrom nad 10 m/s. Na Kredarici je zahodseverozahodniku in severozahodniku pripadlo 65 % vseh terminov, jugovzhodniku in vzhodjugovzhodniku pa 16 %. Veter je v 9 dneh presegel 20 m/s, od tega v enem dnevu 30 m/s, v sunku je 18. septembra dosegel hitrost 35,8 m/s. V Mariboru je zahodseverozahodniku s sosednjima smerema pripadlo 37 % vseh primerov, jugovzhodniku in jugjugovzhodniku pa 26 % terminov. Sunek vetra je 8. septembra dosegel 12,3 m/s; bila sta dva dneva z vetrom nad 10 m/s. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik, južni veter in jugjugovzhodni veter, skupno v 45 % vseh primerov, severovzhodniku in vzhodseverovzhodniku pa 26 % vseh terminov. Bili so 4 dnevi z vetrom nad 10 m/s; najmočnejši sunek je 17. septembra dosegel 17,0 m/s. Na Rogli je bilo 16 dni z vetrom nad 10 m/s; 17. septembra je najmočnejši sunek dosegel hitrost 18,6 m/s. V Parku Škocjanske jame je bilo 7 dni z vetrom nad 10 m/s. Najmočnejši sunek je 17. septembra dosegel 19,2 m/s.

Slika 24. Jurčki. Prenice, 28. september 2013 (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 24. *Boletus edulis*. Pernice, 28 September 2013 (Photo: Iztok Sinjur)



V prvi tretjini septembra je bila povprečna temperatura po vsej Sloveniji nad dolgoletnim povprečjem, odklon je večinoma presegel 2 °C, v Lescah 3 °C. Najmanjši je bil na Bizeljskem, 1,2 °C. Padavin je bilo večinoma manj kot v dolgoletnem povprečju. V Portorožu jih sploh ni bilo, v Biljah so dosegli

12 %, v Postojni pa 24 % običajnih padavin. Povprečje so presegli v Lescah, na Brniku, v Ljubljani in Murski Soboti, a presežek z izjemo Lesc ni presegel polovice. Na Bizeljskem so povprečje izenačili. Sončnega vremena je bilo na zahodu in v Ljubljanski kotlini več kot običajno, drugod povprečja niso dosegli. Povprečje so najbolj presegli v Portorožu, in sicer za 23 %, za običajnimi vrednostmi pa so najbolj zaostali v Celju, kjer so zabeležili 78 % povprečnega trajanja sončnega obsevanja.

Osrednja tretjina meseca je bila hladnejša od dolgoletnega povprečja, odkloni so se gibali med  $-0,6$  in  $-1,5$  °C. Največji negativni odklon so izmerili v Kočevju ( $-1,7$  °C), najmanjšega pa v Murski Soboti ( $-0,4$  °C). Padavin je bilo opazno več kot običajno, v večjem delu države dvakrat več, ponekod tudi trikrat več kot običajno. V Staršah so namerili 320 % običajnih padavin, v Sevnem pa 285 %. Najmanj padavin v primerjavi z dolgoletnim povprečjem je bilo v Portorožu, 137 % običajnih vrednosti. Sončnega vremena je v drugi tretjini primanjkovalo, za povprečjem so najbolj zaostali v Postojni, kjer je bilo 74 % običajnega trajanja sončnega obsevanja.

Zadnja tretjina septembra je bila temperaturno večinoma blizu dolgoletnega povprečja. Največji pozitivni odklon so imeli v Portorožu ( $1,8$  °C), največji negativni pa v Velikih Dolencih ( $-0,9$  °C). Padavin je bilo v zadnji tretjini večinoma več kot običajno, na Bizeljskem za 61 %, v Črnomlju pa za 55 %; za povprečjem so najbolj zaostali v Ratečah, kjer je bilo 48 % običajnih padavin. Sončnega vremena je bilo manj kot običajno. Najbolj so za povprečjem zaostali v Biljah (61 %), običajnim vrednostim pa so se najbolj približali v Ratečah (98 %).

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevni in mesečnih vrednosti povprečne temperature, padavin in trajanja sončnega obsevanja od povprečja 1961–1990, september 2013

Table 5. Deviations of decade and monthly values of mean temperature, precipitation and sunshine duration from the average values 1961–1990, September 2013

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	2,8	-1,0	1,8	1,4	0	137	75	74	123	90	83	100
Bilje	2,5	-0,9	1,7	1,2	12	139	121	90	116	84	61	88
Postojna	2,7	-0,8	0,6	0,8	24	229	96	109	113	74	69	86
Kočevje	1,3	-1,7	-0,1	-0,2	36	201	108	115				
Rateče	2,7	-1,4	0,5	0,6	75	162	48	91	101	82	98	93
Lesce	3,0	-1,3	0,3	0,6	159	196	128	162				
Slovenj Gradec	2,6	-1,0	-0,3	0,4	54	242	52	103	97	78	69	82
Brnik	2,5	-0,9	0,2	0,6	138	149	107	129				
Ljubljana	2,5	-0,8	0,5	0,7	134	276	111	167	108	91	90	97
Sevno					72	285	120	152				
Novo mesto	1,9	-0,7	0,0	0,4	74	217	90	126	98	82	80	87
Črnomelj	1,4	-1,1	0,0	0,1	83	223	155	153				
Bizeljsko	1,2	-1,5	-0,5	-0,2	100	213	161	156				
Celje	1,5	-0,6	-0,3	0,2	73	239	97	130	78	88	76	81
Starše	2,0	-0,7	-0,6	0,3	68	320	83	144				
Maribor	2,5	-0,8	-0,6	0,4	57	249	68	109	80	77	78	79
Murska Sobota	2,0	-0,4	-0,1	0,5	123	200	125	148	88	83	83	85
Veliki Dolenci	1,3	-1,4	-0,9	-0,3	63	317	142	161				

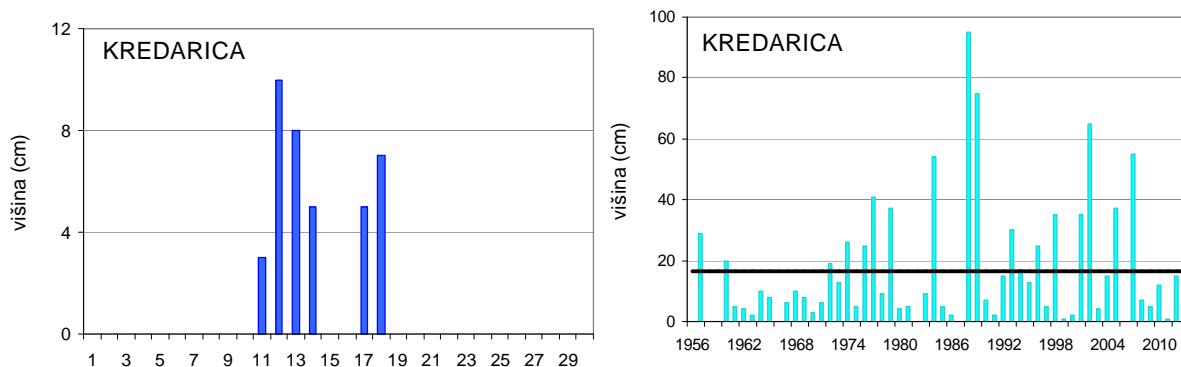
LEGENDA:

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

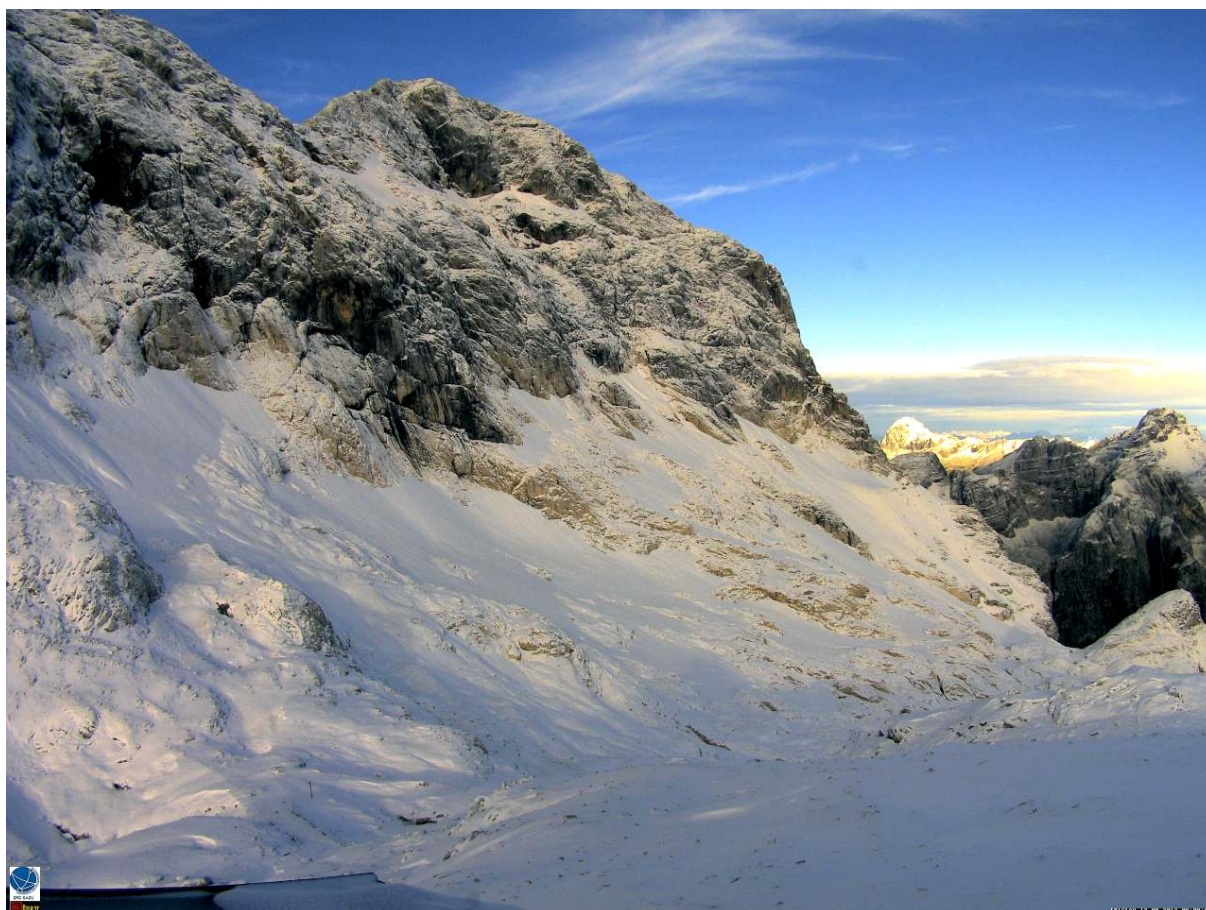
LEGEND:

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

Na Kredarici so septembra 2013 izmerili 10 cm debelo snežno odejo. Omenjeno višino je snežna odeja dosegla 12. septembra; bilo je 6 dni s snežno odejo. Največ snega je bilo v septembrskih 1988 (95 cm), 1989 (75 cm), 2002 (65 cm), 2007 (55) in 1984 (54). Od začetka meritev snega ni bilo v sedmih septembrskih (1956, 1958, 1959, 1966, 1982, 1987 in 2006). Snežna odeja je na Kredarici najdalj obležala septembra leta 1972, in sicer 23 dni, septembra 1976 20 dni, v letu 2001 17 dni, v septembru 1996 15 dni, 14 dni pa v septembrskih 1988 in 1977.

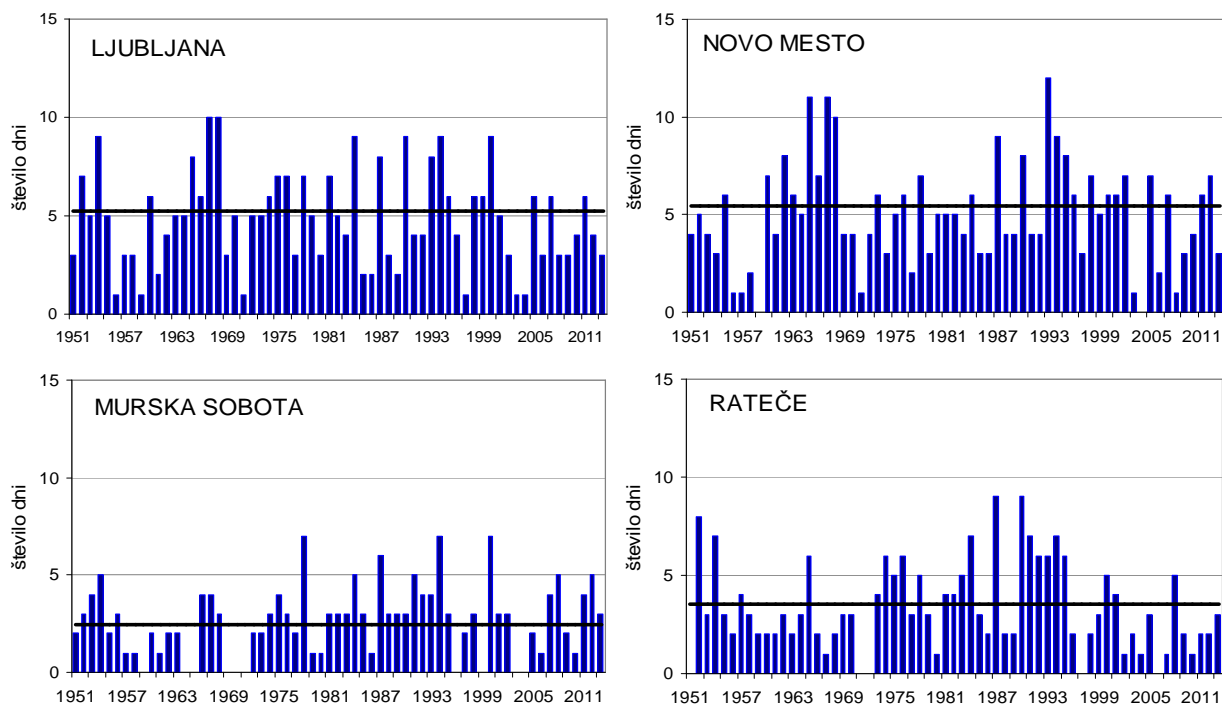


Slika 25. Debelina snežne odeje septembra 2013 in največja septembrska debelina snega  
 Figure 25. Snow depth in September 2013 and maximum snow depth in September



Slika 26. Pogled na Triglav s Kredarice, 12. september 2013 (vir: spletna kamera Kredarica/Monitoring Triglavskega ledenika, GIAM ZRC SAZU)  
 Figure 26. Mount Triglav from Kredarica, 12 September 2013 (Source: web camera Kredarica/Monitoring Triglavskega ledenika, GIAM ZRC SAZU)

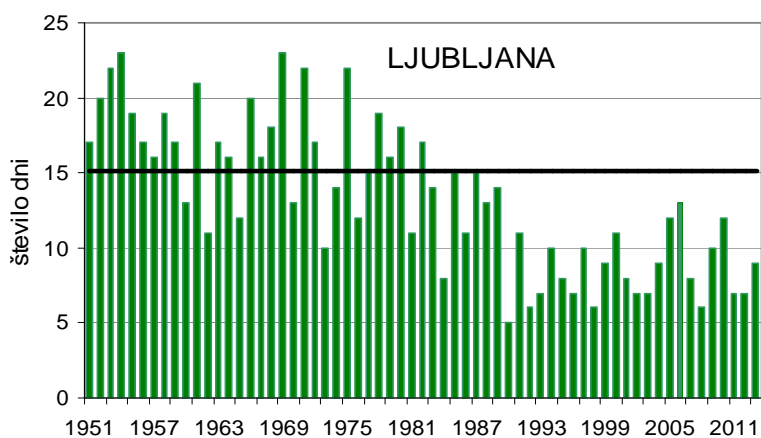
Število dni z nevihto doseže vrh junija in julija, avgusta se običajno ozračje že nekoliko umirja, septembra pa število neviht že opazno upada. Največ dni z nevihto ali grmenjem je bilo v Portorožu, in sicer 8, 6 jih je bilo na Kredarici, po 5 pa na Goriškem in v Črnomlju. En dan z grmenjem so zabeležili v Kočevju, dva pa v Slovenj Gradcu. V Ljubljani so bili 3 dnevi z nevihto in grmenjem, kar je dva dneva manj od dolgoletnega povprečja; največ jih je bilo v letih 1967 in 1968, kar 10, po en tak dan pa je bil v šestih septembrih (1956, 1959, 1971, 1997, 2003 in 2004). Tudi v Novem mestu so s tremi nevihtnimi dnevi zaostajali za povprečjem; od sredine minulega stoletja je bilo največ nevihtnih dni v septembru 1993, in sicer 12, po 10 pa so jih našli v septembrih 1967 in 1965. Brez neviht pa so bili v septembrih leta 1959 in 2004.



Slika 27. Število dni z zabeleženim grmenjem ali nevihto v septembru  
 Figure 27. Number of days with thunderstorms in September

Na Kredarici so zabeležili 18 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. V Kočevju je bilo 8 meglenih dni, na Bizeljskem 6. Na Obali, Krasu in Goriškem megle ni bilo.

Slika 28. Število dni z meglo v septembru in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 28. Number of foggy days in September and the mean value of the period 1961–1990

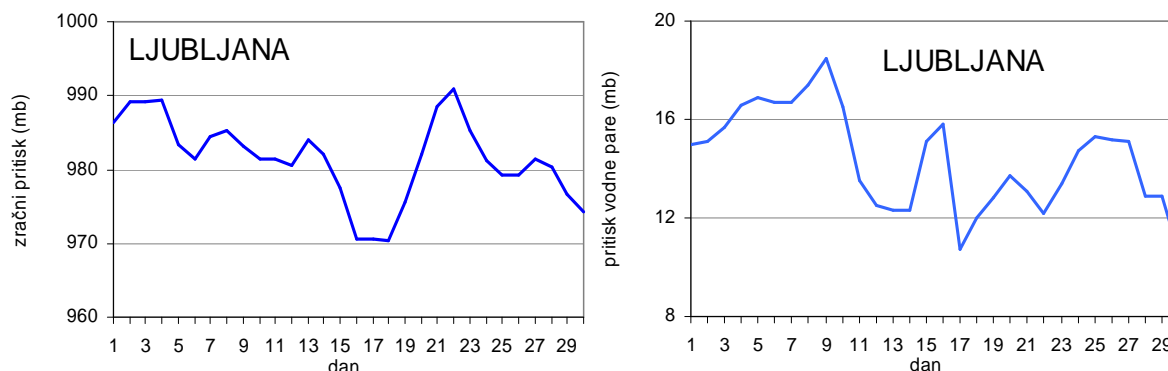


Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k



manjšemu številu dni z opaženo meglo. V Ljubljani je bilo tokrat 9 dni z meglo, kar je 6 dni manj od dolgoletnega povprečja; od sredine minulega stoletja ni bilo septembra brez megle; 5 dni z meglo je bilo zabeleženih v septembru 1990, največ, kar 23 takih dni, pa v septembrih 1954 in 1969.

Na sliki 29 levo je prikazan potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Prve dni meseca je bil zračni tlak dokaj visok. Prvi večji padec smo zabeležili šele v začetku druge polovice meseca. Tako je povprečni dnevni zračni tlak 16. septembra padel na 970,7 mb, in ostal podobno nizek še dva dneva, 18. dne je bila z 970,4 mb dosežena najnižja vrednost meseca. Sledil je hiter porast in 22. septembra je bila z 991,0 mb dosežena najvišja vrednost. Nato je do konca meseca zračni tlak večinoma padel.



Slika 29. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare, september 2013

Figure 29. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure, September 2013

Na sliki 29 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Povprečen dnevni tlak vodne pare je prvih 9 dni naraščal in dosegel 18,5 mb, kar je najvišja vrednost meseca. Naslednje dni je pritekal zrak z manjšo absolutno vlažnostjo. Sredi meseca je bilo v zraku ponovno več vodne pare, 17. septembra se je delni pritisk močno znižal in se spustil na 10,7 mb, bolj suh je bil zrak le zadnji dan meseca, ko je bil delni tlak vodne pare 10,6 mb.

## SUMMARY

The mean air temperature in September mostly exceeded the 1961–1990 normals, only on Trnovska planota, Kočevje, Bizeljsko and extreme northeast of Slovenia mean monthly temperature was slightly below the normals. In the Goriška region and on the Coast the anomaly exceeded 1 °C. Only in Bilje daily maximum temperature slightly exceeded 30 °C.

The most precipitation fell in part of the Upper Soča Valley (Kobarid 362 mm, Kneške Ravne 349 mm, Soča 301 mm). Most of the country got less than 210 mm. On the Coast only 78 mm (74 % of the normals) fell and in Lendava 80 mm (116 % of the normals). Precipitation was below the normals only on the Coast, Karst, the Goriška region and Rateče. Elsewhere the normals were exceeded. More than 140 % of the normals fell in the belt from the Upper Soča Valley crossing the central part of Slovenia and ending in Brežice, also in Goričko on the far northeast of Slovenia the anomaly exceeded 40 %. In Lesce (225 mm) and Ljubljana (217 mm) the anomaly exceeded 60 %. Most of precipitation fell during the second third of September.

September 2013 was cloudier than usual. Only on the Coast with 226 hours of sunny weather the sunshine duration was equal to the normals. Elsewhere less sunny weather than on the long-term average was reported. In Celje and Maribor only 80 % of the normals were observed.

On Kredarica six days with snow cover were registered, 10 cm of snow was observed on 12 September.



Slika 30. Sončni vzhod, 16. september 2013 (foto: Dejan Košir)  
 Figure 30. Sunrise, 16 September 2013 (Photo: Dejan Košir)

#### Abbreviations in the Table 2:

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

## RAZVOJ VREMENA V SEPTEMBRU 2013

### Weather development in September 2013

Janez Markošek

*1.–2. september*

#### ***Pretežno oblačno s padavinami in nevihtami, drugi dan popoldne postopne razjasnitve***

Nad severno in severovzhodno Evropo je bilo ciklonsko območje, hladna fronta se je ob zahodnih višinskih vetrovih pomikala prek Slovenije. Za njo se je nad srednjo Evropo krepilo območje visokega zračnega tlaka (slike 1–3). Prvi dan je bilo zmerno do pretežno oblačno, predvsem v severni polovici Slovenije so bile posamezne plohe in nevihte. V noči na 2. september je bilo oblačno s padavinami, ki so dopoldne ponehale in od zahoda se je pričelo jasniti. Popoldne se je zjasnilo tudi v vzhodni Sloveniji. Na Primorskem je pihala šibka burja. Drugi dan se je nekoliko ohladilo, najvišje dnevne temperature so bile od 19 do 23, na Primorskem do 27 °C.

*3.–8. september*

#### ***Pretežno jasno z občasno povečano oblačnostjo***

V območju visokega zračnega tlaka se je nad našimi kraji zadrževal topel in razmeroma suh zrak. Pretežno jasno je bilo, občasno pa tudi zmerno do pretežno oblačno. V zadnjih treh dneh obdobja je bilo več oblačnosti predvsem v hribovitem svetu zahodne Slovenije. Zadnji dan obdobja zvečer pa so se zaradi bližajoče se vremenske fronte začele pojavljati krajevne plohe. Razmeroma toplo je bilo, večino obdobja so bile najvišje dnevne temperature od 23 do 28, na Primorskem od 28 do 30 °C.

*9. september*

#### ***Oblačno s krajevnimi padavinami in nevihtami***

Območje visokega zračnega tlaka je nad Alpami in zahodnim Balkanom oslabilo, nad srednjo Evropo je nastal ciklon. Hladna fronta je dosegla in prešla Slovenijo (slike 4–6). V noči na 9. september se je pooblačilo, do jutra je dež z nevihtami zajel vso Slovenijo. Čez dan je bilo oblačno s padavinami in nevihtami, ki so do večera ponehale. Že popoldne se je ob morju delno zjasnilo, tam je pihal južni do jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 22, na Primorskem do 29 °C.

*10. september*

#### ***Spremenljivo do pretežno oblačno, občasno ponekod krajevne padavine, jugo***

Nad srednjo Evropo je bilo plitvo ciklonsko območje, v višinah pa jedro hladnega in vlažnega zraka. Nad nami so prevladovali jugozahodni vetrovi. Ob morju je bilo delno jasno, pihal je šibak do zmeren jugo. Drugod je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, ponekod v zahodni in osrednji Sloveniji je občasno rahlo deževalo. Najvišje dnevne temperature so bile od 15 do 22, na Primorskem do 27 °C.

*11.–12. september*

#### ***Oblačno, občasno dež, ki drugi dan poneha, delne razjasnitve, burja, hladno***

Nad srednjo Evropo je bil plitev ciklon, v višinah pa jedro hladnega in vlažnega zraka. Vremenska fronta se je ob zahodnih do jugozahodnih vetrovih pomikala prek Slovenije. Prvi dan je bilo oblačno, občasno je deževalo, najmanj dežja je bilo v severovzhodni Sloveniji. V bližini morja so bile nevihte, v zahodni Sloveniji pa tudi nekaj krajevnih nalivov. Do naslednjega jutra je dež v glavnem ponehal, zjutraj in dopoldne je deževalo le še v jugovzhodni Sloveniji. Popoldne se je ponekod delno zjasnilo, v severozahodni Sloveniji so nastale krajevne plohe. Na Primorskem je pihala šibka burja, prvi dan ob morju jugo. Hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 13 do 19, na Primorskem do 22 °C.

13. september

***Delno jasno, zjutraj megla, popoldne posamezne plohe ali nevihte***

Naši kraji so bili na obrobju višinskega jedra hladnega in vlažnega zraka. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Popoldne so nastale posamezne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 17 do 23 °C.

14. september

***Pretežno jasno, več oblačnosti na Primorskem in Notranjskem, zjutraj ponekod megla***

Naši Italijo, Jadranom in zahodnim Balkanom je nastalo šibko območje visokega zračnega tlaka. V spodnjih plasteh ozračja je s šibkimi jugozahodnimi vetrovi pritekal vlažen zrak. Pretežno jasno je bilo, več oblačnosti je bilo na Primorskem in Notranjskem. Zjutraj je bila po nekaterih nižinah megla. Čez dan je pihal šibak jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 24 °C.

15. september

***Na vzhodu delno jasno, drugod pretežno oblačno z občasnim dežjem, jugozahodnik***

Nad severozahodno Evropo je bilo obsežno ciklonsko območje, v višinah pa je nad zahodnimi Alpami nastalo manjše jedro hladnega in vlažnega zraka. Nad nami se je krepil jugozahodni veter (slike 7–9). V vzhodni Sloveniji je bilo delno jasno. Drugod je bilo zmerno do pretežno oblačno, ponekod v zahodni in osrednji Sloveniji je občasno rahlo deževalo. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 19 do 24 °C.

16. september

***Delno jasno, občasno pretežno oblačno, popoldne posamezne plohe***

Nad severozahodno in srednjo Evropo je bilo obsežno ciklonsko območje. Hladna fronta je dosegla Alpe, veter nad nami se je obračal na jugozahodno smer. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, občasno ponekod pretežno oblačno. Popoldne so bile posamezne plohe. Najvišje dnevne temperature so bile od 18 do 25 °C.

17. september

***Prehod hladne fronte – pooblačitve, dež, nevihte, burja, razjasnitve***

Nad severozahodno in srednjo Evropo je bilo ciklonsko območje, hladna fronta se je pomikala prek Slovenije (slike 10–12). V noči na 17. september se je pooblačilo, pričelo je deževati. Vmes so bile do jutra tudi nevihte. Meja sneženja se je spustila do okoli 1500 metrov nadmorske višine. Zjutraj je zapihal severni veter, na Primorskem dopoldne zmerna burja. Čez dan je dež ponehal, popoldne tudi v vzhodni Sloveniji. Od zahoda se je jasnilo. Popoldne je veter oslabel. Padlo je od 10 do 40, lokalno do 70 mm dežja. Najvišje dnevne temperature so bile od 13 do 18, na Primorskem do 21 °C.

18. september

***Delno jasno, ponekod pretežno oblačno, zjutraj ponekod megla***

Na obrobju ciklonskega območja je k nam z močnimi zahodnimi vetrovi pritekal razmeroma vlažen zrak. Delno jasno je bilo z zmerno oblačnostjo, v severni in vzhodni Sloveniji ter v hribih zahodne Slovenije občasno pretežno oblačno. Zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 20 °C.

19. september

***Sprva pretežno oblačno s krajevnimi padavinami in nevihtami, popoldne povečini sončno***

Vremenska fronta se je zjutraj ob močnih višinskih severozahodnih vetrovih pomikala prek Slovenije. Za njo se je nad Alpami zgradilo šibko območje visokega zračnega tlaka. Sprva je bilo pretežno

oblačno s krajevnimi plohami in nevihtami, popoldne je bilo povečini sončno, nekaj oblačnosti je bilo le še ponekod v jugovzhodni in osrednji Sloveniji. Proti večeru je na Primorskem zapihala šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 19 do 22, na Primorskem do 26 °C.

*20. september*

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

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, s severozahodnimi vetrovi je pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, le občasno ponekod zmerno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 20 do 24 °C

*21. september*

***Delno jasno, popoldne zmerno do pretežno oblačno, zjutraj ponekod po nižinah megla***

V območju visokega zračnega tlaka je k nam od severozahoda pritekal bolj vlažen zrak. Zjutraj je bilo delno jasno in ponekod po nižinah megleno. Čez dan je bilo več oblačnosti, popoldne je bilo zmerno do pretežno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 18 do 21, na Primorskem do 26 °C.

*22.–24. september*

***Pretežno jasno, zjutraj ponekod po nižinah megla, zadnji dan jugozahodnik***

Nad zahodno in srednjo Evropo ter zahodnim Balkanom je bilo območje visokega zračnega tlaka, ki je zadnji dan pričelo slabeti. V višinah je s severozahodnimi vetrovi pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, zjutraj je bila po nekaterih nižinah megla. Zadnji dan je zapihal jugozahodni veter, popoldne in zvečer se je na zahodu zmerno pooblačilo. Toplo je bilo, zadnji dan so bile najvišje dnevne temperature od 22 do 25 °C.

*25.–26. september*

***Na severovzhodu delno jasno, najbolj oblačno na Primorskem in Notranjskem, jugozahodnik***

Območje visokega zračnega tlaka je nad srednjo Evropo oslabilo. V spodnjih plasteh ozračja je od jugozahoda pritekal topel in vlažen zrak. V severovzhodni Sloveniji je bilo delno jasno, drugod spremenljivo do pretežno oblačno. Na Primorskem in Notranjskem je bilo pretežno oblačno. Pihal je jugozahodni veter. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 25 °C.

*27.–28. september*

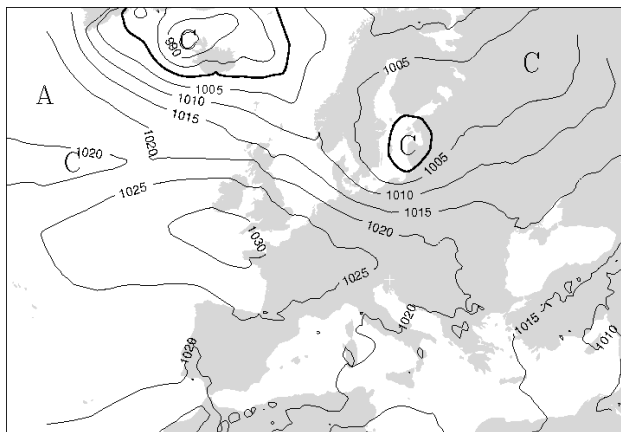
***Pretežno oblačno, občasno ponekod rahel dež***

Nad skrajno vzhodno Evropo je bilo ciklonsko območje, v višinah pa jedro hladnega in vlažnega zraka. Vremenska fronta je od severovzhoda segala do naših krajev (slike 13–15). Prevladovalo je oblačno vreme, občasno je ponekod rahlo deževalo. Drugi dan je bilo v bližini morja občasno delno jasno in predvsem ob morju je pihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 12 do 16, na Primorskem od 20 do 26 °C.

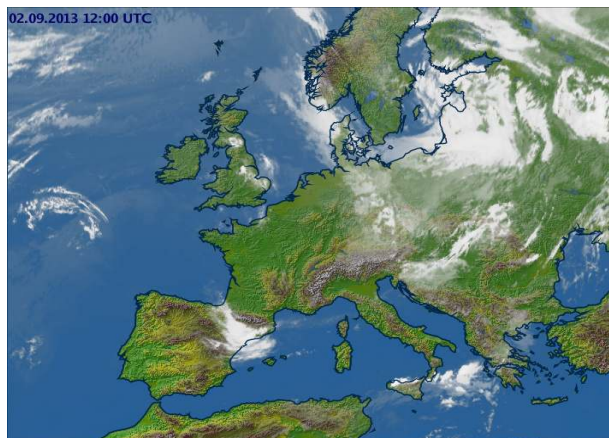
*29.–30. september*

***Oblačno, občasno dež, sprva nevihte, šibka do zmerna burja, hladno***

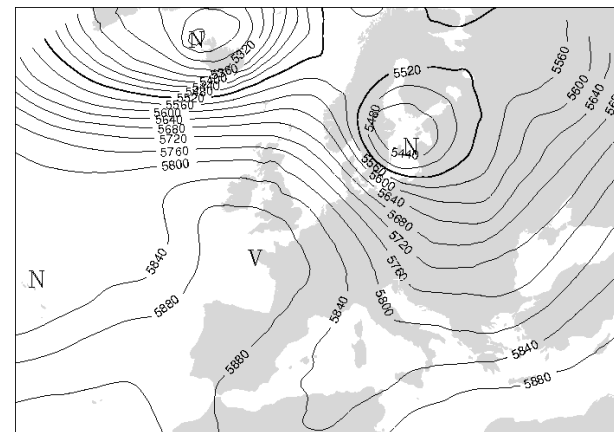
Nad jugozahodno Evropo je bilo ciklonsko območje, nad srednjo Evropo pa območje visokega zračnega tlaka. Prek naših krajev je potekala meja med toplim in hladnim zrakom (slike 16–18). Prvi dan zjutraj se je dež okrepil in razširil nad vso Slovenijo. Vmes so bile tudi krajevne nevihte, popoldne le še v bližini morja. Drugi dan je dež oslabil in postopno ponehal, v vzhodni Sloveniji šele zvečer. Oba dneva je pihal severovzhodni do vzhodni veter, na Primorskem šibka do zmerna burja. V vzhodni Sloveniji in na obali je padlo od 20 do 40, drugod od 40 do 70 mm padavin. Hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile drugi dan le od 7 do 11, na Primorskem do 15 °C.



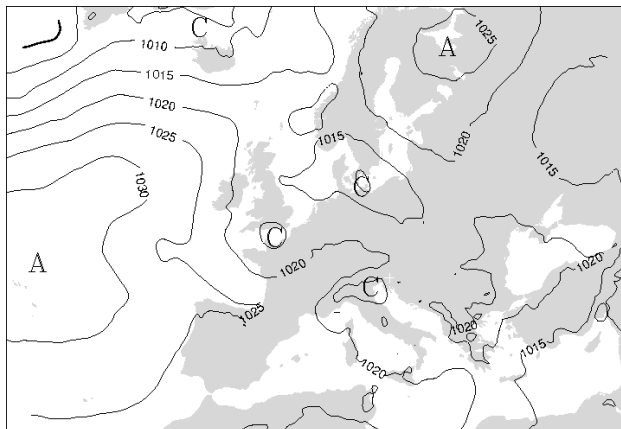
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 2. 9. 2013 ob 14. uri  
Figure 1. Mean sea level pressure on 2 September 2013 at 12 GMT



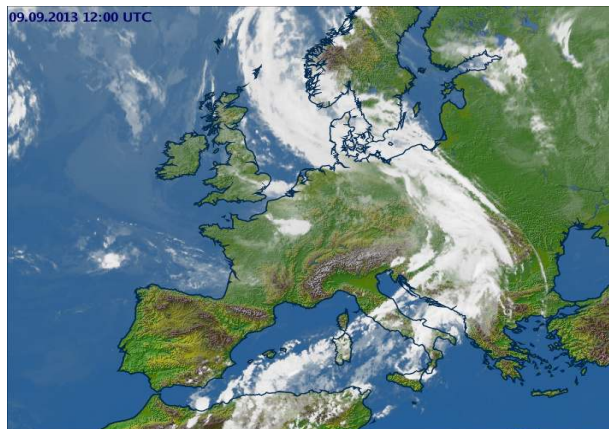
Slika 2. Satelitska slika 2. 9. 2013 ob 14. uri  
Figure 2. Satellite image on 2 September 2013 at 12 GMT



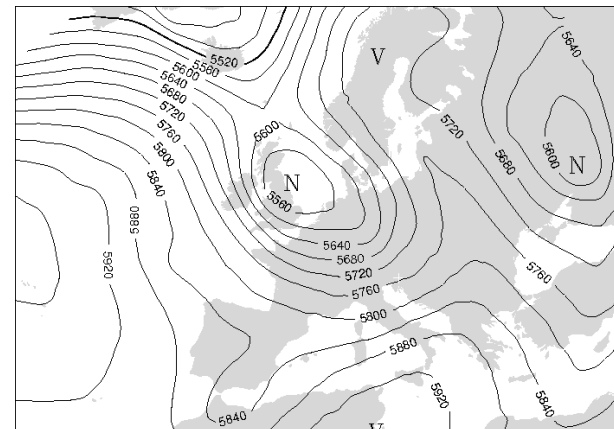
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 2. 9. 2013 ob 14. uri  
Figure 3. 500 mb topography on 2 September 2013 at 12 GMT



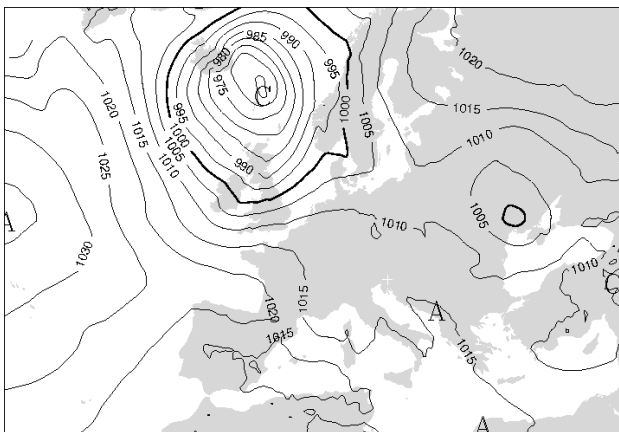
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 9. 9. 2013 ob 14. uri  
Figure 4. Mean sea level pressure on 9 September 2013 at 12 GMT



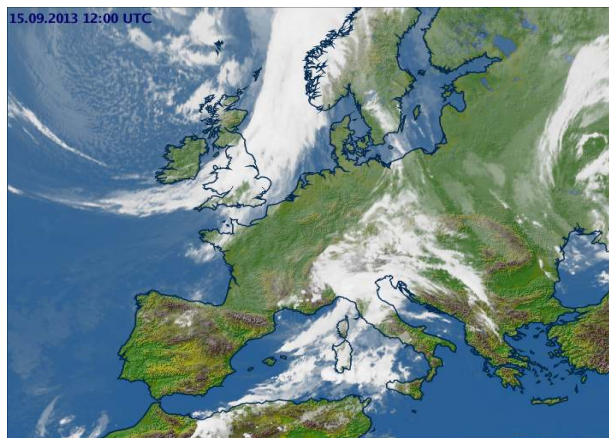
Slika 5. Satelitska slika 9. 9. 2013 ob 14. uri  
Figure 5. Satellite image on 9 September 2013 at 12 GMT



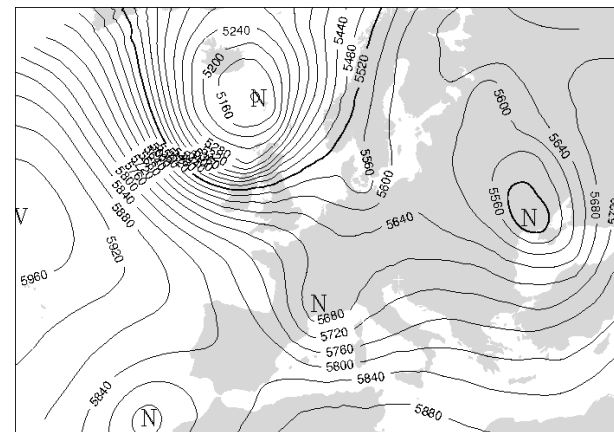
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 9. 9. 2013 ob 14. uri  
Figure 6. 500 mb topography on 9 September 2013 at 12 GMT



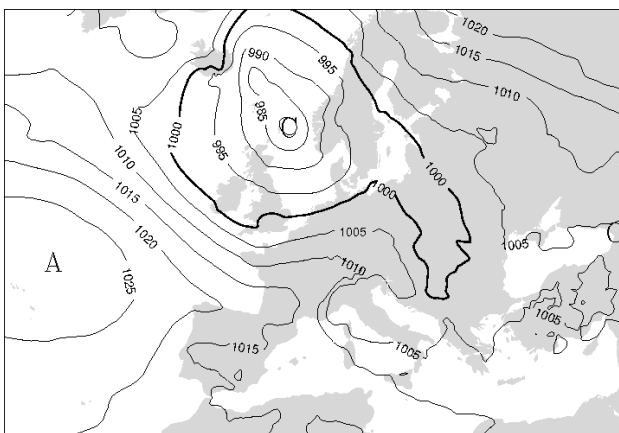
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 15. 9. 2013 ob 14. uri  
Figure 7. Mean sea level pressure on 15 September 2013 at 12 GMT



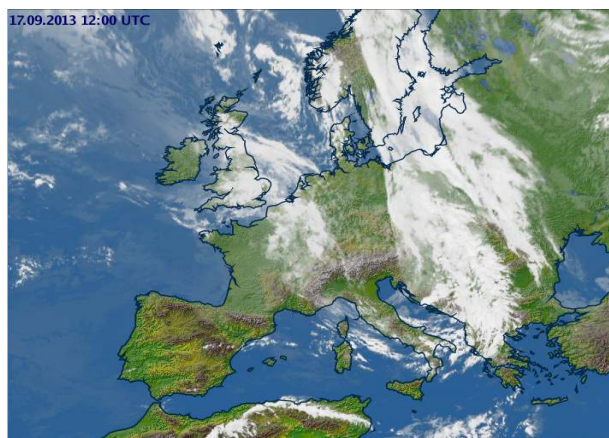
Slika 8. Satelitska slika 15. 9. 2013 ob 14. uri  
Figure 8. Satellite image on 15 September 2013 at 12 GMT



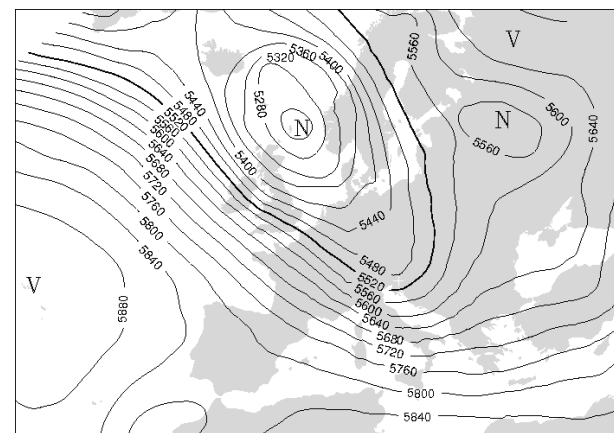
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 15. 9. 2013 ob 14. uri  
Figure 9. 500 mb topography on 15 September 2013 at 12 GMT



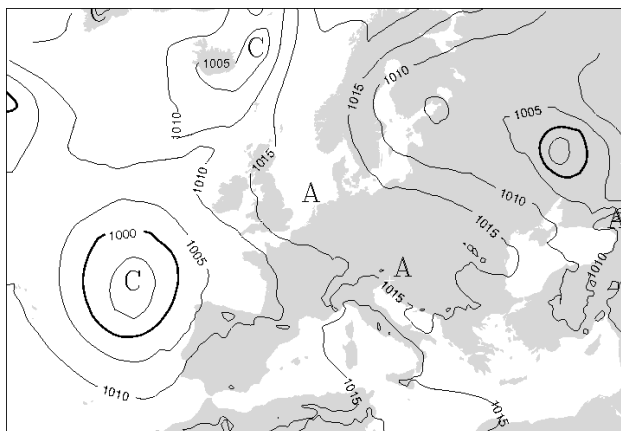
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 17. 9. 2013 ob 14. uri  
Figure 10. Mean sea level pressure on 17 September 2013 at 12 GMT



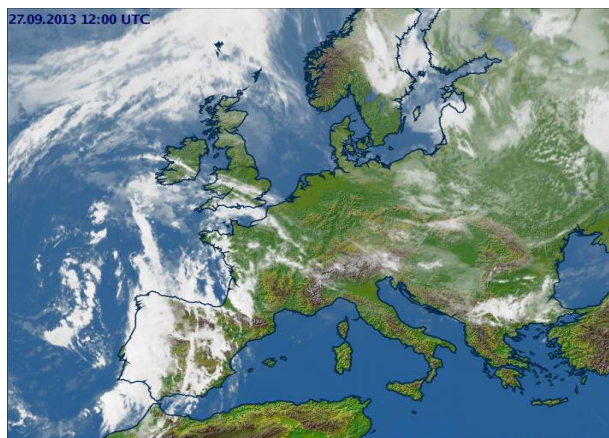
Slika 11. Satelitska slika 17. 9. 2013 ob 14. uri  
Figure 11. Satellite image on 17 September 2013 at 12 GMT



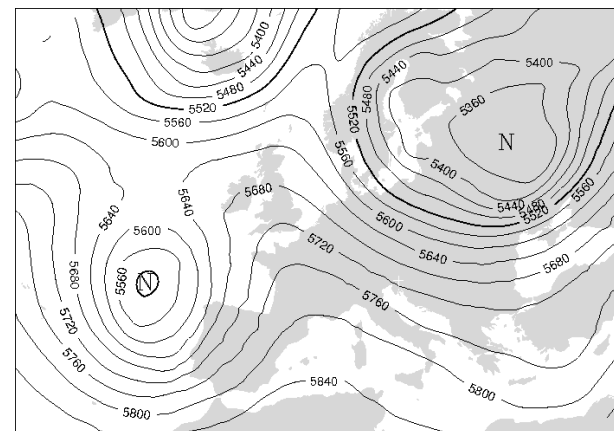
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 17. 9. 2013 ob 14. uri  
Figure 12. 500 mb topography on 17 September 2013 at 12 GMT



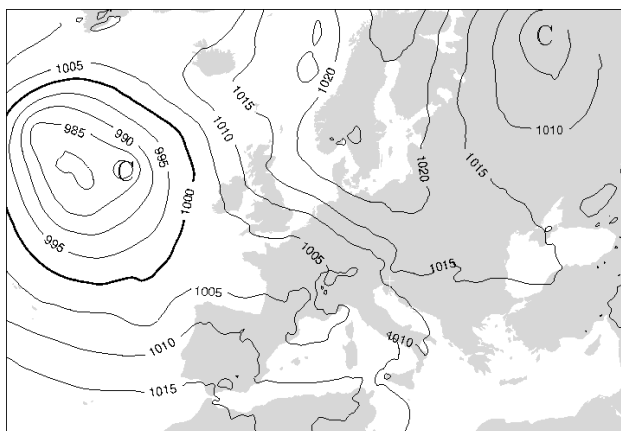
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 27. 9. 2013 ob 14. uri  
Figure 13. Mean sea level pressure on 27 September 2013 at 12 GMT



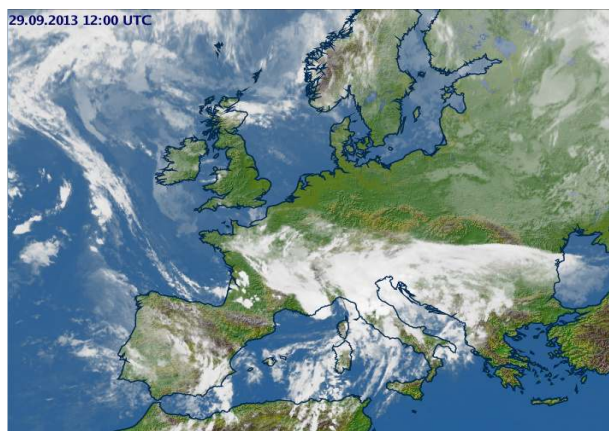
Slika 14. Satelitska slika 27. 9. 2013 ob 14. uri  
Figure 14. Satellite image on 27 September 2013 at 12 GMT



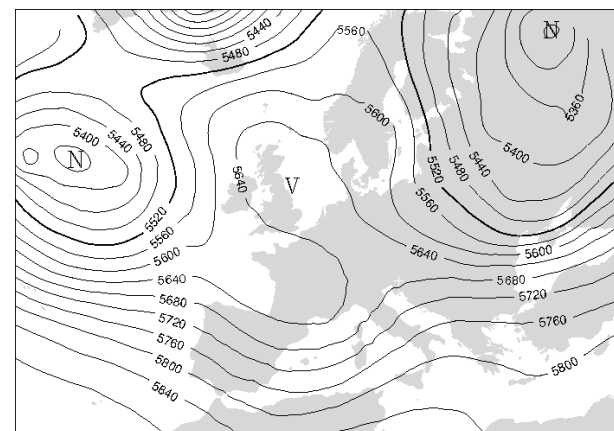
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 27. 9. 2013 ob 14. uri  
Figure 15. 500 mb topography on 27 September 2013 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 29. 9. 2013 ob 14. uri  
Figure 16. Mean sea level pressure on 29 September 2013 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 29. 9. 2013 ob 14. uri  
Figure 17. Satellite image on 29 September 2013 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 29. 9. 2013 ob 14. uri  
Figure 18. 500 mb topography on 29 September 2013 at 12 GMT



## METEOROLOŠKA POSTAJA GORENJCI PRI ADLEŠIČIH

### Meteorological station Gorenjci pri Adlešičih

Mateja Nadbath

**M**eteorološka postaja Gorenjci pri Adlešičih je padavinska. V občini Črnomelj sta iz državne meteorološke mreže postaj poleg omenjene še padavinska na Sinjem Vrhu in podnebna ter samodejna postaja v Dobljčah.



Slika 1. Geografska lega meteorološke postaje (vir: Atlas okolja<sup>1</sup>; Interaktivni atlas Slovenije<sup>2</sup>) in opazovalni prostor slikan marca 2011 (arhiv ARSO)

Figure 1. Geographical position of meteorological station (from: Atlas okolja<sup>1</sup>; Interaktivni atlas Slovenije<sup>2</sup>) and observing site, photo taken in March 2011 (archive ARSO)

Opazovalni prostor meteorološke postaje Gorenjci je na nadmorski višini 232 m. V okolici je nekaj stanovanjskih hiš, drevesa, vrtovi in travniki z manjšimi njivami (slika 1). Opazovalni prostor je na tem mestu od junija 1995, pred tem, od leta 1970, je bil dobrih 50 m vzhodnjeje. Od februarja 1932 do marca 1970 je bila postaja v Velikih selih. Z meritvami smo začeli v Adlešičih, pri takratni šoli.

Andrej Miketič je prostovoljni meteorološki opazovalec na postaji Gorenjci od septembra 2013. Vse od decembra 1969 meteorološka opazovanja in meritve vrši družina Miketič, v času od marca 1970 do avgusta 2013 je bila opazovalka Martina, pred njo pa Anton. Mihael Jankovič je bil meteorološki opazovalec v obdobju februar 1932–december 1969. V obdobju 1924–1932 se je zvrstilo precej opa-

<sup>1</sup> Atlas okolja, 2007, Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2009 / ortofoto from 2009

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

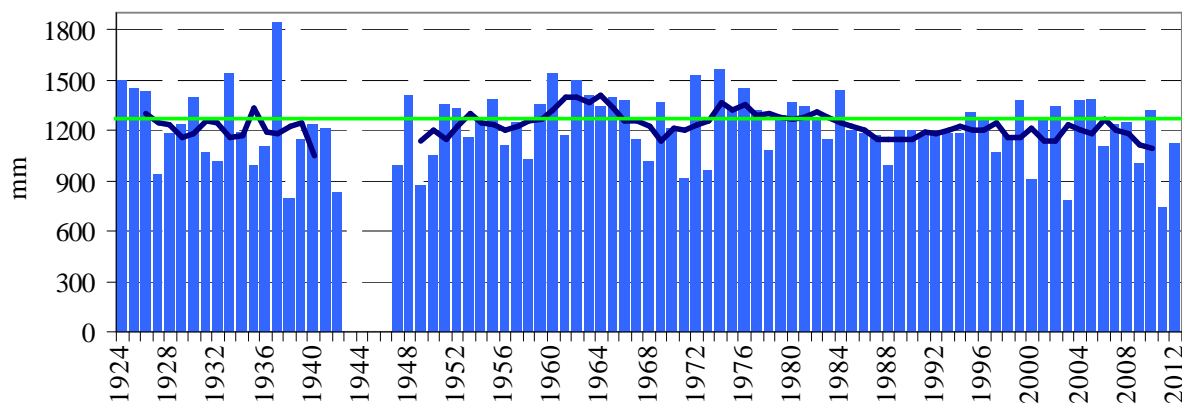


Slika 2. Opazovalni prostor meteorološke postaje slikan leta 1970 v Velikih selih (arhiv ARSO)

Figure 2. Observing site of meteorological station, photo taken 1970 in Velika sela (archive ARSO)

zovalcev: Josip Jankovič, Ivan Sumperer, Olga Spazier, Rade Vrlinič, Andrej Žvan, Tone Demšar in Božo Rožič.

Januarja 1924 je bila v Adlešičih postavljena postaja IV. reda, merili smo višino padavin in opazovali osnovne vremenske pojave. S koncem januarja 1926 smo omenjenim meritvam dodali še meritve temperature zraka po suhem termometru. Postaja je postala III. reda in takšna ostala do konca julija 1943. Septembra 1946 smo nadaljevali z meteorološkimi meritvami in opazovanji na padavinski postaji; takšne vrste postaja je še danes. V Gorenjcih merimo višino padavin in snežne odeje zjutraj ob 7. uri (ob 8. uri po poletnem času), osnovne vremenske pojave pa opazujemo preko celega dne.



Slika 3. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1924–2012 (razpoložljivi podatki) ter referenčno povprečje<sup>3</sup> (1961–1990, zelena črta) v Gorenjcih

Figure 3. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1924–2012 (available data) and mean reference<sup>3</sup> value (1961–1990, green line) in Gorenjci

1263 mm padavin je letno referenčno povprečje v Gorenjcih, 1225 mm je letno povprečje obdobja 1971–2000 in 1201 mm obdobja 1981–2010 ter 1283 mm obdobja 1951–1980. Leta 2012 smo namerili 1127 mm padavin, kar je 89 % referenčnega povprečja (slika 3). Daleč najbolj namočeno leto obravnavanega obdobja je bilo leto 1937, namerili smo 1845 mm padavin, najmanj padavin pa je padlo leta 2011, 743 mm (preglednica 1).

V Gorenjcih in okolici je jesen najbolj namočen letni čas, z referenčnim povprečjem 361 mm padavin (sliki 4 in 5), jesensko povprečje obdobja 1971–2000 je 369 mm, obdobja 1981–2010 357 mm in 362 mm obdobja 1951–1980. Izmed razpoložljivih podatkov za jesen v obdobju 1924–2012 je bila v Gorenjcih najbolj namočena jesen 1974 s 640 mm padavin; najmanj jesenskih padavin smo v istem obdobju namerili leta 1942, 146 mm.

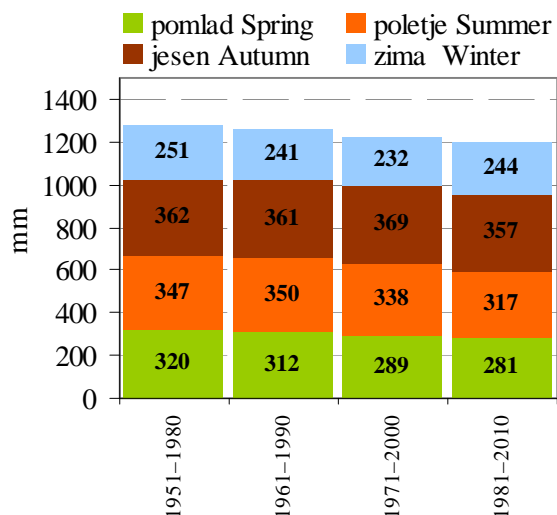
<sup>3</sup> Referenčno obdobje je 1961–1990, referenčno povprečje je izračunano iz podatkov tega obdobja

V članku so uporabljeni in prikazani izmerjeni meteorološki podatki, ki so v digitalni bazi

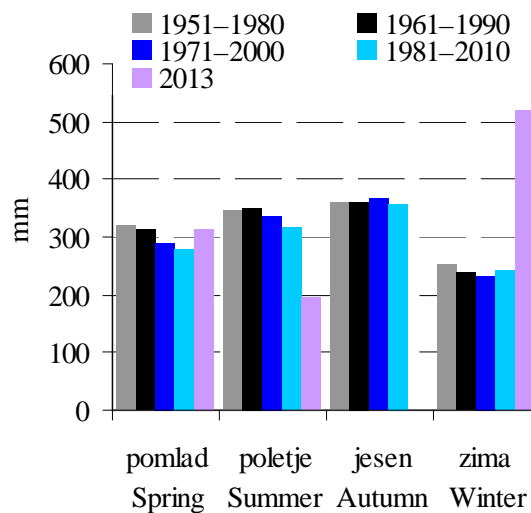
Reference period is 1961–1990, mean reference value is calculated from the data of mentioned period.

Meteorological data used in the article are measured and already digitized

Od štirih letnih časov pade v povprečju najmanj padavin pozimi; referenčno povprečje je 241 mm, povprečje obdobja 1971–2000 je 232 mm, obdobja 1981–2010 244 mm in 251 mm obdobja 1951–1980. Najmanj zimskih padavin smo v obdobju 1924/25–2012/13 v Gorenjcih namerili pozimi 1989/90, 73 mm, največ pa prav to zadnjo zimo 2012/13, 518 mm (slika 5).



Slika 4. Povprečna višina padavin po obdobjih in po letnih časih<sup>4</sup> v Gorenjcih  
Figure 4. Mean precipitation per periods and seasons<sup>4</sup> in Gorenjci



Slika 5. Povprečna višina padavin po letnih časih in po obdobjih ter leta 2013, zima 2012/13, v Gorenjcih  
Figure 5. Mean seasonal precipitation per periods and in 2013, winter 2012/13 in Gorenjci

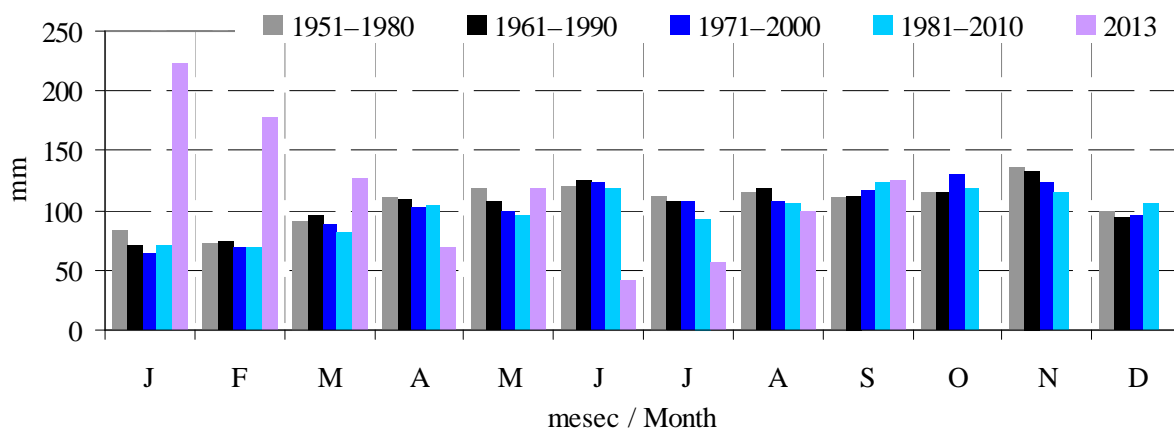
Pozimi 2012/13 je padlo veliko padavin, 213 % referenčnega povprečja (slika 5); v Gorenjcih pozimi še nismo izmerili toliko padavin. Spomladi 2013 je padlo 314 mm padavin, kar je 2 mm več padavin od referenčnega povprečja; poleti 2013 pa je padlo 197 mm padavin ali 56 % referenčnega povprečja, letošnje poletje je bilo deveto najmanj namočeno v obdobju 1924–2013.

Mesečno povprečje padavin v referenčnem obdobju je najvišje novembra, 133 mm (slika 6). Tudi v obdobju 1951–1980 je november mesec z najvišjem povprečjem, 136 mm. V obdobju 1971–2000 je mesečno povprečje najvišje oktobra, 129 mm, junijsko in novembrsko pa je malo nižje, 124 oz. 123 mm. V obdobju 1981–2010 je najvišje mesečno povprečje septembra, 123 mm, 118 mm pa je povprečje za oktober in junij.

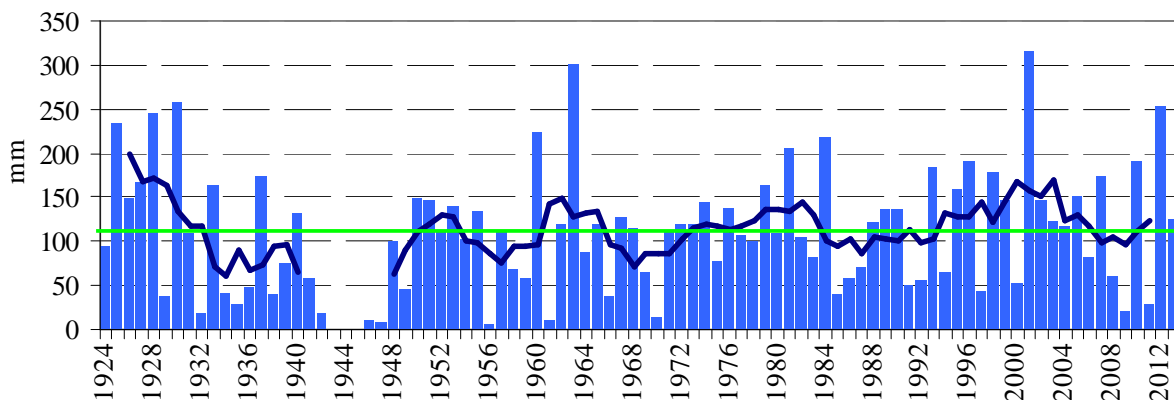
Najnižje mesečno povprečje padavin je v prvih dveh mesecih leta. Tako je v referenčnem obdobju najnižje mesečno povprečje januarja, 70 mm, ravno tako v obdobju 1971–2000, le da je povprečje 64 mm. V obdobju 1951–1980 ima najnižje povprečje februar, 71 mm; v obdobju 1981–2010 pa se njuni povprečji razlikujeta le za 1 mm (slika 6).

Pravo nasprotje omenjenih povprečij sta januar in februar 2013. Od devetih mesecev leta 2013 sta bila ravno januar in februar najbolj namočena meseca. Januarja smo namerili 222 mm padavin, kar je 316 % referenčnega povprečja. Januar 2013 je tretji najbolj namočen januar obdobja 1924–2013, bolj sta bila le januarja 1924, 225 mm, in 1948, 226 mm. Februarja 2013 smo namerili 179 mm, kar je 240 % referenčnega. Več februarskih padavin je padlo le leta 1947, 244 mm.

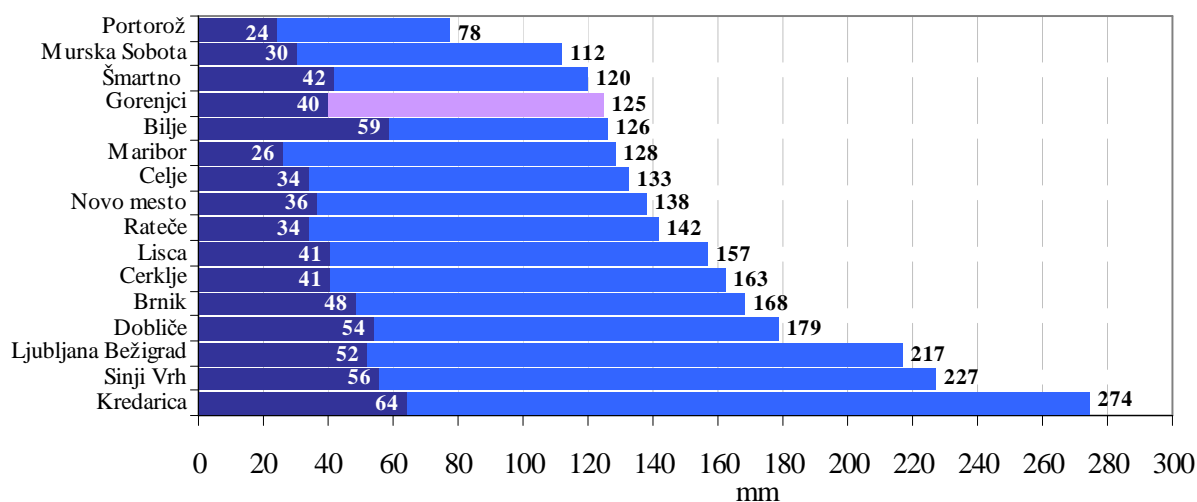
<sup>4</sup> Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar  
Meteorological seasons: Spring = March, April, May; Summer = June, July, August; Autumn = September, October, November; Winter = December,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



Slika 6. Povprečna mesečna višina padavin po obdobjih in leta 2013  
 Figure 6. Mean monthly precipitation per periods and in 2013



Slika 7. Septembrska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1924–2013 (razpoložljivi podatki) ter referenčno povprečje (1961–1991, zelena črta) v Gorenjcih  
 Figure 7. Precipitation in September (columns) and five-year moving average (curve) in 1924–2013 (available data) and mean reference value (1961–1991, green line) in Gorenjci

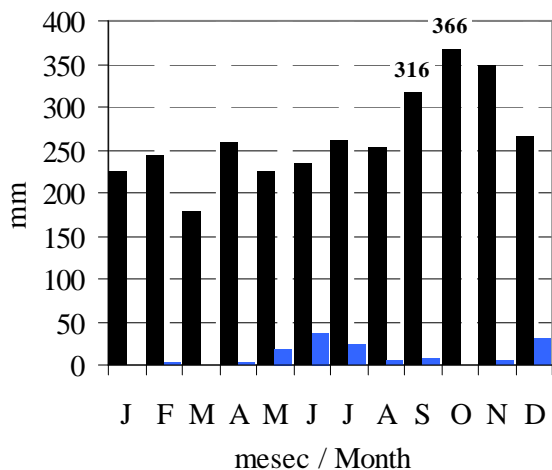


Slika 8. Najvišja dnevna in mesečna višina padavin septembra 2013 na izbranih meteoroloških postajah  
 Figure 8. Maximum daily and monthly precipitation in September 2013 on chosen meteorological stations

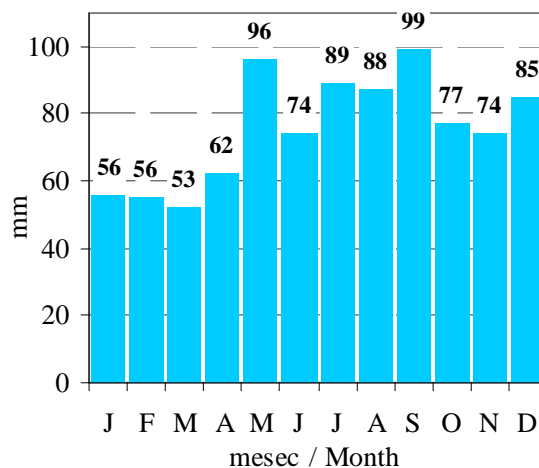
Septembra 2013 je padlo 125 mm padavin, 112 % referenčnega povprečja (slike 6, 7 in 8). Septembrsko tridesetletno povprečje počasi narašča: v obdobju 1951–1980 je 110 mm, 112 mm je

referenčno povprečje, v obdobju 1971–2000 je 116 mm in 123 mm v obdobju 1981–2010. Največ septembrskih padavin smo v Gorenjcih namerili leta 2001, 316 mm, najmanj pa leta 1956, 7 mm (slika 9).

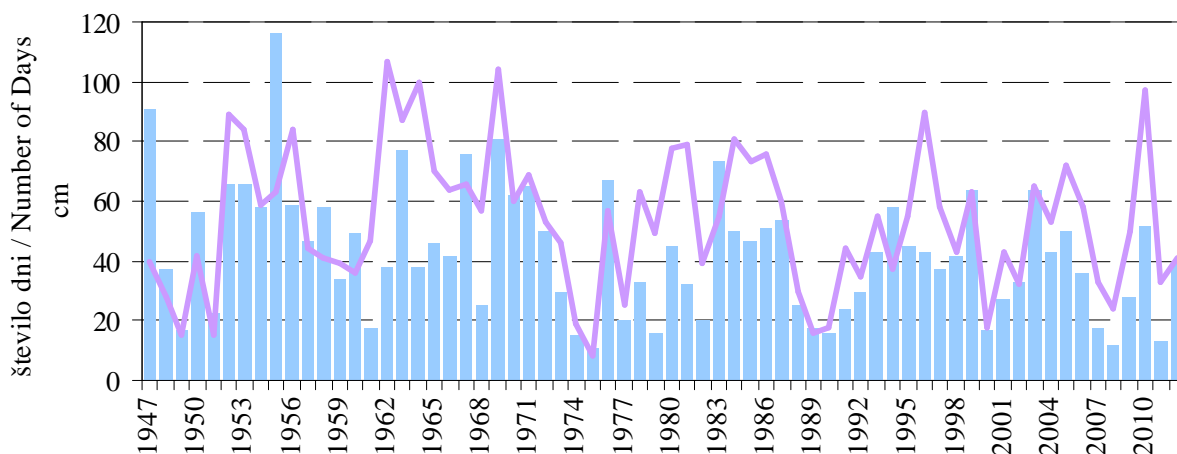
Najvišja dnevna višina padavin obdobja 1924–september 2013 je bila na postaji Gorenjci izmerjena 9. septembra 1963, 99 mm (slika 10). Septembra 2013 je bila najvišja dnevna višina padavin izmerjena 11. dne v mesecu, 40 mm (slika 8).



Slika 9. Najvišja in najnižja mesečna višina padavin v obdobju 1924–september 2013 v Gorenjcih  
Figure 9. Maximum and minimum monthly precipitation in 1924–September 2013 in Gorenjci



Slika 10. Najvišja dnevna<sup>5</sup> višina padavin po mesecih v obdobju 1924–september 2013 v Gorenjcih  
Figure 10. Maximum daily<sup>5</sup> precipitation per month in 1924–September 2013 in Gorenjci



Slika 11. Letno število dni s snežno odejo<sup>6</sup> (krivulja) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1924–2012 (razpoložljivi podatki)  
Figure 11. Annual snow cover duration<sup>6</sup> (curve) and maximum depth of total snow cover (columns) in 1924–2012 (available data)

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

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

<sup>6</sup> Dan s snežno odejo je, kadar snežna odeja pokriva več kot 50 % površine v okolici opazovalnega prostora  
Day with a snow cover is when 50 % of surface in the surrounding of observing site is covered with snow

Snežna odeja se v Gorenjcih zadrži 59 dni na leto, to je povprečje referenčnega obdobja, enako povprečje je tudi v obdobju 1951–1980; 50 dni s snežno odejo je povprečje obdobja 1971–2000 in 52 dni je povprečje za obdobje 1981–2010. Leta 2012 je bilo s snežno odejo 41 dni (slika 11), 58 pa jih je bilo v meteorološki zimi 2012/13.

Najvišja snežna odeja je bila leta 2012 debela 40 cm, v zimi 2012/2013 pa 65 cm, izmerjena je bila 18. januarja in spet 23. februarja 2013.

Najpogosteje pade prvi sneg novembra. V 11 letih od 67-ih, kolikor zbiramo podatke o snežni odeji, smo jo zabeležili že oktobra. Nazadnje smo v Gorenjcih oktobrsko snežno odejo zabeležili tri dni leta 2012, ko je bila debela 13 cm, kar je tudi najvišja oktobrska snežna odeja v obdobju meritev snežne odeje. Zadnji sneg pade običajno aprila. V šestih letih je bila snežna odeja zabeležena še maja, najdlje je ležala maja 1957, dva dneva, debela pa je bila 16 cm, kar je najdebelejša majska snežna odeja obdobja. Tako kot še nikoli v obdobju september 1946–2012 tudi septembra 2013 v Gorenjcih ni bilo snežne odeje.

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk v Gorenjcih v obdobju 1924–september 2013, razpoložljivi podatki; podatki o snežni odeji so od septembra 1946  
Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters on meteorological station Gorenjci in 1924–September 2013, snow cover data is available from September 1946 on

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / mesec year / month
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	1845	1937	743	2011
pomladna višina padavin (mm) precipitation in spring (mm)	510	1972	130	2003
poletna višina padavin (mm) precipitation in summer (mm)	552	1926	121	2003
jesenska višina padavin (mm) precipitation in autumn (mm)	640	1974	146	1942
zimsko višina padavin (mm) precipitation in winter (mm)	518	2012/13	73	1989/90
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	366	oktober 1974	0	oktober 1965
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	99	9. september 1963	—	—
najvišja višina snežne odeje (cm)* maximum snow cover depth (cm)*	116	8. marec 1955	11	20. februar 1975
višina novozapadlega snega (cm) fresh snow depth (cm)	50	7. marec 1955	—	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	107	1962	8	1975
število dni s snežno odejo v sezoni** number of days with snow cover in season**	103	1980/81	12	1997/98

\*\* sezona: od julija do konca junija naslednjega leta

\*\* season: from July to the end of June in the following year

## SUMMARY

In Gorenjci is precipitation meteorological station. It is located in southeastern Slovenia; on elevation of 232 m. Station was established in January 1924. Measured parameters are: precipitation, total snow cover and fresh snow cover; meteorological phenomena are observed. Air temperature on dry thermometer was measured in 1926–1943. Andrej Miketič has been meteorological observer since September 2013.

**GEORADARSKÉ MERITVE NA TRIGLAVSKEM LEDENIKU**  
**23. IN 24. SEPTEMBRA 2013**  
Georadar measurements of the Triglav glacier  
on 23 and 24 September 2013

---

Miha Pavšek<sup>1</sup>

---

**L**etošnje redne meritve obsega Triglavskega ledenika, ki smo jih sodelavci Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU, skupaj s kolegi iz Geodetskega inštituta Slovenije, opravili že v začetku septembra, smo nadgradili še z georadarskimi meritvami. Te nam omogočajo vpogled v »drobovje« ledenika oziroma izmero njegove debeline in posledično tudi izračun prostornine ledeniških gnot, ki še vztrajajo severovzhodno pod vrhom Triglava, prvaka Julijskih Alp. V okviru medsebojne izmenjave podatkov z ARSO, jih že več let posredujemo za spremljanje podnebnih sprememb kot sestavni del kazalcev okolja v Sloveniji. Spreminjanje obsega ledenika je eden redkih kazalcev, ki kažejo neposredne posledice podnebnih sprememb, zato so podatki o rednih meritvah, ki potekajo že vse od leta 1946, izjemno dragoceni.



Slika 1. Pogled na ledenik pod Triglavom iz zraka tik pred začetkom meritev (Foto: Roberto Colucci)  
Figure 1. Aerial view on the glacier below the Triglav (Photo: Roberto Colucci)

---

<sup>1</sup> Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

Našemu povabilu so prijazno odzvali italijanski kolegi s tržaškega Inštituta za pomorske vede pri Nacionalnem raziskovalnem svetu (CNR ISMAR) ter z Oddelka za matematiko in geoznanosti Univerze v Trstu. S seboj so prinesli posebno napravo – georadar, ki omogoča tovrstne meritve in so ga preizkusili že na mnogih podobnih, snežno ledenih lokacijah. Najbližja je na Kaninskem ledeniku, natančneje severovzhodno pod Visokim Kaninom na italijanski strani gore. Sodelavci Geodetskega inštituta Slovenije (GIS) so predhodno z lesenimi količki (te smo po meritvah odstranili) označili prereze iz predhodnih tovrstnih meritev, po katerih smo opravili meritve globine. Z georadarsko meritvijo Triglavskega ledenika, s katero so bili seznanjeni in so nam jo odobrili tudi pristojni na Triglavskem narodnem parku (TNP), smo opravili še zadnjo v nizu letošnjih »triglavskih« meritev. Oktobra bomo klasične geodetske meritve opravili tudi na nekoliko nižje ležečem ledeniku pod Skuto v Kamniško Savinjskih Alpah.

Preliminarni rezultati izmere, skupaj s predhodnimi natančnimi geodetskimi meritvami, bodo dali podrobnejše informacije o obsegu, debelini in prostornini tega še "živečega" ledu na južnem robu Triglavskih podov. Prvi rezultati so pokazali, da je na najglobljem mestu debelina ledenika preseгла 8 metrov. To je več kot smo pričakovali glede na posledice podnebnih sprememb, ki smo jim priča v zadnjih dveh desetletjih. Največja globina ob zadnjih meritvah pred 13 leti (leta 2000) je bila namreč 9,5 metra. Od začetka letošnje talilne sezone poskusno spremljamo Triglavski ledenik tudi s posebno kamero za podrobnejši monitoring.



Slika 2. Geodetska izmera ledenika v začetku septembra 2013 (foto: Matija Zorn)

Figure 2. Geodetic measurements of the glacier at the beginning of September 2013 (Photo: Matija Zorn)



Slika 3. Odkop ledeniškega prereza za vzorčenje snega oz. ledu (foto: Matija Zorn)  
Figure 3. Excavation of the glaciers profile for snow and ice sampling (Photo: Matija Zorn)



Meritve ledenikov so odličen pokazatelj podnebne spremenljivosti Slovenije, saj sta zaradi lege na jugovzhodnem obrobju Alp oba ledenika zelo občutljiva na podnebne spremembe. Zadnji dve desetletji sta na robu obstoja in torej eni redkih neposrednih prič oziroma dokazov teh sprememb. Morda smo celo ena zadnjih generacij, ki ju še lahko občuduje. Pa vendarle dogajanje na Triglavskem ledeniku v zadnjem poldrugem desetletju postavlja pod vprašaj napovedi o njegovem skorajšnjem izginotju. Podnebne spremembe naj bi se kazale tudi v povečanju padavin v zimskem času, ko so na ledeniku padavine v obliki snega. Zaradi vbokle oblike površja ledenika se obdrži sneg na ledeniku še pozno poleti. V zadnjih nekaj letih pa tudi vse do konca talilne dobe, zato ni bil v tem času ledeniški led nikoli povsem razkrit, temveč le prekrit s firnom in snegom zadnje zime oziroma snežne sezone. Če se bodo takšne vremenske razmere nadaljevale in se bo količina zimskih padavin še povečevala, se bo ostanek Triglavskega ledenika, v sicer zelo majhnem obsegu, ohranil dalj časa, kot smo napovedovali pred leti.

Več o obeh ledenikih najdete na spletišču DEDI/Enciklopedija naravne in kulturne dediščine na Slovenskem:

<http://www.dedi.si/dediscina/449-triglavski-ledenik>

in

<http://www.dedi.si/dediscina/60-ledenik-pod-skuto>

ter na spletni povezavi na pregledni članek o Triglavskem ledeniku, kjer so opisane meritve v zadnjem obdobju oziroma med letoma 1999 in 2012:

<http://giam.zrc-sazu.si/sites/default/files/ags53202.pdf>.

**13. KONFERENCA EVROPSKE METEOROLOŠKE ZVEZE IN  
11. KONFERENCA APLIKATIVNE METEOROLOGIJE**  
13<sup>th</sup> EMS Annual Meeting & 11<sup>th</sup> European Conference  
on Applications of Meteorology

Mojca Dolinar, Tanja Cegnar

V Readingu je od 9. do 13. septembra 2013 potekala 13. konferenca Evropske meteorološke zveze in 11. konferenca aplikativne meteorologije. Vodilna tema letošnje konference je bila »Nevarni vremenski vplivi – sodelovanje za zmanjšanje tveganja«. Sodelovalo je 679 udeležencev iz 45 držav, največ jih je bilo iz Velike Britanije, kar 211, druga najbolj zastopana država pa je bila Nemčija s 106 sodelujočimi. Tretje najbolj številčno je bilo zastopstvo Češke z 32 udeleženci, iz Italije je bilo 27 sodelujočih, 26 je bilo Francozov, 20 pa Nizozemcev. Po 19 udeležencev je prišlo iz Avstrije, Švice in Španije. Da konferenca prerašča evropske okvire priča tudi 13 udeležencev iz ZDA, po 8 iz Japonske in Južne Koreje, 6 iz Kitajske, 4 iz Kanade, 3 iz Brazilije, po 2 iz Avstralije, Hongkonga, Izraela, Nove Zelandije in Turčije, po enega predstavnika pa so imeli Reunion, Tajvan in Tajska. Iz Slovenije sva se konference udeležili Mojca Dolinar in Tanja Cegnar.

Na konferenci je bilo 7 razstavljalcev; udeleženci konference so se lahko seznanili s storitvami Campbell Scientific, British Atmospheric Data Centre, Kipp & Zonen B.V., Met Office, Scintec AG in Environmental measurements Limited.

Konferenco so organizirali Royal Meteorological Society, UK Met Office, Oddelek za meteorologijo Univerze v Readingu, ECSN in Evropska meteorološka zveza.

Slika 1. Predsednik Evropske meteorološke zveze Dominique Marbouty  
Figure 1. European Meteorological Society president Dominique Marbouty



Uvodni plenarni del konference je povezoval predsednik Evropske meteorološke zveze Dominique Marbouty. Udeležence so pozdravili John Hirst (izvršni direktor Met Office), Joanna Haigh (predsednica RmetS), David Bell (Univerza v Readingu), Robin Hogan (vodja meteoroloških raziskav na Univerzi v Readingu), Ge Verver (EUMETNET podnebni program), Dennis Schulze (PRIMET), Ben Dieterink (HMEI) in J. Marshall Sheperd (predsednik AMS). Sledila so štiri strateška predavanja.

Ves čas konference, izjema so bila plenarna strateška predavanja in plenarno zasedanje v sredo popoldne, je potekalo po 5 vzporednih sekcij, poleg tega pa še vsaj en vzporedni dogodek. Ponudba visokokakovostnih informacij je bila velika, največja odkar vsako leto organiziramo tovrstne konference.



Slika 2. Konferenčni center in udeleženci pred stavbo v času kosila  
Figure 2. The Palmer Building and participants during lunchtime in front of the building

### Strateška predavanja

Na uvodnih strateških predavanjih so predstavili delovanje in napredek največjih vremenskih centrov na tem področju. Prvo strateško predavanje je imel dr. Boldin iz kabineta generalnega sekretarja Svetovne meteorološke organizacije (SMO). Predstavil je številne programe SMO za zmanjšanje škodljivih vplivov vremena in podnebja, ki potekajo po vsem svetu. V evropskem prostoru je izpostavil dva programa: Hydrological Outlooks (ki je močno odvisen od programov Meteocalarm in My World Weather) ter Globalni okvir za podnebne storitve (Global Framework for Climate Services). Analize škode in žrtev zaradi vpliva vremena in podnebja v obdobju 1980–2011 že kažejo na pozitivne učinke nekaterih programov. Čeprav se je od leta 2009 močno povečalo število poplav (tudi na račun spremenjene rabe tal) in močnih neviht, je v zadnjem desetletju zelo opazen trend upadanja števila žrtev ekstremnih hidrometeoroloških dogodkov. Nasprotno pa je gmotna škoda, ki je posledica teh dogodkov, še vedno v porastu. Zaskrbljujoč je podatek, da se je v zadnjih letih močno povečalo število žrtev vročinskih valov, kar opozarja na nujnost programov za prilagajanje na podnebne spremembe. Boldin je svoje predavanje sklenil s priporočilom, da je za dobro obveščanje javnosti nujno sodelovanje meteorološke stroke z družbenimi znanostmi, kar lahko pomaga, da informacije in opozorila o vremenskih in podnebnih dogodkih pridejo do uporabnikov na njim razumljiv način.

Drugo strateško predavanje je imel generalni direktor ECMWF, dr. Thorpe, ki je predstavil prispevek ECMWF pri opozarjanju na nevarne vremenske dogodke. Opozoril je, da so ti dogodki posledica dogajanja v ozračju tako v sinoptični kot v lokalni skali in da lahko v mnogih primerih dobimo signal za nevaren dogodek že iz izračunov globalnih modelov. Zaradi boljših inicializacijskih postopkov, gostejših vhodnih podatkov (predvsem satelitskih) in izboljšane fizike (parametrizacije pod mrežnih procesov) se je v zadnjih 20-tih letih napovedljivost globalnih modelov podaljšala za več kot en dan. Orkan Sandy so napovedali 9,5 dni vnaprej, torej v času, ko ga tudi v Karibih še ni bilo. V centru se zavedajo, da je za dobro napovedljivost zelo pomembna ločljivost modelov. Eksperimentalni modeli v njihovem centru že računajo v ločljivosti 5 km. Opozoril je, da pri višanju ločljivosti ni največja ovira računska moč, ampak sta bolj pereča problema parametrizacija in asimilacija. Za boljše rezultate v višji ločljivosti je nujno potrebno izboljšati parametrizacijo fizikalnih procesov. Brez večje gostote vhodnih podatkov tudi večja ločljivost modela ne pripomore k boljšim končnim rezultatom, zato intenzivno razvijajo nove asimilacijske metode, ki bodo v model lahko vključevale meritve v dovolj visoki ločljivosti v optimalnem času, saj precej časa terja že zbiranje podatkov. Z večjo gostoto meritev se poveča tudi asimilacijski čas in to je trenutno največji problem globalnih modelov v visoki ločljivosti. Trenutno poteka razvoj asimilacijske metode, ki temelji na ansambelski tehniki. Thorpe je svojo predstavitev sklenil z napovedjo, da v naslednjih 20-tih letih lahko pričakujemo globalne modele v 5-km skali ali celo manjši.

V zadnjem strateškem predavanju je predstavnik škotske vlade, g. Slorance, prikazal njihov sistem obveščanja in opozarjanja na naravne nesreče. Poudaril je pomen dobre dvosmerne komunikacije med vsemi deležniki v verigi od izdajanja opozoril do samih aktivnosti na terenu.



Slika 3. Med odmorom za kavo in pogled na del razstavljenih posterjev  
Figure 3. Coffee break and poster exhibition

### Opozarjanje na nevarne pojave

V sekciji, ki je bila namenjena glavni temi tokratne konference, opozarjanju na nevarne vremenske pojave, so bili predstavljeni številni državni in lokalni sistemi za opozarjanje. Nekateri sistemi so zelo podobni ali so celo osnova METEOALARMA, drugi so ozko specializirani (FeWIS – opozorilni sistem nemške meteorološke službe za gasilsko službo) ali pa enotni sistemi opozarjanja za celotno državo (Warning Britain). Vsi predavatelji so poudarili nujnost dobro razumljive informacije, ki mora biti prilagojena uporabniku, njegovemu razumevanju in namenu uporabe.

Tudi v sekciji, ki je bila namenjena zelo kratkoročni napovedi, je bila večina predstavitev namenjena sistemom opozarjanj na nevarne vremenske pojave. Zanimiv je bil sistem NowCastMIX nemške službe, ki na podlagi izračunov različnih matematično-fizikalnih modelov, satelitskih in radarskih slik ter prizemnih meritev pripravlja avtomatska opozorila, za enkrat za nevihte. Predstavljen je bil sistem iCAST - nekakšno GIS okolje s časovno komponento, ki je namenjeno integraciji vseh izdelkov (od modelov do meritev), ki se uporabljajo v procesu zelo kratkoročne napovedi. Predstavljena pa je bila tudi uporabnost ansambelskih napovedi za hidrološke napovedi.

### Klimatologija

V sekciji prostorska klimatologija smo videli številne primere uporabe interpolacijskih tehnik za različne klimatološke aplikacije. Zelo zanimiv je bil prispevek švicarske meteorološke službe o stohastičnem pristopu k izračunu polj v pravilni mreži (ansambel), UK MetOffice o konkretnih problemih pri operativnem izračunavanju podatkov v pravilni mreži in njihovih rešitvah ter norveške službe o novem pristopu računanja dnevne temperature v pravilni mreži v primeru temperaturne inverzije.

V sekciji podnebnih napovedi so bile predstavljene projekcije za bodoče podnebje v razponu od globalne skale do zelo specializiranih projekcij (samo za določen gospodarski sektor) v regionalni ali celo lokalni skali. Pristop oz. metodologija sta pri vseh zelo podobna, za evropski prostor se večinoma uporabljajo rezultati projektov, kot so CECILIA, ENSEMBELS ... Skupno vsem predstavitevam je, da se projekcije pridobljene z različnimi modeli za temperaturne razmere tudi na lokalni ravni zelo dobro ujemajo, medtem ko so rezultati za padavine lahko zelo različni.

V sekciji monitoring podnebja smo slišali številne primere primerjav različnih senzorjev ali mrež. Skupno sporočilo vseh je, da je vsem modernim metodam navkljub za kvalitetne podnebne analize še vedno najboljša dovolj gosta mreža postaj s stabilnimi (neprekinjenimi) meritvami na istem mestu. V

tej sekciji so bili predstavljeni tudi številni evropski in globalni projekti (ECA&D, E-OBS, GPCC ...), ki zbirajo podnebne podatke iz različnih virov in oblikujejo javne podatkovne baze podnebnih podatkov.

V sekciji namenjeni spremljanju podnebnih sprememb smo v prvem sklopu poslušali prispevke na temo reševanja historičnih podatkov. Težave na tem področju so vedno večje, ker so historični viri v vse slabšem stanju. Največja težava številnih služb je financiranje te dejavnosti, ki ima običajno zelo nizko prioriteto. Kljub temu se številni trudijo, da zaščitijo in rešijo vsaj najbolj občutljivejši material. Nekateri si pomagajo tudi s prostovoljnim delom. Dejavnosti reševanja podpirata tudi SMO in EUMETNET, prva s projektom MEDARE, druga z iniciativo EUMETNET Data Rescue and Recovery. V drugem sklopu te sekcije smo sledili predstavitev na temo homogenizacije. Številne službe si prizadevajo, da bi homogenizirale vsaj najkvalitetnejši nabor njihovih državnih nizov. Izbira tehnik homogenizacije je od službe do službe zelo različna, najbolj se razlikujejo pristopi v količini uporabljenih metapodatkov. Slišali smo tudi povzetek pred letom končanega COST projekta HOME, katerega končni izdelek je aplikacija HOMER, namenjena homogenizaciji mesečnih podatkov. Zadnji sklop je bil namenjen analizam in aplikacijam, kjer so bili predstavljeni rezultati za različna območja (od globalne do lokalne skale). Nekateri so ob tem predstavili zanimive in inovativne pristope za analizo podnebnih podatkov.

V sredo, 11. septembra, se je M. Dolinar udeležila sestanka EUMETNET Climate Programm Group. Sestanka se je udeležila tudi delegatka skupine EUMETNET za sistem opazovanj. Ta skupina skrbi za uresničitev zahtev skupine za napovedovanje vremena in zahtev skupine za podnebne analize pri postavitvi EUMETNET sistema opazovanj. Na tem sestanku smo pripravili osnutek zahtev klimatologije za vse podskupine opazovalnega sistema (od radarjev do prizemnih opazovanj). Poleg tega smo pripravili poročilo o podnebnih temah na konferenci in pripravili predlog programa za klimatološko konferenco naslednje leto.

Tudi zaradi usmerjenih in prioritarnih nalog, ki so tekle v okviru internega projekta "Podnebna spremenljivost Slovenije", se slovenska klimatološka služba glede monitoringa podnebnja lahko primerja z manjšimi srednjeevropskimi klimatološkimi službami (MeteoSwiss, ZAMG ...). Imamo eno najbolj izpopolnjenih metapodatkovnih zbirk, kvalitetno homogenizirane nize glavnih podnebnih spremenljivk in homogene nize podatkov v pravilni mreži. Tudi nabor izdelkov, splošnih in takih, ki so namenjeni specifičnim uporabnikom, in jih redno obnavljamo ter objavljamo (predvsem v spletu), je relativno zelo velik. Zaostajamo pa pri organizaciji podatkov (baza metapodatkov in baza podatkov v pravilni mreži) ter pri pripravi projekcij za prihodnje podnebje.

### Posredovanje vremenskih in podnebnih informacij



Slika 4. Sekcija o posredovanju negotovosti sezonskih napovedi in podnebnih projekcij je bila na konferenci novost, a je pritegnila veliko poslušalcev

Figure 4. Communication of uncertainty attracted a wide audience

Tema letošnje konference se je odražala tudi s povečanim številom sekcij, ki so naslavljale problem komunikacije in oblikovanja informacije za uporabnike.

Že prvi dan na plenarnem strateškem delu konference je bilo komunikaciji namenjene veliko pozornosti. Kako komunicirajo z javnostjo v UK MetOffice je na tretjem strateškem predavanju predstavil generalni direktor, dr. Hirst. Začel je z mnenjem, da je v meteoroloških službah nujno, da se ukvarjajo z znanostjo, ki pa naj bo usmerjena k aplikacijam. Zelo pomembno je znanost približati uporabnikom na razumljiv način. Jasno moramo pokazati vrednost izdelkov in izpostaviti potreben čas in vire za nastanek izdelkov. Kot že govorniki pred njim je poudaril pomen uporabniku razumljivih izdelkov, za kar je pogosto potreben multidisciplinarni pristop: poleg znanja o meteorologiji je nujno tudi znanje s področja uporabnika, za splošno javnost pa tudi dobre komunikacijske veščine. Izpostavil je težave pri posredovanju podnebnih izdelkov, ki so običajno težje razumljivi, njihov vrednostni potencial pa manj prepoznan, ker ne gre za dogodke, ki bi imeli takojšen in neposreden vpliv na življenje, tako kot je to pri informacijah o vremenskih dogodkih. Zato na UK MetOffice posebno pozornost namenjajo izobraževanju javnosti o pomenu podnebnih podatkov in izdelkov. Izkušnje kažejo, da uporabniki pogosto povezujejo podnebje s politiko. Zato se trudijo, da dosledno ločujejo podnebje od politike in predstavljajo izključno strokovne vsebine.



Slika 5. Pred konferenčno večerjo (levo); med večerjo je tekel pogovor o posredovanju spoznanj o podnebnih spremembah (desno)

Figure 5. Waiting for the conference dinner and a core members of the media team

Spremljajoči dogodek na konferenci je bila SMO delavnica o komunikaciji za državne meteorološke službe, na kateri je bil glavni poudarek na uporabi socialnih omrežij pri predstavljanju in posredovanju storitev državnih meteoroloških služb; predstavljeni so bili primeri dobrih praks s področja spletnih platform za posredovanje podnebnih informacij in za potrebe prilagajanja na podnebne spremembe. Posebej smo govorili tudi o komunikacijskih strategijah in njihovem pomenu za izpolnjevanje nalog državnih meteoroloških služb. Pri vsebinski zasnovi in izvedbi te delavnice je T. Cegnar prispevala velik delež.

Kako družbena omrežja uporabiti za posredovanje vremenskih in podnebnih informacij? Pristopov je sicer veliko, a smo soglašali, da so nam družbena omrežja potrebna, saj so skoraj edini medij, s katerim lahko dosežemo mlajši del prebivalstva. Prav tako se moramo zavedati, da tudi klasični mediji vse bolj uporabljajo informacije iz družbenih omrežij. Prisotnost na Facebooku in Twitterju je postala za državne meteorološke službe nujnost in ne več samo opcija.

Podnebne storitve je potrebno približati potencialnim uporabnikom tudi z akcijami in ne le s pasivno ponudbo informacij na spletnih platformah. Družbena omrežja pomagajo širiti zavest o pomenu podnebnih storitev, predvsem pa so uporabna za opozarjanje na nove storitve in aktualne informacije.

Primeri ozaveščevalnih kampanij in aktivnosti UK MetOffice v času olimpijskih iger so ponazorili vlogo in pomen komunikacijske strategije.

V četrtek smo na sekciji za posredovanje negotovosti v sezonskih napovedih in podnebnih scenarijih govorili tudi o konsistentnosti informacij in o tem, kaj razumemo pod izrazoma »negotovost« in »verjetnost« in kako se v vsakdanjem življenju soočamo z negotovostjo. Je 95-odstotna verjetnost dovolj in v katerih primerih je dovolj? Kaj nam pomeni razpršenost rezultatov in kako podatke o razpršenosti uporabiti? Zaključek bi lahko strnili v stavek: upoštevati je potrebno namen in delati skupaj z uporabnikom informacij. Ne obstaja splošna rešitev, ki bi jo lahko uporabili v vseh primerih.

Z vsebino medijske sekcije, SMO komunikacijske delavnice in sekcije o posredovanju negotovosti v sezonskih napovedih in podnebnih projekcijah na ARSO pripravljamo digitalno publikacijo.



Slika 6. Utrinek z delavnice o komunikaciji  
Figure 6. Communication workshop

Podelili smo dve medijski nagradi. Za življenjsko delo smo nagradili Dimitrisa Ziakopulosa, ki vodi grško prognostično službo in je pomembno zaznamoval posredovanje vremenskih napovedi javnosti, še posebej pa na grški državni televiziji, kjer je med drugim uvedel tudi vremenske oddaje za kmetovalce. Nagrado za številne komunikacijske projekte s področja podnebja je prejela Norvežanka Siri Kalvig. Oba nagrajenca sta utrinke s svoje bogate kariere delila z udeleženci na medijski sekciji.

V medijski sekciji je kot poseben gost sodeloval tudi legendarni Harry Otten.

### **Ekologija in vesoljsko vreme**

V sekciji o ekologiji je bilo predstavljenih več rezultatov meritev onesnaženja v mestih in analiza tega, prav tako pa tudi vpliva sinoptične situacije na koncentracije ozona.

Sekcija namenjena interakciji Sonca in Zemlje se je osredotočila na cikle Sončeve aktivnosti, pravilnost ciklov sončnih peg, korelacijo med zastopanostjo posameznih sinoptičnih tipov in Sončeve aktivnosti. Najbolj zanimive so bile raziskave učinkov kozmičnih žarkov na ionizacijo in tvorjenje kondenzacijskih jeder, ki pa za zdaj še ne dajejo trdnih zaključkov. Prav gotovo bo vesoljsko vreme v prihodnje pritegnilo še več pozornosti tudi zaradi velikih posledic, ki jih lahko imajo intenzivni izbruhi na Soncu za telekomunikacije in s tem na sodoben način življenja.

### **Splošni vtis o konferenci**

Konferenca je bila odlično pripravljena, predstavljeni prispevki pa na zelo visokem nivoju. Pridobili sva precej novih idej za podnebne analize in posredovanje informacij javnosti, ki jih je dokaj preprosto

uvesti tudi v delo naše državne meteorološke službe. Navezali in obnovili sva stike s kolegi drugih evropskih meteoroloških in klimatoloških služb.

Velik poudarek je bil na posredovanju informacij uporabnikom in sodelovanju med meteorološkimi službami in ostalimi deležniki. Kako pripraviti in posredovati informacijo, da bo le-ta najbolj uporabna in razumljiva uporabniku, to je bilo eno izmed ključnih vprašanj, na katere je konferenca želela podati odgovor tudi na plenarnem zasedanju v sredo popoldne.

Na sestanku programskega in znanstvenega odbora smo določili zasnovo konference EMS/ECAC, ki bo od 6. do 10. oktobra 2014 v Pragi. Kot že vrsto let zapored bo programsko skupino sekcij namenjeno komunikaciji in izobraževanju vodila T. Cegnar.



Slika 7. Predavatelji na delavnico SMO o komunikaciji (Dee Cotgrove, Gerald Fleming, Jay Trobec)  
Figure 7. Dee Cotgrove, Gerald Fleming, Jay Trobec

Konferenca je temeljila na naslednjih vsebinskih sklopih, vsak med njimi pa je imel več sekcij:

- Meteorološke aplikacije in opozorila na nevarne vremenske dogodke in druge naravne nesreče
- Ozračje in dogajanje v ozračju, interakcije z vodnim in ogljikovim krogom ter povratni vplivi
- Komunikacija in izobraževanje
- Matematično-fizikalni modeli in napovedovanje vremena
- Klimatologija in njene aplikacije
- Projekt ERA- CLIM za ponovne podnebne analize



Slika 8. Sodelujoči na medijski sekciji: Siri Kalvig, Harry Otten, Dominique Marbouty, Dimitris Zaiakopoulos, Thomas Wostal  
Figure 8. Siri Kalvig, Harry Otten, Dominique Marbouty, Dimitris Zaiakopoulos, Thomas Wostal



## AGROMETEOROLOGIJA AGROMETEOROLOGY

Ana Žust

V prvi dekadi septembra je v večjem delu države voda v tleh, po poletni suši, postala rastlinam spet lahko dostopna. Mesečna količina padavin je za 40 do 60 % presegla dolgoletno povprečje, izjemi sta bili le Obala in Goriška, kjer je bilo padavin za dobrih 20 % manj od povprečja. Deset do 13 dni je bilo deževnih, dan ali dva več od povprečja. Temperature zraka so bile blizu povprečja s pozitivnim odstopanjem, ki večinoma ni preseglo 1 °C. Nad 30 °C se je ogrelo le še enkrat na Goriškem. Tudi mesečna akumulacija efektivne temperature zraka je bila precej blizu povprečja, odstopanja so se gibala med 10 in 35 °C, ponekod na osrednjem Štajerskem so bila manjša od 10 °C, na Obali in na skrajnem severovzhodu se je akumuliralo celo manj toplote kot je v septembru običajno (preglednica 4). Nad povprečjem pa je ostala letna akumulacija efektivne temperature zraka, presežki so bili na obalnem območju okoli 200 °C. V primerjavi z letom 2012 pa je bila v primerljivem obdobju vsota efektivne temperature zraka za dobrih 200 °C manjša. Podobne razmere, celo z nekoliko večjimi odstopanji, so bile tudi v drugih območjih Slovenije, na primer letos v osrednji Sloveniji za 260 °C večja od povprečja, oziroma za okoli 230 °C manjša kot leta 2012.

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP), izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, september 2013

Table 1. Ten days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, September 2013

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Portorož-letališče	4,7	5,3	47	3,2	3,8	32	2,7	3,8	27	3,5	5,3	106
Bilje	3,8	4,5	38	2,4	3,1	24	1,9	2,7	19	2,7	4,5	81
Godnje	2,7	3,1	27	1,8	2,2	18	1,4	1,9	14	2,0	3,1	58
Vojsko	2,1	2,9	21	1,4	2,2	14	1,3	2,1	13	1,6	2,9	49
Rateče-Planica	2,5	3,4	25	1,8	2,5	18	1,6	2,2	16	2,0	3,4	59
Bohinjska Češnjica	2,1	2,9	21	1,6	1,9	16	1,4	2,0	13	1,7	2,9	49
Lesce	2,3	3,0	23	1,6	2,2	15	1,5	2,0	15	1,8	3,0	52
Brnik-letališče	2,3	3,0	23	1,9	2,8	19	1,6	2,3	16	1,9	3,0	57
Topol pri Medvodah	2,2	3,0	22	1,7	2,7	17	1,4	2,1	14	1,8	3,0	53
Ljubljana	2,8	3,7	28	2,1	3,1	21	1,8	2,6	18	2,2	3,7	67
Nova vas-Bloke	2,2	3,1	22	1,7	2,2	17	1,4	2,1	14	1,8	3,1	53
Babno polje	2,4	3,2	24	1,7	2,3	17	1,5	2,1	15	1,9	3,2	56
Postojna	3,0	3,6	30	2,1	2,7	21	1,9	2,9	19	2,3	3,6	69
Kočevje	2,8	4,5	28	1,8	2,4	18	1,7	2,7	17	2,1	4,5	63
Novo mesto	2,6	3,4	26	2,1	3,1	21	1,7	2,7	17	2,1	3,4	64
Malkovec	2,4	3,8	22	1,7	2,8	17	1,6	2,7	16	1,9	3,8	55
Bizeljsko	2,2	3,0	22	1,6	2,0	16	1,5	2,2	15	1,8	3,0	53
Dobliče-Črnomelj	2,5	3,2	25	1,7	2,2	17	1,6	2,5	16	1,9	3,2	57
Metlika	2,2	3,0	22	1,7	2,3	17	1,5	2,1	15	1,8	3,0	54
Šmartno	2,6	3,6	26	1,9	2,3	19	1,4	2,1	14	2,0	3,6	58
Celje	2,7	3,6	27	2,3	3,2	23	1,7	2,9	17	2,2	3,6	66
Slovenske Konjice	2,2	3,2	22	1,9	3,2	19	1,7	2,9	17	1,9	3,2	58
Maribor-letališče	2,8	4,2	28	2,2	3,0	22	1,6	2,5	16	2,2	4,2	67
Starše	2,2	3,0	22	1,8	2,5	18	1,6	2,4	14	1,9	3,0	54
Polički vrh	2,0	2,6	20	1,5	1,9	15	1,4	2,1	14	1,6	2,6	48
Ivanjковci	1,9	2,6	19	1,4	1,7	14	1,3	2,0	13	1,5	2,6	46
Murska Sobota	2,9	4,5	29	2,2	3,1	22	1,7	2,6	17	2,3	4,5	68

Preglednica 2. Dekadna in mesečna vodna bilanca za september in vegetacijsko obdobje od aprila do septembra 2013

Table 2. Ten days and monthly water balance and for the vegetation period from April to September 2013

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v septembru				Vodna bilanca [mm] v vegetacijskem obdobju (1. april–30. september)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	meseč	
Bilje	-31,4	30,8	46,0	45,4	-98,2
Ljubljana Bežigrad	32,0	83,2	36,0	151,2	76,9
Novo mesto	1,3	56,1	18,9	76,3	-122,3
Celje	-1,2	47,8	19,8	66,4	-159,2
Maribor – letališče	-4,6	54,1	11,9	61,4	-243,2
Murska Sobota	5,9	23,8	15,3	45,0	-285,0
Portorož – letališče	-47,3	20,9	-1,9	-28,3	-452,5

Z ohlajanjem ozračju se je umirilo tudi izhlapevanje. Sprva najvišje vrednosti okoli 3 mm in ponekod tudi čez, so bile v drugi polovici meseca le še okoli 2 mm oziroma še nekoliko nižje (preglednica 1). Količina padavin je presegla količino izhlapele vode, stanje vodne bilance je bilo pozitivno vse do konca meseca. Vegetacijski primanjkljaj vode se je po padavinah v osrednji Sloveniji precej uravnotežil, na obalnem območju, kjer ni deževalo, pa je bil še vedno večji od 400 mm, v severovzhodni Sloveniji pa skoraj 300 mm (preglednica 2). Po poletni suši izsušeni travniki so znova ozeleneli, obnovila se je tudi travna ruša. Jesenske vremenske razmere so še omogočale spravilo travinja za silažno krmo. Po dežju so razmere postale ugodne tudi za vznik oljne ogrščice. Potekalo je tudi spravilo buč. Na sušno prizadetih tleh so bili plodovi drobnejši, zato je bil pridelek oljnih semen manjši, na dobrih tleh pa so buče zadovoljivo uspele, razen tam, kjer so jih spomladi napadle strune oziroma so na njihov razvoj odločilno vplivale poletna vročina ali pa prenizke temperature zraka.

V primorski vinorodni deželi se je v prvi dekadi septembra, dobrih deset dni bolj zgodaj kot normalno, pričela trgatve. Na Vipavskem in Goriškem so jo ovirale padavine, obstajala je tudi nevarnosti pokanja jagod, na Obali pa so grozdje lahko potrgali ob suhem vremenu. V podravski in posavski vinorodni deželi so v prvi polovici septembra potrgali le najzgodnejše sorte, glavni del trgatve pa se je začel v zadnjih dneh septembra. Zorenje grozdja je zaostajalo za povprečjem oziroma je bilo kasnejše od stanja v letu 2012. Zaostajalo je tudi zorenje plodov nekaterih samoniklih rastlin, na primer gloga in črnega bezga. Za skoraj štirinajst dni je zaostajalo tudi zorenje oziroma obiranje jabolk. Vremenske razmere v drugi dekadi septembra zorenju plodov niso bile naklonjene, sprva zaradi močnega dežja, nato pa zaradi prenizkih dnevnih temperatur zraka, ki niso prispevale h kvaliteti oziroma obarvanju plodov. Zorenje plodov je bilo nekoliko kasnejše tudi v primerjavi z letom 2012.

Površinski sloj tal do globine 5 cm se je sprva še ogrel nad 25 °C, po prehodu deževne fronte pa so temperature tal nihale med 10 in 20 °C, le na Obali in na Goriškem so še vztrajale med 15 in 25 °C (preglednica 3, slika 1). V zadnji dekadi septembra je potekala setev ozimnega ječmena in tritikale. Temperaturni pogoji v tleh so bili ob setvi ugodni, v globini 5 cm je bila temperatura med 10 in 20 °C, globlje pa so bile temperature tal nekoliko manj spremenljive, okoli 17 °C.

Z zadnjo septembrsko dekada se je zaključilo letošnje vegetacijsko obdobje, v katerem so vremenske razmere sooblikovale rastne razmere in značilno vplivale na rast in pridelke. Pomladanski del so zaznamovale prenizke temperature zraka, ki so ovirale rast skoraj do sredine junija, nato je sledil nenaden prehod v izjemne poletne temperaturne razmere. Marsikje je bila motena dinamika prehoda v generativne faze nekaterih kmetijskih rastlin, še posebno koroze, sledila je poletna suša, ki je povzročila veliko škodo v kmetijski pridelavi in trije vročinski valovi, ki so porušili dinamiko zorenja

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, september 2013  
 Table 3. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, September 2013

Postaja	I. dekada						II. dekada						III. dekada						mesec (M)	
	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5
Portorož-letališče	22,4	22,7	30,2	28,4	17,4	18,6	17,3	18,3	25,3	24,1	10,7	12,6	18,4	19,1	26,0	25,0	13,8	14,8	19,4	20,0
Bilje	23,8	23,9	32,2	30,1	17,3	18,1	18,4	18,7	27,0	25,4	13,3	14,0	18,5	18,6	26,5	24,6	12,7	13,4	20,2	20,4
Lesce	19,6	19,2	28,1	25,4	13,3	13,8	14,2	13,8	21,2	18,6	8,8	9,8	13,4	13,4	20,8	18,6	8,2	9,6	15,7	15,5
Slovenj Gradec	19,3	19,3	25,2	24,6	15,6	15,8	15,0	15,0	20,0	19,8	10,6	10,9	14,5	14,3	19,4	19,0	10,8	10,8	16,3	16,2
Ljubljana	21,0	21,0	32,7	29,1	14,8	15,5	15,8	16,2	26,0	24,4	11,1	12,0	15,5	15,9	27,0	24,0	10,4	11,3	17,4	17,7
Novo mesto	19,0	19,4	26,3	24,6	13,7	14,7	16,0	16,1	22,7	21,7	11,6	12,2	14,9	15,1	21,7	20,2	11,5	11,9	16,6	16,9
Celje	20,4	20,0	33,4	27,8	14,8	15,5	15,6	15,9	25,1	22,8	9,9	11,0	14,8	15,0	27,2	22,3	9,0	10,7	16,9	17,0
Maribor-letališče	20,6	20,8	31,5	26,7	15,2	16,8	15,1	15,6	25,1	21,6	10,0	11,1	14,1	14,4	24,6	20,0	9,1	10,5	16,6	16,9
Murska Sobota	19,7	19,6	26,9	26,0	15,3	15,4	15,6	15,6	24,2	22,7	9,8	10,2	14,5	14,4	22,8	21,4	10,0	10,1	16,6	16,5

LEGENDA:

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

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

\* –ni podatka

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

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

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

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



Slika 1. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, september 2013  
 Figure 1. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, September 2013

Preglednica 4. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, september 2013  
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, September 2013

Postaja	T <sub>ef</sub> > 0 °C					T <sub>ef</sub> > 5 °C					T <sub>ef</sub> > 10 °C					T <sub>ef</sub> od 1.1.2013		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	216	172	180	568	-4	166	122	130	418	-4	116	72	80	268	-4	4102	2790	1749
Bilje	207	160	172	539	34	157	110	122	389	34	107	60	72	239	34	3962	2693	1704
Postojna	175	128	132	435	24	125	78	82	285	24	75	28	34	137	21	3115	2036	1158
Kočevje	164	121	124	410	-4	114	71	74	260	-5	64	22	27	113	-8	2910	1908	1052
Rateče	153	101	107	361	18	103	51	57	211	17	53	7	12	72	9	2516	1592	803
Lesce	178	123	125	426	13	128	73	75	276	13	78	23	27	128	10	3049	2041	1178
Slovenj Gradec	174	126	120	420	14	124	76	70	270	14	74	28	23	125	11	3044	2041	1174
Brnik	178	132	128	439	18	128	82	78	289	18	78	32	30	140	14	3156	2141	1269
Ljubljana	194	147	146	487	22	144	97	96	337	22	94	47	47	187	21	3574	2460	1551
Novo mesto	181	142	135	458	12	131	92	85	308	12	81	42	36	159	10	3445	2369	1472
Črnomelj	184	146	142	472	4	134	96	92	322	4	84	46	43	173	3	3454	2400	1502
Bizeljsko	178	139	135	452	-7	128	89	85	302	-7	78	40	35	153	-7	3445	2357	1445
Celje	175	140	130	445	7	125	90	80	295	7	75	40	32	147	5	3288	2234	1336
Starše	185	144	130	459	8	135	94	80	309	8	85	44	32	161	8	3484	2416	1507
Maribor	191	144	132	467	11	141	94	82	317	11	91	45	34	170	13	3514	2445	1542
Maribor-letališče	187	142	128	457	2	137	92	78	307	2	87	42	31	160	2	3407	2350	1450
Murska Sobota	181	144	131	456	15	131	94	81	306	15	81	44	32	158	14	3448	2395	1486
Veliki Dolenci	175	136	126	438	-9	125	86	76	288	-9	75	37	30	142	-7	3364	2311	1406

## LEGENDA:

I., II., III., M –dekade in mesec

Vm –odstopanje od mesečnega povprečja (1961–1990)

\* –ni podatka

T<sub>ef</sub> > 0 °CT<sub>ef</sub> > 5 °CT<sub>ef</sub> > 10 °C –vsote efektivnih temperatur zraka na 2 m, nad temperaturnimi pragovi 0, 5 in 10 °C

pri sadnem drevju. Tudi zaključek vegetacijskega obdobja, prehladen in deževen, je marsikje vplival na slabšo kvaliteto pobranih kmetijskih pridelkov.

## RAZLAGA POJMOV

### TEMPERATURA TAL

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

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

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

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

### ABBREVIATIONS

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

## SUMMARY

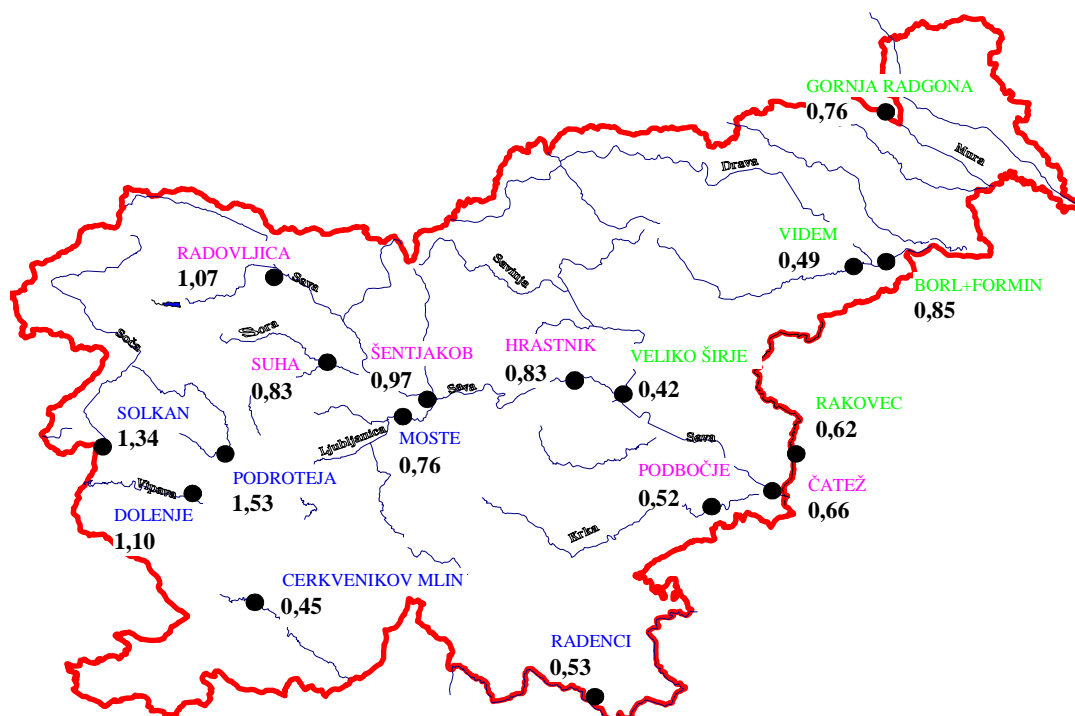
Accumulation of effective air temperature in September slightly exceeded the long term average; the exceptions were the northeast region of Slovenia and the Littoral where the monthly temperature accumulation remained below the average. After summer drought precipitation recorded in the first decade of September refilled the soil water reservoir. Monthly water balance turned into positive state while in the vegetation period water balance resulted in the negative state with the highest deficit recorded on the Littoral. In the last decade of September soil temperature and wetness conditions were beneficial for sowing of barley. In the Primorje vine growing region grape harvest took place in the first half of September, more than a week ahead the normal. In other vine regions of Slovenia in Podravje and Posavje growing regions grape harvest started at the end of September. Vine harvest region was occasionally impeded by wet weather.

# HIDROLOGIJA HYDROLOGY

## PRETOKI REK V SEPTEMBRU Discharges of Slovenian rivers in September

Igor Strojani

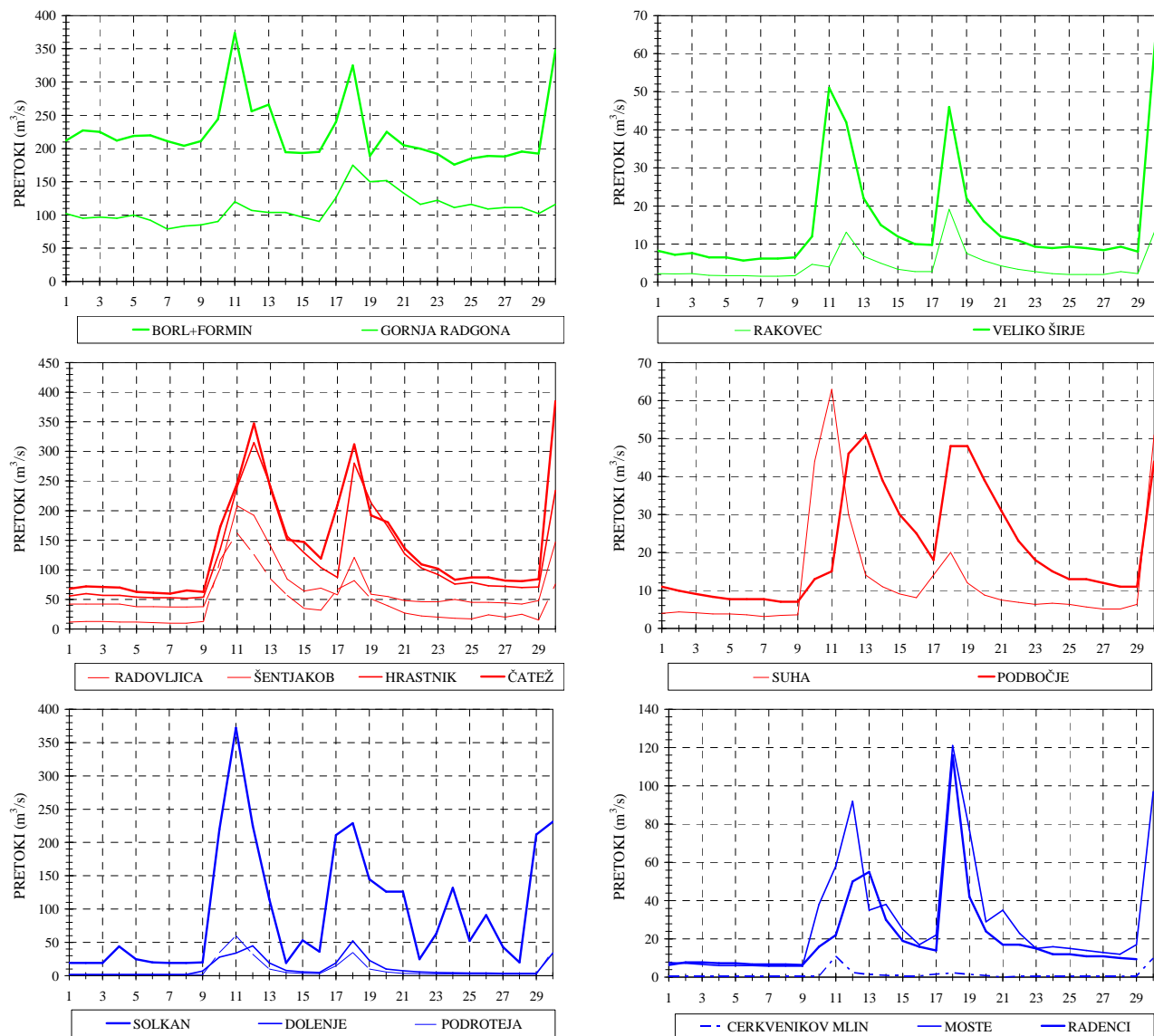
Septembra je bila vodnatost rek v celoti okoli 20 odstotkov manjša kot navadno. Največ vode je preteklo po rekah v zahodnem delu države in po rekah večjih rek. Pretoki rek so bili večinoma mali in srednji. Najbolj hidrološko suho je bilo obdobje prvih osmih dni. Kasneje so se pretoki ponekod 11. in 13. septembra ter 18. in 30. septembra povečali tudi do velikih pretokov. Ob močnejših lokalnih padavinah so se povečevali pretoki manjših rek.



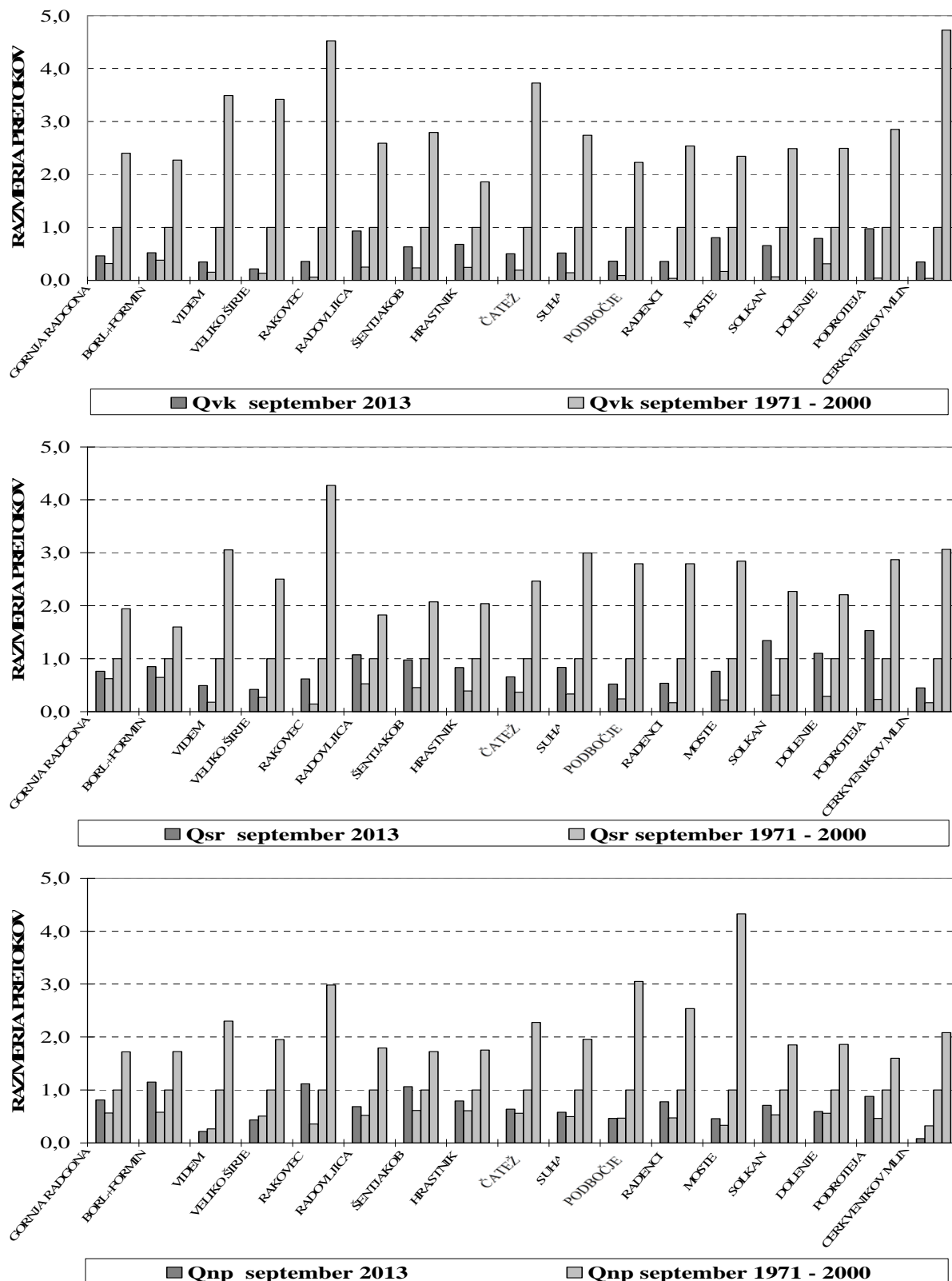
Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek septembra 2013 in povprečnimi srednjimi septembrskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju  
Figure 1. Ratio of the September 2013 mean discharges of Slovenian rivers compared to the September mean discharges of the long-term period

### SUMMARY

September was hydrological dry month. Discharges on Slovenian rivers were in September twenty percents lower compared to the long term period.



Slika 2. Pretoki slovenskih rek v septembru 2013  
 Figure 2. The discharges of Slovenian rivers in September 2013



Slika 3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki septembra 2013 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 September 2013 in comparison with characteristic discharges in the long-term period. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the long-term period



Preglednica 1. Pretoki septembra 2013 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju  
 Table 1. Discharges in September 2013 and characteristic discharges in the long-term period

REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp September 2013		nQnp	sQnp	vQnp
		m <sup>3</sup> /s	dan	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
MURA	G. RADGONA	79,0	7	54,8	97,0	167
DRAVA	BORL+FORMIN	176	24	89,3	153	265
DRAVINJA	VIDEM	0,7	8	0,8	3,3	7,6
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	5,6	6	6,5	12,9	25,1
SOTLA	RAKOVEC	1,5	7	0	1,4	4,1
SAVA	RADOVLJICA	9,8	8	7,4	14,3	25,6
SAVA	ŠENTJAKOB	37,0	7	21,4	34,7	60,0
SAVA	HRASTNIK	52,0	8	39,9	65,4	115
SAVA	ČATEŽ	60,0	7	52,5	93,8	214
SORA	SUHA	3,1	7	2,6	5,3	10,4
KRKA	PODBOČJE	7,0	8	7,0	15,0	45,7
KOLPA	RADENCI	6,4	1	3,9	8,2	20,9
LJUBLJANICA	MOSTE	5,9	7	4,3	12,8	55,5
SOČA	SOLKAN	19,0	1	14,1	26,7	49,3
VIPAVA	DOLENJE	1,6	5	2,0	3,0	5,0
IDRIJCA	PODROTEJA	1,6	7	0,8	1,8	2,9
REKA	C. MLIN	0,1	21	0,3	0,8	1,8
		<b>Qs</b>		<b>nQs</b>	<b>sQs</b>	<b>vQs</b>
MURA	G. RADGONA	110		89,4	144	280
DRAVA	BORL+FORMIN	224		170	264	422
DRAVINJA	VIDEM	4,3		1,6	8,8	26,9
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	15,5		9,9	37,1	92,8
SOTLA	RAKOVEC	4,3		1,0	6,9	29,6
SAVA	RADOVLJICA	40,8		19,9	38,1	69,5
SAVA	ŠENTJAKOB	69,0		32,0	70,9	147
SAVA	HRASTNIK	119		55,7	143	292
SAVA	ČATEŽ	138		76,9	210	516
SORA	SUHA	12,5		4,9	14,9	44,8
KRKA	PODBOČJE	21,3		9,8	40,8	114
KOLPA	RADENCI	20,1		6,2	37,6	105
LJUBLJANICA	MOSTE	28,9		8,4	38,0	108
SOČA	SOLKAN	98,3		22,8	73,2	166
VIPAVA	DOLENJE	11,4		3,0	10,4	23
IDRIJCA	PODROTEJA	9,8		1,4	6,4	18,3
REKA	C. MLIN	1,5		0,5	3,2	9,9
		<b>Qvk</b>		<b>nQvk</b>	<b>sQvk</b>	<b>vQvk</b>
MURA	G. RADGONA	175	18	121	381	913
DRAVA	BORL+FORMIN	374	11	272	717	1628
DRAVINJA	VIDEM	20,3	11	9,1	59,1	206
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	63,0	30	38,9	290	990
SOTLA	RAKOVEC	19,1	18	3,3	53,9	244
SAVA	RADOVLJICA	162	11	43,1	174	451
SAVA	ŠENTJAKOB	208	11	77,9	329	918
SAVA	HRASTNIK	315	12	112	462	859
SAVA	ČATEŽ	385	30	149	771	2873
KRKA	PODBOČJE	63,0	11	17,2	122	334
SORA	SUHA	51,0	13	12,9	141	315
KOLPA	RADENCI	116	18	12,3	323	820
LJUBLJANICA	MOSTE	121	18	24,8	150	352
SOČA	SOLKAN	372	11	38,6	567	1411
VIPAVA	DOLENJE	52,0	18	21,0	65,7	164
IDRIJCA	PODROTEJA	60,0	11	2,7	61,6	176
REKA	C. MLIN	11,0	11	1,1	31,9	151

Legenda:

Explanations:

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

**Qvk** the highest monthly discharge - extreme

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

sQvk srednji veliki pretok v obdobju

sQvk mean high discharge in a period

vQvk največji veliki pretok v obdobju

vQvk the maximum high discharge in period

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

**Qs** mean monthly discharge - daily average

nQs najmanjši srednji pretok v obdobju

nQs the minimum mean discharge in a period

sQs srednji pretok v obdobju

sQs mean discharge in a period

vQs največji srednji pretok v obdobju

vQs the maximum mean discharge in a period

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

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

nQnp najmanjši mali pretok v obdobju

nQnp the minimum small discharge in a period

sQnp srednji mali pretok v obdobju

sQnp mean small discharge in a period

vQnp največji mali pretok v obdobju

vQnp the maximum small discharge in a period

## TEMPERATURE REK IN JEZER V SEPTEMBRU 2013

### Temperatures of Slovenian rivers and lakes in September 2013

Peter Frantar

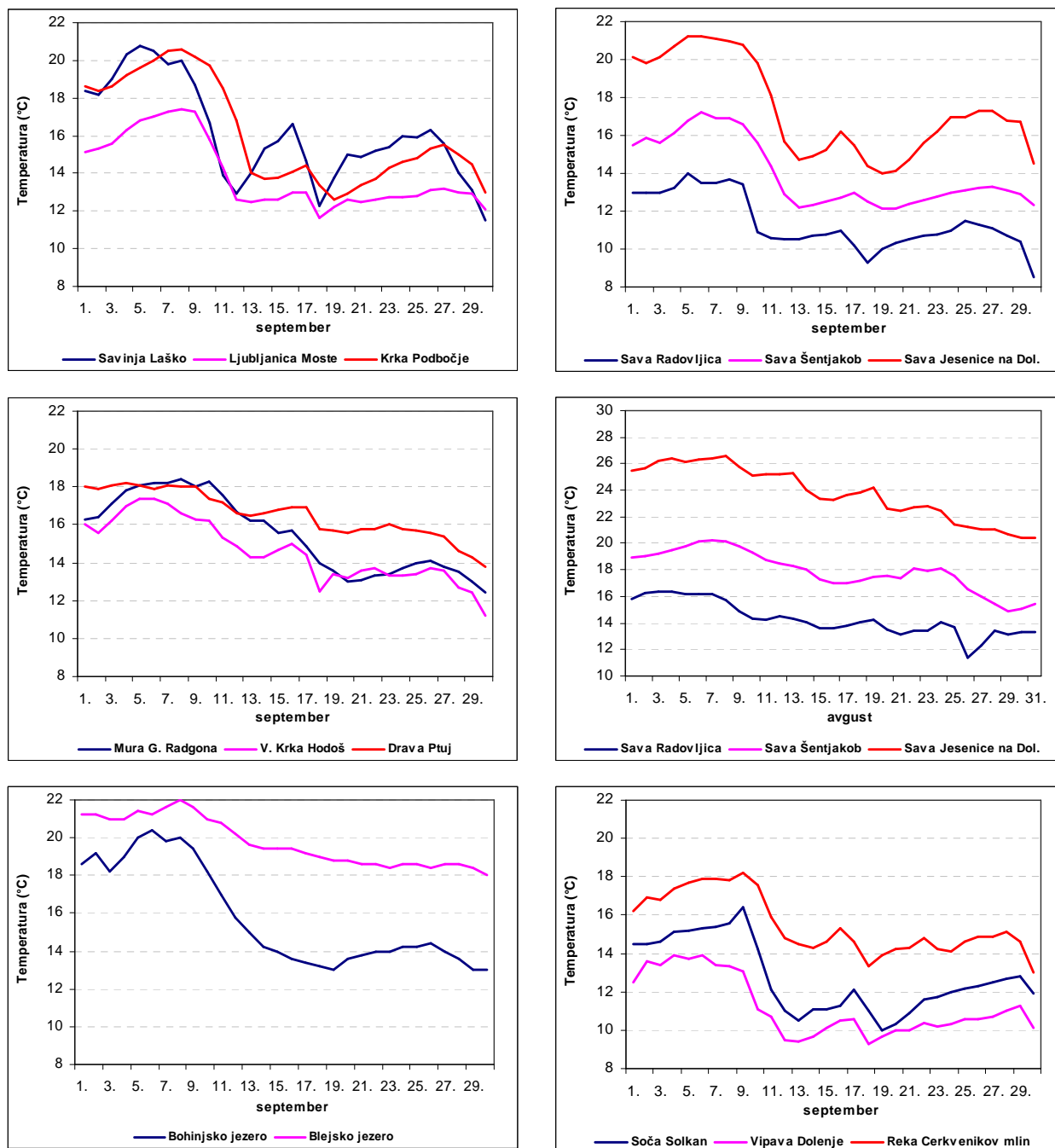
Temperatura vode septembra 2013 je bila v primerjavi z obdobjem mesečnim povprečjem zelo različna. Največje pozitivno odstopanje je imela Savinja v Laškem, ki je bila višja za 1,7 °C, največje negativno odstopanje pa je imela Reka pri Cerkvnikovem mlinu, ki je bila od obdobjnega povprečja hladnejša za 0,5 °C. Bohinjsko jezero je bilo od obdobjnega povprečja toplejše za 0,4 °C, Blejsko pa je bilo enako toplo kot v obdobjnem povprečju 1981–2010.

Temperatura vode rek je bila najnižja na koncu meseca, najvišja pa v prvem tednu septembra. Po dosegu najvišjih vrednosti v prvem tednu je sledila manjša ohladitev v sredini meseca, proti koncu meseca se je temperatura ponovno zvišala in v zadnjih nekaj dneh septembra spet močneje upadla.

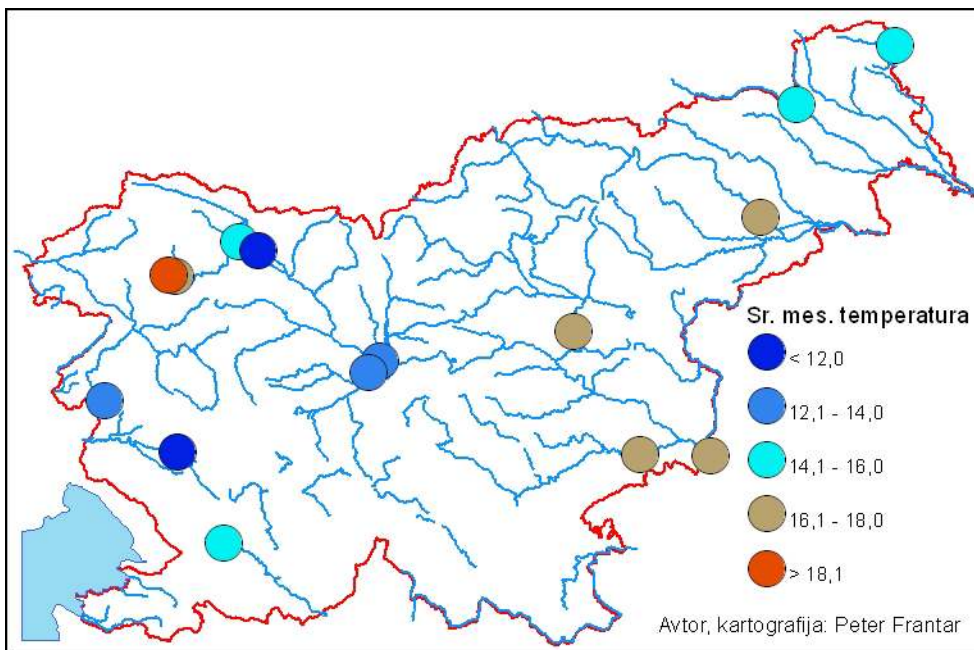
Potek temperature vode jezer je bil podoben rekam. Obe jezera sta imeli najvišjo temperaturo konec prvega tedna meseca, zatem pa je temperatura upadala proti koncu meseca. Na Bohinjskem jezeru je bila manjša ohladitev v tretjem tednu meseca.

Preglednica 1. Povprečna mesečna temperatura v °C vode septembra 2013 in v obdobju  
Table 1. Average September 2013 and longterm temperature in °C

postaja / location	SEPTEMBER 2013	obdobje / period 1981–2010	razlika / difference
Mura G. Radgona	15,5	14,1	1,4
V. Krka Hodoš	14,6		
Drava Ptuj	16,6		
Bohinjka Sv. Janez	16,0		
Sava Radovljica	11,4	11,1	0,3
Sava Šentjakob	14,0	12,8	1,2
Sava Jesenice na Dol.	17,4		
Ljubljanica Moste	14,0	14,4	-0,4
Savinja Laško	16,2	14,5	1,7
Krka Podbočje	16,1	16,2	-0,1
Soča Solkan	12,7	13,0	-0,3
Vipava Dolenje	11,2		
Reka Cerkvnikov mlin	15,5	16,0	-0,5
Bohinjsko jezero / Lake Bohinj	19,8	19,4	0,4
Blejsko jezero / Lake Bled	15,8	15,8	0,0



Slika 1. Temperature pomembnejših slovenskih rek in jezer v septembru 2013  
 Figure 1. The temperatures of main Slovenian rivers and lakes in September 2013



Slika 2. Povprečna mesečna temperatura rek in jezer  
 Figure 2. Average monthly temperature of rivers and lakes



Slika 3. Reka Kolpa (Foto: Peter Frantar)  
 Figure 3. The Kolpa River (Photo: Peter Frantar)

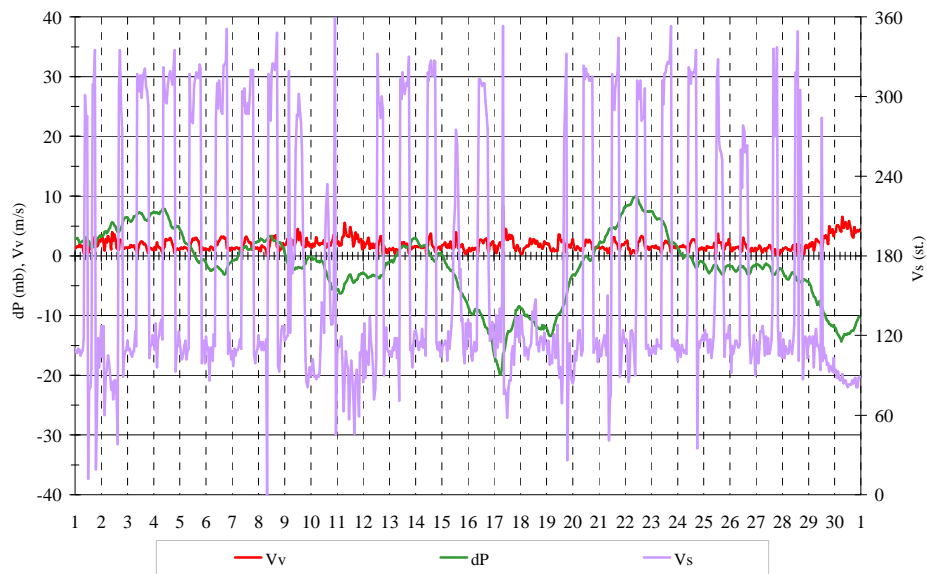
## SUMMARY

The average water temperatures of Slovenian rivers in September were quite different when compared to long term average. The temperature of Bled lake was same as in long term period and the temperature of the lake Bohinj was 0.4 °C higher as in the long term average. All the water temperatures were the highest at the end of the first week and were mostly cooling until the end of the month.

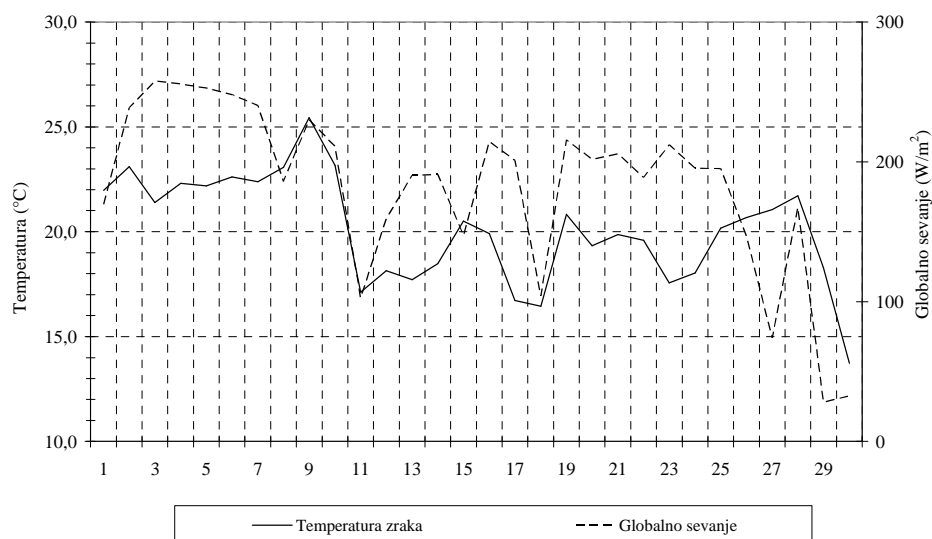
## DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V SEPTEMBRU Sea dynamics and temperature in September

Igor Strojan

Jugo, burja in tudi tramontana so bili poleg drugih vremenskih sprememb tudi septembra glavni dejavniki dinamike in temperature morja. Srednja mesečna višina morja je bila 11 cm višja kot navadno, temperatura morja ni veliko odstopala od dolgoletnega povprečja, valovanje ni mnogo odstopalo od ustaljenega valovanja iz jugozahodnih in severovzhodnih smeri.



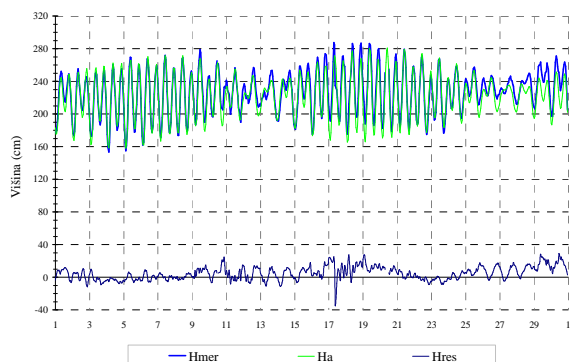
Slika 1. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v septembru 2013  
Figure 1. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in September 2013



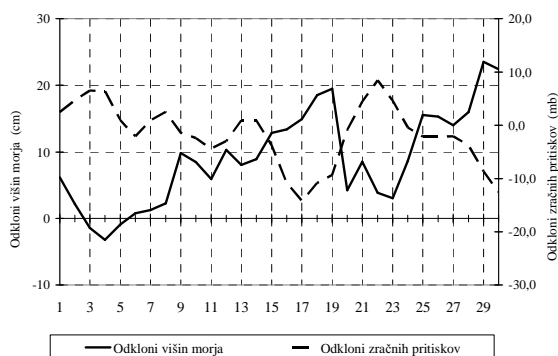
Slika 2. Srednja dnevna temperatura zraka in sončno sevanje v septembru 2013  
Figure 2. Mean daily air temperature and sun radiation in September 2013

### Višina morja

Srednja višina morja je bila septembra 11 cm višja kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Najvišja višina morja 306 cm je bila 17. septembra ob 7.20. Morje je ob tem za kratek čas preplavilo najnižje dele obale. Le dobro uro in pol kasneje je tramontana iz severa znižala gladino morja za 34 cm. Gladina morja je bila sicer najnižja 4. septembra ob 3. uri zjutraj 153 cm (preglednica 1).



Slika 3. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja septembra 2013 ter razlika med njimi (Hres). Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska "ničla" na mareografski postaji v Kopru, ki je 3955 mm pod državnim geodetskim reperjem R3002 na stavbi Uprave za pomorstvo. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 216 cm  
 Figure 3. Measured (Hmer) and prognostic »astronomic« (Ha) sea levels in September 2013 and the difference between them (Hres)



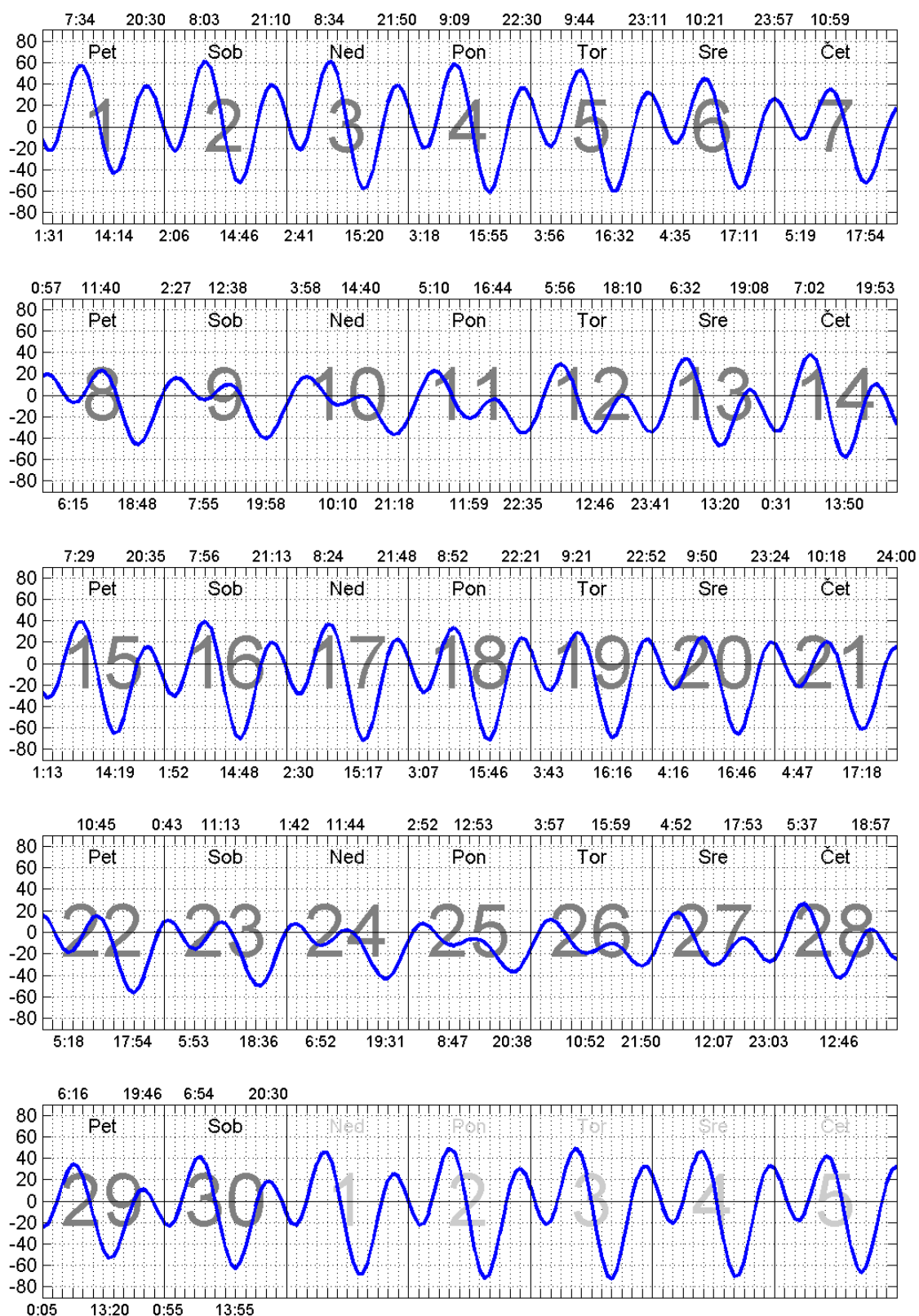
Slika 4. Odkloni srednjih dnevni višin morja in srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletni povprečji v septembru 2013  
 Figure 4. Declination of daily sea levels and mean daily pressures in september 2013

Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v septembru 2013 in v dolgoletnem obdobju  
 Table 1. Characteristic sea levels of September 2013 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
September 2013		September 1960–1990		
	cm	Min cm	Sr cm	Max cm
SMV	226	191	215	227
NVVV	306	267	290	355
NNNV	153	113	142	155
A	152	154	148	200

Legenda/Explanations:

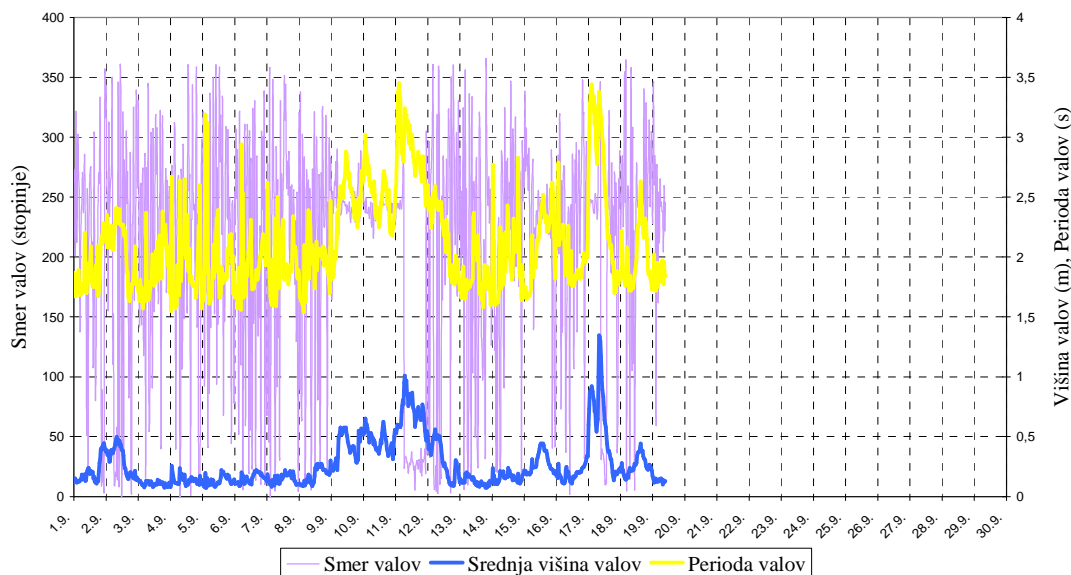
- SMV srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in month
- NVVV najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Highest Higher High Water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



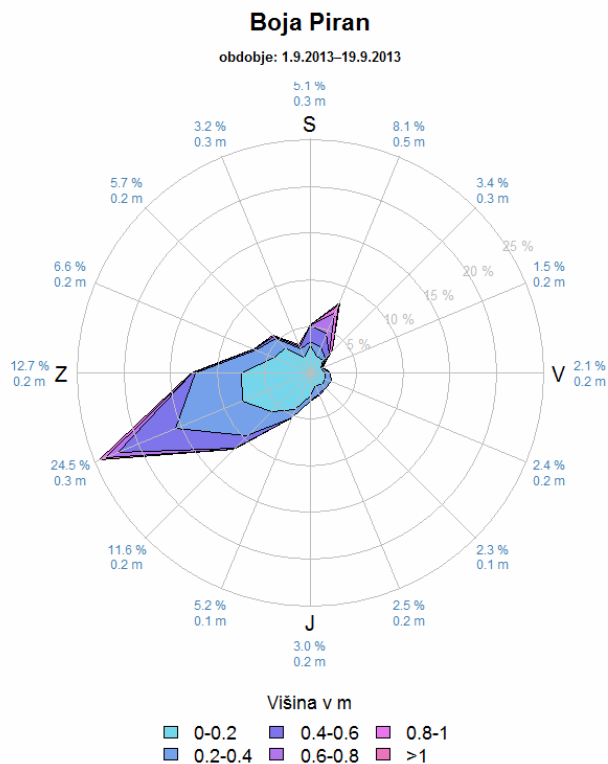
Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v novembru 2013  
 Figure 5. Prognostic sea levels in November 2013

### Valovanje morja

Od 19. septembra dalje so podatki za valovanje izostali zaradi vzdrževalnih del na oceanografski boji VIDA NIB MBP. V času do 19. septembra je bilo valovanje morja najbolj povišano v dneh od 9. do 12. septembra, ko je valovanje vzbujal najprej jugo in nato burja ter 17. septembra, ko je najvišje valove povzročila burja.



Slika 6. Valovanje morja od 1. do 19. septembra 2013. Meritve na oceanografski boji VIDA NIB MBP so bile po 19. septembru zaradi vzdrževalnih del prekinjene.  
 Figure 6. Sea waves from 1st to 19th September 2013. Due to maintenance works data from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran after 19th of September are not available.



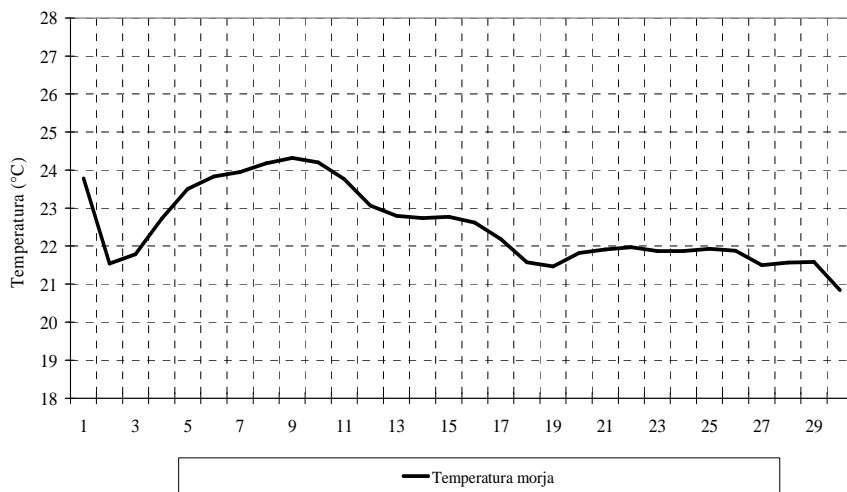
Slika 7. Roža valovanja morja od 1. do 19. septembra 2013. Meritve na oceanografski boji VIDA NIB MBP so bile po 19. septembru zaradi vzdrževalnih del prekinjene. Podan je odstotek pogostosti in povprečna višina valov v določeni smeri. Višine valov so barvno porazdeljene vsake 0,2 metra. Podatki so rezultati meritev na oceanografski boji VIDA NIB MBP.

Figure 7. Sea waves from 1st to 19th of September. Due to maintenance works data from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran after 19th of September are not available.



### Temperatura morja

Prve dni septembra se je morje za nekaj stopinj Celzija prehodno ohladilo. V naslednjih dneh je temperatura morja preseгла 24 °C, nato pa se je morje pričelo ohlajati. Zadnji dan septembra je bilo morje najbolj hladno, vendar temperatura ni bila nižja od kopalne temperature 20 °C (slika 8 in preglednica 2). Srednja mesečna temperatura 22,0 °C je le malo odstopala od dolgoletnega povprečja (preglednica 2).



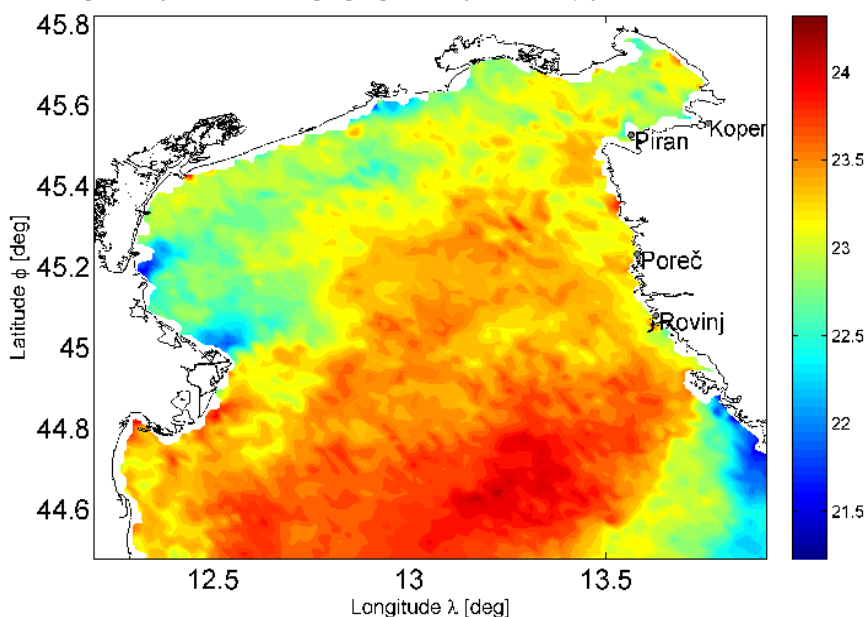
Slika 8. Srednje dnevne temperature morja v septembru 2013. Podatki so rezultat neprekinjenih meritev na globini 1 metra na merilni postaji Koper  
 Figure 8. Mean daily sea temperatures in September 2013

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
September 2013		September 1981–2010		
	°C	Min °C	Sr °C	Max °C
<b>Tmin</b>	20,1	18,8	20,5	22,2
<b>Tsr</b>	22,5	20,8	22,1	24,0
<b>Tmax</b>	24,7	22,3	23,7	25,1

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v septembru 2013 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v 30-letnem obdobju 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Dolgoletni niz podatkov temperature morja ni v celoti homogen.

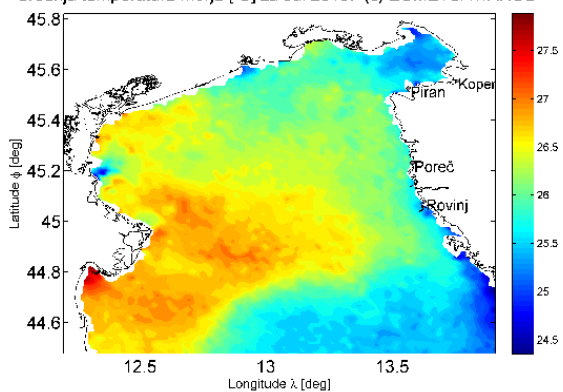
Table 2. Temperatures in September 2013 (Tmin, Tsr, Tmax) and characteristic sea temperatures for 30-year period 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Long-term period of sea temperature data is not homogeneous.

Srednja temperatura morja [°C] za Sep 2013. (c) EUMETSAT/ARSO

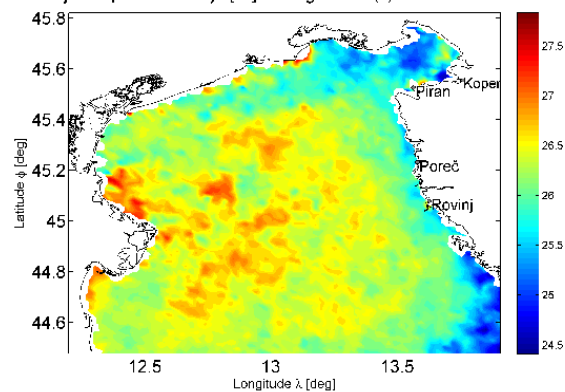


Slika 9. Srednje mesečne temperature morja v severnem delu Jadranskega morja v septembru 2013  
 Figure 9. Mean daily sea temperature at the northern Adriatic in September 2013

Srednja temperatura morja [°C] za Jul 2013. (c) EUMETSAT/ARSO



Srednja temperatura morja [°C] za Aug 2013. (c) EUMETSAT/ARSO



Slika 10. Srednje mesečne temperature morja v severnem delu Jadranskega morja v juliju in avgustu 2013. Julija in avgusta so slike daljinskih meritev izostale, zato jih objavljamo v tem prispevku.  
 Figure 10. Mean daily sea temperature at the northern Adriatic in July and August 2013. We publish the picture in this issue due to the lack of data in July and August.

### SUMMARY

In September the mean monthly sea level was 11 cm higher if compared to the long-term period. The monthly mean sea temperature at tide gauge Koper was 22.5 °C. As usual the waves came mostly from southwest and northeast.

## ZALOGE PODZEMNIH VODA SEPTEMBRA 2013

### Groundwater reserves in September 2013

Urška Pavlič

Septembra je v medzrnskih vodonosnikih severovzhodne Slovenije, v Krško Brežiški kotlini ter v vodonosnikih Ljubljanskega polja in doline Kamniške Bistrice prevladovalo normalno vodno stanje. V Vipavsko Soški dolini in v vodonosnikih Kranjskega in Sorškega polja ter spodnje Savinjske doline, je bila gladina podzemne vode nižja od dolgoletnega povprečja, pri čemer pa smo v Vipavski dolini, v večjem delu Sorškega polja in na Čateškem polju spremljali zelo nizke zaloge podzemnih voda. Na območju kraških vodonosnikov je bilo stanje zalog podzemnih voda v prvi dekadi meseca nizko, ob izdatnejših padavinah v drugi dekadi septembra pa so se kraški vodni rezervoarji napolnili in se začasno dvignili nad dolgoletno povprečje.

Septembra je bilo napajanje vodonosnikov z neposrednim pronicanjem padavin nadpovprečno. Največ padavin je padlo na območju vodonosnikov Ljubljanske kotline, kjer je padavinski presežek znašal dve tretjini normalnih septembrskih padavin. Najmanj padavin smo v tem času zabeležili na območju vodonosnikov Vipavsko Soške doline, kjer je bilo dolgoletno povprečje preseženo le za nekaj odstotkov. Na območju kraških vodonosnikov je bilo napajanje iz padavin največje v zaledju izvira Krupe, kjer je padlo za eno polovico količin padavin več, kot znaša dolgoletno povprečje, najmanj pa v zaledju izvirov Veliki Obrh in Bilpa, kjer je presežek padavin znašal približno eno desetino normalnih mesečnih količin. Izrazitejši so bili trije padavinski dogodki.



Slika 1. Vrtanje piezometrične vrtine na Bledu v septembru 2013 (foto: V. Savić)  
Figure 1. Piezometric borehole drilling in Bled, September 2013 (Photo: V. Savić)

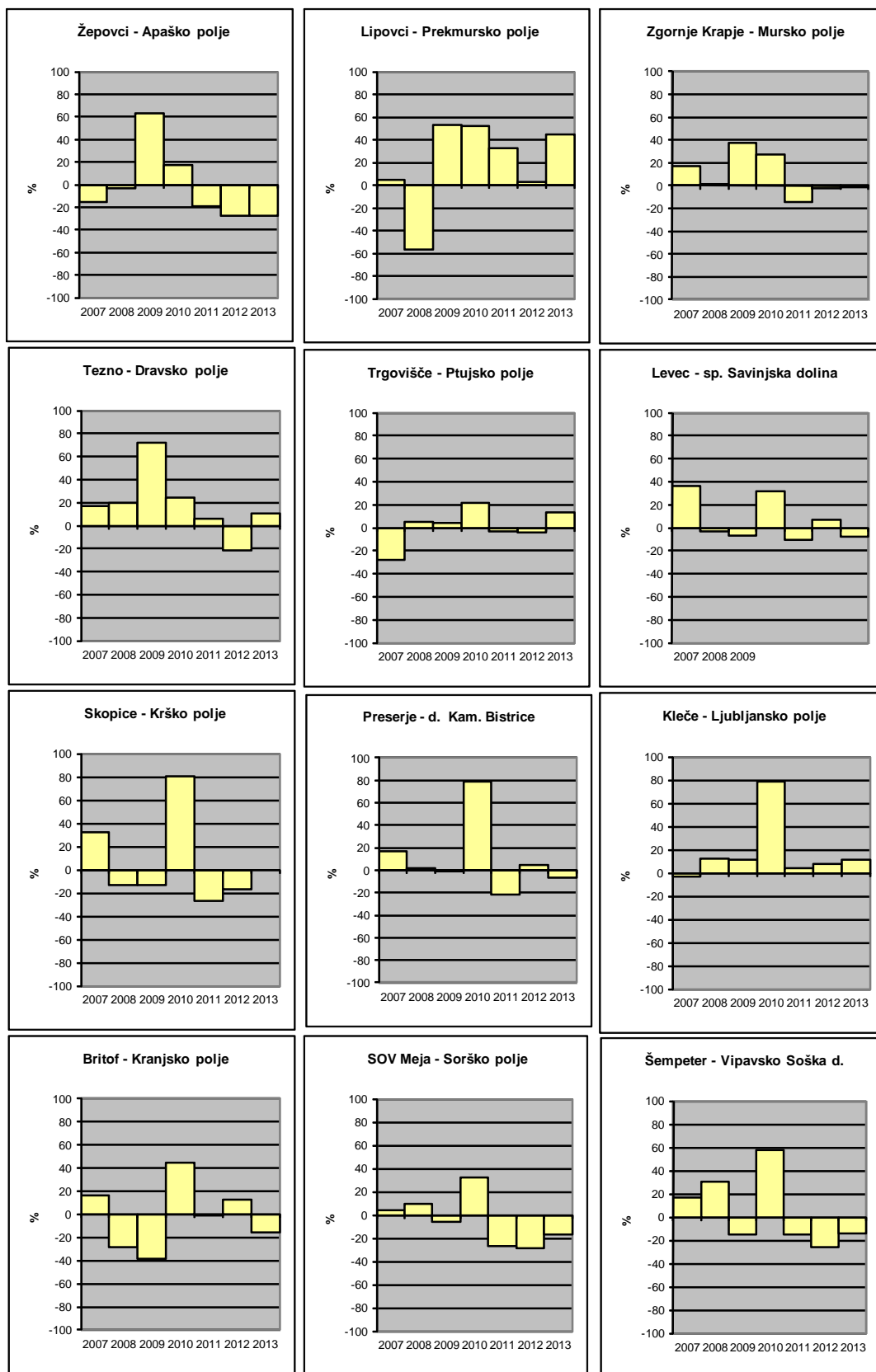
Septembra so se gladine podzemnih voda v nekaterih medzrnskih vodonosnikih zvišale, v nekaterih pa znižale. Obnavljanje vodnih zalog smo spremljali v vodonosniku Prekmurskega, Murskega polja, v spodnji Savinjski dolini, mestoma v Krški kotlini ter v dolini Kamniške Bistrice. Največji dvig je bil s 70 centimetri zabeležen v Krški vasi na Krškem polju oziroma s 24 % razpona nihanja na merilni lokaciji v Brezovici na Prekmurskem polju. Znižanja vodnih gladin so bila septembra značilna za vodonosnike Apaškega, Dravskega, Ptujskega polja ter Ljubljanske kotline in Vipavsko Soške doline. največji absolutni upadi so bili zabeleženi na Kranjskem polju, v Mostah se je vodna gladina tako znižala za 190 centimetrov, v Cerkljah pa za 171 centimetrov. Glede na razpon nihanja je bilo znižanje podzemne vode septembra s 45 % največje v Žepovcih na Apaškem polju.

Kraški izviri so bili ob začetku septembra nizko izdatni. Ob izrazitejših padavinah v drugi dekadi meseca pa so se gladine podzemne vode v vseh kraških vodonosnikih dvignile nad povprečno raven, nato pa zopet postopoma upadale. Ponovno izrazitejše obnavljanje vodonosnikov je nastopilo ob koncu zadnje dekade meseca, ko so se izdatnosti kraških izvirov ponovno izrazito povečale, pri čemer so se nadpovprečne gladine kraških podzemnih voda ohranile vse do konca septembra.

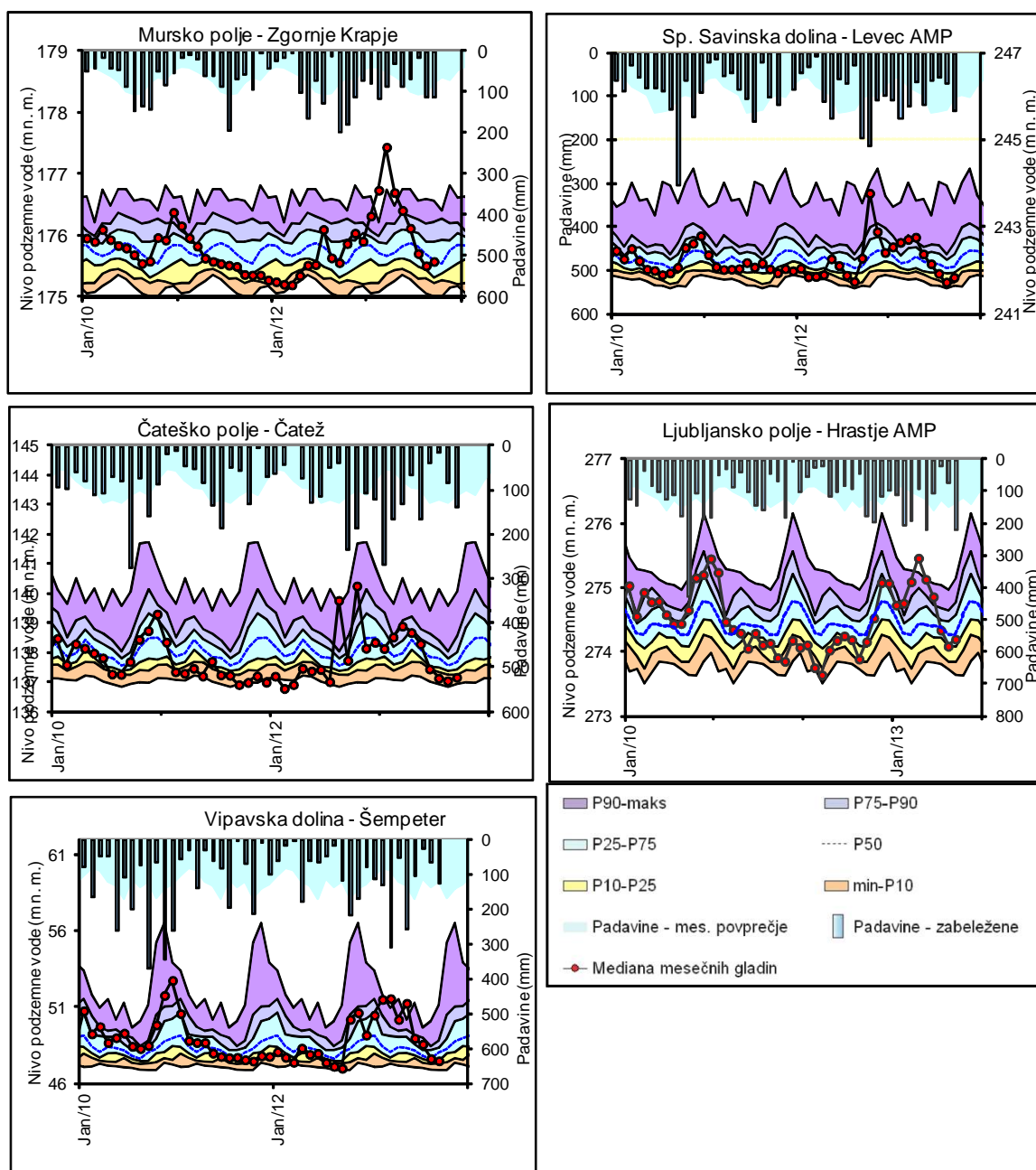


Slika 2. Reducirani jedri piezometričnih vrtin na Bledu (levo) in v Šenčurju (desno) (foto: V. Savić)  
Figure 2. Reduced piezometric borehole core in Bled (left) and Šenčur (right) (Photo: V. Savić)

V primerjavi s septembrom leta 2012 je bilo letos v istem mesecu stanje zalog v medzrnskih vodonosnikih bolj ugodno. Suša v vodonosnikih, ki je v letu 2012 dosegla svoj višek v avgustu, se je zaradi dolgega primanjkljaja padavin podaljšala tudi v mesec september. Največji primanjkljaj vodnih zalog smo v istem mesecu pred enim letom spremljali v aluvialnih vodonosnikih Dravske kotline ter v kraškem zaledju izvira Rižane.



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

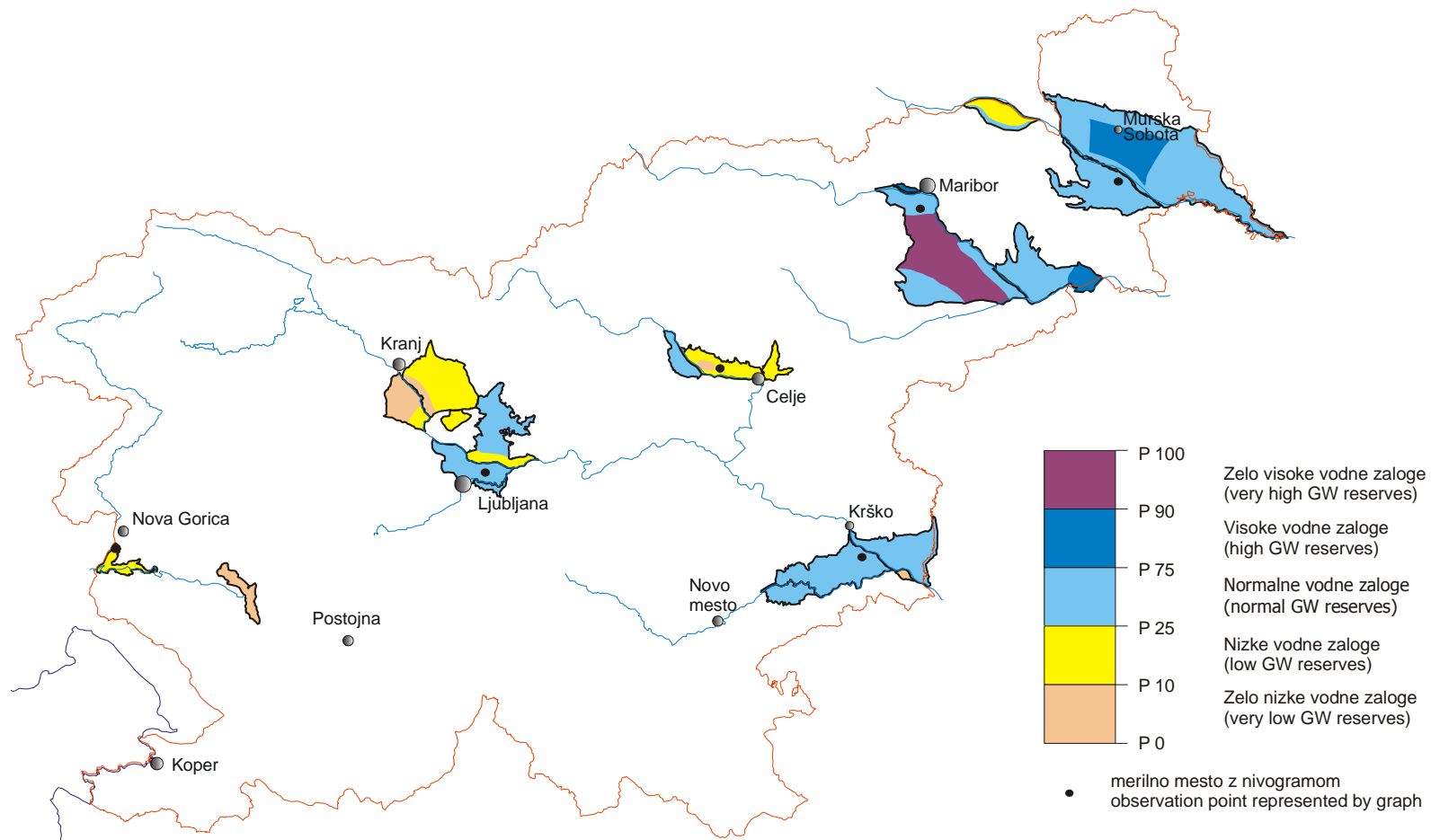


Slika 4. Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2010, 2011, 2012 in 2013 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990–2006

Figure 4. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2010, 2011, 2012 and 2013 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990–2006

### SUMMARY

Groundwater recharge from precipitation was above long-term average for September. Groundwater reserves in alluvial aquifers were diverse. In central part of Prekmursko and Dravsko polje aquifers high and very high groundwater levels were measured, in Vipava valley, in Sorško and in Čateško polje, very low groundwater levels predominated.



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

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

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

Slika 5. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu septembru 2013 v večjih slovenskih medzrnskih vodonosnikih  
Figure 5. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in September 2013

# ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

## ONESNAŽENOST ZRAKA V SEPTEMBRU 2013 Air pollution in September 2013

Tanja Koleša, Anton Planinšek

Onesnaženost zraka je bila v mesecu septembru zaradi pogostih padavin, ki so čistile ozračje, nizka. Tudi koncentracije ozona, ki so bile v prejšnjih mesecih zelo visoke, so zaradi manjšega sončnega obsevanja ob krajšem dnevu in večji oblačnosti v septembru padle.

Koncentracije delcev PM<sub>10</sub> so v septembru mejno dnevno vrednost 50 µg/m<sup>3</sup> prekoračile le enkrat, na najbolj prometnem merilnem mestu Ljubljana Center. Prav tako je bilo le na tem merilnem mestu do konca septembra že več kot 35 prekoračitev mejne dnevne koncentracije, kolikor jih je dovoljeno v celem letu.

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila nizka, razen običajnih kratkotrajnih povišanj koncentracij okrog TE Šoštanj in TE Trbovlje. Mejna urna vrednost, ki je določena za žveplov dioksid, v septembru ni bila prekoračena na nobenem merilnem mestu. Pod dovoljeno mejo je bila kot običajno tudi onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom, ogljikovim monoksidom in benzenom. Najvišje koncentracije dušikovih oksidov in benzena so bile kot običajno izmerjene na prometnih merilnih mestih Ljubljana Center in Maribor Center.

Koncentracije ozona so bile v septembru mnogo nižje kot v avgustu. Opozorilna urna vrednost ni bila prekoračena na nobenem merilnem mestu, 8-urna ciljna vrednost pa je bila prekoračena na šestih merilnih mestih po Sloveniji.

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, TE-TO Ljubljana, OMS Ljubljana, Lafarge Cement	Elektroinštitut Milan Vidmar
MO Maribor	Zavod za zdravstveno varstvo Maribor – Inštitut za varstvo okolja
EIS Anhovo	Služba za ekologijo podjetja Anhovo
Občina Medvode	Studio Okolje

### LEGENDA:

DMKZ	Državna merilna mreža za spremljanje kakovosti zraka
EIS TEŠ	Ekološko informacijski sistem Termoelektrarne Šoštanj
EIS TET	Ekološko informacijski sistem Termoelektrarne Trbovlje
EIS TEB	Ekološko informacijski sistem Termoelektrarne Brestanica
MO Maribor	Merilna mreža Mestne občine Maribor
EIS Anhovo	Ekološko informacijski sistem podjetja Anhovo
OMS Ljubljana	Okoljski merilni sistem Mestne občine Ljubljana
TE-TO Ljubljana	Okoljski merilni sistem Termoelektrarne Toplarne Ljubljana



**Merilne mreže: DMKZ, EIS TEŠ, EIS TET, EIS TEB, Lafarge cement, MO Maribor  
OMS Ljubljana in EIS Anhovo****Žveplov dioksid**

Onesnaženost zraka z SO<sub>2</sub> je bila nizka. Do kratkotrajnih povišanj koncentracij na višje ležečih krajih vplivnih območij TE Šoštanj in TE Trbovlje pride zaradi neposrednega prenosa dimnih plinov iz dimnikov TE do merilnih mest ob močnejšem vetru ali ob premešanju zraka po jutranjih temperaturnih inverzijah, ko se lahko za krajši čas pojavijo povišane koncentracije tudi v nižjih legah. V septembru je bila najvišja urna koncentracija 138 µg/m<sup>3</sup> izmerjena na Dobovcu (vpliv TE Trbovlje), najvišja dnevna koncentracija 23 µg/m<sup>3</sup> pa na Kovku (vpliv TE Trbovlje). Koncentracije SO<sub>2</sub> prikazujeta preglednica 1 in slika 1.

**Dušikovi oksidi**

Koncentracije NO<sub>2</sub> so bile povsod pod mejno vrednostjo. Kot običajno so bile precej višje na mestnih merilnih mestih, ki so pod vplivom emisij iz prometa, še posebej na lokaciji Ljubljana Center. Koncentracija NO<sub>x</sub> na merilnih mestih, ki so reprezentativna za oceno vpliva na vegetacijo, je dosegla malo več kot tretjino mejne letne vrednosti.

**Ogljikov monoksid**

Koncentracije CO so bile povsod, kot običajno, precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 3.

**Ozon**

Zaradi vse šibkejšega sonca koncentracije ozona v tem času ne dosegajo več visokih vrednosti. Na šestih merilnih mestih po Sloveniji je prišlo v septembru do prekoračitve ciljne 8-urne vrednosti, največ šestkrat na merilnem mestu Otlica. Na nižje koncentracije ozona v septembru je vplivalo tudi pogosto oblačno in deževno vreme. Podatki o ozonu so zbrani v preglednici 4 in na sliki 3.

Za merilno mesto Vnajnjarje podatkov za mesec september ne objavljamo zaradi okvare merilnika.

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

V septembru so bile koncentracije delcev PM<sub>10</sub> še naprej nizke. Mejna dnevna vrednost je bila enkrat prekoračena na prometni lokaciji Ljubljana Center, ki je med vsemi merilnimi mesti ves čas najbolj onesnaženo z delci. Koncentracije delcev PM<sub>2,5</sub> so bile v septembru tako kot v prejšnjih mesecih pod vrednostjo, ki je dovoljena kot letno povprečje. Onesnaženost zraka z delci PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub> je prikazana v preglednicah 5 in 6 ter na slikah 5 in 6.

**Ogljikovodiki**

Najvišja povprečna koncentracija benzena je bila izmerjena na mestni prometni lokaciji Maribor Center. Koncentracije so prikazane v tabeli 7.

Za merilno mesto Ljubljana Center podatkov za mesec september ne objavljamo zaradi okvare merilnika.

Preglednica 1. Koncentracije SO<sub>2</sub> v µg/m<sup>3</sup> v septembru 2013  
Table 1. Concentrations of SO<sub>2</sub> in µg/m<sup>3</sup> in September 2013

MERILNA MREŽA	Postaja	Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
		% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	95	5	17	0	0	0	10	0	0
	Celje	85	3	27	0	0	0	6	0	0
	Trbovlje	96	3	21	0	0	0	6	0	0
	Hrastnik	89	3	32	0	0	0	6	0	0
	Zagorje	77	4	17	0	0	0	9*	0*	0
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	99	2	9	0	0	0	4	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	99	5	22	0	0	0	9	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	100	1	118	0	0	0	13	0	0
	Topolšica	100	3	40	0	0	0	7	0	0
	Veliki Vrh	100	2	78	0	1	0	11	0	0
	Zavodnje	99	4	91	0	1	0	12	0	0
	Velenje	100	0	11	0	0	0	2	0	0
	Graška Gora	99	4	11	0	0	0	8	0	0
	Pesje	100	4	37	0	0	0	8	0	0
EIS TET	Škale	99	6	38	0	0	0	11	0	0
	Kovk	100	9	53	0	2	0	23	0	0
	Dobovec	98	8	138	0	0	0	21	0	0
	Kum	96	4	25	0	0	0	8	0	0
Lafarge Cement	Ravenska vas	100	13	86	0	0	0	18	0	0
	Zelena trava	99	11	51	0	0	0	20	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor	99	3	17	0	0	0	8	0	0

Preglednica 2. Koncentracije NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> v µg/m<sup>3</sup> v septembru 2013  
Table 2. Concentrations of NO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub> in µg/m<sup>3</sup> in September 2013

MERILNA MREŽA	Postaja	podr	NO <sub>2</sub>					NO <sub>x</sub>	
			Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Mesec / Month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cp
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	94	22	61	0	0	0	30
	Maribor Center	UT	91	29	71	0	0	0	60
	Celje	UB	84	24	85	0	0	0	41
	Trbovlje	SB	90	10	31	0	0	0	36
	Zagorje	UT	96	21	62	0	0	0	37
	Nova Gorica	UB	95	19	71	0	0	0	33
	Koper	UB	92	15	65	0	0	0	19
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	UT	99	39	106	0	0	0	69
MO Maribor	Maribor Vrbanski p.	UB	95	6	35	0	0	0	8
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RB	100	6	40	0	0	0	6
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	95	6	68	0	0	0	8
	Škale	RB	96	5	42	0	0	0	6
EIS TET	Kovk	RB	97	9	56	0	0	0	10
	Dobovec	RB	99	23	77	0	0	0	24
Lafarge Cement	Zelena trava	RB	100	21	81	0	0	0	34
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	99	5	19	0	0	0	5

Preglednica 3. Koncentracije CO v mg/m<sup>3</sup> v septembru 2013  
Table 3. Concentrations of CO (mg/m<sup>3</sup>) in September 2013

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			% pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	88	0,3	0,6*	0*
	Maribor Center	UT	96	0,3	0,6	0
	Trbovlje	UB	96	0,3	0,5	0
	Krvavec	RB	96	0,1	0,2	0

Preglednica 4. Koncentracije O<sub>3</sub> v µg/m<sup>3</sup> v septembru 2013  
 Table 4. Concentrations of O<sub>3</sub> in µg/m<sup>3</sup> in September 2013

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec/ month		1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.
DKMZ	Krvavec	RB	96	81	112	0	0	112	0	115
	Iskrba	RB	96	43	122	0	0	116	0	33
	Otlca	RB	96	86	138	0	0	130	6	59*
	Ljubljana Bežigrad	UB	95	44	124	0	0	121	1	29
	Maribor Vrbanski p.	UB	90	46	123	0	0	114	0	27*
	Celje	UB	85	40	119*	0*	0*	105*	0*	21
	Trbovlje	UB	23	38*	101*	0*	0*	90*	0*	11
	Hrastnik	SB	93	41	126	0	0	110	0	24
	Zagorje	UT	95	33	114	0	0	96	0	13
	Nova Gorica	UB	95	52	137	0	0	126	2	48
Koper	UB	95	80	134	0	0	125	1	63	
Murska S. Rakičan	RB	95	44	121	0	0	109	0	26	
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje*	RB	0	—*	—*	0*	0*	—*	0*	38*
MO Maribor	Maribor Pohorje	RB	96	71	120	0	0	114	0	39
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	99	67	125	0	0	119	0	42
	Velenje	UB	100	43	122	0	0	113	0	43
EIS TET	Kovk	RB	100	71	140	0	0	135	2	22
EIS TEB	Sv.Mohor	RB	99	72	150	0	0	146	4	74

\*Okvara merilnika

Preglednica 5. Koncentracije delcev PM<sub>10</sub> v µg/m<sup>3</sup> v septembru 2013  
 Table 5. Concentrations of PM<sub>10</sub> in µg/m<sup>3</sup> in September 2013

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec		Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.
DKMZ	Ljubljana Bežigrad (R)	UB	90	12	27	0	12
	Ljubljana BF (R)	UB	97	16	29	0	11
	Maribor Center (R)	UT	100	20	42	0	26
	Kranj (R)	UB	100	14	27	0	15
	Novo mesto (R)	UB	100	13	26	0	31
	Celje (R)	UB	87	17	29	0	31
	Trbovlje (R)	SB	100	20	36	0	28
	Zagorje (R)	UT	100	17	27	0	26
	Hrastnik (R)	SB	97	15	29	0	7
	M. Sobota Rakičan (R)	RB	100	15	27	0	24
	Nova Gorica (R)	UB	100	15	26	0	3
	Koper (R)	UB	97	15	35	0	4
	Žerjav (R)	RI	87	13	25	0	29
	Iskrba (R)	RB	100	9	18	0	0
OMS Ljubljana	Ljubljana Center (TF)	UT	99	31	51	1	46
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje (T)	RB	100	32	43	0	3
MO Maribor	Maribor Vrbanski p.(R)	UB	100	12	24	0	8
EIS TEŠ	Velenje (R)	UB	100	14	24	0	5
	Pesje (TF)	RB	95	17	31	0	5
	Škale (T)	RB	99	14	29	0	0
EIS TET	Kovk (R)	RB	90	10	22	0	1
	Dobovec (R)	RB	87	9	19	0	1
	Prapretno (T)	RB	94	17	29	0	6
Lafarge Cement	Zelena trava (R)	RB	100	14	26	0	0
EIS Anhovo	Morsko (R)	RI	100	10	23	0	0
	Gorenje Polje (R)	RI	100	11	24	0	0

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

Meritve koncentracije delcev PM<sub>10</sub> na merilnem mestu Velenje izvaja ARSO.

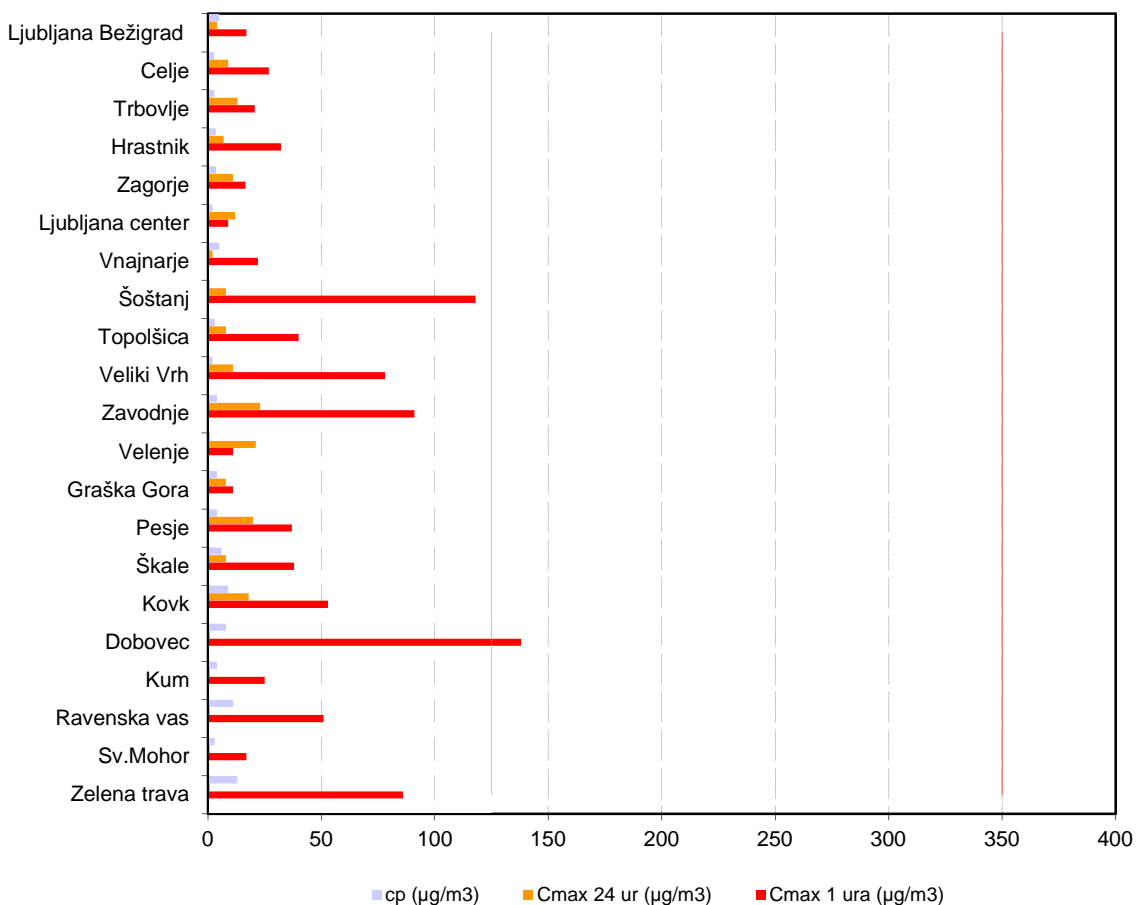
Preglednica 6. Koncentracije delcev PM<sub>2,5</sub> v µg/m<sup>3</sup> v septembru 2013  
 Table 6. Concentrations of PM<sub>2,5</sub> in µg/m<sup>3</sup> in September 2013

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	Ljubljana BF	UB	93	11	22
	Maribor Center	UT	100	13	24
	Maribor Vrbanski plato	UB	97	11	22
	Iskrba	RB	100	7	14

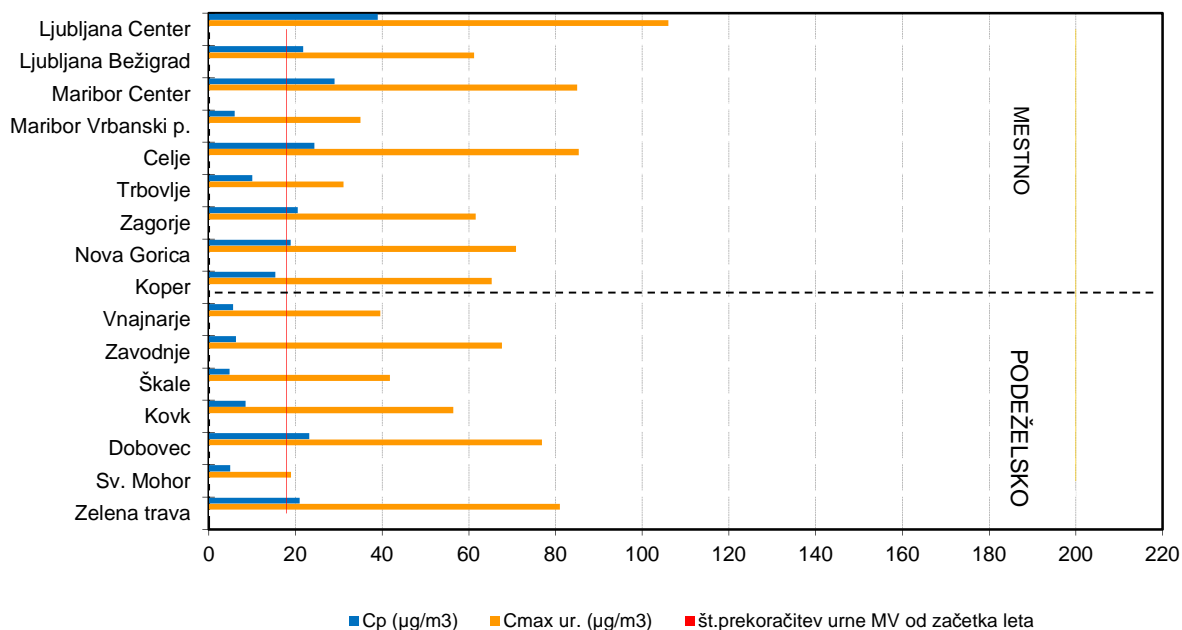
Preglednica 7. Koncentracije nekaterih ogljikovodikov v µg/m<sup>3</sup> v septembru 2013  
 Table 7. Concentrations of some Hydrocarbons in µg/m<sup>3</sup> in September 2013

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	% pod	benzen	toluen	etil-benzen	m,p-ksilen	o-ksilen	heksan	n-heptan	iso-oktan	n-oktan
DKMZ	Ljubljana Bežigrad	UB	95	0,5	2,2	0,4	1,4	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1
	Maribor Center	UT	92	0,8	2,3	0,5	1,7	0,5	0,2	0,2	0,1	0,1
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	UT	—*	—*	—*	—*	—*	—*				
Občina Medvode	Medvode	SB	99	0,6	4,2	1,5	4,4	0,5				
Lafarge Cement	Zelena trava	RB	100	0,5	0,2	—	0,0	—				

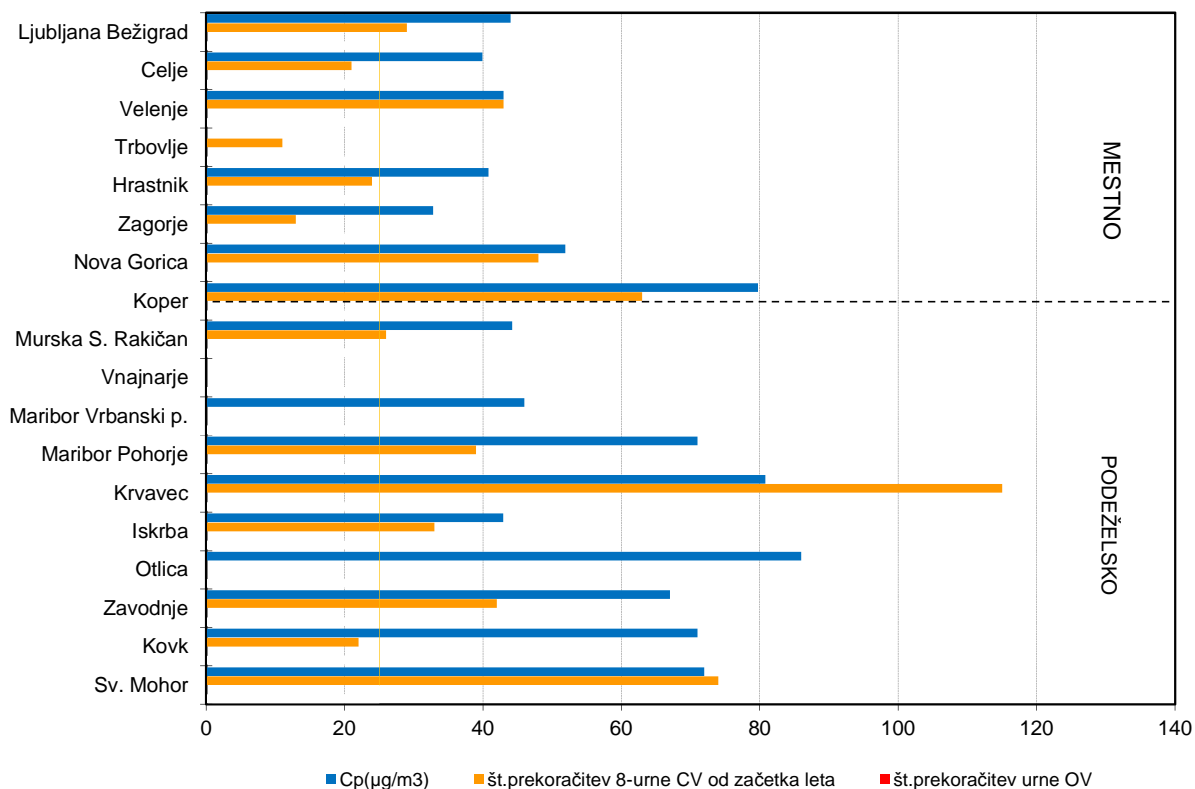
\*Okvara merilnika



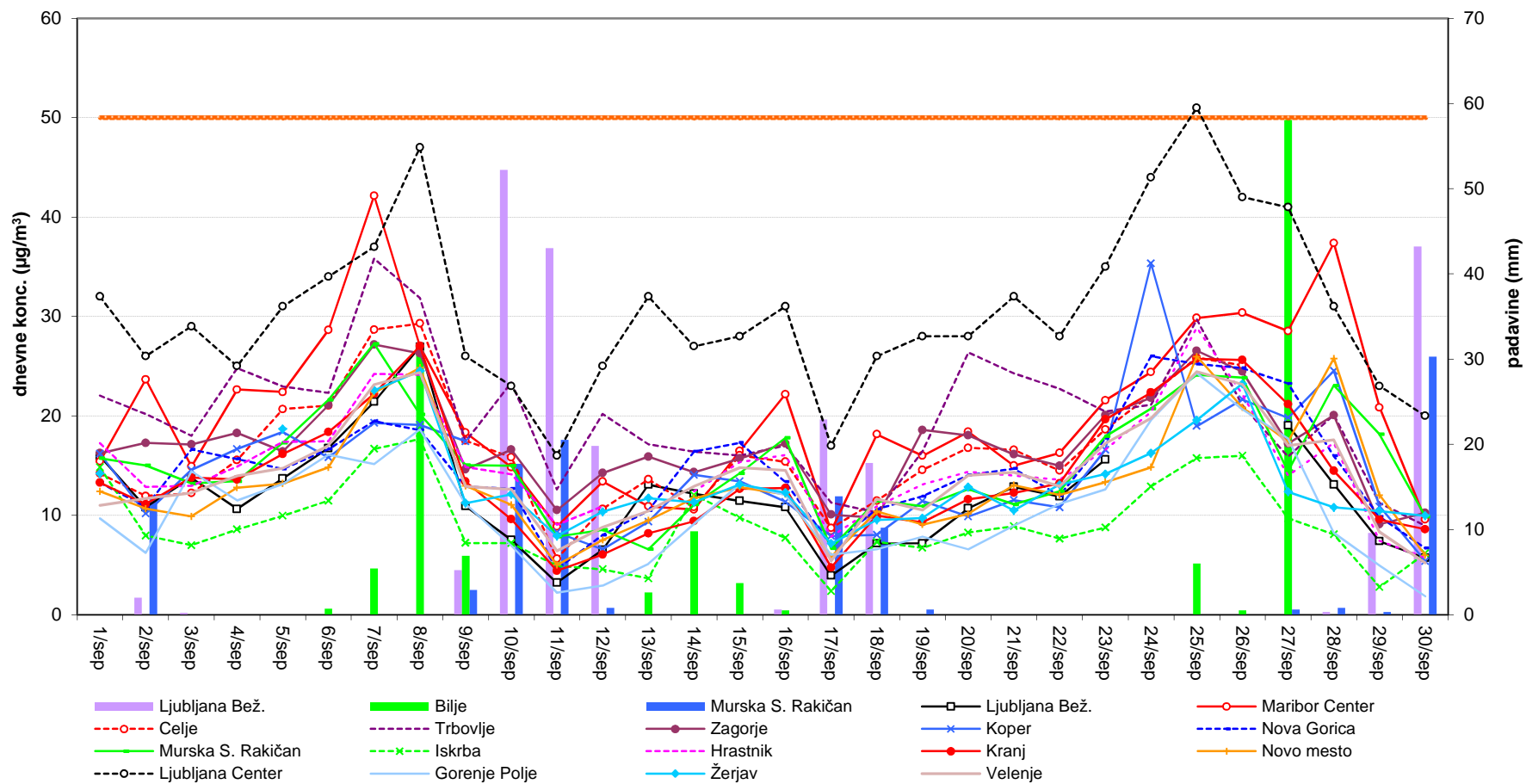
Slika 1. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne koncentracije SO<sub>2</sub> v septembru 2013  
 Figure 1. Mean SO<sub>2</sub> concentrations, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in September 2013



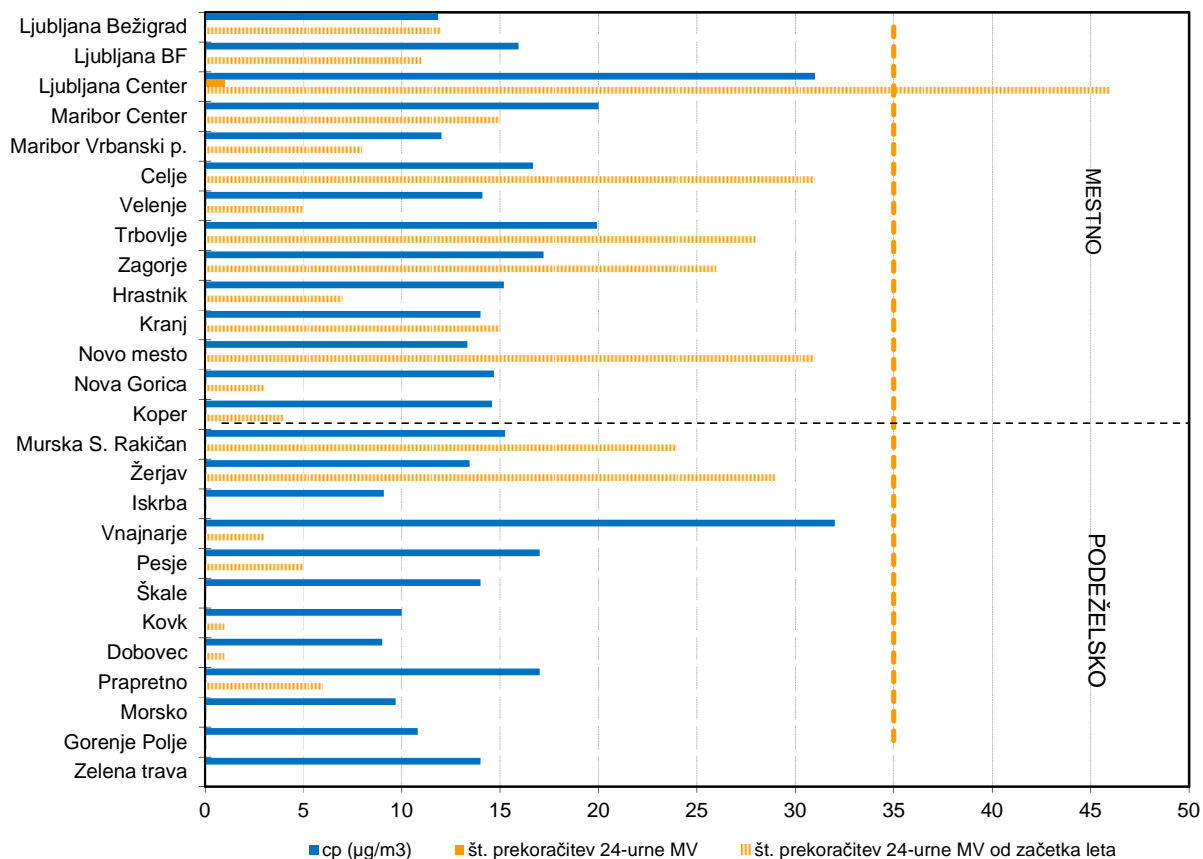
Slika 2. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO<sub>2</sub> ter število prekoračitev mejne urne koncentracije v septembru 2013  
 Figure 2. Mean NO<sub>2</sub> concentrations and 1-hr maximums in September 2013 with the number of 1-hr limit value exceedences



Slika 3. Povprečne mesečne koncentracije O<sub>3</sub> ter število prekoračitev opozorilne urne in ciljne osemurne koncentracije v septembru 2013  
 Figure 3. Mean O<sub>3</sub> concentrations in September 2013 with the number of exceedences of 1-hr information threshold and 8-hrs target value

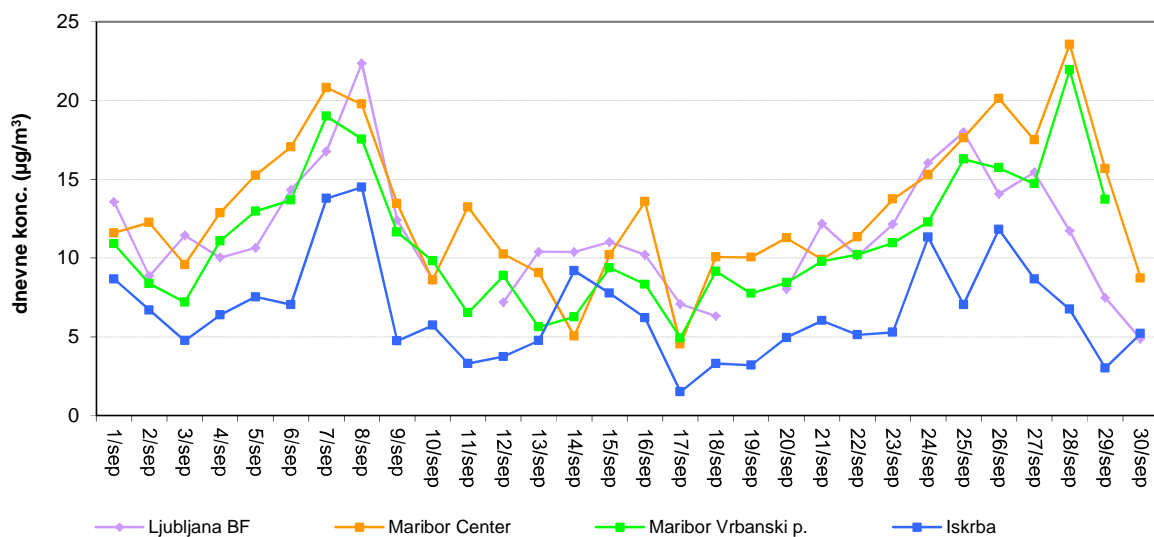


Slika 4. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in padavine v septembru 2013  
 Figure 4. Mean daily concentration of PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) and precipitation in September 2013



Slika 5. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM<sub>10</sub> in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti v septembru 2013

Figure 5. Mean PM<sub>10</sub> concentrations in September 2013 with the number of 24-hrs limit value exceedences



Slika 6. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM<sub>2,5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) v septembru 2013

Figure 6. Mean daily concentration of PM<sub>2,5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in September 2013

**Preglednice in slike**

Oznake pri preglednicah/Legend to tables:

% pod	odstotek veljavnih urnih podatkov, ki ne vključuje izgube podatkov zaradi rednega umerjanja/ percentage of valid hourly data not including losses due to regular calibrations
Cp	povprečna mesečna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / average monthly concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Cmax	maksimalna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / maximal concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
>MV	število primerov s prekoračeno mejno vrednostjo / number of limit value exceedances
>AV	število primerov s prekoračeno alarmno vrednostjo / number of alert threshold exceedances
>OV	število primerov s prekoračeno opozorilno vrednostjo / number of information threshold exceedances
>CV	število primerov s prekoračeno ciljno vrednostjo / number of target value exceedances
AOT40	vsota [ $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{ure}$ ] razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Po <i>Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur.LRS 9/2011)</i> se vsota računa od 5. do 7. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je $18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ .
podr	področje: U–mestno, S–primestno, B–ozadje, T–prometno, R–podeželsko, I–industrijsko / area: U–urban, S–suburban, B–background, T–traffic, R–rural, I–industrial
*	premalo veljavnih meritev; informativni podatek / less than required data; for information only

Mejne, alarmne in ciljne vrednosti koncentracij v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :Limit values, alert thresholds, and target values of concentrations in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :

Onesnaževalo	1 ura / 1 hour	3 ure / 3 hours	8 ur / 8 hours	Dan / 24 hours	Leto / Year
SO <sub>2</sub>	350 (MV) <sup>1</sup>	500 (AV)		125 (MV) <sup>3</sup>	20 (MV)
NO <sub>2</sub>	200 (MV) <sup>2</sup>	400 (AV)			40 (MV)
NO <sub>x</sub>					30 (MV)
CO			10 (MV) ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		
Benzen					5 (MV)
O <sub>3</sub>	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) <sup>5</sup>		40 (CV)
Delci PM <sub>10</sub>				50 (MV) <sup>4</sup>	40 (MV)
Delci PM <sub>2,5</sub>					26 (MV)

<sup>1</sup> – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu<sup>3</sup> – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu<sup>2</sup> – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu<sup>4</sup> – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu<sup>5</sup> – vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu – cilj za leto 2012

**Krepki rdeči tisk** v tabelah označuje preseganje števila dovoljenih prekoračitev mejne vrednosti v koledarskem letu.

**Bold red** print in the following tables indicates the exceeded number of the annually allowed exceedences of limit value.

**SUMMARY**

Relatively low air pollution continued in September due to changeable weather with occasionally rain.

The daily limit value of PM<sub>10</sub> was exceeded only once at the traffic monitoring site in Ljubljana Center. At that location the yearly allowed number of exceedances has been exceeded till the end of September.

SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, and benzene concentrations were below the limit values at all stations. The station with far highest nitrogen oxides was as usually that of Ljubljana Center traffic spot.

As the sun position and air temperatures are getting lower, so the ozone concentrations are decreasing. In September exceedances of the 8-hours target value still appeared at six monitoring sites.



# POTRESI EARTHQUAKES

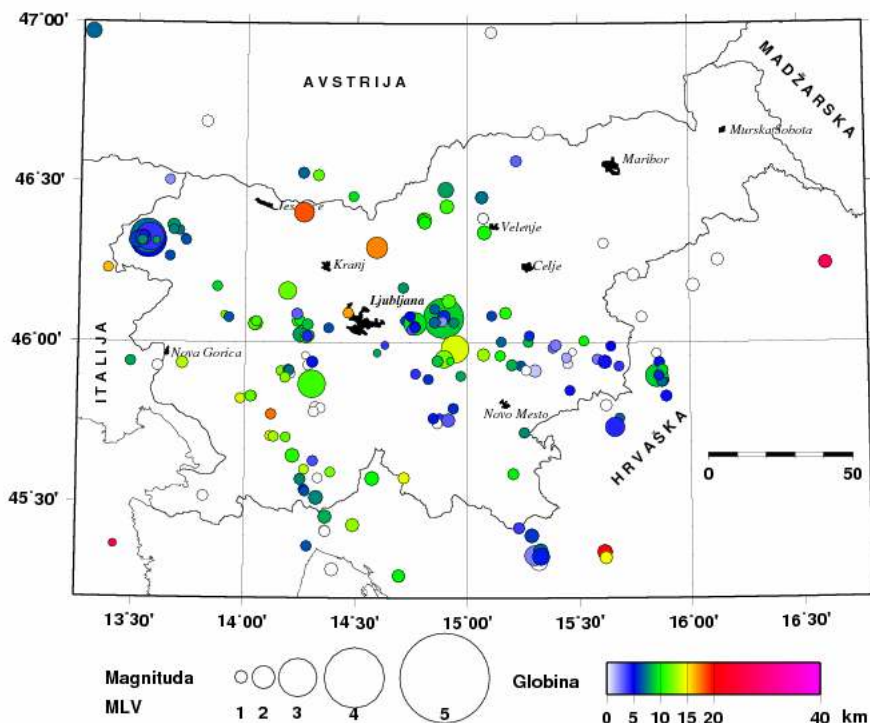
## POTRESI V SLOVENIJI V SEPTEMBRU 2013 Earthquakes in Slovenia in September 2013

Tamara Jesenko, Tatjana Prosen

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so septembra 2013 zapisali 190 lokalnih potresov. Za lokalne potrese štejemo tiste, ki so nastali v Sloveniji ali so od najbližje slovenske opazovalnice oddaljeni manj kot 50 km. Za določitev žarišča potresa potrebujemo podatke najmanj treh opazovalnic. V preglednici smo podali preliminarne opredelitve osnovnih podatkov za 55 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0. Parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

Čas UTC je univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji. Od našega lokalnega, srednjeevropskega poletnega časa se razlikuje za 2 uri.  $M_L$  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 septembru 2013 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišča.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, september 2013  
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, September 2013

Meseca septembra 2013 so prebivalci Slovenije čutili osem potresov. Prvi se je zgodil 5. 9. ob 11.15 UTC v bližini Litije. Lokalna magnituda potresa je znašala 3,1, intenziteta potresa pa ni presegla IV EMS-98. Potres so čutili prebivalci Litije in okolice, Zasavja in posamezni prebivalci Kamnika. V bližini Bovca se je 7. in 8. septembra zgodilo več potresov. Prebivalci Slovenije so čutili naslednje:

- 7. 9. 2013 ob 15.19 UTC, lokalna magnituda 2,9, V EMS-98, čutili Bovec in okolica
- 7. 9. 2013 ob 16.06 UTC, lokalna magnituda 2,3, V EMS-98, čutili Bovec in okolica
- 7. 9. 2013 ob 17.01 UTC, lokalna magnituda 2,8, V EMS-98, čutili Bovec in okolica
- 7. 9. 2013 ob 19.39 UTC, lokalna magnituda 1,7, III EMS-98, čutili Bovec in okolica
- 8. 9. 2013 ob 00.58 UTC, lokalna magnituda 1,2, III EMS-98, čutili Bovec in okolica
- 8. 9. 2013 ob 10.39 UTC, lokalna magnituda 1,4, III EMS-98, čutili Bovec in okolica

V bližini Borovnice se je 25. 9. ob 3.41 UTC zgodil potres z lokalno magnitudo 2,4, katerega učinki niso presegli IV EMS-98. Čutili so ga prebivalci Borovnice in okolice, Logatca, Cerknice in Vrhnike.

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, september 2013

Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood, September 2013

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina	Zem. dolžina	Globina	Intenziteta	Magnituda	Področje
			h UTC	m	°N	°E	km	EMS-98	M <sub>L</sub>	
2013	9	1	23	59	45,96	15,07	13		1,0	Trstenik
2013	9	2	9	12	46,32	13,54	5		1,5	Čezsoča
2013	9	2	13	9	45,65	14,22	11		1,2	Tabor nad Knežakom
2013	9	2	22	35	45,58	14,57	10		1,2	Crnolaški Berišček, Hrvaška
2013	9	3	3	54	46,03	14,25	8		1,3	Samotorica
2013	9	3	17	41	46,39	14,81	11		1,3	Konjski Vrh
2013	9	5	2	46	46,07	14,89	8		1,7	Spodnji Log
2013	9	5	11	15	46,08	14,89	9	IV	3,1	Spodnji Log
2013	9	5	13	17	46,08	14,89	6		1,0	Spodnji Log
2013	9	6	2	1	45,89	15,86	9		1,4	Bukovje Bistransko, Hrvaška
2013	9	6	7	18	45,90	15,85	9		2,0	Bukovje Bistransko, Hrvaška
2013	9	6	9	17	46,48	14,90	8		1,4	Jazbina
2013	9	6	11	31	45,35	15,61	21		1,3	Krnjak, Hrvaška
2013	9	6	13	26	46,38	14,81	10		1,0	Primož pri Ljubnem
2013	9	6	22	30	45,40	15,29	6		1,2	Podrebar, Hrvaška
2013	9	7	15	19	46,32	13,56	5	V	2,9	Čezsoča
2013	9	7	16	6	46,32	13,55	8	V	2,3	Čezsoča
2013	9	7	17	1	46,33	13,55	7	V	2,8	Bovec
2013	9	7	19	27	46,02	14,28	11		1,1	Vrzdenc
2013	9	7	19	39	46,32	13,56	9	III	1,7	Čezsoča
2013	9	8	0	58	46,32	13,55	6	III	1,2	Čezsoča
2013	9	8	10	39	46,32	13,54	5	III	1,4	Čezsoča
2013	9	8	14	14	46,06	14,05	12		1,2	Mrzli Vrh

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda M <sub>L</sub>	Področje
			h UTC	m						
2013	9	8	17	32	46,06	14,04	12		1,0	Mrzli Vrh
2013	9	10	0	24	46,32	13,55	5		1,0	Čezsoča
2013	9	10	2	31	45,76	14,91	3		1,1	Smuka
2013	9	10	23	6	46,32	13,51	6		1,5	Log Čezsoški
2013	9	11	4	17	45,52	14,32	8		1,2	Trpčane
2013	9	11	9	23	46,33	13,57	4		2,4	Bovec
2013	9	12	0	49	46,32	13,53	4		1,4	Plužna
2013	9	14	3	6	46,25	16,62	27		1,1	Ludbreg, Hrvaška
2013	9	14	11	23	46,37	13,67	8		1,0	Bavški Grintavec
2013	9	15	7	52	45,91	15,30	1		1,0	Hrastulje
2013	9	19	9	9	45,31	15,32	0		1,6	Gornje Dubrave, Hrvaška
2013	9	19	9	22	46,43	14,91	11		1,2	Bele Vode
2013	9	19	14	12	45,33	15,30	3		1,8	Trošmarija, Hrvaška
2013	9	19	14	18	46,30	14,59	17		1,9	Klemenčevo
2013	9	19	14	35	45,35	15,33	7		1,3	Duga gora, Hrvaška
2013	9	20	5	19	45,94	15,62	5		1,1	Glogov Brod
2013	9	20	7	31	46,41	14,26	18		1,8	Podljubelj
2013	9	20	7	59	45,98	14,94	15		1,8	Kamni Vrh pri Primskovem
2013	9	20	15	42	45,98	14,94	14		2,4	Kamni Vrh pri Primskovem
2013	9	21	21	50	45,33	15,33	6		1,5	Duga Gora, Hrvaška
2013	9	22	23	42	45,95	14,90	12		1,6	Cesta
2013	9	24	13	13	45,43	14,49	13		1,1	Dračice, Hrvaška
2013	9	25	3	41	45,87	14,30	11	IV	2,4	Laze
2013	9	25	17	51	45,74	15,66	4		1,7	Bukovje Podvrško, Hrvaška
2013	9	27	9	16	45,33	15,62	15		1,0	Gabrovac Vojnički, Hrvaška
2013	9	28	8	36	46,35	15,08	10		1,2	Podgorje
2013	9	28	9	8	46,06	14,76	10		2,0	Mala Štanga
2013	9	28	22	14	46,16	14,19	12		1,6	Javorje
2013	9	29	9	58	46,46	15,06	7		1,0	Spodnji Razbor
2013	9	29	13	40	45,27	14,69	10		1,0	Fužine, Hrvaška
2013	9	30	3	34	46,13	14,92	11		1,2	Golče
2013	9	30	9	56	45,46	14,36	8		1,1	Klana, Hrvaška

## SVETOVNI POTRESI V SEPTEMBRU 2013

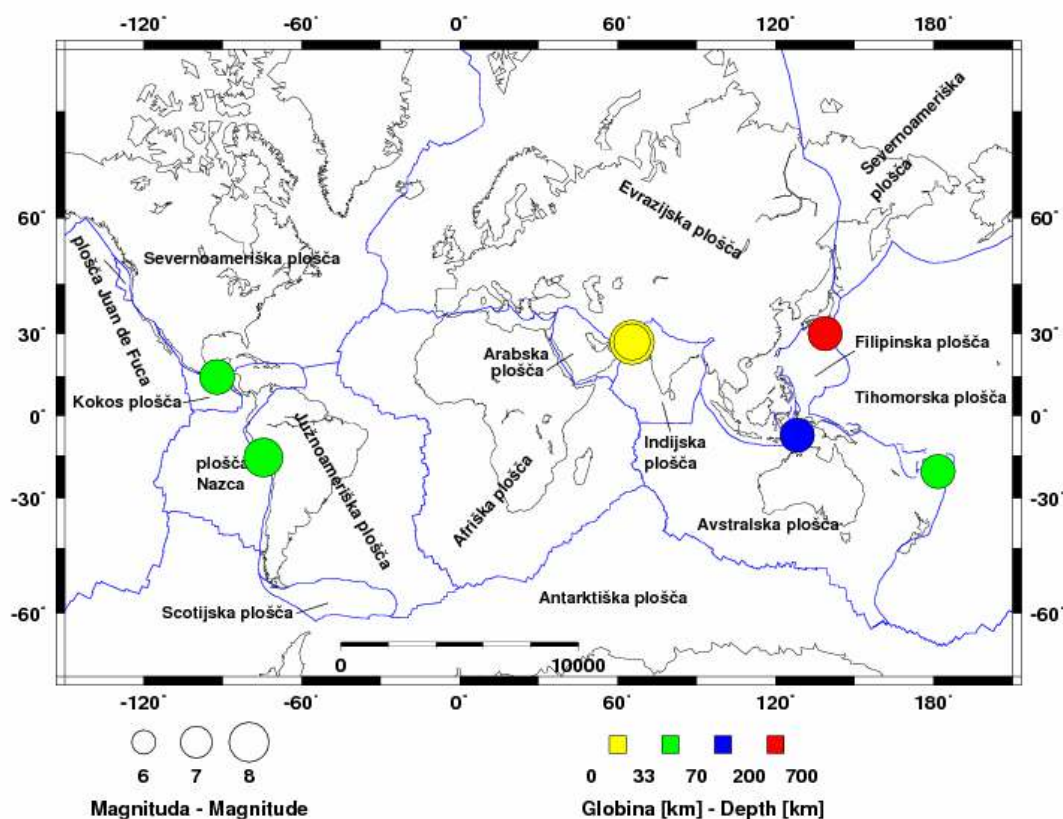
### World earthquakes in September 2013

Tamara Jesenko

Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, september 2013  
Table 1. The world strongest earthquakes, September 2013

Datum	Čas (UTC) ura min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina	dolžina				
1. 9.	13:52	7,44 S	128,22 E	6,5	112		Kepulauan Barat Daya, Indonezija
4. 9.	2:18	29,96 N	138,77 E	6,5	407		otočje Izu, Japonska
7. 9.	02:13	14,60 N	92,10 W	6,6	67		Gvatemala
24. 9.	13:29	26,97 N	65,52 E	7,7	15	825	jugozahodni Pakistan
25. 9.	18:42	15,84 S	74,51 W	7,1	40		Peru
28. 9.	9:34	27,18 N	65,50 E	6,8	12	22	jugozahodni Pakistan
30. 9.	7:55	20,88 S	178,38 W	6,5	42		Nova Zelandija

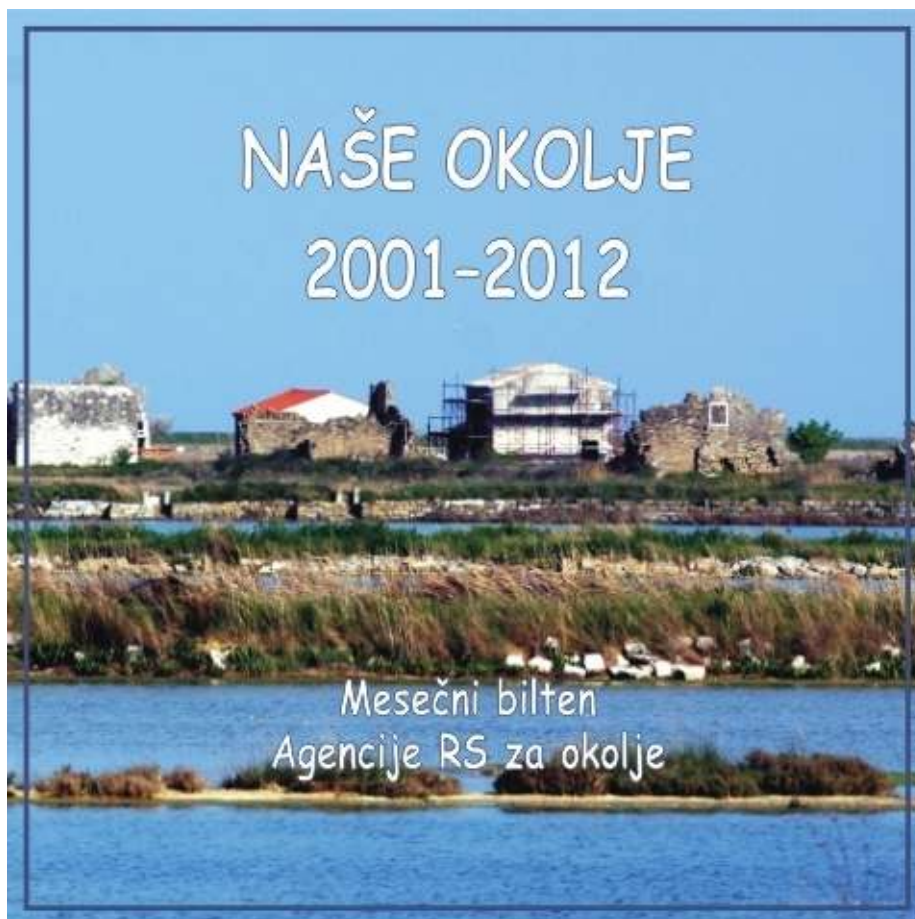
V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v septembru 2013. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,0 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali več človeških življenj (Mw – navorna magnituda).



Slika 1. Najmočnejši svetovni potresi, september 2013  
Figure 1. The world strongest earthquakes, September 2013

## Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2012 na zgoščenci DVD. Številke biltena so v obliki datotek formata PDF in so dostopne prek uporabniku prijaznega grafičnega vmesnika. DVD lahko naročite na Agenciji RS za okolje.



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

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

pod povezavo Mesečni bilten.

Omogočamo vam tudi, da se naročite na brezplačno prejemanje mesečnega biltena ARSO po elektronski pošti. Naročila sprejemamo na elektronskem naslovu **[bilten.arso@gmail.com](mailto:bilten.arso@gmail.com)**. Na vašo željo vam bomo vsak mesec na elektronski naslov pošiljali verzijo po vašem izboru, za zaslon (velikost okrog 4–6 MB) ali tiskanje (velikost okrog 10–15 MB) v formatu PDF. Verziji se razlikujeta le v kakovosti fotografij, obe omogočata branje in tiskanje. Na ta naslov nam lahko sporočite tudi vaše mnenje o mesečnem biltenu Naše okolje in predloge za njegovo izboljšanje. Naše okolje najdete tudi na Facebooku.

## **Podnebna spremenljivost Slovenije: Glavne značilnosti gibanja temperature zraka v obdobju 1961–2011**

V okviru projekta Podnebna spremenljivost Slovenije smo septembra 2013 izdali publikacijo z naslovom Glavne značilnosti gibanja temperature zraka v obdobju 1961–2011.

Na 23-ih straneh so predstavljeni: proces kontrole in homogenizacije meteoroloških podatkov ter rezultati – glavne značilnosti temperature zraka v obdobju 51-ih let – predstavljeni s časovnim trendom, prostorsko sliko spremenljivosti, dnevnim hodom in oceno negotovosti. Publikacija je bogata s slikovnim gradivom.

Tiskano publikacijo lahko dobite na Agenciji RS za okolje; objavljena je tudi na spletni strani, na naslovu

<http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/pss-project/>

