

2001 <sup>v</sup> MESEČNI BILTEN

FEBRUAR  
ŠTEVILKA 2



REPUBLIKA SLOVENIJA, MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR  
HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE

ISSN 1118-2943

LJUBLJANA  
LETNIK VIII.





# VSEBINA

<b>1. METEOROLOGIJA</b> .....	3
1.1. Klimatske razmere v februarju .....	3
1.2. Klimatske razmere v zimi 2000/2001 .....	17
1.3. Svetovni meteorološki dan 2001: Prostovoljci za vreme, podnebje in vodo.....	24
1.4. Meteorološka postaja v Stari Fužini .....	25
1.5. Razvoj vremena v februarju 2001 .....	27
<b>2. AGROMETEOROLOGIJA</b> .....	34
<b>3. HIDROLOGIJA</b> .....	38
3.1. Voda in zdravje – ob Svetovnem dnevu voda 22. marca .....	38
3.2. Pretoki rek .....	40
3.3. Temperature rek in jezer.....	44
3.4. Višine in temperature morja .....	46
3.5. Podzemne vode v aluvijalnih vodonosnikih v februarju 2001 .....	50
<b>4. ONESNAŽENOST ZRAKA</b> .....	52
<b>5. KAKOVOST VODOTOKOV NA AVTOMATSKIH MERILNIH POSTAJAH</b> .....	61
<b>6. MERITVE KONCENTRACIJE CVETNEGA PRAHU</b> .....	66

## UREDNIŠKI ODBOR

Glavni urednik: **DUŠAN HRČEK**  
Odgovorni urednik: **TANJA CEGNAR**

Uredniki:

Hidrologija: **ZLATKO MIKULIČ**  
Onesnaženost zraka in kakovost voda **ANTON PLANINŠEK**

Oblikovanje in tehnično urejanje: **TEO SPILLER**

Fotografija z naslovne strani: Zadnji dan meteorološke zime je v notranjosti Slovenije snežilo. Največ neprijetnosti je sneg povzročil v prometu. (foto: T. Spiller)

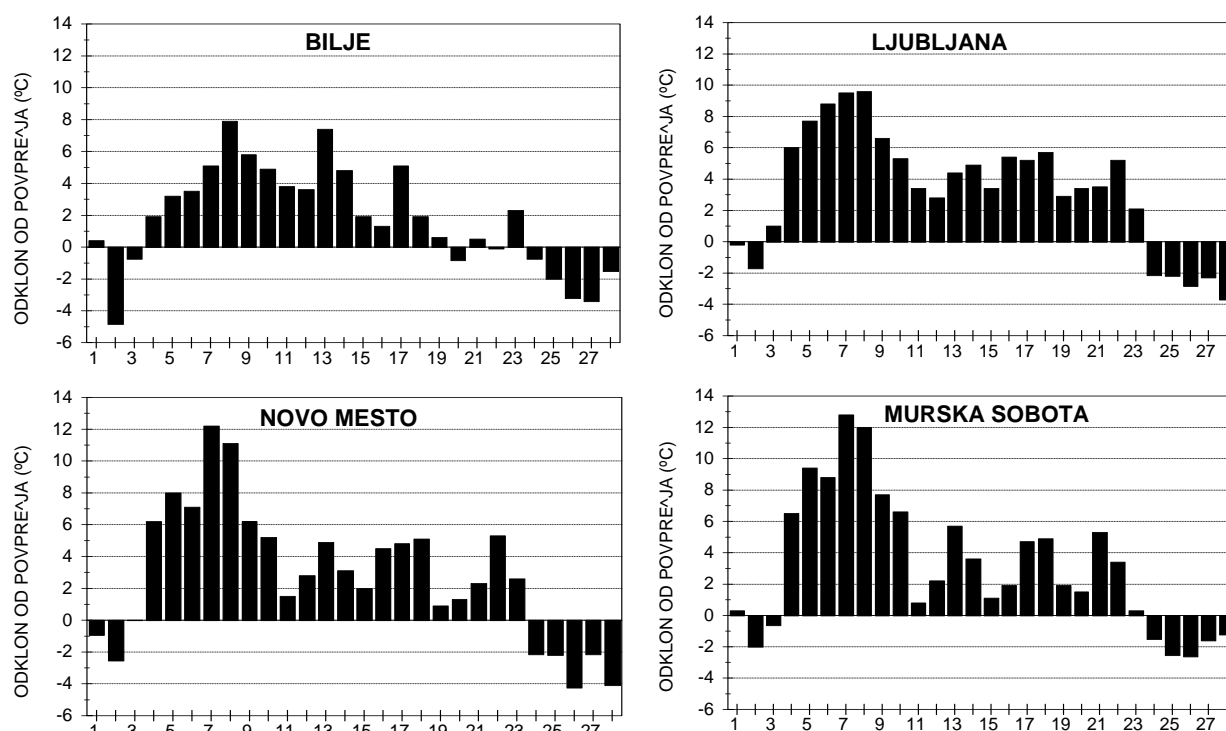
Cover photo: On the last day of February it was snowing everywhere, except on the coast, what caused several inconvenience to drivers. (Photo: T. Spiller)



**1. METEOROLOGIJA****1. METEOROLOGY****1.1. Klimatske razmere v februarju****1.1. Climate in February**

Tanja Cegnar

Zadnji mesec meteorološke zime, februar, je nadaljeval serijo nadpovprečno toplih mesecev. Padavin je bilo manj od dolgoletnega povprečja, osončenost pa je bila nadpovprečna. Na sliki 1.1.1. so prikazani odkloni povprečne dnevne temperature od dolgoletnega povprečja. Prvi trije februarski dnevi so bili zimsko hladni, drugi februar je bil v Vipavski dolini celo za 5 °C hladnejši od dolgoletnega povprečja, s 4. februarjem se je začelo daljše nadpovprečno toplo obdobje, na jugu in severovzhodu države je temperaturni odklon 7. februarja celo presegel 12 °C. Zadnjih pet februarskih dni je bilo povsod po državi hladneje od dolgoletnega povprečja.



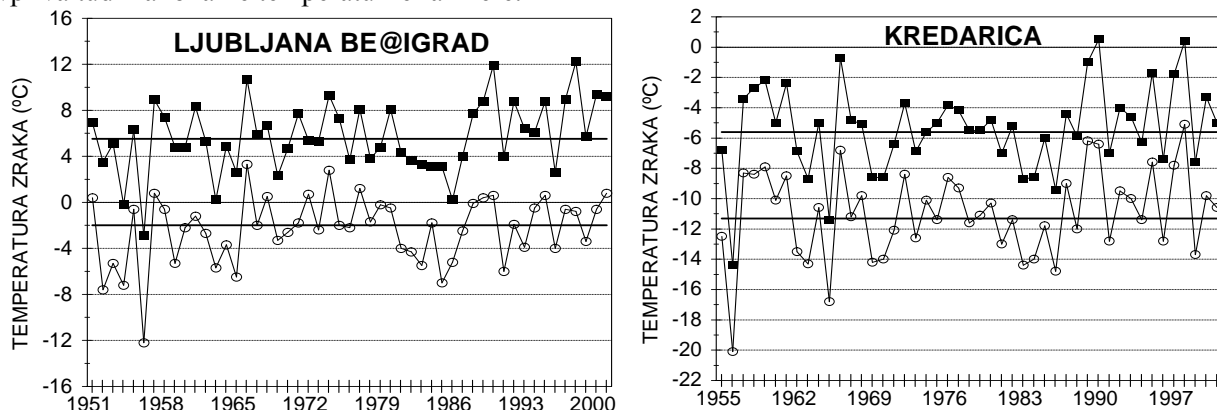
**Slika 1.1.1.** Odklon povprečne dnevne temperature zraka februarja 2001 od povprečja obdobja 1961–1990

**Figure 1.1.1.** Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, February 2001

V gorah se potek temperature pozimi pogosto razlikuje od razmer po nižinah, saj so prodori hladnega zraka, predvsem pa otoplitve, bolj izrazite. Zelo hladen zrak se je nad Slovenijo zadrževal v začetku in ob koncu meseca. Najnižja temperatura na Kredarici je bila izmerjena 26. februarja, ohladilo se je na  $-19.3$  °C. Po nižinah je bilo najbolj mraz naslednjega dne, v Ljubljani so izmerili  $-6.8$  °C, v Mariboru  $-6.2$  °C, v Kočevju  $-16.3$  °C, na letališču v Portorožu pa  $-4.0$  °C. V Ratečah je bila najnižja temperatura dosežena že med prvih valom hladnega zraka, 2. februarja so izmerili  $-16.2$  °C. Najvišja februarska temperatura zraka je bila izmerjena 7. ali 8. ali pa v dneh med 12. in 16. februarjem. V Vipavski dolini se je živo srebro ustavilo med 18 in 19 °C, na letališču v Portorožu se je ogrelo na 16.7 °C, v Črnomlju so izmerili 17.4 °C, v Ljubljani 15.0 °C. Na Kredarici se je 12. februarja ogrelo na 5.7 °C.

Povprečna februarska temperatura zraka v Ljubljani je bila 4.7 °C, kar je za 3.3 °C več od dolgoletnega povprečja in je statistično pomembno odstopanje od povprečja. K velikemu odklonu od povprečja so nekoliko bolj prispevali nadpovprečno topli popoldnevi kot jutra. Na sliki 1.1.2a. je prikazan potek povprečnih najvišjih in najnižjih dnevni februarskih temperatur zraka v Ljubljani od leta 1951 dalje ter ustrezni povprečni obdobja 1961–1990. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 9.2 °C, kar je za 3.7 °C nad dolgoletnim povprečjem; od leta 1951 dalje so bili februarski popoldnevi že petkrat toplejši kot letos, najbolj leta 1998 z 12.2 °C. Od leta 1951 dalje so bili februarski popoldnevi najhladnejši leta

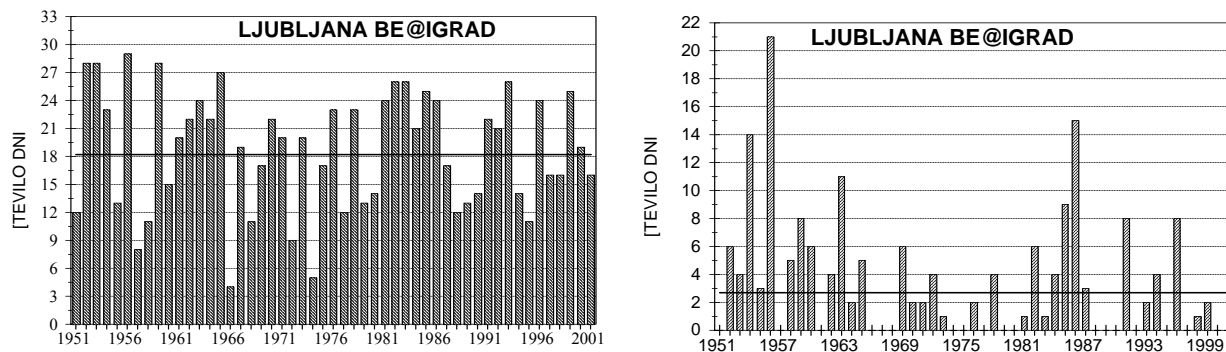
1956 z  $-2.9\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila  $0.8\text{ }^{\circ}\text{C}$ , kar je za  $2.8\text{ }^{\circ}\text{C}$  več od dolgoletnega povprečja; februarska jutra so bila najtoplejša leta 1966 s  $3.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Najhladnejša so bila februarska jutra leta 1956 z  $-12.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad je sicer od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar se je v zadnjih desetletjih močno spremenila okolica, kar vpliva tudi na lokalne temperaturne razmere.



Sliki 1.1.2a. in b. Povprečna februarska najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečji obdobja 1961–1990 v Ljubljani in na Kredarici

Figure 1.1.2a. and b. Mean daily maximum and minimum air temperature in February and the corresponding means of the period 1961–1990

Na Kredarici je bil februar s povprečno temperaturo  $-7.8\text{ }^{\circ}\text{C}$  za  $0.9\text{ }^{\circ}\text{C}$  toplejši od referenčnega povprečja, kar je povsem v mejah običajne spremenljivosti. Od začetka meritev na tem visokogorskem observatoriju je bil najhladnejši februar 1956 s povprečno mesečno temperaturo  $-17.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , najtoplejši februar pa je bil leta 1998 z  $-2.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Na sliki 1.1.2b. sta povprečna februarska najnižja dnevna in povprečna februarska najvišja dnevna temperatura zraka.



Slika 1.1.3a. Februarsko število hladnih dni in povprečje obdobja 1961–1990

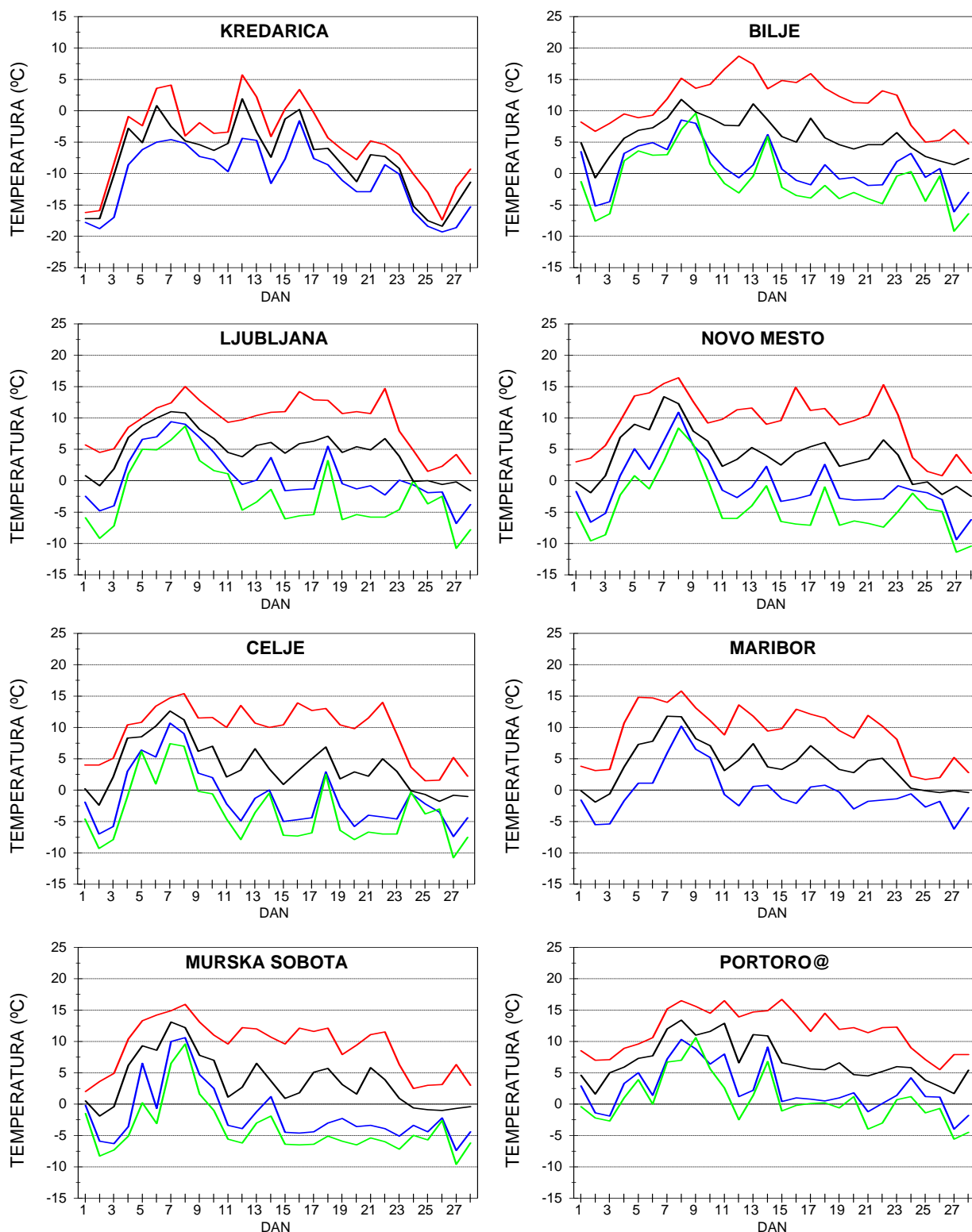
Figure 1.1.3a. Number of days with minimum daily temperature less than  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  in February and the mean of the period 1961–1990

Slika 1.1.3b. Februarsko število ledenih dni ter povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.1.3b. Number of days with maximum daily temperature less than  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  in February and the mean of the period 1961–1990

Hladen je dan z najnižjo dnevno temperaturo zraka pod  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Na letališču v Portorožu so zabeležili 5 hladnih dni, v Slovenj Gradcu pa 24. V Ljubljani jih je bilo 16 (slika 1.1.3a.), kar je dva dni manj od dolgoletnega povprečja. Februarja 1966 so bili le štirje hladni dnevi, februarja 1956 pa so bili hladni prav vsi dnevi. Leden je dan, ko temperatura zraka ves dan ostane pod lediščem, v dolgoletnem povprečju so v Ljubljani februarja trije taki dnevi, letošnjega februarja ledenih dni ni bilo. V zadnjih petdesetih letih je bilo največ ledenih dni februarja 1956, in sicer 21, niso pa tako zelo redki februarji, ki minejo brez ledenega dneva.

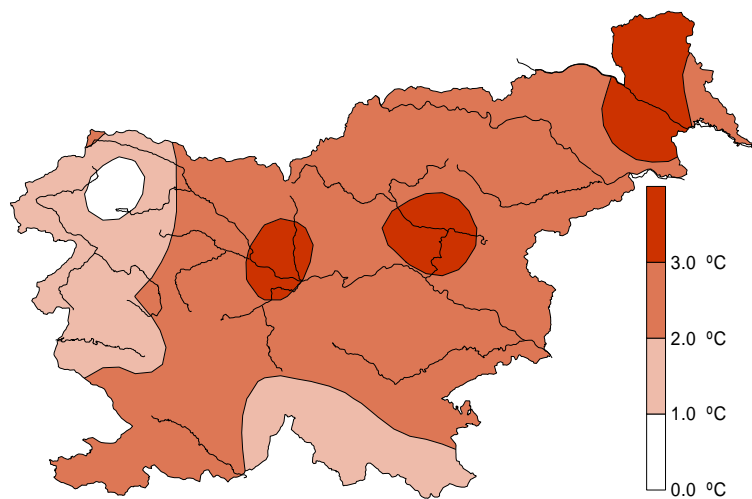
Izvedeni mesečni podatki o temperaturi zraka, padavinah, osončenosti in zanimivejših meteoroloških pojavih so zbrani v preglednici 1.1.1.; dekadni podatki, ki so predvsem zanimivi za kmetovalce, so v preglednicah 1.1.2. in 1.1.3; v preglednici 1.1.4. smo dekadne temperature, padavine in osončenost primerjali z dolgoletnim povprečjem. Na sliki 1.1.4. je prikazan potek najvišje, povprečne in najnižje dnevne temperature zraka na Kredarici, letališču v Portorožu, v Biljah, Ljubljani, Novem mestu, Celju, Mariboru in Murski Soboti. Za vse nižinske postaje, razen za Maribor, je podan tudi potek najnižje dnevne temperature zraka na višini 5 cm.



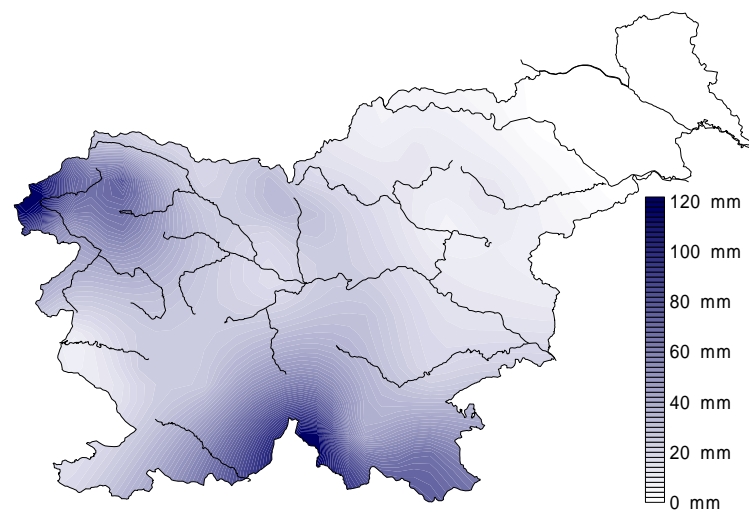
**Slika 1.1.4.** Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zeleni) februarja 2001

**Figure 1.1.4.** Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), February 2001

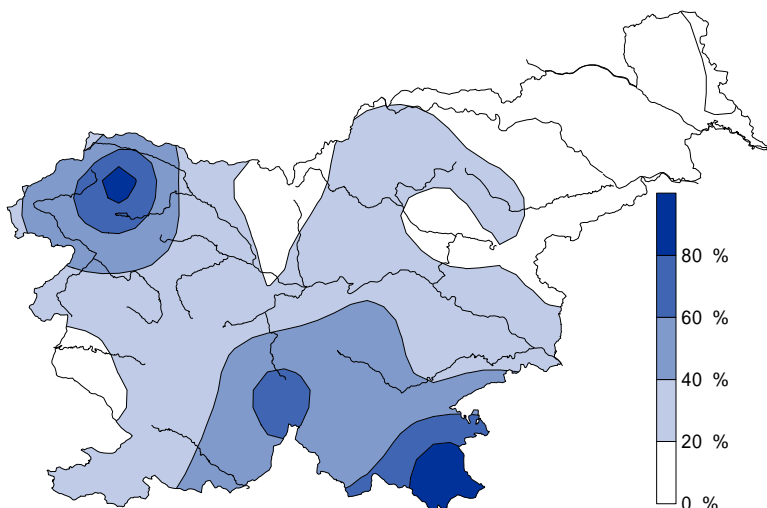
Povprečna februarska temperatura zraka je bila povsod po državi nad dolgoletnim povprečjem, tako kot že nekaj mesecev zapored je bil tudi februarja odklon najmanjši v visokogorju, na Kredarici je bilo le za 0,9 °C topleje od dolgoletnega povprečja. Po nižinah je bil temperaturni odklon večji, v Ljubljani, Celju in Murski Soboti je presegel 3 °C. Večinoma je bila februarska temperatura za 2 do 3 °C nad dolgoletnim povprečjem. Na sliki 1.1.5. je odklon prikazan shematsko.



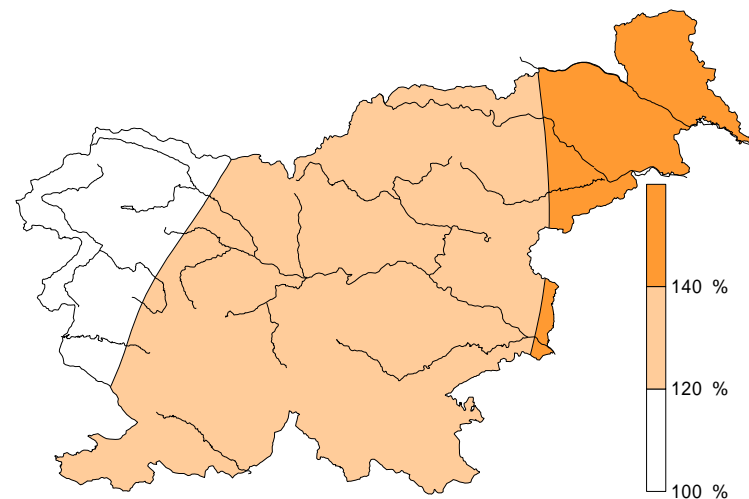
**Slika 1.1.5.** Odklon povprečne temperature zraka februarja 2001 od povprečja 1961 - 1990  
**Figure 1.1.5.** Mean air temperature anomaly, February 2001



**Slika 1.1.6.** Prikaz porazdelitve padavin februarja 2001  
**Figure 1.1.6.** Precipitation amount, February 2001



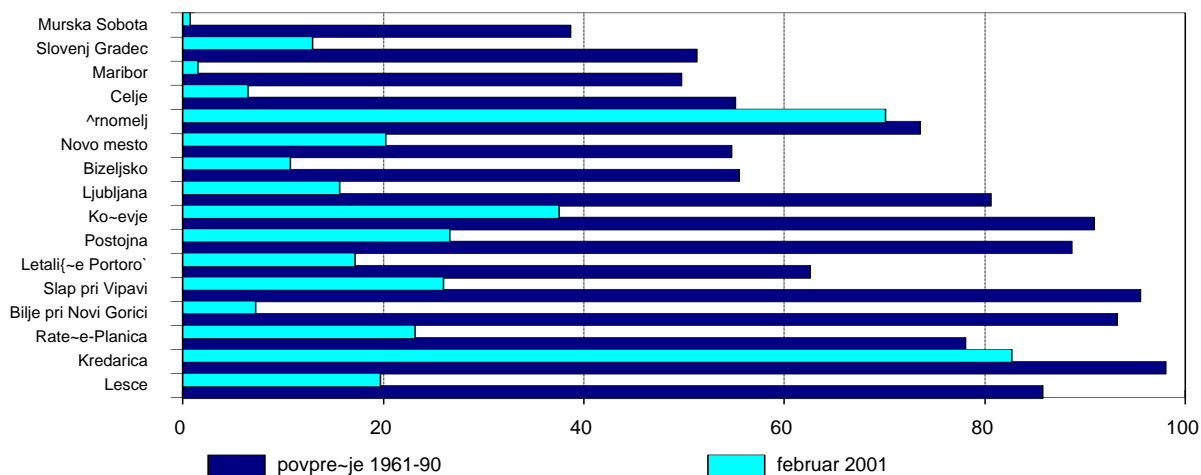
**Slika 1.1.7.** Višina padavin februarja 2001 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961 - 1990  
**Figure 1.1.7.** Precipitation amount in February 2001 compared with 1961 - 1990 normals



**Slika 1.1.8.** Trajanje sončnega obsevanja februarja 2001 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961 - 1990  
**Figure 1.1.8.** Bright sunshine duration in February 2001 compared with 1961-1990 normals

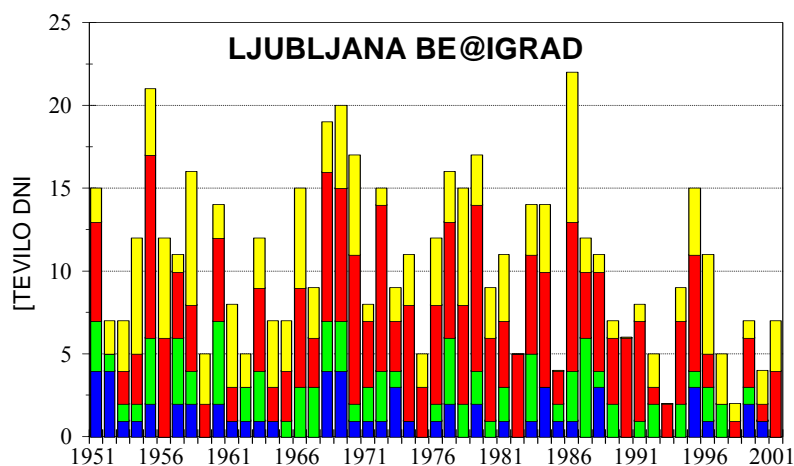


Na sliki 1.1.6. je prikazana februarska višina padavin, največ jih je bilo na severozahodu države in na območju Snežnika, Blok in Goteniške gore. Najmanj padavin je bilo v Pomurju. Na sliki 1.1.7. je shematsko prikazan odklon februarskih padavin od dolgoletnega povprečja, najbližje dolgoletnemu povprečju so bile padavine v Julijcih in v Beli krajini, kjer je padlo le malo manj padavin kot običajno. Najbolj sušen je bil februar v Vipavski dolini in deloma na Krasu ter na severovzhodu države, kjer padavin ni bilo niti za petino dolgoletnega povprečja. Če upoštevamo le dneve z vsaj 1 mm padavin (preglednica 1.1.1.), je bilo padavinskih dni največ v Julijcih, na Kredarici so jih našli 10, v Mariboru in Murski Soboti pa letošnjega februarja ni bilo dneva s padavinami, ki bi dosegle 1 mm.



Slika 1.1.9. Mesečne višine padavin v mm februarja 2001 in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.1.9. Monthly precipitation amount in February 2001 and the 1961–1990 normals

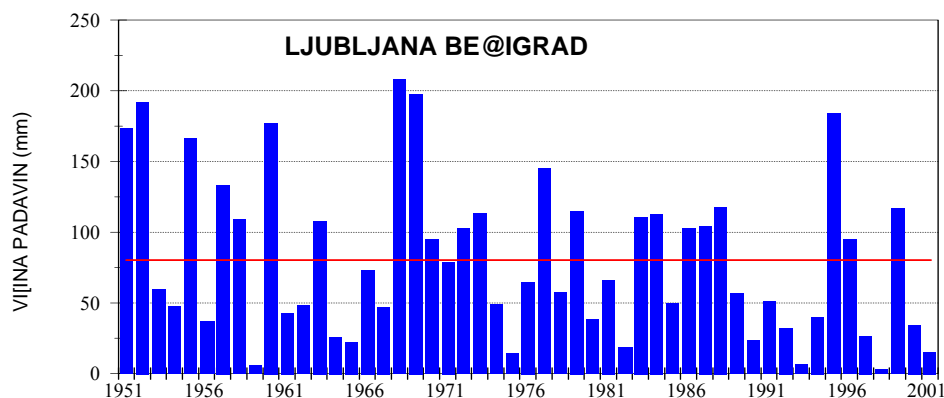


Slika 1.1.10. Februarsko število padavinskih dni. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm

Figure 1.1.10. Number of days in February with precipitation 20 mm or more (blue), with precipitation 10 or more but less than 20 mm (green), with precipitation 1 or more but less than 10 mm (red) and with precipitation less than 1 mm (yellow)

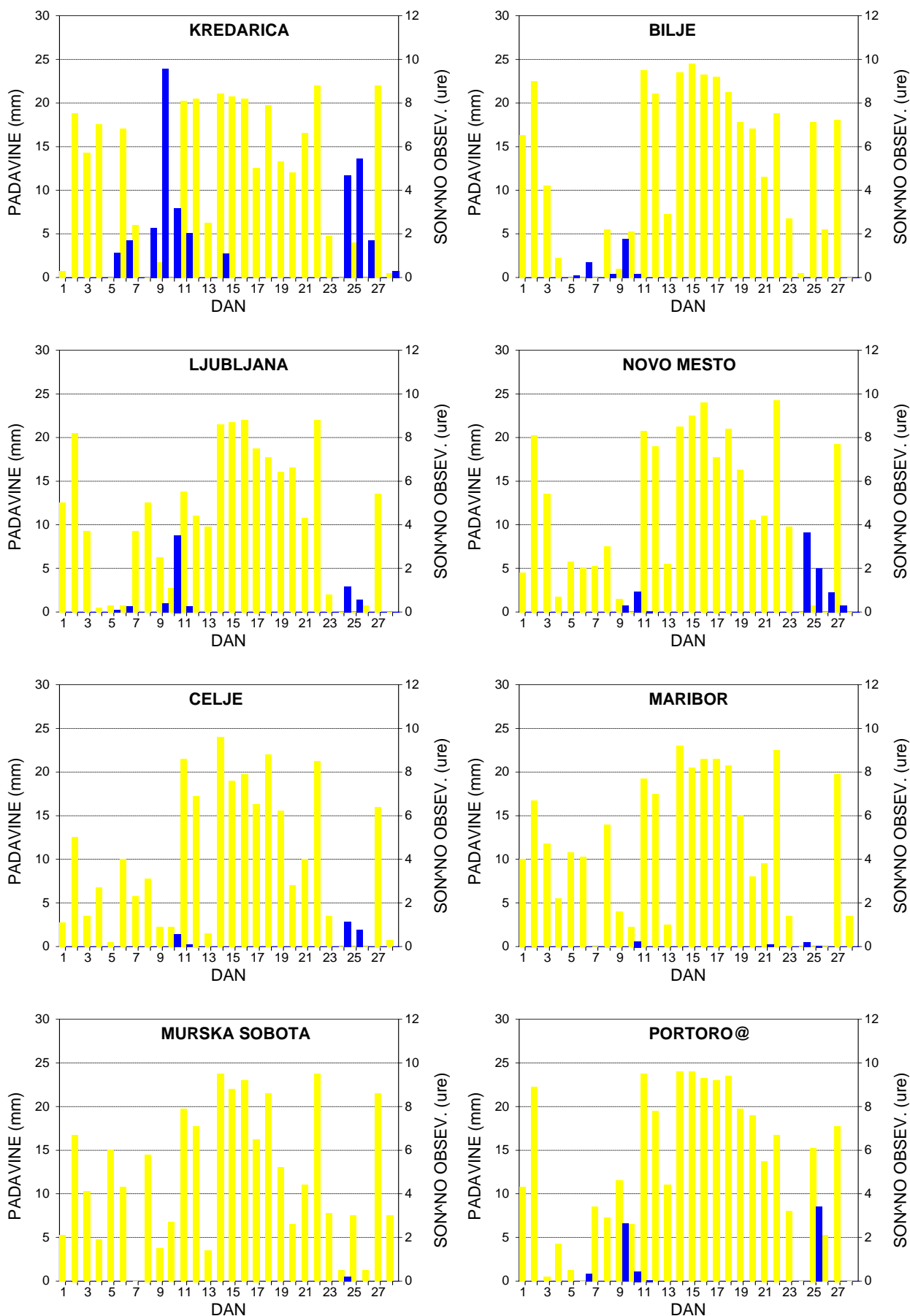
Slika 1.1.11. Februarska višina padavin in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.1.11. Precipitation in February and the mean value of the period 1961–1990



Na sliki 1.1.11. so podane februarske padavine v Ljubljani; padlo je 16 mm, kar je komaj 19 % dolgoletnega povprečja. V zadnjih petdesetih letih so bili trije februarji z manj kot 10 mm padavin, to je bilo v letih 1959, 1993 in 1998. Največ padavin je padlo februarja 1968, namerili so 208 mm.

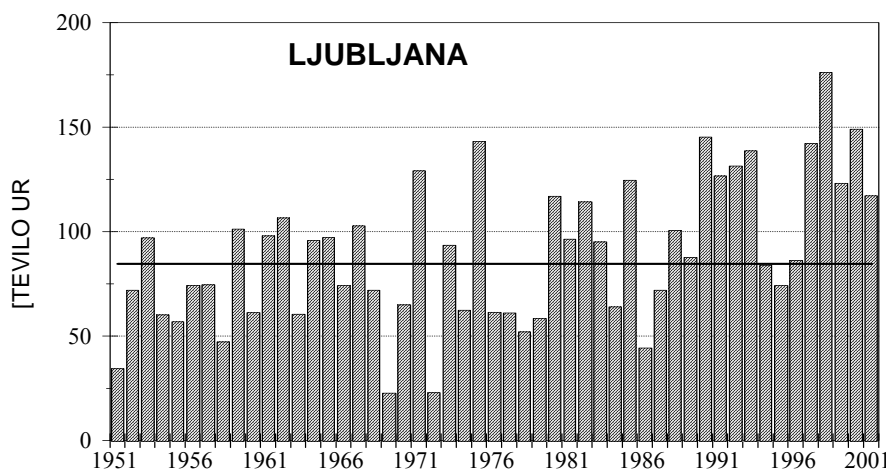
Na sliki 1.1.12. so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.



**Slika 1.1.12.** Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) februarja 2001 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevu meritve)

**Figure 1.1.12.** Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, February 2001

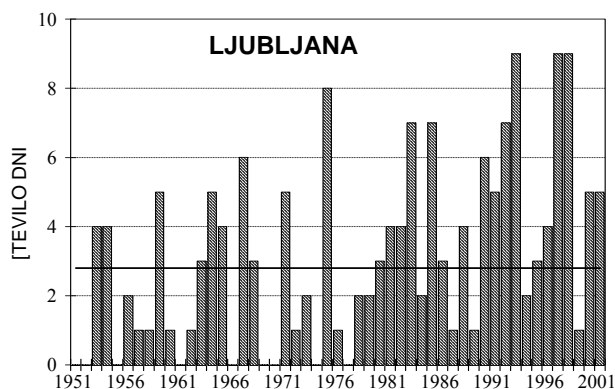
Na sliki 1.1.8. je shematsko prikazana relativna osončenost. Sonce je februarja povsod sijalo več ur kot v dolgoletnem povprečju. Na severozahodu je bilo dolgoletno povprečje preseženo za manj kot petino, v pretežnem delu države je sonce sijalo 20 do 40 % več ur kot v dolgoletnem povprečju, največji relativni presežek pa je bil na severovzhodu države.



**Slika 1.1.13.** Februarsko število ur sončnega obsevanja in povprečje obdobja 1961–1990

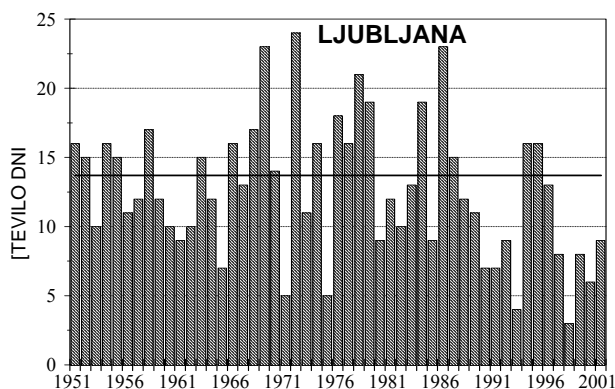
**Figure 1.1.13.** Bright sunshine duration in hours in February and the mean value of the period 1961–1990

Največ ur sončnega obsevanja so zabeležili v Lescah, kar 150, na obali je sonce sijalo 144 ur, kar je 20 % več od dolgoletnega povprečja, na Kredarici je sonce sijalo 125 ur ali 7 % dlje od dolgoletnega povprečja. V Murski Soboti so imeli 135 ur sončnega vremena in za 57 % preseglji dolgoletno povprečje. V Ljubljani je sonce sijalo 117 ur, kar je 38 % nad dolgoletnim povprečjem. Trajanje sončnega obsevanja v Ljubljani je podano na sliki 1.1.13., rekordno sončen je bil februar 1998 z 176 urami sončnega obsevanja, februarja 1969 pa je sonce sijalo le 23 ur.



**Slika 1.1.14.** Februarsko število jasnih dni in povprečje obdobja 1961–1990

**Figure 1.1.14.** Number of clear days in February and the mean value of the period 1961–1990



**Slika 1.1.15.** Februarsko število oblačnih dni in povprečje obdobja 1961–1990

**Figure 1.1.15.** Number of cloudy days in February and the mean value of the period 1961–1990

Jasnih dni, to je dni s povprečno oblačnostjo manjšo od dveh desetih, je bilo februarja največ v Vipavski dolini, v Biljah so jih zabeležili 10. V Ljubljani je bilo 5 jasnih dni, kar je dva dni več od dolgoletnega povprečja (slika 1.1.14.).

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad osem desetih. Najmanj jih je bilo na severovzhodu države, zabeležili so le štiri, največ oblačnih dni je bilo v Julijcih in Postojni, in sicer po 10. V Ljubljani (slika 1.1.15.) je bilo 9 oblačnih dni, dolgoletno povprečje je 14. Od leta 1951 dalje je bilo največ oblačnih dni februarja 1972, ko so jih zabeležili 24, najmanj pa leta 1998, ko so bili samo trije.

Kriterija za jasen in oblačen dan sta zelo stroga, zato si pogledjmo še podatke o povprečni oblačnosti. Največjo povprečno oblačnost so zabeležili na Kredarici, oblaki so v povprečju prekrivali 6.1 desetih neba, največ jasnega neba je bilo ob obali, kjer je bila povprečna oblačnost 4.5 desetih. V Ljubljani je bila povprečna februarska oblačnost 5.5 desetih, v zadnjih petdesetih letih sta bila najbolj oblačna februarja 1969 in 1972, takrat so oblaki v povprečju prekrivali 9 desetih neba, najmanjša povprečna oblačnost je bila februarja 1998 s 4.1 desetimi oblačnega neba.

Preglednica 1.1.1. Mesečni meteorološki parametri - februar 2001  
Table 1.1.1. Monthly meteorological data - February 2001

Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost					Padavine in pojavi							Pritisk		
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	VE	P	PP	
Lesce	515	2.3	2.6	8.4	-2.5	15.0	7	-10.7	27	22	0	497	150		5.1	6	6	20	23	4	0	0	4	11	25	0		5.1	
Kredarica	2514	-7.8	0.9	-5.0	-10.6	5.7	12	-19.3	26	28	0	779	125	107	6.1	10	4	83	84	10	1	16	28	420	11	22	744.5	2.5	
Rateče-Planica	864	-0.1	2.4	6.6	-4.7	14.8	16	-16.2	2	23	0	562	130	114	4.6	5	8	23	29	3	0	0	10	22	1	0	916.2	4.5	
Bilje pri N. Gorici	55	5.8	1.7	11.5	1.0	18.7	12	-6.1	27	12	0	397	138	112	4.9	9	10	7	8	2	1	1	1	0		6	1011.3	6.4	
Slap pri Vipavi	137	5.8	1.7	10.9	1.4	18.0	12	-5.5	27	9	0	397			5.1	7	8	26	27	5	0	1	1	0		17		6.0	
Letališče Portorož	2	6.8	2.6	11.7	2.5	16.7	15	-4.0	27	5	0	354	144	120	4.5	5	8	17	27	3	1	2	0	0		16	1017.7	7.0	
Ilirska Bistrica ♣																													
Postojna	533	2.8	2.2	7.4	-1.3	13.5	13	-14.3	27	15	0	482	116	111	5.6	10	7	26	30	6	0	0	5	4	25	8		5.8	
Kočevje	468	2.1	1.9	8.1	-3.0	15.1	16	-16.3	27	21	0	501			5.5	9	6	37	41	6	0	2	9	25	27	0		5.0	
Ljubljana	299	4.7	3.3	9.2	0.8	15.0	8	-6.8	27	16	0	429	117	138	5.5	9	5	16	19	4	0	1	2	1	24	9	983.0	6.1	
Bizeljsko	170	3.6	2.1	9.2	-1.3	16.0	8	-7.2	27	19	0	450			5.2	7	5	11	19	2	1	1	1	2	24	9		5.4	
Novo mesto	220	3.9	2.8	9.2	-0.8	16.4	8	-9.4	27	19	0	437	123	136	5.2	6	5	20	37	4	0	1	7	11	25	6	991.1	6.1	
Črnomelj	196	3.6	2.4	9.5	-2.0	17.4	8	-16.0	27	19	0	453			4.9	5	9	70	95	7	0	2	5	28	25	0		6.1	
Celje	240	3.8	3.1	9.4	-1.2	15.4	8	-7.4	27	19	0	447	108	130	5.4	6	3	6	11	3	1	1	2	1	24	3	989.6	5.6	
Maribor	275	4.0	2.9	9.2	-0.4	15.8	8	-6.2	27	18	0	448	125	139	5.0	4	4	1	3	0	0	0	2	2	24	6	984.4	5.3	
Slovenj Gradec	452	1.6	2.2	8.0	-3.3	14.0	16	-13.5	27	24	0	515	127	123	4.9	5	3	13	25	3	0	2	10	15	25	1		5.4	
Murska Sobota	184	3.6	3.1	9.2	-1.7	15.9	8	-7.4	27	22	0	444	135	157	4.5	4	5	1	1	0	0	0	1	0		6	995.7	5.7	

LEGENDA:

- |     |   |     |  |     |   |
|-----|---|-----|--|-----|---|
| NV  | - nadmorska višina (m)                                      | SX  | - število dni z maksimalno temperaturo $\geq 25^{\circ}\text{C}$ | SD  | - število dni s padavinami $\geq 1.0$ 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   | VE  | - število dni z vetrom $\geq 6\text{Bf}$            |
| DT  | - dan v mesecu  | SJ  | - število jasnih dni   | P   | - povprečni zračni pritisk (hPa)                    |
| TAM | - absolutni temperaturni minimum ( $^{\circ}\text{C}$ )     | RR  | - višina padavin (mm)  | PP  | - povprečni pritisk vodne pare (hPa)                |
| SM  | - število dni z minimalno temperaturo $< 0^{\circ}\text{C}$ | RP  | - višina padavin v % od povprečja                                |     |   |

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

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

6Bf je 6. stopnja jakosti vetra po Beaufortovi skali (ustrezna hitrost je od 10.8 do 13.8 m/s ali 39 do 49 km/h).

♣ začasna prekinitev meritev in opazovanj

Preglednica 1.1.2. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka - februar 2001

Table 1.1.2. Decade average, maximum and minimum air temperature – February 2001

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	8.0	11.4	16.5	4.2	-1.9	3.0	-2.7	7.7	14.1	16.7	2.6	0.4	0.8	-2.5	4.4	9.2	12.3	0.1	-4.0	-2.2	-5.6
Bilje	6.6	10.6	15.2	3.0	-5.2	1.4	-7.6	6.9	14.9	18.7	0.6	-1.8	-1.8	-4.0	3.5	8.3	13.2	-0.9	-6.1	-3.7	-9.2
Slap pri Vipavi	6.3	9.9	15.0	2.6	-4.5	1.5	-8.0	7.8	14.8	18.0	2.4	-1.0	0.4	-3.5	2.8	7.5	13.0	-1.3	-5.5	-2.3	-8.0
Ilirska Bistrica ♣																					
Postojna	4.8	6.8	11.0	2.3	-7.0	0.1	-9.5	4.1	10.7	13.5	-0.9	-5.4	-3.8	-8.0	-1.3	3.9	11.3	-6.1	-14.3	-8.1	-17.0
Kočevje	4.4	8.2	13.3	0.2	-13.1	-1.2	-16.0	2.4	10.5	15.1	-3.1	-5.2	-4.3	-7.0	-1.1	5.1	14.4	-6.8	-16.3	-7.6	-19.8
Rateče	-0.2	5.7	11.8	-5.1	-16.2	-8.3	-20.3	1.7	10.4	14.8	-3.5	-5.2	-6.9	-11.6	-2.1	2.8	10.4	-5.9	-12.5	-8.2	-14.6
Lesce	3.4	8.9	15.0	-0.6	-7.9	-1.6	-9.0	3.0	10.6	13.0	-2.5	-4.5	-3.8	-6.0	-0.2	5.0	14.5	-4.7	-10.7	-6.4	-13.5
Slovenj Gradec	2.4	8.1	13.3	-2.2	-9.8	-5.2	-14.1	2.8	10.6	14.0	-2.8	-5.2	-6.2	-8.7	-0.9	4.6	12.5	-5.3	-13.5	-8.7	-19.2
Brnik	3.9	8.8	14.4	0.3	-7.4			2.2	10.4	13.6	-2.8	-4.6			0.0	5.0	13.9	-4.7	-10.4		
Ljubljana	6.4	9.7	15.0	3.5	-4.8	0.9	-9.2	5.3	11.3	14.2	0.4	-1.6	-3.4	-6.2	1.6	5.9	14.7	-2.3	-6.8	-5.1	-10.8
Sevno	4.6	7.7	13.3	2.6	-5.4	0.4	-9.3	4.4	9.5	14.4	1.0	-0.3	-1.2	-2.8	-0.7	3.8	13.1	-3.4	-6.7	-4.9	-10.7
Novo mesto	6.2	10.3	16.4	2.0	-6.6	-0.8	-9.6	3.9	10.7	14.9	-1.5	-3.3	-5.2	-7.1	1.0	6.0	15.3	-3.6	-9.4	-6.5	-11.4
Črnomelj	6.5	10.4	17.4	2.0	-6.5	0.2	-9.0	3.1	11.1	15.3	-2.9	-5.0	-5.1	-7.5	0.5	6.6	15.7	-6.0	-16.0	-8.0	-21.0
Bizeljsko	5.4	10.5	16.0	1.0	-6.4	-3.9	-11.2	3.5	10.0	12.0	-2.0	-4.4	-6.7	-8.2	1.6	6.7	14.6	-3.2	-7.2	-7.2	-11.4
Celje	6.4	10.1	15.4	2.4	-7.0	-0.2	-9.3	3.6	11.4	13.9	-2.8	-5.8	-5.0	-7.9	0.7	6.1	14.0	-3.9	-7.4	-5.8	-10.8
Starše	6.4	10.1	15.5	3.0	-6.4	0.7	-7.5	3.4	10.7	13.7	-2.6	-4.1	-4.1	-6.5	1.0	5.7	11.5	-3.4	-7.3	-4.5	-8.4
Maribor	5.5	10.4	15.8	1.6	-5.5			4.5	10.8	13.6	-0.7	-3.0			1.5	5.5	11.9	-2.4	-6.2		
Jeruzalem	6.3	9.6	15.0	3.6	-4.5	0.3	-7.0	5.1	10.1	13.5	0.6	-1.0	-1.7	-3.0	1.1	4.9	12.5	-2.2	-4.5	-3.4	-5.5
Murska Sobota	6.2	10.3	15.9	1.8	-6.3	-0.8	-8.3	3.2	10.7	12.2	-3.0	-4.6	-5.3	-6.5	0.9	5.8	11.5	-4.3	-7.4	-6.0	-9.6
Veliki Dolenci	5.5	9.3	15.0	1.9	-6.5	-1.7	-9.5	4.7	9.9	11.6	-0.4	-1.8	-4.9	-6.2	0.8	5.0	10.8	-3.0	-6.0	-7.0	-10.5

♣ začasna prekinitev meritev in opazovanj

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 1.1.3.** Višina padavin in število padavinskih dni – februar 2001  
**Table 1.1.3.** Precipitation amount and number of rainy days – February 2001

Postaja	Padavine in število padavinskih dni									Snežna odeja in število dni s snegom							
	I.		II.		III.		M		od 1.1.2001	I.		II.		III.		M	
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.		Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.
Portorož	8.5	3	0.1	1	8.5	1	17.1	5	185	0	0	0	0	0	0	0	0
Bilje	7.1	5	0.0	0	0.0	0	7.1	5	220	0	0	0	0	0	0	0	0
Slap pri Vipavi	23.5	4	0.0	0	2.3	2	25.8	6	230	0	0	0	0	0	0	0	0
Ilirska Bistrica ♣																	
Postojna	22.3	4	1.1	1	3.0	3	26.4	8	307	0	0	0	0	4	4	4	4
Kočevje	16.3	4	0.5	1	20.5	5	37.3	10	189	14	4	0	0	25	5	25	9
Rateče	21.4	3	0.0	0	1.6	2	23.0	5	187	22	8	0	0	1	1	22	9
Lesce	8.7	4	0.1	1	10.7	2	19.5	7	176	0	0	0	0	11	4	11	4
Slovenj Gradec	2.6	2	0.0	0	10.2	2	12.8	4	115	4	5	0	0	15	5	15	10
Brnik	12.8	4	0.0	0	6.5	2	19.3	6	172	0	0	0	0	5	3	5	3
Ljubljana	10.6	4	0.6	1	4.3	2	15.5	7	174	0	0	0	0	1	1	1	1
Sevno	2.8	1	0.0	0	27.2	4	30.0	5	140	7	3	0	0	20	5	20	8
Novo mesto	3.0	2	0.1	1	17.0	4	20.1	7	132	4	2	0	0	11	5	11	7
Črnomelj	22.6	4	3.8	1	43.4	5	69.8	10	234	0	0	0	0	28	5	28	5
Bizeljsko	1.0	1	0.2	1	9.3	4	10.5	6	107	0	0	0	0	2	1	2	1
Celje	1.4	1	0.2	1	4.7	2	6.3	4	100	0	0	0	0	1	1	1	1
Starše	0.0	0	0.0	0	1.9	3	1.9	3	81	0	0	0	0	1	1	1	1
Maribor	0.6	1	0.0	0	0.8	3	1.4	4	69	0	0	0	0	2	1	2	1
Jeruzalem	0.0	0	0.0	0	0.1	1	0.1	1	63	4	2	0	0	0	0	4	2
Murska Sobota	0.0	0	0.0	0	0.5	1	0.5	1	39	0	0	0	0	0	0	0	0
Veliki Dolenci	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0

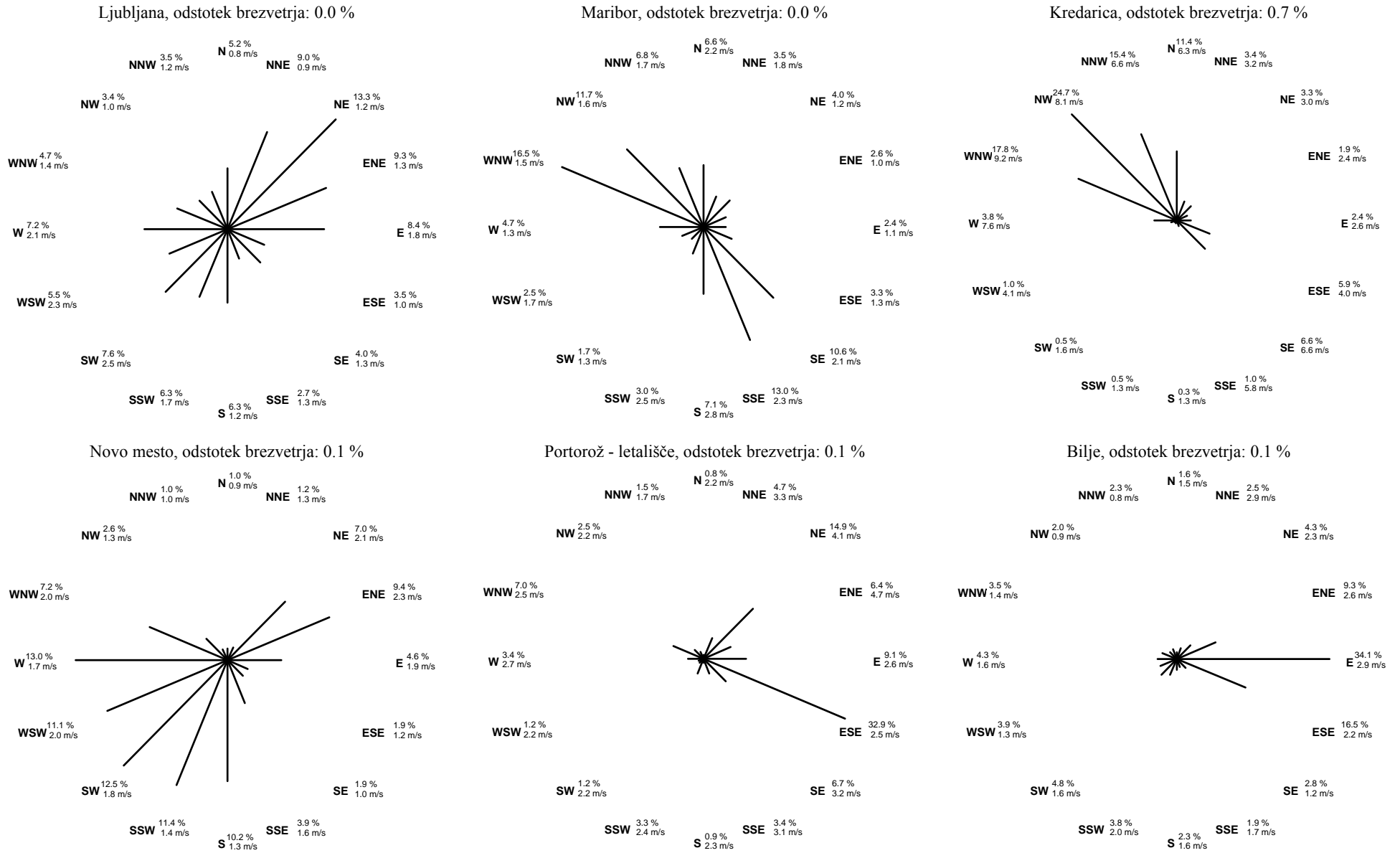
LEGENDA:

I., II., III., M - dekade in mesec  
 RR - višina padavin (mm)  
 p.d. - število dni s padavinami vsaj 0.1 mm  
 od 1.1.2000 - letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)  
 Dmaks - maksimalna debelina snežne odeje (cm)  
 s.d. - število dni s snegom

LEGEND:

I., II., III., M - decade and month  
 RR - precipitation (mm)  
 p.d. - number of days with precipitation 0.1 mm or more  
 od 1.1.2000 - total precipitation from the beginning of this year (mm)  
 Dmaks - maximum snow cover depth (cm)  
 s.d. - number of days with snow cover

♣ začasna prekinitev meritev in opazovanj



Slika 1.1.16. Vetrovne rože, februar 2001

Figure 1.1.16. Wind roses, February 2001

Veter jakosti vsaj 6 Beaufortov je na Kredarici pihal 22 dni, najmočnejši sunek vetra je dosegel 44.2 m/s. Na letališču v Portorožu je močan veter pihal 16 dni (najmočnejši sunek vetra je bil 14.6 m/s), v Biljah 6 dni (sunek vetra je dosegel 21.2 m/s), v Postojni 8 dni, v Ljubljani 9 dni (sunek vetra 15.7 m/s). Za šest krajev so vetrovne rože, to je pogostost vetra po smereh, prikazane na sliki 1.1.16.; narejene so na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujočih smeri vetra, izmerjenih na avtomatskih meteoroloških postajah. Na porazdelitev vetra po smereh močno vpliva oblika površja, zato se razporeditev od postaje do postaje močno razlikuje. Podatki na letališču Portorož dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; močno je prevladoval veter po dolini navzdol, skoraj 15 % vsega vetra pa je pripadalo burji. V Biljah je bil najpogostejši veter po dolini navzdol, torej vzhodnik. Na Kredarici je prevladoval severozahodni veter.

**Preglednica 1.1.4.** Odstopanja dekadnih in mesečnih vrednosti nekaterih parametrov od povprečja 1961–1990, februar 2001  
**Table 1.1.4.** Deviations of decade and monthly values of some parameters from the average values 1961–1990, February 2001

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	3.8	3.5	0.2	2.6	47	0	56	28	80	212	70	120
Bilje	2.7	2.9	-1.1	1.6	23	0	0	8	68	208	76	117
Slap pri Vipavi	2.3	3.9	-1.7	1.7	75	0	9	27				
Ilirska Bistrica ♣												
Postojna	4.1	3.8	-2.2	2.2	77	3	13	30	60	221	57	111
Kočevje	4.1	2.4	-1.7	1.8	59	1	100	41				
Rateče	2.3	4.5	0.2	2.4	96	0	7	29	94	171	91	118
Lesce	4.4	4.0	0.2	3.1	39	0	43	23				
Slovenj Gradec	3.3	3.5	-0.8	2.2	18	0	72	25	101	185	79	122
Brnik	4.5	2.6	-0.1	2.5	57	0	33	25				
Ljubljana	5.2	4.1	-0.3	3.3	40	2	24	19	114	239	65	138
Sevno	3.6	4.1	-1.8	2.2	15	0	190	47				
Novo mesto	5.2	3.1	-0.5	2.8	18	0	142	37	82	250	84	136
Črnomelj	5.6	2.1	-1.1	2.4	103	10	300	95				
Bizeljsko	4.2	2.2	-0.3	2.1	6	1	75	19				
Celje	5.8	3.2	-0.5	3.1	9	1	35	11	80	245	74	132
Starše	5.5	2.5	-0.5	2.7	0	0	19	4				
Maribor	4.6	3.5	-0.1	2.8	4	0	7	3				
Jeruzalem	5.0	4.2	-0.6	3.1	0	0	1	0				
Murska Sobota	6.0	2.7	0.0	3.1	0	0	5	1	127	232	112	157
Veliki Dolenci	4.8	4.2	-0.4	3.1	0	0	0	0				

♣ začasna prekinitev meritev in opazovanj

LEGENDA:

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

Prva tretjina februarja je bila za 2 do 6 °C toplejša od dolgoletnega povprečja, tudi druga tretjina je bila nadpovprečno topla, v zadnji tretjini meseca pa je temperatura zraka skoraj povsod zdrsnila pod dolgoletno povprečje. Padavin je bilo februarja malo, prva tretjina je skoraj povsod minila brez padavin, največ padavin je bilo v drugi tretjini meseca, zadnja tretjina pa je bila spet skromna s padavinami. Največ sonca je bilo v drugi tretjini meseca, zadnja tretjina pa je bila skoraj povsod, izjema je Prekmurje, obsijana s soncem slabše kot v dolgoletnem povprečju.

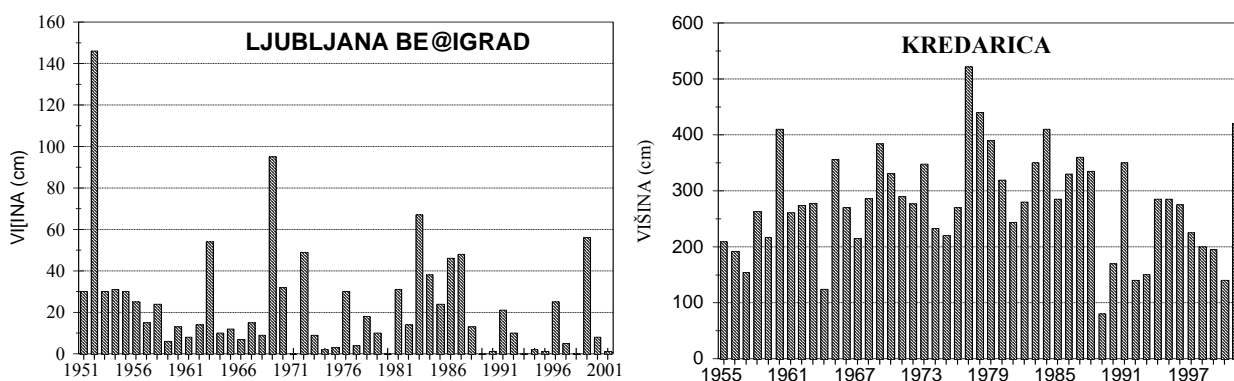
Na sliki 1.1.17. levo je predstavljena največja februarska debelina snežne odeje v Ljubljani, letos februarja je bila največja debelina komaj en cm, leta 1952 je bila 15. februarja snežna odeja debela 146 cm, leta 1969 pa 95 cm.

Medtem ko je snega po nižjeležečih smučiščih tako kot že vso zimo tudi februarja primanjkovalo, je bila snežna odeja v visokogorju obilna. Na Kredarici so 11. februarja namerili 420 cm debelo snežno odejo; od začetka meritev je bila le v letih 1977 in 1978 februarja snežna odeja debelejša, takrat je bilo 521 oziroma 440 cm snega (slika 1.1.17. desno), skromnih 80 cm je bila največja debelina snežne odeje februarja 1989.

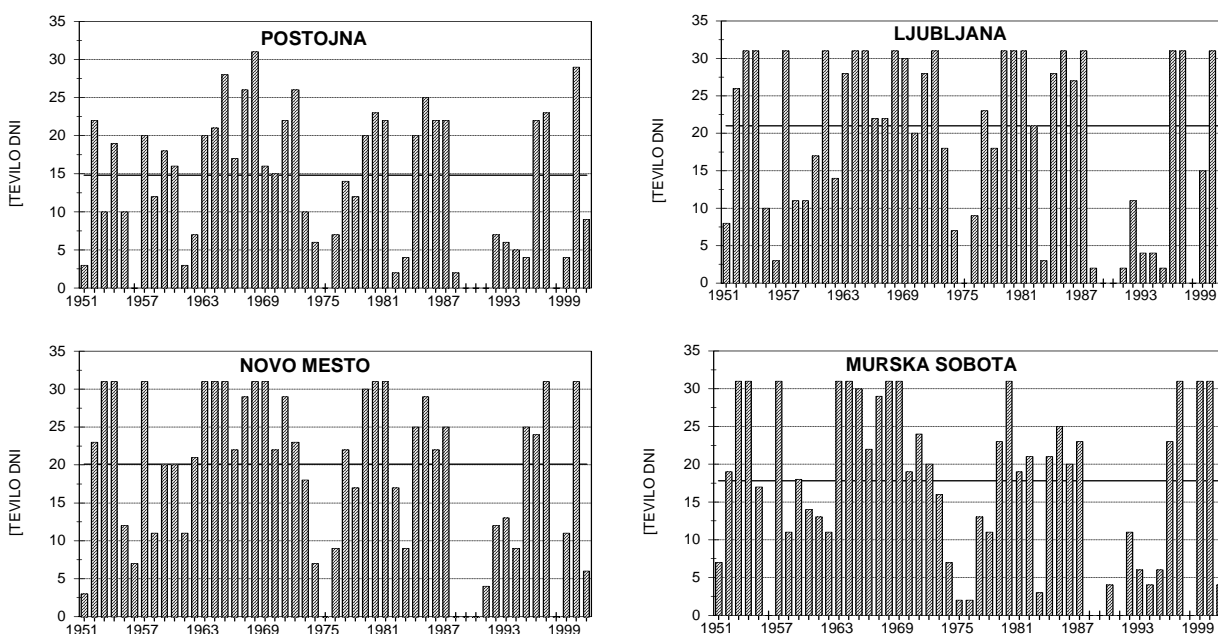
Na sliki 1.1.18. je predstavljeno število dni s snežno odejo v Postojni, Ljubljani, Novem mestu in Murski Soboti. Tako kot že vso zimo so bila tudi februarja tla po nižinah večinoma kopna. Ponekod je bil vzrok



za tako stanje pomanjkanje padavin, k pomanjkanju snežne odeje pa je tudi februarja prispevala razmeroma visoka temperatura, ki je mejo sneženja večji del mesca zadrževala visoko v gorah.



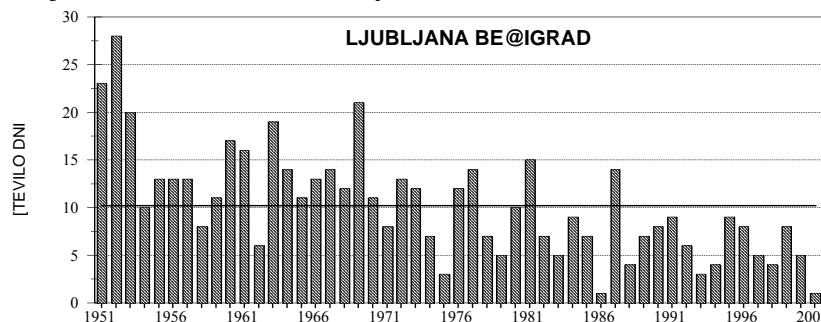
Sliki 1.1.17. Maksimalna višina snežne odeje v februarju  
 Figure 1.1.17. Maximum snow cover depth in February



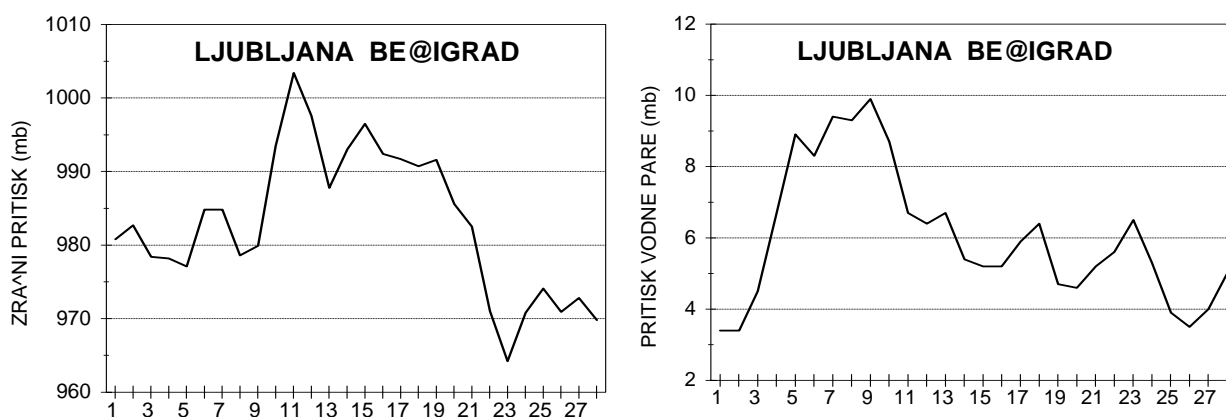
Slike 1.1.18. Februarsko število dni s snežno odejo in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 1.1.18. Number of days with snow cover in February and the mean value of the period 1961–1990

Neviht je v zimskih mesecih malo, izjemoma spremljajo prehode hladnih front z izrazito zalogo hladnega zraka v višjih plasteh ozračja. Februarja so le tu in tam zabeležili po en dan z nevihto.

Slika 1.1.19. Februarsko število dni z meglo in povprečje obdobja 1961–1990  
 Figure 1.1.19. Number of foggy days in February and the mean value of the period 1961–1990



Kredarico so oblaki ovijali v 16 dneh, ob obali sta bila dva meglena dneva. Število dni z meglo po letu 1951 v Ljubljani je prikazano na sliki 1.1.19; k zmanjšanju pogostosti megle sta poleg izboljšanja kakovosti zraka prispevala tudi urbanizacija okolice merilnega in opazovalnega mesta in skrajšan opazovalni čas na observatoriju Ljubljana Bežigrad, bistveno pa na pojavljanje megle vpliva pogostost posameznih vremenskih tipov. To je bil že štirinajsti februar zapored, ko dolgoletno povprečje ni bilo doseženo, zabeležili so le en dan z meglo.



Slika 1.1.20 a. in b. Potek povprečnega zračnega pritiska in povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare februarja 2001  
Figure 1.1.20 a., b. Mean daily air pressure and the mean daily vapor pressure in February 2001

Na sliki 1.1.20 a. je prikazan povprečni zračni pritisk v Ljubljani. Ni preračunan na nivo morske gladine, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v vremenskih poročilih. Najvišji je bil zračni pritisk 11. februarja s 1003.4 mb, najnižji pa 24. februarja z 970.8 mb, do konca meseca je nato zračni pritisk ostal razmeroma nizek.

Na sliki 1.1.20 b. je potek povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare v Ljubljani. Koliko vodne pare lahko sprejme zrak, je odvisno od temperature zraka, zato je potek povprečnega dnevnega pritiska vodne pare v grobem podoben poteku povprečne dnevne temperature. Najmanj vlage je vseboval hladen zrak prva dva dni v mesecu, povprečni pritisk vodne pare je bil 3.4 mb. Tudi 26. februarja je bilo v zraku malo vlage, komaj 3.5 mb. V obdobju razmeroma toplega vremena je bilo v zraku veliko vlage, največ 9. februarja, in sicer 9.9 mb.

## SUMMARY

Mean air temperature in February was well above the 1961–1990 normals, the anomaly was mostly between 2 and 3 °C, in Ljubljana, Celje and Pomurje even slightly higher. In high mountains, for example on Kredarica, the anomaly was 0.9 °C, what is within the range of normal variability.

Sunshine duration was above the 1961–1990 normals. On northwest sunshine duration was slightly above the normals, northeast of Slovenia got about 50 % more sunny weather than on the average. The second third of the month was the sunniest period in February.

Precipitation in February was below the 1961–1990 normals; in Julijci and Bela krajina precipitation amount was close to the normals, in Vipava valley and on the northeast of the country less than one fifth of the normal amount fell. The first third of February was mostly dry, as well it was the last third. In high mountains the snow cover was abundant, on Kredarica it reached 420 cm, in the low land snow cover was poor, and most of the time completely missing.

### Abbreviations in the Table 1.1.1.:

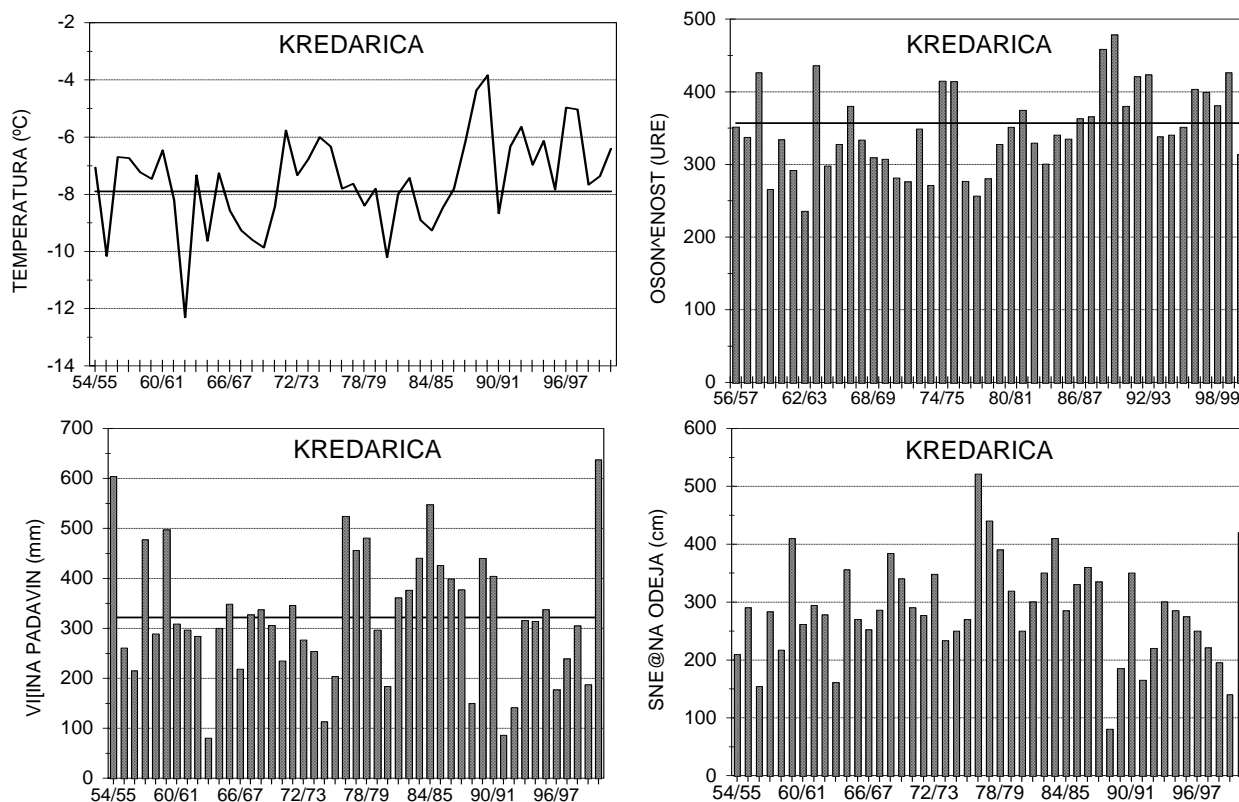
<b>NV</b>	- altitude above the mean sea level (m)	<b>PO</b>	- mean cloud amount (in tenth)
<b>TS</b>	- mean monthly air temperature (°C)	<b>SO</b>	- number of cloudy days
<b>TOD</b>	- temperature anomaly (°C)	<b>SJ</b>	- number of clear days
<b>TX</b>	- mean daily temperature maximum for a month (°C)	<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 $\geq 1.0$ 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>VE</b>	- number of days with wind $\geq 6$ Bf
<b>OBS</b>	- bright sunshine duration in hours	<b>P</b>	- average pressure (hPa)
<b>RO</b>	- % of the normal bright sunshine duration	<b>PP</b>	- average vapor pressure (hPa)

## 1.2. Klimatske razmere v zimi 2000/2001

## 1.2. Climate in winter 2000/2001

Tanja Cegnar

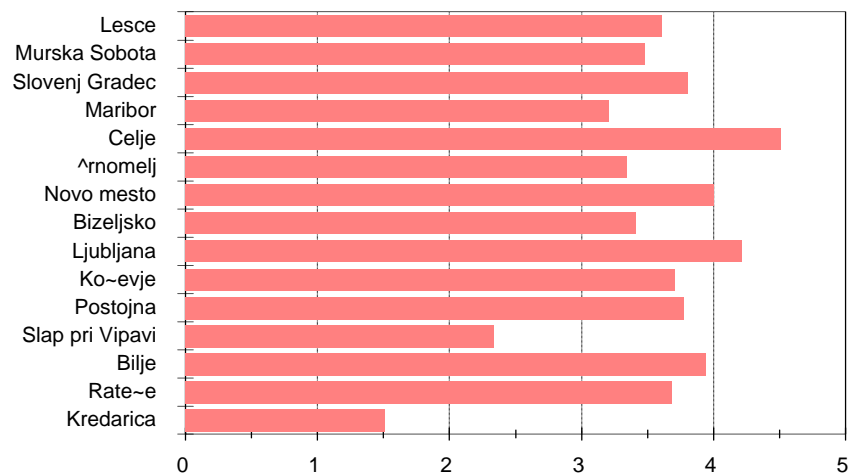
K meteorološki zimi prištevamo mesece december, januar in februar. Zima 2000/2001 je bila nenavadno topla, po nižinah je bilo snega malo, obilna pa je bila snežna odeja v visokogorju. Najprej si na primeru podatkov s Kredarice, naše najvišje meteorološke merilne postaje, podrobneje oglejmo razmere v visokogorju. Na sliki 1.2.1. vidimo, da je bila povprečna zimska temperatura z  $-6.4\text{ }^{\circ}\text{C}$  nad dolgoletnim povprečjem, vendar smo imeli od začetka meritev že enajst toplejših zim, temperature razmere na Kredarici in v visokogorju nasploh, so bile na meji običajne spremenljivosti in ne spadajo med izjemne dogodke. Sonce je sijalo 314 ur, po štirih zaporednih nadpovprečno sončnih zimah je bilo sončnega vremena manj od dolgoletnega povprečja, vendar smo od začetka meritev že imeli zime z manj sončnega vremena. Padlo je 637 mm padavin, kar je več kot katero koli zimo od začetka meritev na meteorološki postaji na Kredarici. V zimi 1954/55, ko je bilo pred zimo 2000/2001 največ padavin, so namerili 604 mm. Snežna odeja je februarja 2001 dosegla 420 cm, v preteklosti je bila februarja snežna odeja že dvakrat debelejša kot ob koncu zime 2000/2001, najdebelejša je bila v zimi 1976/77, ko so februarja namerili 521 cm. Seveda se v visokogorju snežna odeja debeli tudi še po koncu meteorološke zime in to ni bila najdebelejša snežna odeja, ki so jo izmerili na Kredarici.



**Slika 1.2.1.** Povprečna temperatura zraka, trajanje sončnega obsevanja, višina padavin in največja debelina snežne odeje pozimi na Kredarici

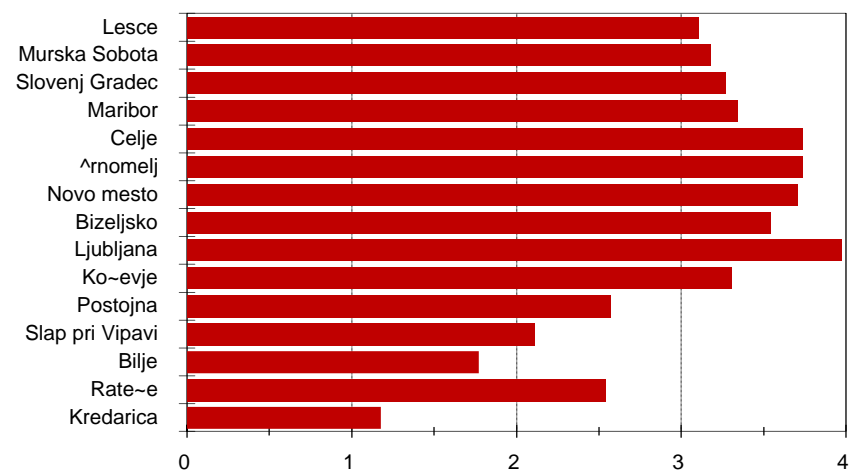
**Figure 1.2.1.** Average air temperature, sunshine duration, precipitation and maximum snow cover depth in winter on Kredarica

Na sliki 1.2.2. so prikazani odkloni povprečne najnižje dnevne temperature zraka v zimi 2000/2001 od povprečja referenčnega obdobja. Povsod je bila povprečna najnižja dnevna temperatura v zimskih mesecih višja od dolgoletnega povprečja. Odklon je bil najmanjši v visokogorju. Na sliki 1.2.3. so prikazani odkloni povprečne najvišje dnevne temperature od dolgoletnega povprečja, odklon je bil najmanjši v visokogorju, ponekod pa je bilo skoraj za  $4\text{ }^{\circ}\text{C}$  topleje kot v dolgoletnem povprečju. Na sliki 1.2.4. je trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. V Ljubljanski in Celjski kotlini ter v Prekmurju je bilo dolgoletno povprečje preseženo, v Celju in Murski Soboti za petino. Na Notranjskem in v Vipavski dolini je sonce sijalo le od 70 do 80 % toliko časa kot v dolgoletnem povprečju.



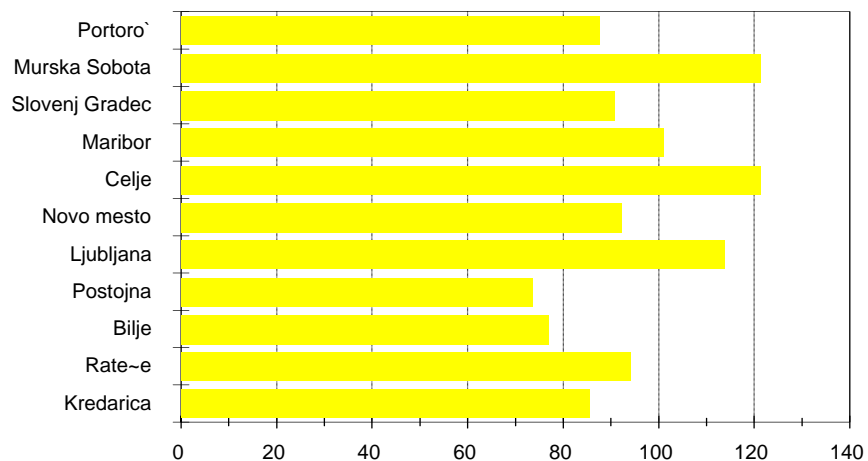
**Slika 1.2.2.** Odklon povprečne minimalne dnevne temperature v °C v zimi 2000/2001 od povprečja tridesetletnega referenčnega obdobja

**Figure 1.2.2.** Minimum air temperature anomaly in °C in winter 2000/2001



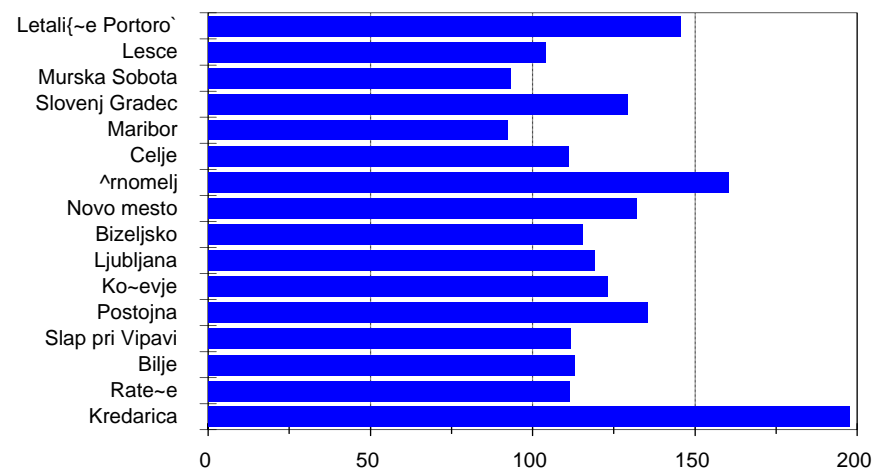
**Slika 1.2.3.** Odklon povprečne maksimalne dnevne temperature v °C v zimi 2000/2001 od povprečja tridesetletnega referenčnega obdobja

**Figure 1.2.3.** Maximum air temperature anomaly in °C in winter 2000/2001



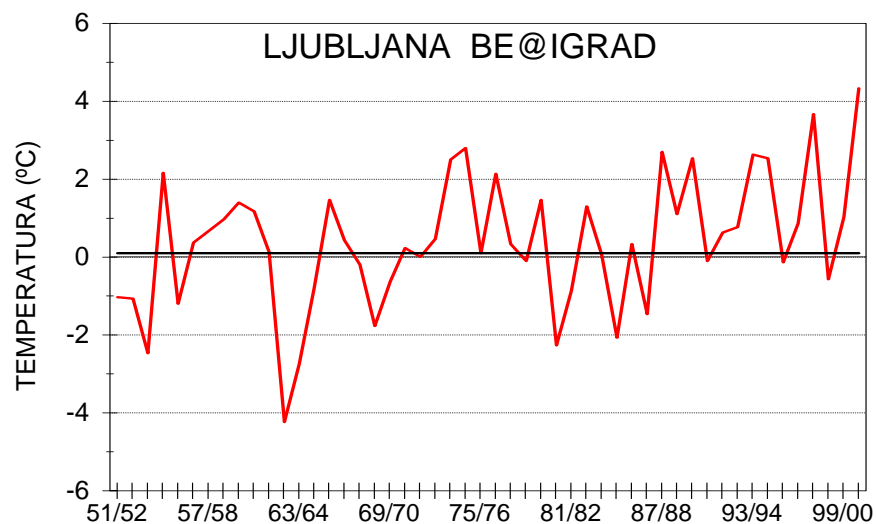
**Slika 1.2.4.** Sončno obsevanje v zimi 2000/2001 v primerjavi s povprečjem tridesetletnega referenčnega obdobja (v odstotkih)

**Figure 1.2.4.** Bright sunshine duration in winter 2000/2001 compared to the average of the reference period (percent)



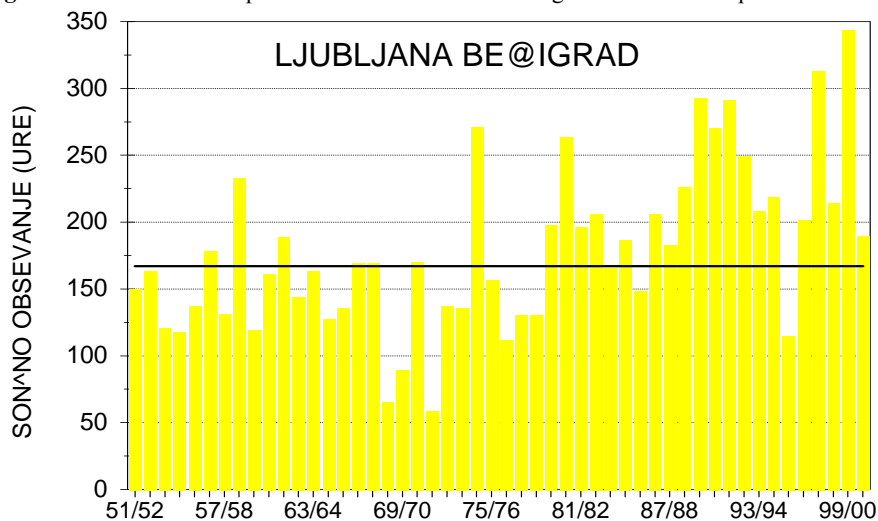
**Slika 1.2.5.** Padavine v zimi 2000/2001 v primerjavi s povprečjem tridesetletnega referenčnega obdobja (v odstotkih)

**Figure 1.2.5.** Precipitation in winter 2000/2001 compared to the average of the reference period (percent)



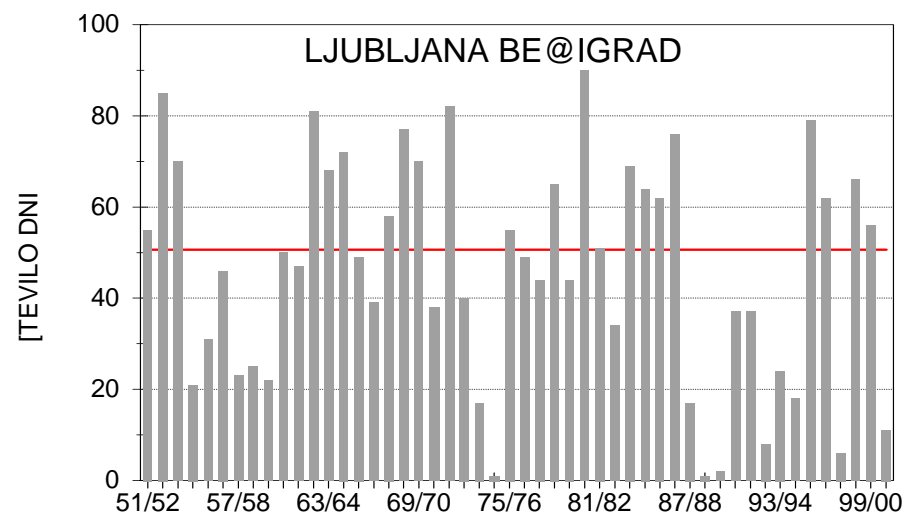
**Slika 1.2.6.** Povprečna zimska temperatura zraka v Ljubljani in povprečje referenčnega obdobja

**Figure 1.2.6.** Mean air temperature in winter and the average of the reference period



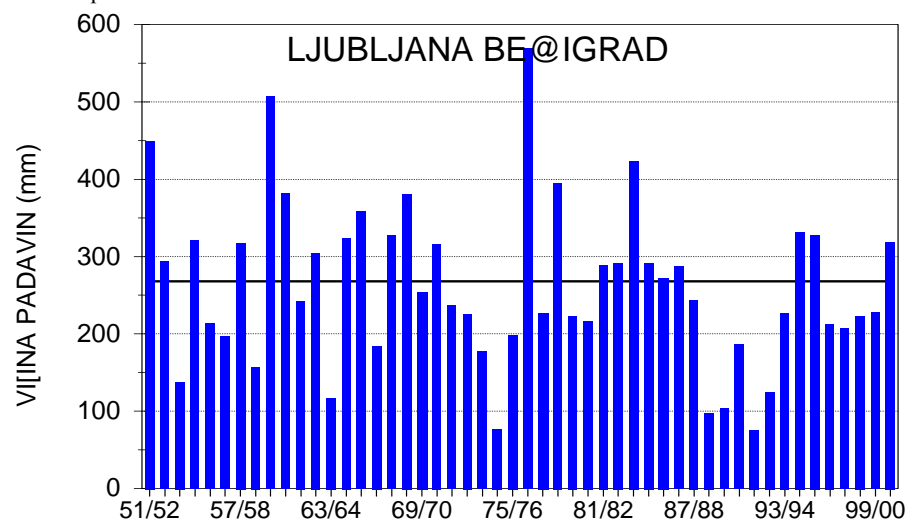
**Slika 1.2.8.** Zimsko trajanje sončnega obsevanja in povprečje referenčnega obdobja

**Figure 1.2.8.** Bright sunshine duration in winter and the average of the reference period



**Slika 1.2.7.** Zimsko število dni s snežno odejo in povprečje referenčnega obdobja

**Figure 1.2.7.** Number of days with snow cover and the average of the reference period

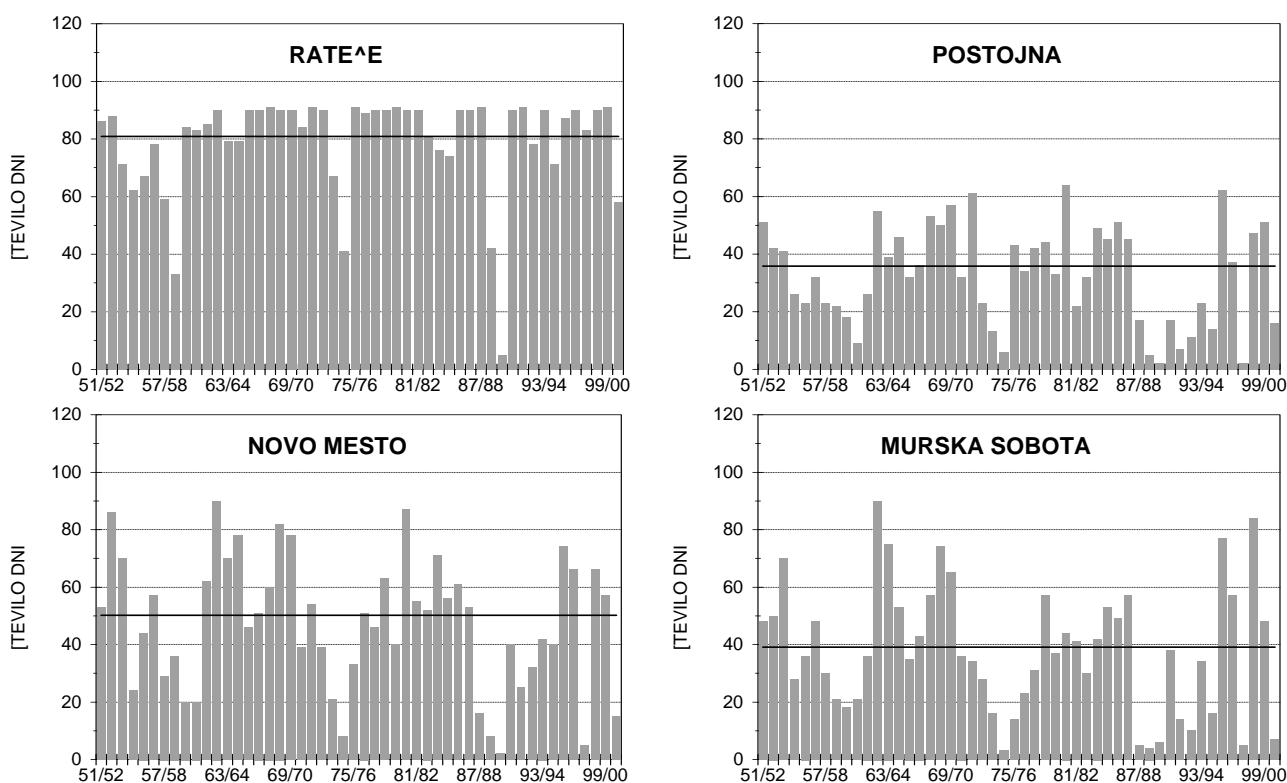


**Slika 1.2.9.** Zimska višina padavin in povprečje referenčnega obdobja

**Figure 1.2.9.** Precipitation amount in winter and the average of the reference period

Padavine v primerjavi z dolgoletnim povprečjem so na sliki 1.2.5., največji relativni presežek je bil na Kredarici, kjer je padlo skoraj dvakrat toliko padavin kot običajno. Nekoliko pod dolgoletnim povprečjem so bile padavine na severovzhodu države.

Slike od 1.2.6. do 1.2.9. prikazujejo zimske razmere v Ljubljani začenši z zimo 1951/52. Zima 2000/2001 je bila s 4.3 °C najtoplejša, odkar merimo temperaturo zraka v Ljubljani; povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 1.5 °C, povprečna najvišja dnevna pa 7.4 °C. Na sliki 1.2.7. se lahko prepričamo, da smo imeli tudi že zime z manjšim številom dni s snežno odejo. V meteoroloških zimah 1974/75 in 1988/89 so zabeležili le po en dan s snežno odejo, v zimi 2000/2001 jih je bilo 11. Največja debelina snežne odeje v Ljubljani v zimi 2000/2001 je bila 4 cm. Že peto zimo zapored je sonce sijalo več ur kot v dolgoletnem povprečju, seveda zima 2000/2001 s 190 urami (slika 1.2.8.) še zdaleč ni bila tako sončna kot na primer zima 1999/2000, ko je bilo kar 344 ur sončnega vremena. Po štirih zaporednih zimah, ko padavine niso dosegle dolgoletnega povprečja, je v zimi 2000/2001 padlo 319 mm (slika 1.2.9.), kar je nad dolgoletnim povprečjem.



**Slika 1.2.10.** Število dni s snežno odejo ob 7. uri  
**Figure 1.2.10.** Number of days with snow cover at 7 a.m.

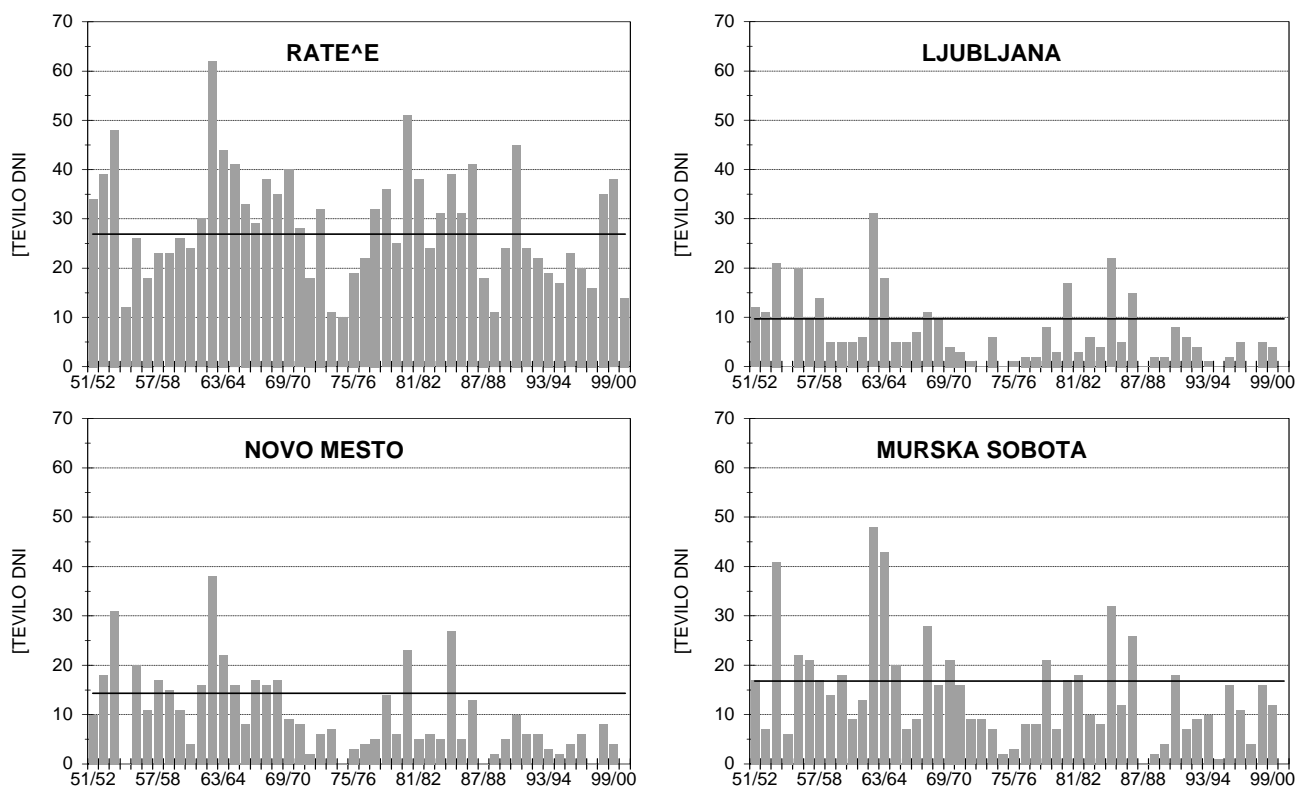
Na sliki 1.2.10. je podano zimsko število dni s snežno odejo. Zima z nadpovprečno visoko temperaturo zraka in skromno snežno odejo po nižinah se je poslovila s sneženjem, saj je 28. februarja snežilo povsod po državi razen na obalnem območju (slika 1.2.11.).

Temperaturnih razmer ne opisujemo samo s povprečno temperaturo, pogosto uporabljamo tudi število dni s temperaturo pod določenim pragom. Na sliki 1.2.12. je prikazano število dni z najnižjo dnevno temperaturo pod  $-10$  °C. Tako hladnih juter je bilo povsod manj kot v dolgoletnem povprečju, v Ljubljani se niti enkrat temperatura zraka ni spustila na  $-10$  °C ali manj, v zimi 1962/63 je bilo tako mrzlih juter 31, seveda pa smo imeli tudi že nekaj zim brez tako mrzlih juter. Tako kot v Ljubljani tudi v Novem mestu in Murski Soboti temperatura zraka ni zdrsnila pod  $-10$  °C. Precej je k temu, da ni bilo zelo mrzlih zimskih juter, prispevala odsotnost snežne odeje in zelo redek anticiklonalni tip vremena, pogosto pa je bilo vetrovno in oblačno, kar je neugodno za nastajanje talnih temperaturnih inverzij in z njimi zelo nizkih jutranjih temperatur zraka.



**Slika 1.2.11.** Zadnji zimski dan je v notranjosti države snežilo, ob morju pa deževalo (foto: T. Spiller)

**Figure 1.2.11.** On the last day of winter it was snowing in the lowland, only on the coast it was raining (Photo: T. Spiller)



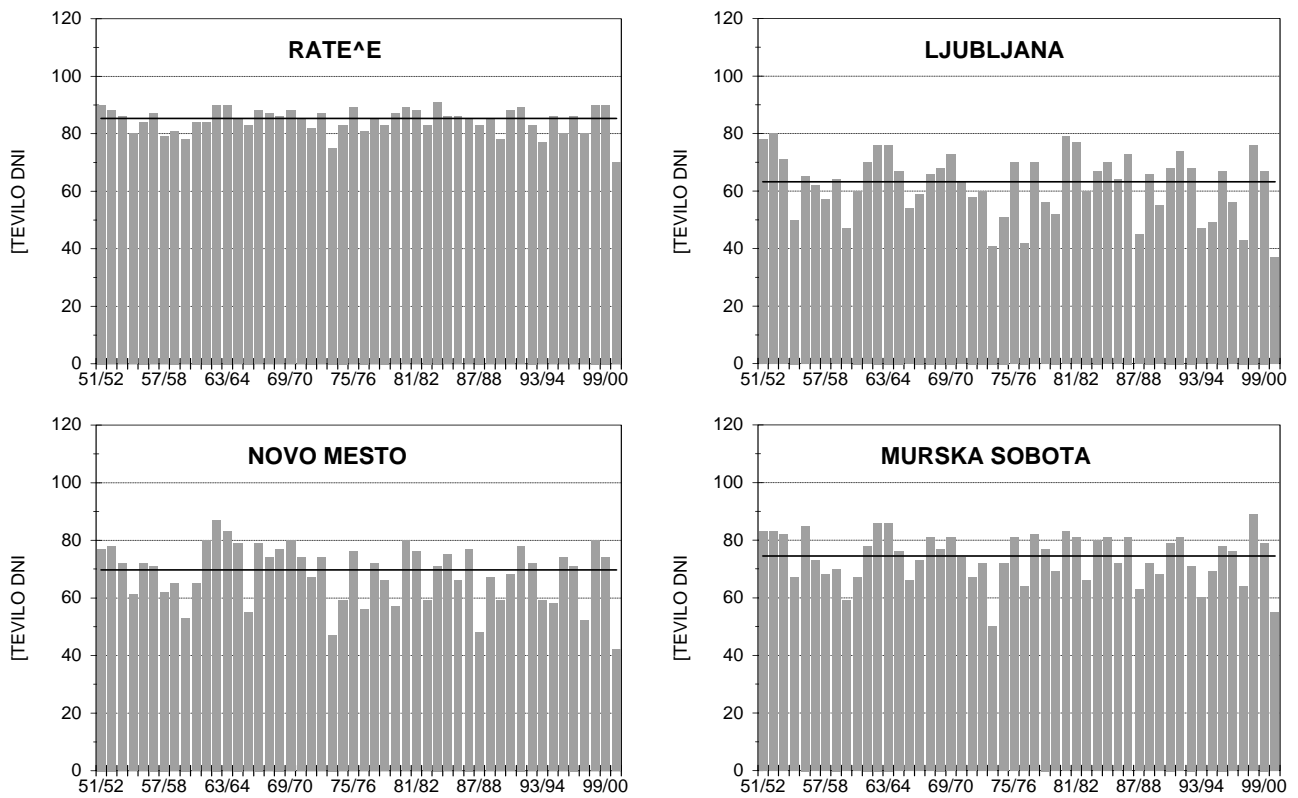
**Slika 1.2.12.** Število dni z najnižjo dnevno temperaturo pod  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$

**Figure 1.2.12.** Number of days with minimum daily temperature bellow  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$

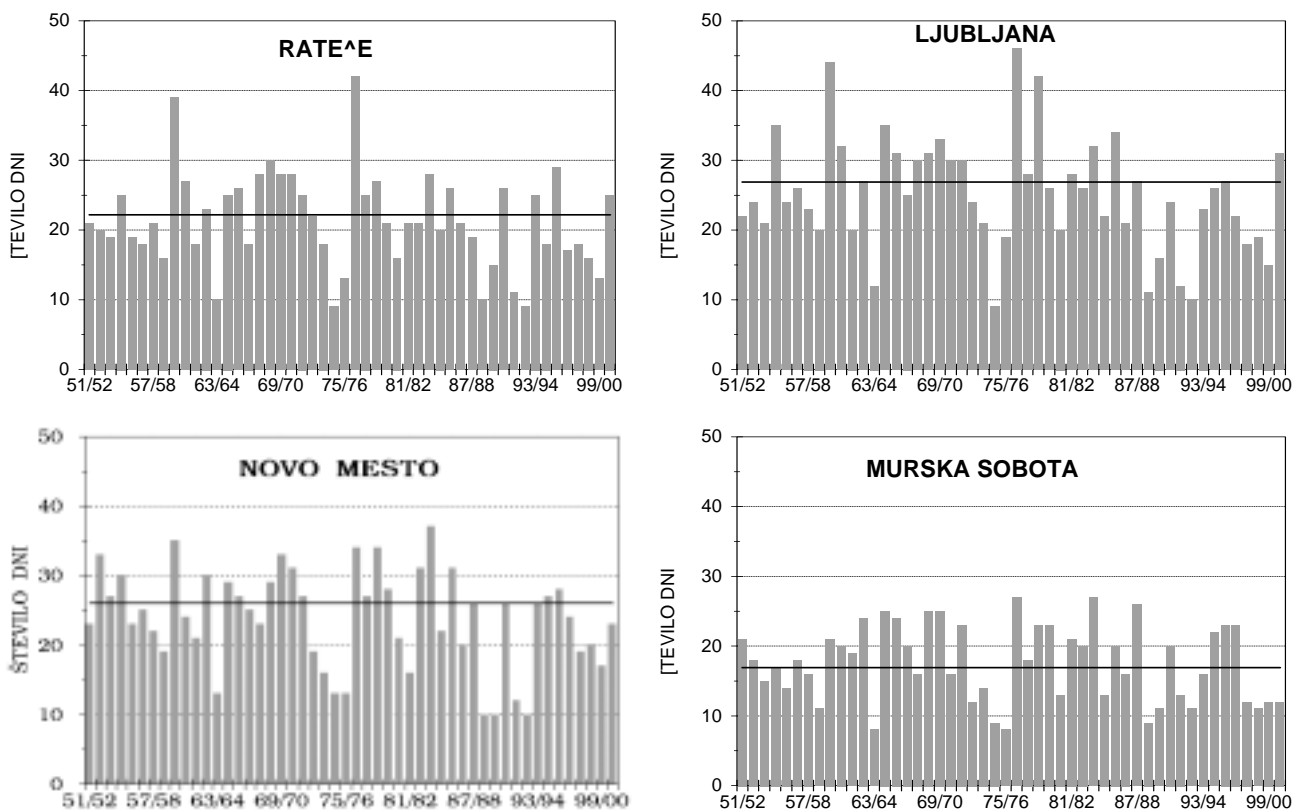
Na sliki 1.2.13. je število dni z negativno najnižjo dnevno temperaturo. Na vseh merilnih mestih je bilo hladnih dni, to je dni z negativno najnižjo dnevno temperaturo, manj kot v dolgoletnem povprečju. V Ljubljani, Ratečah in Novem mestu je bilo najmanj hladnih dni v zadnjih petdesetih letih. V Murški Soboti pa so v preteklosti že imeli zimo z manj hladnimi dnevi. V Ljubljani je bilo v zimi 2000/2001 37 hladnih dni in 6 ledenih (to je dni, ko se temperatura zraka ves dan ne dvigne nad ledišče).

Poleg višine padavin je pomembna tudi njihova pogostost, opisujemo jo s številom dni nad izbranim pragom. V Mesečnem biltenu največkrat uporabljamo prag 1 mm, saj je kriterij 0.1 mm zelo strog in včasih zadostuje

že močna slana, rosa ali pa nekaj kapelj dežja, da je kriterij za padavinski dan izpolnjen. Na sliki 1.2.14. je prikazano število dni s padavinami 1 mm, na sliki 1.2.15. pa število dni s padavinami vsaj 20 mm.



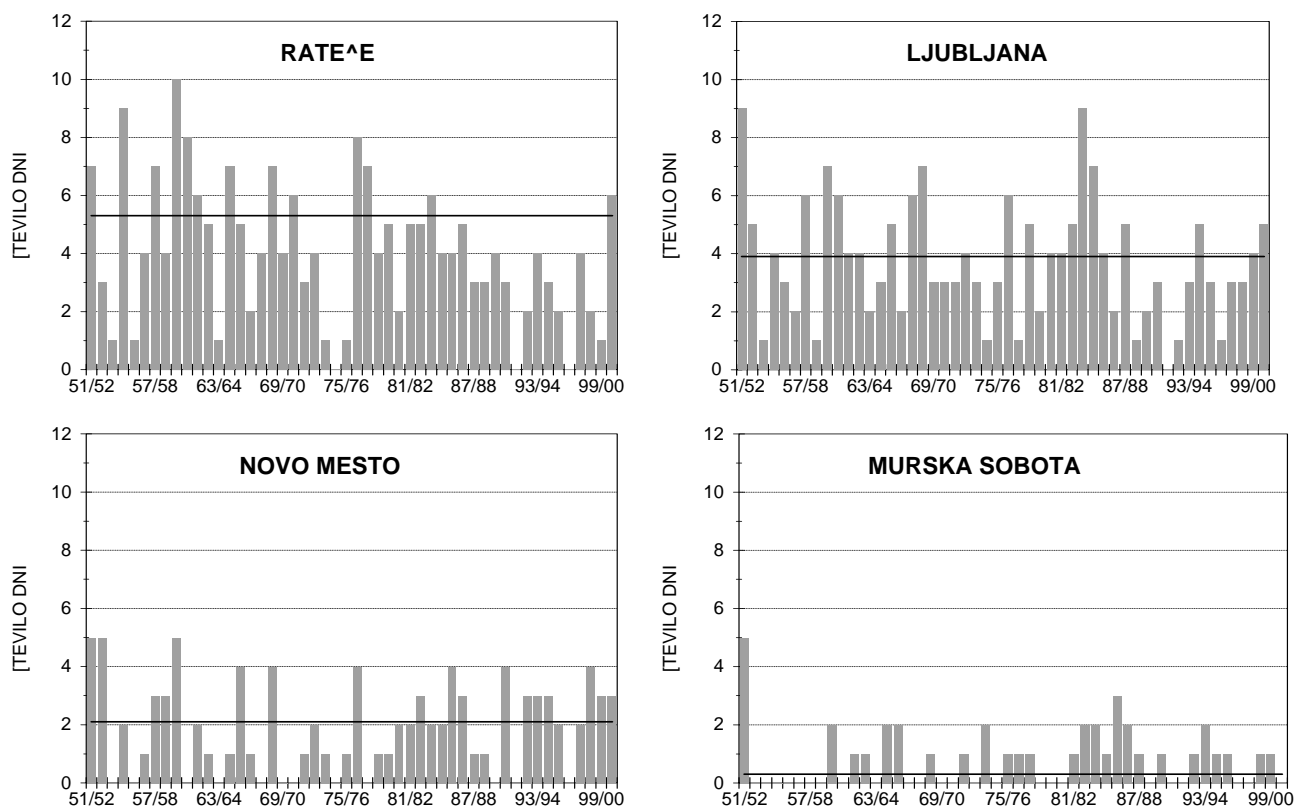
Slika 1.2.13. Število dni z najnižjo dnevno temperaturo pod 0 °C  
Figure 1.2.13. Number of days with minimum daily temperature below 0 °C



Slika 1.2.14. Število dni s padavinami vsaj 1 mm  
Figure 1.2.14. Number of days with precipitation at least 1 mm



V zahodni in osrednji Sloveniji je bilo dni s padavinami nad 1 mm več od dolgoletnega povprečja, drugod dolgoletno povprečje ni bilo doseženo.



Slika 1.2.15. Število dni s padavinami vsaj 20 mm

Figure 1.2.15. Number of days with precipitation at least 20 mm

Število dni s padavinami nad 20 mm je prikazano na sliki 1.2.15., dnevi s toliko padavin so na vzhodu Slovenije redki, najbolj pogosti pa so v Posočju. Razmere niso pomembno odstopale od dolgoletnega povprečja.

## SUMMARY

Mean air temperature in winter 2000/2001 was well above the normals of the reference period. In high mountains, for example on Kredarica, the anomaly was slightly above 1 °C, what is within the range of usual variability. In the lowland the temperature anomaly was significant and in some places exceeded 3 °C. In Ljubljana this was the highest mean winter temperature ever recorded.

Sunshine duration was in Vipava valley and in Notranjska below the normals, in Celje and Murska Sobota it was about 20 % above the normals.

Julian Alps, for example Kredarica, got nearly 200 % of the normal amount of precipitation, while on the northeast part of the country precipitation was slightly below the normals.

In high mountains the snow cover was abundant, on Kredarica it reached 420 cm, in the low land snow cover was poor, and most of the time completely missing, but there were in the past also winters with less days with snow cover than in the winter 2000/2001.

**1.3. Svetovni meteorološki dan 2001: Prostovoljci za vreme, podnebje in vodo**  
 1.3. World Meteorological Day 2001: Volunteers for Weather, Climate and Water  
 Andrej Kranjc

Tako kot v preteklih letih bomo tudi letos 23. marca praznovali Svetovni meteorološki dan. Ta datum je bil izbran zato, ker je 23. marca 1950 postala veljavna konvencija o Svetovni meteorološki organizaciji (SMO). Vsako leto poteka to praznovanje po celem svetu pod nekim geslom, ki ga izbere Izvršni odbor SMO; letos je to »Prostovoljci za vreme, podnebje in vodo«. To geslo je bilo izbrano zato, da bi dali priznanje delu, ki ga opravljajo prostovoljci, bodisi posamezniki, bodisi akademske institucije, vlade, šole itd., za napredek meteorološke in hidrološke znanosti ter v okviru operativnih dejavnosti SMO in nacionalnih meteoroloških in hidroloških služb. Poleg tega to geslo sovпада z letošnjim Mednarodnim letom prostovoljcev, ki ga je proglasila OZN. Zdi se primerno, da se v novem tisočletju in po 50 letih svojega obstoja (v letu 2000) SMO pridruži svetovni skupnosti pri izražanju priznanja prostovoljcem zaradi njihovega pomembnega doprinosa meteorologiji, hidrologiji in drugim geofizikalnim znanostim.

Že od zelo zgodnjih začetkov njihovih znanosti so bili meteorologom in hidrologom, predvsem pri njihovem operativnem delu, v veliko pomoč prostovoljni opazovalci, navadno povezani v opazovalne mreže. Njihova dejavnost sega od enostavnejših nalog, kot so meritve padavin, do zelo zahtevnih, npr. vodenja celotnih sinoptičnih, klimatoloških ali agrometeoroloških postaj. V večini držav, tudi v Sloveniji, so te dejavnosti vključene v nacionalne meteorološke ali hidrometeorološke službe.

Skupno posameznim prostovoljcem na omenjenih področjih dejavnosti je zanimanje za vremenske in hidrološke pojave. Dve od njihovih najpogostejših osebnostnih lastnosti sta stanovitnost in predanost delu. Niso redki primeri prostovoljnih opazovalcev z več kot 50-letnim stažem ali takih, ki to delo opravljajo že v drugi ali tretji generaciji.

Dandanes uporabljajo hidrometeorološke službe za izdelavo vremenskih napovedi in klimatskih predvidevanj zelo zapleteno in drago opremo, pripomočke in računalniške modele. Klub temu meritve, ki jih opravljajo prostovoljci, ostajajo bistven sestavni del, potreben za pripravo teh produktov. Poleg meritev na kopnem, ki so nam v Sloveniji najbolj domače, so enako pomembne tudi tiste v zraku in na morjih, ki jih opravljajo, prav tako prostovoljno, posadke potniških in tovornih letal in ladij. Te so pomembne tako za pripravo standardnih vremenskih napovedi, kot tudi tistih za potrebe varnosti in ekonomičnosti letalskega in morskega prometa. Podatki, pridobljeni s pomočjo množice prostovoljnih in drugih opazovalcev, pomembno prispevajo tudi k naporom meteoroloških in hidroloških služb za podporo trajnostnemu razvoju, ki je v mnogih državah prednostna naloga.

V mnogih državah je pomemben doprinos prostovoljcev tudi pri zagotavljanju pripravljenosti na vremenske ujme; njihova opazovanja in poročanja se zelo koristno dopolnjujejo s satelitskimi in radarskimi podatki, kjer so ti na voljo. Značilno je, da v primerih vremenskih ujm ali drugih naravnih katastrof navadno pride do izraza solidarnost, ki je podkrepljena z dejstvom, da tudi mnoge druge dejavnosti, pomembne v takih primerih, opravljajo prostovoljci, npr. radioamaterji in gasilci.

Pomemben segment prostovoljcev za področje problematike spreminjanja podnebja predstavlja v zadnjem času Medvladni forum za spremembo podnebja (IPCC), ki je bil ustanovljen leta 1988. V njegovem okviru sodeluje okoli tri tisoč znanstvenikov in drugih strokovnjakov s celega sveta, ki prostovoljno, brez posebnega plačila sodelujejo pri pisanju, pregledu ter končni vsebini in obliki poročil tega foruma. Trenutno je v pripravi Tretje poročilo IPCC, ki bo objavljeno predvidoma maja letos, zajemalo pa bo najnovejša predvidevanja, kako se bo spreminjalo podnebje v prihodnjih sto letih in kakšen bo vpliv teh sprememb na oskrbo z vodo, kmetijstvo, gozdarstvo, trajnostni razvoj itd.

V Sloveniji bomo obeležili Svetovni meteorološki dan z objavo informacije v tiskanih medijih in predvidoma s posebno oddajo na TV Slovenija. Če bodo dopuščale sedanje težke finančne razmere, bo Hidrometeorološki zavod RS na dan pred praznikom povabil na posebno prireditev svoje upokojence in nekaj honorarnih opazovalcev ter opazovalce, ki so med 2. svetovno vojno opazovali vreme na svobodnem ozemlju. Ob tem bodo opazovalci, ki opravljajo to delo že več kot 20 let, prejeli simbolična priznanja.

### 1.4. Meteorološka postaja v Stari Fužini

#### 1.4. Meteorological station in Stara Fužina

Mateja Nadbath

Letošnji svetovni dan meteorologije 23. marec, in celo letošnje leto je Svetovna meteorološka organizacija posvetila prostovoljnim opazovalcem vremena, klime in voda. Avtomatizacija meteoroloških opazovanj ne more v celoti nadomestiti opazovalca in njegovega dela. V počastitev prostovoljnega dela opazovalcev v biltenu od septembra 2000 objavljamo v vsaki številki prispevek z opisom ene izmed meteoroloških postaj in predstavimo opazovalce in njihovo delo.

Hidrometeorološki zavod Republike Slovenije ima v Bohinjskem kotu eno izmed meteoroloških postaj v Stari Fužini (slika 1.4.1.). Na omenjenem območju so še tri meteorološke postaje. Te so na Voglu, v Bohinjski Bistrici in v Bohinjski Češnjici.

V Stari Fužini so z opazovanji začeli 1. novembra 1939. Prvi mesec je bila to postaja IV. reda ali padavinska meteorološka postaja, merili so višino padavin in višino snežne odeje ter opazovali meteorološke pojave.



**Slika 1.4.1.** Lega kraja Stara Fužina in meteorološke postaje  
**Figure 1.4.1.** Position of village and of meteorological station in Stara Fužina

Od decembra 1939 je bila meteorološka postaja III. reda, to pomeni, da so merili najvišjo in najnižjo dnevno temperaturo zraka, višino padavin, višino snežne odeje in novozapadlega snega ter opazovali oblačnost in meteorološke pojave. Po II. svetovni vojni je bila postaja spet le padavinska. Od leta 1952 je meteorološka postaja v Stari Fužini klimatološka; merijo najvišjo in najnižjo temperaturo zraka, temperaturo zraka po suhem termometru, vlago zraka, smer in hitrost vetra, višino padavin, višino snežne odeje in novozapadlega snega ter opazujejo oblačnost in meteorološke pojave.



**Slika 1.4.2.** Meteorološka opazovalca Tončka in Franc Žnidar 18. novembra 1999 (foto: B. Kokalj)  
**Figure 1.4.2.** Observers Tončka and Franc Žnidar on 18<sup>th</sup> of November 1999 (photo: B. Kokalj)

Prvi opazovalec na meteorološki postaji v Stari Fužini je bil Martin Prigelj, opazoval je od 1. novembra do 1. decembra 1939, ko je delo opazovalca prevzel Franc Hodnik. Leta 1940 je začela z opazovanji Ančka Hodnik in je opazovala do leta 1942, ko so prekinili z meteorološkimi opazovanji zaradi II. svetovne vojne. Leta 1946 je nadaljevala z meteorološkimi opazovanji Marija Pohlin, opazovala je do konca leta 1969. 5. novembra 1969 sta meteorološka opazovanja prevzela Tončka in Franc Žnidar, opazujeta še danes, to pomeni, da merita in opazujeta vremenske pojave že dobrih 31 let (slika 1.4.2.).

Meteorološko postajo v Stari Fužini so v celotnem obdobju delovanja trikrat prestavili zaradi zamenjave opazovalcev. Sedaj je meteorološki opazovalni prostor že več kot trideset let na istem mestu (sliki 1.4.3. a., b.).



**Slika 1.4.3a., b.** Sedanji opazovalni prostor v Stari Fužini v zgodnjih osemdesetih letih (a) in 18. novembra 1999 (b).  
Opazovalni prostor se od leta 1969 do danes ni spremenil

**Figure 1.4.3a., b.** Actual observing place in Stara Fužina in early eighties (a) and on 18<sup>th</sup> of November 1999. Observing place remains the same from 1969 on.

Na klimatološki postaji v Stari Fužini in na vseh klimatoloških postajah opazovalci opazujejo in merijo vremenske pojave trikrat dnevno in to ob 7., 14. in 21. uri po krajevnem času (oziroma ob 8., 15. in 22. uri po poletnem času). Atmosferske pojave opazujejo in beležijo neprekinjeno tudi med opazovalnimi termini. V vseh treh terminih opazovalca na klimatološki postaji Stara Fužina merita temperaturo zraka po suhem termometru, smer in hitrost vetra in opazujeta oblačnost. V jutranjem terminu ob 7. uri izmerita tudi višino padavin in višino novozapadlega snega ter snežne odeje; v večernem terminu ob 21. uri pa odčitata vrednosti najvišje in najnižje dnevne temperature z maksimalnega in minimalnega termometra. Neprekinjeno, tudi med opazovalnimi termini, opazujeta obliko ali vrsto padavin in meteorološke pojave. Tako opazujeta in beležita npr.: dež, sneg, dež in sneg, točo, poledico, meglo, meglico, ledeno meglo, bliskanje, grmenje, mavrico, močan veter, vihar, vihar,.... Pri vseh napišeta čim bolj natančen čas začetka in konca pojava in njegovo jakost. V primeru, da povzroči vihar veter ali kakšen drug meteorološki pojav škodo, opišeta opazovalca tudi nastalo škodo.

Naloge opazovalcev v Stari Fužini in na vsaki meteorološki postaji so:

- redno in vestno opravljanje vseh meteoroloških opazovanj in merjenj predpisanih za postajo,
- pazljivo in čitljivo vpisovanje dobljenih podatkov v dnevnik,
- vzdrževanje instrumentarija in opreme postaje v čistem in uporabnem stanju ter obveščanje o morebitnih okvarah in
- pošiljanje dnevnika opazovanj in meritev po preteku meseca na Hidrometeorološki zavod Republike Slovenije.

## **SUMMARY**

*The World Meteorological Organisation has declared this year for International Year of Volunteers for Weather, Climate and Water. Also the World Meteorological day, the 23<sup>rd</sup> of March 2001, is dedicated to them. For that reason Hydrometeorological Institute of Slovenia since September 2000 on in each Bulletin is representing one of meteorological stations, observers and their work. In this number of Bulletin meteorological station and observers in Stara Fužina are presented.*

*Stara Fužina is a village near Bohinj lake, in Julian Alps. Meteorological observation began on the 1<sup>st</sup> of November 1939. The first observer was Martin Pragelj. Since 1969 till now Tončka and Franc Žnidar are observers. The observing place is on the same location from 1969 till now. At the beginning of measurements and in the years from 1946 to 1952 only precipitation, snow cover and meteorological phenomena were observed. Otherwise in Stara Fužina maximum and minimum air temperature, air temperature, humidity, cloudiness, wind direction and speed are also measured and observed.*

**1.5. Razvoj vremena v februarju 2001**  
**1.5. Weather development in February 2001**  
 Janez Markošek

*1. februar*

***Delno jasno z zmerno oblačnostjo, občasno pretežno oblačno, burja***

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska, nad vzhodno Evropo ter vzhodnim in južnim Balkanom pa območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je bila nad nami dolina s hladnim zrakom, v nižjih plasteh pa je pihal okrepljen severovzhodnik. Vreme je bilo spremenljivo oblačno, na Primorskem je pihala burja, v notranjosti države pa severovzhodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od -1 do 6, na Primorskem do 9 °C.

*2. februar*

***Pretežno jasno, v vzhodni Sloveniji občasno zmerno oblačno***

Nad jugozahodno in srednjo Evropo ter Skandinavijo je bilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je nad naše kraje s severozahodnimi vetrovi pritekal hladen in suh zrak. Prevladovalo je pretežno jasno vreme, v vzhodni Sloveniji je bilo občasno zmerno oblačno. Jutro je bilo mrzlo, najnižje jutranje temperature so bile od -16 do -5, ob morju 1 °C, najvišje dnevne pa so bile od 2 do 9 °C.

*3.- 4. februar*

***Zmerno do pretežno oblačno, jugozahodni veter, topleje***

Območje visokega zračnega pritiska je nad zahodno in srednjo Evropo oslabilo, iznad Atlantika se je razširilo območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je pihal močan severozahodnik, v nižjih plasteh pa jugozahodnik. Nad naše kraje je pritekal postopno toplejši in razmeroma vlažen zrak. 3. februarja se je pooblačilo in tudi naslednji dan je bilo zmerno do pretežno oblačno vreme. Jugozahodni veter je predvsem v vzhodni Sloveniji segel tudi do nižin. Otoplilo se je, 4. februarja so bile najvišje dnevne temperature od 6 do 13 °C.

*5. februar*

***Na severovzhodu delno jasno, drugod pretežno oblačno z občasnimi manjšimi padavinami, toplo***

Iznad Atlantika je nad zahodno in srednjo Evropo segalo obsežno območje nizkega zračnega pritiska. V pasu od južne Skandinavije do Sredozemlja so v višinah pihali močni zahodni vetrovi (slika 1.5.1a. in b ter 1.5.7.). Atlantski frontalni valovi so se hitro pomikali prek zahodne in srednje Evrope proti vzhodu. Eden od njih se je že precej oslabilen pomikal tudi prek Slovenije. V severovzhodni Sloveniji je bilo delno jasno, pihal je jugozahodni veter. Drugod je bilo pretežno oblačno, občasno so se pojavljale manjše padavine. Razmeroma toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile 9 do 14 °C.

6.- 7. februar

***Na severovzhodu občasno delno jasno, drugod pretežno oblačno, toplo***

Nad zahodno in srednjo Evropo ter severovzhodnim Atlantikom je bilo obsežno območje nizkega zračnega pritiska, nad Balkanom in severovzhodno Evropo pa območje visokega zračnega pritiska. V višinah je bila nad zahodno Evropo obsežna dolina, nad nami je pihal razmeroma močan jugozahodni veter, s katerim je pritekal topel in vlažen zrak. Vreme je bilo zmerno do pretežno oblačno, le v severovzhodni Sloveniji je bilo predvsem prvi dan obdobja občasno delno jasno. Pihal je razmeroma močan jugozahodni veter. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 10 do 16 °C.

8.- 10. februar

***Prehod hladne fronte - padavine, posamezne nevihte, nato razjasnitve in burja***

Nad severno, zahodno in srednjo Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, hladna fronta se je 9. februarja pomikala prek Slovenije. Za njo se je nad zahodno in srednjo Evropo krepilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je bila nad Evropo obsežna dolina, ki se je zahodno od nas izostrila (slika 1.5.2a. in b ter 1.5.8.). Južni del doline se je 10. februarja odcepil v samostojno jedro hladnega in vlažnega zraka, ki se je pomikalo nad južno Italijo. Severni del doline pa se je prek srednje Evrope pomikal proti vzhodu. Prvi dan obdobja je bilo predvsem v severovzhodni Sloveniji občasno še delno jasno. Drugod je bilo oblačno, v severozahodni Sloveniji so že bile padavine. Snežilo je nad 1500 metrov nadmorske višine. 9. februarja je bilo oblačno, padavine so se razširile nad večji del države. Na Primorskem so bile tudi posamezne nevihte. Popoldne so padavine ponehale in zvečer se je prehodno delno razjasnilo. Zadnji dan obdobja je bilo večji del dneva še pretežno oblačno. V Gornjesavski dolini in v severovzhodni Sloveniji je bilo suho vreme, drugod so bile občasno manjše padavine. Proti večeru se je razjasnilo, na Primorskem je pihala šibka do zmerna burja. Najmanj padavin je bilo v celotnem obdobju v severovzhodni Sloveniji, največ, okoli 40 mm, pa v hribovitem svetu zahodne Slovenije.

11.- 12. februar

***Pretežno jasno, zjutraj in dopoldne v osrednji Sloveniji megla ali nizka oblačnost, toplo***

Naši kraji so bili v območju visokega zračnega pritiska, ki je segalo od Pirenejskega polotoka do severovzhodne Evrope. Ob šibkih severovzhodnih višinskih vetrovih se je nad nami zadrževal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, po nižinah osrednje Slovenije se je zjutraj in dopoldne zadrževala megla ali nizka oblačnost. Najtopleje je bilo na Primorskem, kjer so izmerili do 18 °C.

13. februar

***Popoldne od severa oslABLJENA hladna fronta - zmerno do pretežno oblačno, šibka burja***

Iznad Skandinavije se je nad severovzhodno Evropo pomaknilo območje nizkega zračnega pritiska, hladna fronta se je prek vzhodne in srednje Evrope pomikala proti jugu in popoldne prešla Slovenijo. Za njo se je nad srednjo Evropo spet okrepilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je dolina od severovzhoda segla do Alp, kjer je nastalo manjše samostojno jedro hladnega in vlažnega zraka. Zmerno se je pooblačilo, predvsem v Vipavski dolini je začela pihati šibka burja. Do prehoda hladne fronte je bilo še razmeroma toplo, najvišje dnevne temperature so bile od 9 do 14, na Primorskem do 17 °C.

14.- 19. februar

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

Nad večjim delom Evrope je bilo območje visokega zračnega pritiska (slika 1.5.3a. in b ter 1.5.9.). 18. januarja je nad vzhodno Evropo hitro oslabilo, tja se je iznad Skandinavije pomaknilo območje nizkega zračnega pritiska. Oslabljena hladna fronta se je od severa približevala Alpam. V višinah je bil nad zahodno in srednjo Evropo greben s toplim zrakom, zadnji dan obdobja pa se je vzhodno od nas proti jugu spustila dolina s hladnim zrakom. Nad nami se je okrepil severni veter. Prve tri dni je prevladovalo pretežno jasno vreme, le prvi dan zjutraj in dopoldne je bilo v jugovzhodni Sloveniji še zmerno oblačno. Na Primorskem je sprva še pihala burja. 17. januarja popoldne se je v osrednji in vzhodni Sloveniji zmerno pooblačilo, naslednji dan dopoldne spet razjasnilo. Tudi zadnji dan obdobja je bilo sprva pretežno jasno, čez dan pa je bilo na nebu že precej srednje in visoke oblačnosti. Najvišje dnevne temperaure so bile v notranjosti države večinoma okoli 10 °C.

20. februar

***Spremenljivo do pretežno oblačno, predvsem v osrednji in vzhodni Sloveniji posamezne plohe***

Naši kraji so bili na obrobju območja visokega zračnega pritiska, ki je bilo nad zahodno in deloma srednjo Evropo ter Sredozemljem. V višinah je pihal močan severni veter (slika 1.5.4a. in b ter 1.5.10.) in v višjih plasteh ozračja je pritekal hladnejši zrak, zato se je ozračje labiliziralo. Vreme je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, predvsem v osrednji in vzhodni Sloveniji so bile posamezne kratkotrajne plohe. Najvišje dnevne temperature so bile od 8 do 12 °C.

21.- 22. februar

***Delno jasno, občasno pretežno oblačno, vetrovno***

Nad zahodno Evropo in zahodnim Sredozemljem je bilo območje visokega zračnega pritiska, nad severovzhodno Evropo pa obsežno in globoko območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je nad našimi kraji pihal močan severozahodni veter, s katerim je pritekal občasno bolj vlažen zrak. Oblačnost se je pri nas precej spreminjala, občasno je bilo pretežno jasno, občasno tudi pretežno oblačno. Predvsem drugi dan obdobja je bilo vetrovno, pihal je jugozahodni do severozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 10 do 15 °C.

23.- 24. februar

***Pretežno oblačno, občasno padavine, sprva dež, nato ohladitev, v notranjosti države sneg, burja***

Nad srednjo in vzhodno Evropo je bilo obsežno območje nizkega zračnega pritiska, prvi dan popoldne pa je nad Italijo in Jadranom nastalo sekundarno območje nizkega zračnega pritiska, ki je na vreme pri nas vplivalo tudi še 24. februarja. V višinah je pihal močan zahodnik, v nižjih plasteh ozračja pa je v noči na 24. februar zapihal vzhodni veter, s katerim je začel pritekati hladnejši zrak (slika 1.5.5a. in b ter 1.5.11.). 23. februarja je bilo zmerno do pretežno oblačno, pojavljale so se krajevne padavine, deloma plohe in tudi posamezne nevihte. Po nižinah je deževalo, zvečer se je meja sneženja začela spuščati. Ponoči in 24. februarja čez dan je bilo oblačno, ob obali in v nižje ležečih predelih Primorske je občasno deževalo, drugod je snežilo. Suho vreme je bilo le v Prekmurju. Največ snega je zapadlo v jugovzhodni Sloveniji, v Črnomlju četr metra. Na Primorskem je pihala burja, ki je bila v Vipavski dolini tudi precej močna.

25.- 26. februar

***Pretežno oblačno, ponekod v notranjosti države občasno še rahlo sneženje, burja***

Šibko območje visokega zračnega pritiska je segalo od britanskega otočja prek srednje Evrope do Ukrajine. Nad Italijo in Jadranom ter osrednjim Sredozemljem pa se je spet poglobilo območje nizkega zračnega pritiska. V višinah se je proti zahodnemu Sredozemlju spustila dolina, nad nami je zapihal močan jugozahodni veter. Dolina se je še izostrila in se 26. februarja pomikala prek Slovenije. Zahodno od nas je nastal šibak greben. Prvi dan obdobja je bilo na Primorskem občasno delno jasno, pihala je burja, drugod je prevladovalo oblačno vreme. Ponekod je občasno še rahlo snežilo, padavin je bilo zelo malo. Drugi dan je bilo sprva povsod po državi oblačno, predvsem v jugovzhodni Sloveniji je občasno še rahlo snežilo. Na Primorskem je še pihala burja. Popoldne se je pričelo jasni. Najvišje dnevne temperature so bile od -1 do 3, na Primorskem okoli 6 °C.

27. februar

***Pretežno jasno, občasno zmerno oblačno, posamezne kratkotrajne snežne plohe, zjutraj mrzlo***

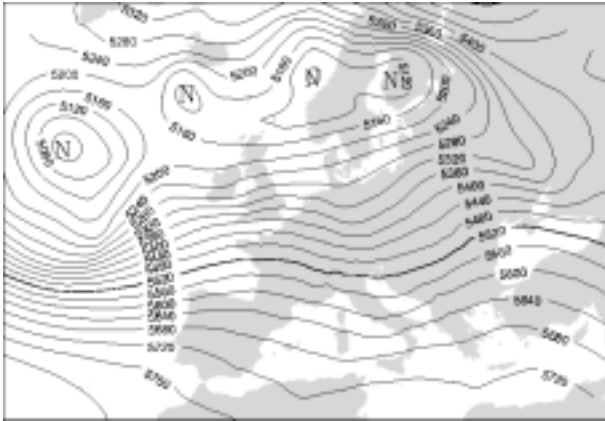
Območje nizkega zračnega pritiska se je iznad Jadrana in Balkana pomaknilo proti Črnemu morju, nad zahodno Evropo pa se je poglobilo novo območje nizkega zračnega pritiska. Nad Alpami se je prehodno zgradilo šibko območje visokega zračnega pritiska. Z zahodnimi vetrovi je pritekal hladen in občasno bolj vlažen zrak. Ponoči je bilo jasno, zato je bilo jutro zelo hladno. Najhladneje je bilo na višje ležečih planotah Notranjske, kjer je bila snežna odeja. Ohladilo se je pod -20 °C. Drugod so bile najnižje jutranje temperature od -16 do -6, ob morju -4 °C. Čez dan je bilo pretežno jasno, občasno zmerno oblačno. Pojavljale so se posamezne kratkotrajne snežne plohe. Najvišje dnevne temperature so bile od 2 do 8 °C.

28. februar

***Oblačno, ob morju dež, drugod sneg***

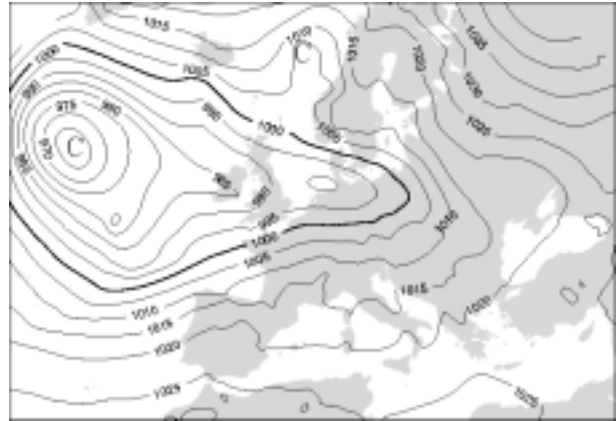
Nad zahodno in srednjo Evropo ter zahodnim in osrednjim Sredozemljem je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta je popoldne prešla Slovenijo. V višinah je nad nami prevladoval jugozahodni do južni veter (slika 1.5.6a. in b ter 1.5.12.), s katerim je pritekal vlažen in postopno malo toplejši zrak. Povsod se je pooblačilo in pričelo je snežiti, ob morju pa deževati. Zvečer je na Primorskem začela pihati burja. Padavine so v noči na 1. marec že ponehale. V gornjesavski dolini je zapadlo 25 cm snega, v osrednji in jugovzhodni Sloveniji od 10 do 20 cm, drugod manj.





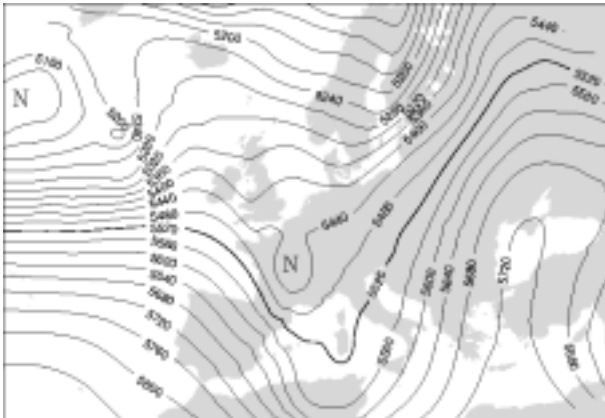
**Slika 1.5.1a.** Topografija 500 mb ploskve 5. februarja 2001 ob 13. uri

**Figure 1.5.1a.** 500 mb topography on February, 5<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT



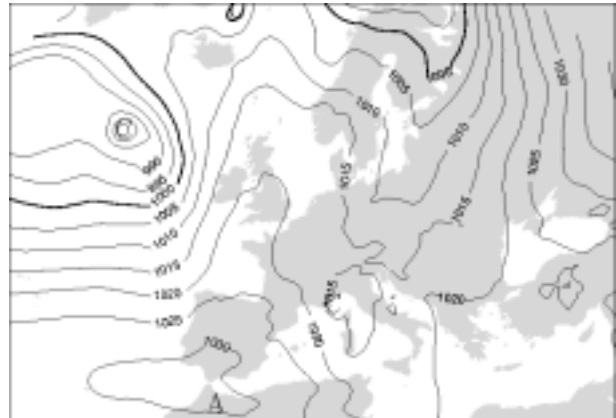
**Slika 1.5.1b.** Polje pritiska na nivoju morske gladine 5. februarja 2001 ob 13. uri

**Figure 1.5.1b.** Mean sea level pressure on February, 5<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT



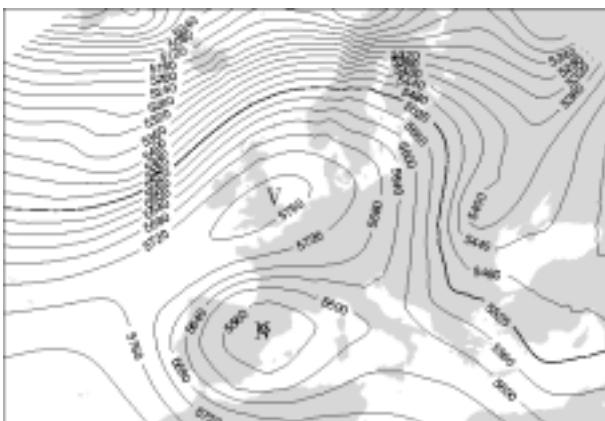
**Slika 1.5.2a.** Topografija 500 mb ploskve 9. februarja 2001 ob 13. uri

**Figure 1.5.2a.** 500 mb topography on February, 9<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT



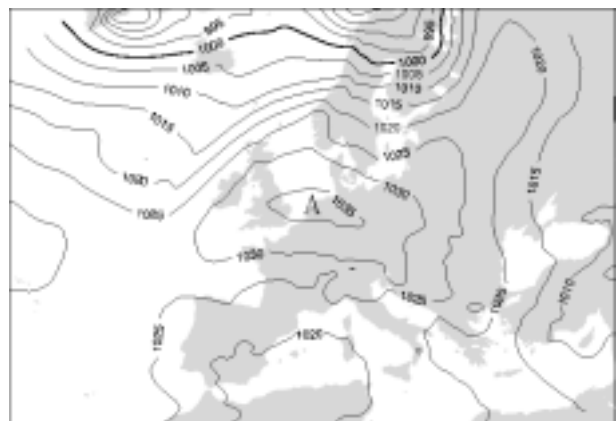
**Slika 1.5.2b.** Polje pritiska na nivoju morske gladine 9. februarja 2001 ob 13. uri

**Figure 1.5.2b.** Mean sea level pressure on February, 9<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT



**Slika 1.5.3a.** Topografija 500 mb ploskve 14. februarja 2001 ob 13. uri

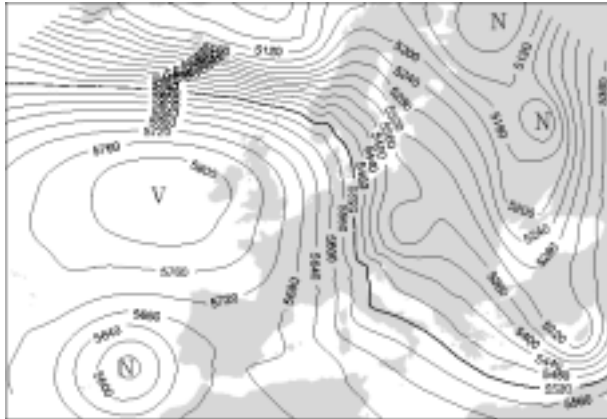
**Figure 1.5.3a.** 500 mb topography on February, 14<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT



**Slika 1.5.3b.** Polje pritiska na nivoju morske gladine 14. februarja 2001 ob 13. uri

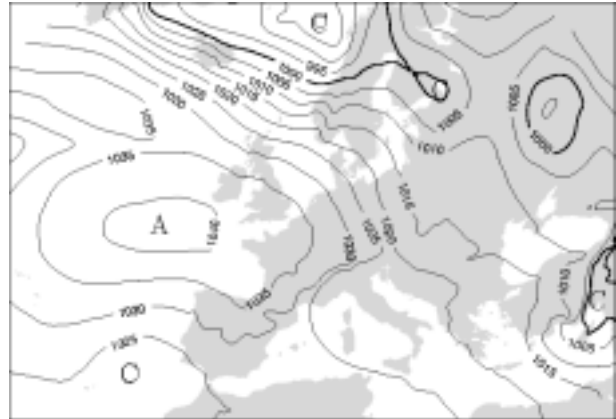
**Figure 1.5.3b.** Mean sea level pressure on February, 14<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT

Polja pritiska in geopotenciala so prirejena po izdelkih modela Evropskega centra za srednjeročno prognozo vremena



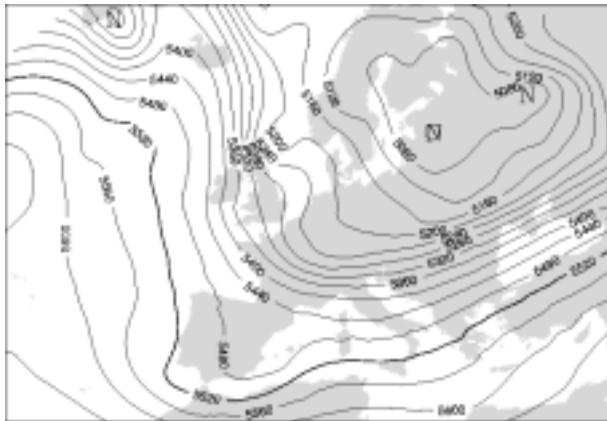
**Slika 1.5.6a.** Topografija 500 mb ploskve 20. februarja 2001 ob 13. uri

**Figure 1.5.6a.** 500 mb topography on February, 20<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT



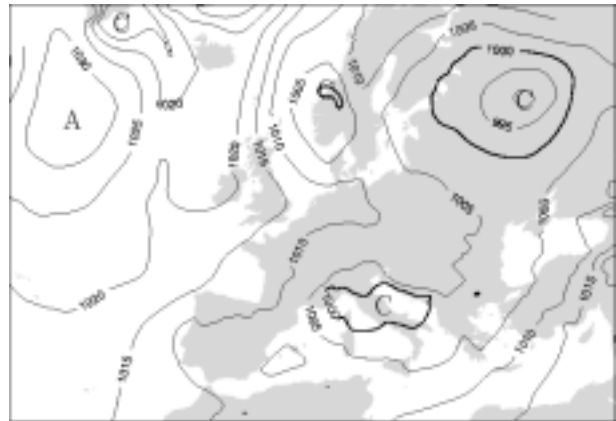
**Slika 1.5.6b.** Polje pritiska na nivoju morske gladine 20. februarja 2001 ob 13. uri

**Figure 1.5.6b.** Mean sea level pressure on February, 20<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT



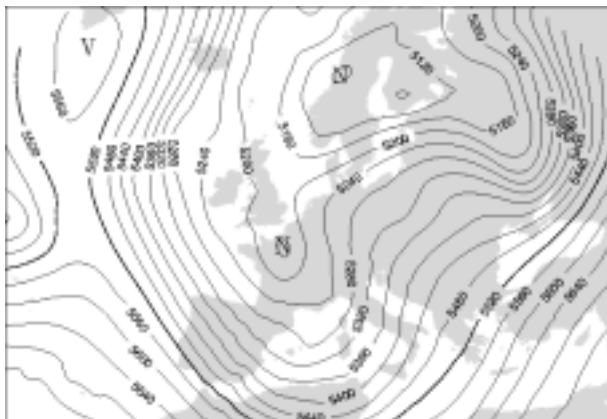
**Slika 1.5.4a.** Topografija 500 mb ploskve 24. februarja 2001 ob 13. uri

**Figure 1.5.4a.** 500 mb topography on February, 24<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT



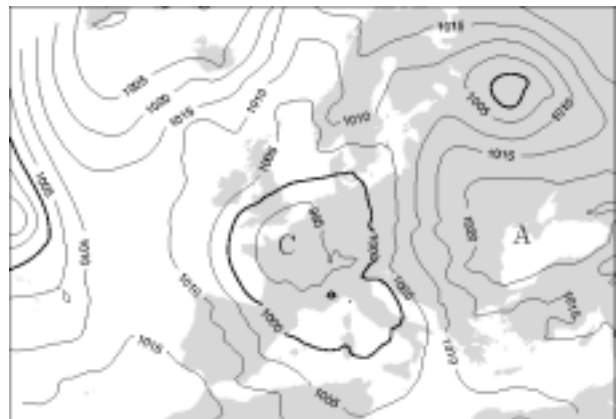
**Slika 1.5.4b.** Polje pritiska na nivoju morske gladine 24. februarja 2001 ob 13. uri

**Figure 1.5.4b.** Mean sea level pressure on February, 24<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT



**Slika 1.5.5a.** Topografija 500 mb ploskve 28. februarja 2001 ob 13. uri

**Figure 1.5.5a.** 500 mb topography on February, 28<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT



**Slika 1.5.5b.** Polje pritiska na nivoju morske gladine 28. februarja 2001 ob 13. uri

**Figure 1.5.5b.** Mean sea level pressure on February, 28<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT

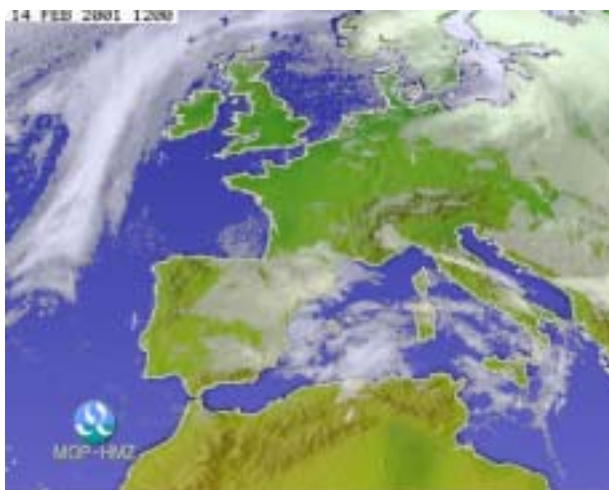
Polja pritiska in geopotenciala so prirejena po izdelkih modela Evropskega centra za srednjeročno prognozo vremena



**Slika 1.5.7.** Satelitska slika 5. februarja 2001 ob 14.30 uri  
**Figure 1.5.7.** Satellite image on February, 5<sup>th</sup> 2001 at 13.30 GMT



**Slika 1.5.8.** Satelitska slika 9. februarja 2001 ob 14.30 uri  
**Figure 1.5.8.** Satellite image on February, 9<sup>th</sup> 2001 at 13.30 GMT



**Slika 1.5.9.** Satelitska slika 14. februarja 2001 ob 13. uri  
**Figure 1.5.9.** Satellite image on February, 14<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT



**Slika 1.5.10.** Satelitska slika 20. februarja 2001 ob 13. uri  
**Figure 1.5.10.** Satellite image on February, 20<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT



**Slika 1.5.11.** Satelitska slika 24. februarja 2001 ob 13. uri  
**Figure 1.5.11.** Satellite image on February, 24<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT



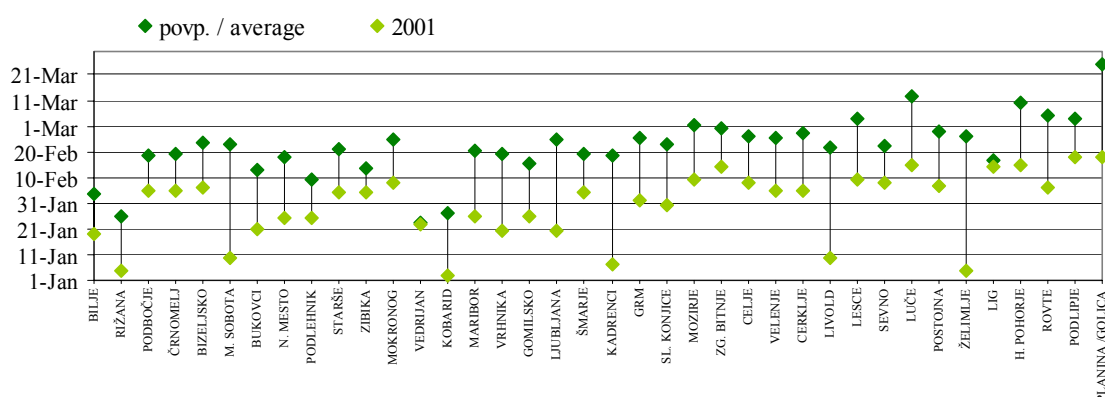
**Slika 1.5.12.** Satelitska slika 28. februarja 2001 ob 13. uri  
**Figure 1.5.12.** Satellite image on February, 28<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT

## 2. AGROMETEOROLOGIJA

## 2. AGROMETEOROLOGY

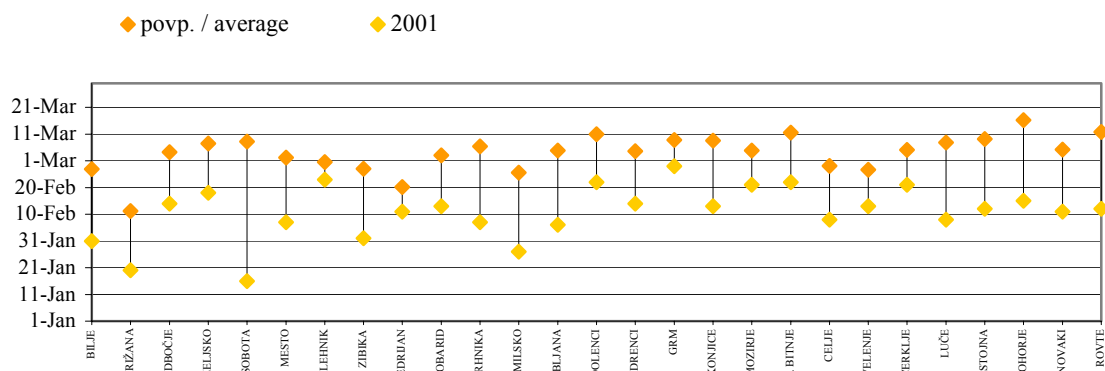
Ana Žust

Februarske vremenske razmere so zaznamovale predvsem previsoke temperature zraka. Normalno v tem mesecu še zabeležimo dvajset dni z minimalno temperaturo nižjo od 0 °C, osem dni z minimalno temperaturo nižjo od –5 °C, deset dni s povprečno temperaturo nižjo od 0 °C in štiri dni z maksimalno temperaturo nižjo od 0 °C (1951 – 2000). Letos je ta statistika precej drugačna. V Ljubljani so bile šestnajstkrat minimalne temperature zraka nižje od 0 °C, a le enkrat nižje od –5 °C. Povprečne dnevne temperature zraka so bile petkrat nižje od 0 °C, maksimalne temperature zraka pa se niso spustile pod 0 °C. Posledično so bile visoke tudi vsote temperature. Nad pragom 0 °C so dosegle vrednosti blizu 200 °C na obalnem območju, med 100 in 140 °C pa tudi v večjem delu celinske Slovenije (v preglednici 2.2). Tudi temperature izmerjene v površinskem sloju tal (v globini 2 in 5 centimetrov) so bile večji del meseca pozitivne, najvišje od 10 do 14 °C, povprečne pa med 3 in 6 °C (v preglednici 2.1). Pod zmrzišče so se tla ohladila le v prvih dneh, ponekod na izpostavljenih mestih pa še v zadnjih dneh februarja.



**Slika 2.1.** Začetek cvetenja malega zvončka (*Galanthus nivalis*) leta 2001 v primerjavi z dolgoletnim povprečjem na nekaterih opazovalnih mestih v Sloveniji (na večini opazovalnih mest je upoštevano obdobje 1951 – 2000)

**Figure 2.1.** Flowering start of snow drop (*Galanthus nivalis*) in 2001 compared to the long-term average in Slovenia (the majority of sites the period of reference 1951 – 2000)



**Slika 2.2.** Začetek cvetenja lapuha (*Tussilago farfara*) leta 2001 v primerjavi z dolgoletnim povprečjem na nekaterih opazovalnih mestih v Sloveniji (na večini opazovalnih mest je upoštevano obdobje 1951 – 2000).

**Figure 2.2.** Flowering start of coltsfoot (*Tussilago farfara*) in 2001 compared to the long-term average in Slovenia (the majority of sites from 1951 – 2000)

Izstopajoče vremenske razmere so povzročile izredno zgodnje prebujanje prvih spomladanskih rastlin. Mali zvonček (*Galanthus nivalis*) je v Primorju ter na prisojnih legah v severovzhodni Sloveniji zacvetel že v drugi polovici januarja, v prvi polovici februarja pa tudi v drugih predelih Slovenije. Zvonček je zacvetel dva do tri tedne prej kot ob povprečnih vremenskih razmerah (povprečje obdobja 1951 – 2000) (primerjava na sliki 2.2.). Podobno prehitvanje povprečja se je pokazalo tudi pri cvetenju lapuha (*Tussilago farfara*), ki je zacvetel v prvi in drugi dekadi februarja (primerjava na sliki 2.2.). Podobno prehitvanje je bilo opaziti tudi

**Preglednica 2.1.** Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, februar 2001

**Table 2.1.** Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, February 2001

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	6.8	6.6	14.4	13.1	0.7	1.2	7.2	7.1	12.6	11.4	2.6	3.3	4.7	4.7	10.6	9.2	0.0	0.6	6.3	6.2
Bilje	5.7	5.9	13.1	12.1	-2.6	0.0	6.4	6.6	14.0	11.5	-0.1	1.9	4.1	4.4	13.0	10.2	-2.2	-0.3	5.5	5.7
Lesce	3.1	3.0	13.8	10.0	-3.5	-1.8	4.4	4.2	13.1	9.1	-0.7	0.6	2.2	2.3	15.0	9.4	-0.8	0.1	3.3	3.2
Slovenj Gradec	1.6	1.5	7.9	6.1	-1.4	-0.4	2.4	2.4	7.0	4.9	0.3	0.7	0.9	1.0	5.7	3.4	-0.2	0.2	1.7	1.7
Ljubljana	4.5	4.4	11.6	9.6	-1.8	-0.7	4.4	4.5	11.2	9.2	0.0	1.3	1.7	2.1	10.4	7.5	-2.7	-0.4	3.7	3.8
Novo mesto	4.2	4.5	11.9	10.4	-2.7	-0.1	4.0	4.3	13.0	8.9	-1.7	0.9	2.0	2.4	13.4	8.6	-1.4	0.4	3.5	3.8
Celje	4.0	4.1	10.1	8.8	-2.0	-0.8	3.3	3.5	8.0	6.5	-0.6	0.9	1.6	2.0	7.0	4.8	-1.9	0.0	3.1	3.3
Maribor-letališče	3.7	3.5	10.8	8.6	-1.1	-0.2	3.9	3.6	9.8	7.0	-0.4	0.9	1.3	1.5	8.0	5.0	-1.9	-0.3	3.1	3.0
Murska Sobota	3.6	3.8	10.8	10.6	-1.2	-0.3	3.4	3.6	8.0	6.8	-0.4	0.7	1.4	1.7	7.2	6.0	-0.9	-0.2	2.9	3.1

LEGENDA:

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

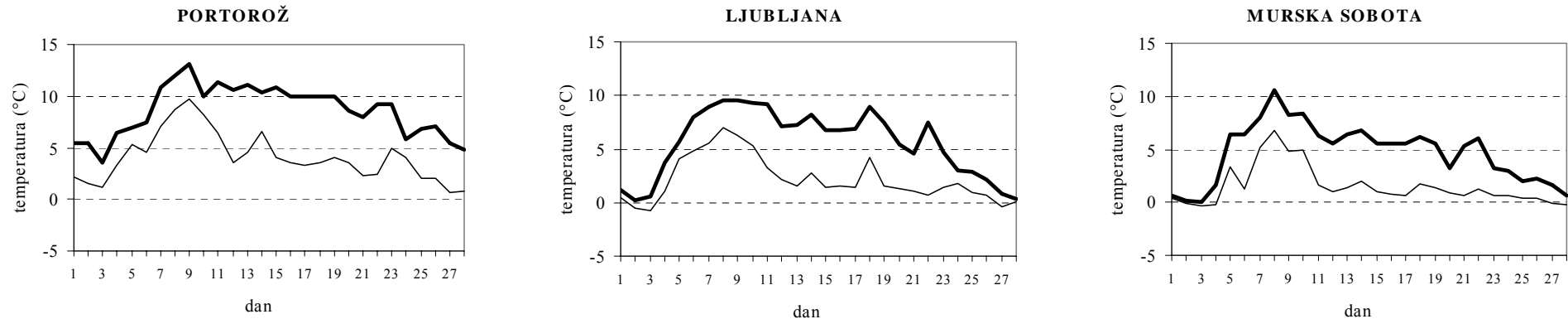
Tz5 -povprečna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

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

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

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

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



**Slika 2.3.** Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, februar 2001

**Figure 2.3.** Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, February 2001

**Preglednica 2.2.** Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, februar 2001

**Table 2.2.** Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, February 2001

Postaja	$T_{ef} > 0 \text{ } ^\circ\text{C}$					$T_{ef} > 5 \text{ } ^\circ\text{C}$					$T_{ef} > 10 \text{ } ^\circ\text{C}$					$T_{ef}$ od 1.1.		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	>0 °C	>5 °C	>10 °C
Portorož-letališče	80	77	35	192	28	34	27	2	63	17	8	5	0	13	11	422	156	28
Bilje	67	69	28	164	43	24	20	2	46	23	2	1	0	3	3	346	104	11
Slap pri Vipavi	64	78	23	164	44	23	29	3	55	30	1	2	0	3	2	336	106	9
Postojna	51	41	7	98	44	16	4	0	19	13	0	0	0	0	0	201	46	0
Kočevje	57	24	11	92	39	23	0	0	23	14	2	0	0	2	2	206	63	7
Rateče	21	17	4	42	28	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	70	4	0
Lesce	41	30	11	82	43	8	3	2	13	10	0	0	0	0	0	156	25	1
Slovenj Gradec	35	28	7	69	36	8	3	0	11	8	0	0	0	0	0	126	23	3
Brnik	44	22	9	75	37	11	0	0	11	8	0	0	0	0	0	160	27	1
Ljubljana	65	53	15	134	68	27	6	2	35	25	2	0	0	2	2	250	68	4
Sevno	51	44	11	107	45	17	4	0	21	11	0	0	0	0	0	202	46	1
Novo mesto	65	39	14	117	53	29	2	1	32	19	6	0	0	6	5	235	71	14
Črnomelj	68	31	16	116	39	33	0	2	35	17	7	0	0	7	6	242	80	16
Bizeljsko	57	35	14	106	36	21	1	0	22	9	2	0	0	2	1	210	46	4
Celje	66	36	10	112	52	29	3	0	32	21	4	0	0	4	3	219	59	9
Starše	66	34	11	111	45	30	2	0	32	19	4	0	0	4	3	192	45	5
Maribor	57	45	13	115	50	24	5	0	29	18	3	0	0	3	2	199	44	4
Maribor-letališče	61	34	9	104	39	26	3	0	28	17	3	0	0	3	2	188	43	5
Jeruzalem	65	51	14	130	57	29	5	2	37	20	3	0	0	3	2	209	51	5
Murska Sobota	65	32	11	107	51	29	2	1	32	22	5	0	0	5	4	177	42	7
Veliki Dolenci	60	47	12	118	59	25	3	1	29	18	3	0	0	3	2	176	37	4

LEGENDA:

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

$T_{ef} > 0 \text{ } ^\circ\text{C}$ ,  
 $T_{ef} > 5 \text{ } ^\circ\text{C}$ ,  
 $T_{ef} > 10 \text{ } ^\circ\text{C}$

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

pri drugih spomladanskih rastlinah (črna ješa, iva, spomladanski žafran). Previsoke temperature zraka so motile tudi mirovanje sadnega drevja, vendar se v celinskem delu Slovenije opaznejši rastni premiki do konca februarja še niso pokazali. Na Goriškem in na Obali pa so že v prvih dneh februarja zacveteli mandljevci.

Večji del meseca so pozitivne temperature zraka in tal čez dan omogočale asimilacijske procese pri ozimnih posevkih. To je je omogočalo nadaljevanje zgodnjega razraščanja posevkov.

Zaradi sočasnega pomanjkanja padavin, se je kljub obilni vodni zalogi v tleh, izsušila odmrta travna ruša in podrast na obrobju gozdov, zato se je že sredi meseca močno povečala nevarnost požarov v naravnem okolju.

## **RAZLAGA POJMOV**

### **TEMPERATURA TAL**

*dekadno in mesečno povprečje povprečnih dnevni temperatur tal v globini 2 in 5 cm; povprečna dnevna temperatura tal je izračunana po formuli:*

*vrednosti meritev ob (7h + 14h + 21h)/3;*

*absolutne maksimalne in minimalne terminske temperature tal v globini 2 in 5 cm so najnižje oziroma najvišje dekadne vrednosti meritev ob 7h, 14h, in 21h.*

### **VSOTA EFEKTIVNIH TEMPERATUR ZRAKA NAD PRAGOV 0, 5 in 10 °C**

$$\sum (T_d - T_p)$$

*T<sub>d</sub> - average daily air temperature*

*T<sub>p</sub> - 0 °C, 5 °C, 10 °C*

### **ABBREVIATIONS in the section 2.**

<b>T<sub>z2</sub></b>	-soil temperature at 2 cm depth (°C)
<b>T<sub>z5</sub></b>	-soil temperature at 5 cm depth (°C)
<b>T<sub>z2 max</sub></b>	-maximum soil temperature at 2 cm depth (°C)
<b>T<sub>z5 max</sub></b>	- maximum soil temperature at 5 cm depth (°C)
<b>T<sub>z2 min</sub></b>	-minimum soil temperature at 2 cm depth (°C)
<b>T<sub>z5 min</sub></b>	-minimum soil temperature at 5 cm depth (°C)
<b>od I.I.</b>	-sum in the period – 1 <sup>st</sup> January to the end of the current month
<b>T<sub>ef&gt;0 °C</sub></b>	-sums of effective air temperatures above 0 °C (°C)
<b>T<sub>ef&gt;5 °C</sub></b>	-sums of effective air temperatures above 5 °C (°C)
<b>T<sub>ef&gt;10 °C</sub></b>	-sums of effective air temperatures above 10 °C (°C)
<b>V<sub>m</sub></b>	-declines of monthly values from the averages (°C)
<b>I.,II.,III.</b>	-decade
<b>M</b>	-month
<b>*</b>	-missing value
<b>!</b>	-extreme decline

## **SUMMARY**

*In February air temperatures strongly exceeded the long-term average. Consecutive activation of growth of first spring flowers and shrubs exceeded the average for two to three weeks. Due to the lack of precipitation the fire risk assessment was increasing from the mid of the month onwards, especially in the Littoral and in the Carst region.*

### 3. HIDROLOGIJA

#### 3. HYDROLOGY

#### 3.1 Voda in zdravje – ob Svetovnem dnevu voda 22. marca

#### 3.1 World Water Day – 22<sup>nd</sup> March 2001: Water and Health

Zlatko Mikulič

Voda je osnova vsega življenja na Zemlji. Prvi živi organizmi so se razvili pred nekaj milijardami let v tedanjih praocéanah. Po vsem evolucijskem razvoju smo še vedno bitja povezana s temi začetki, saj okoli dve tretjini človeškega organizma sestojita iz vode. Človek brez vode ne more preživeti. V kolikor vode ni zadosti za zadovoljitev osnovnih higienskih potreb, ali če je onesnažena pitna voda, je ogroženo zdravje ljudi.

Za zdravo življenje sta pomembni tako količina, kot kakovost vode. Za golo preživetje potrebuje odrasli človek dva do pet litrov vode, vendar to ne zadostuje tudi za zdravo življenje. Najmanjša količina, ki zadosti potrebam po pripravi toplih obrokov hrane in osnovni osebni higieni, je od 20 do 50 litrov na dan.

Oskrba z vodo je povezana s splošno ravniyo razvoja držav. V nerazvitem svetu pogosto prebivalcem ne morejo zagotoviti niti borih 20 litrov vode na dan, medtem ko je v razvitem svetu povprečna poraba na prebivalca več sto litrov dnevno. V to porabo je seveda zajeto tudi zadovoljevanje potreb industrije, kmetijstva in drugih človekovih dejavnosti, kjer potrebujejo vodo. Glede oskrbe z vodo so kritične razmere v velemestih tretjega sveta. Tam je naraščanje prebivalstva tako naglo, da mu komunalna infrastruktura ne more slediti. Čista voda je v teh okoljih prava redkost in tudi to pomanjkanje botruje nizki povprečni življenjski dobi prebivalstva.



**Slika 3.1.1.** Prekomerna uporaba zaščitnih sredstev v kmetijstvu ogroža vire pitne vode ( foto: J. Uhan).

**Figure 3.1.1.** Excessive use of pesticides and herbicides is a modern threat to groundwater resources ( Photo: J. Uhan).

Slovenija k sreči sodi med države, bogate z vodo, čeprav suše v zadnjih letih povzročajo preglavice z vodooskrbo nekaterih lokalnih skupnosti in v kmetijstvu. Mogoče je prav obilje vode v naši državi prispevalo k tem težavam, saj so prava redkost regionalni vodovodi z zanesljivimi viri oskrbe, ki bi pokrivali potrebe v kritičnih obdobjih. Po namakanju kmetijskih površin smo prav na evropskem repu. S preišljeno vodnogospodarsko politiko in vlaganjem v nove vodne vire in komunalno infrastrukturo so ti problemi rešljivi. Na Primorskem dolgoletne težave pri vodooskrbi odpravljajo z izgradnjo



regionalnega vodovodnega omrežja, ki povezuje več vodnih virov v enotni sistem in tako omogoča zanesljivost stalnega zagotavljanja potrebnih količin vode.

Zdravje prebivalstva po svetu je pogosto ogroženo zaradi neustrezne pitne vode. V deželah tretjega sveta so pogoste hidrične epidemije, kot so kolera, dizenterija, tifus, hepatitis in podobno. Po podatkih Svetovne zdravstvene organizacije je vsako leto okoli štiri milijarde primerov stanj diareje, za katero umre preko dva milijona ljudi. Tudi posledice nekaterih bolezni, ki nimajo smrtnega izida, so strašanske. Šest milijonov ljudi je slepih zaradi trahoma. Včasih je stanje v nekaterih deželah brezizhodno. V Bangladešu so na primer z mednarodno pomočjo začeli vrtati globoke vodnjake za vodooskrbo, da bi se izognili posledicam onesnažene vode iz plitvih plasti. Po nekaj časa so začeli ugotavljati naglo naraščanje primerov zastrupitev z arzenom. Zaradi sestave tal, voda iz globokih vodonosnih plasti vsebuje to strupeno snov. Še pred nekaj deset let so tudi naše prebivalstvo, v krajih s slabo urejeno vodooskrbo, pestile občasne manjše hidrične epidemije.

V novejšem času se v Sloveniji spopadamo s podobnimi bolezenskimi stanji, povezanimi z vodo, kot se v državah razvitega sveta. O legionelozni so pred leti poročali samo iz najrazvitejših držav, pred kratkim smo imeli izbruhe te bolezni tudi pri nas. Naša pitna voda je praviloma bakteriološko neoporečna, onesnaževanje najpogosteje vpliva na kemično sestavo.

Viri onesnaževanja pri nas so različni: od industrije, neurejenih divjih odlagališč odpadkov, izlitij nevarnih snovi ob prometnih nesrečah, do intenzivnega kmetijstva. V zadnjem desetletju se je močno spremenila struktura onesnaževalcev. Delež industrijskega onesnaževanja vode se zmanjšuje zaradi zmanjšane proizvodnje, uvajanja novih okolju prijaznejših tehnologij in inšpekcijskega nadzora. S članstvom v Evropski zvezi se bo tovrstno onesnaževanje še zmanjšalo, saj bodo industrijski obrati morali brezpogojno upoštevati strožje okoljevarstvene ukrepe. Neupoštevanje okoljevarstvenih pogojev se tam šteje za nelojalno konkurenco in je podvrženo pregonu. Vse bolj problematično postaja onesnaževanje zaradi kmetijstva. Posledica intenzivnega gnojenja je povečanje nitratov v podzemnih vodah. Prekomerna uporaba zaščitnih sredstev pa povzroča trend naraščanja strupenih snovi v pitni vodi. Pri tovrstnem onesnaževanju so represivni ukrepi slabo učinkoviti, saj je nadzor težko izvajati. Slediti bomo morali zgledom iz nekaterih razvitih držav, kjer ta problem rešujejo z obveščanjem in ozaveščanjem kmetov, ter izobraževanjem o ustreznih ukrepih.

Hidrometeorološki zavod ima veliko vlogo pri ohranjanju z vodo povezanega zdravja. Nacionalni program monitoringa količin površinskih in podzemnih voda nudi državi vpogled v stanje zaloga voda, trende sprememb, kakor tudi nudi osnove za strateško načrtovanje upravljanja z vodnimi viri in vodooskrbe prebivalstva iz neoporečnih virov. Monitoring kakovosti voda nudi podatke na državni ravni o kakovosti voda v vodonosnikih in izviri pomembnih za vodooskrbo. Zaznavanje opisanih sprememb strukture onesnaževanja voda so rezultat nacionalnega monitoringa Hidrometeorološkega zavoda. Zavod lahko nudi državi potrebne podatke, ukrepanje za izboljšanje kakovosti voda in s tem zaščite zdravja prebivalstva je stvar političnih odločitev in ukrepanja pristojnih ministrstev. Pri odpravljanju posledic kmetijskega onesnaževanja bosta morala združiti moči ministrstvi za okolje in kmetijstvo.

## **SUMMARY**

*Concerning health and safety water issues Slovenia is sharing problems of developed world. Even the illnesses spread by water are similar, like recent outbreaks of Legionnaire's disease. In last decade there was a trend of decreased industrial pollution and increase of pollution caused by agricultural activities. These trends are expected to be even enhanced by the accession to EU.*

*Hydrometeorological Institute of Slovenia plays major role in supplying data on water quantity and water quality needed for health protection. Actions aimed to environment and health protection should be taken by authorities at ministries of environment, health and agriculture.*

### 3.2. Pretoki rek

#### 3.2. Discharges of Slovenian rivers

Igor Strojan

Po preteklem hidrološko izredno mokrem januarju, je bil februar nekoliko bolj suh mesec. V osrednjih in južnih krajih so bili pretoki rek podobni tistim iz dolgoletnega obdobja. Nekoliko je izstopala Ljubljana s 20 % večjimi pretoki kot navadno. V zahodni Sloveniji so bili pretoki od 22 % do 38%, v vzhodni pa od 36 % do 40 %, manjši kot navadno. Srednja mesečna pretoka Mure in Drave, ki se napajata v avstrijskem visokogorju, sta bila občutno višja od pretokov rek s povodji v Sloveniji (slika 3.2.1.).

#### Časovno spreminjanje pretokov

Februar se je pričel z zmanjševanjem pretokov po zadnji januarski visokovodni situaciji. Pretoki so bili tedaj večinoma srednji. Nekoliko večji so bili v tem času le pretoki Ljubljane v Mostah, Save v Hrastniku, ter Krke v Podbočju. V naslednjih dneh so manjše padavine, predvsem devetega in desetega februarja do 20 mm/dan, nekoliko povečale pretoke na Soči, Krki in Kolpi, drugje pa večinoma le upočasnile zmanjševanje pretokov. V drugi polovici februarja so se pretoki rek zmanjševali. Pretoki Drave in Mure se zaradi vpliva režima pretokov na hidroelektrarnah niso mnogo spreminjali.

#### Primerjava značilnih pretokov z obdobjem 1961 - 1990

Pretoki so bili **največji** večinoma prvi dan februarja, ko so se zmanjševali po zadnji januarski visokovodni situaciji. Vrednosti teh največjih pretokov so bile glede na dolgoletno obdobje manjše kot navadno (slika 3.2.3. in preglednica 3.2.1.).

**Srednji pretoki** so bili glede na primerjalno obdobje največji na Muri, najmanjši pa na Dravinji (slika 3.2.3. in preglednica 3.2.1.).

Pretoki so bili **najmanjši** zadnje dni februarja in v večini primerov nekoliko višji kot navadno (slika 3.2.3. in preglednica 3.2.1.).



#### *Nova vodomerna postaja na reki Reki*

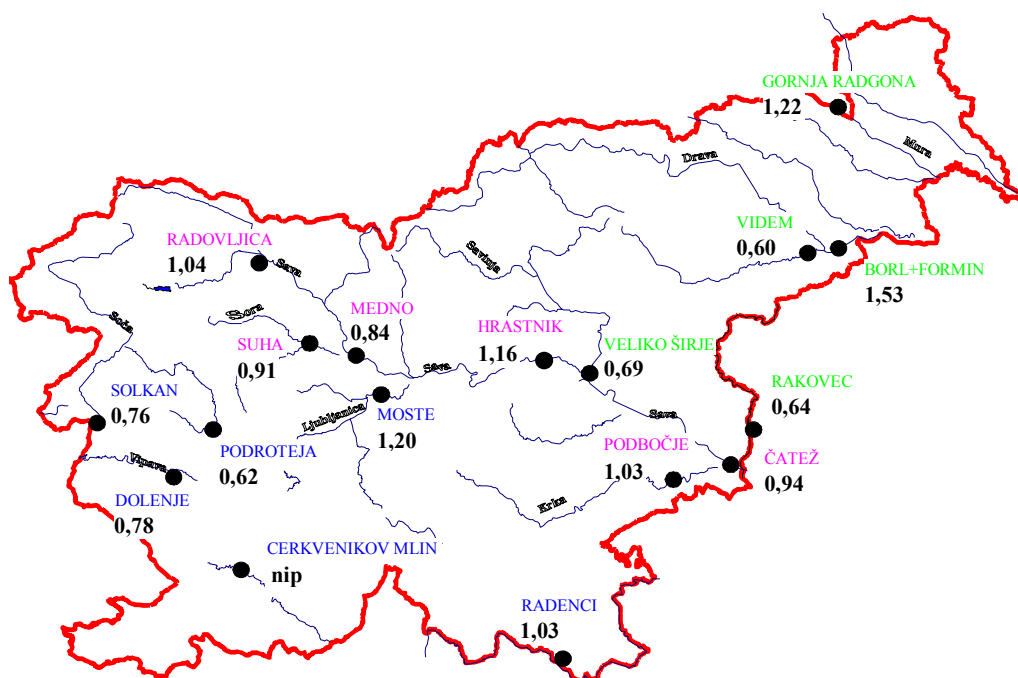
V letošnjem letu je bila dokončana izdelava nove hidrološke merilne postaje na reki Reki pri Cerkevnikovem mlinu. Postaja bo delovala v fizični mreži mednarodnega hidrološkega projekta Medhycos, v kateri so postaje na rekah s prispevnim področjem Sredozemskemu morju. Podatki meritev so vključeni v mednarodno izmenjavo preko globalnega satelitskega sistema Eumetsat in so dostopni na spletnih straneh medhycos.com. Razen inštrumentov za merjenje višin rečnih gladin, je postaja opremljena tudi z inštrumenti za zbiranje podatkov o padavinah, kar je za hidrologijo še posebej pomembno.

**Slika 3.2.1.** Nova vodomerna postaja na reki Reki pri Cerkevnikovem mlinu (Foto: Dušan Brglez).

**Figure 3.2.1.** The new gauging station at river Reka near Cerkevnikov mlin is a part of physical network of international project Medhycos. Water level and precipitation will be measured continuously. The data will be exchanged through satellite telecommunication network Eumetsat. (Photo: courtesy of Dušan Brglez).

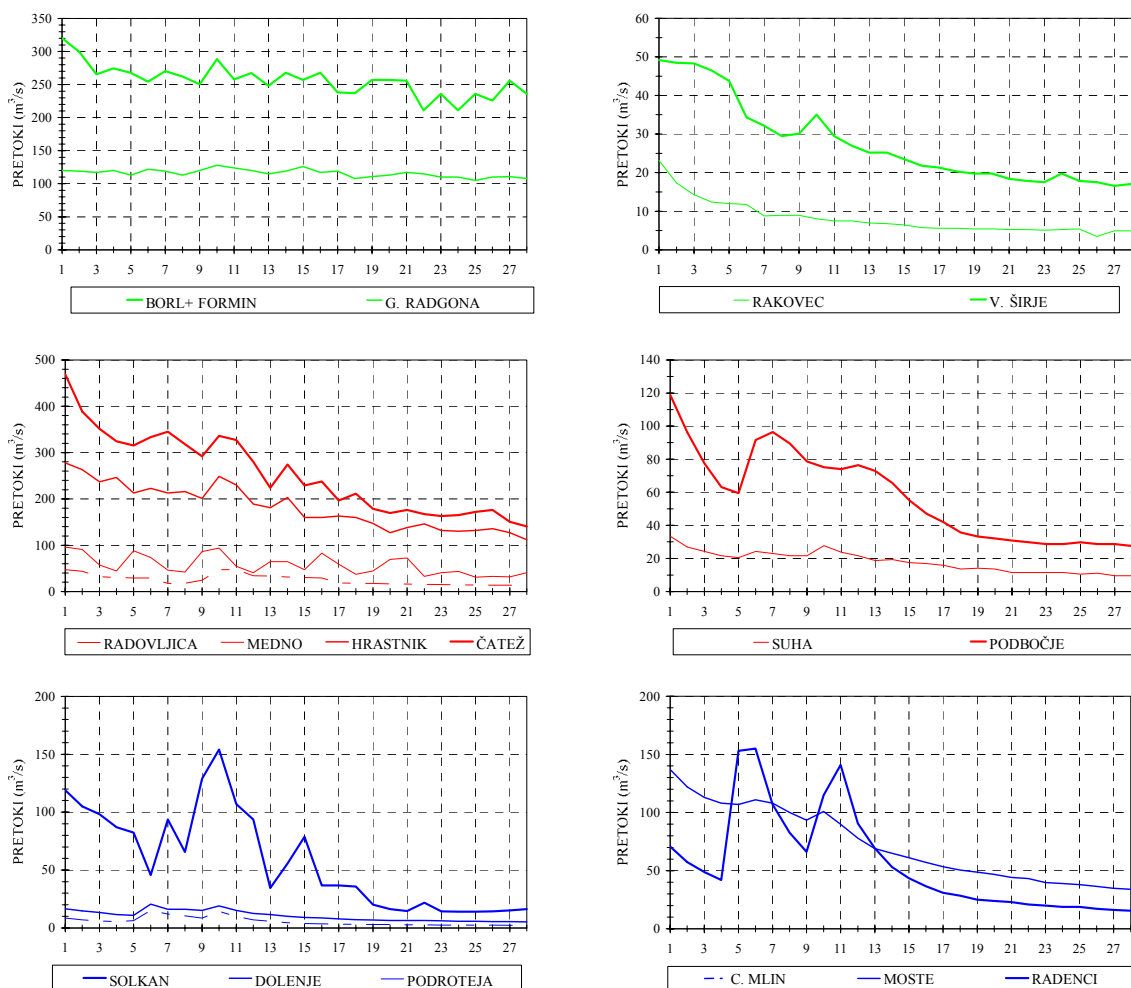
## **SUMMARY**

*The mean discharges of Slovenian rivers in February were lower if compared to the long-term period. The discharges were the highest at the beginning of the month. Following small rises in next days, the rest of the month discharges decreased.*



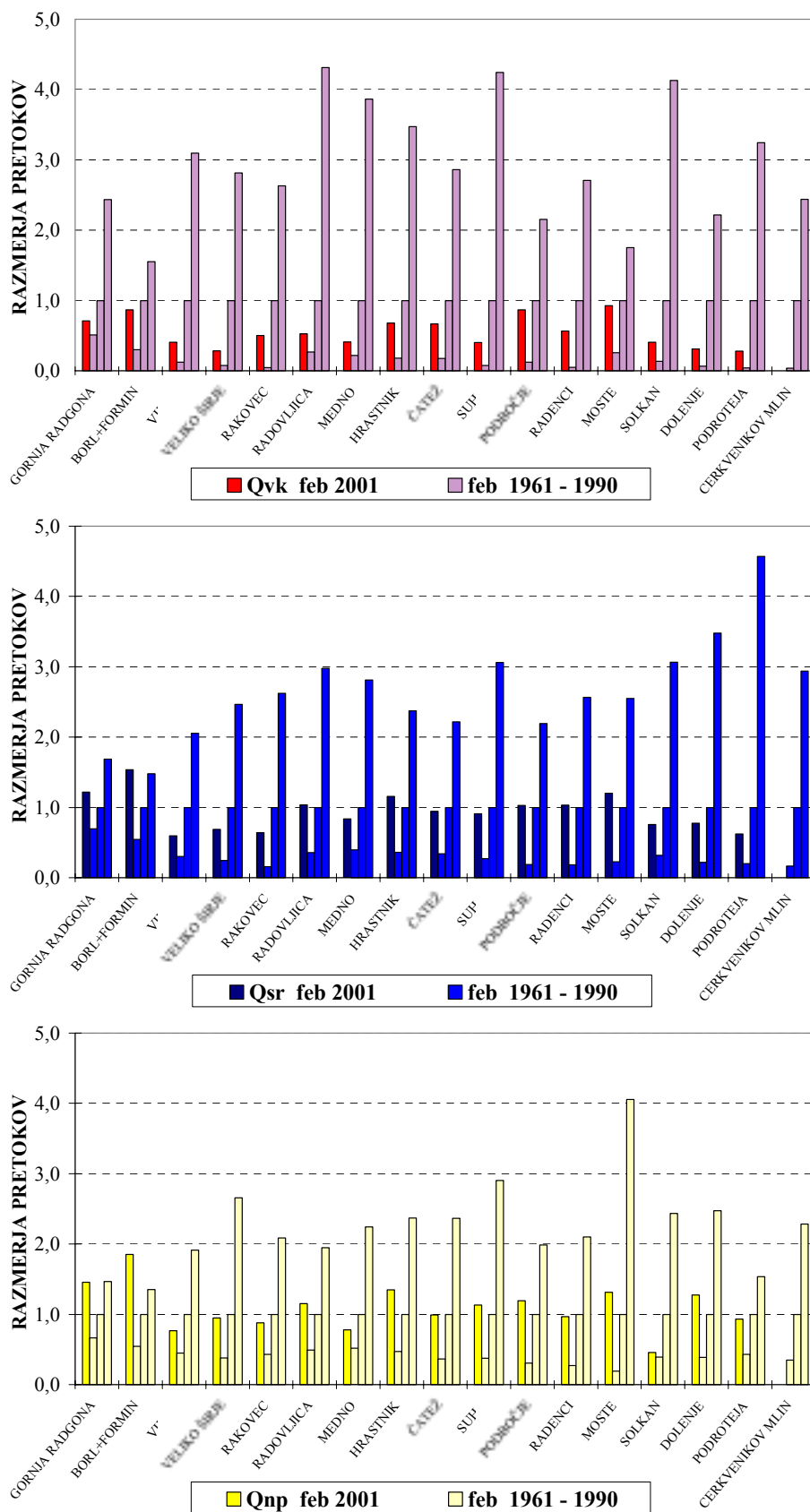
Slika 3.2.2. Razmerja med srednjimi pretoki februarja 2001 in povprečnimi srednjimi februarskimi pretoki v obdobju 1961 - 1990 na slovenskih rekah.

Figure 3.2.2. Ratio of the February 2001 mean discharges of Slovenian rivers compared to February mean discharges of the 1961 – 1990 period.



Slika 3.2.3. Srednji dnevni pretoki slovenskih rek v februarju 2001.

Figure 3.2.3. The February 2001 daily mean discharges of Slovenian rivers.



Slika 3.2.4. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki v februarju 2001 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v obdobju 1961 - 1990. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v obdobju 1961 - 1990.

Figure 3.2.4. Large (Qvk), medium (Qs) and small (Qnp) discharges in February 2001 in comparison with characteristic discharges in the period 1961 - 1990. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the 1961 - 1990 period.

REKA/RIVER	POSTAJA/ STATION	Qvk		nQvk	sQvk	vQvk
		Februar 2001		Februar 1961-1990		
		m <sup>3</sup> /s	dan	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
MURA	G. RADGONA	128	10	91,9	180	438
DRAVA#	BORL+FORMIN *	320	1	110	369	573
DRAVINJA	VIDEM *	17,6	1	5,2	43,3	134
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	49,2	1	13,3	172	484
SOTLA	RAKOVEC *	23,2	1	2,18	46	121
SAVA	RADOVLJICA *	47,4	1	24,1	90	388
SAVA	MEDNO	95,8	1	51,1	233	900
SAVA	HRASTNIK	278	1	74,3	409	1420
SAVA	ČATEŽ *	469	1	124	703	2012
SORA	SUHA	33,5	1	6,5	83,4	354
KRKA	PODBOČJE	119	1	16,6	137	295
KOLPA	RADENCI	155	6	13,7	274	742
LJUBLJANICA	MOSTE	137	1	37,9	148	259
SOČA	SOLKAN	154	10	51,8	380	1569
VIPAVA	DOLENJE	20,6	6	4,4	66,4	147,2
IDRIJCA	PODROTEJA	15,1	6	2,2	53,6	174
N. REKA	C. MLIN *	nip	nip	2,7	71,4	174
		<b>Qs</b>		<b>nQs</b>	<b>sQs</b>	<b>vQs</b>
MURA	G. RADGONA	116		66,3	95,4	161
DRAVA#	BORL+FORMIN *	256		90,9	167	247
DRAVINJA	VIDEM *	7,8		3,9	13,1	26,9
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	27,6		9,8	40,2	99,1
SOTLA	RAKOVEC *	8,2		1,9	12,7	33,3
SAVA	RADOVLJICA *	25,4		8,8	24,5	72,9
SAVA	MEDNO	57,5		27,3	68,7	193
SAVA	HRASTNIK	182		56,8	158	375
SAVA	ČATEŽ *	254		92,1	269	596
SORA	SUHA	18,1		5,4	19,9	60,9
KRKA	PODBOČJE	57,6		10,6	56,1	123
KOLPA	RADENCI	56,8		10,2	55	141
LJUBLJANICA	MOSTE	72,5		13,6	60,4	154
SOČA	SOLKAN	57,8		24,3	76,4	234
VIPAVA	DOLENJE	10,6		3	13,6	47,4
IDRIJCA	PODROTEJA	5,7		1,8	9,1	41,8
N. REKA	C. MLIN *	nip		1,8	11,1	32,6
		<b>Qnp</b>		<b>nQnp</b>	<b>sQnp</b>	<b>vQnp</b>
MURA	G. RADGONA	105	25	47,9	72,2	106
DRAVA#	BORL+FORMIN *	211	22	62	114	154
DRAVINJA	VIDEM *	4,6	26	2,7	5,9	11,4
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	16,6	27	6,7	17,5	46,5
SOTLA	RAKOVEC *	3,5	26	2	3,9	8,2
SAVA	RADOVLJICA *	13	28	5,6	11,3	22
SAVA	MEDNO	31	25	20,7	39,8	89,3
SAVA	HRASTNIK	112	28	39,2	83,1	197
SAVA	ČATEŽ *	141	28	51,9	142	336
SORA	SUHA	9,5	27	3,1	8,4	24,4
KRKA	PODBOČJE	27,5	28	7,0	23	45,7
KOLPA	RADENCI	15,6	28	4,4	16,1	33,8
LJUBLJANICA	MOSTE	34	28	5,0	25,9	105
SOČA	SOLKAN	14,1	24	12,1	30,8	75
VIPAVA	DOLENJE	5,2	28	2	4,1	10,1
IDRIJCA	PODROTEJA	2,3	27	1,04	2,4	3,7
N. REKA	C. MLIN *	nip	nip	0,9	2,5	5,7

**Preglednica 3.2.1.** Veliki, srednji in mali pretoki v februarju 2001 in značilni pretoki v obdobju 1961 – 1990.

**Table 3.2.1.** Large, medium and small discharges in February 2001 and characteristic discharges in the 1961 - 1990 period.

Legenda:

Explanations:

- Qvk** veliki pretok v mesecu-opazovana konica  
**Qvk** the highest monthly discharge-extreme  
**nQvk** najmanjši veliki pretok v obdobju  
**nQvk** the minimum high discharge in a period  
**sQvk** srednji veliki pretok v obdobju  
**sQvk** mean high discharge in a period  
**vQvk** največji veliki pretok v obdobju  
**vQvk** the maximum high discharge in a period  
**Qs** srednji pretok v mesecu-srednje dnevne vrednosti  
**Qs** mean monthly discharge-daily average  
**nQs** najmanjši srednji pretok v obdobju  
**nQs** the minimum mean discharge in a period  
**sQs** srednji pretok v obdobju  
**sQs** mean discharge in a period  
**vQs** največji srednji pretok v obdobju  
**vQs** the maximum mean discharge in a period  
**Qnp** mali pretok v mesecu-srednje dnevne vrednosti  
**Qnp** the smaller 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  
 pretoki (februar 2001) ob 7:00  
 \* discharges in February 2001 at 7:00 a.m.  
 # obdobje 1954-1976  
 # period 1954-1976  
 nip ni podatka  
 nip no data

### 3.3. Temperature rek in jezer

#### 3.3. Temperatures of Slovenian rivers and lakes

Igor Strojan

Februarja se je nadaljevalo obdobje nadpovprečno visokih temperatur rek in jezer, ki se je pričelo že v začetku lanske jeseni. V povprečju so bile reke za 1,2 °C, jezera pa za 2,7 °C toplejši kot navadno. Odstopanje od primerjalnega obdobja je bilo dokaj podobno kot v januarju in največje v zahodni Sloveniji. Povprečne mesečne temperature rek in jezer so bile med najvišjimi v večletnem obdobju. Temperature na rekah so bile le 0,3 °C nižje, na jezerih pa celo 0,7 °C višje kot leta 1990, ko so bile najvišje do sedaj. Navadno so reke najbolj hladne januarja, jezera pa februarja. Pri rekah je bilo tako tudi letos, pri jezerih pa ne, saj so se v letošnjem februarju reke otoplile glede na januar za 0,1 °C, jezera pa za 0,6 °C.

#### Spreminjanje temperatur rek in jezer v februarju

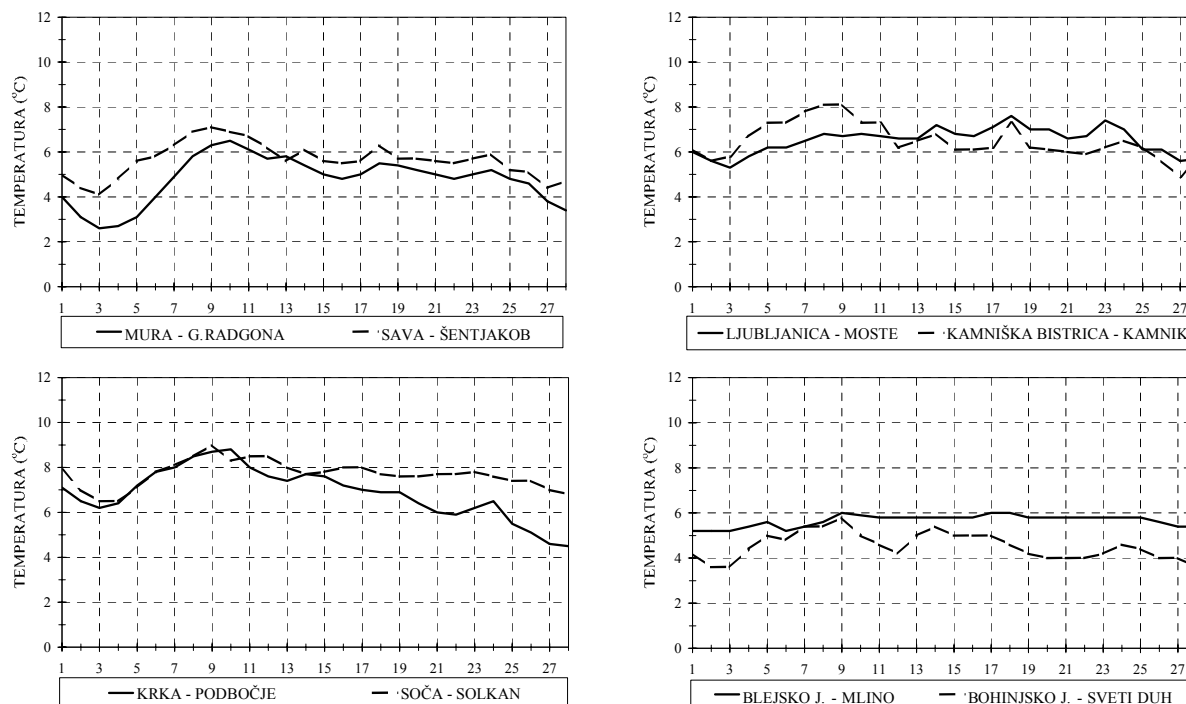
Temperature rek in jezer so se v začetku februarja dokaj hitro znižale, vendar večinoma le nekoliko pod primerjalno povprečje. V naslednjih dneh so se reke otoplile za 2 °C do 4 °C, kasneje pa so se do konca meseca večinoma počasi ohlajale. Temperatura Blejskega jezera se je le malo spreminjala (slika 3.3.1).

#### Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

**Najnižje temperature** rek so bile od 2,6 °C na Muri v Gornji Radgoni do 6,5 °C na Soči v Solkanu. Razen Kamniške Bistrice v Kamniku in Krke v Podbočju, ki sta bili najbolj hladni sedemindvajsetega oziroma osemindvajsetega februarja, so bile reke najbolj hladne tretjega februarja. Jezera sta bili najbolj hladni prva dva dneva v februarju (preglednica 3.3.1.).

**Srednje temperature** rek in jezer so bile 22 % višje kot navadno. Podobno kot že vse od začetka zime, je imela tudi v februarju najvišjo srednjo temperaturo Soča v Solkanu, najnižjo pa Mura v Gornji Radgoni (preglednica 3.3.1.).

Tudi **najvišje temperature** rek in jezer so bile višje od tistih v primerjalnem obdobju. Najtoplejši sta bili Soča v Solkanu 9,0 °C in Krka v Podbočju 8,8 °C (preglednica 3.3.1.). Vode so bile večinoma najtoplejše od osmega do desetega februarja.



Slika 3.3.1. Srednje dnevne temperature slovenskih rek in jezer februarja 2001.

Figure 3.3.1. The February 2001 daily mean temperatures of Slovenian rivers and lakes.

**Preglednica 3.3.1.** Nizke, srednje in visoke temperature slovenskih rek in jezer februarja 2001 in značilne temperature v večletnem obdobju.

**Table 3.3.1.** Low, mean and high temperatures of Slovenian rivers and lakes in February 2001 and characteristic temperatures in the long term period.

TEMPERATURE REK / RIVER TEMPERATURES						
REKA / RIVER	MERILNA POSTAJA/ MEASUREMENT STATION	Februar 2001		Februar obdobje/period		
		Tnp		nTnp	sTnp	vTnp
		°C	dan	°C	°C	°C
MURA	G. RADGONA	2,6	3	0,1	1,7	4,0
SAVA	ŠENTJAKOB	4,1	3	0,8	2,8	4,8
K. BISTRICA	KAMNIK	4,9	27	1,4	4,2	5,8
LJUBLJANICA	MOSTE	5,3	3	4,4	4,6	5,0
KRKA	PODBOČJE	4,5	28	1	3,3	5,2
SOČA	SOLKAN	6,5	3	1,8	3,8	6,5
		Ts		nTs	sTs	vTs
MURA	G. RADGONA	4,8		1,6	3,2	5,2
SAVA	ŠENTJAKOB	5,6		2,8	4,4	5,9
K. BISTRICA	KAMNIK	6,5		4,4	6,1	7,5
LJUBLJANICA	MOSTE	6,5		5,1	6,0	6,4
KRKA	PODBOČJE	6,9		4,2	5,7	7,2
SOČA	SOLKAN	7,7		4,7	5,6	7,5
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
MURA	G. RADGONA	6,5	10	1,9	5,0	7
SAVA	ŠENTJAKOB	7,1	9	4,6	5,9	7,8
K. BISTRICA	KAMNIK	8,1	8	7,2	8,2	10,4
LJUBLJANICA	MOSTE	7,6	18	6	7,6	9
KRKA	PODBOČJE	8,8	10	8	8,4	9
SOČA	SOLKAN	9,0	9	6,1	7,6	8,4
TEMPERATURE JEZER / LAKE TEMPERATURES						
JEZERO / LAKE	MERILNA POSTAJA/ MEASUREMENT STATION	Februar 2001		Februar obdobje/ period		
		Tnp		nTnp	sTnp	vTnp
		°C	dan	°C	°C	°C
BLEJSKO J.	MLINO	5,2	1	1,2	3,1	4,2
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	3,6	2	0,2	1,2	3,5
		Ts		nTs	sTs	vTs
BLEJSKO J.	MLINO	5,7		2,2	3,6	4,5
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	4,5		0,4	1,8	4,2
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
BLEJSKO J.	MLINO	6,0	9	3	4,2	5,8
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	5,8	9	0,8	2,7	5

Legenda:  
Explanations:

- Tnp** nizka temperatura v mesecu  
**Tnp** the low monthly temperature  
nTnp najnižja nizka temperatura v obdobju  
nTnp the minimum low temperature of multiyear period  
sTnp srednja nizka temperatura v obdobju  
sTnp the mean low temperature of multiyear period  
vTnp najvišja nizka temperatura v obdobju  
vTnp the maximum low temperature of multiyear period
- Ts** srednja temperatura v mesecu  
**Ts** the mean monthly temperature  
nTs najnižja srednja temperatura v obdobju  
nTs the minimum mean temperature of multiyear period  
sTs srednja temperatura v obdobju  
sTs the mean temperature of multiyear period  
vTs najvišja srednja temperatura v obdobju  
vTs the maximum mean temperature of multiyear period
- Tvk** visoka temperatura v mesecu  
**Tvk** the highest monthly temperature  
nTvk najnižja visoka temperatura v obdobju  
nTvk the minimum high temperature of multiyear period  
sTvk srednja visoka temperatura v obdobju  
sTvk the mean high temperature of multiyear period  
vTvk najvišja visoka temperatura v obdobju  
vTvk the maximum high temperature of multiyear period

Opomba: Temperature rek in jezer so izmerjene ob 7:00 uri zjutraj.  
Explanation: River and lake temperatures are measured at 7 a.m.

## SUMMARY

*Temperatures of Slovenian rivers and lakes in February were higher if compared to the monthly means of the long term period.*

### 3.4. Višine in temperature morja

#### 3.4. Sea levels and temperatures

Mojca Robič

#### Višine morja v februarju

Morje je bilo v februarju višje in toplejše od povprečnih februarskih vrednosti.

**Časovni potek sprememb višine morja.** Prvih deset dni je bilo morje višje od povprečja, nato je bilo deset dni nižje in v zadnjih dneh meseca ob močnem padcu zračnega pritiska spet višje od povprečja (slika 3.4.1.).

**Najvišje in najnižje višine morja.** Najvišja višina morja v mesecu 288 cm je bila izmerjena 8. februarja ob 22:42. Višina je sicer višja od srednje obdobje najvišje vrednosti za februar, vendar ni izjemna. Najnižja gladina morja 138 cm je bila zabeležena 21. februarja ob 14:54 uri. Tudi ta vrednost je med srednjo in najvišjo obdobje vrednostjo.

**Primerjava z obdobjem.** Srednja mesečna gladina morja je bila 214.2 cm, kar je podobno srednji letni obdobje vrednosti, višje od srednje februarske in nižje od najvišje februarske srednje obdobje vrednosti (preglednica 3.4.1.).

**Preglednica 3.4.1.** Značilne mesečne vrednosti višin morja februarja 2001 in v dolgoletnem obdobju.

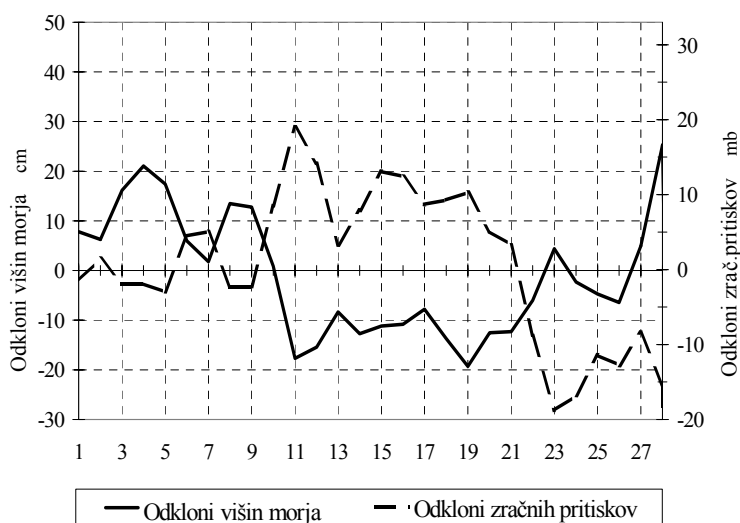
**Table 3.4.1.** Characteristical sea levels of February 2001 and in the long term period.

Mareografska postaja/Tide gauge:				
Koper				
	feb.01	feb 1960 - 1990		
		min	sr	max
	cm	cm	cm	cm
SMV	214.2	180	206	230
NVVV	288	232	281	344
NNNV	138	102	127	164
A	150	127	157	192

Legenda:

Explanations:

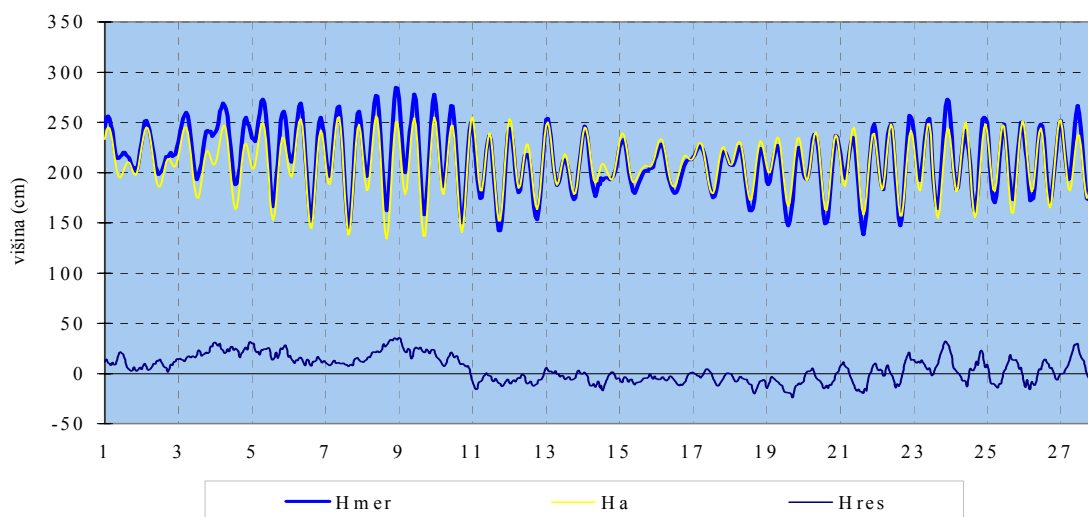
- SMV srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in a month
- NVVV najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti/ The Highest Higher High Water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



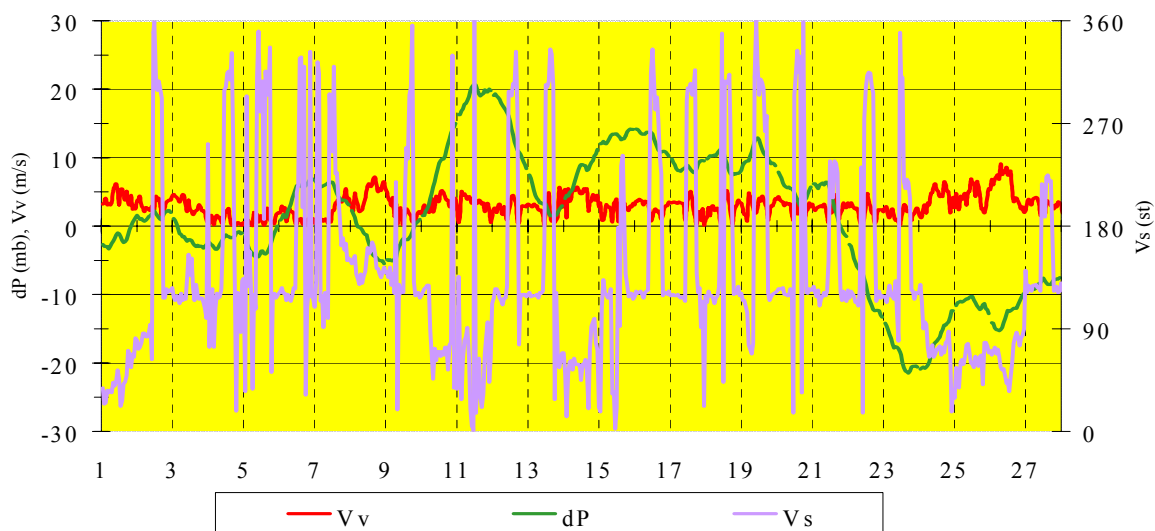
**Slika 3.4.1.** Odkloni srednjih dnevni višin morja od povprečne višine morja v obdobju 1958-1990 in odkloni srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletni povprečni vrednosti februarja 2001.

**Fig. 3.4.1.** Differences between mean daily heights and the mean height for the period 1958-1990; differences between mean daily pressures and the mean pressure for the long term period in February 2001.

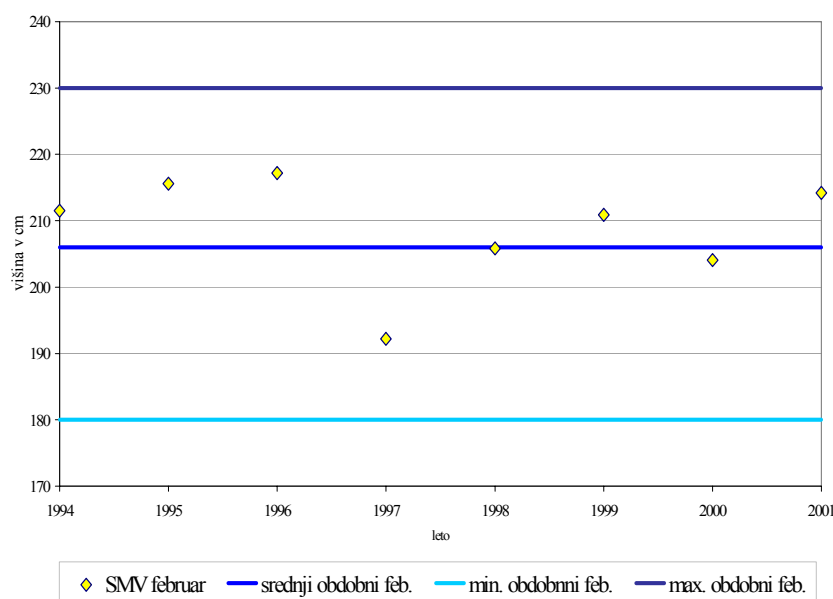




**Slika 3.4.2.** Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja februarja 2001. Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska "ničla" na mareografski postaji v Kopru. Srednja višina morja v dolgoletnem obdobju je 215 cm.  
**Fig. 3.4.2.** Measured (Hmer) and prognostic »astronomic« (Ha) sea levels in February 2001.



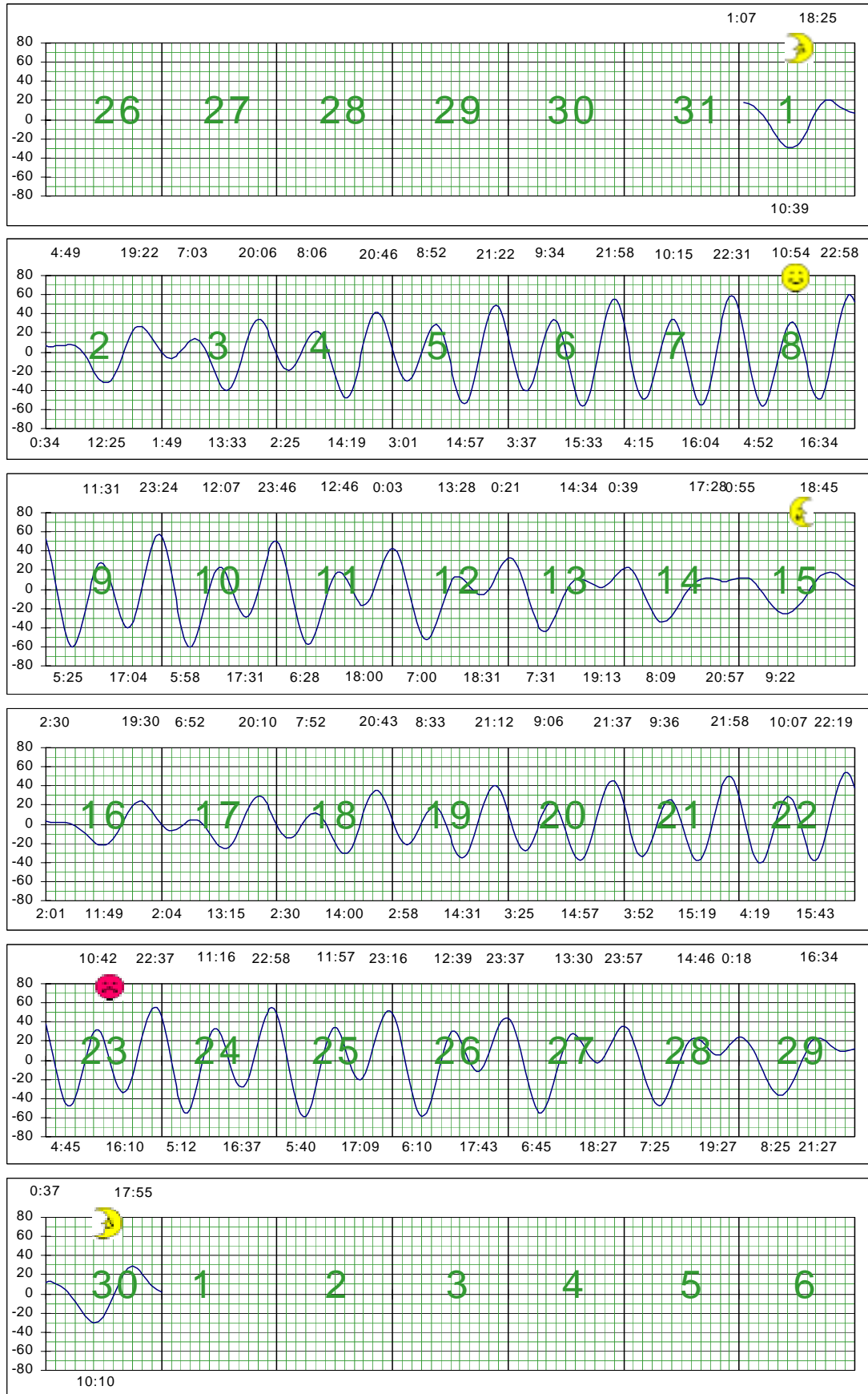
**Slika 3.4.3.** Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v februarju 2001.  
**Fig. 3.4.3.** Wind velocity Vv and direction Vs, air pressure deviations dP in February 2001.



**Slika 3.4.4.** Srednja mesečna višina morja v februarju 2001 je bila 214.2 cm, to je nad srednjo februarsko vrednostjo obdobja 1961 – 1990, in je bila 16 cm nižja od najvišje obdobjne vrednosti.

**Fig. 3.4.4.** Mean sea level of February 2001 was 214.2 cm. The value is between mean and maximum sea level for the period 1961 – 1990.

Predvidene višine morja v aprilu 2001

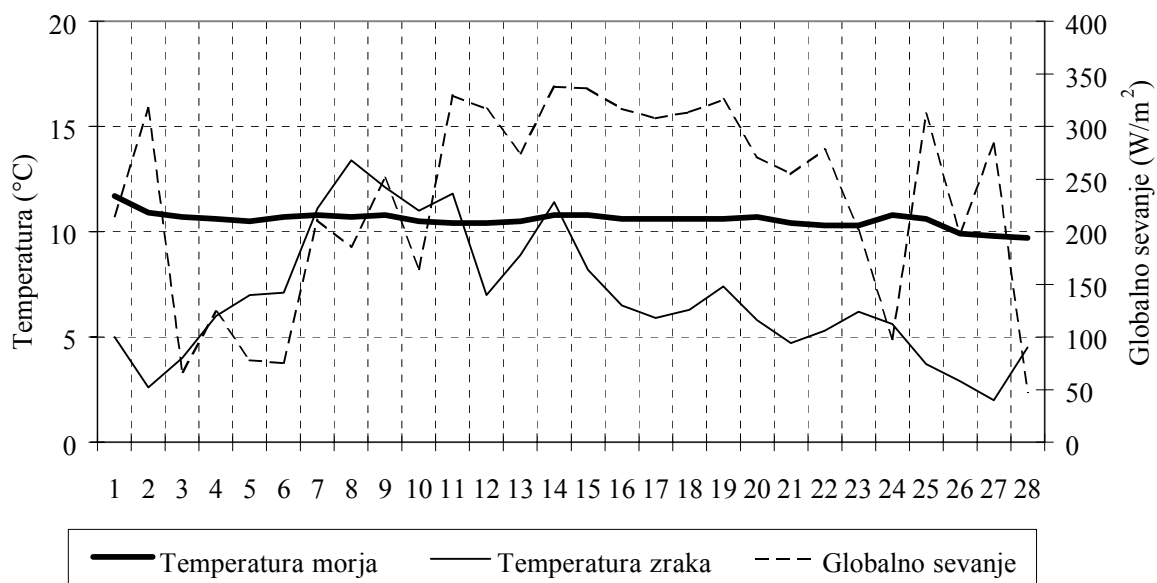


**Slika 3.4.5.** Predvideno astronomsko plimovanje morja v aprilu 2001 glede na srednje obdobje višine morja.  
**Figure 3.4.5.** Prognostic sea levels in April 2001.

Temperatura morja v februarju

**Časovni potek sprememb temperature morja.** Temperatura morja se v februarju ni mnogo spreminjala. Razlika med najvišjo in najnižjo temperaturo je bila le 2 °C. Temperatura se je ves mesec počasi zniževala (slika 3.4.6.).

**Primerjava z obdobjimi vrednostmi.** Kot že nekaj mesecev so bile značilne temperature za približno 1 °C višje od najvišjih obdobjnih vrednosti (preglednica 3.4.2.).



**Slika 3.4.6.** Srednja dnevna temperatura zraka, temperatura morja ter sončno obsevanje v februarju 2001  
**Figure 3.4.6.** Mean daily air temperature, sea temperature and sun insolation in February 2001

TEMPERATURA MORJA/ SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Luka Koper				
	Feb. 2001	Februar 1980-89		
		min	sr	max
	°C	°C	°C	°C
Tmin	9.7	6.0	7.2	9.0
Tsr	10.6	6.4	8.0	9.9
Tmax	11.7	7.0	8.8	10.7

**Preglednica 3.4.2.** Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v februarju 2001 ( $T_{min}$ ,  $T_{sr}$ ,  $T_{max}$ ) in najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v desetletnem obdobju 1980 - 1989 ( $T_{MIN}$ ,  $T_{SR}$ ,  $T_{MAX}$ )

**Table 3.4.2.** Temperatures in February 2001 ( $T_{min}$ ,  $T_{sr}$ ,  $T_{max}$ ), and characteristic sea temperatures for 10 - years period 1980 - 1989 ( $T_{MIN}$ ,  $T_{SR}$ ,  $T_{MAX}$ )

**SUMMARY**

*The sea levels in February 2001 were higher comparing to those of long term period, but not extreme. The mean sea level was 214.2 cm.*

*The sea water in February was still very warm. The mean sea temperature was 9.7°C. All characteristic temperatures were nearly one degree higher than maximum of 1980-89 period.*

**3.5. Podzemne vode v aluvialnih vodonosnikih v februarju 2001***3.5. Groundwater reserves in alluvial aquifers in February 2001*

Zlatko Mikulič

V februarju so se zaloge podzemne vode zmanjšale v skoraj vseh aluvialnih vodonosnikih Slovenije. Čeprav so bila zmanjšanja ponekod zelo velika, razmere povečini še niso bile kritične, zaradi ugodnega izhodiščnega stanja bogatih zalog na začetku meseca. V pretežnem delu Ljubljanske kotline so bile zaloge nad letnim povprečjem Hs dolgoletnega primerjalnega obdobja. Pravtako, stanje nadpovprečnih zalog se je nadaljevalo v zgornji Vipavski dolini, v dolini Bolske, na pretežnem delu Krškega polj, na spodnji terasi Brežiškega polja in v skrajnem zahodnem delu Prekmurja. Podpovprečne zaloge iz prejšnjega meseca so se ohranile na Apaškem polju, Murskem polju, Vrbanskem platoju in na Ptujskem polju. Pod povprečje so se znižale bogate vodne zaloge iz predhodnega meseca na pretežnem delu Mirensko-Vrtojbenkega polja, Spodnje Savinjske doline, na Šentjernejskem polju, v dolini Voglajne, na Čateškem polju in na zgornji terasi Brežiškega polja. Kljub rahlemu izboljšanju, se je ohranilo sušno stanje na pretežnem delu Dravskega polja z gladinami pod nizkim letnim povprečjem Hnp. Suša iz predhodnih mesecev se je nadaljevala v okolici Murske Sobote. Ozemlje zajeto s sušo se je celo nekoliko razširilo proti vzhodu Prekmurja, ob Muri pa so se zaloge zmanjšale do zgornje meje sušnega stanja. Stanje v Prekmurju je bila posebnost, saj so tam v različnih delih vodonosnika zaloge nihale od nizkih do nadpovprečnih. Nenavadne so bile tudi razmere v dolini Kamniške Bistrice, kjer je predele ob Savi zajela suša, kljub nadpovprečnim zalogam v pretežnem delu vodonosnika.

Na območju vodonosnikov je padlo zelo malo padavin. Od Prekmurja, kjer praktično ni bilo padavin, do dobre tretjine februarskega povprečja na Dolenjskem. Na preostale vodonosnike je padlo od ene desetine do ene petine padavin. Tudi inteziteta padavin na teh območjih je bila majhna, tako da se niso odražale kot valovi porastov gladin podzemne vode. Tako so bile spremembe gladin skozi celi mesec enakomerne. V severovzhodni Sloveniji je bilo nihanje gladin v mejah od ustaljenih razmer do sprememb velikostnega razreda dvajsetih centimetrov, pri čemer je bilo znižanj več kot zvišanj. Na tem območju so bile izjeme nekateri predeli Dravskega polja, kjer so bila zvišanja od nekaj centimetrov do maksimalnih +32 cm pri Teznem. Povsod drugod so se gladine podzemne vode zniževale. Znižanja so bila od nekaj centimetrov do več deset centimetrov, pa tudi več metrov. Znižanja večja od enega metra so bila na Mirensko-Vrtojbenkem polju, na Čateškem polju, v dolini Kamniške Bistrice, na Kranjskem polju, in v dolini Kamniške Bistrice. Največja zabeležena znižanja gladin so bila -249 cm pri Mengšu v dolini Kamniške Bistrice, -222 cm pri Mirnu, -254 cm pri Šempetru in -291 cm pri Orehovlju, vse na Mirensko-Vrtojbenkem polju.

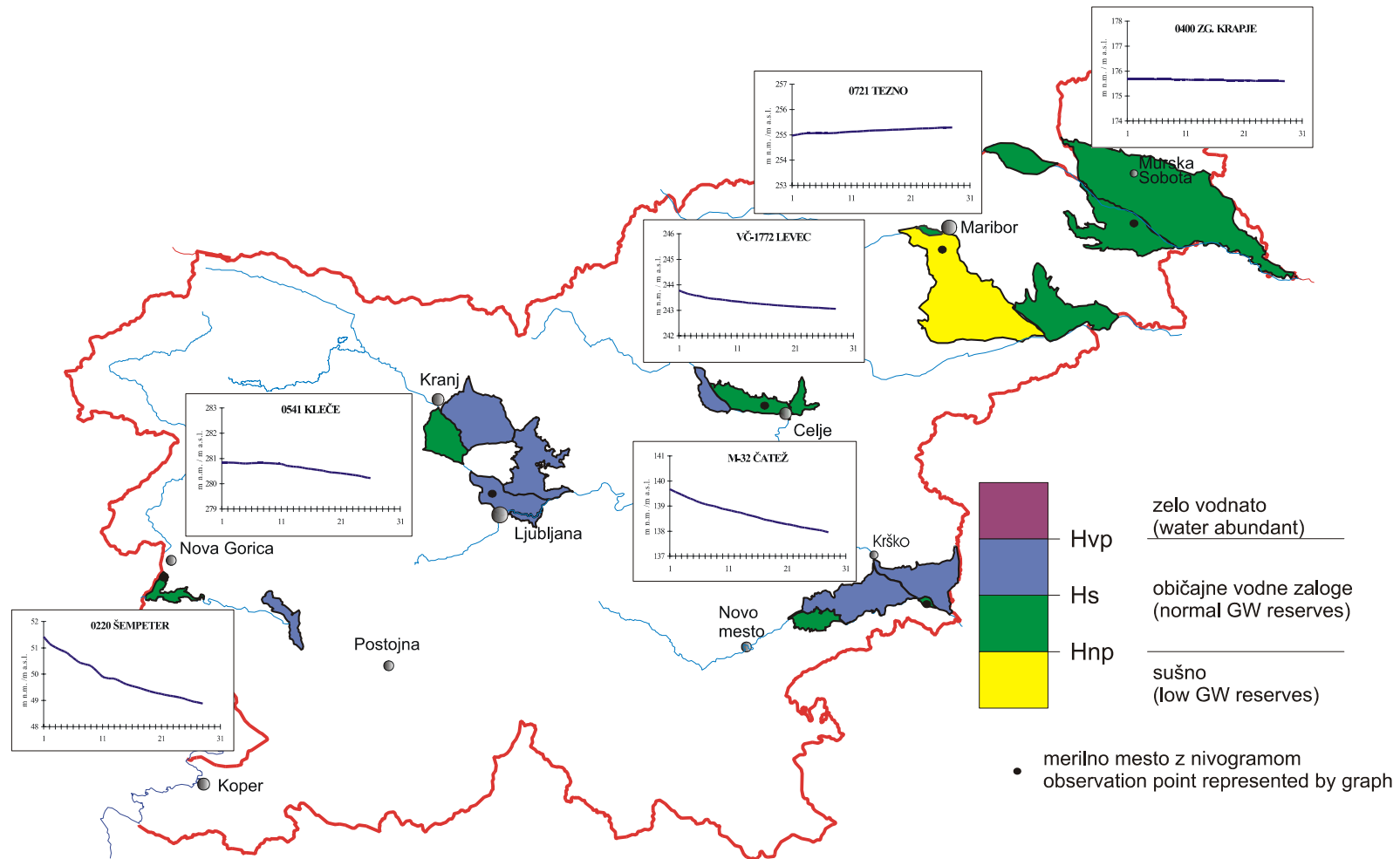
Odtoki so bili uravnovešeni z dotoki v nekaterih predelih severovzhodne Slovenije, na Dravskem polju so dotoki rahlo prevladovali nad odtoki, povsod drugod po državi so odtoki močno prevladovali. Temu primerno so se zaloge podzemne vode v večini vodonosnikov zmanjšale.

Zaloge podzemne vode so bile februarja v vseh vodonosnikih večje kot v istem mesecu lani. V februarju 2000 je bilo neugodno vodno stanje, saj so bile povsod zaloge pod povprečjem. Suša je takrat zajela pretežni del vodonosnika v dolini Kamniške Bistrice.

**SUMMARY**

*In February 2001 groundwater reserves in the most of alluvial aquifers of Slovenia decreased. In Ljubljana basin and in western parts of the country, as well as in Dolenjsko region, groundwater reserves were still above the annual mean value. In the rest of the aquifers reserves decreased below the mean value. Drought at Dravsko polje continued from previous month, and it spread to new areas of Prekmurje and along the Sava in the aquifer of Kamniška Bistrica.*

*Groundwater reserves were considerably higher than one year ago, in February 2000.*



Hvp... povprečje maksimalnih letnih gladin  
(average of the annual GW level maxima)

Hs... povprečna letna gladina  
(multiannual mean GW level)

Hnp... povprečje minimalnih letnih gladin  
(average of the annual GW level minima)

**Slika 3.5.1.** Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu februarju 2001 v največjih slovenskih aluvijalnih vodonosnikih.  
**Figure 3.5.1.** Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in February 2001.

**4. ONESNAŽENOST ZRAKA****4. AIR POLLUTION**

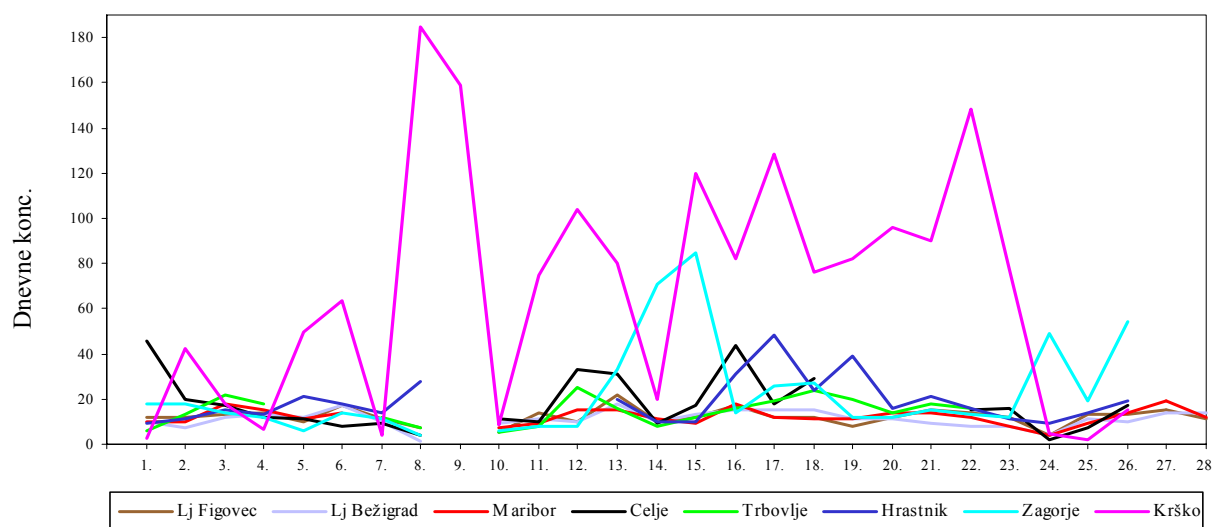
Andrej Šegula

V februarju se je nadaljevalo nadpovprečno toplo vreme brez izrazitejših temperaturnih inverzij. Onesnaženost zraka je bila sicer nekoliko višja kot v januarju, vendar so bile koncentracije snovi, razen SO<sub>2</sub>, pod mejnimi vrednostmi. Koncentracije SO<sub>2</sub> so presegle mejno in kritično urno ter mejno dnevno dnevno vrednost v okolici TEŠ, TET in v Krškem, ponekod na območjih obeh termoelektrarn pa tudi kritično dnevno vrednost. Urne vrednosti NO<sub>2</sub>, ozona in skupnih lebdečih delcev so bile povsod pod dovoljeno mejo, mejna vrednost inhalabilnih delcev PM<sub>10</sub> pa je bila presežena v Mariboru. Mobilna postaja ANAS je v mesecu februarju delovala v Selu pri Vipavi ob avtocesti. Spet je delovala tudi postaja EIS Celje.

Poročilo smo sestavili na podlagi podatkov iz naslednjih merilnih mrež:

Merilna mreža	Merilni interval	Podatke posredoval in odgovarja za meritve:
ANAS	1/2 ure	Hidrometeorološki zavod RS
EIS TEŠ	1/2 ure	Elektroinštitut Milan Vidmar
EIS TET	1/2 ure	Elektroinštitut Milan Vidmar
EIS Celje	1/2 ure	Zavod za zdravstveno varstvo Celje
MO Maribor	1/2 ure	Zavod za zdravstveno varstvo Maribor - Inštitut za varstvo okolja
OMS Ljubljana	1/2 ure	Hidrometeorološki zavod RS, Elektroinštitut Milan Vidmar
EIS Krško	1/2 ure	Hidrometeorološki zavod RS
DIM - SO <sub>2</sub>	24 ur	Hidrometeorološki zavod RS

ANAS	Analitično nadzorni alarmni sistem
EIS TEŠ	Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Šoštanj
EIS TET	Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Trbovlje
EIS Celje	Ekološko informacijski sistem Celje
MO Maribor	Mreža občine Maribor
OMS Ljubljana	Okoljski merilni sistem Ljubljana
EIS Krško	Ekološko informacijski sistem Krško
DIM - SO <sub>2</sub>	Redna mreža 24-urnih meritev SO <sub>2</sub> in dima



**Slika 4.1.** Povprečne dnevne koncentracije SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) v februarju 2001

**Figure 4.1.** Average daily concentration of SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in February 2001

**Merilne mreže: ANAS, EIS TEŠ, EIS TET, MO MARIBOR  
OMS LJUBLJANA, EIS CELJE IN EIS KRŠKO**

**Žveplov dioksid**

V mreži OMS Ljubljana mejna urna in dnevna vrednost SO<sub>2</sub> februarja nista bili preseženi. Mejna urna vrednost pa je bila presežena v sistemu ANAS v Celju (666µg/m<sup>3</sup>) in Zagorju, na postaji EIS Celje ter na postaji EIS Krško, kjer sta bili preseženi tudi kritična urna in mejna 24-urna vrednost (preglednica 4.1.). Najvišja urna koncentracija v Krškem je bila 1151µg/m<sup>3</sup>.

Povprečne dnevne koncentracije SO<sub>2</sub> na postajah sistemov ANAS, OMS Ljubljana in EIS Krško so prikazane na sliki 4.1.

**Preglednica 4.1.** Koncentracije SO<sub>2</sub> za februar 2001, izračunane iz polurnih meritev avtomatskih postaj  
**Table 4.1.** Concentrations of SO<sub>2</sub> in February 2001, calculated from 1/2 -hour values measured by automatic stations

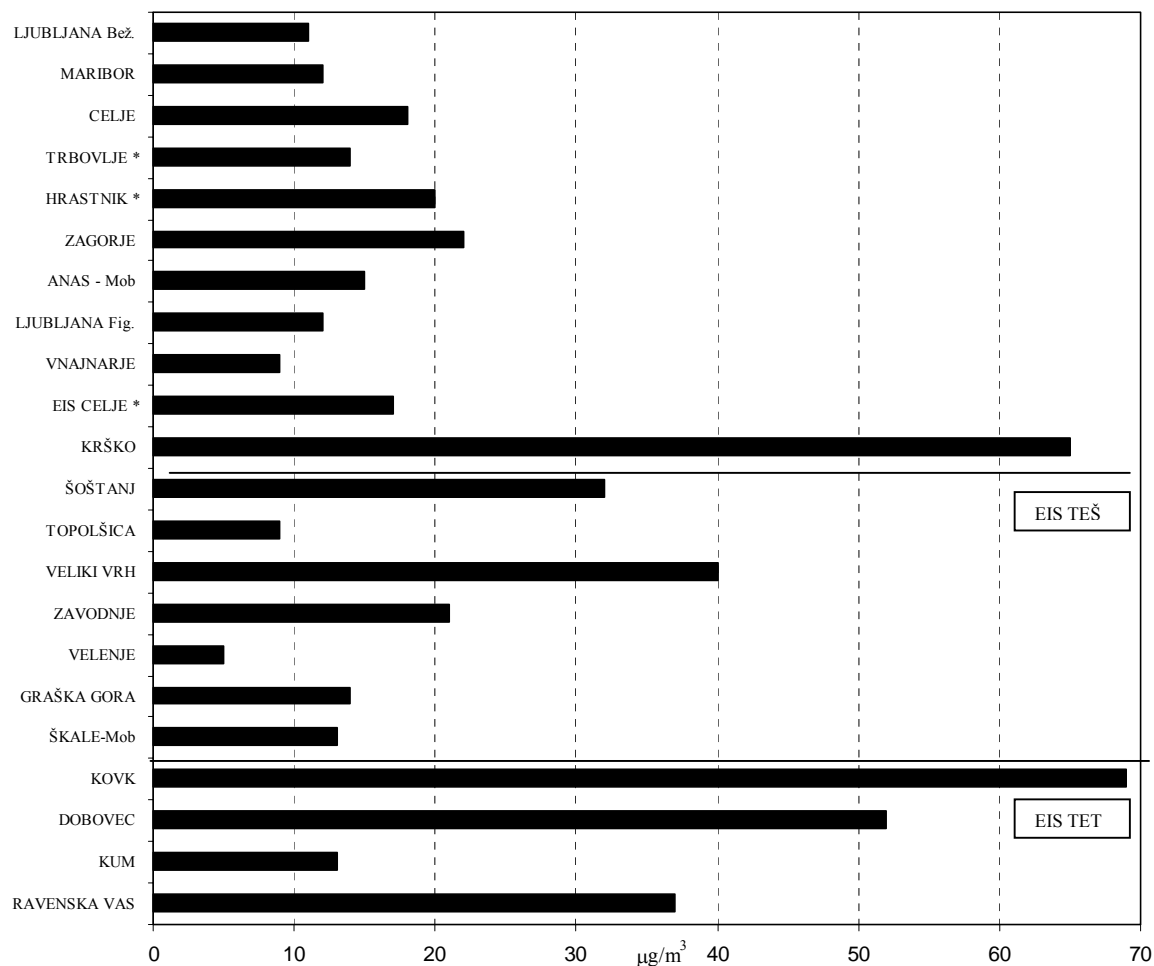
MERILNA MREŽA	Postaja	% pod	C <sub>p</sub>	Urne vrednosti			24-urne vrednosti		
				Maks	>MIV	>KIV	Maks	>MIV	>KIV
ANAS	LJUBLJANA Bež.	94	11	49	0	0	18	0	0
	MARIBOR	90	12	42	0	0	19	0	0
	CELJE	85	18	666	1	0	46	0	0
	TRBOVLJE *	76	14	194	0	0	25	0	0
	HRASTNIK*	81	20	216	0	0	48	0	0
	ZAGORJE	92	22	393	3	0	85	0	0
	SKUPAJ ANAS	97	16	666	4	0	85	0	0
ANAS- Mob	90	15	229	0	0	21	0	0	
OMS LJUBLJANA	LJUBLJANA Fig.	93	12	50	0	0	22	0	0
	VNAJNARJE	100	9	115	0	0	27	0	0
EIS CELJE	EIS CELJE *	77	17	355	1	0	40	0	0
EIS KRŠKO	KRŠKO	94	65	1151	22	4	185	4	0
EIS TEŠ	ŠOŠTANJ	100	32	740	18	1	297	2	1
	TOPOLŠICA	98	9	835	1	1	67	0	0
	VELIKI VRH	99	40	961	16	2	162	1	0
	ZAVODNJE	99	21	673	3	0	112	0	0
	VELENJE	100	5	75	0	0	10	0	0
	GRAŠKA GORA	99	14	190	0	0	36	0	0
	SKUPAJ EIS TEŠ			20	961	38	4	297	3
ŠKALE – Mob	100	13	375	1	0	39	0	0	
EIS TET	KOVK	99	69	849	26	1	289	5	2
	DOBOVEC	97	52	1982	25	9	389	3	2
	KUM	98	13	518	4	0	46	0	0
	RAVENSKA VAS	99	37	522	9	0	149	2	0
	SKUPAJ EIS TET		43	1982	64	10	389	10	4

LEGENDA:

- % pod Odstotek upoštevanih podatkov
- C<sub>p</sub> Povprečna mesečna koncentracija SO<sub>2</sub> v µg/m<sup>3</sup>
- maks Maksimalna urna oz. 24-urna koncentracija v mesecu v µg/m<sup>3</sup>
- >MIV Število primerov s preseženo mejno imisijsko vrednostjo MIV (1 ura 350 µg/m<sup>3</sup>, 24 ur 125 µg/m<sup>3</sup>)
- >KIV Število primerov s preseženo kritično imisijsko vrednostjo KIV (1 ura 700 µg/m<sup>3</sup>, 24 ur 250 µg/m<sup>3</sup>)
- \* Manj kot 85 % dobrih meritev, informativni podatek
- Mob Mobilna postaja

V sistemu Termoelektrarne Šoštanj sta bili februarja mejna in kritična urna vrednost SO<sub>2</sub> preseženi v Šoštanju, Topolšici in na Velikem vrhu ter mejna vrednost v Zavodnjah. V Šoštanju sta bili preseženi tudi mejna in kritična dnevna vrednost (najvišja dnevna koncentracija je bila 297µg/m<sup>3</sup>). Najvišje urne koncentracije so bile na Velikem vrhu 961µg/m<sup>3</sup>, v Topolšici 835µg/m<sup>3</sup>, v Šoštanju 740µg/m<sup>3</sup> in v Zavodnjah 673µg/m<sup>3</sup>.

V okolici termoelektrarne Trbovlje je bila presežena mejna urna vrednost na vseh štirih merilnih mestih, na Kovku in Dobovcu pa tudi kritična urna vrednost (najvišji urni koncentraciji sta bili tam 849 oziroma 1982 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Na teh dveh postajah so bile koncentracije  $\text{SO}_2$  nekajkrat tudi višje od mejne in kritične dnevne vrednosti (289 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  na Kovku in 389 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  na Dobovcu).



**Slika 4.2.** Povprečne mesečne koncentracije  $\text{SO}_2$  v februarju 2001 (\* manj kot 85% podatkov)

**Figure 4.2.** Average monthly concentration of  $\text{SO}_2$  in February 2001 (\* for information only, due to insufficient percentage (<85%) of valid data)

### Dušikov dioksid

Koncentracije  $\text{NO}_2$  so bile februarja na ravni januarjskih. Mejna urna in dnevna vrednost nista bili nikjer preseženi. Najvišje urne, dnevne in mesečne koncentracije dušikovega dioksida so bile izmerjene na urbanih merilnih mestih in ob avtocesti pri Vipavi.



**Preglednica 4.2.** Koncentracije NO<sub>2</sub> za februar 2001, izračunane iz polurnih meritev avtomatskih postaj  
**Table 4.2.** Concentrations of NO<sub>2</sub> in February 2001, calculated from 1/2 -hour values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	% pod	Cp	Urne vrednosti			24-urne vrednosti		
					maks	>MIV	>KIV	Maks	>MIV	>KIV
ANAS	MARIBOR	U	90	30	79	0	0	54	0	0
	CELJE *	U	79	25	79	0	0	46	0	0
	TRBOVLJE *	U	58	24	138	0	0	34	0	0
	ANAS – Mob	U	92	35	167	0	0	62	0	0
OMS LJUBLJANA	LJUBLJANA Fig.	U	93	40	108	0	0	62	0	0
	VNAJNARJE	N	98	6	27	0	0	12	0	0
EIS CELJE	EIS CELJE *	U	62	50	144	0	0	69	0	0
EIS TEŠ	ZAVODNJE	N	99	4	57	0	0	18	0	0
	ŠKALE - Mob	N	100	5	50	0	0	22	0	0
EIS TET	KOVK	N	96	6	25	0	0	14	0	0

LEGENDA:

Podr Področje: U - urbano, N - neurbano

% pod Odstotek upoštevanih podatkov

Cp Povprečna mesečna koncentracija NO<sub>2</sub> v µg/m<sup>3</sup>

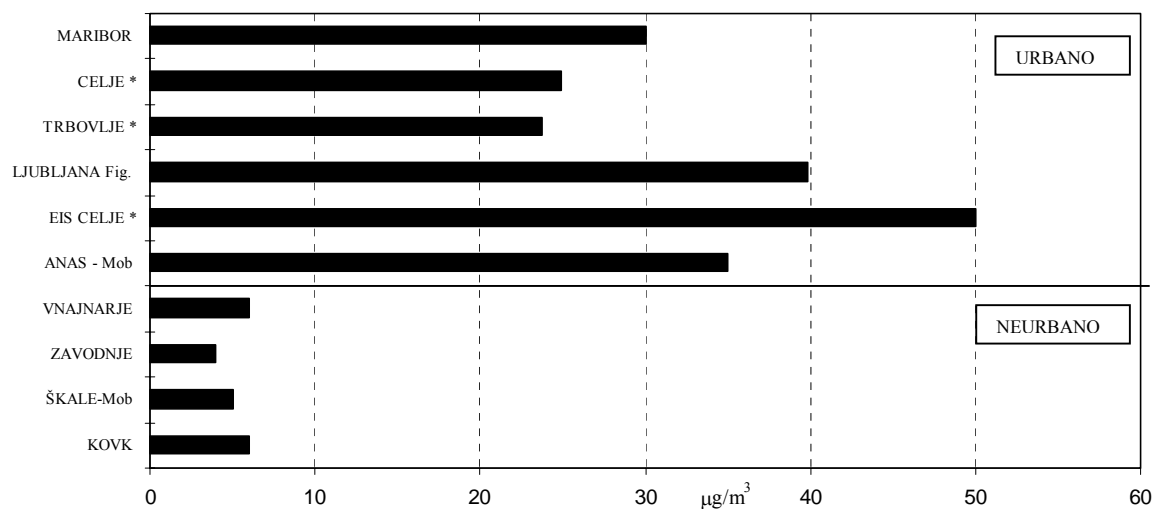
maks Maksimalna 24-urna oz. urna koncentracija v mesecu v µg/m<sup>3</sup>

>MIV Število primerov s preseženo mejno imisijsko vrednostjo MIV (1 ura 300 µg/m<sup>3</sup>, 24 ur 150 µg/m<sup>3</sup>)

>KIV Število primerov s preseženo kritično imisijsko vrednostjo KIV (1 ura 600 µg/m<sup>3</sup>, 24 ur 300 µg/m<sup>3</sup>)

\* Manj kot 85 % dobrih meritev, informativni podatek

Mob Mobilna postaja



**Slika 4.3.** Povprečne mesečne koncentracije NO<sub>2</sub> v februarju 2001 (\* manj kot 85% podatkov)

**Figure 4.3.** Average monthly concentration of NO<sub>2</sub> in February 2001 (\* for information only, due to insufficient Percentage (<85%) of valid data)

**Ozon**

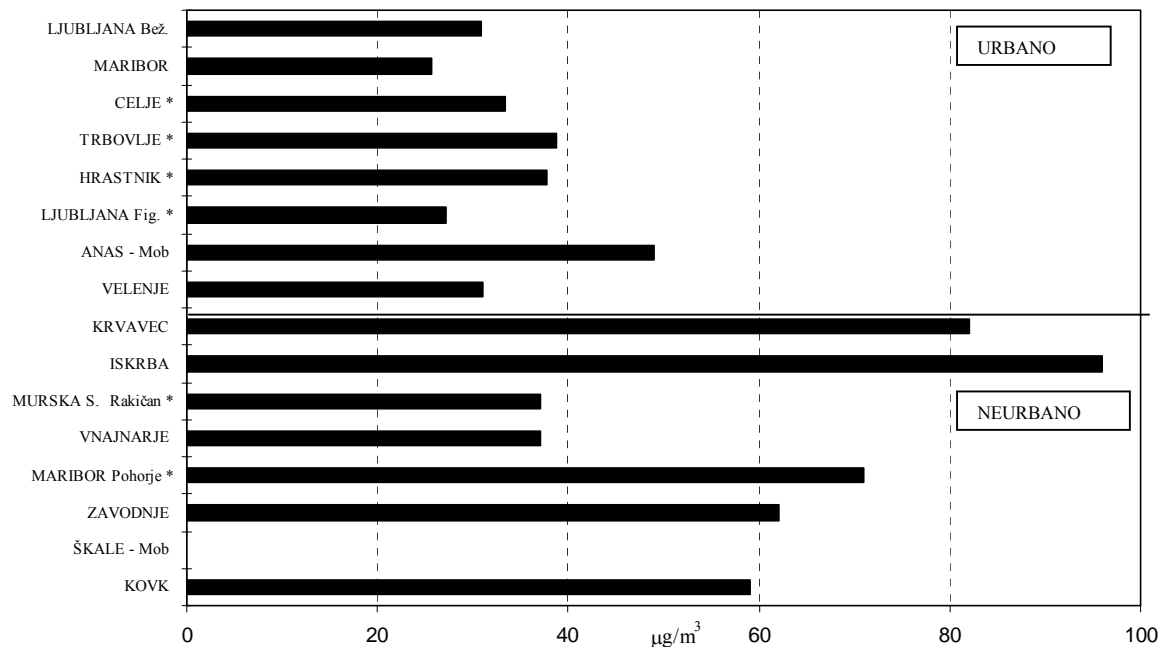
Februarja so bile izmerjene koncentracije ozona višje od januarskih, vendar še pod predpisanimi mejnimi vrednostmi. Vrednosti so bile v glavnem višje na višje ležečih lokacijah (Krvavec, Iskrba, Vnajarje, Mariborsko Pohorje, Zavodnje, Kovk).

**Preglednica 4.3.** Koncentracije O<sub>3</sub> za februar 2001, izračunane iz polurnih meritev avtomatskih postaj  
**Table 4.3.** Concentrations of O<sub>3</sub> in February 2001, calculated from 1/2 -hour values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	% pod	Cp	Urne vrednosti			24 / 8 - urne vrednosti	
					maks	>MIV	>KIV	Maks (24 ur)	>MIV (8 ur)
ANAS	KRVAVEC	N	94	82	119	0	0	102	0
	ISKRBA	N	89	96	107	0	0	89	0
	LJUBLJANA Bež.	U	94	31	87	0	0	63	0
	MARIBOR	U	90	26	73	0	0	51	0
	CELJE *	U	66	33	89	0	0	72	0
	TRBOVLJE *	U	79	39	98	0	0	87	0
	HRASTNIK *	U	81	38	94	0	0	68	0
	MURSKA S. Rakičan *	N	54	37	97	0	0	75	0
ANAS – Mob	U	90	49	116	0	0	82	0	
OMS LJUBLJANA	LJUBLJANA Fig. *	U	64	27	89	0	0	48	0
	VNAJNARJE	N	100	37	60	0	0	46	0
MO MARIBOR	MARIBOR Pohorje *	N	68	71	101	0	0	88	0
EIS TEŠ	ZAVODNJE	N	94	62	91	0	0	79	0
	VELENJE	U	88	31	73	0	0	52	0
	ŠKALE - Mob	N	-	-	-	-	-	-	-
EIS TET	KOVK	N	96	59	94	0	0	78	0

LEGENDA:

- Podr Področje: U - urbano, N - neurbano  
 % pod Odstotek upoštevanih podatkov  
 Cp Povprečna mesečna koncentracija O<sub>3</sub> v µg/m<sup>3</sup>  
 maks Maksimalna 24-urna oz. urna koncentracija v mesecu v µg/m<sup>3</sup>  
 >MIV Štev. primerov s preseženo mejno imisijsko vrednostjo MIV (1 ura 150 µg/m<sup>3</sup>, 24 ur (obd. vegetacije) 65 µg/m<sup>3</sup>)  
 >KIV Število primerov s preseženo kritično imisijsko vrednostjo KIV (1 ura 300 µg/m<sup>3</sup>, 24 ur 130 µg/m<sup>3</sup>)  
 >MIV (8UR) Število 8-urnih intervalov s preseženo 8-urno mejno vrednostjo koncentracije (110 µg/m<sup>3</sup>)  
 \* Manj kot 85 % dobrih meritev, informativni podatek  
 Mob Mobilna postaja



**Slika 4.4.** Povprečne mesečne koncentracije ozona v februarju 2001 (\* manj kot 85% podatkov)  
**Figure 4.4.** Average monthly concentration of ozone in February 2001 (\* for information only, due to insufficient percentage (<85%) of valid data)

Lebdeči in inhalabilni delci

Koncentracije skupnih lebdečih delcev (preglednica 4.4.) so bile februarja pod mejnimi vrednostmi.

Mejna urna vrednost inhalabilnih delcev PM<sub>10</sub> (preglednica 4.5.) je bila presežena v Mariboru in na merilnem mestu EIS Celje.

**Preglednica 4.4.** Koncentracije skupnih lebdečih delcev za februar 2001, izračunane iz polurnih meritev avtomatskih postaj  
**Table 4.4.** Concentrations of total suspended particles in February 2001, calculated from 1/2 -hour values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	% pod	Cp	Urne vrednosti			24-urne vrednosti		
					maks	>MIV	>KIV	maks	>MIV	>KIV
ANAS	ZAGORJE *	U	77	59	246	0	0	99	0	0
OMS LJUBLJANA	VNAJNARJE	N	100	17	49	0	0	28	0	0
EIS TEŠ	ŠKALE - Mob	N	98	19	121	0		42	0	0
EIS TET	PRAPRETNO *	N	50	30	93	0	0	44	0	0

LEGENDA:

Podr Področje: U - urbano, N - neurbano

% pod Odstotek upoštevanih podatkov

Cp Povprečna mesečna koncentracija skupnih lebdečih delcev v µg/m<sup>3</sup>

maks Maksimalna 24-urna oz. urna koncentracija v mesecu v µg/m<sup>3</sup>

>MIV Število primerov s preseženo mejno imisijsko vrednostjo (1 ura 300 µg/m<sup>3</sup>, 24 ur 175 µg/m<sup>3</sup>)

>KIV Število primerov s preseženo kritično imisijsko vrednostjo (1 ura 600 µg/m<sup>3</sup>, 24 ur 350 µg/m<sup>3</sup>)

\* Manj kot 85 % dobrih meritev, informativni podatek

Mob Mobilna postaja

**Preglednica 4.5.** Koncentracije inhalabilnih delcev PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub> za februar 2001, izračunane iz polurnih meritev avtomatskih postaj

**Table 4.5.** Concentrations of PM<sub>10</sub> and PM<sub>2,5</sub> in February 2001, calculated from 1/2 -hour values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	% pod	Cp	Urne vrednosti			24-urne vrednosti		
				maks	>MIV	>KIV	maks	>MIV	>KIV
ANAS	CELJE *	50	43	162	0	0	78	0	0
	TRBOVLJE *	74	29	177	0	0	54	0	0
	ANAS PM <sub>2,5</sub> - Mob	85	23	96	0	0	51	-	-
MO MARIBOR	MARIBOR	98	34	255	2	0	64	0	0
OMS LJUBLJANA	LJUBLJANA Fig. *	55	26	90	0	0	51	0	0
EIS CELJE	EIS CELJE	95	44	277	1	0	14	0	0

LEGENDA:

% pod Odstotek upoštevanih podatkov

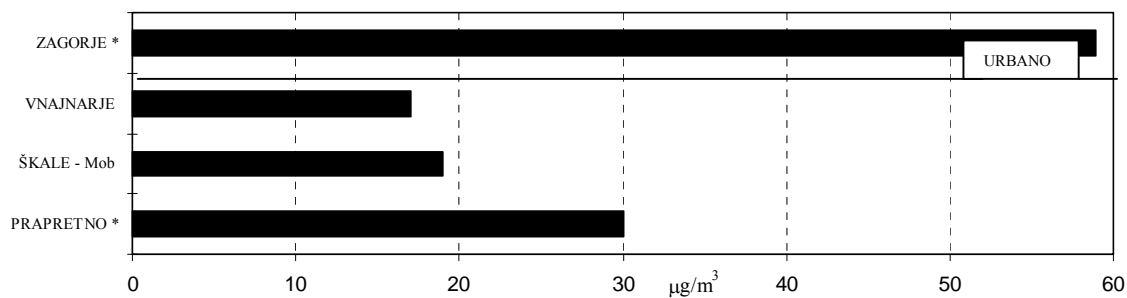
Cp Povprečna mesečna koncentracija skupnih inhalabilnih delcev v µg/m<sup>3</sup>

maks Maksimalna 24-urna oz. urna koncentracija v mesecu v µg/m<sup>3</sup>

>MIV Število primerov s preseženo mejno imisijsko vrednostjo (1 ura 200 µg/m<sup>3</sup>, 24 ur 125 µg/m<sup>3</sup>)

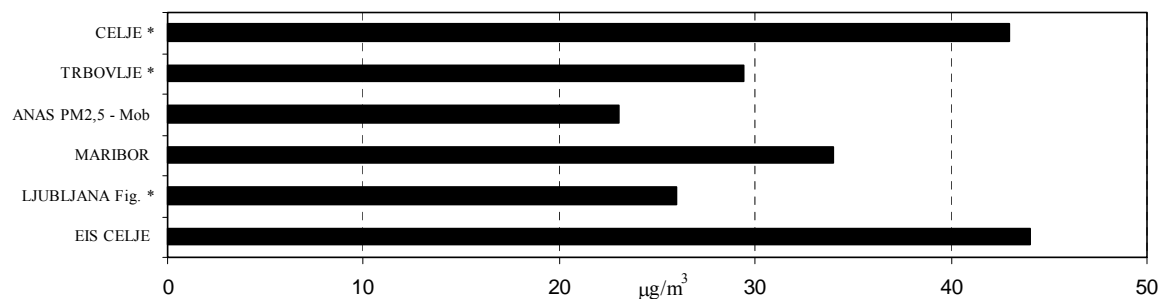
>KIV Število primerov s preseženo kritično imisijsko vrednostjo (1 ura 400 µg/m<sup>3</sup>, 24 ur 250 µg/m<sup>3</sup>)

\* Manj kot 85 % dobrih meritev, informativni podatek



**Slika 4.5.** Povprečne mesečne koncentracije skupnih lebdečih delcev v februarju 2001 (\* manj kot 85% podatkov)

**Figure 4.5.** Average monthly concentration of total suspended particles in February 2001 (\* for information only, due to insufficient percentage (<85%) of valid data)



**Slika 4.6.** Povprečne mesečne koncentracije inhalabilnih delcev v februarju 2001 (\* manj kot 85% podatkov)

**Figure 4.6.** Average monthly concentration  $PM_{10}$  in February 2001 (\* for information only, due to insufficient percentage (<85%) of valid data)

***Mreža 24-urnih meritev dima in indeksa onesnaženja zraka s kislimi plini***

Podatki 24-urne mreže so prikazani v preglednicah 4.6. in 4.7. Koncentracije dima in indeksa onesnaženja zraka s kislimi plini so bile februarja podobne januarским in torej v okviru dovoljenih vrednosti. Povišana koncentracija dima je bila izmerjena spet v Kanalu, vendar ni presegla mejne vrednosti.

Še vedno ni delovala postaja Žalec.

**Preglednica 4.6.** Indeks onesnaženja zraka s kislimi plini -  $I_{(SO_2)}$  v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  za februar 2001, izračunan na podlagi 24-urnih meritev klasične mreže

**Table 4.6.** Gaseous acid air pollution index in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  in February 2001, calculated from 24-hour values measured by Classical Network

Postaja	Štev	Pov	maks	min
CELJE - TEHARJE	28	23	36	17
ČRNA	28	22	32	17
ČRNOMELJ *	23	19	25	13
DOMŽALE	28	20	26	16
IDRIJA	28	19	26	14
ILIRSKA BISTRICA	28	22	29	16
JESENICE	28	19	27	13
KAMNIK	28	21	29	15
KANAL	28	25	37	19
KIDRIČEVO	28	23	31	16
KOPER	28	20	27	16
KRŠKO	28	24	39	16
KRANJ	28	24	32	16
LAŠKO	28	25	35	19
LJUBLJANA – BEŽIGRAD	28	19	23	14
MARIBOR - CENTER	28	22	29	16
MEŽICA	28	17	23	13
MURSKA SOBOTA	28	21	29	13
NOVO MESTO	28	25	34	19
PTUJ	28	19	27	14
RAVNE – ČEČOVJE	28	22	31	17
RIMSKÉ TOPLICE	28	24	35	17
SLOVENJ GRADEC	28	23	33	17
ŠENTJUR PRI CELJU	28	22	30	16
ŠKOFJA LOKA	28	20	29	15
ŠOŠTANJ II	28	21	34	15
VRHNIKA	28	24	34	17

LEGENDA:

- Štev      Število izmerjenih koncentracij
- Pov      Povprečna mesečna koncentracija
- maks     Najvišja 24-urna koncentracija v mesecu
- min      Najnižja 24-urna koncentracija v mesecu
- \*         Manj kot 85 % dobrih meritev, informativni podatek

**Preglednica 4.7.** Koncentracije dima v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  za februar 2001, izračunane na podlagi 24-urnih meritev klasične mreže  
**Table 4.7.** Concentrations of smoke in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  in February 2001, calculated from 24-hour values measured by Classical Network

Postaja	Štev	Pov	maks	min	>MIV	>KIV
CELJE - TEHARJE	28	17	45	7	0	0
CRNA	28	9	25	3	0	0
ČRNOMELJ *	23	24	41	10	0	0
DOMŽALE	28	26	52	6	0	0
IDRIJA	28	18	29	6	0	0
ILIRSKA BISTRICA	28	11	24	3	0	0
JESENICE	28	14	28	6	0	0
KAMNIK	28	17	28	3	0	0
KANAL	28	39	126	7	1	0
KIDRIČEVO	28	12	35	7	0	0
KOPER	28	15	39	3	0	0
KRŠKO	28	13	24	3	0	0
KRANJ	28	22	38	7	0	0
LASKO	28	20	37	7	0	0
LJUBLJANA - BEŽIGRAD	28	20	63	7	0	0
MARIBOR - CENTER	28	17	29	3	0	0
MEŽICA	28	9	22	4	0	0
MURSKA SOBOTA	28	13	42	3	0	0
NOVO MESTO	28	19	49	4	0	0
PTUJ	28	24	50	6	0	0
RAVNE – ČEČOVJE	28	10	15	3	0	0
RIMSKE TOPLICE	28	10	25	7	0	0
SLOVENJ GRADEC	28	17	36	7	0	0
ŠENTJUR PRI CELJU	28	20	48	6	0	0
ŠKOFJA LOKA	28	16	32	3	0	0
ŠOŠTANJ II	28	9	25	3	0	0
VRHNIKA	28	23	51	8	0	0

## LEGENDA:

- Štev      Število izmerjenih koncentracij  
Pov      Povprečna mesečna koncentracija dima  
maks      Najvišja 24-urna koncentracija v mesecu  
min      Najnižja 24-urna koncentracija v mesecu  
>MIV      Število primerov s preseženo mejno imisijsko vrednostjo dima  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
>KIV      Število primerov s preseženo kritično imisijsko vrednostjo dima  $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
\*      Manj kot 85 % dobrih meritev, informativni podatek

**SUMMARY**

*Weather in February continued to be unseasonably warm and favourable to rather low air pollution. Concentrations of pollutants except  $\text{SO}_2$  were below limit values.  $\text{SO}_2$  hourly and daily limit values were exceeded around Šoštanj and Trbovlje power plants and at Krško site.*

**5. KAKOVOST VODOTOKOV NA AVTOMATSKIH MERILNIH POSTAJAH****5. WATER QUALITY MONITORING OF SURFACE WATERS AT AUTOMATIC STATIONS**

Polonca Mihorko, Irena Cvitanič

V februarju so obratovale avtomatske merilne postaje Sava Medno, Sava Hrastnik in Savinja Veliko Širje. Na postaji Sava Hrastnik je prihajalo do pogostih izpadov črpalke v strugi reke. Pogosti izpadi črpalke se odražajo tudi na vseh on-line merjenih parametrih. Na postaji Sava Medno je ponovno pričel obratovati on-line analizator za totalni organski ogljik (TOC).

Na avtomatskih postajah z avtomatskimi vzorčevalniki vzorčimo povprečne dnevne vzorce, ki jih združimo v povprečne tedenske in mesečne vzorce. Rezultati analiz povprečnih tedenskih vzorcev so podani v preglednici 5.1.

**Preglednica 5.1.** Vrednosti pH, električne prevodnosti, vsebnosti amonija, nitrita, nitrata, o-fosfata, totalnega fosforja in kemijske potrebe po kisiku v povprečnih tedenskih vzorcih v februarju 2001

**Table 5.1.** pH, conductivity, content of ammonium, nitrite, nitrate, o-phosphate, total phosphate and chemical oxygen demand in the average weekly samples in February 2001

Postaja	Datum		pH	El.prev. μS/cm	NH <sub>4</sub> mg/l	NO <sub>2</sub> mg/l	NO <sub>3</sub> mg/l	o-PO <sub>4</sub> mg/l	tot-PO <sub>4</sub> mg/l	KPK (Mn) (mgO <sub>2</sub> /l)	KPK (Cr) (mgO <sub>2</sub> /l)
	od	do									
Medno	26.1.01	2.2.01	8.0	261	<0.02	0.024	4.61	0.038	0.062	1.7	5
Medno	2.2.01	9.2.01	7.8	327	0.02	0.026	6.54	0.039	0.051	0.9	-
Medno	9.2.01	16.2.01	7.7	323	0.04	0.024	6.28	0.026	0.046	1.0	-
Medno	16.2.01	23.2.01	7.7	341	0.03	0.024	7.01	0.040	0.047	0.9	<3
Hrastnik	26.1.01	2.2.01	7.4	502	<0.02	0.020	9.45	0.127	0.143	1.6	6
Hrastnik	2.2.01	9.2.01	7.6	333	0.06	0.014	6.78	0.142	0.149	1.8	4
Hrastnik	9.2.01	16.2.01	7.6	453	0.06	0.049	8.02	0.116	0.175	1.3	6
Hrastnik	16.2.01	23.2.01	7.7	398	0.14	0.057	7.36	0.157	0.198	1.4	4
V. Širje	26.1.01	2.2.01	-	330	0.03	0.025	7.89	0.120	0.128	1.6	7
V. Širje	2.2.01	9.2.01	-	410	0.02	0.017	9.53	0.104	0.129	1.4	6
V. Širje	9.2.01	16.2.01	-	402	<0.02	0.006	10.02	0.108	0.137	1.1	7
V. Širje	16.2.01	23.2.01	-	403	<0.02	<0.005	9.94	0.110	0.134	1.1	6

**Legenda:**

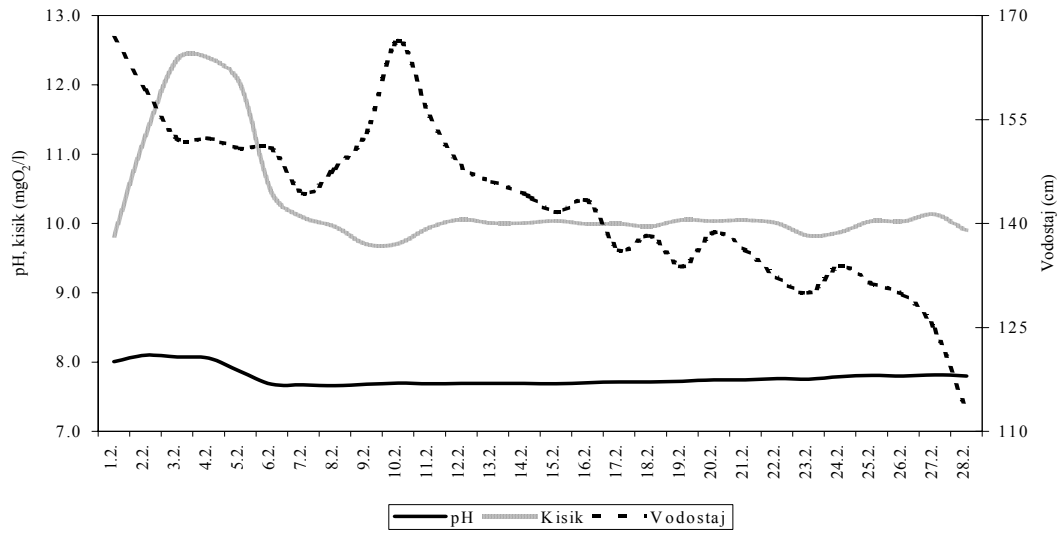
El.prev. električna prevodnost (25 °C)  
 NH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub> amonij, nitrit, nitrat  
 o-PO<sub>4</sub>, tot- PO<sub>4</sub> ortofosfat, totalni fosfor  
 KPK (Mn) kemijska potreba po kisiku s KMnO<sub>4</sub>  
 KPK (Cr) kemijska potreba po kisiku s K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>

**Explanation:**

El.prev. conductivity (25 °C)  
 NH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub> ammonium, nitrite, nitrate  
 o-PO<sub>4</sub>, tot- PO<sub>4</sub> orthophosphate, total phosphate  
 KPK (Mn) chemical oxygen demand (KMnO<sub>4</sub>)  
 KPK (Cr) chemical oxygen demand (K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>)

Rezultati analiz tedenskih vzorcev v mesecu februarju zaradi dokaj stabilne hidrološke ne kažejo bistvenih odstopanj. Tako kot v mesecu januarju smo tudi v februarju določili nekoliko povišane vsebnosti nitrata v Savinji Veliko Širje (razen v prvem vzorcu) in Savi Hrastnik (vzorec 26.1.-2.2.). Vrednosti so presegle tretji kakovostni razred.

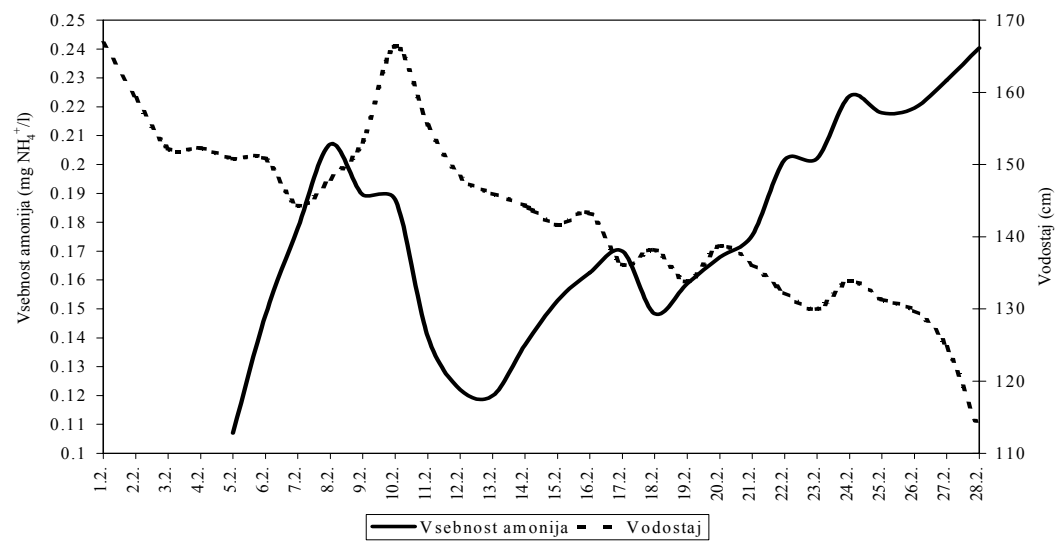
Rezultati meritev za avtomatske merilne postaje Sava Medno, Sava Hrastnik, Savinja Veliko Širje in postajo Malenščica Malni za mesec januar so prikazani na slikah 5.1-5.9.



**Slika 5.1.** Povprečne dnevne vrednosti pH, raztopljenega kisika in vodostaja na postaji Sava Medno v februarju 2001  
**Figure 5.1.** Average daily values of pH, dissolved oxygen, and level at station Sava Medno in February 2001

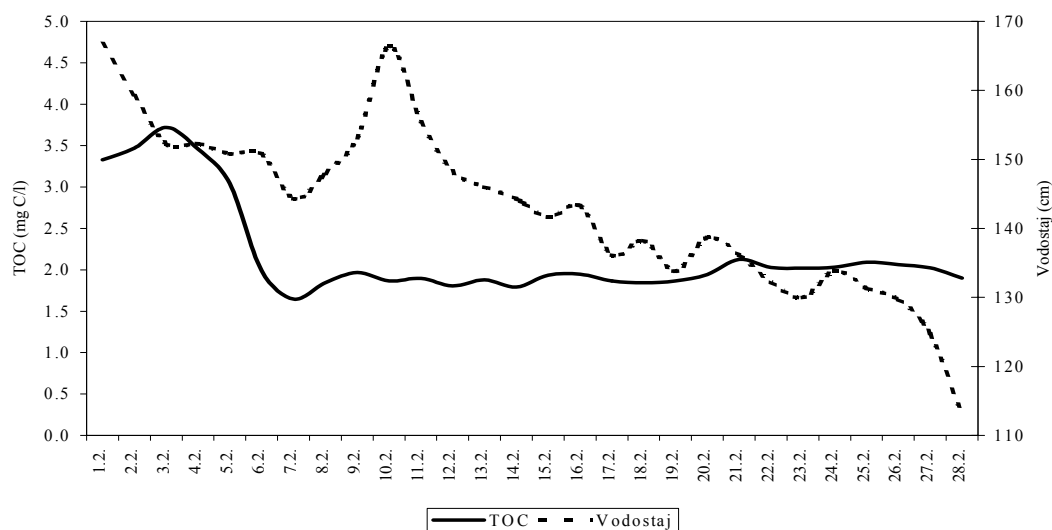


**Slika 5.2.** Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Sava Medno v februarju 2001  
**Figure 5.2.** Average daily values of conductivity and level at station Sava Medno in February 2001

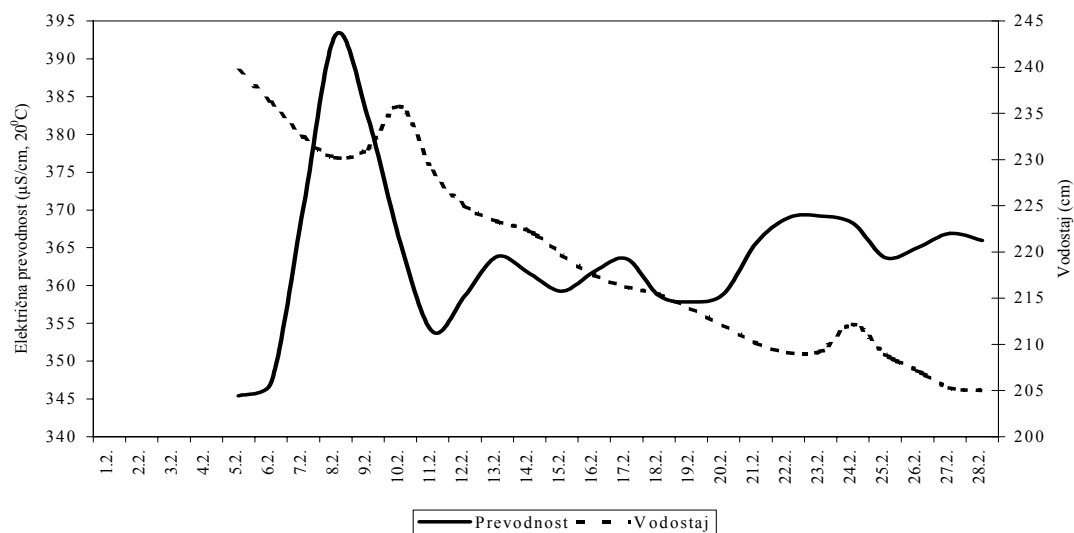


**Slika 5.3.** Povprečne dnevne vrednosti amonija in vodostaja na postaji Sava Medno v februarju 2001  
**Figure 5.3.** Average daily values of ammonium and level at station Sava Medno in February 2001

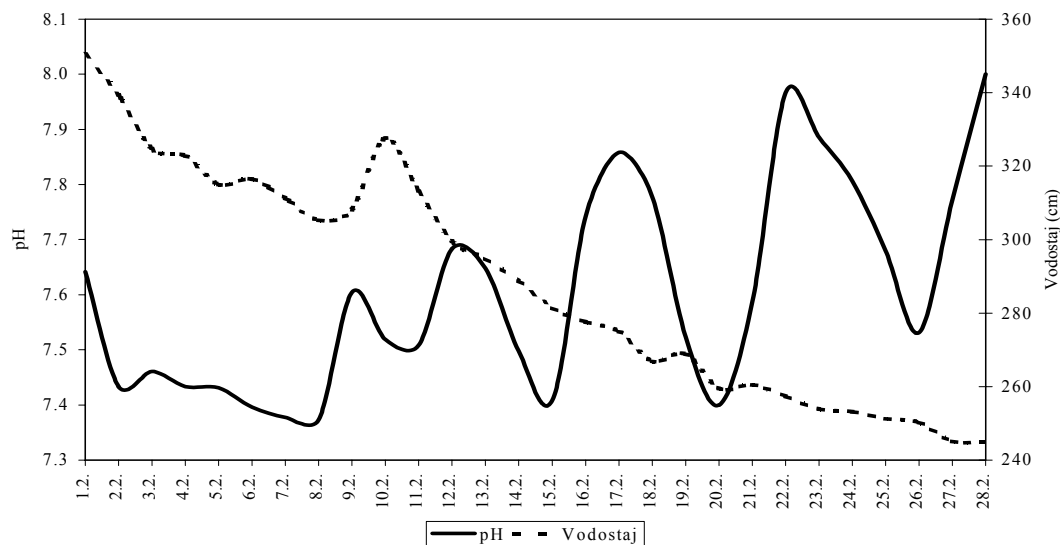




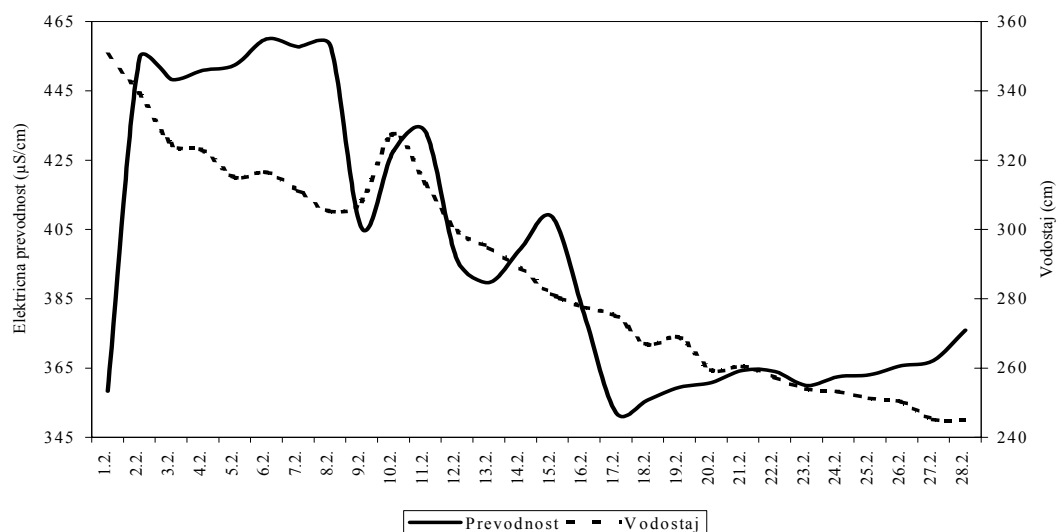
**Slika 5.4.** Povprečne dnevne vrednosti TOC in vodostaja na postaji Sava Medno v februarju 2001  
**Figure 5.4.** Average daily values of TOC and level at station Sava Medno in February 2001



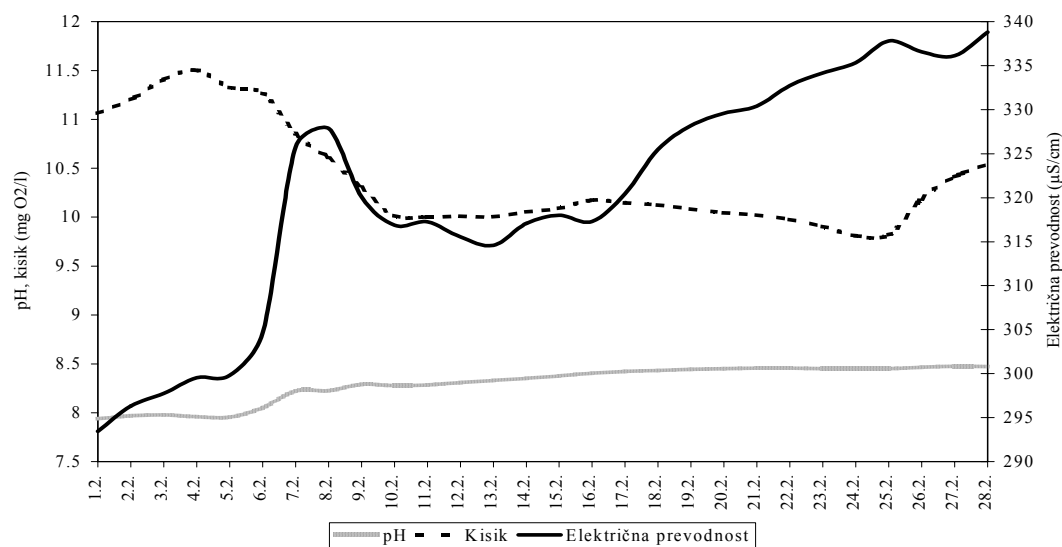
**Slika 5.5.** Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Savinja Veliko Širje v februarju 2001  
**Figure 5.5.** Average daily values of conductivity and level at station Savinja Veliko Širje in February 2001



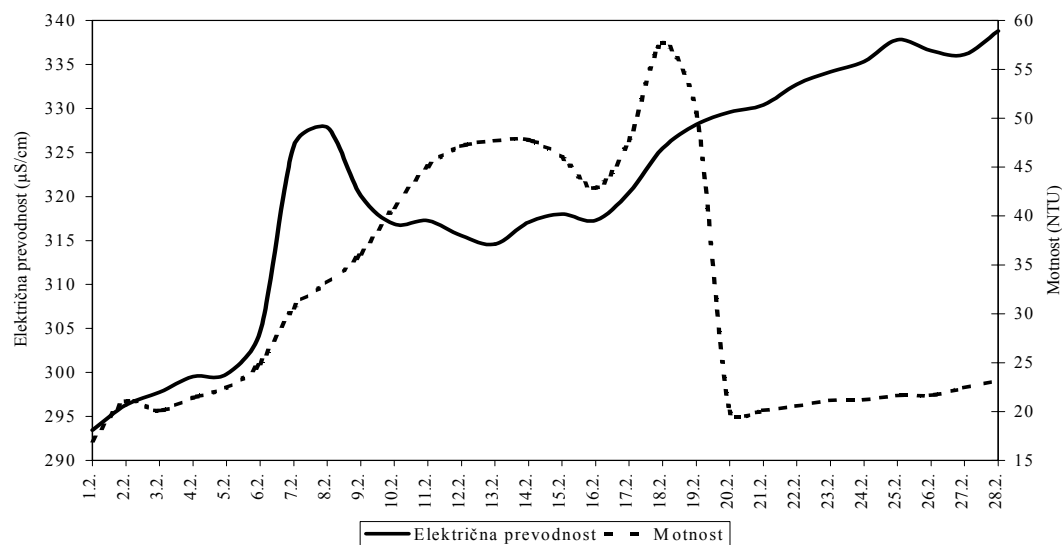
**Slika 5.6.** Povprečne dnevne vrednosti pH in vodostaja na postaji Sava Hrastnik v februarju 2001  
**Figure 5.6.** Average daily values of pH and level at station Sava Hrastnik in February 2001



**Slika 5.7.** Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Sava Hrastnik v februarju 2001  
**Figure 5.7.** Average daily values of conductivity and level at station Sava Hrastnik in February 2001



**Slika 5.8.** Povprečne dnevne vrednosti pH, raztopljenega kisika in temperature na postaji Malenščica Malni v februarju 2001  
**Figure 5.8.** Average daily values of pH, dissolved oxygen and temperature at station Malenščica Malni in February 2001



**Slika 5.9.** Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in motnosti na postaji Malenščica Malni v februarju 2001  
**Figure 5.9.** Average daily values of conductivity and turbidity at station Malenščica Malni in February 2001

Spremembe v merjenih parametrih na slikah 5.1.-5.9. so večinoma posledica spreminjanja vodostaja v reki. Na postaji Savinja Veliko Širje do 5.2. ni obratovala postaja, zato podatki manjkajo. Zaradi okvare pH sonde ne prikazujemo tudi podatki meritev pH. V drugi polovici februarja smo na postaji Sava Medno opazili porast vsebnosti amonija, katerega vsebnost spremljamo s sondo Hydrolab. Vsebnosti so se gibale v 2.-3. kakovostnem razredu. Najbolj izrazita nihanja smo opazili na postaji Sava Hrastnik. Zaradi pogostega izpada črpalke v strugi reke je voda v pretočni posodi zastajala. Posledica zastajanja vode v pretočni posodi se kaže tudi v nihanjih vrednosti pH in električne prevodnosti. Na izviru v Malenščice v Malnih smo opazili porast motnosti, ki je v drugi polovici meseca padla.

## **SUMMARY**

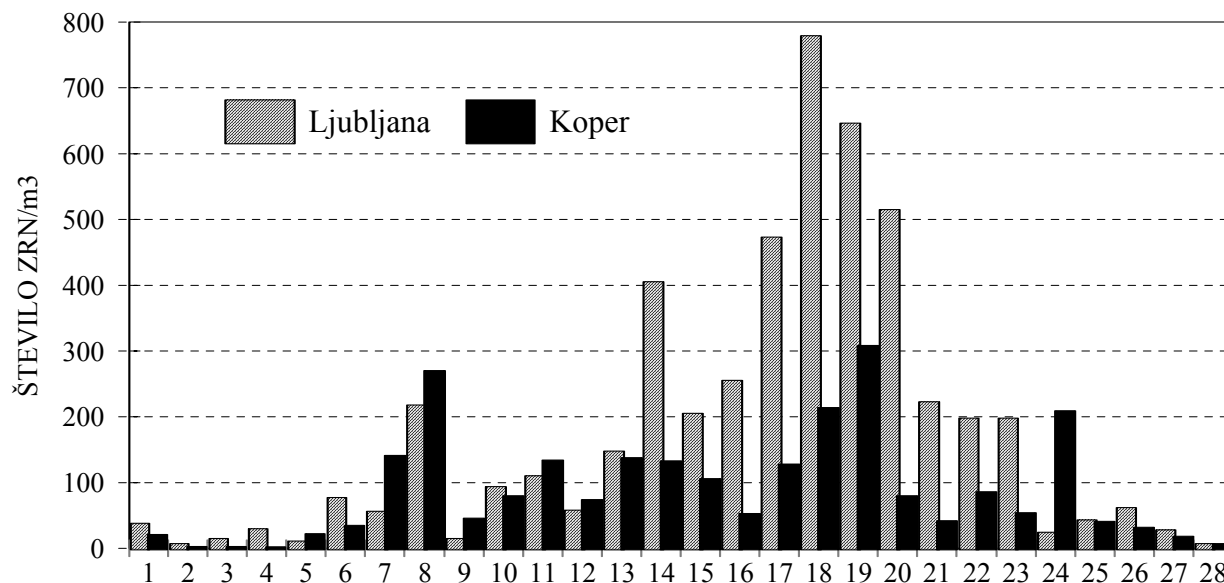
*In February 2001 the automatic stations Sava Medno and Savinja Veliko Širje operated without major interruption. Several times the pump in the river stopped to operate at station Sava Hrastnik. This also reflects in all measured parameters. In Sava Hrastnik and Savinja Veliko Širje we noticed the increase of nitrate concentration. The values exceed the values for third quality class.*

*The results of continuous measuring basic physical parameters (temperature, conductivity, pH and dissolved oxygen, turbidity) at the automatic stations (Sava Medno, Sava Hrastnik, Savinja Veliko Širje and Malenščica Malni) are shown on charts. The changes in parameters are mainly caused changing by hydrological situation.*

**6. MERITVE KONCENTRACIJE CVETNEGA PRAHU****6. MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION**Andreja Kofol Seliger<sup>1</sup>, Tanja Cegnar

Februarja je bil v zraku cvetni prah leske, jelše, cipresovk, topola, bresta, javorja, vrbe in v Primorju tudi jesena. Največ je bilo cvetnega prahu leske, jelše in cipresovk ter tisovk. V Kopru so 33 % cvetnega prahu v zraku prispevale cipresovke, 41 % jelša in 18 % leska. V Ljubljani je bilo razmerje nekoliko drugačno: 75 % je bilo cvetnega prahu jelše, 20 % leske in 4 % tisovk in cipresovk.

Tako ob obali kot tudi v Ljubljanski kotlini je bil februar nadpovprečno topel, padavin je bilo manj kot tretjina dolgoletnega povprečja, osončenost pa je opazno preseгла dolgoletno povprečje.



**Slika 6.1.** Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku v Ljubljani in Kopru februarja 2001

**Figure 6.1.** Average daily concentration of airborne pollen in Ljubljana and Koper, February 2001

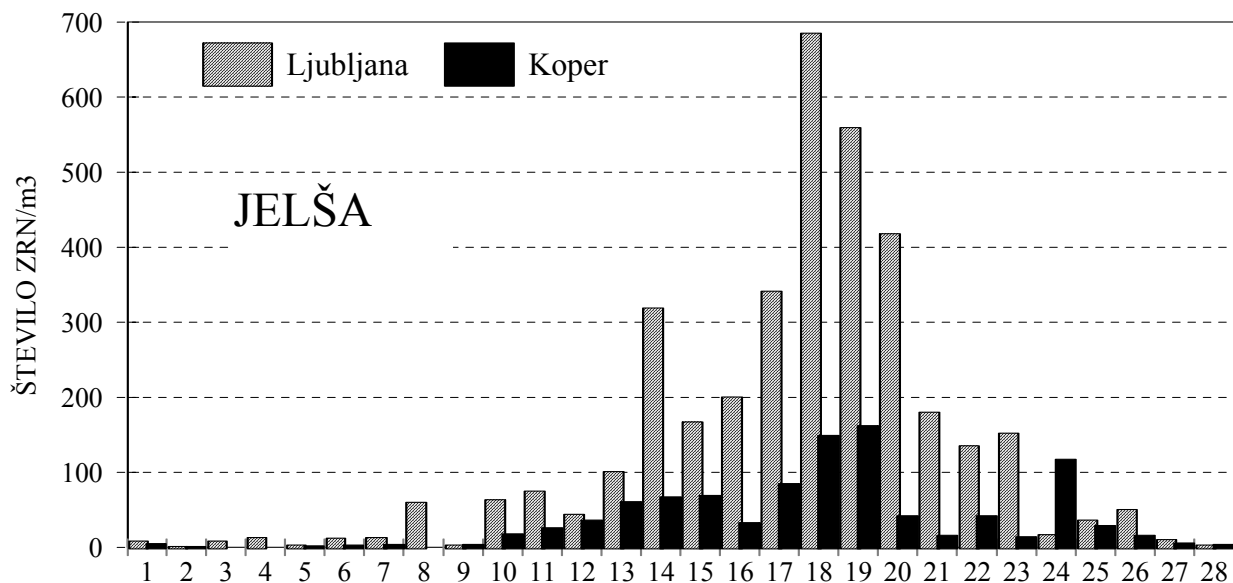
Povprečna dnevna koncentracija vseh vrst cvetnega prahu v zraku v Kopru in Ljubljani je prikazana na sliki 6.1., že na prvi pogled opazimo, da se je februar začel in končal z nizkimi koncentracijami, vmes je obremenjenost zraka s cvetnim prahom močno narasla. V Ljubljani je bila najvišja dnevna koncentracija 18. februarja, v Kopru pa dan kasneje.

V Ljubljani se je februar začel z razmeroma hladnim vremenom. Jutra so bila ledeno mrzla, ob sončnem vremenu je bila popoldanska temperatura prve tri dni okoli 5 °C. 4., 5. in 6. februarja je bilo oblačno, občasno so bile manjše padavine, pihal je jugozahodni veter. Od 7. do 10. so bila jutra topla, dnevne temperature pa med 11 in 15 °C. Prevladovalo je oblačno vreme z občasnimi padavinami, vendar so bila tudi krajša sončna obdobja. Od 11. do 13. februarja je bilo deloma jasno in hladneje, nato je devet dni prevladovalo sončno vreme s toplimi popoldnevi in hladnimi jutri. Nekoliko toplejše je bilo le jutro 18. februarja. Hladen zrak nas je zajel 23. februarja; hladno, večinoma oblačno vreme z občasnimi padavinami je nato vztrajalo do konca meseca, le predzadnji dan je sonce sijalo dobrih pet ur. Zadnji dan februarja je snežilo.

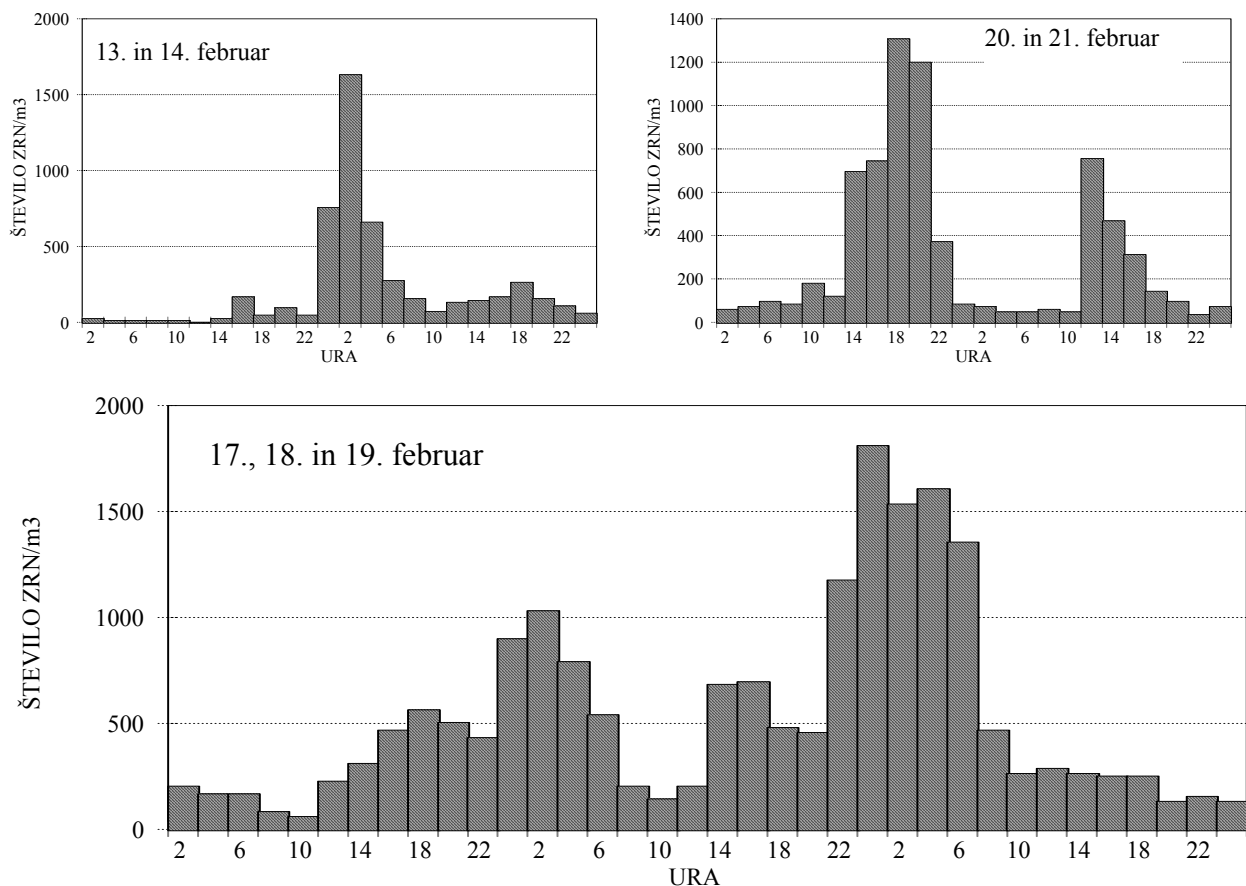
Tudi na obali so bila prva tri februarska jutra hladna. Prvi dan je bil napol oblačen, pihala je burja, drugi dan je bil sončen. Od 3. do 6. februarja je bilo oblačno. Od 8. do 10. je bilo toplo, ne le popoldne, ampak tudi zjutraj. Sončnega vremena je bilo bolj malo, občasno je tudi deževalo. 10. februarja je zapihala burja, 11. in 12. februar sta bila sončna, prevladovali so šibki lokalni vetrovi. Naslednji dan je bilo spet nekaj več oblakov in zapihala je burja. Od 14. do 22. februarja je prevladovalo sončno vreme. Zadnja dva dni tega obdobja se je veter okrepil. 23. februarja se je pooblačilo, zopet je zapihala burja. Dnevi do

<sup>1</sup> Inštitut za varovanje zdravja RS

konca meseca so bili razmeroma hladni, tudi z nekaj dežja. Zadnji dan je prehod vremenske fronte prinesel obilnejše padavine z burjo.



**Slika 6.2.** Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jelše v Kopru in Ljubljani februarja 2001  
**Figure 6.2.** Average daily concentration of alder (*Alnus*) pollen in Ljubljana and Koper, February 2001



**Slika 6.3.** Dnevni potek koncentracije cvetnega prahu jelše v Ljubljani v dneh 13. in 14. februarja, 20. in 21. februarja ter od 17. do 19. februarja 2001

**Figure 6.3.** Diurnal variation of airborne alder (*Alnus*) pollen concentration in Ljubljana in the periods 13–14 February, 20–21 February and 17–19 February 2001

Sezona pojavljanja cvetnega prahu leske in jelše, ki se je pričela izredno zgodaj, že v toplim decembru in januarju z nizko povprečno dnevno koncentracijo, se je februarja nadaljevala in višek dosegla v drugi dekadi in v začetku tretje (slika 6.2. in 6.4.). Letošnje cvetenje jelše je bilo izredno bogato in je največ

prispevalo k občasno visoki koncentraciji cvetnega prahu (slika 6.2.). Najvišja povprečna dnevna koncentracija jelšinega cvetnega prahu je močno preseгла vrednosti iz prejšnjih let (preglednici 6.1. in 6.2.). Podobne razmere so bile za lesko leta 1998.

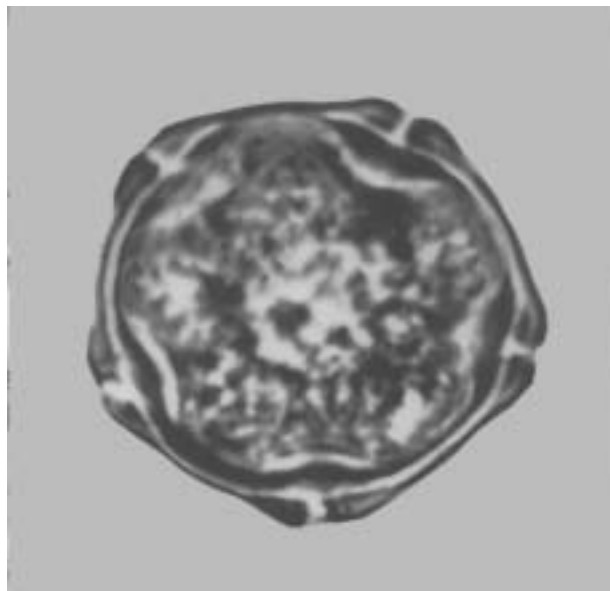
Dnevni potek koncentracije cvetnega prahu doseže najvišje vrednosti v dopoldanskih urah, če je vir cvetnega prahu v bližini pasti. Najvišje vrednosti v poznih popoldanskih urah ali sredi noči kažejo na prenos cvetnega prahu z zračnimi gmotami na daljše ali krajše razdalje, oziroma za posedanje cvetnega prahu v brezvetrju. Na sliki 6.3. je prikazan dnevni potek koncentracije cvetnega prahu jelše v Ljubljani in v Kopru v dneh z najvišjo koncentracijo.

**Preglednica 6.1.** Najvišja povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jelše v obdobju 1996–2001 v Ljubljani  
**Table 6.1.** Maximum daily average concentration of alder pollen in the period 1996 – 2001 in Ljubljana

LJUBLJANA	datum	št. zrn/m <sup>3</sup> zraka
1996	26. marec	213
1997	4. marec	73
1998	16. februar	275
1999	8. marec	191
2000	29. februar	87
2001	18. februar	685

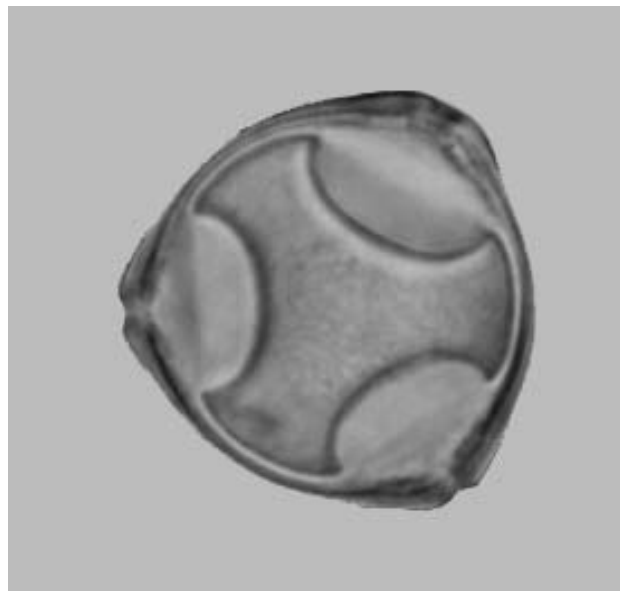
**Preglednica 6.2.** Najvišja povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jelše v obdobju 1999–2001 v Kopru  
**Table 6.2.** Maximum daily average concentration of alder pollen in the period 1996 – 2001 in Koper

KOPER	datum	št. zrn/m <sup>3</sup> zraka
1999	27. februar	54
2000	28. februar	62
2001	19. februar	162



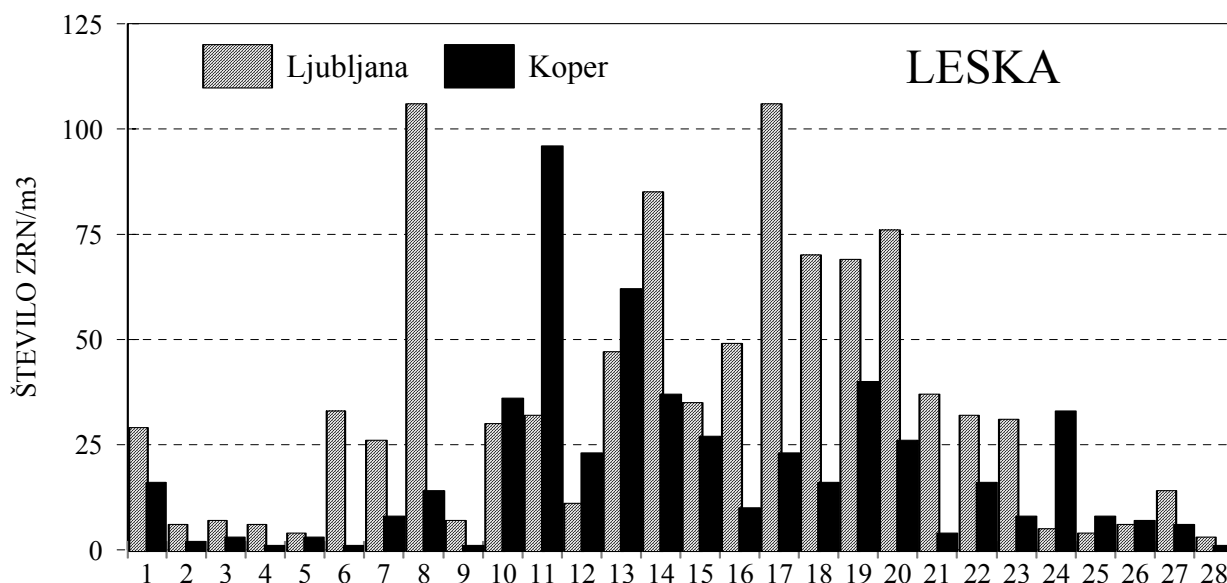
**Slika 6.4.** Slika cvetnega prahu jelše. Cvetni prah jelše (*Alnus*) meri v povprečju od 22 do 34  $\mu\text{m}$  ima štiri ali pet kalitvenih odprtini, zunanja stena (*exina*) je okoli kalitvenih odprtini odebeljena, onki so manjši kot pri leski.

**Figure 6.4.** Alder pollen grain. Alder pollen grains are 22 to 34  $\mu\text{m}$  large, with four or five pores and small onci. Exine is around pores locally thickened.



**Slika 6.5.** Slika cvetnega prahu leske. Cvetni prah leske (*Corylus*) meri v povprečju od 18 do 23  $\mu\text{m}$ , ima tri kalitvene odprtine. Ob odprtinah so vidni veliki onki, ki so napolnjeni z zrakom, da je zrno lažje.

**Figure 6.5.** Hazel pollen grain. Hazel pollen grains are 18 to 23  $\mu\text{m}$  large, with three pores and very large onci.

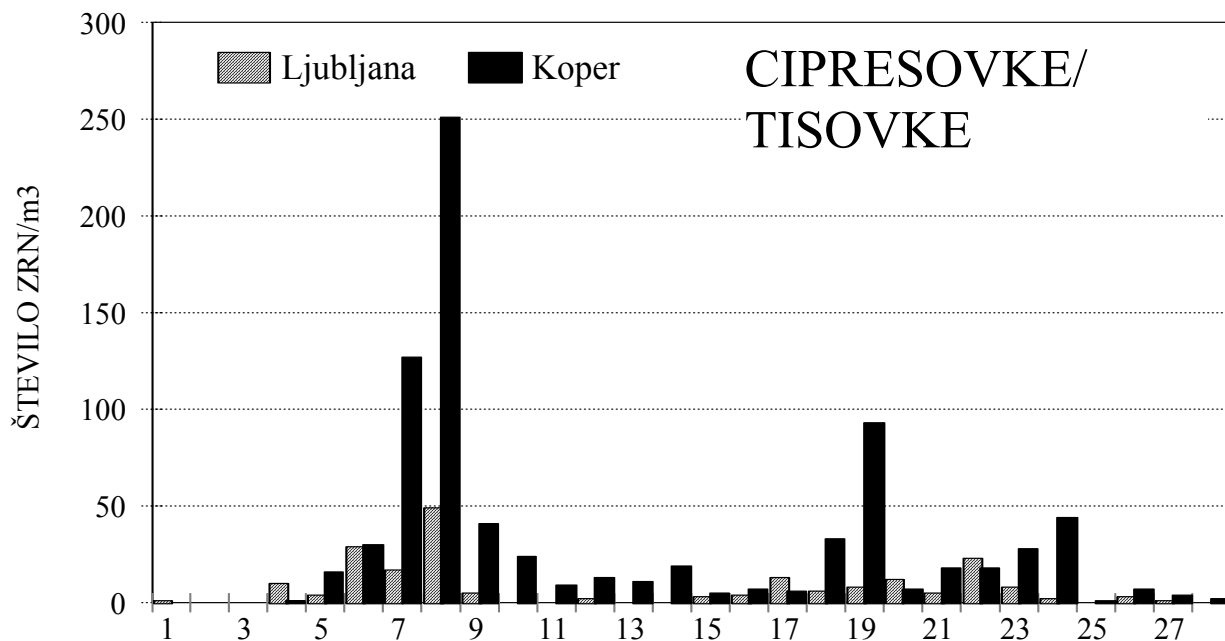


Slika 6.6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu leske v Kopru in Ljubljani februarja 2001

Figure 6.6. Average daily concentration of hasel (Corylus) pollen in Ljubljana and Koper, February 2001

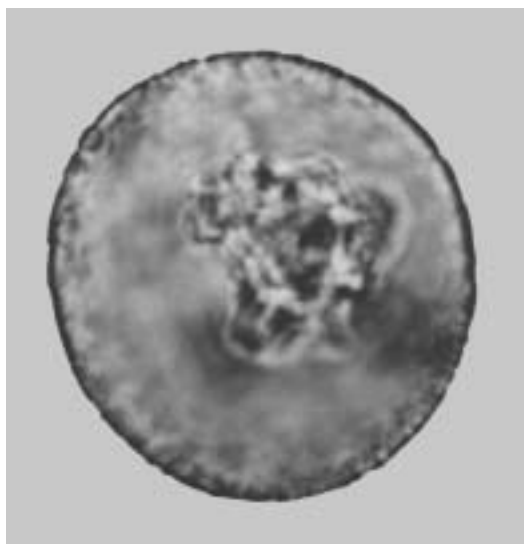
Cvetni prah cipresovk in tisovk je po morfologiji zelo podoben, zato ga uvrstimo v isto skupino. V Primorju je to predvsem cvetni prah cipresovk, v Ljubljani pa tisovk. V Kopru je bila koncentracija cvetnega prahu cipresovk in tisovk pod 50 zrn/m<sup>3</sup> zraka, le 8., 9. in 19. februarja je bila višja (slika 6.7.), v Ljubljani je bila koncentracija ves čas nizka.

Sredi meseca se je začel pojavljati cvetni prah topola (slika 6.9.) na obeh merilnih mestih. Koncentracija je bila ves čas nizka. Cvetnega prahu javorja, bresta, vrbe in jesena je bilo v zraku zelo malo, zabeležili smo le posamezna zrna.

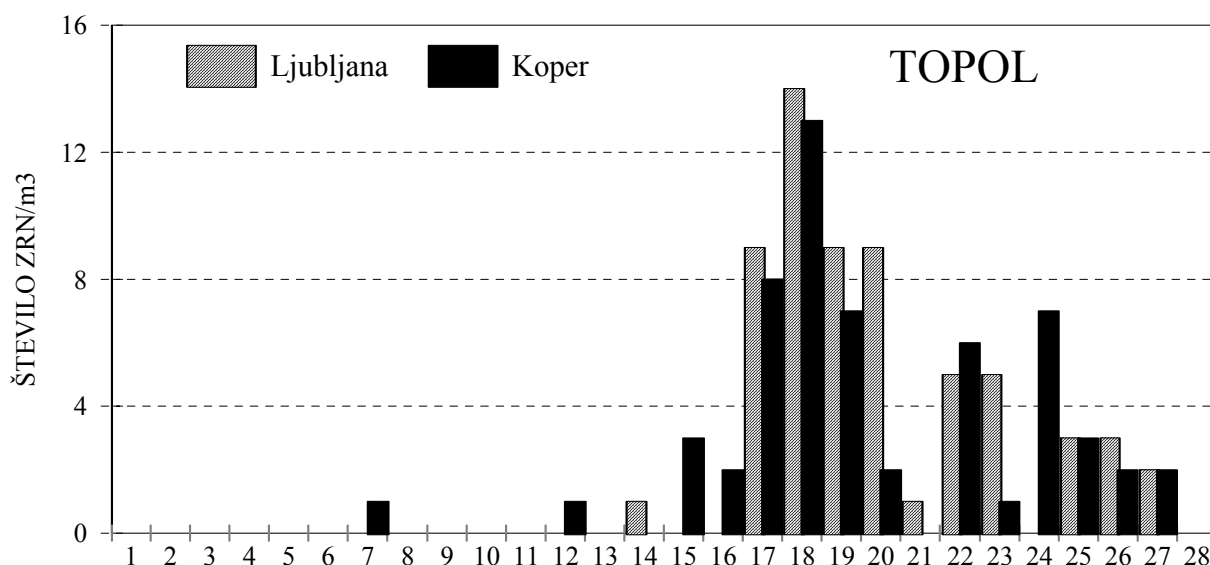


Slika 6.7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu cipresovk in tisovk v Kopru in Ljubljani februarja 2001

Figure 6.7. Average daily concentration of cypress (Cupressaceae) and yew family pollen in Ljubljana and Koper, February 2001



**Slika 6.8.** Slika cvetnega prahu cipresovke. Cvetni prah cipresovk (Cupressaceae) meri v povprečju od 19 do 38  $\mu\text{m}$  in nima kalitvenih odprtin. Stena je tanka in velikokrat poči. **Figure 6.8.** Cypress pollen grain. Cupressaceae pollen grains are 18 to 23  $\mu\text{m}$  large, without pores. Grain wall is thin and very often bursts.



**Slika 6.9.** Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu topola v Kopru in Ljubljani februarja 2001  
**Figure 6.9.** Average daily concentration of poplar (Populus) pollen in Ljubljana and Koper, February 2001

## SUMMARY

The pollen measurement has been performed on two locations in Slovenia: in the central part of the state in Ljubljana and at the North Mediterranean coast in Koper. In February the airborne pollen of alder (Figure 6.2.), hazel (Figure 6.6.), cypress and yew family (Figure 6.7.) was the most frequent on both locations.

The percentage distribution of airborne pollen shows that in Koper was 33 % of cypress and yew family pollen, 41 % of alder pollen and 18 % of hazel pollen. The situation in Ljubljana was a little bit different: 75 % of alder, 20% of hazel and 4 % of cypress and yew pollen. The pollen of willow, poplar (Figure 6.9.) and elm was also present in the air in small quantities. The ash pollen was airborne only in Koper.

Hazel and alder pollen started to appear in the air in December last year. The peak of the season was reached in the second part of the February (Figure 6.4. and 6.6.). The daytime distribution of alder pollen concentration peaked at the different time. On days with very high average daily concentration it peaked late in the afternoon or in the middle of the night (Figure 6.3.). The alder pollen season was very strong this year. Tables 6.1. and 6.2. present the Maximum daily average concentration of alder pollen in Ljubljana and in Koper.