

Naše okolje

Bilten Agencije RS za okolje
Januar 2008, letnik XV, številka 1

PODNEBJE

Januar je bil opazno toplejši kot običajno, na vzhodu je padavin močno primanjkovalo

AGROMETEOROLOGIJA

Mali zvonček je marsikje zacvetel že med 15. in 28. januarjem

VARSTVO OKOLJA IN NARAVE

V Sloveniji ne dosegamo zastavljenih ciljev glede ločevanja odpadkov na izvoru

PODZEMNE VODE

Zaradi pomanjkanja padavin so se zaloge podzemnih vod v aluvialnih vodonosnikih nekoliko znižale

MORJE

Višina morja v januarju je bila nadpovprečna



VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v januarju 2008	3
Razvoj vremena v januarju 2008	24
Svetovni dan meteorologije 2008: Opazovanje našega planeta za boljšo prihodnost.....	31
Meteorološka postaja Zgornja Besnica	36
AGROMETEOROLOGIJA	40
HIDROLOGIJA	46
Pretoki rek v januarju	46
Temperature rek in jezer v januarju.....	50
Višine in temperature morja v januarju	54
Višine in temperature morja v letu 2007	58
Zaloge podzemnih vod v januarju 2008	63
ONESNAŽENOST ZRAKA	70
Onesnaženost zraka v januarju 2008.....	70
Merilna mreža za spremljanje kakovosti zraka v okolici Salonita Anhovo	78
ODLAGANJE ODPADKOV V SLOVENIJI	80
POTRESI	86
Potresi v Sloveniji – januar 2008	86
Svetovni potresi – januar 2008.....	88
Potresi v Sloveniji in po svetu v letu 2007	90

Fotografija z naslovne strani: Prvi dan leta je bilo v višjih legah sončno, po nižinah pa megleno. Pogled s Kucelja (748 m) proti severovzhodu. Na drevju po nižinah se je nabiralo ivje (foto: Iztok Sinjur)

Cover photo: The first day of January was sunny. Only in lowland fog was frequent and rime formed on trees. View from Kucelj (748 m a.s.l) towards northeast (Photo: Iztok Sinjur)

UREDNIŠKI ODBOR

Glavna urednica: Tanja Cegnar

Odgovorni urednik: Silvo Žlebir

Člani: Tanja Dolenc, Branko Gregorčič, Jože Knez, Stanka Koren, Renato Vidrih, Verica Vogrinčič

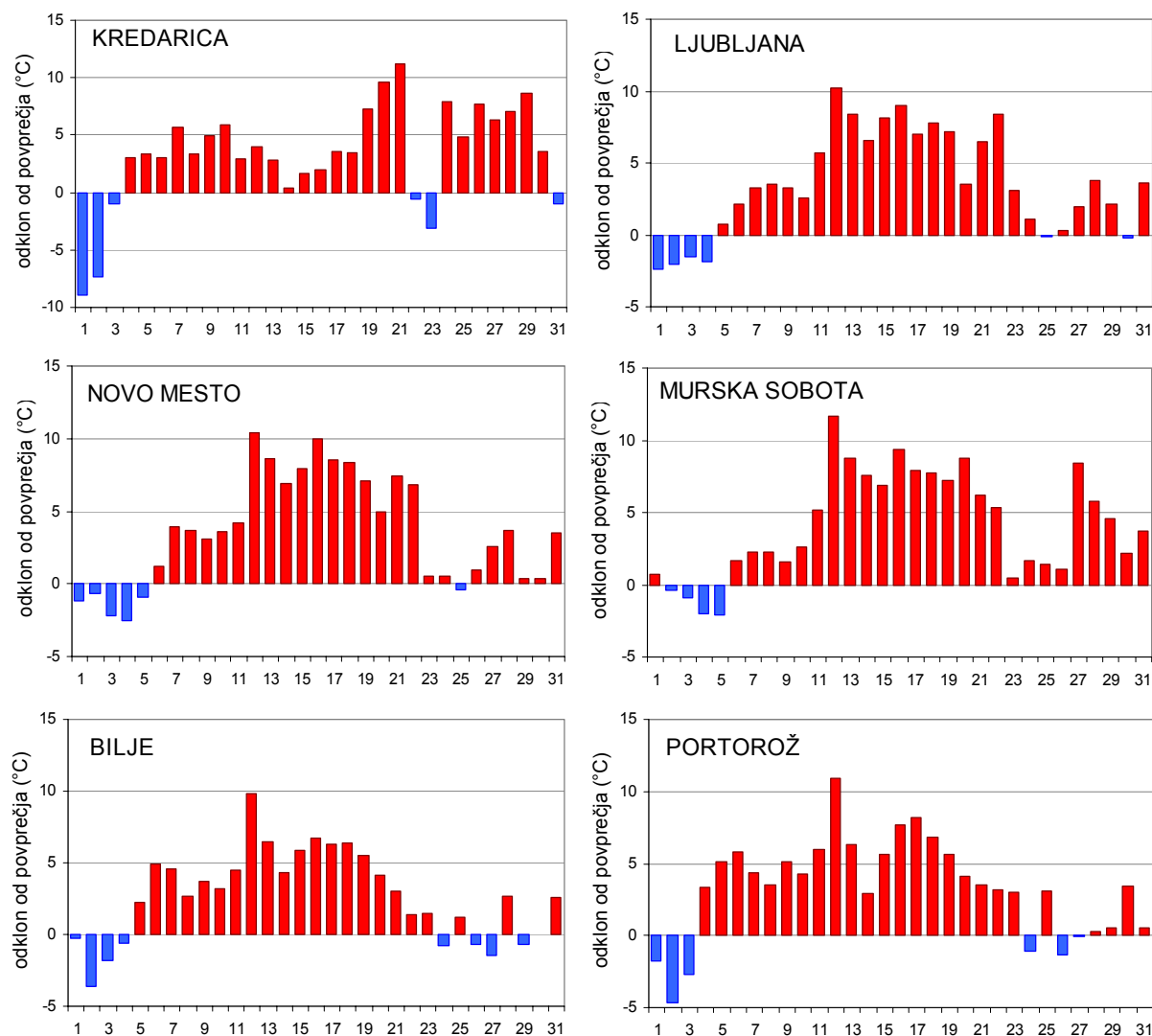
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanč

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V JANUARJU 2008 Climate in January 2008

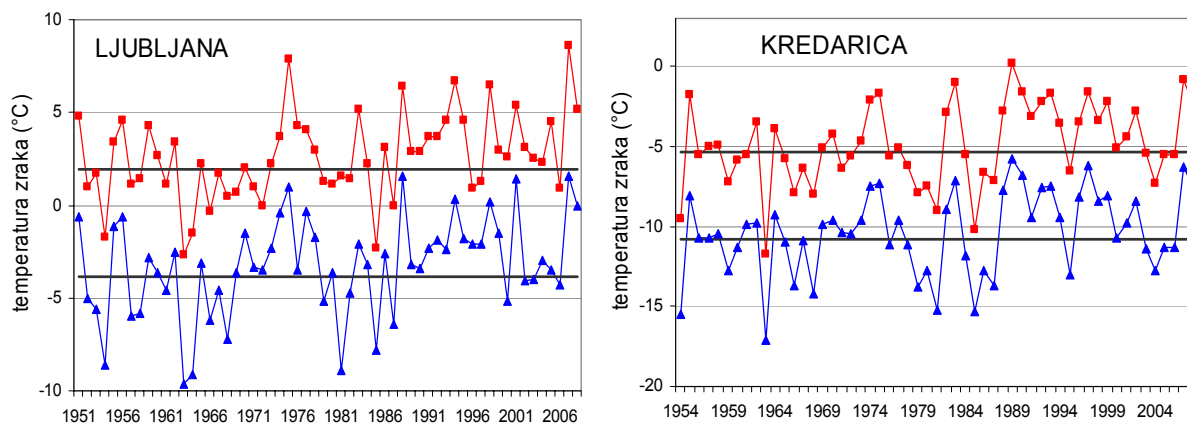
Tanja Cegnar

V nižinskem svetu je januar običajno najhladnejši mesec, saj je tudi osrednji mesec meteorološke zime. Marsikje po svetu so beležili hud mraz, pri nas pa je bil mrzel le začetek meseca, večinoma je bilo opazno topleje kot v dolgoletnem povprečju. Že drugo leto zapored je povprečna januarska temperatura močno preseгла dolgoletno povprečje. Skoraj povsod je odklon presegal 3 °C, v precejšnjem delu ozemlja celo 4 °C. V vzhodni polovici države je padavin opazno primanjkovalo, dolgoletno povprečje je bilo preseženo le na severozahodu in delno zahodu Slovenije. Sončnega vremena je bilo več kot običajno le na severovzhodu države; na Primorskem in delu Koroške je sonce sijalo petino manj časa kot v dolgoletnem povprečju.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka januarja 2008 od povprečja obdobja 1961–1990
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, January 2008

Večina dni je bila opazno toplejših kot običajno, z izjemo prvih nekaj dni meseca ter posameznih dni v zadnji tretjini. Največji pozitivni odkloni so 12. januarja ponekod celo presegle 10 °C, na Kredarici pa so največji odklon zabeležili 21. januarja. Največji negativni odkloni v večini krajev niso presegle -5 °C, na Kredarici je bilo prvi dan leta 9 °C hladneje kot običajno. Na sliki 1 so prikazani odkloni povprečne dnevne temperature od dolgoletnega povprečja.

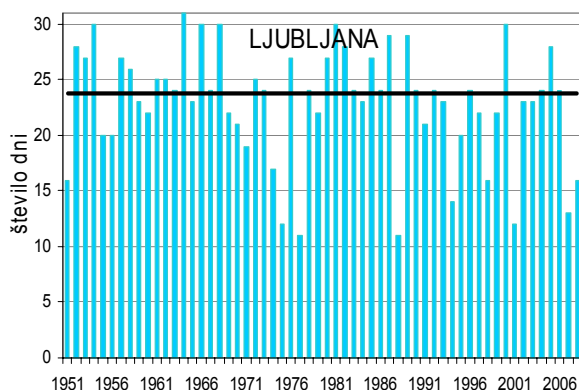


Slika 2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečji obdobja 1961–1990 v Ljubljani in na Kredarici v mesecu januarju
Figure 2. Mean daily maximum and minimum air temperature in January and the corresponding means of the period 1961–1990

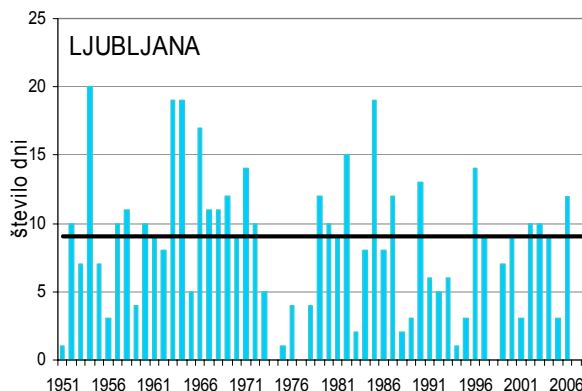
V Ljubljani je bila povprečna januarska temperatura 2,5 °C, kar je 3,6 °C nad dolgoletnim povprečjem in ga pomembno presega. Najtoplejši januar je bila leta 2007 s 4,9 °C, sledijo januarji 1975 (4,3 °C), 1948 (4,1 °C) in 1988 (3,8 °C). Daleč najhladnejši je bil januar 1963 z -6,2 °C, z -5,7 °C mu sledi januar 1964, -5,2 °C je bila povprečna januarska temperatura leta 1954, v januarju 1985 pa je temperaturno povprečje znašalo -5 °C. Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 0 °C, kar prav tako opazno presega dolgoletno povprečje, ki znaša -3,9 °C. Najhladnejša so bila jutra v januarju 1963 z -9,6 °C, najtoplejša pa januarja 1988 in letos z 1,6 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 5,2 °C, kar je 3,2 °C nad dolgoletnim povprečjem in ga pomembno presega. Najtoplejši popoldnevi so bili januarja 2007 z 8,6 °C, najhladnejši pa januarja 1963 z -2,7 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.

Tako kot drugod po državi je bil januar 2008 tudi v visokogorju opazno toplejši od dolgoletnega povprečja. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka -4,9 °C, odklon 3,3 °C nad dolgoletnim povprečjem je statistično pomemben. Najtoplejši januar je bil leta 1989 z -2,7 °C, sledijo mu januarji 2007 (-3,6 °C), 1997 (-4 °C) ter januarja 1990 in 1983 (-4,3 °C). Od sredine minulega stoletja je bil najhladnejši januar 1963 (-14,7 °C), sledil mu je januar 1985 (-12,8 °C), za 8 desetink °C toplejši je bil osrednji zimski mesec leta 1981, leta 1968 pa je bila povprečna temperatura -11 °C. Na sliki 2 desno sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna januarska temperatura zraka na Kredarici.

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Največ jih je bilo na Kredarici, in sicer 30; 24 jih je bilo v Slovenj Gradcu, 23 v Kočevju, po 22 v Lescah in Ratečah. Le po 7 takih dni so zabeležili na obali in Krasu, 14 na Goriškem, 16 v Postojni in 18 v Mariboru. V Ljubljani so januarja 2008 zabeležili 16 hladnih dni oziroma 8 dni manj od dolgoletnega povprečja; največ hladnih dni je bilo januarja 1964, ko so bili hladni vsi januarski dnevi, v letih 1954, 1966, 1968, 1981 in 2000 ni bil hladen le po en dan. Drugod so zabeležili 20 oz. 21 hladnih dni. V Novem mestu je bilo 20 takih dni tudi v januarjih 1954, 1963 in 1985, več jih je bilo le januarja 2006.

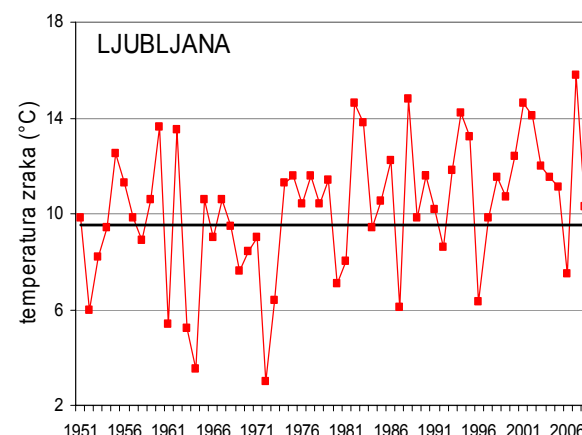
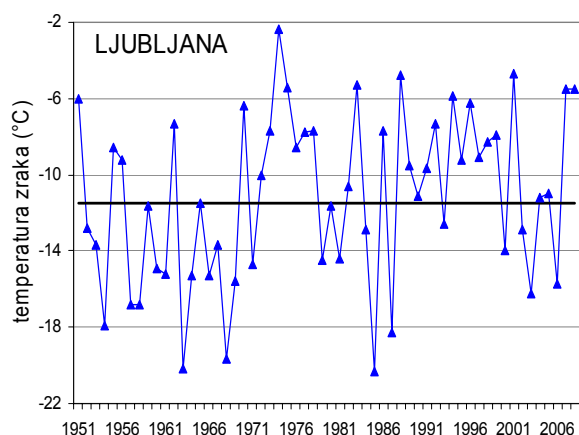


Slika 3. Število hladnih dni v januarju in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 3. Number of days with minimum daily temperature 0 °C or below in January and the corresponding mean of the period 1961–1990



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

Ledeni so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo pod lediščem. V Ljubljani so bili januarja 2008 štirje ledeni dnevi; brez ledenih dni so bili štirje januarji od sredine minulega stoletja, največ takih dni pa je bilo v januarju 1954, ko so jih zabeležili 20.



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

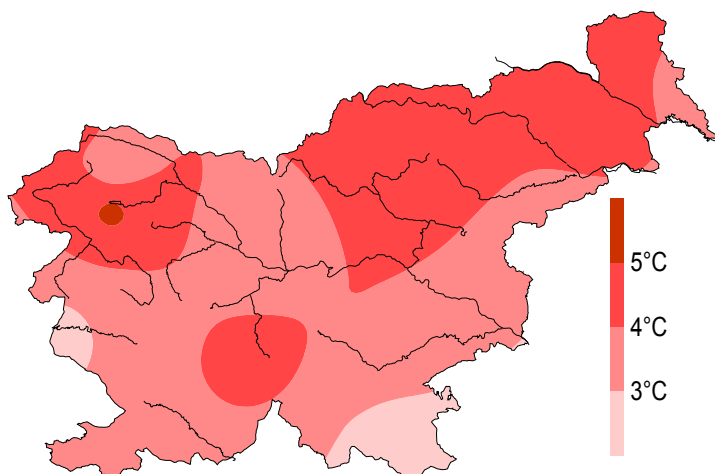
Absolutna najnižja temperatura je bila v večini krajev nižinskega sveta zabeležena 2. oz. 1. januarja, v Murski Soboti 5. ter v Novem mestu in Črnomlju 26. januarja. V Ratečah je bila najnižja temperatura $-14,7$ °C, v Lescah $-11,1$ °C, v Slovenj Gradcu -10 °C, v Kočevju $-8,6$ °C ter v Črnomlju -8 °C. Na Krasu se je živo srebro spustilo na $-4,5$ °C, drugod na -5 do $-7,5$ °C. V Ljubljani je temperaturni minimum znašal $-5,5$ °C, kar je precej nad najnižjo temperaturo v januarjih 1985 ($-20,3$ °C), 1963 ($-20,2$ °C), 1968 ($-19,7$ °C) ter 1983 ($-18,3$ °C). V visokogorju je bil prodor hladnega zraka najmočnejši 2. januarja, takrat so na Kredarici izmerili $-17,4$ °C; v preteklosti so januarja na Kredarici izmerili že precej nižjo temperaturo, v letu 1985 je termometer pokazal $-28,3$ °C, sledil mu je januar 1963 z -28 °C, najnižja temperatura januarja 1979 je bila $-27,8$ °C, leta 1968 pa $-26,7$ °C.

Najvišjo januarsko temperaturo v nižinskem svetu so večinoma izmerili 12. oz. 27. januarja, le v Postojni in na Krasu 26. ter na Goriškem 28. januarja. Na Kredarici se je 21. januarja temperatura povzpela na $5,1$ °C; najvišje izmerjene januarske temperature doslej so bile v letih 1999 ($9,6$ °C), 1998 ($9,3$ °C), 1992 ($8,3$ °C) in 1983 ($7,6$ °C). Najbolj se je ogrelo v Mariboru in Lescah, kjer so zabeležili $15,5$ °C, na Goriškem $15,4$ °C in v Celju $15,1$ °C. Najnižji absolutni maksimum je bil v nižinskem svetu izmerjen v Ljubljani, $10,3$ °C, kar je precej manj od maksimumov, zabeleženih v januarjih 2007 ($15,8$ °C), 1988 ($14,8$ °C), 1982 in 2001 ($14,6$ °C) ter 1994 ($14,2$ °C). V Kočevju so zabeležili $10,6$ °C,

na Bizeljskem 12,4 °C, v Ratečah 12,8 °C (v januarju tretja najvišja temperatura doslej, višja je bila temperatura v januarjih 2007 (14,5 °C) in 2002 (13 °C)) in v Črnomlju 13 °C. Drugod so zabeležili od 13,5 do 15 °C.

Slika 6. Odklon povprečne temperature zraka januarja 2008 od povprečja 1961–1990

Figure 6. Mean air temperature anomaly, January 2008

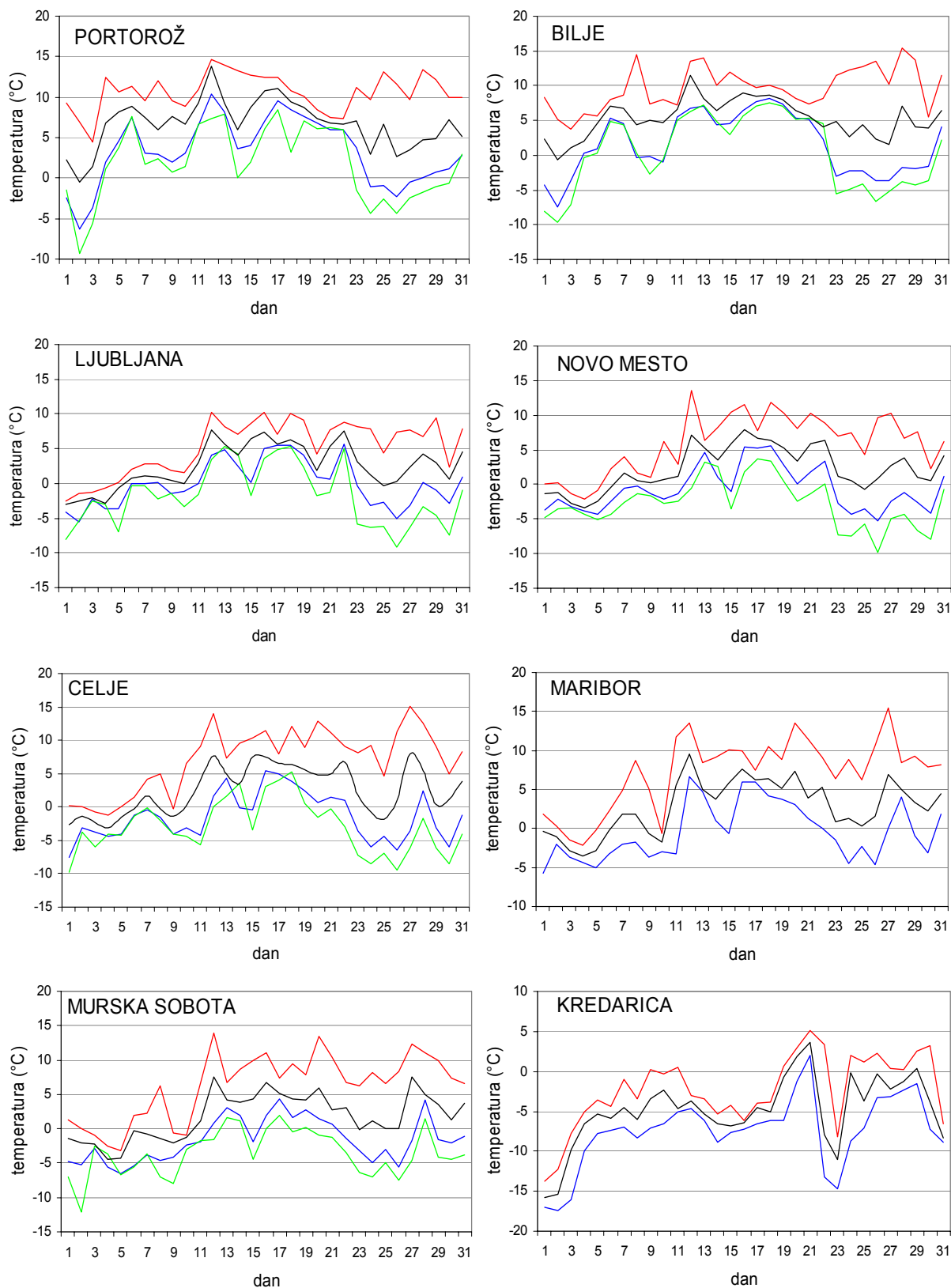


Povsod po državi je bila povprečna temperatura januarja 2008 precej nad povprečjem, v večini države od 3 do 5 °C; odklon je statistično pomemben. Nad 5 °C topleje je bilo na Voglu z okolico, 4 do 5 °C v večjem delu severozahodne in severovzhodne Slovenije. Odklon do 3 °C so zabeležili na Goriškem z okolico in v jugovzhodni Sloveniji.

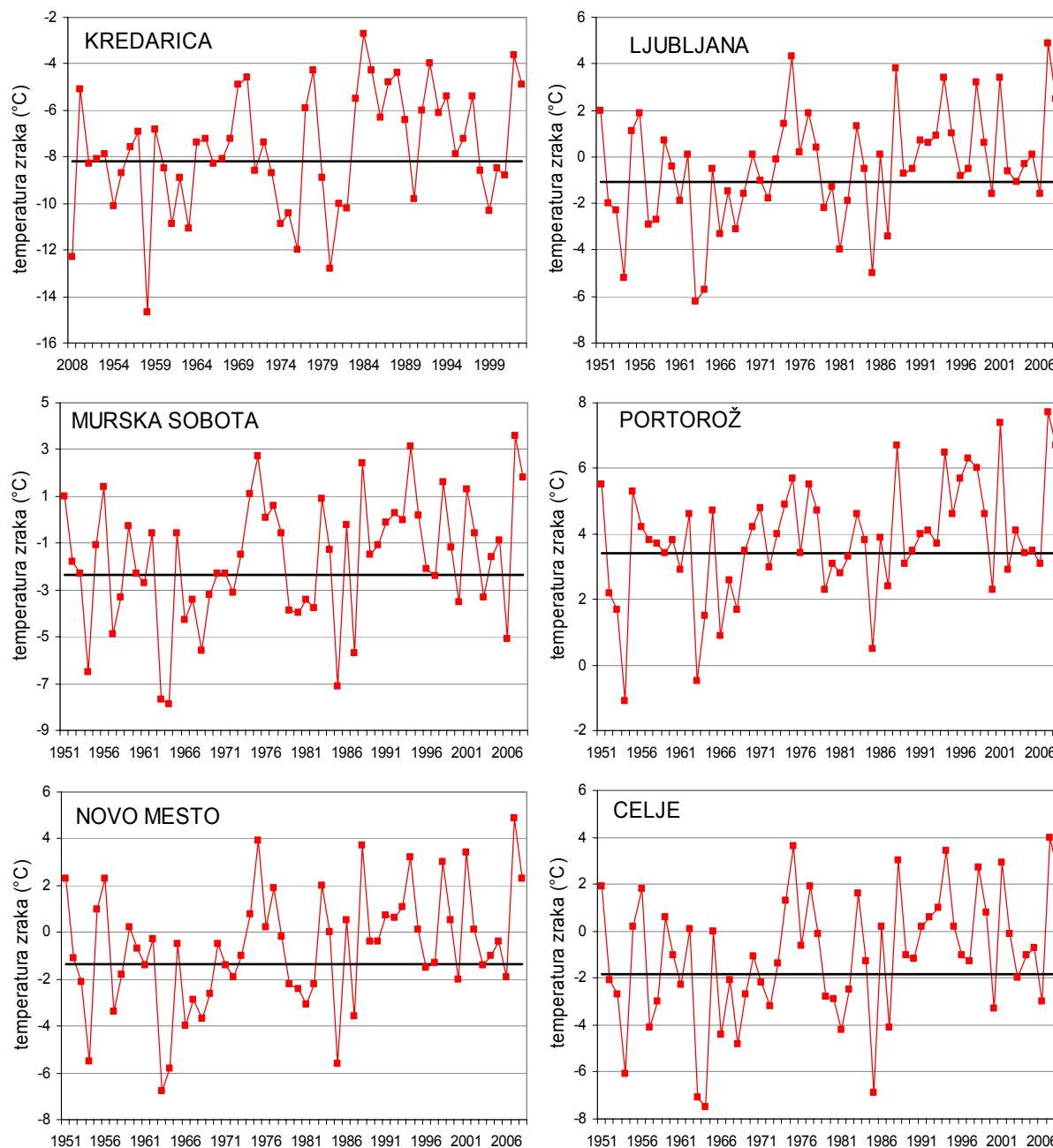


Slika 7. Paša ovac na Ilirskobistriškem v vasi Zabiče, 19. januar 2008 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 7. Sheep pasturing in village Zabiče, 19 January 2008 (Photo: Iztok Sinjur)



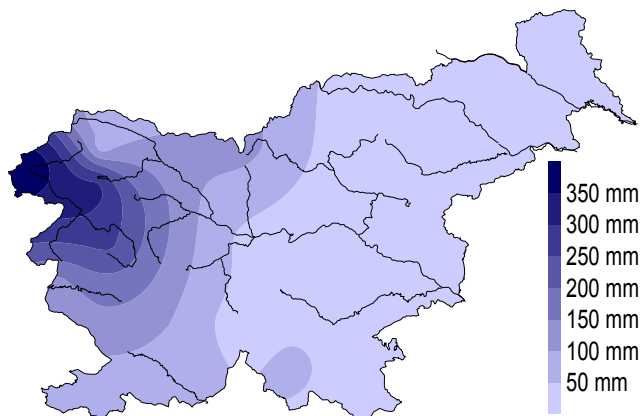
Slika 8. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelena), januar 2008
 Figure 8. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), January 2008



Slika 9. Potek povprečne temperature zraka v januarju
 Figure 9. Mean air temperature in January

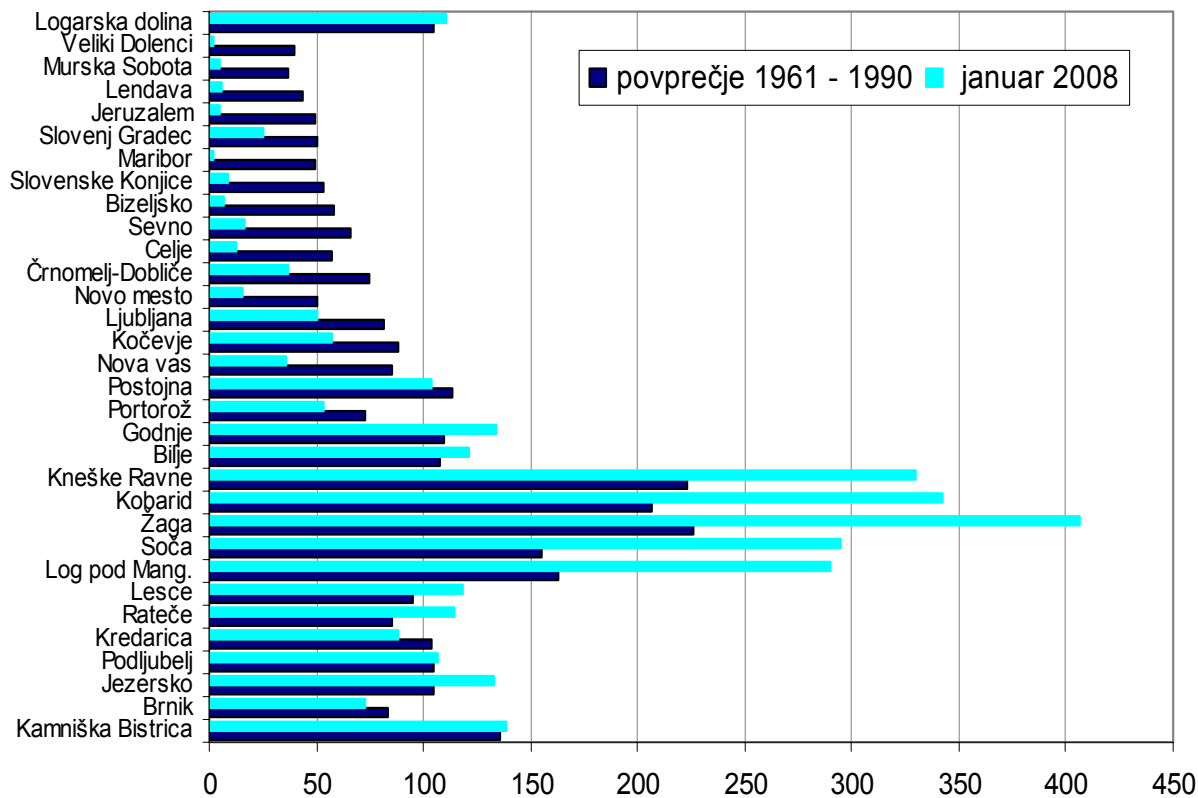
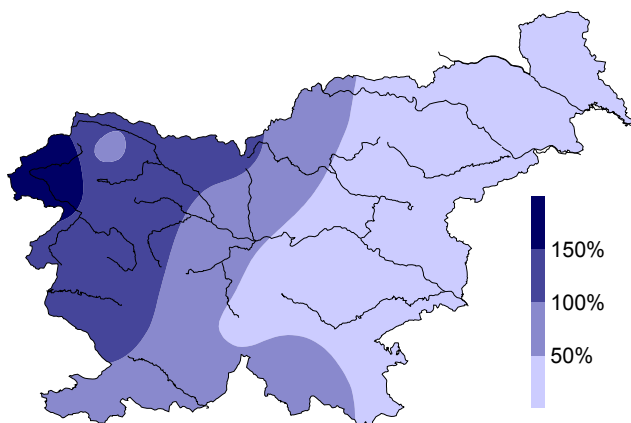
Januarja je bila povprečna temperatura precej nad povprečjem; na obali je bilo tako toplo tudi januarja 1988 in samo dvakrat je bilo od sredine minulega stoletja topleje. V Murski Soboti je bil januar 2008 peti najtoplejši, v Ljubljani, Novem mestu in Celju sedmi. Na Kredarici je bil najtoplejši januar 1984, drugod januar 2007. Najhladnejši je bil na obali januar 1954, v Ljubljani, na Kredarici in v Novem mestu leta 1963, v Murski Soboti in Celju leta 1964.

Višina januarskih padavin je prikazana na sliki 10. Največ padavin, nad 300 mm, je bilo zabeleženih v Breginjskem kotu z okolico, v Žagi so zabeležili 406 mm. Najmanj, pod 50 mm, je padlo v vzhodni polovici Slovenije, z izjemo Kočevskega. Dolgoletno povprečje je bilo preseženo v severozahodni (z izjemo Kredarice) in zahodni Sloveniji. V večjem delu vzhodne polovice Slovenije je padla do polovica običajnih padavin, drugod 50 do 100 %.

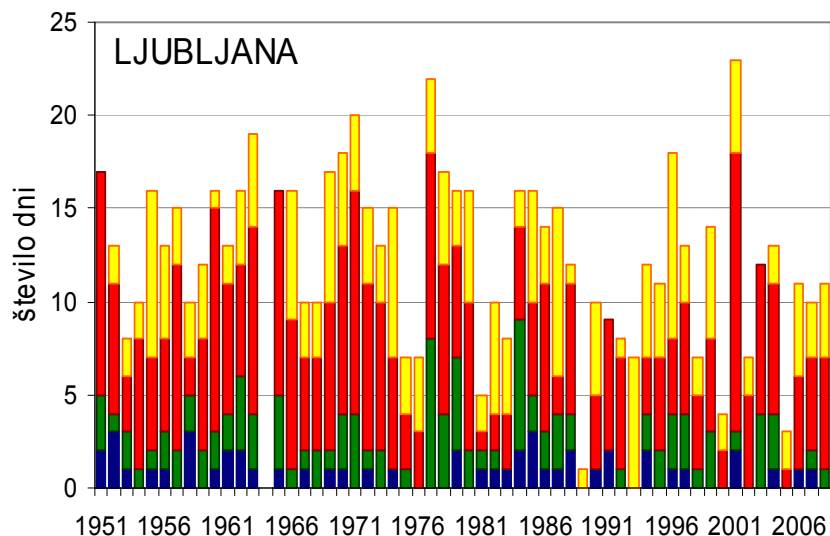


Slika 10. Porazdelitev padavin januarja 2008
Figure 10. Precipitation, January 2008

Slika 11. Višina padavin januarja 2008 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 11. Precipitation amount in January 2008 compared with 1961–1990 normals



Slika 12. Mesečna višina padavin v mm januarja 2008 in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 12. Monthly precipitation amount in January 2008 and the 1961–1990 normals



Slika 13. Število padavinskih dni v januarju. 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 13. Number of days in January with precipitation 20 mm or more (blue), with precipitation 10 or more but less than 20 mm (green), with precipitation 1 or more but less than 10 mm (red) and with precipitation less than 1 mm (yellow)

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm, in sicer 13, je bilo v Kneških Ravnah in na Krasu, po 11 na Goriškem, v Postojni, Kočevju, Logu pod Mangartom, Žagi in Kobaridu, po 10 na obali in v Črnomlju ter dan manj v Soči. Brez takih dni so bili v Mariboru in Velikih Dolencih, po enega so zabeležili v Jeruzalemu, po dva v Murski Soboti, na Bizeljskem in v Lendavi, tri v Slovenskih Konjicah, po 4 v Novem mestu in Sevnem ter 5 v Celju. Drugod je bilo 6 do 8 dni s padavinami vsaj 1 mm.

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

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki – januar 2008
Table 1. Monthly meteorological data – January 2008

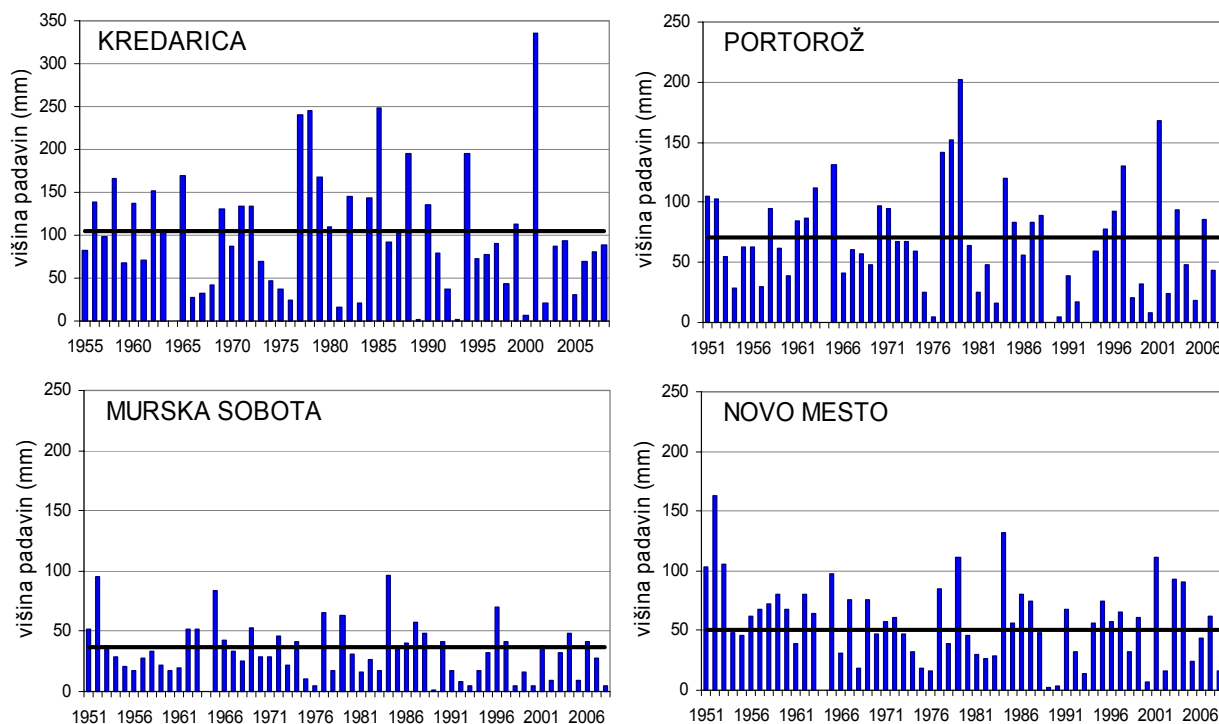
Postaja	Padavine in pojavi					
	RR	RP	SD	SSX	DT	SS
Kamniška Bistrica	139	102	8	< 1	2	5
Brnik	72	87	8	< 1	2	5
Jezersko	133	126	8	10	1	5
Log pod Mangartom	290	178	11	10	5	3
Soča	295	190	9	6	5	3
Žaga	406	179	11	3	4	2
Kobarid	343	166	11	3	4	3
Kneške Ravne	330	148	13	4	4	2
Nova vas	36	42	7	7	3	6
Sevno	16	24	4	10	2	7
Slovenske Konjice	8	16	3	5	2	6
Jeruzalem	45	10	1	10	1	7
Lendava	6	14	2	3	1	6
Veliki Dolenci	2	56	0	8	2	7

LEGENDA:

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

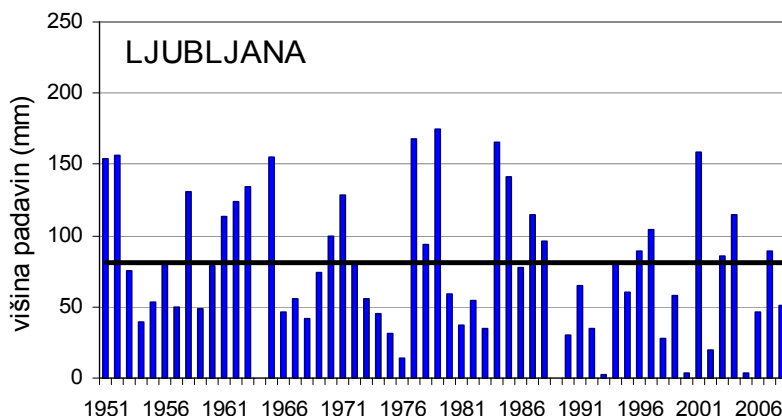
Januar je bil v Novem mestu in Murski Soboti najbolj namočen leta 1952, na obali leta 1979, na Celjskem leta 1984 in na Kredarici leta 2001. Povsod je bil januar 1964 povsem suh, na obali tudi v letih 1989 in 1993, v Celju pa poleg leta 1964 še januarja leta 1989.

V Mariboru sta padla le dva mm padavin, kar je drugi najbolj suh januar doslej, brez padavin je bil januar 1964. V Murski Soboti je padlo 5 mm padavin, kar je toliko kot v januarjih 1976, 1998 in 2000 in le dvakrat je bilo padavin manj, in sicer v januarjih 1964 (1 mm) in 1989 (2 mm).



Slika 14. Januarske padavine in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 14. Precipitation in January and the mean value of the period 1961–1990

Slika 15. Januarske padavine in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 15. Precipitation in January and the mean value of the period 1961–1990

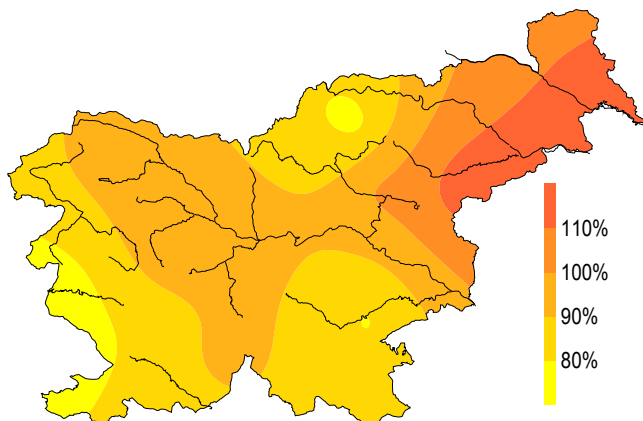


Januarja je v Ljubljani padlo 51 mm, kar predstavlja 62 % padavin dolgoletnega povprečja. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, je bil brez padavin januar 1964, 0,1 mm so namerili leta 1989, sledijo januarji 1993 (2 mm), 2005 (3 mm) ter 2000 (4 mm). Najobilnejše so bile padavine januarja 1948 (202 mm), 175 mm je padlo januarja 1979, 168 mm so namerili januarja 1977, januarja 1984 pa 166 mm.

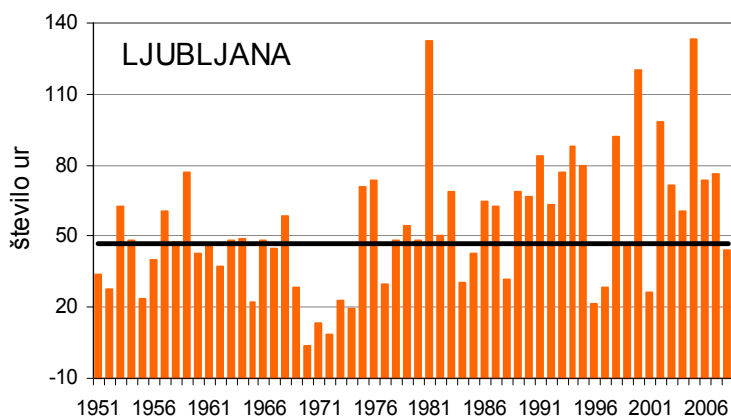
Na sliki 16 je shematsko prikazano januarsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Trajanje sončnega obsevanja je bilo nadpovprečno v severovzhodni Sloveniji in na Celju

skem. Do 80 % običajnega sončnega vremena je bilo v jugozahodni Sloveniji, na Goriškem, v Slovenjgraški kotlini in Novem mestu. Drugod je sonce sijalo 80 do 100 % običajnih vrednosti.

Slika 16. Trajanje sončnega obsevanja januarja 2008 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 16. Bright sunshine duration in January 2008 compared with 1961–1990 normals



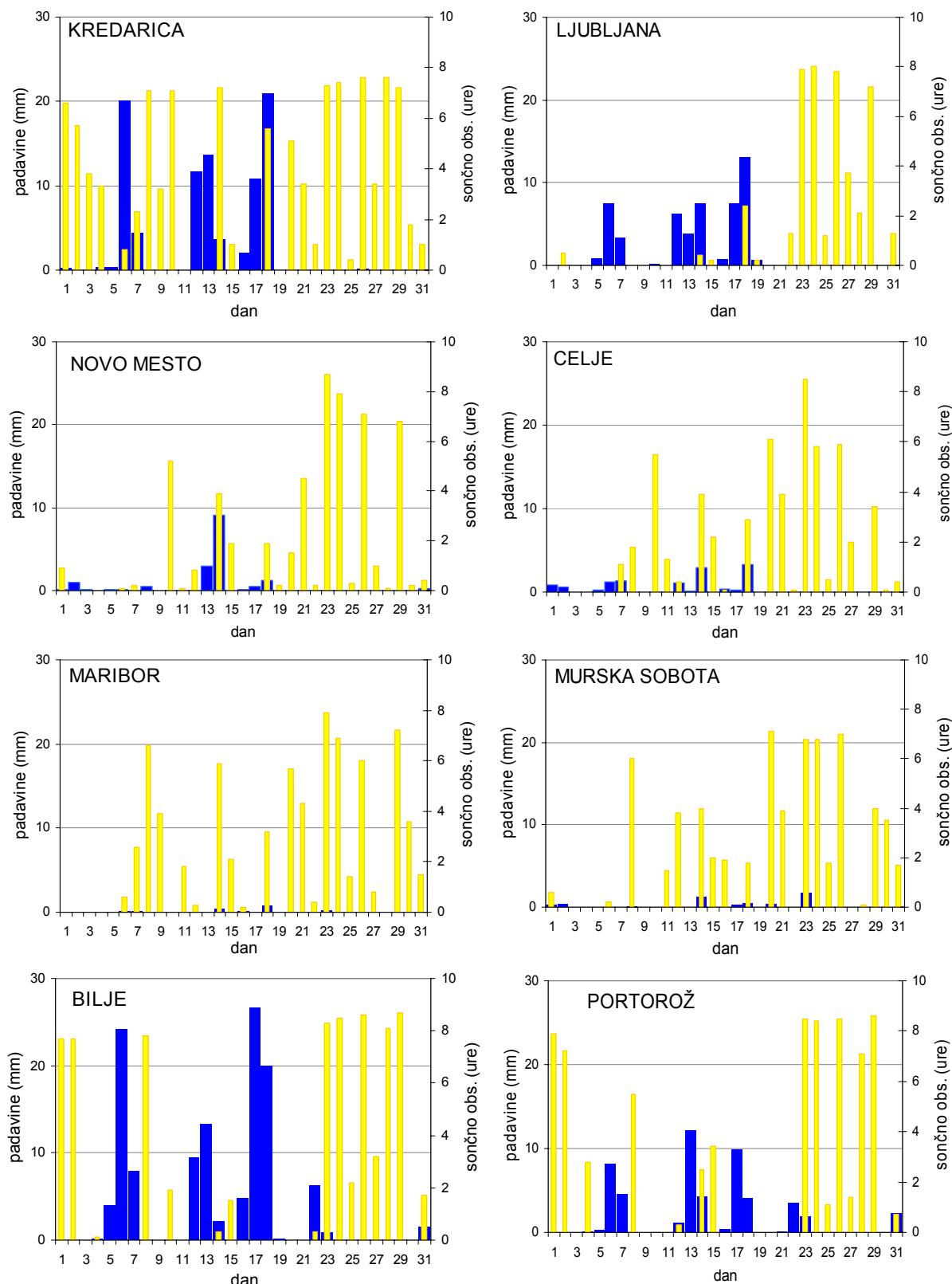
Sonce je v Ljubljani sijalo 44 ur, kar je 95 % dolgoletnega povprečja. Odkar merimo trajanje sončnega obsevanja v Ljubljani, je bil osrednji zimski mesec najbolj sončen v letih 2005 in 1981 (po 133 ur), sledita mu januarja v letih 2000 (120 ur) in 2002 (98 ur). Najmanj sončnega vremena je bilo januarja 1970 (4 ure), med bolj sive spadajo še januarji 1972 (9 ur), 1971 (13 ur) in 1974 (19 ur).



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



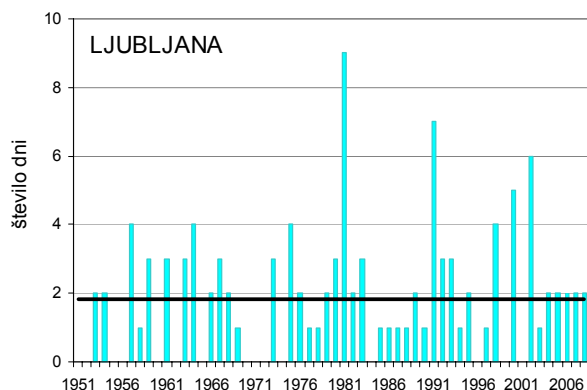
Slika 18. Januarja sta cvetela mali zvonček in črni teloh (foto: Iztok Sinjur)
Figure 18. Snowdrop and hellebore were blossoming in January (Photo: Iztok Sinjur)



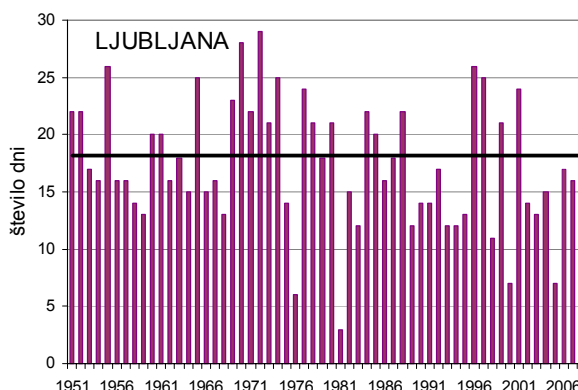
Slika 19. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) januarja 2008 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)
 Figure 19. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, January 2008

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

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ jasnih dni je bilo v Ratečah, in sicer 8, najmanj na Bizeljskem in v Murski Soboti, in sicer po eden, dan več v Mariboru, po tri so zabeležili v Slovenj Gradcu in Celju, po 4 v Kočevju in Novem mestu. V Ljubljani so zabeležili dva jasna dneva (slika 20), kar je toliko kot v dolgoletnem povprečju; največ jasnih dni, 21, je bilo januarja 1981, brez takih dni pa je bilo 15 januarjev.



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



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

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ takih dni, in sicer 22, je bilo v Ljubljani, kar so štirje dnevi več od dolgoletnega povprečja (slika 21); največ oblačnih januarskih dni, 29, je bilo januarja leta 1972, najmanj pa leta 1981, ko so zabeležili le tri take dneve. Po 19 oblačnih dni je bilo na Goriškem, Bizeljskem in v Postojni, dan manj v Črnomlju in 17 v Kočevju. Najmanj oblačnih dni je bilo na Kredarici, kjer so jih zabeležili 8, v Ratečah 10, v Mariboru in Murski Soboti po 13, po 14 v Lescah in Novem mestu, 15 v Celju, drugod po 16.

Povprečna oblačnost je bila v pretežnem delu države med 6,5 in 7,5 desetini. Najmanjša povprečna oblačnost je bila na Kredarici (5,6), v Ratečah (5,8) in Lescah (6,4), največja pa v Ljubljani (8,1 desetina), na Bizeljskem (7,8) in v Slovenj Gradcu (7,6). Z izjemo Primorske in gorskega sveta je bil predvsem začetek januarja turobno siv, saj se je nad nižinskim svetom v notranjosti države zadrževala nizka oblačnost.



Slika 22. Toplo vreme je na plano zvalo tudi močerada; okolica Gomance 19. januarja (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 22. Salamander in the surrounding of Gomance, 19 January (Photo: Iztok Sinjur)

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – januar 2008
 Table 2. Monthly meteorological data – January 2008

Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi							Pritisk		
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Lesce	515	1,6	4,1	5,7	-2,0	15,5	27	-11,1	2	22	0	570	89		6,4	14	5	118	124	7	0	3	0	0	0		
Kredarica	2514	-4,9	3,3	-2,3	-7,5	5,1	21	-17,4	2	30	0	772	107	95	5,6	8	5	88	85	8	0	13	31	185	18	748,2	2,8
Rateče-Planica	864	-0,5	4,2	4,2	-3,8	12,8	27	-14,7	2	22	0	636	75	90	5,8	10	8	115	134	6	0	1	19	9	18	920,5	5,3
Bilje	55	5,3	2,6	9,8	1,6	15,4	28	-7,5	2	14	0	454	77	73	6,9	19	7	121	112	11	0	4	0	0	0	1016,1	7,5
Letališče Portorož	2	6,7	3,3	10,7	3,2	14,6	12	-6,3	2	7	0	407	74	79	6,6	16	6	53	73	10	0	7	0	0	0	1022,7	8,1
Godnje	295	4,9	3,3	9,4	1,9	15,0	26	-4,5	2	7	0	470	74		6,6	16	7	134	122	13	0	6	0	0	0		
Postojna	533	3,0	3,9	6,5	-0,1	15,0	26	-7,4	2	16	0	528	72	83	7,1	19	6	103	91	11	0	8	0	0	0		
Kočevje	468	1,6	3,2	6,1	-2,1	10,6	12	-8,6	1	23	0	570			7,5	17	4	58	65	11	0	14	7	10	2		
Ljubljana	299	2,5	3,6	5,2	0,0	10,3	12	-5,5	2	16	0	542	44	95	8,1	22	2	51	62	7	0	13	6	1	1	987,6	6,3
Bizeljsko	170	1,8	3,1	5,4	-1,5	12,4	12	-7,4	1	20	0	563			7,8	19	1	7	12	2	0	16	11	4	1		
Novo mesto	220	2,3	3,6	5,9	-0,7	13,6	12	-5,3	26	20	0	550	54	79	7,0	14	4	16	31	4	0	9	9	11	2	994,3	6,3
Črnomelj	196	1,7	2,4	6,1	-1,5	13,0	12	-8,0	26	21	0	567			7,0	18	7	37	49	10	0	8	5	7	3		
Celje	240	2,5	4,3	7,2	-1,4	15,1	27	-7,5	1	21	0	542	56	102	7,1	15	3	12	22	5	0	10	8	6	2	994,3	6,3
Maribor	275	2,8	4,1	7,2	-0,4	15,5	27	-5,7	1	18	0	532	73	105	6,9	13	2	2	4	0	0	4	9	5	2	989,2	5,8
Slovenj Gradec	452	1,2	4,6	5,4	-2,0	13,6	27	-10,0	1	24	0	582	63	77	7,6	16	3	25	50	7	0	8	6	8	1		5,9
Murska Sobota	188	1,8	4,1	6,2	-1,6	13,9	12	-6,6	5	21	0	565	64	111	7,2	13	1	5	13	2	0	12	12	5	1	1000,4	6,2

LEGENDA:

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

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

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

Preglednica 3. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka – januar 2008
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature – January 2008

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

LEGENDA:

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

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

LEGEND:

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

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

Preglednica 4. Višina padavin in število padavinskih dni – januar 2008
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days – January 2008

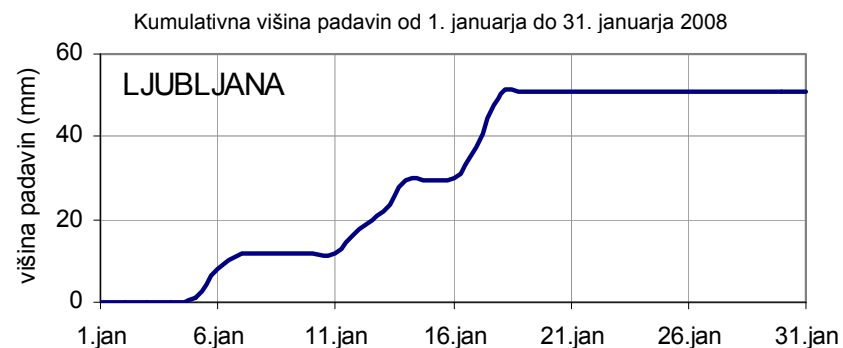
Postaja	Padavine in število padavinskih dni									Snežna odeja in število dni s snegom							
	I.		II.		III.		M		od 1. 1. 2007	I.		II.		III.		M	
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.
Portorož	13,1	4	32,0	6	7,9	4	53,0	14	53	0	0	0	0	0	0	0	0
Bilje	36,1	4	76,5	7	8,6	3	121,2	14	121	0	0	0	0	0	0	0	0
Postojna	29,1	3	70,5	6	3,9	3	103,5	12	104	0	0	0	0	0	0	0	0
Kočevje	11,5	7	43,0	6	3,0	2	57,5	15	58	10	7	0	0	0	0	10	7
Rateče	9,8	3	104,8	6	0,0	0	114,6	9	115	6	8	9	3	7	8	9	19
Lesce	13,4	2	104,9	6	0,0	0	118,3	8	118	0	0	0	0	0	0	0	0
Slovenj Gradec	5,1	2	20,3	6	0,0	0	25,4	8	25	8	6	0	0	0	0	8	6
Brnik	10,0	3	62,3	6	0,0	0	72,3	9	72	0	0	0	0	0	0	0	0
Ljubljana	11,7	4	39,2	7	0,0	0	50,9	11	51	1	6	0	0	0	0	1	6
Sevno	2,0	6	14,1	6	0,0	0	16,1	12	16	10	7	0	0	0	0	10	7
Novo mesto	1,9	6	13,8	5	0,2	1	15,9	12	16	11	9	0	0	0	0	11	9
Črnomelj	6,1	6	27,9	7	2,6	2	36,6	15	37	7	5	0	0	0	0	7	5
Bizeljsko	1,5	2	5,2	3	0,0	0	6,7	5	7	4	10	2	1	0	0	4	11
Celje	4,3	5	8,0	6	0,0	0	12,3	11	12	6	8	0	0	0	0	6	8
Starše	0,3	2	1,9	2	0,0	0	2,2	4	2	5	8	0	0	0	0	5	8
Maribor	0,2	2	1,5	3	0,3	1	2,0	6	2	5	9	0	0	0	0	5	9
Jeruzalem	0,4	1	4,3	3	0,2	1	4,9	5	5	10	7	0	0	0	0	10	7
Murska Sobota	0,7	3	2,4	4	1,8	1	4,9	8	5	5	10	2	2	0	0	5	12
Veliki Dolenci	0,9	1	0,9	3	0,5	1	2,3	5	2	8	7	0	0	0	0	8	7

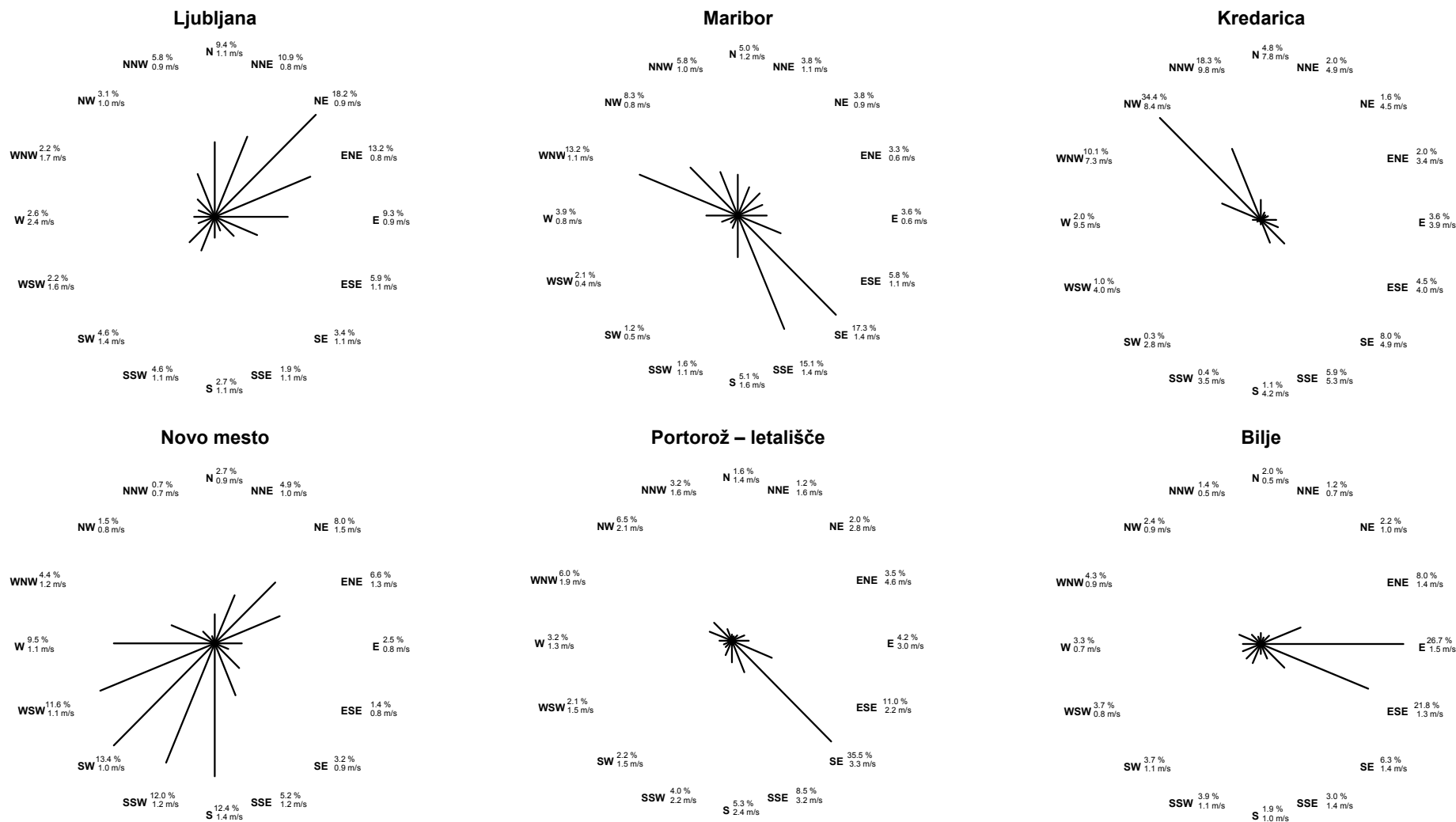
LEGENDA:

- I., II., III., M – dekada in mesec
- RR – višina padavin (mm)
- p.d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
- od 1. 1. 2007 – letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)
- Dmax – višina snežne odeje (cm)
- s.d. – število dni s snežno odejo ob 7.uri

LEGEND:

- I., II., III., M – decade and month
- RR – precipitation (mm)
- p.d. – number of days with precipitation 0,1 mm or more
- od 1. 1. 2007 – total precipitation from the beginning of this year (mm)
- Dmax – snow cover (cm)
- s.d. – number of days with snow cover





Slika 23. Vetrovne rože, januar 2008

Figure 23. Wind roses, January 2008

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

Podatki na letališču v Portorožu dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; jugovzhodniku s sosednjima smerema je pripadlo 55 % vseh terminov; najmočnejši sunek vetra je 12. januarja dosegel 16,9 m/s, bilo je 7 dni z vetrom nad 10 m/s. V Kopru je bilo 5 dni z vetrom nad 10 m/s, 12. januarja je bil zabeležen najmočnejši sunek, in sicer je veter dosegel hitrost 18,6 m/s. V Biljah je vzhodnik s sosednjima smerema skupno pihal v dobrih 57 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je 12. januarja dosegel 12,8 m/s, bili so trije dnevi z vetrom nad 10 m/s. V Ljubljani je severovzhodnik s sosednjima smerema pihal v dobrih 42 % terminov; najmočnejši sunek je bil 22. januarja 14,5 m/s, veter je v treh dneh presešel hitrost 10 m/s. Na Kredarici je veter v 18 dneh presešel 20 m/s, in v 5 dneh 30 m/s; 27. januarja je v sunku dosegel hitrost 50,4 m/s, severozahodniku s sosednjima smerema je pripadlo slabih 63 % vseh terminov. V Mariboru je severozahodniku s sosednjima smerema pripadlo dobrih 27 % vseh primerov, jugovzhodniku s sosednjima smerema pa skupno 38 % terminov. Sunek vetra je 27. januarja dosegel 13,8 m/s; bilo je 5 dni z vetrom nad 10 m/s. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno v 59 % vseh primerov; najmočnejši sunek je 23. januarja dosegel 17,3 m/s. Na Rogli je najmočnejši sunek 27. januarja dosegel hitrost 26,7 m/s, bilo je 7 dni z vetrom nad 20 m/s. V parku Škocjanske jame je bilo 8 dni z vetrom nad 10 m/s in en dan z vetrom nad 20 m/s; tega dne, 22. januarja, je veter v sunku dosegel hitrost 21,3 m/s.

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevni in mesečni vrednosti nekaterih parametrov od povprečja 1961–1990, januar 2008

Table 5. Deviations of decade and monthly values of some parameters from the average values 1961–1990, January 2008

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	1,9	6,0	1,9	3,3	52	132	34	73	77	21	130	79
Bilje	1,3	5,9	0,8	2,6	118	229	20	112	75	5	130	73
Postojna	2,7	7,1	2,0	3,9	80	228	8	91	63	22	155	83
Kočevje	1,8	7,2	1,0	3,2	39	133	11	65				
Rateče	2,2	6,4	3,9	4,2	36	369	0	134	91	42	131	90
Lesce	1,5	6,9	3,8	4,1	47	352	0	124				
Slovenj Gradec	2,2	8,4	3,4	4,6	30	119	0	50	67	34	125	77
Brnik	0,7	7,2	2,4	3,4	33	235	0	87				
Ljubljana	0,7	7,4	2,8	3,6	41	149	0	62	4	22	215	95
Sevno	1,5	7,7	3,3	4,0	8	62	0	24				
Novo mesto	0,8	7,7	2,4	3,6	11	81	1	31	32	46	145	79
Črnomelj	-0,2	6,5	1,0	2,4	23	100	12	49				
Bizeljsko	0,3	6,7	2,4	3,1	8	26	0	12				
Celje	1,0	8,8	3,4	4,3	23	38	0	22	52	102	138	102
Starše	0,8	8,7	2,8	4,0	2	10	0	4				
Maribor	0,7	8,6	3,2	4,1	1	8	2	4	67	91	144	105
Jeruzalem	0,3	8,4	4,0	4,3	3	25	1	10				
Murska Sobota	0,6	8,1	3,8	4,1	6	18	15	13	41	132	144	111
Veliki Dolenci	0,2	8,0	4,1	4,1	6	7	4	6				

LEGENDA:

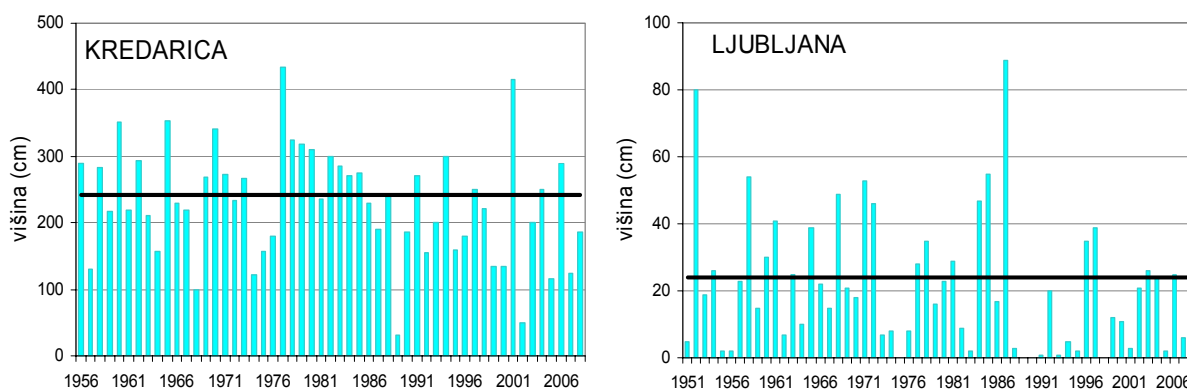
Temperatura zraka	– odklon povprečne temperature zraka na višini 2 m od povprečja 1961–1990 (°C)
Padavine	– padavine v primerjavi s povprečjem 1961–1990 (%)
Sončne ure	– trajanje sončnega obsevanja v primerjavi s povprečjem 1961–1990 (%)
I., II., III., M	– tretjine in mesec

V prvi tretjini januarja je bila povprečna temperatura zraka povsod višja od dolgoletnega povprečja, z izjemo Črnomlja, kjer je bilo za dve desetinki °C hladneje kot običajno. V večini države je bilo dolgoletno povprečje preseženo za 0,5 do 2 °C; najmanjši odkloni so bili v Velikih Dolencih (0,2 °C), Jeruzalemu in na Bizeljskem (po 0,3 °C), največji v Postojni (2,7 °C) ter Ratečah in Slovenj Gradcu (po 2,2 °C). Padavine so bile nad dolgoletnim povprečjem le na Goriškem, presežek je bil 18 %; najbliže

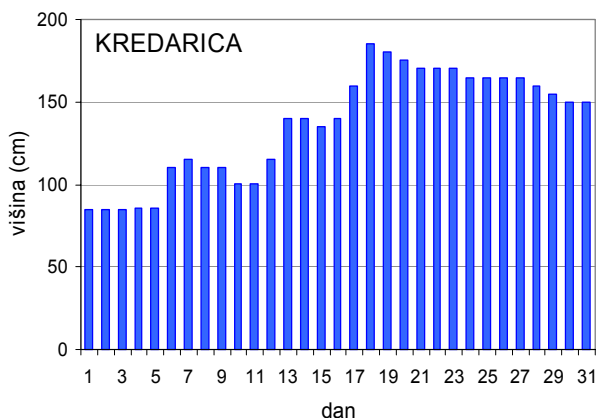
povprečju je bila Postojna (80 %), le do 4 % dolgoletnega povprečja pa je padlo v Mariboru, Staršah in Jeruzalemu. Sončnega vremena je bilo povsod manj kot običajno; povprečju so se najbolj približale Rateče z 91 % običajnega trajanja sončnega vremena, v Ljubljani se je sonce komaj pokazalo, drugod je bilo od 30 do 80 % običajnega sončnega vremena.

Osrednja tretjina januarja je bila v Sloveniji opazno toplejša kot običajno, odkloni so bili večinoma med 6,5 in 8,5 °C; največji odkloni so bili v Celju (8,8 °C), Staršah (8,7 °C) in Mariboru (8,6 °C), najmanjši na Goriškem (5,9 °C), obali (6 °C) in v Ratečah (6,4 °C). Padavine so bile pod povprečjem v večjem delu Dolenjske, na Štajerskem in v Prekmurju. V Ratečah je padla 3,7-kratna količina običajnih padavin, v Lescah 3,5-kratna, približno 2,3-kratna na Goriškem, Brniku in v Postojni. Sonca je bilo več kot običajno le v Murski Soboti (za 32 %) in Celju (2 %), drugod je sonce sijalo manj kot polovico toliko časa kot običajno (najmanj na Goriškem, le 5 %).

V zadnji tretjini januarja je bila povprečna temperatura povsod nad dolgoletnim povprečjem, v večini krajev je bilo 2 do 3,5 °C topleje; največji odklon je bil v Velikih Dolencih (4 °C) in Jeruzalemu (4,1 °C), najmanjši na Goriškem (0,8 °C), Kočevskem in v Črnomlju (po 1 °C). V zadnji tretjini januarja so bile padavine pičle; nikjer ni padla več kot tretjina dolgoletnega povprečja (na obali 34 %), v delu Dolenjske in Štajerske, na Gorenjskem in Koroškem padavin sploh bilo ni. Sončnega vremena je bilo povsod več kot običajno; v Ljubljani je sonce sijalo 2,2-krat toliko časa kot v povprečju, drugod je bil presežek od 30 do 50 %.



Slika 24. Največja višina snega v januarju
Figure 24. Maximum snow cover depth in January



Slika 25. Dnevna višina snežne odeje januarja 2008 na Kredarici
Figure 25. Daily snow cover depth in January 2008

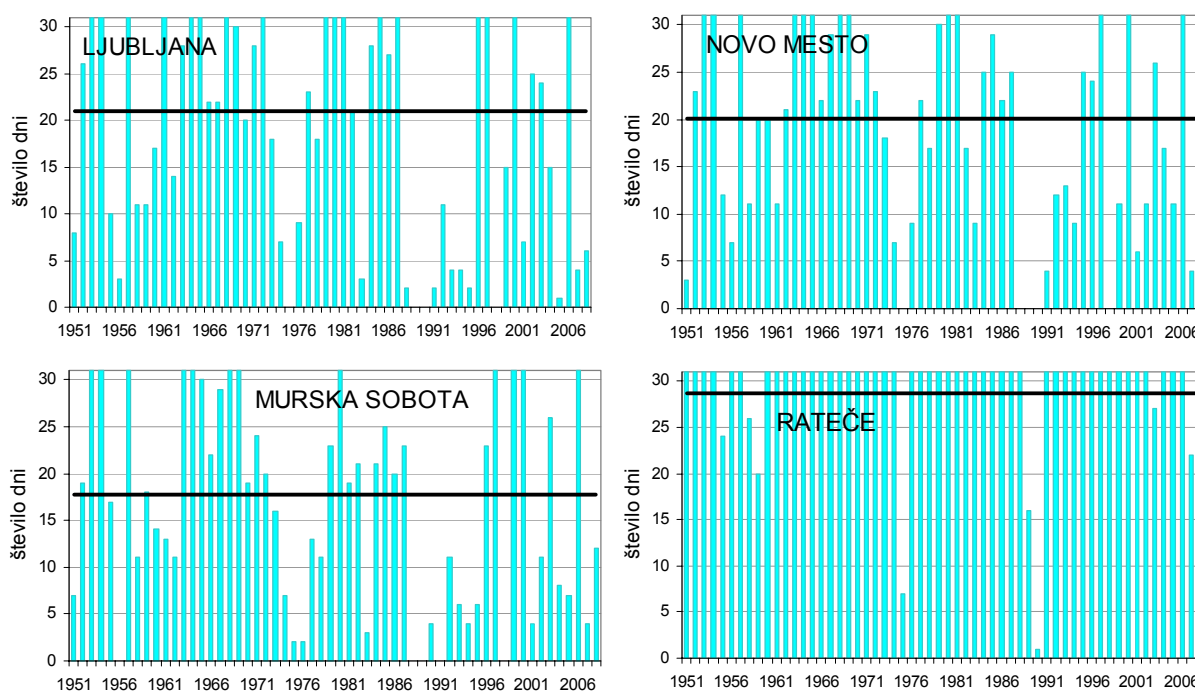
Na Kredarici so 18. januarja 2008 zabeležili 185 cm snega. Od sredine minulega stoletja je bilo največ snega januarja leta 1977 (434 cm), sledijo mu januarji 2001 (415 cm), 1965 (354 cm) in 1960 (351 cm). Najmanj snega je bilo januarja 1989, namerili so ga 30 cm, nato v januarjih 2002 (50 cm), 1968 (100 cm) in 2005 (115 cm).

Januarja 2007 je sneg na Kredarici prekrival tla 31 dni, kar je toliko kot vsak januar, odkar so pričeli z meritvami.



Slika 26. V začetku januarja je bila snežna odeja v sredogorju, pa tudi višje v gorah, skromna; Kucelj, 748 m (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 26. At the beginning of January snow cover depth was quite modest; Kucelj, 748 m a.s.l. (Photo: Iztok Sinjur)

Snega ni bilo na obali, Goriškem, Krasu, v Postojni in Lescah.



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

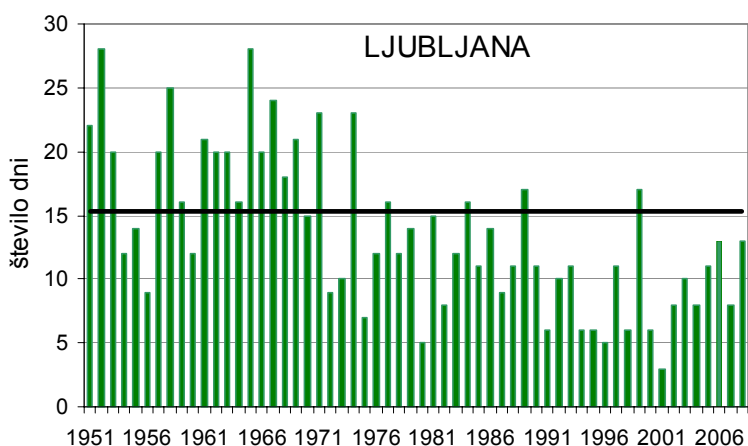
Število dni s snežno odejo je bilo povsod podpovprečno. V Ljubljani je bilo 6 dni s snežno odejo; brez snežne odeje so bili od sredine minulega stoletja štirje januarji (1975, 1989, 1990 in 1998), po cel mesec pa je bila snežna odeja prisotna v 17 januarjih. Zabeležili so en cm snega, kar je toliko kot v januarjih 1991 in 1993, snega pa ni bilo v štirih januarjih (1998, 1990, 1989 in 1975); največ snega je bilo januarja 1987, in sicer 89 cm, 80 cm so izmerili januarja 1980. Novo mesto je imelo 9 dni s snežno odejo; brez nje so bili pet januarjev, po cel mesec pa je bila prisotna v 13 januarjih. V Murski Soboti so zabeležili 12 takih dni, po dva sta bila v januarjih 1975 in 1976, brez odeje pa je bila Murska

Sobota 5 januarjev. V Ratečah se je sneg zadržal 19 dni, in le v treh januarjih je bilo dni s snežno odejo manj: 1990 (en dan), 1975 (7 dni) in 1989 (16 dni); v večini ostalih januarjev se je sneg obdržal cel mesec. V Ratečah je bila tudi snežna odeja 4. najtanjša doslej.

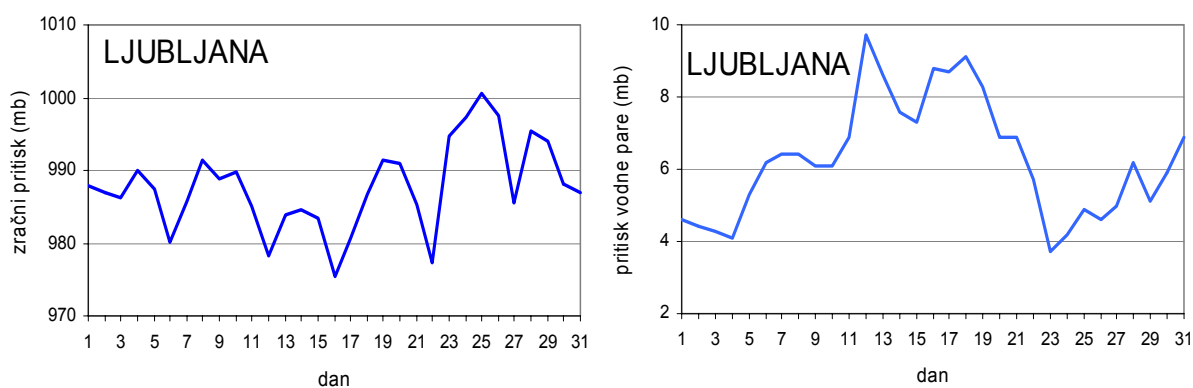
Januarja so nevihte prava redkost. Nikjer niso zabeležili dneva z nevihto ali grmenjem.

Na Bizeljskem so zabeležili 16 dni z meglo, 14 dni z meglo je bilo na Kočevskem, 13 na Kredarici, dan manj v Murski Soboti, 10 v Celju in 9 v Novem mestu. Najmanj takih dni so imeli v Ratečah, in sicer enega, tri v Lescah, po 4 v Mariboru in na Goriškem, 6 na Krasu in 7 na obali. Drugod so zabeležili po 8 dni z meglo.

Slika 28. Januarsko število dni z meglo in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 28. Number of foggy days in January and the mean value of the period 1961–1990



Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. V Ljubljani so tokrat zabeležili 13 dni z meglo, kar je dva dni manj od dolgoletnega povprečja. Največ takih dni je bilo v januarjih 1952 in 1965, in sicer po 28, najmanj pa leta 2001, le trije dnevi.



Slika 29. Potek povprečnega zračnega pritiska in povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare januarja 2008

Figure 29. Mean daily air pressure and the mean daily vapor pressure in January 2008

Na sliki 29 levo je prikazan povprečni zračni pritisk v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Na začetku meseca je zračni pritisk izmenično padal in naraščal, 16. januarja je bila zabeležena najnižja vrednost meseca, 975,3 mb. Tudi do konca meseca je pritisk izmenično naraščal in padal, 25. januarja je bil zabeležen višek, 1000,6 mb. Daljših obdobj ustaljenega zračnega pritiska ni bilo.

Na sliki 29 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare v Ljubljani. Ker je delni pritisk vodne pare močno odvisen od temperature zraka, ki ga omejuje navzgor, je potek

precej podoben poteku temperature. Po upadu delnega pritiska vodne pare je do 12. januarja, ko je bila zabeležena najvišja vrednost januarja (9,7 mb), pritisk večinoma naraščal. Do 23. januarja, ko je bila najnižja vrednost v mesecu, je delni parni pritisk večinoma padal, nato pa ponovno večinoma počasi naraščal.

SUMMARY

The mean air temperature in January 2008 was well above the 1961–1990 normals and exceeding the limits of normal variability. Temperature anomaly was 4 and 5 °C in most part of northwestern and northeastern Slovenia. The anomaly up to 3 °C was observed in Goriška region with surrounding and in southeastern Slovenia. On the Coast was as warm as in January 1988 and since the observations started only twice happened that January was warmer. In Rateče the average temperature and the absolute maximum temperature in January 2008 were the third highest ever.

The most abundant precipitation, more than 300 mm, was in Breginjski kot with surrounding; in Žaga 406 mm fell. Less than 50 mm of precipitation was registred in eastern half of Slovenia, with exception of Kočevsko region. In Maribor this was the second driest January ever. Murska Sobota was as dry as in Januaries 1976, 1998 and 2000, and only twice January was drier. The long-term average was the most exceeded in northwestern (with exception of Kredarica) and western Slovenia. In most part of eastern half of Slovenia fell up to half of the long-term average, elsewhere 50 to 100 %. On Kredarica snow cover depth was 185 cm, the snow persisted through the whole month. In Rateče the snow cover depth was the fourth lowest ever, also the number of days with snow cover was the fourth lowest. Only on the Coast, Karst, in Goriška region, in Postojna and Lesce the snow cover was completely absent.

Sunshine duration was above the normals in northeastern Slovenia and Celjsko region. Up to 80 % of the average sunny weather was in southwestern Slovenia, Goriško region, in Slovenj Gradec valley and in Novo mesto. Elsewhere between 80 and 100 % of the average sunshine duration was observed.

Abbreviations in the Table 1:

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

RAZVOJ VREMENA V JANUARJU 2008

Weather development in January 2008

Janez Markošek

1.–2. januar

Prehod hladne fronte – pooblačitve, padavine, delne razjasnitve

Nad severovzhodno Evropo je bilo obsežno območje visokega zračnega pritiska, ki je segalo proti srednji Evropi in Balkanu. V višinah je višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka dokaj nenavadne oblike segalo od Skandinavije prek srednje Evrope do vzhodnega Balkana. Prvi dan je bilo v vzhodni Sloveniji oblačno, občasno je ponekod rahlo snežilo. V višjih legah zahodne in osrednje Slovenije in na Primorskem je bilo pretežno jasno, po nižinah pa oblačno ali megleno. Drugi dan je bilo v zahodni Sloveniji jasno, drugod pretežno oblačno. Ponekod v vzhodni in osrednji Sloveniji je občasno naletaval sneg. Najvišje dnevne temperature so bile od -3 do 2 °C, na Primorskem do 9 °C.

3.–4. januar

Oblačno, le redkokje kratkotrajne delne razjasnitve

Nad severovzhodno Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska, nad jugozahodno Evropo pa ciklonsko območje. Nad naše kraje je z jugozahodnimi do jugovzhodnimi vetrovi pritekal vlažen zrak. Prvi dan je bilo povsod oblačno, a suho vreme. Na Primorskem je pihala šibka burja. Tudi drugi dan je bilo oblačno, v osrednji in vzhodni Sloveniji so bile popoldne kratkotrajne delne razjasnitve. Na Goriškem je rosilo. Najvišje dnevne temperature so bile od -4 do 0 °C, na Primorskem prvi dan do 4 °C, drugi dan 6 do 12 °C.

5.–6. januar

Oblačno z občasnimi padavinami, poledica

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, v višinah je z jugozahodnimi vetrovi pritekal topel in vlažen zrak, v nižjih plasteh pa je ponekod še ostal zajezen hladen zrak (slike 1–3). Prvi dan je bilo oblačno, občasno je ponekod rosilo ali rahlo deževalo. Predvsem po nižinah vzhodne in osrednje Slovenije je nastala poledica. V višjih legah je pihal južni veter. Drugi dan je bilo sprva oblačno s padavinami, po nižinah je deževalo. Sprva je ponekod v vzhodnih krajih še padal dež, ki je zmrzoval. Popoldne se je delno razjasnilo, po nižinah je nastala megla. Na Primorskem je nastala nizka oblačnost. Prvi dan so bile v notranjosti Slovenije najvišje dnevne temperature še pod lediščem, drugi dan pa od 1 do 8 °C. Na Primorskem so izmerili od 6 do 11 °C.

7. januar

Oblačno, brez padavin

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je z močnimi zahodnimi vetrovi pritekal vlažen zrak. Oblačno je bilo in ponekod megleno. Le redkokje se je za krajši čas delno razjasnilo. Najvišje dnevne temperature so bile od 2 do 7 °C, na Primorskem do 10 °C.

8. januar

Pretežno jasno, po nekaterih nižinah ves dan megla ali nizka oblačnost

Nad južno Evropo in Balkanom je bilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je s severozahodnimi vetrovi pritekal bolj suh zrak. Pretežno jasno je bilo. Po nekaterih nižinah vzhodne in osrednje Slovenije je bila ves dan megla ali nizka oblačnost. Najvišje dnevne temperature so bile v krajih s celodnevno meglo ali nizko oblačnostjo okoli 0 °C, drugod do 11 °C, na Primorskem do 15 °C.

9.–10. januar

Po nižinah povečini oblačno

Iznad severovzhodne Evrope je proti Balkanu in vzhodnim Alpam segalo območje visokega zračnega pritiska, drugod je bilo ciklonsko območje. Nad naše kraje je z jugozahodnimi vetrovi pritekal vlažen zrak. Po nižinah je prevladovalo oblačno ali megleno vreme. Le redkokje je bilo prvi dan za krajši čas zmerno oblačno. Drugi dan je bilo delno jasno v višjih legah osrednje in vzhodne Slovenije. V višjih legah je pihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile zelo različne. V krajih s celodnevno meglo so ostale večinoma pod lediščem, drugod se je ogrelo tudi do 10 °C.

11.–13. januar

Oblačno, na vzhodu povečini suho, drugod občasno padavine

Nad severno, zahodno in srednjo Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Drugi dan je nad severnim Sredozemljem nastalo sekundarno ciklonsko območje. V višinah je nad naše kraje pritekal topel in vlažen zrak (slike 4–6). Prevladovalo je oblačno vreme. Prvi dan so bile v zahodnih že dopoldne krajih rahle padavine, ki so se nato razširile nad večji del Slovenije. V vzhodnih krajih je bilo še povečini suho. Tudi drugi dan je bilo v vzhodni Sloveniji suho vreme, drugod je občasno deževalo. Pihal je južni veter, ob morju jugo. Tudi zadnji dan je pogosto deževalo, najmanj dežja je padlo v severovzhodni Sloveniji. Na Primorskem je pihala šibka burja. Največ padavin je padlo v Julijskih Alpah, na Voglu okoli 170 mm, večji del količine kot dež. Predvsem drugi dan je bilo zelo toplo, v večjem delu Slovenije so bile najvišje dnevne temperature od 10 do 15 °C.

14.–15. januar

Zmerno do pretežno oblačno, drugi dan kratkotrajne krajevne plove

Nad severno, zahodno in srednjo Evropo je bilo še vedno obsežno območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je nad naše kraje še pritekal razmeroma topel in vlažen zrak. Prvi dan je bilo v zahodni Sloveniji oblačno. Drugod je bilo dopoldne pretežno oblačno, popoldne in zvečer pa občasno delno jasno. Drugi dan je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, ponekod so bile kratkotrajne plove. Še vedno je bilo razmeroma toplo, najvišje dnevne temperature so bile od 5 do 11 °C, na Primorskem do 13 °C.

16.–18. januar

Oblačno, občasno padavine, v severovzhodnih krajih povečini suho

Nad severno, zahodno in srednjo Evropo je bilo obsežno območje nizkega zračnega pritiska. Drugi dan je nad severnim Sredozemljem nastalo sekundarno ciklonsko območje, ki se je le počasi pomikalo proti vzhodu (slike 7–9). Vremenska fronta je že prvi dan dosegla naše kraje in se nad nami zadrževala tudi še 17. januarja. V višinah je sprva pihal vlažen južni veter, zadnji dan je zapihal severozahodnik. V noči na 16. januar in nato do jutra 18. januarja je bilo oblačno s padavinami. Najmanj dežja je padlo v severovzhodni Sloveniji, kjer je bilo prvi dan še suho vreme. Zadnji dan zjutraj in dopoldne so padavine ponehale, čez dan se je ponekod v osrednji in vzhodni Sloveniji delno razjasnilo. Največ

padavin je padlo na območju Julijskih Alp, v visokogorju blizu metra novega snega. Vse dni je bilo razmeroma toplo, zadnji dan so bile najvišje dnevne temperature od 7 do 13 °C.

19. januar

Pretežno oblačno, zvečer ponekod delne razjasnitve

Nad severno polovico Evrope je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Oblačnost tople fronte se je ob zahodnih višinskih vetrovih pomikala prek Slovenije. Prevladovalo je oblačno vreme, zvečer se je ponekod v jugovzhodni in severni Sloveniji delno razjasnilo. Najvišje dnevne temperature so bile od 4 do 11 °C.

20. januar

Delno jasno, na Primorskem in v ljubljanski kotlini ves dan nizka oblačnost

Nad zahodno Evropo, Alpami, Balkanom in Sredozemljem je bilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je s severozahodnimi vetrovi pritekal topel in suh zrak. Delno jasno je bilo z zmerno oblačnostjo. Na Primorskem je bila ves dan nizka oblačnost, v ljubljanski kotlini pa megla. Razmeroma toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 7 do 15 °C, v ljubljanski kotlini le okoli 3 °C.

21.–22. januar

Zmerno do pretežno oblačno, na zahodu in jugu občasno rahle padavine

Območje visokega zračnega pritiska je nad nami počasi slabelo, drugi dan je naše kraje hitro prešla hladna fronta. Pred njo je pihal jugozahodni veter, za njo je zapihal severni do severovzhodni veter (slike 10–12). Prvi dan je bilo zmerno do pretežno oblačno, v vzhodni Sloveniji občasno pretežno jasno. V jugozahodnih krajih je občasno rosilo. V višjih legah in po nižinah vzhodne Slovenije je pihal jugozahodnik. Drugi dan je bilo sprva oblačno, v zahodni in južni Sloveniji je občasno rahlo deževalo ali rosilo. Popoldne je zapihal severni do severovzhodni veter, delno se je razjasnilo. Najvišje dnevne temperature so bile od 5 do 12 °C.

23.–24. januar

Jasno, sprva vetrovno, burja

Iznad jugozahodne Evrope je nad Alpe in Balkan segalo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je s severozahodnimi vetrovi pritekal postopno toplejši in suh zrak. Jasno je bilo, prvi dan je še pihal severovzhodnik, na Primorskem burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 5 do 9 °C, na Primorskem do 12 °C.

25. januar

Prehodne pooblačitve, zvečer burja

Nad severno polovico Evrope je bilo območje visokega zračnega pritiska. Ob severozahodnih višinskih vetrovih se je prek naših krajev pomikala oslABLJENA hladna fronta (slike 13–15). Zjutraj se je pooblačilo, dopoldne in sredi dneva je bilo oblačno, popoldne in zvečer spet pretežno jasno. Na Primorskem je zvečer zapihala burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 4 do 7 °C, na Primorskem do 13 °C.

26. januar

Pretežno jasno, občasno rahlo oblačno, toplo

V območju visokega zračnega pritiska je nad naše kraje pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, občasno je bilo na nebu precej visokih, koprenastih oblakov. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 7 do 14 °C.

27. januar

Zmerno do pretežno oblačno, toplo

Območje visokega zračnega pritiska je nad nami oslabilo, v višinah se je okrepil severozahodni veter, s katerim je pritekal bolj vlažen zrak. Zmerno do pretežno oblačno je bilo, popoldne se je na Primorskem in ponekod v južni Sloveniji razjasnilo. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 7 do 15 °C.

28. januar

Na Primorskem in v višjih legah pretežno jasno, drugod pretežno oblačno

Iznad zahodne Evrope se je proti Alpam in nad Panonsko nižino ter Balkan širilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je s severnimi vetrovi pritekal malo hladnejši zrak. Na Primorskem in v višjih legah nad okoli 1000 m nadmorske višine je bilo pretežno jasno, drugod zmerno do pretežno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 5 do 8 °C, na Primorskem do 15 °C.

29. januar

Pretežno jasno, sprva na severovzhodu zmerno do pretežno oblačno, toplo

V območje visokega zračnega pritiska je nad naše kraje pritekal s severozahodnimi višinskimi vetrovi topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, sprva v severovzhodni Sloveniji zmerno do pretežno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 6 do 10 °C, na Primorskem do 14 °C.

30. januar

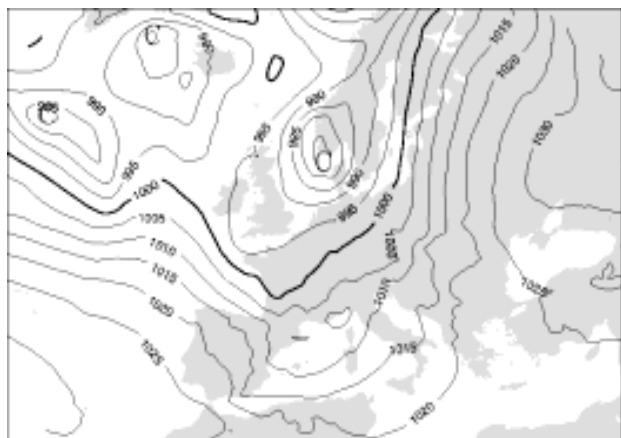
Pooblačitve, v zahodni in deloma osrednji Sloveniji občasno rosenje ali rahel dež

Območje visokega zračnega pritiska je nad našimi kraji oslabilo, hladna fronta se je od severozahoda bližala Alpam. Pred njo je nad naše kraje z jugozahodnimi višinskimi vetrovi pritekal vlažen zrak (slike 16–18). Zjutraj in dopoldne se je povsod pooblačilo. V zahodni in občasno ponekod v osrednji Sloveniji je rosilo ali rahlo deževalo. Količina padavin je bila majhna. V višjih legah je pihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 2 do 7 °C, ob morju do 10 °C.

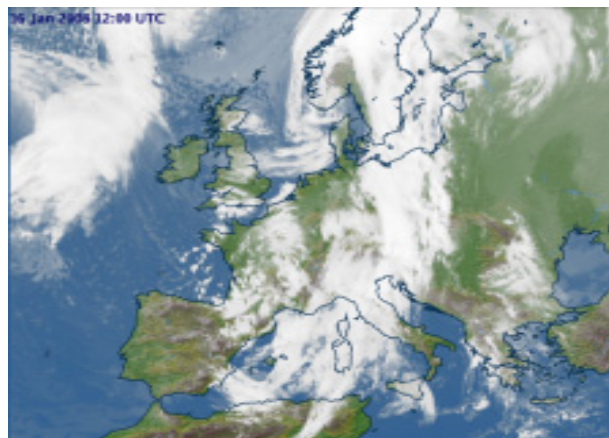
31. januar

Na severovzhodu delno jasno, drugod pretežno oblačno, na jugovzhodu sprva rahle padavine

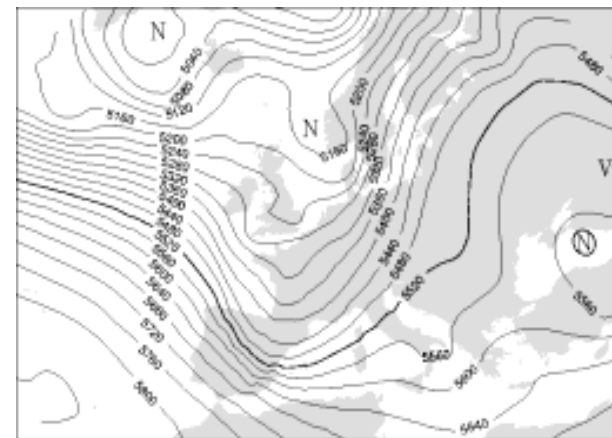
Oslabljena vremenska fronta se je ob zahodnih do severozahodnih višinskih vetrovih pomikala prek Slovenije. V severovzhodni Sloveniji je bilo delno jasno z zmerno oblačnostjo, drugod pretežno oblačno. Ponekod v jugovzhodni Sloveniji je zjutraj in sprva dopoldne rahlo deževalo. Najvišje dnevne temperature so bile od 4 do 12 °C.



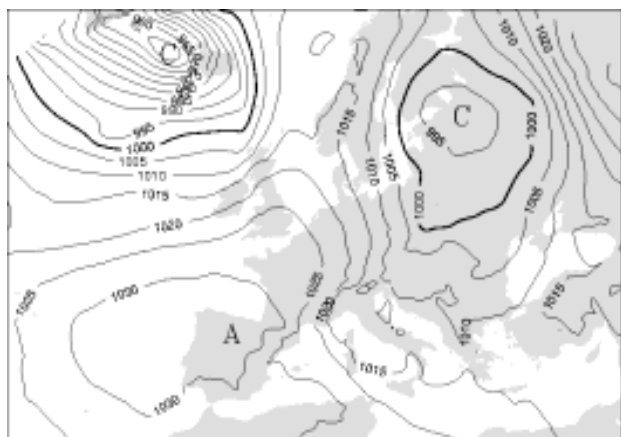
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 16. 1. 2008 ob 13. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on January, 16th 2008 at 12 GMT



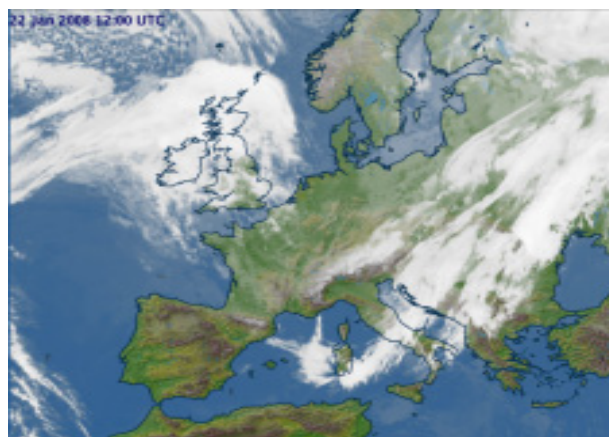
Slika 8. Satelitska slika 16. 1. 2008 ob 13. uri
Figure 8. Satellite image on January, 16th 2008 at 12 GMT



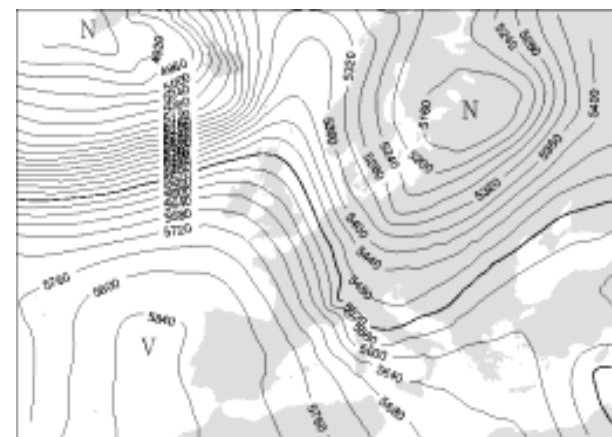
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 16. 1. 2008 ob 13. uri
Figure 9. 500 mb topography on January, 16th 2008 at 12 GMT



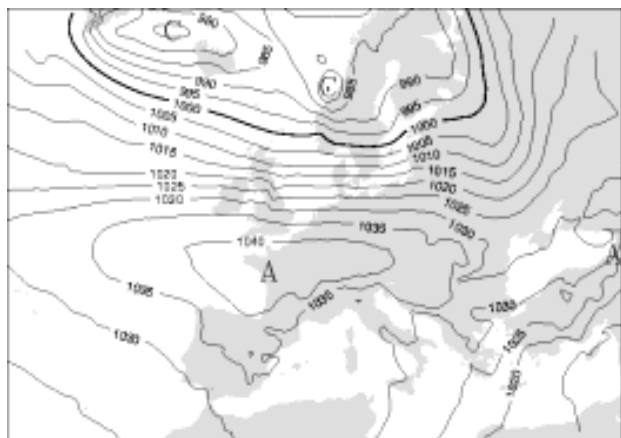
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 22. 1. 2008 ob 13. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on January, 22nd 2008 at 12 GMT



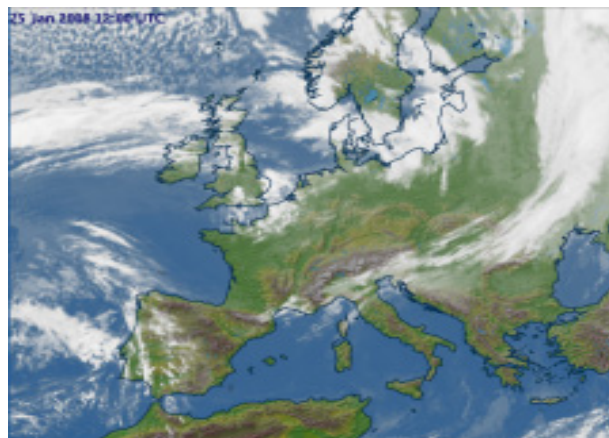
Slika 11. Satelitska slika 22. 1. 2008 ob 13. uri
Figure 11. Satellite image on January, 22nd 2008 at 12 GMT



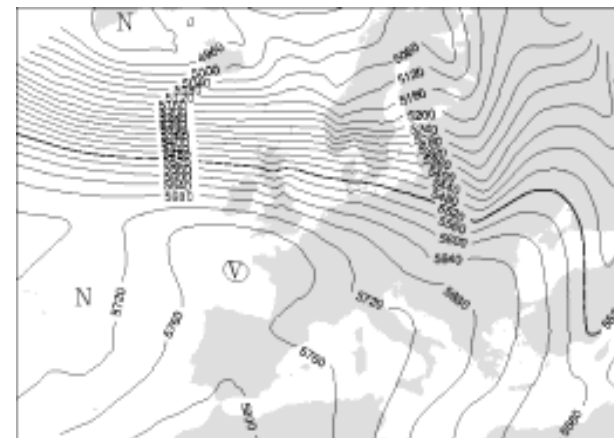
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 22. 1. 2008 ob 13. uri
Figure 12. 500 mb topography on January, 22nd 2008 at 12 GMT



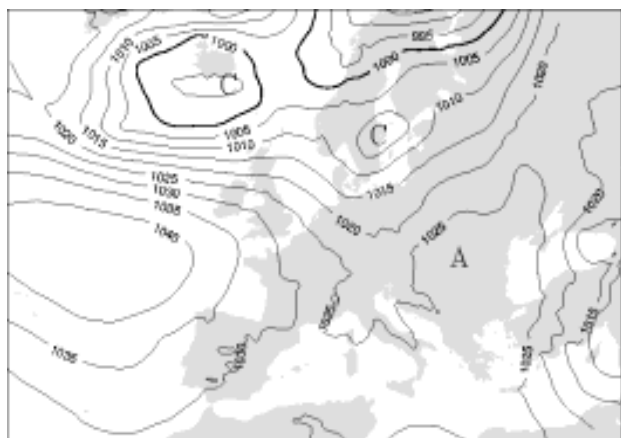
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 25. 1. 2008 ob 13. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on January, 25th 2008 at 12 GMT



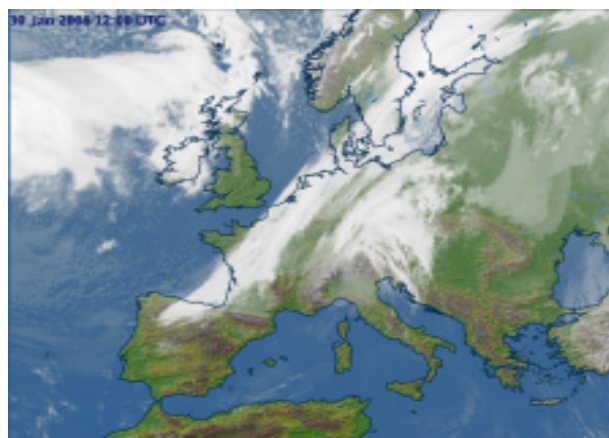
Slika 14. Satelitska slika 25. 1. 2008 ob 13. uri
Figure 14. Satellite image on January, 25th 2008 at 12 GMT



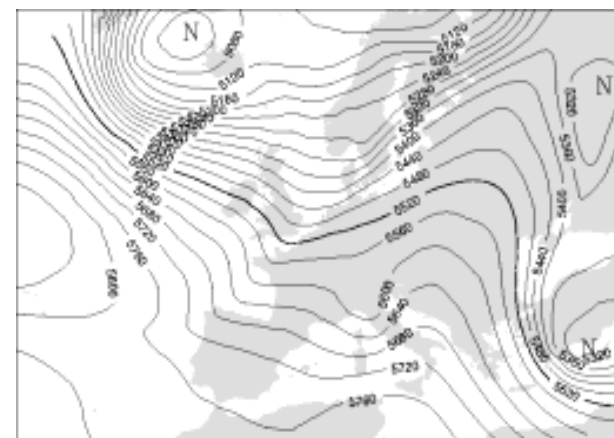
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 25. 1. 2008 ob 13. uri
Figure 15. 500 mb topography on January, 25th 2008 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 30. 1. 2008 ob 13. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on January, 30th 2008 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 30. 1. 2008 ob 13. uri
Figure 17. Satellite image on January, 30th 2008 at 12 GMT



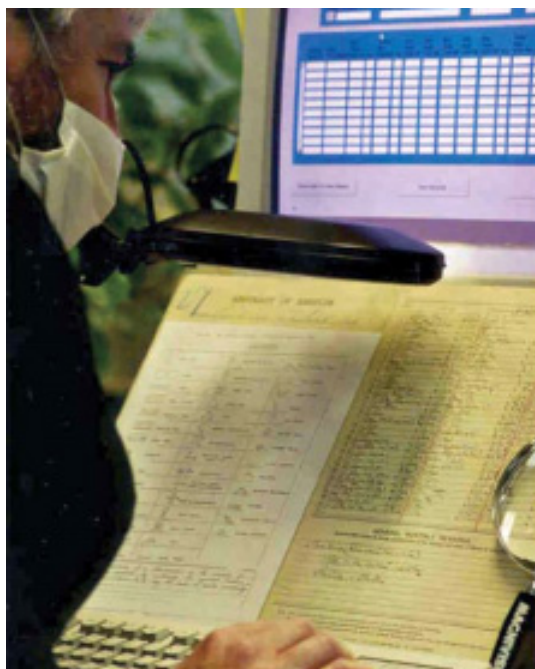
Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 30. 1. 2008 ob 13. uri
Figure 18. 500 mb topography on January, 30th 2008 at 12 GMT

SVETOVNI DAN METEOROLOGIJE 2008:
OPAZOVANJE NAŠEGA PLANETA ZA BOLJŠO PRIHODNOST
World meteorological day 2008: Observing our planet for a better future

Tanja Cegnar

Vsako leto 23. marca Svetovna meteorološka organizacija (SMO), ki šteje že 188 članic, in svetovna meteorološka skupnost obeležita svetovni dan meteorologije. Na ta dan leta 1950 je SMO iz konvencije postala organizacija, leto pozneje pa je pridobila status specializirane agencije v okviru Združenih narodov (ZN). Izvršni svet SMO običajno za ta dan izbere temo, letošnja tema svetovnega dneva meteorologije 2008 se glasi 'Opazovanje našega planeta za boljšo prihodnost', v znak priznanja znanstvenih in družbeno-gospodarskih doprinosov članic SMO, njihovih Državnih meteoroloških in hidroloških služb ter Organizacije kot celote, v okviru razširjenih, široko obsegajočih in avtoritativnih opazovanj na področju vremena, podnebja in voda SMO.

Zapisi starodavnih civilizacij vsebujejo množico omemb na temo vremena in podnebja. Začetne, a domiselne instrumente za opazovanje osnovnih meteoroloških parametrov so si izmislile različne kulture, pogosto v kombinaciji z astronomijo in astrologijo. Sredi 17. stoletja je človeštvo že začelo sistematično zbirati podatke z namenom iskanja vzorcev in možnosti ugotavljanja prihodnjih vremenskih razmer. Čeprav je bilo intuitivno jasno, da meteorološki pojavi ne poznajo državnih meja, je bilo zasnovo mednarodno usklajenih opazovanj vremena potrebno razvijati kar precej časa.



Slika 1. Spreminjanje podatkov iz historičnih zapisov v digitalno obliko prinaša neprecenljiv vir za državo in celoten svet

Figure 1. Converting data from historical records into digital format yield an invaluable resource for the country concerned and the entire world

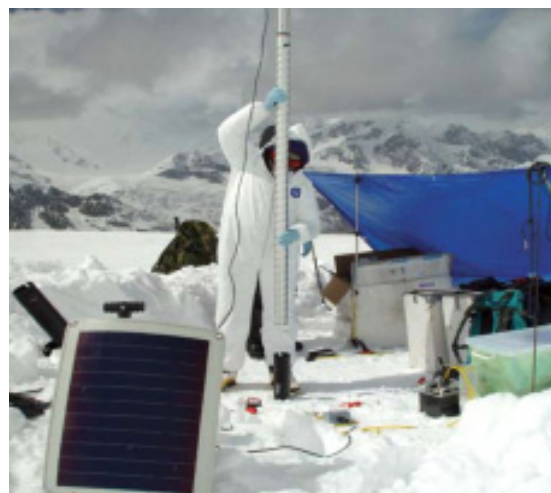
Prvo mednarodno meteorološko mrežo je leta 1654 ustanovil Ferdinand II iz Toskane. Sedem postaj je bilo v severni Italiji, ostale štiri v Varšavi, Parizu, Innsbrucku in Osnabrücku. V Firencah so izvajali po 15 opazovanj dnevno. Naslednji večji mejnik se je zgodil leta 1780, ko je društvo Societas Meteorologica Palatina ustanovilo 39 postaj (37 v Evropi in dve v Severni Ameriki). Čeprav je mreža obstajala le 12 let, je bila v času vremenskih opazovanj s standardiziranimi praksami in skrbno umerjenimi instrumenti pomemben korak naprej. Relevantna opazovanja so bila vključena v serijo letopisov (*Ephemerides Societatis Meteorologicae Palatinae*).

Ti letopisi so se prav tako obnesli le za kratek čas, in do ponovne uveljavitve zasnove mednarodno usklajenih vremenskih opazovanj – prve Mednarodne meteorološke konference v Bruslju leta 1853 in Prvega mednarodnega meteorološkega kongresa na Dunaju leta 1873 – je preteklo pol stoletja. Ustanovljena je bila Mednarodna meteorološka organizacija, predhodnica sedanje Svetovne meteorološke organizacije.

Prvi večji projekt usklajenega mednarodnega sodelovanja je potekal v okviru prvega Mednarodnega polarnega leta (1882–1883), ko je 12 držav ustanovilo in upravljalo 12 postaj okoli Severnega pola, dve postaji pa sta bili na Antarktiki. Ob natančnih meteoroloških meritvah so opravljali opazovanja tudi v povezavi z geomagnetizmom, atmosfersko razelektritvijo, oceanografijo, glaciologijo in zbirko vzorcev zraka. Sodelovalo je preko 40 observatorijev z različnih delov sveta.



Slika 2. Prostovoljne opazovalne ladje ter zasidrane in plavajoče boje so nujno potrebni elementi opazovalnih sistemov SMO. Ti sistemi so plod trdnega sodelovanja članic SMO ob spoznanju, da vreme in podnebje ne poznata meja
Figure 2. Voluntary observing ships and moored and drifting buoys are vital components of WMO's observing systems. These systems flourish thanks to the steadfast cooperation of WMO Members in recognitions of the fact that weather and climate know no boundaries

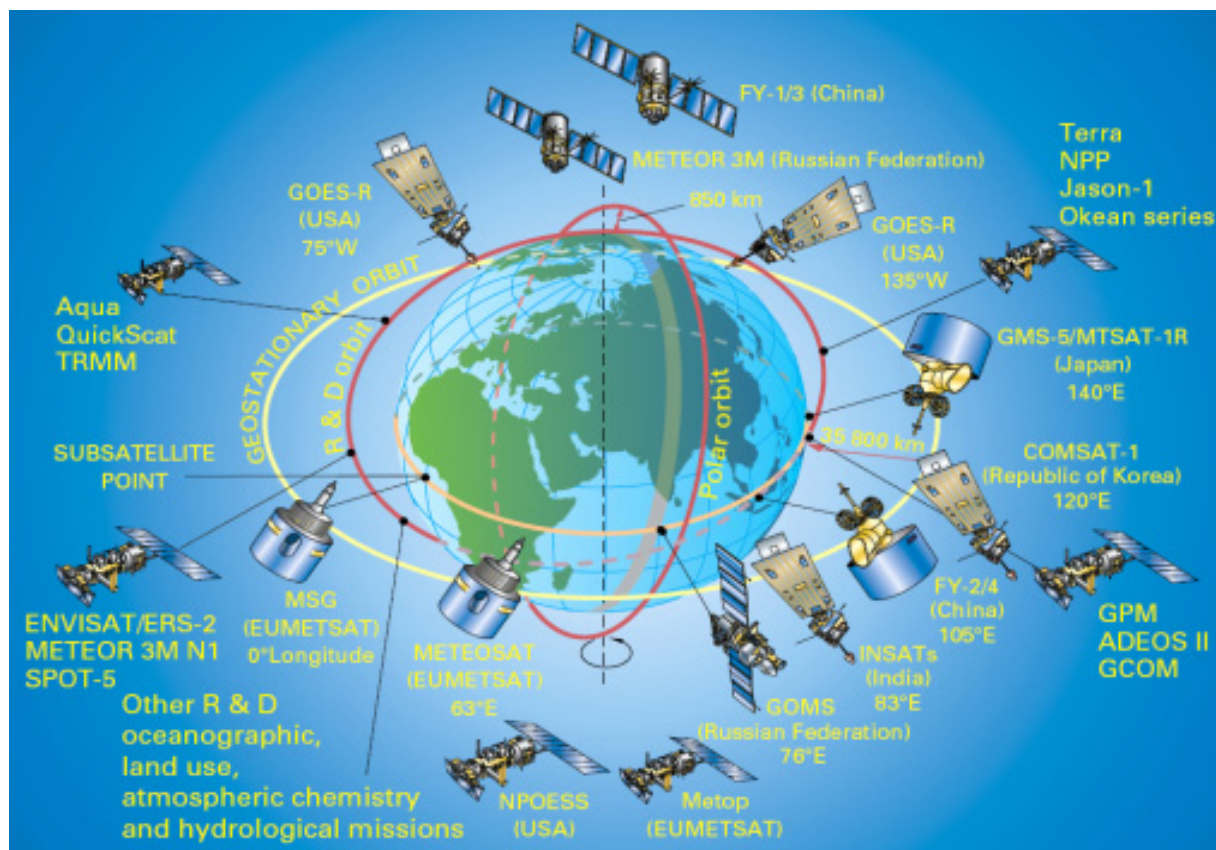


Slika 3. Spremljanje podnebja v polarnih regijah: čeprav so oddaljene od velikih poseljenih območij, so velikega pomena v svetovnem podnebnem sistemu. Spremembe v višjih geografskih širinah lahko vplivajo na človeško družbo in ekosisteme preko dejavnikov, kot so dvig morske gladine ter spremembe v kroženju zraka in oceanov
Figure 3. Climate monitoring in the polar regions: although remote from major populated areas, the polar regions are of great significance in the global climate system. Changes at high latitudes can have an impact on human society and ecosystems through factors such as sea-level rise and variations in atmospheric and oceanic circulations

Kmalu po tem, ko je SMO prevzela odgovornosti MMO oz. pred 50 leti, so umetni sateliti pričeli s kroženjem okoli našega planeta in kmalu postali naše oči na nebu, saj nam zagotavljajo slike in ostale življenjsko pomembne informacije o naravi oblakov in vremenu. Neodvisno, skoraj sočasno, je elektronski računalnik dosegal zadostno raven razvoja. Z računalniki, ki so bili dovolj zmogljivi za uporabo numeričnih metod, ki jih je prvi opisal Richardson leta 1922 v svoji knjigi Vremenske napovedi z numeričnimi metodami (Weather Prediction by Numerical Methods), se je za meteorologijo začelo novo obdobje. V letu, ko je pričela delovati SMO (1950), so Charney, Fjærtøft in von Neumann objavili prvo uspešno računalniško izdelano vremensko napoved z numerično metodo.

Znanstvena skupnost je takoj spoznala pomembnost teh dveh velikih tehnoloških dosežkov, kar je omogočilo sprejetje UN resolucije 1721/XVI, iz česar sta zrasla Globalni program za raziskovanje ozračja (Global Atmospheric Research Programme (GARP)) in Globalno opazovanje vremena SMO (World Weather Watch (WWW)), ki sta kmalu postala temeljna programa za poenotenje, zbiranje, analiziranje, predelovanje in razporejanje vremenskih in ostalih okoljskih informacij po svetu, na osnovi katerih bi sloneli vsi drugi programi SMO. WWW je pričel delovati leta 1963, odobril ga je

Četrty svetovni meteorološki kongres. Eden od njegovih treh glavnih elementov je Global Observing System (GOS), ki omogoča opazovanje in merjenje meteoroloških parametrov na površju, morju, v zraku in vesolju.



Slika 4. Vesoljska komponenta Svetovnega opazovalnega sistema v okviru SMO
Figure 4. The space-based component of the WMO Global Observing system

WWW je po skoraj 45 letih še vedno osnova SMO, zato ga SMO ter Državne meteorološke in hidrološke službe 188 članic nenehno posodablja in nadgrajuje. Zato je 15. svetovni meteorološki kongres v Ženevi maja 2007 odobril multidisciplinarni pristop k pospešenemu povezovanju vseh opazovalnih sistemov SMO prek ustanovitve razumljive, usklajene in trajnostne strukture. Le-ta zagotavlja interoperabilnost elementov sistemov, vključno z razvojem in izvršitvijo Informacijskega sistema SMO (WIS), kot dela Strateškega načrta SMO, ki ga je prav tako odobril kongres.

Kongres je pobudi za Integriran globalni opazovalni sistem SMO (WIGOS) dodelil visoko prioriteto. Ugotovili so, da bi WIGOS moral napredovati vzporedno z WIS načrtovanjem in izvajanjem. Pospešeno povezovanje vseh opazovalnih sistemov SMO bo znatno prispevalo k boljši ponudbi vremenskih, podnebnih in z vodami povezanih storitev. Ključna pozornost bo namenjena individualnim zmogljivostim članic za zagotavljanje njihovih informacij s potrebno ločljivostjo, natančnostjo, zanesljivostjo in pravočasnostjo, kar bo zadostilo potrebam vseh uporabnikov. Potrebne bodo dodatne raziskave in razvoj za dopolnjevanje obstoječih opazovalnih sistemov. Za izboljšanje tehnik vključevanja opazovanj v modele za napoved vremena in za najboljšo možno uporabo izračunanih vrednosti bodo potrebne dodatne znanstvene raziskave.

Integriran globalni opazovalni sistem, ki ga podpira integriran informacijski sistem, bo vsekakor velik prispevek k uresničevanju družbeno-gospodarskih koristi, ki jih sestavlja širok spekter izdelkov in storitev, ki se nanašajo na vreme, podnebje in vode, s posebno pozornostjo na zaščito življenja, preživetja in lastnine; zdravje in blaginjo; varnost na površju, morju in zraku; gospodarski rasti; zaščito naravnih

virov in okoljske kakovosti; in za dejavnosti, ki zmanjšujejo ogroženost ob naravnih nesrečah, posebno tiste, povezane s prilagajanjem na svetovne podnebne spremembe.



Slika 5. Avtomatske postaje se za opazovanje vremena in podnebja uporabljajo vedno pogosteje, saj lahko daljše obdobje delujejo brez človekovega posredovanja. Imajo visoko zmogljive senzore in računalniške obdelave, ki so izjemnega pomena v oddaljenih in za življenje težkih območjih kot so puščave in gorata območja

Figure 5. Automatic weather stations are being used more and more for weather and climate observations, as they can be used without human intervention for long periods. They have sophisticated sensors and processing algorithms and are of particular value in remote or hostile environments, such as deserts and mountainous regions



Slika 6. Za zanesljiva opazovanja so potrebni zanesljivi instrumenti: prek natančnih notranjih primerjav SMO zagotavlja nepretrgane in homogene meritve na svetovni ravni

Figure 6. Reliable observations need reliable instruments: through rigorous instrument intercomparisons, WMO ensures continuous and homogenous measurements on the global scale

Trud SMO za boljšo povezanost opazovalnih sistemov je pomemben prispevek k pobudi mednarodne Skupine za opazovanje Zemlje k razvoju Globalnega opazovalnega sistema sistemov (GEOSS) z nadgradnjo obstoječih državnih, regionalnih in mednarodnih sistemov ter nadaljnjim povezovanjem njihovih sposobnosti. Opazovalni sistemi SMO so osrednji elementi GEOSS-a, njegova učinkovitost pa bo odvisna od učinkovitosti WIGOS-a.

V povezavi z zmanjševanjem ogroženosti ob naravnih nesrečah, lahko vreme, podnebje in vode vplivajo na skoraj vsak delček našega življenja. Zavedamo se, da se ti vplivi stopnjujejo in so še posebno pereči v razvijajočih se gospodarstvih. Devet od desetih naravnih katastrof je povezanih z hidrometeorološkimi nesrečami, ki so med leti 1980 in 2000 zahtevale 1,2 milijona človeških življenj in povzročile škodo za več kot 900 milijard ameriških dolarjev. Preskrba s primernimi izdelki in storitvami državnih meteoroloških in hidroloških služb za oblikovalce politik, medije in javnost ima potencial za precejšnje zmanjšanje vplivov teh dogodkov, in čeprav naravnih nevarnosti ne moremo preprečiti, lahko primerna opozorila uporabimo za zmanjšanje njihovih škodljivih vplivov.

V zadnjih desetletjih se je število ranljivih skupnosti povečalo, in sicer zaradi povečane urbanizacije, seljenja ljudi na ranljivejša območja, kot so obale, nižine, velike delte in poplavne ravnice ter širjenje v sušna območja. Porast v jakosti in pogostosti ekstremnih dogodkov, ki jih pričakujemo v povezavi s podnebnimi spremembami, bo njihovo ranljivost nadalje večal. Podajalci odločitev in izvrševalci ukrepov ob izrednih stanjih bodo za oblikovanje najprimernejših načrtov zahtevali več informacij.



Slika 7. Oktobra 2007 je močan veter razširil gozdne požare v Kaliforniji. Gosti oblaki dima so se razprostirali na stotine km² od Los Angelesa do meje z Mehiko. Satelitske slike so olajšale ugotavljanje požarov in dima ter prispevala k zagotavljanju varnosti in zdravja ljudi ter optimalno delovanje družbeno-gospodarskih sistemov

Figure 7. In October 2007, powerful winds fuelled large wildfires in California, USA. Dense plumes of smoke stretched across hundreds of kilometres from Los Angeles to the Mexican border. Satellite imagery facilitates the tracking of wildfires and smoke plumes and contributes to ensuring the safety and health of people and optimal functioning of socio-economic activities



Slika 8. Obnovljivi viri energije so okolju prijazni in stroškovno učinkovita možnost za vse države. Njihova ugodna umestitev v prostor in delovanje sta močno odvisna od prevladujočih vremenskih in podnebnih razmer

Figure 8. Renewable energy is an environmentally friendly and cost-effective option for all nations. The optimal siting and operation of such facilities are highly dependent on prevailing weather and climate conditions

Preskrba z informacijami o vremenu, podnebjju in vodah je vedno bolj pomembna za podporo družbeno-gospodarskim dejavnostim, kot so kmetijstvo, promet, proizvodnja energije in upravljanje z vodnimi viri. Vse naštetje dejavnosti imajo potencial, da zagotavljajo naraščajoče razvojne koristi ob zmernih investicijah v kadre in potrebno infrastrukturo.

SMO poudarja dejstvo, da ima mnogo ranljivih držav v razvoju že znatne težave pri vzdrževanju opazovalnih mrež in bodo potrebovale večjo pomoč pri zagotavljanju zmogljivosti, ter da so izboljšane znanstvene raziskave in spremljanje ter napovedovanje podnebja ključni dejavniki pri zaščiti življenj in lastnine. Zato je tem državam potrebno omogočiti uporabo sistemov zgodnjega opozarjanja v okviru njihovih dejavnosti za zmanjševanje naravne ogroženosti in tako prispevati k njihovem trajnostnemu razvoju.

SMO se uspešno spopada z izzivi trajnostnega razvoja, kamor sodijo predvsem zmanjšanje števila žrtev in lastnine kot posledica naravnih nesreč in drugih izjemnih dogodkov, povezanih z vremenom, podnebjem in vodami, kot tudi z zaščito okolja in svetovnega podnebja za sedanje in prihodnje generacije. Nov uvod konvencije SMO, ki je bila sprejeta na 15. Svetovnem meteorološkem kongresu, priznava takšno vlogo in pomen povezanih mednarodnih sistemov za opazovanje, zbiranje, predelovanje in analiziranje meteoroloških, hidroloških in sorodnih podatkov ter izdelkov.

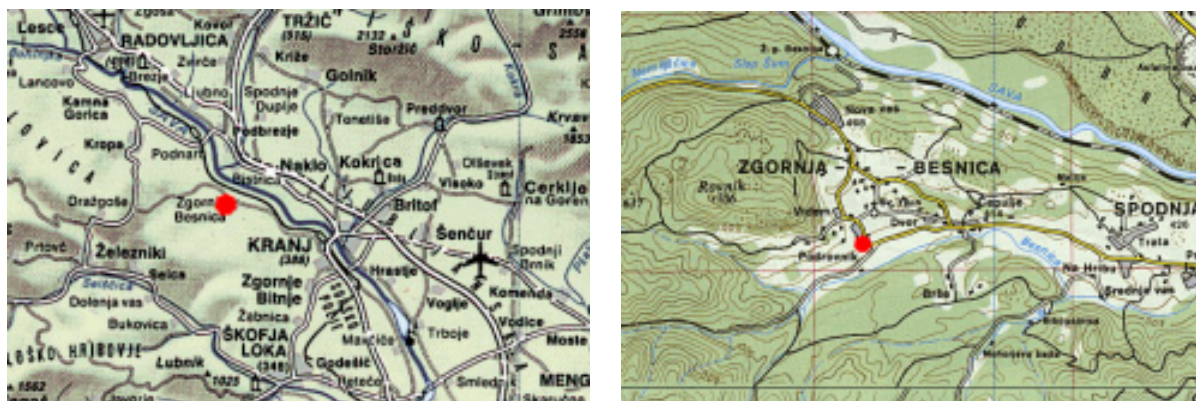
Povzeto po Svetovni meteorološki organizaciji

METEOROLOŠKA POSTAJA ZGORNJA BESNICA

Meteorological station Zgornja Besnica

Mateja Nadbath

Na Gorenjskem se padavinska postaja nahaja tudi v Zgornji Besnici. Zgornja Besnica je kraj na skrajnem južnem delu Dobrav, severozahodno od Kranja, južno od reke Save med potokoma Nemiljščica in Besnica. Meteorološka postaja je v kraju od decembra 1924.



Slika 1. Geografska lega Zgornje Besnice (vir: Interaktivni Atlas Slovenije, 1998)

Figure 1. Geographical position of Zgornja Besnica (from: Interaktivni Atlas Slovenije, 1998)



Slika 2. Lokacija meteorološke postaje Zgornja Besnica, marec 2006 (leva slikana proti jugu, desna proti severu) (foto: G. Vertačnik)

Figure 2. Location of meteorological station Zgornja Besnica in March 2006 (left photo taken to the south, right photo taken to the north) (photo: G. Vertačnik)

Meteorološka postaja se nahaja na nadmorski višini 475 m, v zaselku Podrovnik. Ombrometer je pod severnim pobočjem; v bližnji okolici so ribezovi grmi, posamezna sadna drevesa in hiše, slednje so oddaljene več kot 10 m.

Na meteorološki postaji Zgornja Besnica merimo višino padavin in opazujemo oblike padavin, njihovo jakost in čas pojavljanja ter važnejše vremenske pojave že od decembra 1924, od decembra 1938 merimo tudi višino snežne odeje in novozapadlega snega.

Z meteorološkimi meritvami smo pričeli leta 1924. V obdobju 1936–1947 so meritve in opazovanja potekala s krajšimi prekinitvami; najdaljša prekinitvev je bila od marca 1941 do avgusta 1942. Od maja 1947 do danes potekajo meritve in opazovanja brez prekinitev.

METEOROLOŠKA POSTAJA v-na Besnici

Politični okraj: Kranj Nadmorska višina 480 m

Meteorološka postaja je nastanjena Porečje: Savsko

v/šoli, župnišču ali zasebni hiši/ Koliko je hoda do met. postaje: Sr. post
Zg. Besnica Anton a/od zadnje železn. postaje 4 km
 Zg. Besnica 75 - Kranj b/Koliko od zadnje avtobusne po-
 staje: Kranj 7 km

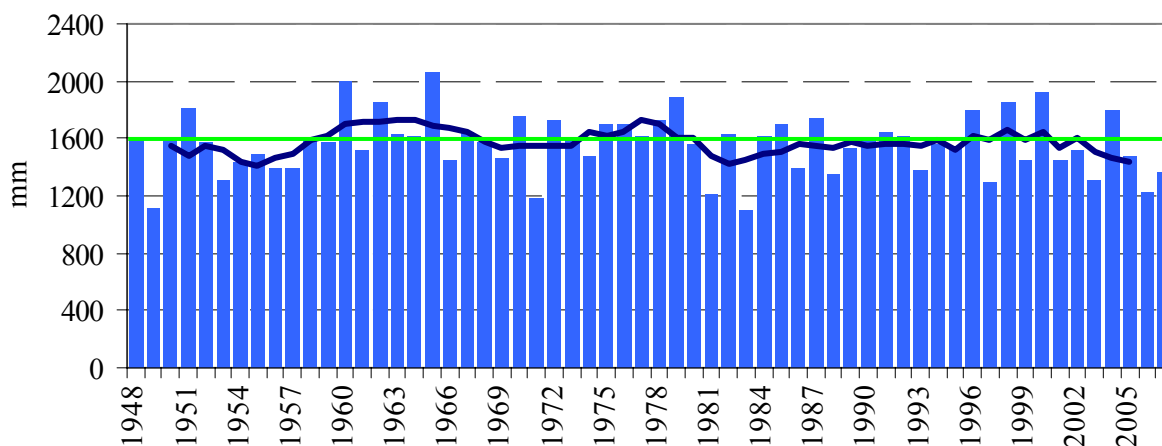
I. Zemljepisna lega meteorološke postaje:

Slika 3. Skica lokacije meteorološke postaje v Zgornji Besnici iz leta 1938, avtor Anton Tomaževič
 Figure 3. Sketch of meteorological station in Zgornja Besnica from 1938, drawn by Anton Tomaževič

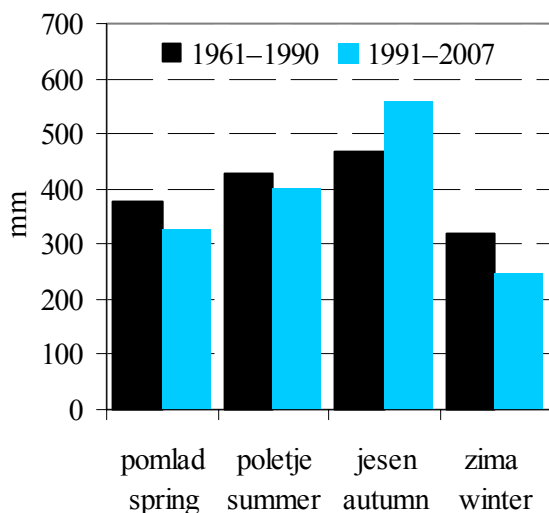
Prvi meteorološki opazovalec je bil župnik Franc Pokorn, svoje delo je opravljal od decembra 1924 do oktobra 1935. Od novembra 1935 do julija 1936 je meteorološke meritve in opazovanja opravljal duhovnik Janez Fabijan, od januarja 1937 do januarja 1938 pa župnik Franc Erzar. Marca 1938 je delo meteorološkega opazovalca prevzel Anton Tomaževič, maja 1970 je njegovo delo nadaljevala Valentina Tomaževič, od januarja 2003 pa je prostovoljna opazovalka Marija Tomaževič. Družina Tomaževič v Zgornji Besnici opravlja meteorološke meritve in opazovanja že celih 70 let.

V Zgornji Besnici pade v referenčnem povprečju (referenčno obdobje 1961–1990) na leto 1591 mm padavin (slika 4). Leta 2007 je padlo 1367 mm padavin. Po letu 2000, ko je padlo 1920 mm padavin, je več od povprečne referenčne vrednosti padlo še leta 2004, 1800 mm, sicer je v ostalih 6 letih padlo manj.

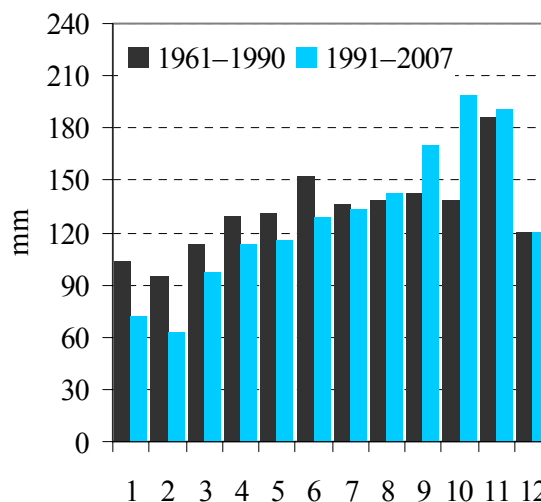
Od letnih časov pade v Zgornji Besnici običajno največ padavin jeseni, v referenčnem povprečju 468 mm, najmanj pa pozimi, 320 mm (slika 5, črni stolpci). Povprečna vrednost v referenčnem obdobju za spomlad je 375 mm, za poletje pa 428 mm. V 17-letnem obdobju 1991–2007 je višina padavin v primerjavi z referenčnim obdobjem 1961–1990 upadla spomladi, poleti in pozimi, medtem ko se je v jesenskih mesecih zvišala (slika 5).



Slika 4. Letna višina padavin (stolpci), referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta) in petletno drseče povprečje (temno modra krivulja) v Zgornji Besnici v obdobju 1948–2007
 Figure 4. Annual precipitation (columns), mean reference value (reference period 1961–1990, green line) and five-year moving average (dark blue curve) in Zgornja Besnica in 1948–2007



Slika 5. Povprečna višina padavin po letnih časih* v obdobjih 1961–1990 in 1991–2007 v Zgornji Besnici
 Figure 5. Mean seasonal* precipitation in periods 1961–1990 and 1991–2007 in Zgornja Besnica



Slika 6. Referenčno (1961–1990) in obdobjno (1991–2007) mesečno povprečje v Zgornji Besnici
 Figure 6. Mean reference (1961–1990) and mean long-term (1991–2007) monthly precipitation in Zgornja Besnica

Od mesecev je med letom najbolj namočen november, v referenčnem povprečju pade tega meseca 186 mm padavin, najbolj suh je februar s povprečno mesečno količino padavin 96 mm (slika 6, črni stolpci). Povprečne mesečne vrednosti padavin zadnjih 17 let (slika 6, modri stolpci) so v primerjavi z referenčnim povprečjem 1961–1990 (črni stolpci) nižje v prvih šestih mesecih leta, najbolj januarja in februarja; julija, avgusta, novembra in decembra sta primerjani povprečji za posamezen mesec približno na isti ravni, medtem ko sta povprečni vrednosti za september in oktober za zadnjih 17 let opazno nad referenčno povprečno vrednostjo.

* Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar

* Meteorological seasons: Spring = March, April, May; Summer = June, July, August; Autumn = September, October, November; Winter = December, January, February

Januarja 2008 je v Zgornji Besnici padlo 119 mm padavin, kar je več od referenčnega povprečja, le-to je 104 mm. Najbolj namočen januar v nizu 1948–2008 je bil leta 1979, padlo je kar 255 mm padavin; na drugi strani sta bila najbolj sušna januarja 1964 in 1989, ko nismo namerili niti 1 mm padavin.

V obdobju 1948–2007 je bila v Zgornji Besnici najvišja enodnevna količina padavin izmerjena 19. septembra 2007, namerili smo kar 147 mm padavin. V enem dnevu je več kot 100 mm padlo še 25. aprila 1979 (106 mm), 16. julija 1970 (104 mm), 9. oktobra 1964 (112 mm), 14. novembra 1982 (129 mm in 6. decembra 1992 (102 mm).

Snežna odeja je v Zgornji Besnici vsakoleten pojav. V referenčnem obdobju (1961–1990) je na leto povprečno 76 dni s snežno odejo. Najprej lahko zapade sneg oktobra, najpozneje pa maja. V obdobju 1948–2007 so bili štiri oktobri z vsaj dnevom snežne odeje in ravno toliko majev. Najdlje je oktobra snežna odeja ležala leta 2003, to je 4 dni, medtem ko je v vseh primerih maja ostala samo dan. 7 cm je bila najvišja majska snežna odeja izmerjena 6. maja 1957, 29. oktobra 1950 je bila izmerjena najvišja oktobrska snežna odeja in sicer 22 cm.

V Zgornji Besnici je bilo leta 2007 34 dni s snežno odejo, najvišja snežna odeja je merila 30 cm, izmerili smo jo 25. januarja. Januarja 2008 je snežna odeja ležala 2 dni, zapadel je le cm snega. Tako tanka je bila januarska najvišja snežna odeja tudi leta 1993. V obdobju 1948–2007 je bilo 5 januarjev brez snežne odeje: 1953, 1975, 1989, 1990 in 1998. Po drugi strani je bila najvišja januarska snežna odeja v omenjenem obdobju izmerjena 15. januarja 1987, 92 cm.

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk v Zgornji Besnici v obdobju 1948–2007

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters in Zgornja Besnica in period 1948–2007

	največ maximum	leto/datum year/date	najmanj minimum	leto/mesec year/month
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	2069	1965	1099	1983
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	645	november 2000	0	januar 1964, 1989 marec 2003
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	147	19.9.2007	0	/
najvišja višina snežne odeje (cm) maximum snow cover depth (cm)	159	10. 2. 1952	1	1989
letno število dni s snežno odejo** annual number of days with snow cover**	121	1965	6	1989

SUMMARY

In Zgornja Besnica there is a precipitation meteorological station. It is located in northern Slovenia, in Gorenjska region, at elevation of 475 m. Meteorological station was established in December 1924. Precipitation, snow cover and new snow cover are measured and meteorological phenomena are observed. Marija Tomažević has been meteorological observer from 2003. Family Tomažević has been observing and measuring meteorological parameters in Zgornja Besnica for 70 years.

** dan s snežno odejo je dan, ko snežna odeja pokriva več kot 50 % površine v okolici opazovalnega prostora

** day with a snow cover is when 50 % of surface in the surrounding of observing site is covered with snow

AGROMETEOROLOGIJA

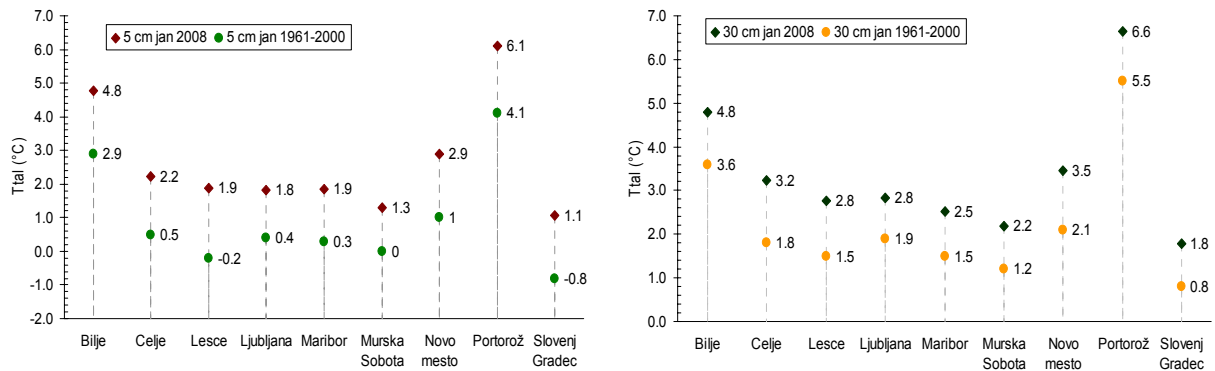
AGROMETEOROLOGY

Iztok Matajc, Marko Zmrzlak

Letošnji januar (prosinec) je bil podoben kot preteklo leto 2007, in sicer zelo topel, saj je bila povprečna temperatura zraka ponekod na Štajerskem in v Prekmurju tudi več kot 4 °C višja od dolgoletnega povprečja. Dnevne temperature so bile v ravninskem delu države povsod, z izjemo dela zahodne Slovenije, višje od dolgoletnih povprečnih dnevni vrednosti in so 12. januarja presegle povprečje celo za 8 do 11 °C.

Dežja je bilo ta mesec malo, največ, od 250 do 300 mm, ga je padlo na manjšem delu zahodne Slovenije, medtem ko je v ostalih delih padlo le 30 do 70 % dolgoletnih povprečnih januarskih padavin. Na Dolenjskem in na širšem območju Celja je padlo le med 12 in 15 mm dežja, na Dravskem polju, kjer je dolgoletno januarsko povprečje v obdobju 1961–1990 49,2 mm in v obdobju 1990–2000 29,6 mm, pa sta padla samo 2,2 mm dežja. Tudi v Prekmurju so bile padavine skromne, padlo je le 4,9 mm oz. 13,4 % povprečnih mesečnih januarskih padavin. Za kmetijstvo bi bile dobrodošle le snežne padavine, ki bi prekrile ozimna žita in jih zaščitile pred eventualnimi niskimi temperaturami zraka v februarju in marcu.

Temperatura tal na globini 5 in 30 cm je bila januarja na vseh merilnih mestih v Sloveniji višja od dolgoletnega povprečja (slika 1). Na globini 5 cm so bile temperature tal na območju osrednje Slovenije, Štajerske, Prekmurja in Celjskega do 1,5 °C višje, na območjih Koroške, Gorenjske in na Goriškem pa blizu 2 °C.

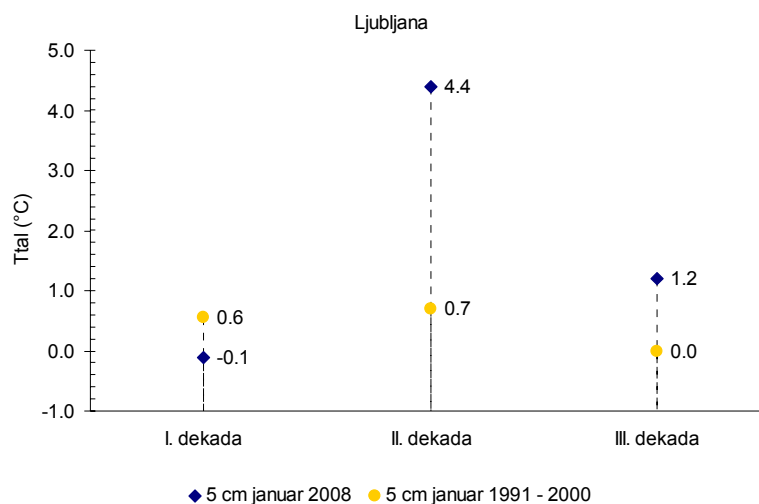


Slika 1. Primerjava povprečne temperature tal na globinah 5 cm in 30 cm januarja 2008 z dolgoletnim povprečjem (1961–2000) na devetih območjih Slovenije

Figure 1. Comparison of average soil temperatures at two depths 5 cm and 30 cm in January 2008 with long-term average values (1961–2000) on nine locations in Slovenia

V globini 30 cm je bila temperaturna razlika največja v Celju in Novem mestu (1,4 °C), najmanjša pa v Ljubljani, kjer so bila tla toplejša za 0,9 °C.

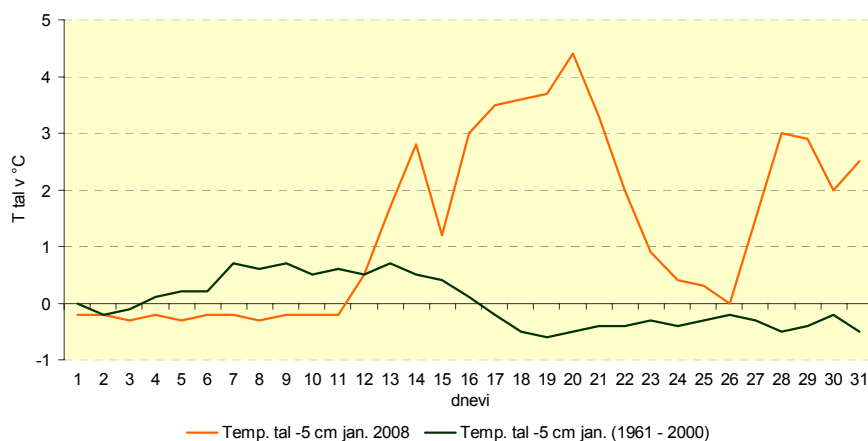
Vpliv vremenskih razmer na rast in razvoj rastlin lahko bolje pojasnimo, če prikazujemo podatke meteoroloških spremenljivk za krajša časovna obdobja, kot so npr. 10-dnevna oz. dekadna obdobja (slika 2) ali pa, kadar so na voljo, tudi z dnevnimi podatki (slika 3). Na sliki 2 so za Ljubljano za mesec januar prikazane povprečne dekadne temperature tal na globini 5 cm v primerjavi z dolgoletnim povprečjem (1961–2000). Povprečne dekadne temperature tal so bile v vseh dekadah januarja višje od vrednosti dolgoletnega povprečja. Največje odstopanje od dolgoletnega povprečja smo zabeležili v drugi dekadi tega meseca, ko so bila tla na globini 5 cm povprečno za 3,7 °C toplejša (slika 2).



Slika 2. Primerjava povprečne dekadne temperature tal na globinah 5 cm januarja 2008 z dolgoletnim povprečjem (1961–2000) v Ljubljani

Figure 2. Comparison of average ten days soil temperature at 5 cm depth in January 2008 with long-term average values (1961–2000) in Ljubljana

Grafične predstavitev dnevni minimalnih in maksimalnih temperatur tal na globini 5 cm za tri lokacije v Sloveniji so sestavni del standardnih prikazov talnih temperatur v biltenu in so pomembne za agrometeorološka vrednotenja. Primerjava povprečnih dnevni temperatur tal z dolgoletnimi povprečji pa povsem razkriva stanje tal v zgornjem plitvem sloju tal. Tako je bila temperatura tal v Ljubljani od 12. januarja do konca meseca pozitivna in je bila krepko nad dolgoletnim povprečjem, medtem ko dolgoletno povprečje tal na tej globini 17. januarja preide pod 0 °C. Z urnimi prikazi temperature tal pa si v sklopu agrometeoroloških analiz pomagamo pri vrednotenjih trajanja in globine zmrznjenih tal predvsem v poznozimskem in zgodnjem pomladanskem času.



Slika 3. Primerjava povprečnih dnevni temperatur tal na globini 5 cm januarja 2008 z dolgoletnim povprečjem (1961–2000) v Ljubljani

Figure 3. Comparison of average daily soil temperatures at 5 cm depth in January 2008 with long-term average values (1961–2000) in Ljubljana

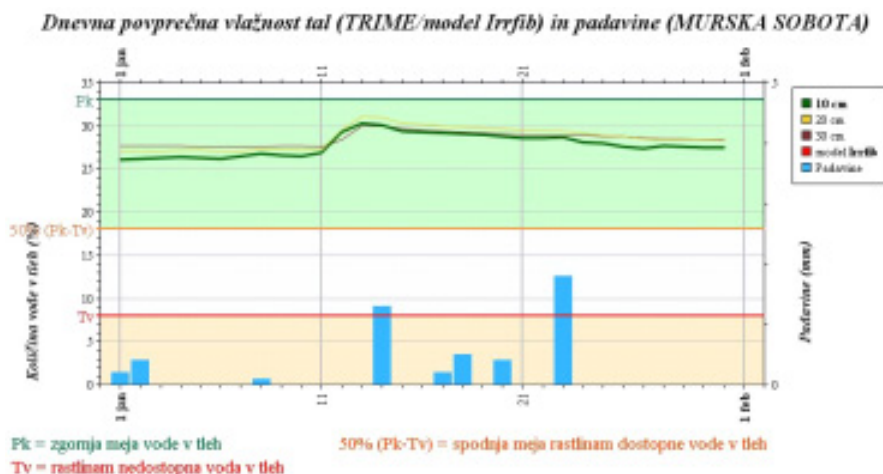
Take temperaturne razmere so vzpodbudile rast in razvoj nekaterih kmetijskih rastlin. V drugi dekadi januarja so ozimna žita nadaljevala z razvojem stranskih poganjkov oz. z razvojno fazo razraščanja. Nižje temperature zadnjih 10 dni so ponovno upočasnile razvoj ozimnih žit in drugih rastlin. Posevki ozimne pšenice so imeli ob koncu januarja v glavnem razvite 3 do 4 stranske poganjke (BBCH 23). Trenutna razvojna faza žit v tem času je odvisna tudi od termina jesenske setve.

Negojene zelnate in lesnate grmovnice ter drevesne rastline so letošnji januar pohitele, njihove prve fenološke faze (cvetenje in prašenje moških cvetov) so se pričele pojavljati že od sredine pa vse do konca tretje dekade v mesecu. Fiziološki in biokemični procesi, ki povzročijo spomladanske rastne in razvojne spremembe pri rastlinah, so močno odvisni od vremenskih parametrov, med katerimi je najpomembnejša temperatura zraka. Nekatere rastline se na temperaturne spremembe odzivajo hitreje, druge počasneje. Za spremljanje zgodnjih predspomladanskih dogajanj so bile v rastlinski fenologiji izbrane tiste rastline, ki hitro reagirajo na toplotne spremembe: mali zvonček, leska, vrba, lapuh in spomladanski žafran, včasih pa januarja pričnejo prašiti celo moški cvetovi črne jelše.



Mali zvonček je na številnih opazovalnih mestih zacvetel že med 15. in 28. januarjem: na Biljanskem, v Primorju, v Beli krajini, na Ptujskem polju, v Ljubljanski kotlini, na Krasu in Dolenjskem. Cvetenja zvončka pa ni bilo do konca meseca v Prekmurju, ponekod na Bizeljskem in v hribovitih predelih Gorenjske. V preteklem letu 2007 je zvonček v pretežnem delu Slovenije cvetel med 15. in 20. januarjem, kar je bilo med najbolj zgodnjimi datumi v zadnjih petdesetih letih. V Ljubljani na primer je tako zgodaj cvetel le še trikrat: v letih 1975, 2001 in 2007. Črna jelša je pričela cveteti (odpiranje mačic) le na dveh lokacijah, v Bukovcih in v Lučah. Na številnih krajih je pričela cveteti in tudi prašiti navadna leska. V Beli krajini v Metliki pa je izjemno zgodaj, že 26. januarja, na travnikih zacvetel pomladanski žafran; faza cvetenja pri žafranu običajno nastopi marca.

Talna vlaga v januarju se ni veliko spreminjala, na globinah 20 in 30 cm je ostajala na enakem nivoju kot v začetku januarja – na spodnji meji zadostne preskrbljenosti z vodo, na globini 10 cm pa se je zadnjih nekaj dni januarja spustila proti nivoju težje dostopnosti za rastline. Vzrok majhnim spremembam je poleg zimskega spanja rastlin tudi izredno majhno izhlapevanje vode ta mesec, saj je le na Obali, na meteorološki postaji Portorož – letališče, izhlapelo 22,3 mm, v ostalih predelih države pa je bila poraba vode le 10 do 12 mm.



Slika 4. Gibanje talne vlage na treh globinah v Rakičanu januarja 2008 pri vsega slabih 5 mm skupnih mesečnih padavin.

Figure 4. Course of soil water content at 3 depths in Rakičan in January 2008 when monthly precipitation rate was only 5 mm

Preglednica 1. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, januar 2008
 Table 1. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, January 2008

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	4.7	4.9	10.4	10.6	-1.1	-0.8	8.3	8.4	10.9	11.0	5.3	5.5	5.0	5.1	9.7	9.3	0.8	1.1	6.0	6.1
Bilje	2.4	2.7	9.2	8.6	-2.9	-1.3	7.3	7.4	10.0	9.3	4.8	5.0	4.0	4.3	8.5	7.7	0.0	1.0	4.5	4.8
Lesce	-0.5	-0.5	1.9	0.4	-3.9	-2.4	3.7	3.5	9.0	7.1	0.0	0.2	2.8	2.6	8.2	5.8	-0.9	0.2	2.0	1.9
Slovenj Gradec	-0.1	-0.1	0.4	0.2	-0.8	-0.6	2.5	2.2	5.7	5.3	0.2	0.2	1.3	1.1	4.9	4.1	-0.6	-0.1	1.2	1.1
Ljubljana	-0.1	-0.1	3.0	2.2	-1.5	-0.9	4.6	4.4	8.5	7.4	0.4	0.6	1.0	1.2	6.9	5.9	-2.3	-1.0	1.8	1.8
Novo mesto	2.0	1.9	4.5	4.3	1.5	1.5	4.6	4.6	7.5	7.3	1.9	1.8	2.2	2.2	6.6	6.2	0.2	0.3	2.9	2.9
Celje	0.3	0.5	3.2	2.4	-0.5	0.0	4.3	4.3	8.2	7.5	-0.3	0.4	1.6	1.8	7.2	6.5	-2.2	-0.6	2.0	2.2
Maribor-letališče	-0.5	-0.3	0.7	0.1	-1.6	-0.9	4.4	4.2	9.5	7.1	-0.2	0.1	1.6	1.7	7.8	5.8	-2.0	-0.2	1.8	1.9
Murska Sobota	-0.3	-0.2	-0.2	-0.1	-0.4	-0.4	2.7	2.4	8.5	6.6	-0.4	-0.3	1.7	1.7	6.8	5.2	-0.4	-0.1	1.4	1.3

LEGENDA:

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

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

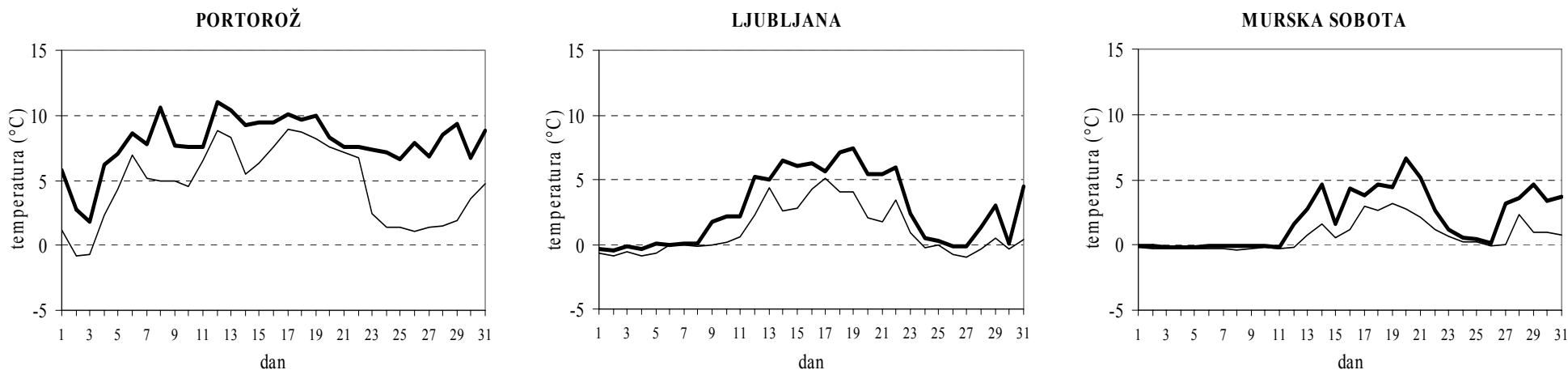
* –ni podatka

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

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

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

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



Slika 5. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, januar 2008
 Figure 5. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, January 2008

Preglednica 2. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, januar 2008
 Table 2. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, January 2008

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °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	55	94	58	207	54	17	44	9	70	37	0	6	0	6	4	207	70	6
Bilje	38	81	47	166	69	4	31	4	39	26	0	2	0	2	2	166	39	2
Postojna	22	54	26	102	62	1	9	0	10	7	0	0	0	0	0	102	10	0
Kočevje	10	46	13	69	32	0	6	0	6	1	0	0	0	0	0	69	6	0
Rateče	0	13	13	26	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0
Lesce	5	38	28	71	51	0	2	2	4	3	0	0	0	0	0	71	4	0
Slovenj Gradec	3	42	18	63	49	0	4	1	5	4	0	0	0	0	0	63	5	0
Brnik	0	38	17	56	37	0	3	1	4	3	0	0	0	0	0	56	4	0
Ljubljana	3	53	32	89	54	0	9	3	12	9	0	0	0	0	0	89	12	0
Sevno	19	57	39	115	71	0	9	4	13	9	0	0	0	0	0	115	13	0
Novo mesto	3	52	27	82	47	0	9	2	12	7	0	0	0	0	-1	82	12	0
Črnomelj	3	47	21	71	23	0	4	4	8	-2	0	0	0	0	-1	71	8	0
Bizeljsko	1	44	28	72	37	0	5	3	8	5	0	0	0	0	0	72	8	0
Celje	2	58	33	93	60	0	11	5	16	12	0	0	0	0	0	93	16	0
Starše	3	61	28	93	56	0	12	0	13	8	0	0	0	0	0	93	13	0
Maribor	4	62	35	101	66	0	14	2	16	11	0	0	0	0	0	101	16	0
Maribor-letališče	4	60	27	91	56	0	12	0	13	8	0	0	0	0	0	91	13	0
Jeruzalem	9	63	48	120	75	0	16	7	23	16	0	0	0	0	0	120	23	0
Murska Sobota	0	47	28	75	48	0	5	3	8	4	0	0	0	0	0	75	8	0
Veliki Dolenci	3	54	41	98	65	0	10	6	16	12	0	0	0	0	0	98	16	0

LEGENDA:

I., II., III., M –dekade in mesec

Vm –odstopanje od mesečnega povprečja (1951–94)

T_{ef} > 0 °C,

T_{ef} > 5 °C,

T_{ef} > 10 °C

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

RAZLAGA POJMOV

TEMPERATURA TAL

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

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

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

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

ABBREVIATIONS

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

SUMMARY

First month of this year was mostly dry and too warm in Slovenia. Average monthly air temperature was a bit more than 4 °C warmer than LTA 1961–2000. Snow cover was missing in January, but it was not dangerous for winter cereals to survive because air temperatures close to the soil were not extremely low. Winter wheat and winter barley slowly begun to tiller, but they haven't suffered the lack of soil water yet. Part of January agrometeorological report is dedicated to different presentations of soil temperature and gives the overview of the beginning of flowering of first harbingers of spring time.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V JANUARJU Discharges of Slovenian rivers in January

Igor Strojani

Po treh hidrološko suhih mesecih se je povprečna mesečna vodnatost januarja 2008 povečala, a je bila še vedno 10 % manjša kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Tokrat so bili pretoki večji kot navadno v zahodnem delu države (slika 1).

Časovno spreminjanje pretokov

Vodnatost rek je bila največja v osrednjem delu januarja. V tem času so se pretoki večinoma dvakrat močneje povečali.

Primerjava značilnih pretokov z obdobjem

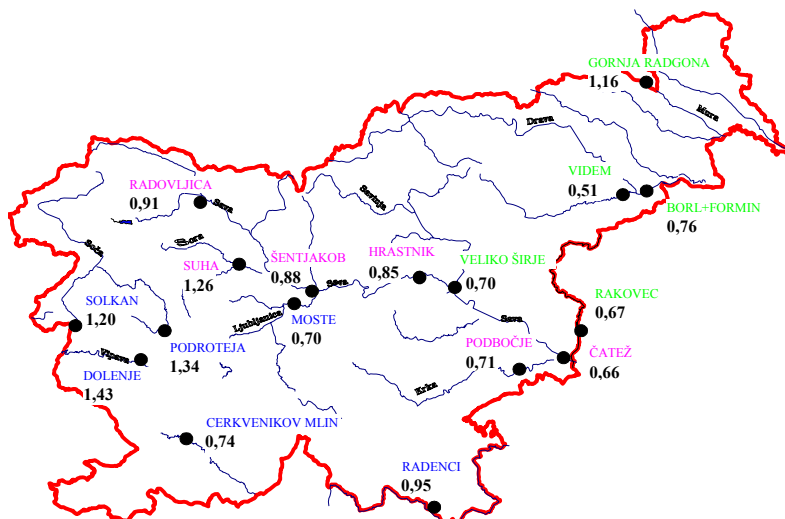
Največji pretoki so bili v povprečju 30 % manjši kot v primerjalnem obdobju. Pretoki so bili največji od 13. do 19. januarja (slika 3).

Srednji mesečni pretoki rek so bili največji na Vipavi, Idrijci, Soči, Sori ter Muri, kjer so bili večji kot navadno (slika 3).

Najmanjši pretoki rek so bili v povprečju 23 % manjši kot navadno. Pretoki so bili večinoma najmanjši v začetku januarja (slika 3).

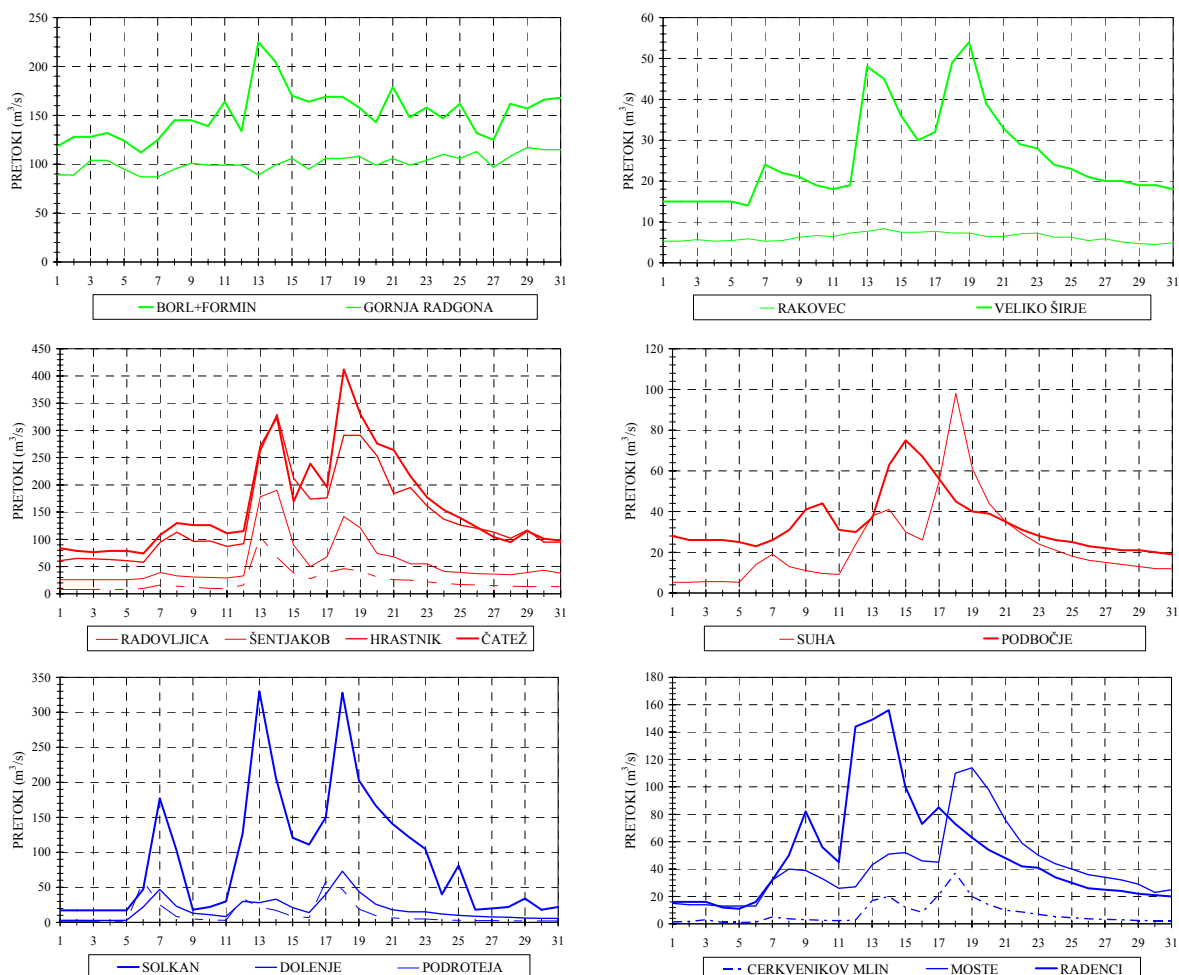
SUMMARY

Discharges at Slovenian rivers were in January 10 % lower if compared to the discharges of the long-term period 1971–2000.



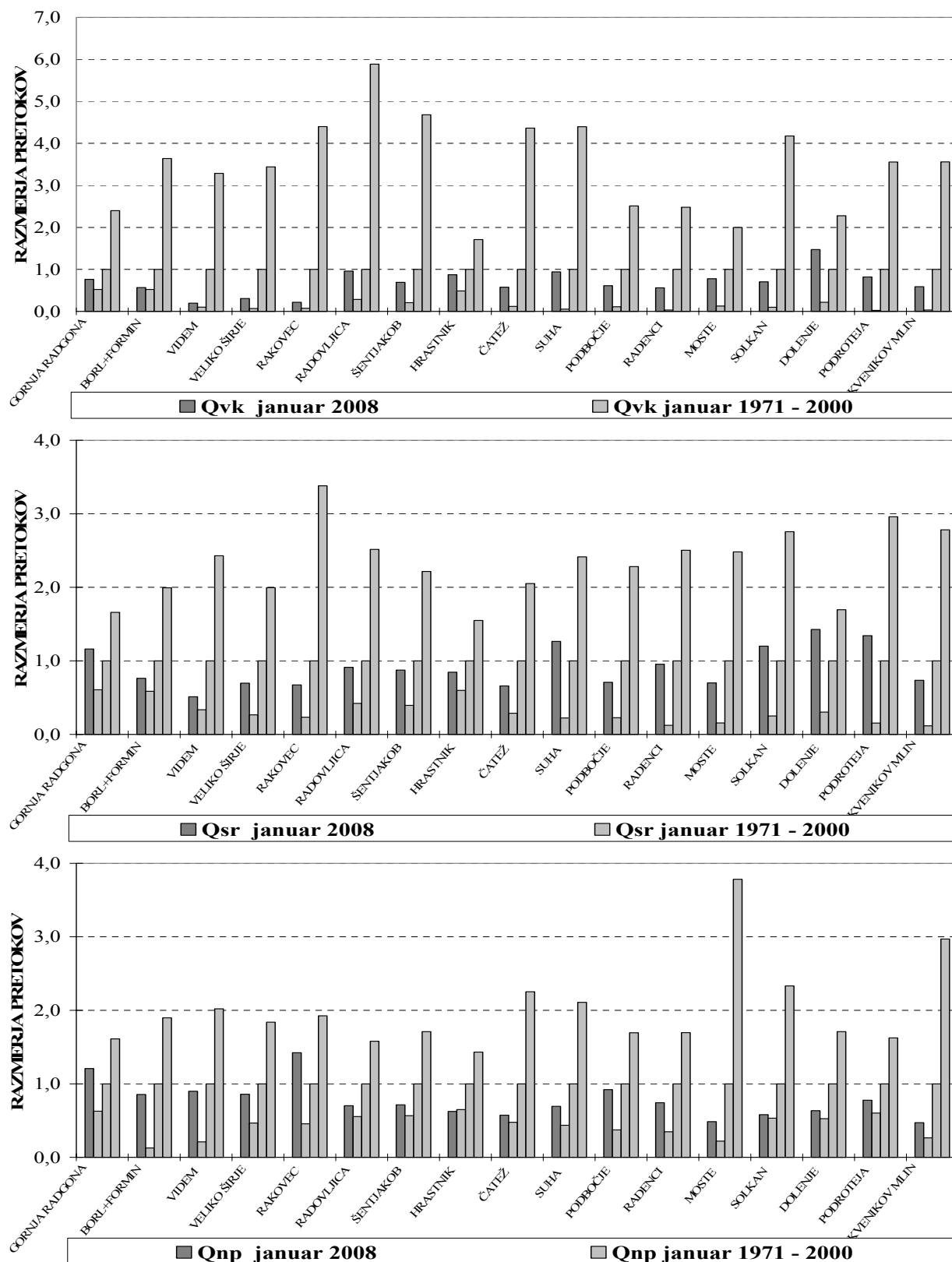
Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek januarja 2008 in povprečnimi srednjimi januarskimi pretoki v dolgoternem primerjalnem obdobju

Figure 1. Ratio of the January 2008 mean discharges of Slovenian rivers compared to January mean discharges of the long-term period



Slika 2. Srednji dnevni pretoki slovenskih rek januarja 2008

Figure 2. The January 2008 daily mean discharges of Slovenian rivers



Slika 3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki januarja 2008 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v dolgoternem primerjalnem obdobju. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v dolgoternem obdobju

Figure 3. Large (Qvk), medium (Qs) and small (Qnp) discharges in January 2008 in comparison with characteristic discharges in the long-term period. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the long-term period

Preglednica 1. Veliki, srednji in mali pretoki januarja 2008 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
 Table 1. Large, medium and small discharges in January 2008 and characteristic discharges in the long-term period

REKA/RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp Januar 2008		nQnp Januarr 1971–2000	sQnp m ³ /s	vQnp m ³ /s
		m ³ /s	dan			
MURA	G. RADGONA *	87	6	45,3	72,0	116
DRAVA	BORL+FORMIN *	112	6	16,8	131	249
DRAVINJA	VIDEM *	4,2	6	1,0	4,7	9,5
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	14,0	6	7,6	16,3	30
SOTLA	RAKOVEC *	4,5	30	1,4	3,1	6,1
SAVA	RADOVLJICA *	8,0	1	6,3	11,4	18
SAVA	ŠENTJAKOB	26,0	1	20,7	36,4	62,3
SAVA	HRASTNIK	58	6	60,4	92,9	133
SAVA	ČATEŽ *	74	6	61,6	129	291
SORA	SUHA	5,3	1	3,3	7,6	16,1
KRKA	PODBOČJE	19,0	31	7,7	20,6	34,9
KOLPA	RADENCI	11,0	5	5,1	14,8	25,1
LJUBLJANICA	MOSTE	13,0	4	5,9	26,7	101
SOČA	SOLKAN	17,0	1	15,6	29,3	68,2
VIPAVA	DOLENJE	2,8	3	2,3	4,4	7,5
IDRIJCA	PODROTEJA	1,7	1	1,3	2,2	3,5
REKA	C. MLIN	1,1	4	0,6	2,3	6,9
		Qs		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA *	101		53	87,3	145
DRAVA	BORL+FORMIN *	152		117	199	396
DRAVINJA	VIDEM *	5,5		3,6	10,7	25,9
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	25,8		9,8	37,0	73,8
SOTLA	RAKOVEC *	6,2		2,2	9,3	31,4
SAVA	RADOVLJICA	23,1		10,7	25,3	63,8
SAVA	ŠENTJAKOB	56		25,5	64,5	143
SAVA	HRASTNIK	141		100	167	259
SAVA	ČATEŽ *	161		70,4	244	501
SORA	SUHA	23,5		4,1	18,6	44,9
KRKA	PODBOČJE	33,9		10,9	47,7	109
KOLPA	RADENCI	51,0		6,6	53,5	134
LJUBLJANICA	MOSTE	41,5		9,3	59,2	147
SOČA	SOLKAN	92		19,2	76,5	211
VIPAVA	DOLENJE	18,0		3,8	12,6	21,4
IDRIJCA	PODROTEJA	11,9		1,4	8,9	26,3
REKA	C. MLIN	7,5		1,2	10,1	28,2
		Qvk		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA *	117	29	80	154	369
DRAVA	BORL+FORMIN *	225	13	209	397	1446
DRAVINJA	VIDEM *	7,9	16	4,1	39,9	131
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	54	19	12,3	177	608
SOTLA	RAKOVEC *	8,3	14	2,9	38,4	169
SAVA	RADOVLJICA *	105	13	31,3	110	645
SAVA	ŠENTJAKOB	190	14	57	274	1281
SAVA	HRASTNIK	329	14	184	378	646
SAVA	ČATEŽ *	412	18	85,8	714	3114
SORA	SUHA	98,0	18	5,5	104	458
KRKA	PODBOČJE	75	15	13,4	122	307
KOLPA	RADENCI	156	14	9,2	277	686
LJUBLJANICA	MOSTE	114	19	18,7	146	293
SOČA	SOLKAN	330	13	46	468	1956
VIPAVA	DOLENJE	73,0	18	11	49,6	113
IDRIJCA	PODROTEJA	59,0	6	1,6	72,0	256
REKA	C. MLIN	37,0	18	2,1	62,9	224

Legenda:

Explanations:

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

nQvk najmanjši veliki pretok v obdobju

nQvk the minimum high discharge in a period

sQvk srednji veliki pretok v obdobju

sQvk mean high discharge in a period

vQvk največji veliki pretok v obdobju

vQvk the maximum high discharge in period

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

nQs najmanjši srednji pretok v obdobju

nQs the minimum mean discharge in a period

sQs srednji pretok v obdobju

sQs mean discharge in a period

vQs največji srednji pretok v obdobju

vQs the maximum mean discharge in a period

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

nQnp najmanjši mali pretok v obdobju

nQnp the minimum small discharge in a period

sQnp srednji mali pretok v obdobju

sQnp mean small discharge in a period

vQnp največji mali pretok v obdobju

vQnp the maximum small discharge in a period

* pretoki rek januarja 2008 ob 7:00

* discharges in January 2008 at 7:00 a.m.

TEMPERATURE REK IN JEZER V JANUARJU

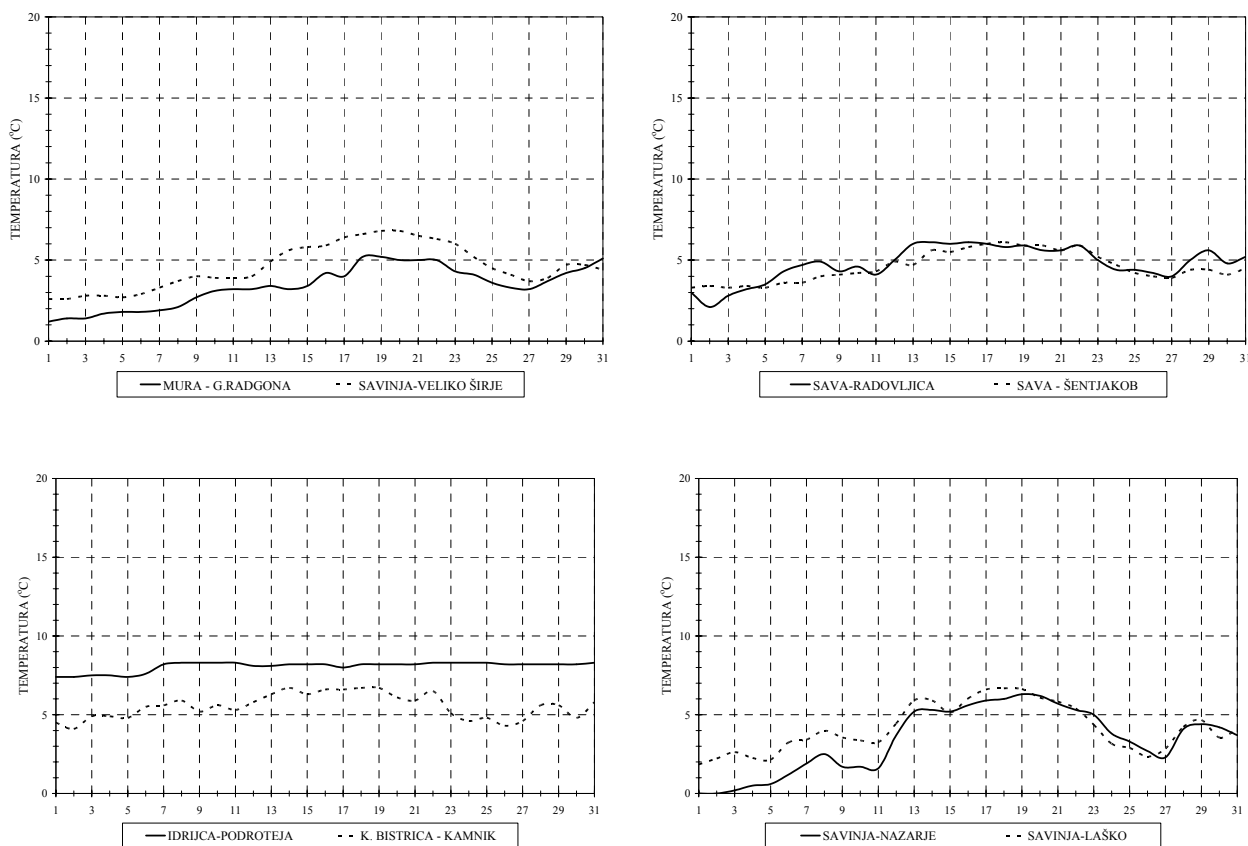
Temperatures of Slovenian rivers and lakes in January

Barbara Vodenik

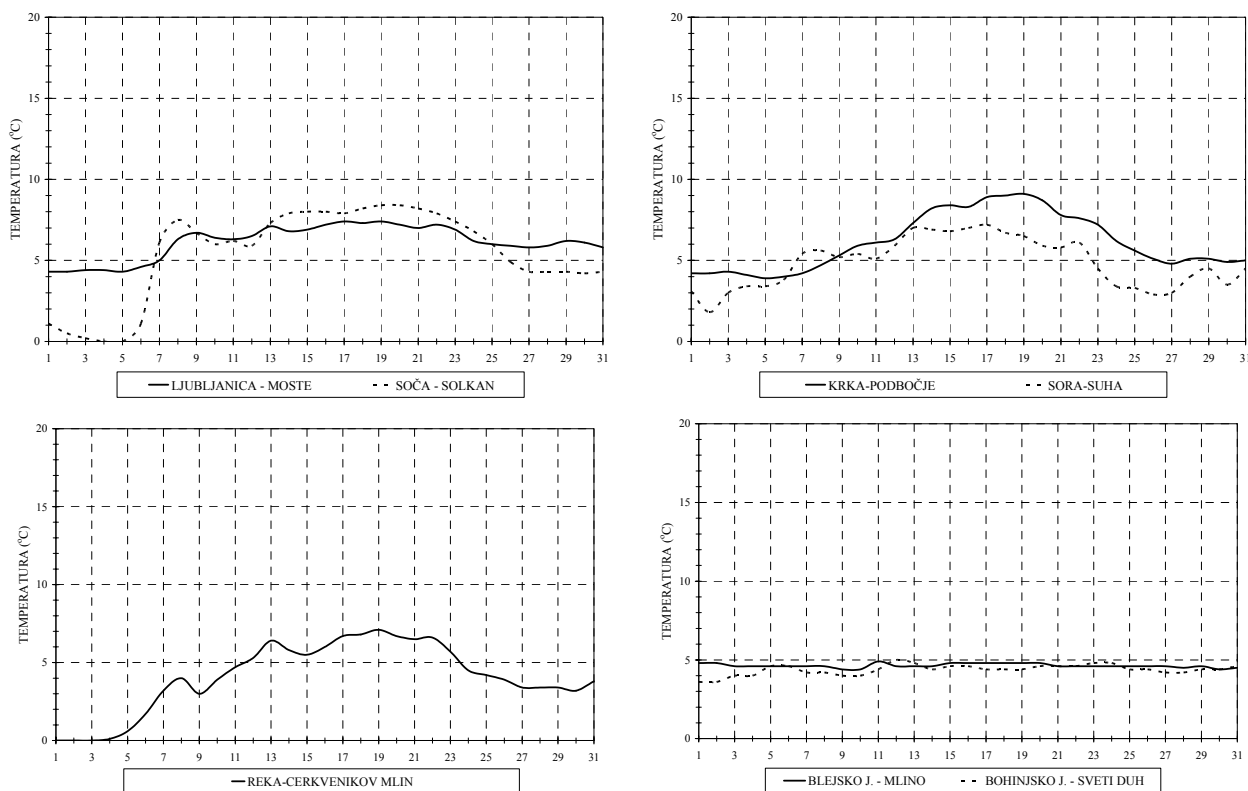
Januarja je bila povprečna temperatura izbranih površinskih rek 5 °C, obeh največjih jezer pa 4,5 °C. Temperatura rek in jezer je bila glede na večletno primerjalno obdobje v povprečju za 1 °C višja. Glede na prejšnji mesec so se izbrane reke segrele v povprečju za 0,3 °C, jezera pa ohladili za 1,2 °C.

Spreminjanje temperatur rek in jezer v januarju

V prvi polovici meseca je pri večini rek temperatura vode z manjšimi ali večjimi nihanji postopoma naraščala. Zvišanje je najbolj opazno na Soči v Solkanu, kjer se je temperatura v treh dneh zvišala za 7,5 °C in na Reki v Cerkvenikovem mlinu, kjer je zvišanje temperature znašalo 3,9 °C. Temperature večine rek so dosegle najvišje vrednosti med 17. in 19. januarjem, nakar so se vse do 27. januarja zniževale, proti koncu meseca pa zopet nekoliko narasle. Izjema je le Idrijca v Podroteji, ki je imela skoraj ves mesec enako temperaturo. Temperatura Blejskega jezera se ni veliko spreminjala. Razlika med minimalno in maksimalno temperaturo je samo 0,5 °C. Temperatura Bohinjskega jezera se je ves mesec počasi zviševala in je bila na koncu meseca za 1 °C višja kot na začetku. Blejsko jezero je bilo v povprečju toplejše od Bohinjskega za 0,2 °C.



Slika 1. Temperature slovenskih rek in jezer, izmerjene vsak dan ob 7:00, v januarju 2008
Figure 1. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in January 2008, measured daily at 7:00 AM



Slika 2. Temperature slovenskih rek in jezer, izmerjene vsak dan ob 7:00, v januarju 2008
 Figure 2. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in January 2008, measured daily at 7:00 AM

Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

Najnižje mesečne temperature rek so bile $0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$, obeh jezer pa $1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ višje od obdobjnih vrednosti. Najnižje temperature rek so bile od $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Savinja v Nazarjih, Soča v Solkanu in Reka v Cerkevnikovem mlinu) do $7,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Idrijca v Podroteji). Najnižji temperaturi jezer sta bili $3,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Bohinjsko jezero) in $4,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Blejsko jezero). Največje odstopanje najnižjih mesečnih temperatur od dolgoletnega povprečja je opaziti pri pri Soči v Solkanu za $3,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ in pri Savinji v Velikem Širju za $1,8\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Srednje mesečne temperature izbranih rek so bile od $3,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Mura v Gornji Radgoni in Savinja v Nazarjih) do $8,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Idrijca v Podroteji). Povprečna temperatura rek je bila $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ in je za $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ višja od dolgoletnega povprečja. Povprečna temperatura Blejskega jezera je bila $4,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, Bohinjskega pa $4,4\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Najvišje mesečne temperature rek so bile glede na večletno primerjalno obdobje v povprečju za $0,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, obeh jezer pa za $0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ višje. Najvišje temperature rek so bile od $5,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Mura v Gornji Radgoni) do $9,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Krka v Podbočju). Najvišja temperatura Blejskega jezera je bila $4,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, Bohinjskega pa $5,0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Preglednica 1. Nizke, srednje in visoke temperature slovenskih rek in jezer januarja 2008 ter značilne temperature v večletnem obdobju

Table 1. Low, mean and high temperatures of Slovenian rivers and lakes in January 2008 and characteristic temperatures in the multiyear period

TEMPERATURE REK / RIVER TEMPERATURES						
REKA / RIVER	MERILNA POSTAJA / MEASUREMENT STATION	Januar 2008		Januar obdobje/period		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
MURA	G. RADGONA	1.2	2	0.0	1.0	3.5
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	2.6	1	0.0	0.8	3.0
SAVA	RADOVLJICA	2.1	2	0.0	1.2	3.8
SAVA	ŠENTJAKOB	3.3	1	0.0	2.5	4.8
IDRIJCA	PODROTEJA	7.4	1	2.0	7.0	7.9
K. BISTRICA	KAMNIK	4.1	2	1.2	3.3	6.0
SAVINJA	NAZARJE	0.0	1	0.0	0.4	3.3
SAVINJA	LAŠKO	1.8	1	0.0	0.4	2.8
LJUBLJANICA	MOSTE	4.3	1	1.9	4.1	6.3
SOČA	SOLKAN	0.0	4	0.0	3.2	6.0
KRKA	PODBOČJE	3.9	5	0.0	2.8	6.0
SORA	SUHA	1.8	2	0.0	0.8	4.5
REKA	CERKVEN. MLIN	0.0	1	0.0	1.0	4.8
		Ts		nTs	sTs	vTs
MURA	G. RADGONA	3.4		1.2	2.8	5.2
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	4.6		0.8	2.9	5.0
SAVA	RADOVLJICA	4.8		0.9	3.0	5.6
SAVA	ŠENTJAKOB	4.6		1.5	4.3	6.3
IDRIJCA	PODROTEJA	8.1		3.9	7.5	8.4
K. BISTRICA	KAMNIK	5.5		3.0	4.8	8.2
SAVINJA	NAZARJE	3.4		0.2	2.4	5.5
SAVINJA	LAŠKO	4.2		0.2	2.5	5.0
LJUBLJANICA	MOSTE	6.1		3.4	5.6	7.9
SOČA	SOLKAN	5.4		2.9	5.4	8.5
KRKA	PODBOČJE	6.1		1.1	5.0	7.4
SORA	SUHA	4.9		0.7	2.9	6.9
REKA	CERKVEN. MLIN	4.1		0.1	3.4	7.1
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
MURA	G. RADGONA	5.2	17	2.4	4.6	6.4
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	6.8	19	2.4	5.4	8.0
SAVA	RADOVLJICA	6.1	14	2.5	4.9	6.8
SAVA	ŠENTJAKOB	6.1	18	4.4	6.0	10.0
IDRIJCA	PODROTEJA	8.3	8	6.0	7.9	8.9
K. BISTRICA	KAMNIK	6.7	14	3.2	6.2	10.0
SAVINJA	NAZARJE	6.3	19	0.3	5.0	8.2
SAVINJA	LAŠKO	6.7	18	0.9	5.3	9.0
LJUBLJANICA	MOSTE	7.4	17	5.1	7.1	9.5
SOČA	SOLKAN	8.4	19	4.5	7.5	14.3
KRKA	PODBOČJE	9.1	19	4.0	7.5	9.0
SORA	SUHA	7.2	17	2.1	5.5	10.0
REKA	CERKVEN. MLIN	7.1	19	1.0	6.3	9.0

Legenda:

Explanations:

Tnk najnižja nizka temperatura v mesecu / the minimum low monthly temperature

nTnk najnižja nizka temperatura v obdobju / the minimum low temperature of multiyear period

sTnk srednja nizka temperatura v obdobju / the mean low temperature of multiyear period

vTnk najvišja nizka temperatura v obdobju / the maximum low temperature of multiyear period

Ts srednja temperatura v mesecu / the mean monthly temperature

nTs najnižja srednja temperatura v obdobju / the minimum mean temperature of multiyear period

sTs srednja temperatura v obdobju / the mean temperature of multiyear period

vTs najvišja srednja temperatura v obdobju / the maximum mean temperature of multiyear period

Tvk visoka temperatura v mesecu / the highest monthly temperature

nTvk najnižja visoka temperatura v obdobju / the minimum high temperature of multiyear period

sTvk srednja visoka temperatura v obdobju / the mean high temperature of multiyear period

vTvk najvišja visoka temperatura v obdobju / the maximum high temperature of multiyear period

* nepopolni podatki / not all month data

Opomba: Temperature rek in jezer so izmerjene ob 7:00 uri zjutraj.

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

TEMPERATURE JEZER / LAKE TEMPERATURES						
JEZERO / LAKE	MERILNA POSTAJA/ MEASUREME NT STATION	Januar 2008		Januar obdobje/ period		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
BLEJSKO J.	MLINO	4.4	9	1.2	3.6	5.8
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	3.6	1	0.0	1.4	6.8
BLEJSKO J.	MLINO	4.6		2.5	4.3	6.4
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	4.4		0.5	2.8	7.6
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
BLEJSKO J.	MLINO	4.9	11	4.0	5.1	7.4
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	5.0	12	2.3	4.3	8.1

SUMMARY

In comparison with the temperatures of the multi-annual period, the average water temperatures of Slovenian rivers and lakes in January were both 1 °C higher.

VIŠINE IN TEMPERATURE MORJA V JANUARJU

Sea levels and temperature in January

Mojca Robič

Višina morja v januarju je bila nadpovprečna. Vse značilne vrednosti višin morja so bile nadpovprečne, vendar ne izjemne. Srednja mesečna temperatura morja je bila povprečna, nihanje temperature je bilo zelo majhno.

Višine morja v januarju

Časovni potek sprememb višine morja. Višina morja je bila večino meseca nadpovprečna, le prve in zadnje dni v mesecu so bile višine nekoliko nižje. Slika 1 kaže v prvi polovici meseca nekoliko neobičajno situacijo. Običajno so odkloni srednjih dnevni višin in odkloni zračnih pritiskov obratno sorazmerni, v prvi polovici januarja pa je bil odločilen meteorološki dejavnik veter.

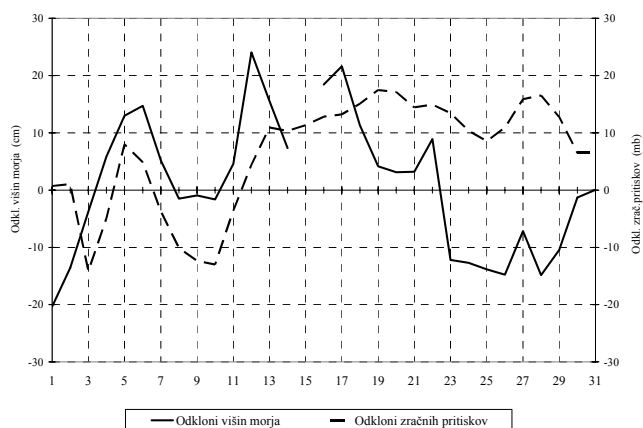
Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja januarja 2008 in v dolgoletnem obdobju
Table 1. Characteristical sea levels of January 2008 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	jan.08	jan 1960 - 1990		
	cm	min cm	sr cm	max cm
SMV	216	189	206	240
NVVV	290	247	282	326
NNNV	135	106	123	176
A	155	141	159	150

Legenda:

Explanations:

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

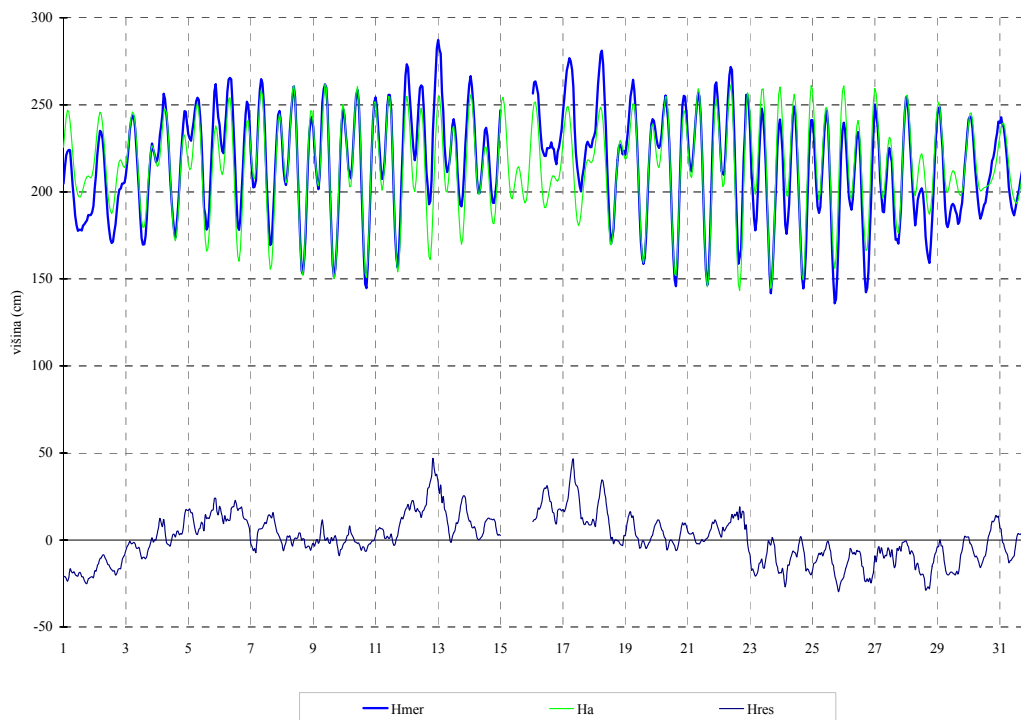


Slika 1. Odkloni srednjih dnevni višin morja v januarju 2008 od povprečne višine morja v obdobju 1960–1990 in odkloni srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletni povprečni vrednosti

Figure 1. Differences between mean daily sea levels and the mean sea level for the period 1960–1990; differences between mean daily pressures and the mean pressure for the reference period in January 2008

Najvišje in najnižje višine morja. Najvišja izmerjena gladina morja je bila 13. januarja 2008 ob 0. uri in 50 minut, ko je bila izmerjena višina 290 cm. Najnižja gladina je bila 25. januarja ob 17. uri in 10 minut, 135 cm (preglednica 1 in slika 2).

Primerjava z obdobjem. Srednja mesečna višina je bila nadpovprečna, prav tako najnižja in najvišja gladina morja v mesecu (preglednica 1).



Slika 2. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja januarja 2008 ter razlika med njimi (Hres). Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska "ničla" na mareografski postaji v Kopru, ki je 3955 mm pod državnim geodetskim reperjem R3002 na stavbi Uprave za pomorstvo. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 215 cm

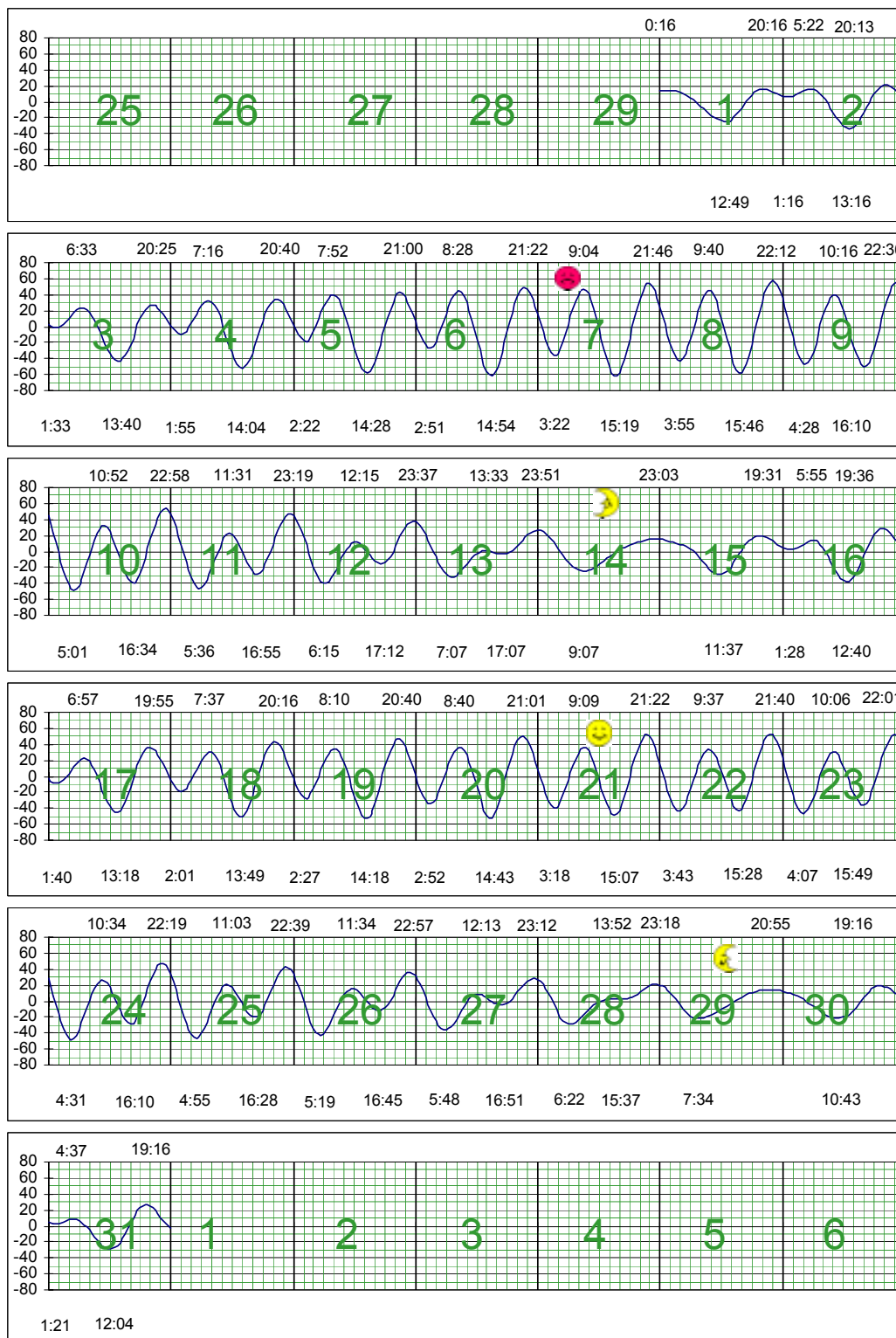
Figure 2. Measured (Hmer) and prognostic »astronomic« (Ha) sea levels in January 2008 and difference between them (Hres)



Slika 3. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v januarju 2008

Figure 3. Wind velocity Vv, wind direction Vs and air pressure deviations dP in January 2008

Predvidene višine morja v marcu 2008

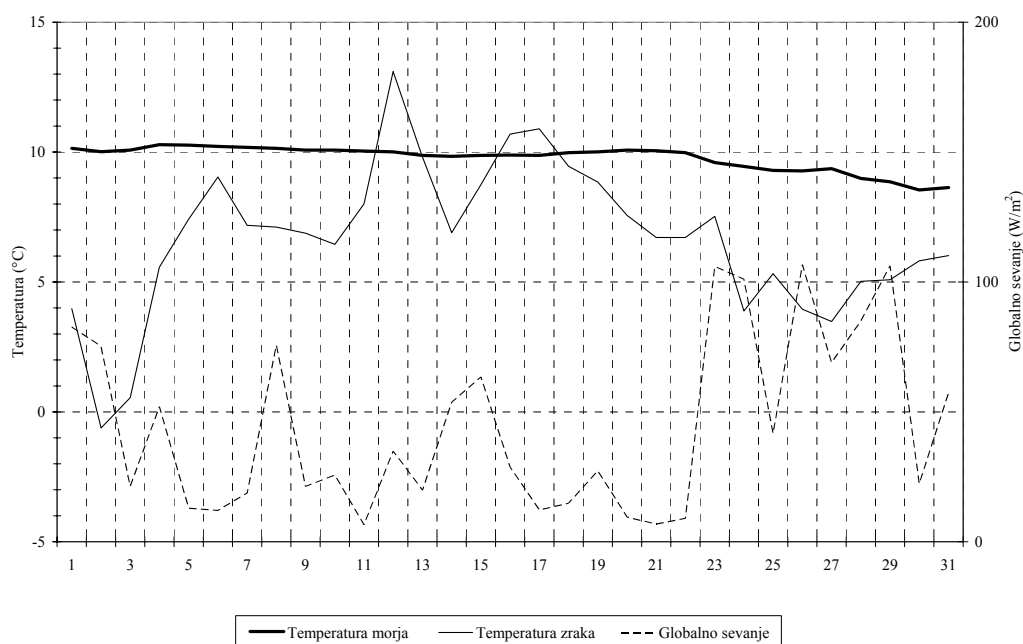


Slika 4. Predvideno astronomsko plimovanje morja v marcu 2008 glede na srednje obdobje višine morja
 Figure 4. Prognostic sea levels in March 2008

Temperatura morja v januarju

Primerjava z obdobjnimi vrednostmi. Zaradi dalj časa trajajoče okvare termometra na merilni postaji v Kopru smo za mesec januar uporabili podatke o temperaturi morja, izmerjene na boji Obalne oceanografske postaje Piran. Vendar za to merilno mesto dolgoletnega niza temperatur še nimamo, zato smo januarske meritve temperatur morja primerjali z nizom postaje v Kopru.

Povprečna temperatura morja v januarju je bila 8,5 °C, kar je podobno srednji vrednosti dolgoletnega povprečja. Najnižja izmerjena mesečna temperatura je 8,5 °C, kar je višje od povprečne vrednosti. Najvišja izmerjena temperatura pa je za 1 °C nižja od srednje obdobjne vrednosti. Morje se je od začetka do konca januarja ohladilo za 1,7 °C (slika 5).



Slika 5. Srednja dnevna temperatura zraka, globalno sevanje in temperatura morja v januarju 2008
Figure 5. Mean daily air temperature, sun radiation and sea temperature in January 2008

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v januarju 2008 (Tmin, Tsr, Tmax) in najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v petnajstletnem obdobju 1992–2006 (Tmin, Tsr, Tmax)

Table 2. Temperatures in January 2008 (Tmin, Tsr, Tmax), and characteristical sea temperatures for 15-years period 1992–2006 (Tmin, Tsr, Tmax)

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE			
Obalna oceanografska postaja Piran/Coastal oceanographic station Piran		Merilna postaja / Measurement station Koper	
Januar 2008		Januar 1992–2006	
°C		min °C	sr °C
Tmin	8.5	5.6	7.8
Tsr	9.8	7.9	9.6
Tmax	10.3	9.3	11.3

SUMMARY

Sea levels in January were above the average, comparing to long-term period. The mean monthly temperature was near the average of long-term period, the amplitude was low.

VIŠINE IN TEMPERATURE MORJA V LETU 2007

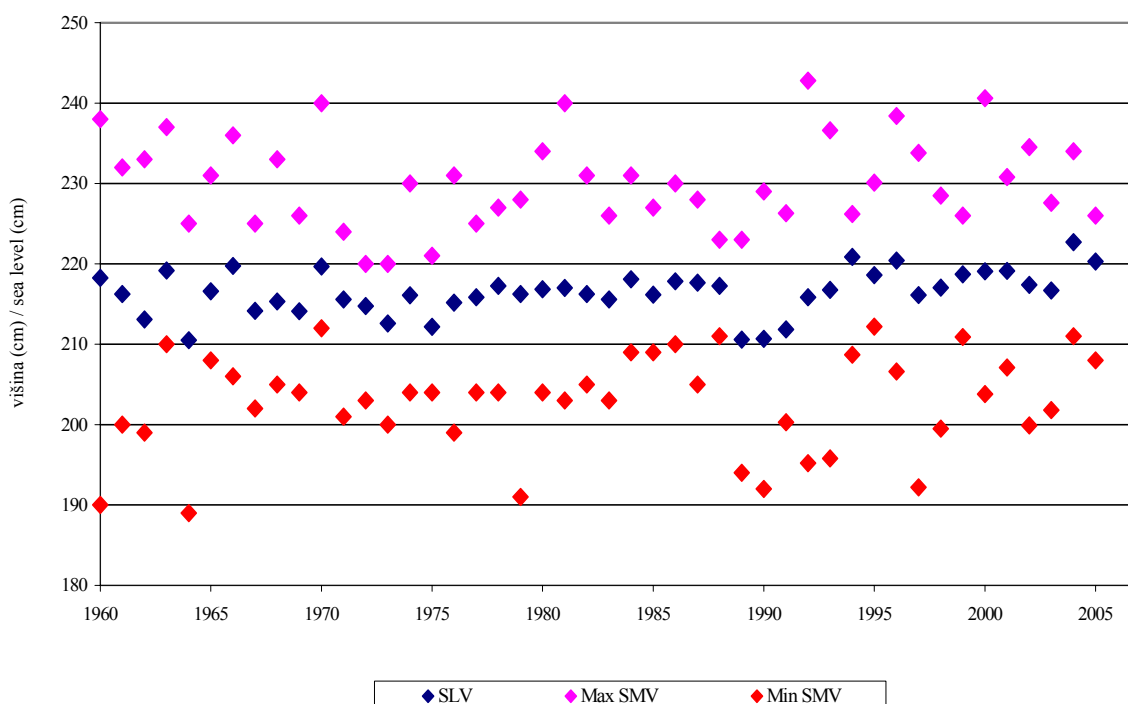
Sea levels and temperature in year 2007

Mojca Robič

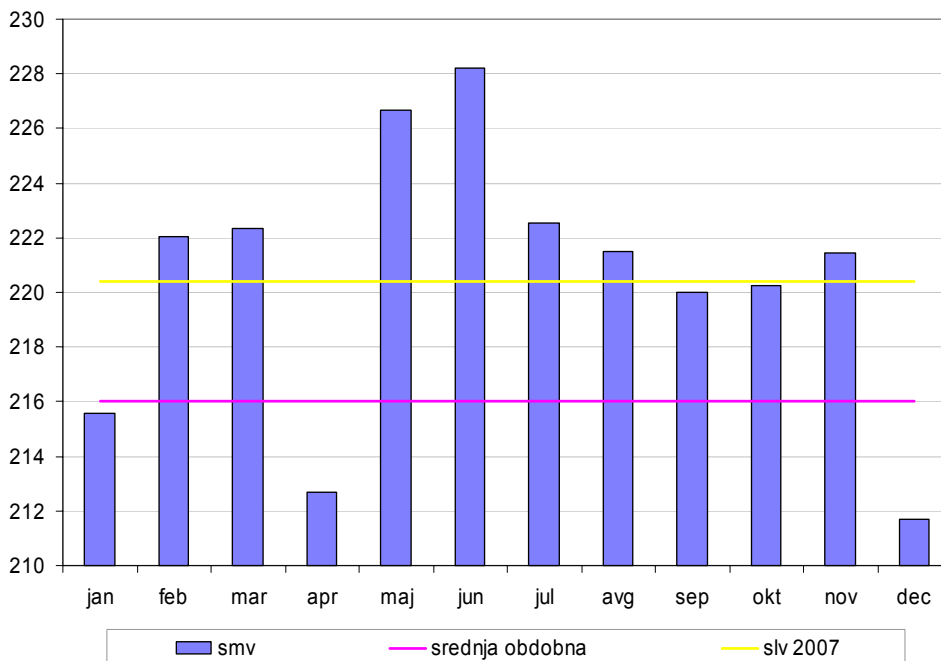
Višina morja v letu 2007 je bila močno nadpovprečna. Le trije meseci v letu so imeli srednjo mesečno višino morja nižjo od dolgoletnega povprečja. Temperatura morja je bila prav tako nadpovprečna. Morje je bilo izjemno toplo od februarja do julija, v ostalih mesecih je bilo povprečno.

Višine morja v letu 2007

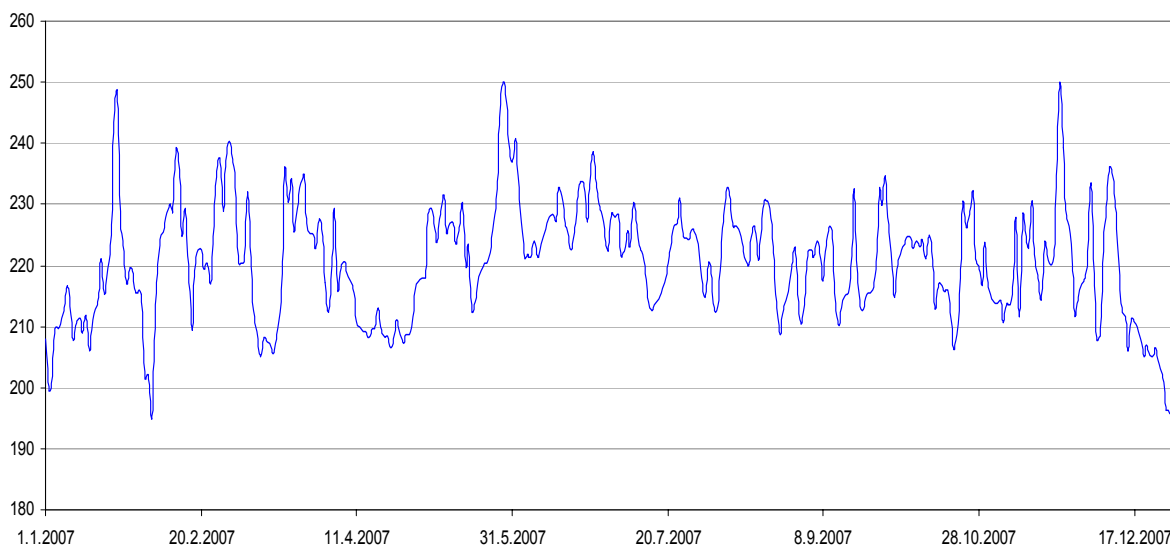
Srednja višina morja v letu 2007 je bila z 220,4 cm zelo visoka, bila je ena od najvišjih srednjih letnih višin, izmerjenih v opazovalnem obdobju. Srednje mesečne višine morja so imele majhno amplitudo; vse so bile večje od 210 cm in nižje od 230 cm (slika 1). Izrazito visoki srednji mesečni vrednosti sta bili zabeleženi maja in junija, najnižji pa aprila in decembra (slika 2). Višje od dolgoletnega povprečja so bile tudi srednje mesečne vrednosti februarja, marca, julija, avgusta, septembra, oktobra in novembra. Januarja je bila srednja mesečna vrednost nekoliko podpovprečna.



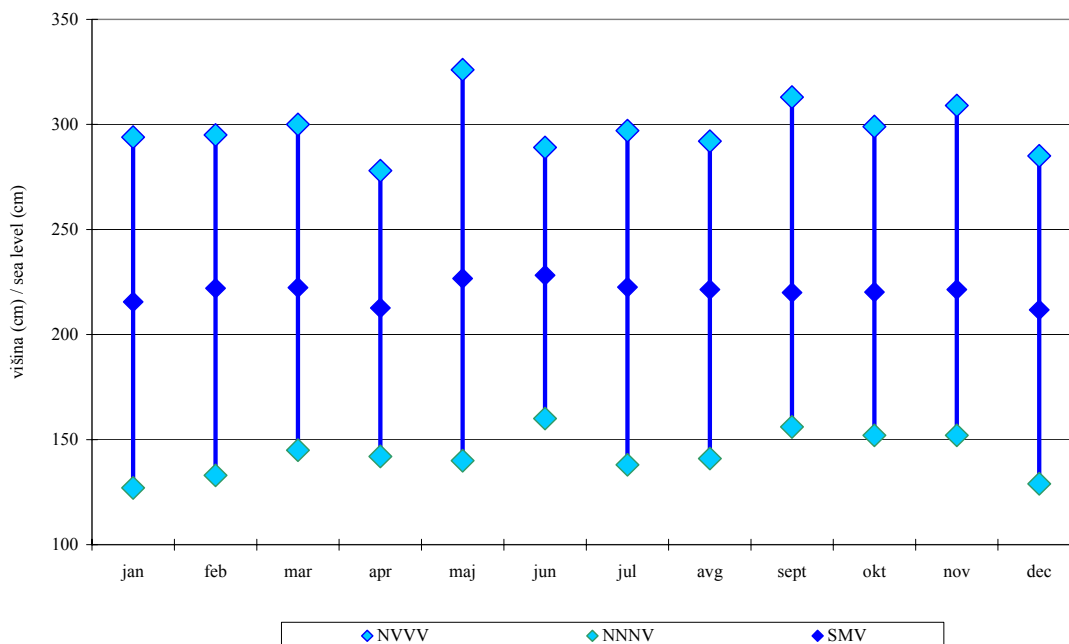
Slika 1. Srednja letna višina morja (SLV), najvišja (Max SMV) in najnižja (Min SMV) srednja mesečna višina morja v letu 2007
Figure 1. Mean yearly sea level (SLV), the highest (MAX SMV) and the lowest (Min SMV) mean monthly sea level in 2007



Slika 2. Srednje mesečne višine morja v primerjavi s srednjo obdobjno vrednostjo obdobja 1961-2000 in s srednjo letno vrednostjo leta 2007 (slv 2007)
 Figure 2. Mean monthly sea levels comparing to mean value of 1961-2000 period and to mean yearly sea level of 2007



Slika 3. Srednje dnevne višine morja v letu 2007
 Figure 3. Mean daily sea levels in 2007



Slika 4. Najvišje (NVVV), najnižje (NNNV) in srednje mesečne (SMV) višine morja v letu 2007
 Figure 4. The highest (NVVV), the lowest (NNNV) and mean monthly (SMV) sea levels in 2007

Najnižja višina morja, izmerjena v letu 2007, je bila nadpovprečno visoka. Izmerjena je bila v januarju in je s 127 cm le 3 cm nižja od najvišje izmerjene NNNV v obdobju. Najvišja višina morja v letu 2007 je bila izmerjena v maju, 326 cm, kar je nekoliko pod srednjo obdobjno vrednostjo (preglednica 1).

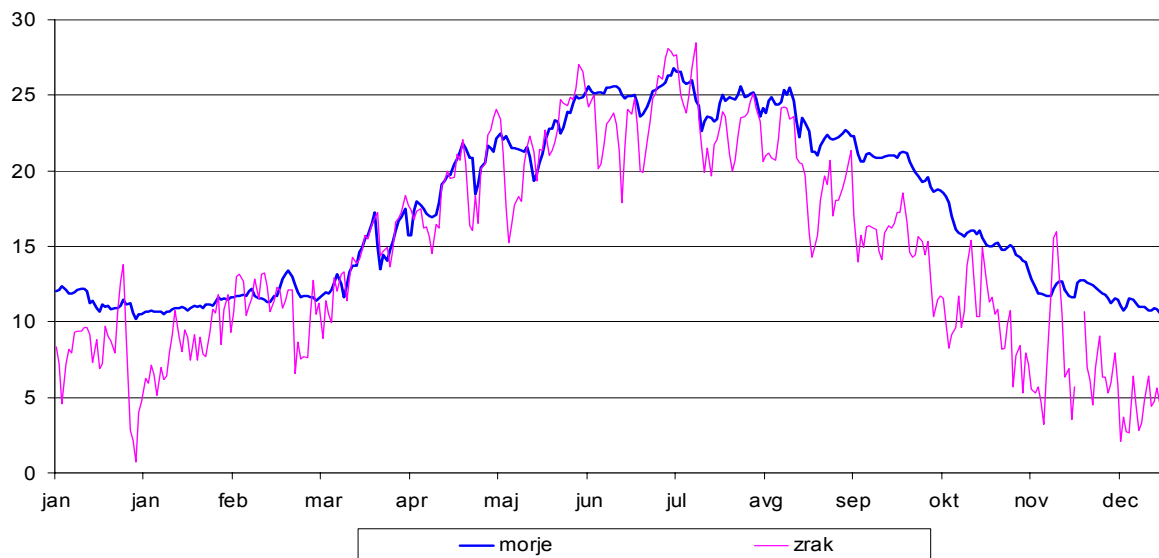
Preglednica 1. Najvišje in najnižje višine morja po mesecih v letu 2007 z amplitudo ter letnimi ekstremi
 Table 1. The highest and the lowest sea levels in each month in 2007, with amplitude and yearly extremes

Mesec	Maksimum			Minimum			A
	Dan	čas	Višina	Dan	čas	Višina	
		h	cm		h	cm	cm
Januar	23	23:50	294	3	15:20	127	167
Februar	13	23:00	295	4	16:30	133	162
Marec	20	22:10	300	16	14:10	145	155
April	18	21:50	278	19	4:50	142	136
Maj	28	16:40	326	18	4:40	140	186
Junij	15	20:50	289	4	4:50	160	129
Julij	5	12:40	297	13	2:55	138	159
Avgust	30	11:10	292	29	3:40	141	151
September	28	9:40	313	8	2:00	156	157
Oktober	26	8:30	299	27	15:30	152	147
November	23	8:00	309	28	18:00	152	157
December	9	7:30	285	23	15:10	129	156
Leto			326			127	199

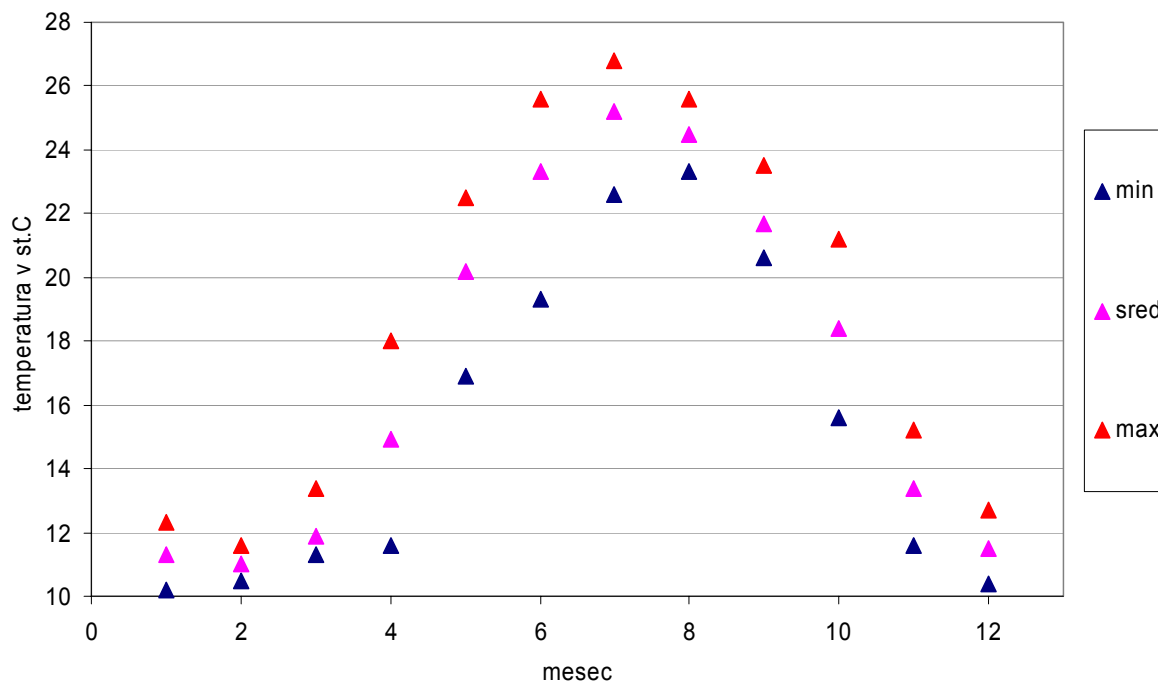
Temperatura morja v letu 2007

Morje je bilo v letu 2007 nadpovprečno toplo. V prvi polovici leta 2007 je bilo morje toplejše kot običajno, v drugi polovici leta pa povprečno toplo ali nekoliko hladnejše. V prvih dveh mesecih je bila temperatura zraka večinoma nižja od temperature vode, od marca do junija približno enaka, od junija dalje pa je bilo morje večinoma toplejše od ozračja.

Najnižja srednja dnevna temperatura v letu je bila zabeležena konec januarja (10,2 °C), najvišja (26,8 °C) pa 22. julija 2007.



Slika 5. Dnevne vrednosti temperature zraka v Portorožu in morja v Kopru
 Figure 5. Daily air temperature in Portorož and sea temperature in Koper



Slika 6. Najvišja, najnižja in srednja temperatura morja po mesecih v letu 2007
 Figure 6. The highest, the lowest and mean monthly sea temperature in year 2007

Januarja je bilo morje nekoliko nadpovprečno toplo. V vseh spomladanskih in zgodnjih poletnih mesecih, od februarja vse do julija, je bila temperatura morja izjemno visoka. Srednje mesečne vrednosti so bile višje od najvišjih izmerjenih v obdobju 1992–2006. Srednje mesečne temperature omenjenih mesecev so najvišje obdobje vrednosti prekašale za približno eno stopinjo. Avgusta je bilo morje še vedno nekoliko nadpovprečno toplo. Jeseni pa se je morje močno ohladilo in je bilo vse jesenske in zimske mesece nekoliko hladnejše od dolgoletnega povprečja.

SUMMARY

The mean sea level in year 2007 was very high, 220.4 cm. The lowest sea level in year 2007, 127 cm, was measured on January and was very high comparing to long-term period. The highest sea level was 326 cm, and it is not an extreme. Most of mean monthly sea levels were above the average, only January, April and December were below.

Sea temperature was extremely high from February to July, when the highest mean daily temperature (26,8 °C) was measured. In all these months highest value of long term period was acceded. August was still over average, but in autumn sea temperature decreased and it was little below the average.

ZALOGE PODZEMNIH VOD V JANUARJU 2008

Groundwater reserves in January 2008

Urša Gale

Z januarjem 2008 smo poleg mesečnega opisa stanja zalog podzemnih vod v aluvialnih vodonosnikih pričeli s podajanjem značilnosti režima podzemnih vod tudi na nekaterih kraških izviroh, ki so kazalec stanja v kraško razpoklinskih vodonosnikih.

V januarju so bile zaloge podzemne vode v aluvialnih vodonosnikih Slovenije zelo raznolike, od zelo nizkih do visokih. Na večini merilnih postaj smo zabeležili običajne vodne zaloge, sledila so območja z nizkimi in zelo nizkimi vodnimi zalogami, na dveh merilnih mestih pa je bilo izmerjeno visoko stanje zalog podzemnih vod. Običajne vrednosti zalog podzemnih vod so prevladovali v aluvialnih vodonosnikih Vipavske doline, Ljubljanskega polja, spodnje Savinjske doline ter Ptujskega, Murskega in Prekmurskega polja. Zelo nizko vodno stanje je bilo januarja v vodonosnikih Vrbanskega platoja, v osrednjih delih Dravskega in Apaškega polja ter v pretežnih delih Kranjskega in Sorškega polja. Visoki nivoji so bili izmerjeni na severnem delu Mirensko-Vrtojbenkega polja ter na južnem delu Prekmurskega polja. Na območju kraško razpoklinskih vodonosnikov so januarja prevladovali nadpovprečne vrednosti zalog podzemne vode. Izjema sta bila vodonosnika, ki se drenirata proti izvirova Veliki Obrh in Kamniška Bistrica, kjer so bile zaloge podzemnih vod nekoliko pod običajnimi vrednostmi.

Na pretežnih območjih aluvialnih vodonosnikov je januarja padlo manj padavin, kot je značilno za ta mesec. Najmanj so jih izmerili na območju vodonosnikov severovzhodne Slovenije, z minimumom na območju Dravskega polja, kjer ni padla niti ena dvajsetina običajnih vrednosti. Več padavin je bilo na območju aluvialnih vodonosnikov spodnje Savinjske doline, še več pa na območju vodonosnikov Krško-Brežiške in Ljubljanske kotline, kjer so zabeležili približno dve tretjini običajnih vrednosti padavin. Na območju aluvialnih vodonosnikov Vipavsko-Soške doline je bil zabeležen padavinski presežek eno petino nad normalno januarsko vrednostjo. Na območju kraško razpoklinskih vodonosnikov je v zaledju izvirov Podroteje padla približno ena tretjina več padavin kot znaša dolgoletno mesečno povprečje. V zaledju izvirov Krupe, Bilpe, Velikega Obrha in Kamniške Bistrice pa dolgoletno januarsko padavinsko povprečje ni bilo doseženo. Najmanj padavin so na območju kraško razpoklinskih vodonosnikov zabeležili v zaledju izvira Krupe, kjer so zabeležili približno eno polovico običajnih mesečnih vrednosti padavin.

Zaradi prevladujočih padavinskih primanjkljajev so v aluvialnih vodonosnikih januarja prevladovali upadi podzemne vode. Ti so bili izmerjeni v pretežnih delih vodonosnikov ob Muri in Dravi ter na Brežiškem in Šentjernejskem polju. Največje absolutno znižanje gladine je bilo s 64 cm zabeleženo na merilni postaji v Cerkljah na Kranjskem polju, največje relativno znižanje pa je bilo z 11 % maksimalnega razpona nihanja na postaji v Šempetru v vodonosniku spodnje Savinjske doline. Dvigi podzemne vode so januarja zaradi nadpovprečnih padavin prevladovali predvsem v aluvialnih vodonosnikih Vipavsko-Soške doline ter na Čateškem, Vodiškem in Sorškem polju. Največji absolutni dvig podzemne vode so s 116 cm izmerili na Mirensko-Vrtojbenkem polju na postaji v Šempetru, relativno zvišanje podzemne pa je bilo s 37 % maksimalnega razpona nihanja največje v Vipavskem križu v vodonosniku Vipavske doline.

Večje urbane površine predstavljajo pritiske na kakovost podzemne vode, zaradi prerazporeditve meteoroloških vod pa lahko spremenijo ali onemogočijo tudi naravno napajanje podzemne vode (slika 1).

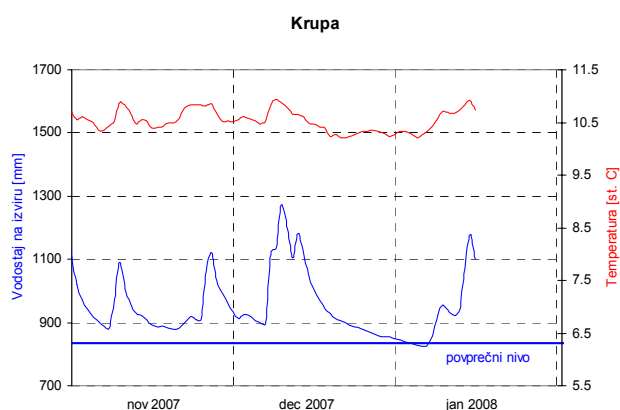


Slika 1. Mesto Kranj (januar 2008)
Figure 1. The city of Kranj (January 2008)

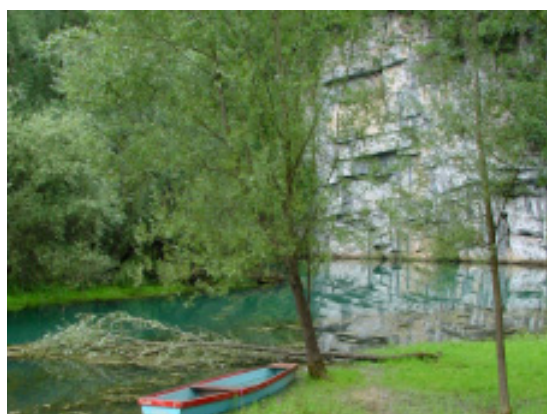
Glede na stanje zalog podzemne vode v aluvialnih vodonosnikih je bilo januarja letos stanje nekoliko bolj ugodno kot v istem mesecu leta 2007 (slika 12). Pred enim letom so v vodonosnikih ob Muri in Dravi ter na območju vodonosnikov Ljubljanske kotline prevladovala nizke in zelo nizke vodne zaloge. Izjeme so bili vodonosniki Vrbanškega platoja, doline Bolske in Čateškega polja, kjer so bile zaloge podzemnih vod pred enim letom za razred više kot letos.

Ocenjevanje količinskega stanja podzemnih vod v vodonosnikih s kraško razpoklinsko poroznostjo sloni večinoma na spremljanju kraških izvirov. Hidrografsko delimo kras v Sloveniji na Dinarski, Alpski in osameli kras. Dinarski kras obsega območje jugozahodne, južne in jugovzhodne Slovenije. Tam prevladuje horizontalna smer toka, zadrževalni čas podzemne vode v vodonosniku pa je daljši. Alpski kras zajema območje Julijskih Alp, Kamniško-Savinjskih Alp in Karavank. To je območje s pretežno navpičnim kroženjem podzemne vode in krajšim zadrževalnim časom v vodonosniku.

Izviri so lokacijsko ozko omejena območja naravnega iztoka podzemne vode iz vodonosnika, kjer lahko časovno beležimo in analiziramo fizikalne in kemične lastnosti zaledja. Na območju kraško razpoklinskih vodonosnikov so bile januarja zaloge podzemnih vod ponekod nad, ponekod pa pod povprečno vrednostjo. Višine vode so bile nadpovprečne na izvirih Krupe (primerjalno obdobje 2004–2007), Podroteje (primerjalno obdobje 2005–2007) in Bilpe (primerjalno obdobje 2006–2007), običajne januarske vrednosti pa niso bile dosežene na merilnih postajah Veliki Obrh (primerjalno obdobje 2004–2007) in Kamniška Bistrica (primerjalno obdobje 2006–2007).

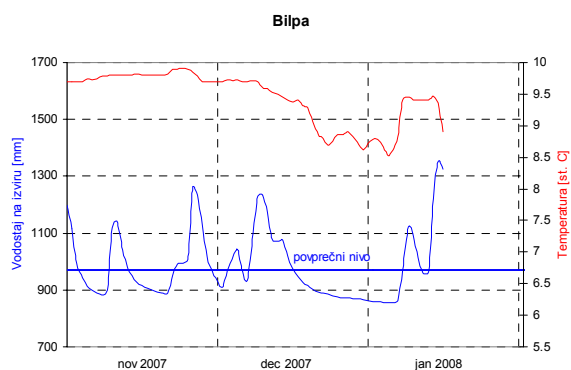


Slika 2. Hidrološke meritve na izviru Krupe (Trišič, Gale)
Figure 2. Hydrological monitoring on Krupa spring (Trišič, Gale)

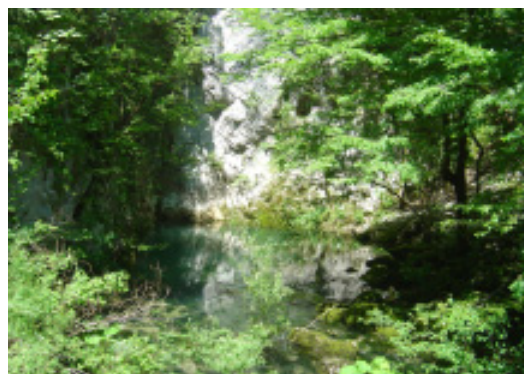


Slika 3. Izvir Krupe, avgust 2004 (N. Trišič)
Figure 3. Krupa spring, August 2004 (N. Trišič)

Izvir Krupe je najmočnejši izvir v Beli krajini s povprečnim minimalnim pretokom okrog 1000 l/s. Njeno zaledje predstavlja obrobje visokih dinarskih hrbtov Kočevskega Roga, Radohe in Gorjancev ter plitvi ravninski kras z vrtačami. Hidrološko spremljanje na Krupi se je pričelo izvajati leta 2004. V januarju 2008 so se nivoji Krupe gibal nad povprečno vrednostjo. Zabeležena sta bila dva intenzivnejša iztoka podzemne vode, ki sta sledila padavinskim dogodkom v zaledju izvira v drugi tretjini meseca. Podobno je nihala tudi temperatura vode na izviru.

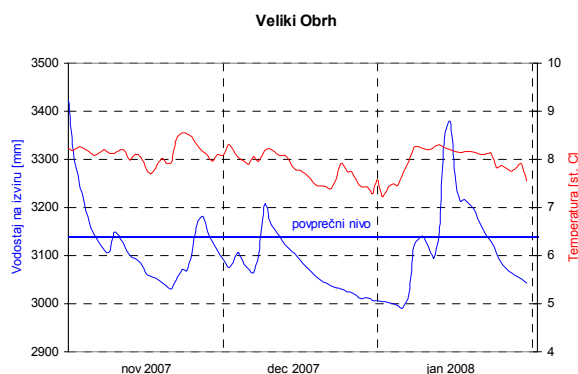


Slika 4. Hidrološke meritve na izviru Bilpe (Trišič, Gale)
Figure 4. Hydrological monitoring on Bilpa spring (Trišič, Gale)



Slika 5. Izvir Bilpe, maj 2006 (N. Trišič)
Figure 5. Bilpa spring, May 2006 (N. Trišič)

Izvir Bilpe je voda reke Rinže, ki teče skozi Kočevje in takoj za mestom ponikne v Dinarski kras. Izvir je 130 metrov dolg levi pritok Kolpe. Bilpa izvira v obliki jezercja, ki je globoko okrog 6 m pod 80 m visoko previsno karbonatno steno. Hidrološko stanje izvira se spremlja od konca leta 2005 dalje. Podobno kot na Krupi so bile višine vode na izviru Bilpe v januarju nadpovprečne. Intenzivnejše padavine v zaledju izvira med desetim in dvajsetim v mesecu so pripomogle k povečanju izdatnosti, ki je bila največja od novembra 2007 dalje.

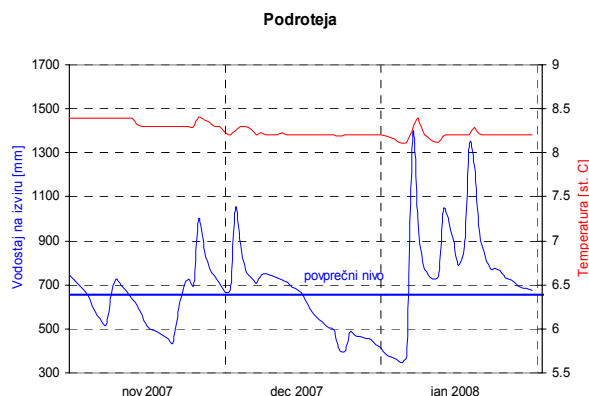


Slika 6. Hidrološke meritve na izviru Velikega Obrha (Trišič, Gale)
Figure 6. Hydrological monitoring on Veliki Obrh spring (Trišič, Gale)



Slika 7. Izvir Velikega Obrha, februar 2005 (N. Trišič)
Figure 7. Veliki Obrh spring, February 2005 (N. Trišič)

Izvira Veliki in Mali Obrh na Loškem polju sta prva izvira Ljubljance v Sloveniji. V Vrhnikih pri Ložu od leta 2004 dalje merimo hidrološke parametre Velikega Obrha. V januarju se je višina vode izvira med 12. in 21. povzpela nad običajne vrednosti, v zadnji tretjini meseca pa smo na izviru lahko spremljali srednje nizko vodno stanje.



Slika 8. Hidrološke meritve na izviro Podroteja (Trišič, Gale)

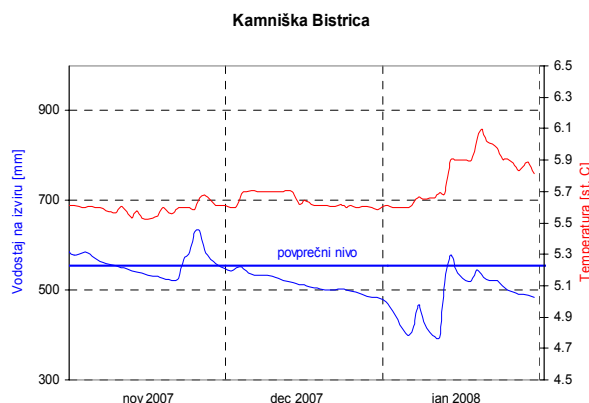
Figure 8. Hydrological monitoring on Podroteja spring (Trišič, Gale)



Slika 9. Izvir Podroteja, februar 2005 (N. Trišič)

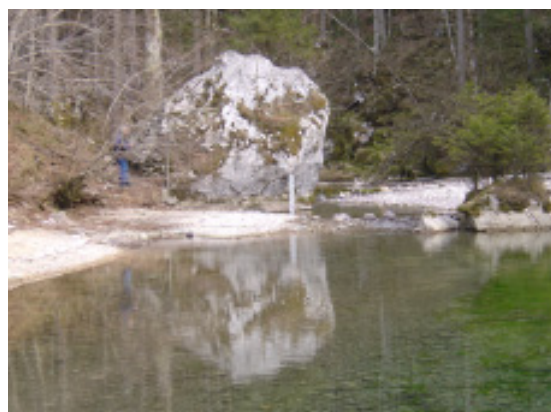
Figure 9. Podroteja spring, February 2005 (N. Trišič)

Divlje jezero in Podroteja sta bili prvi dve merilni postaji v državni hidrološki mreži spremljanja izvir-ov. Delovati sta pričeli leta 1999. Izvir Podroteja je kraški izvir medplastovnega tipa in je najpomembnejši vodni vir za vodooskrbo Idrije in okolice. Višine vode na izviro so se januarja gibale nad običajno vrednostjo. Zabeleženi so bili trije izrazitejši iztoki podzemne vode.



Slika 10. Hidrološke meritve na izviro Kamniške Bistrice (Trišič, Gale)

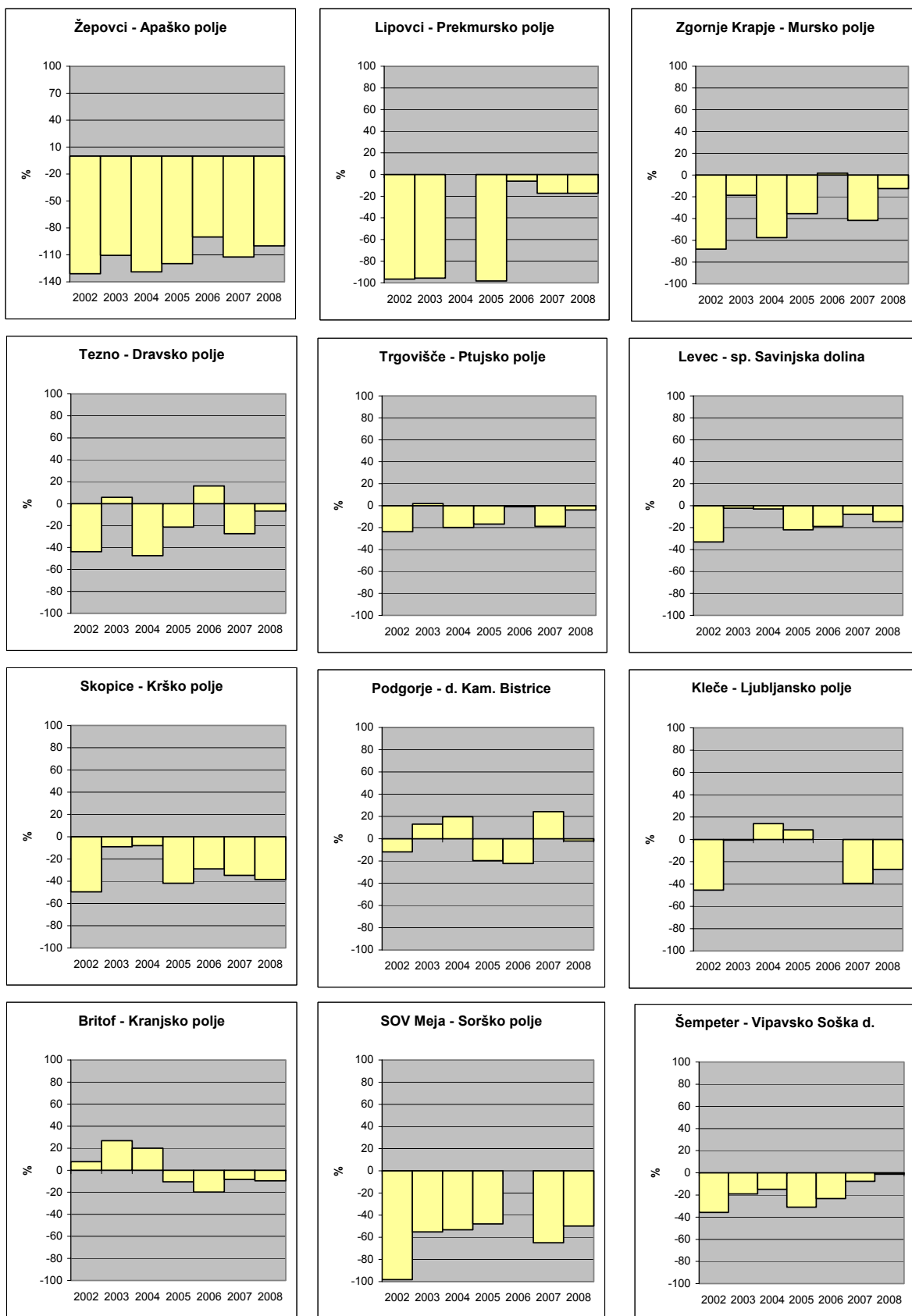
Figure 10. Hydrological monitoring on Kamniška Bistrica spring (Trišič, Gale)



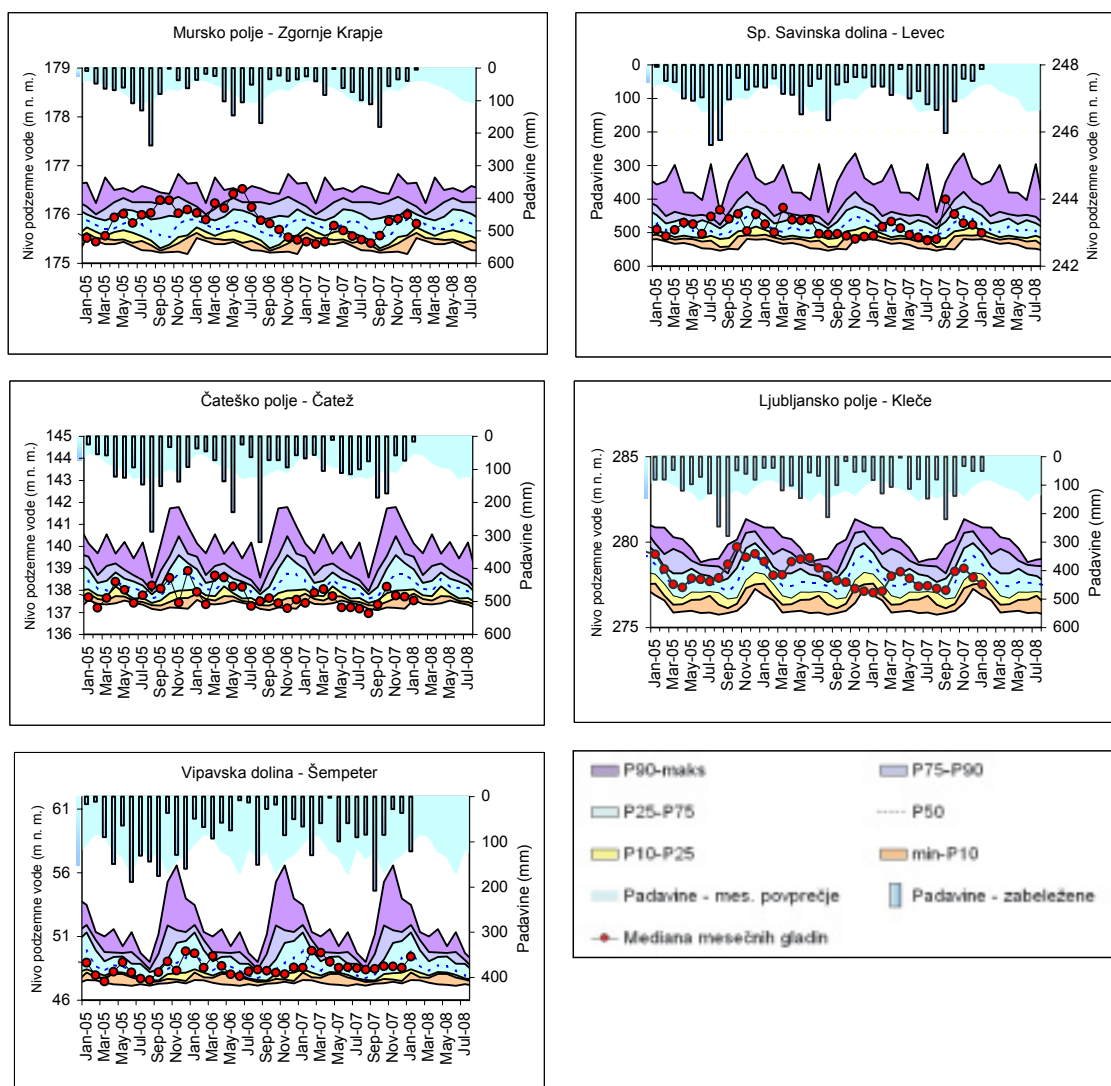
Slika 11. Izvir Kamniške Bistrice, februar 2005 (U. Gale)

Figure 11. Kamniška Bistrica spring, February 2005 (U. Gale)

Kraški izviri, ki sodijo v območje Alpskega krasa, imajo drugačen hidrološki režim kot izviri Dinarskega krasa, kar je najbolj razvidno iz nihanja temperature vode. Temperatura baznega odtoka izvira Kamniške Bistrice ima nekoliko višje vrednosti pozimi kot poleti. Nižja temperatura v poletnih mesecih je posledica taljenja snega v visokogorju. Zaradi istega razloga je v poletnih mesecih tudi pretok izvira večji kot v zimskem času. Januarja so se višine vode na izviro zaradi omenjenih značilnosti režima iztoka iz vodonosnika gibale pretežno pod povprečnim nivojem, temperature vode pa so bile najvišje glede na zadnje trimesečje meritev.



Slika 12. Odklon izmerjenega nivoja podzemne vode od povprečja v januarju glede na maksimalni januarski razpon nihanja na postaji iz primerjalnega obdobja 1990–2001
 Figure 12. Declination of measured groundwater level from average value in January in relation to maximal January span on a measuring station from for the comperative period 1990–2001

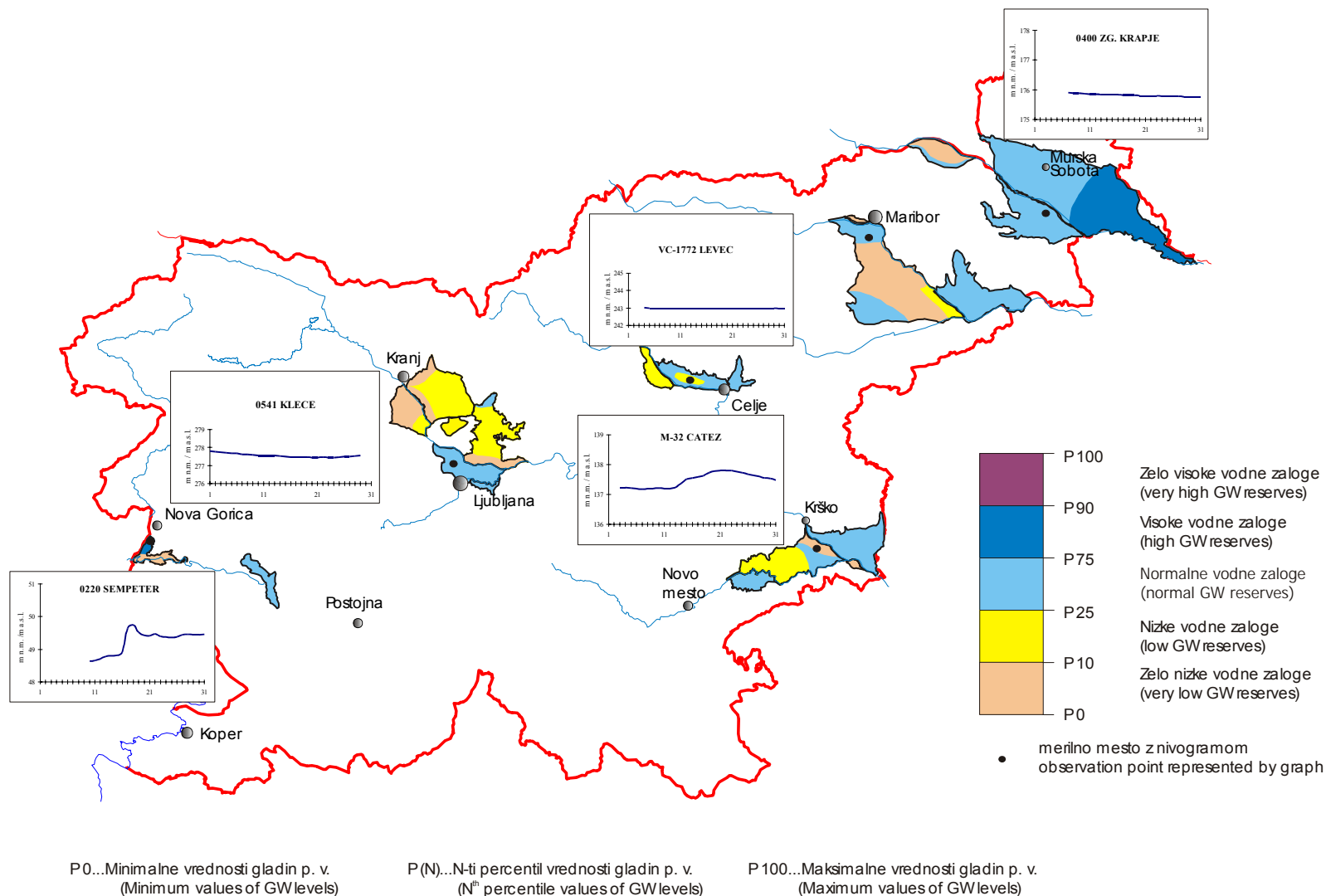


Slika 13. Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2005, 2006, 2007 in 2008 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990–2001
 Figure 13. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2005, 2006, 2007 and 2008 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990–2001.

Zaradi prevladujočega padavinskega primanjkljaja so se zaloge podzemnih vod v pretežnem delu aluvialnih vodonosnikov januarja nekoliko znižale. Izjeme so bili vodonosniki Čateškega, Vodiškega in Sorškega polja ter vodonosniki Vipavsko-Soške doline, kjer so se vodne zaloge povečale. Na pretežnih območjih kraško razpoklinskih vodonosnikov so se zaloge podzemnih vod zaradi zvišanja nivojev nekoliko povečale. Izjema sta bila vodonosnika, ki predstavljata izvira Veliki Obrh in Kamniška Bistrica, kjer so se zaloge podzemnih vod v januarju malenkostno znižale.

SUMMARY

Normal and low January groundwater reserves predominated in alluvial aquifers. Groundwater levels were mostly decreasing due to lack of precipitation in aquifers in north-eastern and central part of the country. In aquifers of alluvial aquifers in Vipava-Soča valley groundwater reserves increased due to abundant precipitation. Groundwater reserves in most karstic and fissured porosity aquifers were above long-term average. Two to three peaks in water level at springs were measured due to fast outflow of precipitation.



Slika 14. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu januarju 2008 v največjih slovenskih aluvialnih vodonosnikih (obdelali: U. Gale, V. Savić)
 Figure 14. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in January 2008 (U. Gale, V. Savić)

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V JANUARJU 2008 Air pollution in January 2008

Andrej Šegula

Onesnaženost zraka v januarju 2008 se je povečini ustalila na ravni iz decembra 2007. V notranjosti Slovenije so se ob lepem vremenu pojavljale izrazitejšje temperaturne inverzije z meglo ali nizko oblačnostjo. Padavin je bilo malo.

Število dni s prekoračeno mejno dnevno vrednostjo koncentracije delcev PM₁₀ 50 µg/m³ je bilo na mestnih merilnih mestih v notranjosti Slovenije med 12 (Celje) in 25 (Zagorje).

Od januarja 2008 bomo objavljali tudi rezultate meritev delcev PM₁₀ na dveh merilnih mestih v bližini podjetja Salonit Anhovo. Meritve izvaja center za ekologijo v podjetju z namenom spremljati stanje obremenjenosti okolja zaradi vpliva občasnih izpustov iz tovarne na okolico. V Biltenu je objavljen tudi poseben prispevek o teh meritvah. V januarju sta bili obe merilni mesti med najčistejšimi v Sloveniji.

Koncentracije žveplovega dioksida so bile nizke, le občasno so se nekoliko povišale na območjih, ki so pod vplivom izpustov TE Šoštanj. Tako je bila urna mejna vrednost enkrat prekoračena na višje ležečem merilnem mestu Veliki Vrh južno od TE Šoštanj.

Koncentracije dušikovega dioksida in ogljikovega monoksida so bile kot ponavadi povsod pod mejnimi vrednostmi, koncentracije benzena, ki jih merimo v Ljubljani in Mariboru, pa so dosegle v januarju 2008 najvišje vrednosti vse od januarja 2006.

V januarju 2008 začnemo objavljati rezultate meritev dušikovih oksidov na merilnem mestu v Kopru. Meritve smo vpeljali predvsem zaradi dodatne informacije pri problematiki pojavljanja visokih koncentracij ozona na območju Obale in Primorske v poletnem času, ker so dušikovi oksidi glavni od t.i. predhodnikov ozona.

Koncentracije ozona so bile kot običajno za ta čas nizke.

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

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

LEGENDA:

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

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

Žveplov dioksid

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

Tudi v višje ležečih krajih vplivnega območja **TE Trbovlje** je bila onesnaženost zraka z SO₂ nizka in je bila precej pod dovoljenimi mejnimi vrednostmi. Najvišja povprečna urna koncentracija, 87 µg/m³, je bila izmerjena na Dobovcu, najvišja povprečna dnevna koncentracija, 33 µg/m³, pa na Ravenski vasi.

Koncentracije so bile nizke tudi na vplivnem območju **TE Šoštanj**. Višje so bile na višje ležečih krajih. Na Velikem Vrhu, kjer so enkrat prekoračile mejno urno vrednost, sta bili izmerjeni najvišja urna koncentracija 415 µg/m³ in najvišja dnevna 60 µg/m³, kar sta bili najvišji vrednosti v Sloveniji v mesecu januarju.

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

Dušikovi oksidi

Najvišja urna koncentracija NO₂, 114 µg/m³, kar je 57 % mejne vrednosti, je bila zabeležena tudi tokrat na merilnem mestu v Novi Gorici, v drugih mestih pa so se koncentracije gibale od 72 do 90 µg/m³ (preglednica 2, slika 2).

Ogljikov monoksid

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

Ozon

Onesnaženost zraka z ozonom je bila nizka, tako kot v decembru, kar je normalno za ta čas. Koncentracije ozona so prikazane v preglednici 4 in na sliki 3.

Delci PM₁₀ in PM_{2.5}

Koncentracije delcev PM₁₀ so prekoračile mejno dnevno vrednost povsod razen na podeželskih lokacijah na Iskrbi in na Vnajarjih ter na merilnem mestu Koper, ki leži na robu mesta, stran od prometnih cest. Največ prekoračitev je bilo na mestnih merilnih mestih v notranjosti Slovenije. Najslabše so razmere v Zasavju, ki ima, kar se tiče kakovosti zraka, poleg vpliva lokalnih izpustov tudi zelo neugodne reliefne značilnosti. V Zagorju je bilo kar 25 prekoračitev, v Trbovljah pa 19. Cementarna Lafarge ni delovala od 5. januarja do 8. februarja 2008, kar pomeni, da lahko velik delež onesnaženosti zraka v Zasavju pripišemo drugi industriji, prometu in individualnim kuriščem. Drugod v notranjosti Slovenije je bilo od 12 do 18 prekoračitev. Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2.5} je prikazana v preglednici 5 ter na slikah 4 in 5. Koncentracije so bile najnižje med 8. in 22. januarjem, ko so dneve s celodnevno meglo ali nizko oblačnostjo prekinjali dnevi z nekaj padavin.

Ogljikovodiki

Tudi tu se kaže negativen vpliv obdobja stabilnega in mirnega vremena s temperaturnimi inverzijami. Povprečni januarski koncentraciji benzena na merilnih mestih v Mariboru in Ljubljani sta bili višji kot vse mesece v letu 2008 in sta prekoračili vrednost, ki je sicer predpisana kot mejna povprečna letna vrednost.

Preglednice in slike

Oznake pri preglednicah/legend to tables:

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

Mejne, alarmne in dopustne vrednosti koncentracij v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ za leto 2008:

Limit values, alert thresholds, and allowed values of concentrations in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ for 2008:

	1 ura / 1 hour	3 ure / 3 hours	8 ur / 8 hours	dan / 24 hours	leto / year
SO₂	350 (MV) ¹	500 (AV)		125 (MV) ³	20 (MV)
NO₂	200 (MV) ²	400 (AV)			44 (DV)
NO_x					30 (MV)
CO			10 (MV) (mg/m^3)		
benzen					6 (DV)
O₃	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) ⁵		40 (CV)
delci PM10				50 (MV) ⁴	40 (MV)

¹ – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu

³ – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu

² – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu

⁴ – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu

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

Krepki rdeči tisk v tabelah označuje prekoračeno število letno dovoljenih prekoračitev koncentracij.
Bold red print in the following tables indicates the exceeded number of the annually allowed exceedences.

Preglednica 1. Koncentracije SO₂ v µg/m³ v januarju 2008
Table 1. Concentrations of SO₂ in µg/m³ in January 2008

MERILNA MREŽA	postaja	mesec / month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	dan / 24 hours		
		% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.
DMKZ	Ljubljana Bež.	82	6	32	0	0	0	12	0	0
	Maribor	94	5	32	0	0	0	22	0	0
	Celje	96	8	46	0	0	0	20	0	0
	Trbovlje	95	5	55	0	0	0	15	0	0
	Hrastnik	96	10	65	0	0	0	23	0	0
	Zagorje	90	7	63	0	0	0	14	0	0
	Murska S.Rakičan	79	11	44	0	0	0	28	0	0
	Nova Gorica	76	11	27	0	0	0	16*	0*	0*
SKUPAJ DMKZ		7		64	0	0	0	28	0	0
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	95	5	48	0	0	0	16	0	0
EIS CELJE	EIS Celje*									
EIS TEŠ	Šoštanj	96	5	81	0	0	0	20	0	0
	Topolšica	96	3	75	0	0	0	12	0	0
	Veliki Vrh	96	15	415	1	1	0	60	0	0
	Zavodnje	93	7	87	0	0	0	20	0	0
	Velenje	96	4	22	0	0	0	17	0	0
	Graška Gora	96	5	74	0	0	0	15	0	0
	Pesje	95	8	28	0	0	0	22	0	0
	Škale mob.	87	3	53	0	0	0	15	0	0
SKUPAJ EIS TEŠ		6		415	1	1	0	60	0	0
EIS TET	Kovk	96	10	65	0	0	0	21	0	0
	Dobovec	96	14	87	0	0	0	24	0	0
	Kum	75	10	29	0	0	0	14	0	0
	Ravenska vas	95	22	48	0	0	0	33	0	0
SKUPAJ EIS TET		14		87	0	0	0	33	0	0
EIS TEB	Sv.Mohor*	82	18	53	0	0	0	33	0	0

Preglednica 2. Koncentracije NO₂ in NO_x v µg/m³ v januarju 2008
Table 2. Concentrations of NO₂ and NO_x in µg/m³ in January 2008

MERILNA MREŽA	postaja	podr	NO ₂					NO _x	
			mesec / month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	mesec / month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	>AV	Cp
DMKZ	Ljubljana Bež.	UB	95	37	90	0	0	0	87
	Maribor	UT	95	42	85	0	0	0	102
	Celje	UB	77	34	90	0	0	0	72
	Trbovlje	UB	96	28	72	0	0	0	58
	Murska S. Rakičan	RB	96	26	74	0	0	0	43
	Nova Gorica	SB	96	33	114	0	0	0	72
	Koper	SB	95	34	80	0	0	0	51
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	RB	95	8	38	0	0	0	
EIS CELJE	EIS Celje*	UT							
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	89	11	59	0	0	0	
	Škale mob.	RB	88	15	47	0	0	0	
EIS TET	Kovk	RB	89	12	49	0	0	0	
EIS TEB	Sv.Mohor*	RB							

Preglednica 3. Koncentracije CO v mg/m³ v januarju 2008
Table 3. Concentrations of CO (mg/m³) in January 2008

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec / month		8 ur / 8 hours	
			% pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	Ljubljana Bež.*	UB	79	1.3	2.8*	0*
	Maribor	UT	94	1.0	2.1	0
	Celje	UB	96	1.2	3.2	0
	Nova Gorica	SB	96	1.0	2.4	0
	Krvavec	RB	95	0.2	0.3	0

Preglednica 4. Koncentracije O₃ v µg/m³ v januarju 2008
Table 4. Concentrations of O₃ in µg/m³ in January 2008

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec/ month		1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.
DKMZ	Krvavec	RB	93	80	102	0	0	99	0	0
	Iskrba	RB	95	37	86	0	0	84	0	0
	Otlica	RB	95	61	92	0	0	88	0	0
	Ljubljana Bež.	UB	94	11	68	0	0	54	0	0
	Maribor	UT	95	16	76	0	0	65	0	0
	Celje	UB	96	15	78	0	0	73	0	0
	Trbovlje	UB	96	14	75	0	0	60	0	0
	Hrastnik	SB	96	20	75	0	0	73	0	0
	Zagorje	UT	91	16	77	0	0	71	0	0
	Nova Gorica	SB	92	14	69	0	0	60	0	0
	Koper	SB	94	28	81	0	0	73	0	0
Murska S. Rakičan	RB	93	26	86	0	0	83	0	0	
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	RB	94	38	128	0	0	88	0	0
MO MARIBOR	Maribor Pohorje	RB	99	61	94	0	0	92	0	0
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	91	44	85	0	0	84	0	0
	Velenje	UB	96	21	84	0	0	83	0	0
EIS TET	Kovk	RB	93	51	89	0	0	86	0	0
EIS TEB	Sv.Mohor	RB	96	36	76	0	0	73	0	0

Preglednica 5. Koncentracije delcev PM₁₀ in PM_{2.5} v µg/m³ v januarju 2008
Table 5. Concentrations of PM₁₀ and PM_{2.5} in µg/m³ in January 2008

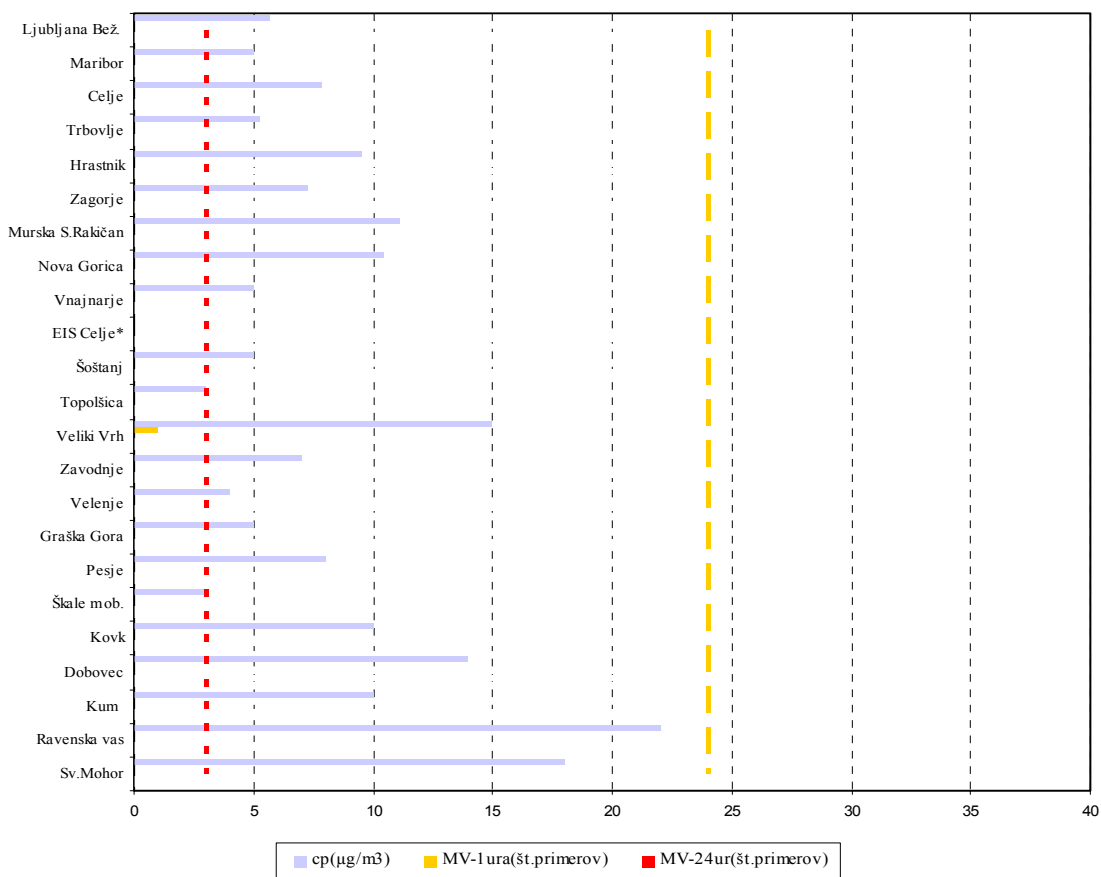
MERILNA MREŽA	postaja	podr	PM ₁₀						PM _{2.5}	
			mesec		dan / 24 hours			kor. faktor	mesec	
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.		Cp (R)	maks.
DKMZ	Ljubljana Bež.	UB	100	54	110	16	16	1.24	47	93
	Maribor	UT	99	50	125	16	16	1.19	41	110
	Celje	UB	99	55	125	12	12	1.12		
	Trbovlje	UB	88	69	143	19	19	1.27		
	Zagorje	UT	99	74	122	25	25	1.39		
	Murska S. Rakičan	RB	99	53	122	18	18	1.22		
	Nova Gorica	SB	99	36	67	2	2	1.20		
	Koper	SB	99	28	46	0	0	1.30		
	Iskrba (R)*	RB	55	13	28*				11	27
MO MARIBOR	MO Maribor	UB	99	50	115	16	16	1.30		
EIS CELJE	EIS Celje*	UT	72	61	119	15*	15*	1.35		
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	RB	100	20	49	0	0	1.30		
EIS TEŠ	Pesje	RB	100	27	86	3	3	1.30		
	Škale mob.	RB	91	29	102	4	4	1.30		
EIS TET	Prapretno	RB	95	34	90	4	4	1.30		
EIS ANHOVO	Morsko (R)	RI	74	28	54	1	1			
	Gorenje Polje (R)	RI	100	33	60	2	2			

Opombe / Notes:

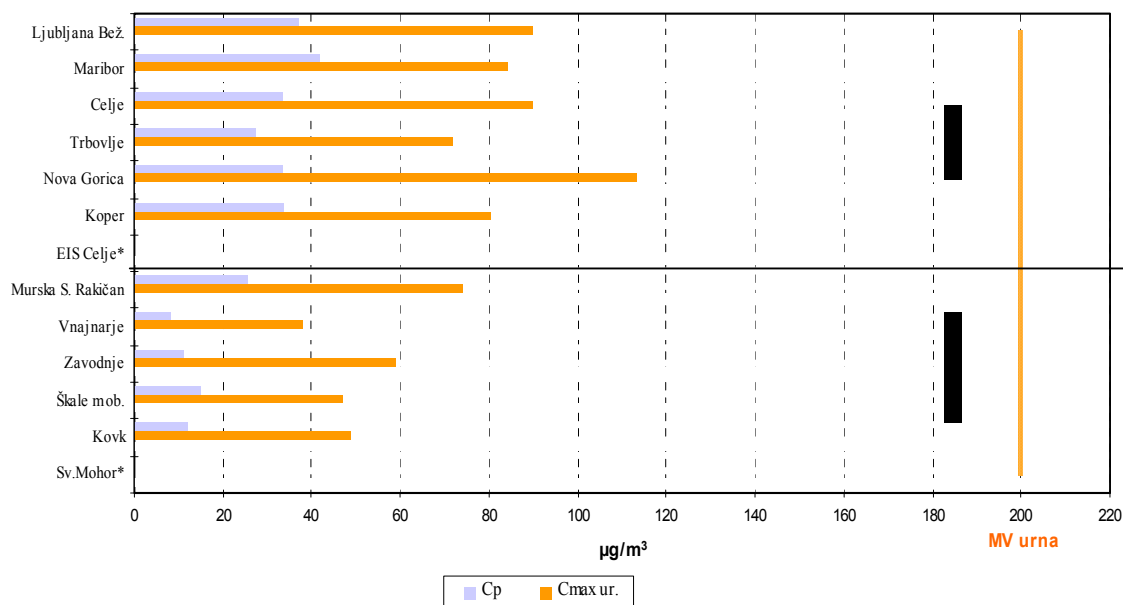
(R) - koncentracije, izmerjene z referenčnim merilnikom / concentrations measured with reference method

Preglednica 6. Koncentracije nekaterih ogljikovodikov v µg/m³ v januarju 2008
Table 6. Concentrations of some Hydrocarbons in µg/m³ in January 2008

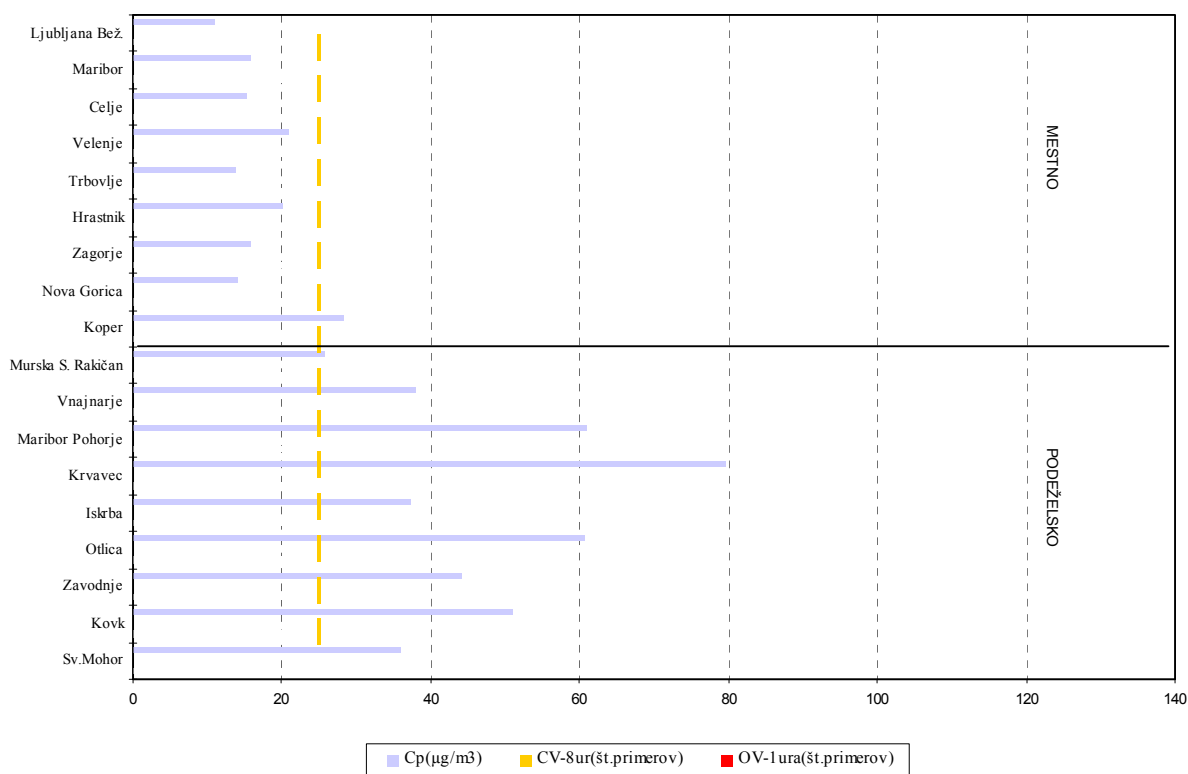
MERILNA MREŽA	postaja	podr	% pod	benzen	toluen	etil- benzen	m,p- ksilen	o- ksilen	heksan	n- heptan	iso- oktan	n- oktan
DKMZ	Ljubljana Bežigrad	UB	90	6,6	11,3	2,2	9,4	2,7	1,1	1,1	1,9	1,4
	Maribor	UT	96	9,0	7,2	1,7	5,6	2,4				



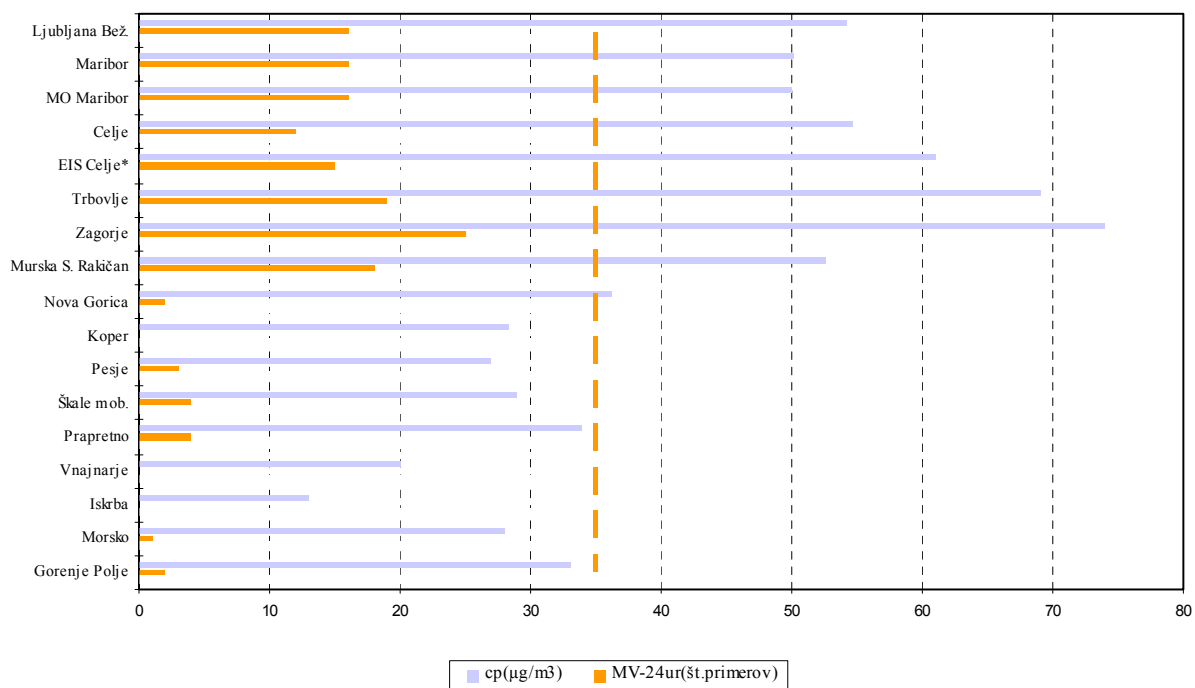
Slika 1. Povprečne mesečne koncentracije SO₂ ter prekoračitve mejne urne in mejne dnevne vrednosti v januarju 2008 z označenim dovoljenim letnim številom prekoračitev
 Figure 1. Average monthly SO₂ concentration with exceedences of 1-hr and 24-hrs limit values in January 2008



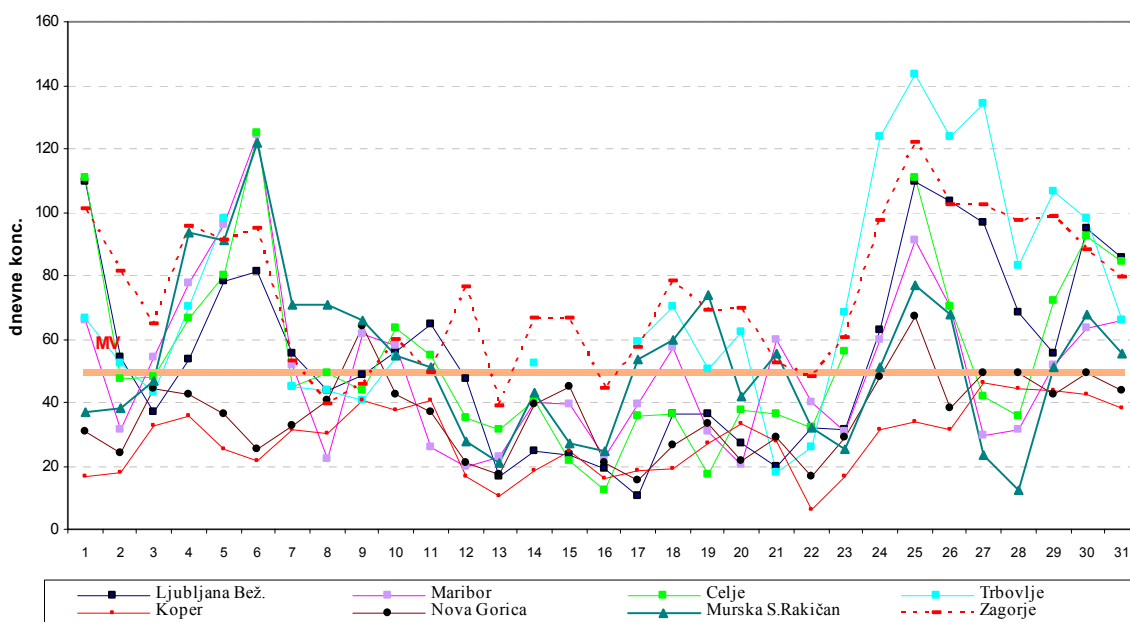
Slika 2. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO₂ v januarju 2008
 Figure 2. Average monthly and maximal hourly NO₂ concentration in January 2008



Slika 3. Povprečne mesečne koncentracije O₃ ter prekoračitve opozorilne urne in ciljne osemurne vrednosti v januarju 2008 z označenim dovoljenim letnim številom prekoračitev ciljne 8-urne vrednosti
 Figure 3. Average monthly concentration of O₃ with exceedences of 1-hr information threshold and 8-hrs target value in January 2008



Slika 4. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM₁₀ in prekoračitve mejne dnevne vrednosti v januarju 2008 z označenim dovoljenim letnim številom prekoračitev
 Figure 4. Average monthly concentration of PM₁₀ with number of 24-hrs limit value exceedences in January 2008



Slika 5. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM₁₀ (µg/m³) v januarju 2008
 Figure 5. Average daily concentration of PM₁₀ (µg/m³) in January 2008

SUMMARY

Air pollution in January 2008 was on the level of December 2007. There were periods of stable and dry weather with temperature inversions in inland. Rain was rare.

Concentrations of PM10 were frequently above the daily limit value in inland – up to 25 times at Zagorje monitoring site in the Zasavje region (emissions from traffic, local industry, and individual heating). Two new monitoring sites for PM10 concentrations were established in the vicinity of Anhovo factory in the valley of the Soča river (region of Primorska).

Concentrations of SO₂ were low except some short-time peaks in the higher regions around TE Šoštanj Power Plant (one exceedence of the hourly limit value at Veliki Vrh).

Concentrations of NO₂, CO and Ozone were below the limit values. At the Koper site the monitoring of Carbon Oxides started. Benzene concentration in January 2008 reached the highest monthly value in a two years period.

MERILNA MREŽA ZA SPREMLJANJE KAKOVOSTI ZRAKA V OKOLICI SALONITA ANHOVO Monitoring of air pollution in the surroundings of Salonit Anhovo

Tanja Ljubič-Mlakar¹, Klemen Stanič¹, Mirjam Košuta¹, Tanja Bolte

Podjetje Salonit Anhovo d. d. v sodelovanju s Kemijskim inštitutom iz Ljubljane že od leta 1987 spremlja kakovost zraka v okolici tovarne. Merilna mreža za spremljanje prašnih imisij je bila zasnovana v soglasju s kraji in je obsegala sedem merilnih mest za prašne delce v zraku ter nekatera dodatna merilna mesta samo za prašne usedline. Vsa leta se je spremljalo prašne lebdede delce (24-urne koncentracije prahu v zraku) ter prašne usedline, v usedlinah tudi nekatere značilne kovine: Zn, Pb, Ni, Cr, V, Cd, Tl. To je omogočalo ocenjevanje celokupne obremenjenosti zraka v okolici zaradi vplivov industrijskih dejavnosti, predvsem cementarne, in drugih lokalnih vplivov (npr. iz transporta in drugih virov prahu) ter spremljanje trendov na letnem nivoju in tudi v krajših obdobjih.

Na lokaciji Gorenje Polje so bile v letu 2003 izvedene primerjalne meritve z merilno postajo Salonit Anhovo za prah ter referenčnim merilnikom Agencije RS za okolje, ki meri samo frakcijo delcev PM₁₀. Rezultati primerjalnih meritev so pokazali dobro ujemanje rezultatov meritev obeh naprav, s tem, da je bil rezultat referenčnega merilnika naprave Agencije za določen faktor nižji. Raziskava povezav med posameznimi merilnimi mesti skozi dolgoletno obdobje je pokazala, da so določena mesta med sabo primerljiva oziroma kažejo podobne rezultate. Tako je bilo ugotovljeno, da bi reprezentančne rezultate lahko pridobili na treh karakterističnih merilnih mestih Morsko, Gorenje Polje in Rodež.

Na osnovi teh rezultatov se je Salonit Anhovo pred dvema letoma odločil, da bo meritve posodobil ter obenem zmanjšal število merilnih mest. Posodobitev merilne mreže se je začela v letu 2006. Instalirane so bile tri nove merilne naprave TCR Tecora Skypost PM za meritve delcev PM₁₀ ali PM_{2,5}, skladne s standardom SIST EN 12341:2000, ki so nadomestile obstoječe. V letu 2006 je bila izvedena tudi primerjalna merilna kampanja z različnimi merilnimi napravami in izvajalci meritev, ki jo je organizirala Agencija RS za okolje.

Merilni mesti Morsko in Gorenje Polje sta za Salonit Anhovo najbolj karakteristični in odražata pretežno vpliv cementarne in povezanih dejavnosti, upoštevajoč tudi smeri najbolj pogostih vetrov, medtem ko je merilno mesto Rodež izpostavljeno predvsem vplivu lokalnega transporta po tranzitni cesti v Soški dolini ter manjšega vpliva iz kamnoloma.

Posodobitev meritev in merilne mreže v okolici Salonit Anhovo teče v skladu z razvojem zakonodaje. Posodablja se tudi sistem meritev težkih kovin, tako da se je opustilo meritve v usedlinah in se prehaja na meritve vsebnosti težkih kovin v delcih PM₁₀.

¹ Salonit Anhovo, Center za razvoj, kakovost in ekologijo



Slika 1. Prvotna merilna mreža za prah in prašne usedline v okolici Salonita Anhovo



KARTA MERILNIH MEST V OKOLICI SALONITA ANHOVO, d.d.

Merilno mesto	Vrsta meritve
Anhovo	Prašne usedline
Rodež	Prah PM 10, prašne usedline
Morsko	Prah PM 10, prašne usedline
Krstenica	Prašne usedline
Gorenje Polje	Prah PM 10, prašne usedline
Gorenje Deskle	Prašne usedline

Slika 2. Posodobljena mreža merilnih mest za prah PM10 in prašne usedline v okolici Salonita Anhovo

SUMMARY

The monitoring of air quality around Salonit Anhovo was established in 1987 in the cooperation with Chemical Institute from Ljubljana to evaluate the influence of the cement plant and other local activities on the air quality. It included seven sites for measuring inhalable particles and some additional sites only for measuring dust sediments, including some metals (Zn, Pb, Ni, Cr, V, Cd and Ti).

The renewal of monitoring net started in 2006 with the aim to align measuring equipment with the concept of the national measuring devices and with relevant regulations (European Council Directive 2004/107/EC, standard SIST EN 12341:2000). Selection of the two representative measuring sites – Morsko and Gorenje Polje – was based on parallel measurements with the existing and reference monitors (Environmental Agency of Republic of Slovenia), and on the correlation analysis of data from the past periods. Monitors TCR Tecora Skypost PM were installed.

ODLAGANJE ODPADKOV V SLOVENIJI WASTE DISPOSAL IN SLOVENIA

Irena Koželj

Problematika ravnanja z odpadki postaja v Sloveniji vse bolj aktualna. Ker ne dosegamo zastavljenih ciljev glede ločevanja odpadkov na izvoru in ker gradnja regijskih centrov s primerno predhodno obdelavo odpadkov časovno zaostaja, bi se lahko težave v prihodnjih letih še stopnjevale. Ker v Sloveniji od zbranih komunalnih odpadkov še vedno večino odložimo na odlagališčih (približno 84 %), je problematika odlaganja odpadkov še toliko bolj izpostavljena. Problematiko ravnanja z odpadki in izpolnjevanje pogojev glede odlaganja preostankov odpadkov moramo v Sloveniji glede na zahteve EU Direktive o odlaganju odpadkov na odlagališčih rešiti najkasneje do 16. julija 2009.

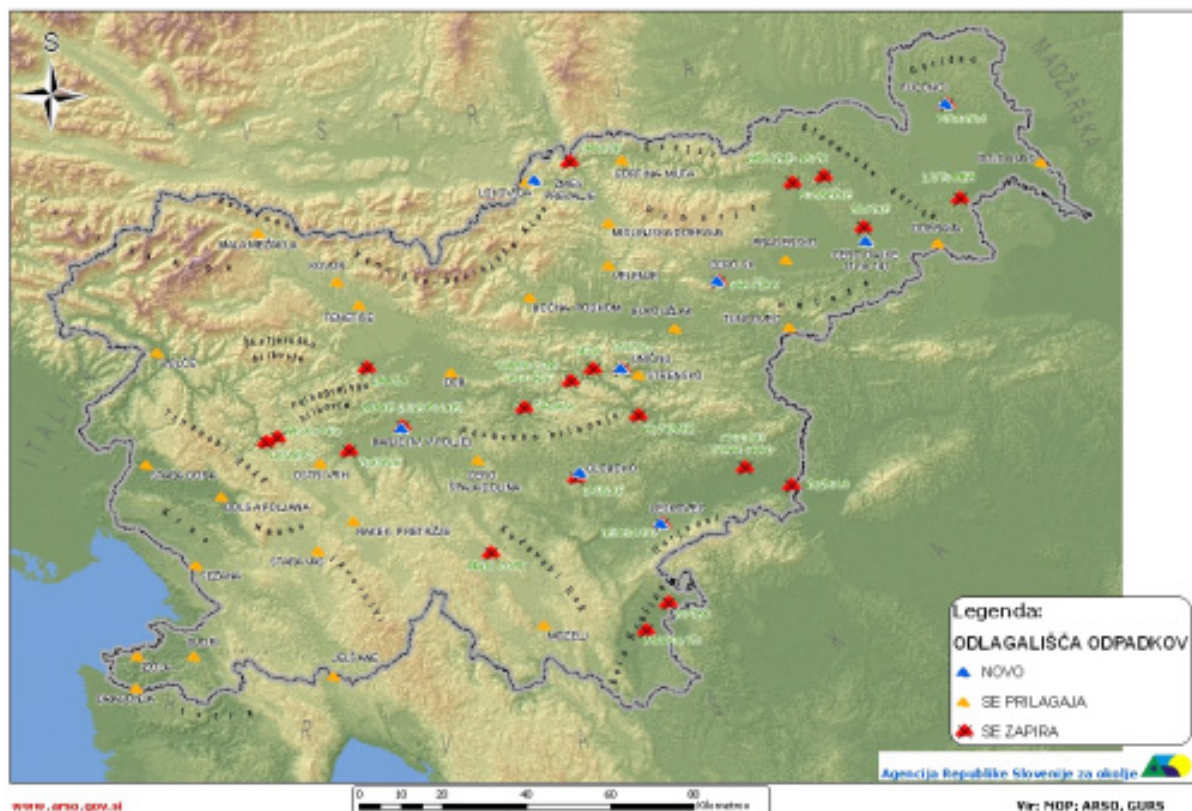
V času približevanja EU smo v Sloveniji pospešeno sledili zahtevam Direktive Sveta 1999/31/EC o odlaganju odpadkov na odlagališčih, ki je bila objavljena v juliju 1999. Že isto leto je bil v Sloveniji izveden popis obstoječih odlagališč, v katerem je bilo evidentirano 60 komunalnih in 27 industrijskih odlagališč, v februarju leta 2000 pa je bil že sprejet Pravilnik o odlaganju odpadkov, ki je določal obvezna ravnanja in pogoje za odlaganje odpadkov, načrtovanje, gradnjo, obratovanje, zapiranje in ukrepe po zaprtju odlagališč. Pravilnik o odlaganju odpadkov je v letu 2006 nadomestila Uredba o odlaganju odpadkov na odlagališčih (Ur.l. RS, št. 32/06 in 98/07), ki je v slovenski pravni red prenesla vsa določila evropske direktive. Namen uredbe je, da se v celotnem obdobju trajanja odlagališča zmanjšajo učinki škodljivih vplivov na okolje, zlasti zaradi vplivov onesnaževanja z izpusti snovi v površinske in podzemne vode, tla in zrak in v zvezi z globalnim onesnaženjem okolja zmanjšajo izpuste toplogrednih plinov in preprečijo tveganja za zdravje ljudi.

Ob popisu obstoječih odlagališč v Sloveniji (1999) je bilo ugotovljeno, da je večina tehnično pomanjkljivo zgrajenih in opremljenih, precejšnje število pa tudi nelegalnih (črne gradnje), neustrezno umeščenih v prostor in čezmerno obremenjujočih za okolje. Določila pravilnika so bila takoj zavezujoča za gradnjo novih odlagališč, za obstoječa pa so bila določena prehodna obdobja za prilagoditev. Upravljalci odlagališč, ki niso izpolnjevali tehničnih zahtev glede obratovanja odlagališča, so se lahko odločili za zaprtje z izvedbo minimalnih tehničnih ukrepov, tisti pa, ki so menili, da se bodo zahtevam pravilnika lahko prilagodili do konca leta 2008, pa za prilagajanje in pridobitev okoljevarstvenih dovoljenj (OVD).

Upravljavcem odlagališč, ki se niso odločili za prilagajanje tehničnim zahtevam Pravilnika o odlaganju odpadkov, ni bilo potrebno pridobiti OVD za obratovanje odlagališča. V povezavi s tem ni bilo eksplicitnih zahtev, da se morajo v tehničnih parametrih ta odlagališča zapirati na način, kot je to predpisano za nova oziroma prilagojena odlagališča. Cilj je do konca leta 2008 z minimalnimi stroški taka odlagališča zapreti. Seveda pa morajo izpolnjevati vsaj minimalne ukrepe za zaprtje, ki jih je v letu 2003 MOP določilo v obliki navodila upravljavcem odlagališč (dopis sl./2003 "Usmeritve za ureditev odlagališč, ki prenehajo obratovati 31. 12. 2003" z dne 2. junija 2003). Skladno z določbami Uredbe o odlaganju odpadkov na odlagališčih bodo vsi upravljalci odlagališč, ki so v postopku zapiranja, morali prenehati z odlaganjem odpadkov najkasneje do konca leta 2008, vsa zapiralna dela pa morajo izvesti najkasneje do 15. julija 2009. Obseg ter vrsta minimalnih del in ukrepov pri zaprtju obstoječih odlagališč se razlikujejo glede na zatečene razmere, način odlaganja odpadkov, že izvedene ukrepe, vrste odloženih odpadkov, terenske značilnosti območja, naravne danosti itd. Zato so za posamezna odlagališča ukrepi značilno različni in načrti zapiranja se od odlagališča do odlagališča zelo razlikujejo.

Upravljalci obstoječih odlagališč, ki so se skladno z zahtevami Pravilnika o odlaganju odpadkov odločili za prilagoditev in pridobitev OVD, so morali pripraviti programe prilagoditve, s katerimi so morali dokazovati načrtovanje izpolnjevanja zahtev glede izcednih vod in prekrivanja površin zapoljenih delov telesa odlagališča do konca leta 2004 in glede ukrepov v zvezi z odlagališčnimi plini do konca leta 2005. Glede na napovedano dolžino obratovanja oziroma razpoložljivo zmogljivost odlagališča so si morali upravljalci teh odlagališč pridobiti OVD do konca leta 2004, z veljavnostjo do 31. oktobra 2007 (za IPPC zavezance) oziroma do konca leta 2008 za tiste upravljalce odlagališč, ki so napovedali, da bodo njihove zmogljivosti do konca leta 2008 zapolnjene. Uredba o odlaganju odpadkov na odlagališčih predvideva za zavezance, ki ne bodo obratovali po 16. juliju 2009, podaljšanje veljavnosti OVD (ob pogoju, da so izvedli celotni potrjeni program prilagoditve) do najdlje 15. julija 2009. Za vse upravljalce obstoječih odlagališč, ki bodo obratovali po 16. juliju 2009 pa velja, da so si dolžni pridobiti OVD v skladu s predpisom, ki ureja vrste dejavnosti in naprave, ki lahko povzročajo onesnaževanje večjega obsega (IPPC dovoljenje). Izjema so inertna odlagališča, ki so si dolžna pridobiti OVD v skladu z določbami predpisa, ki ureja odlaganje odpadkov na odlagališčih.

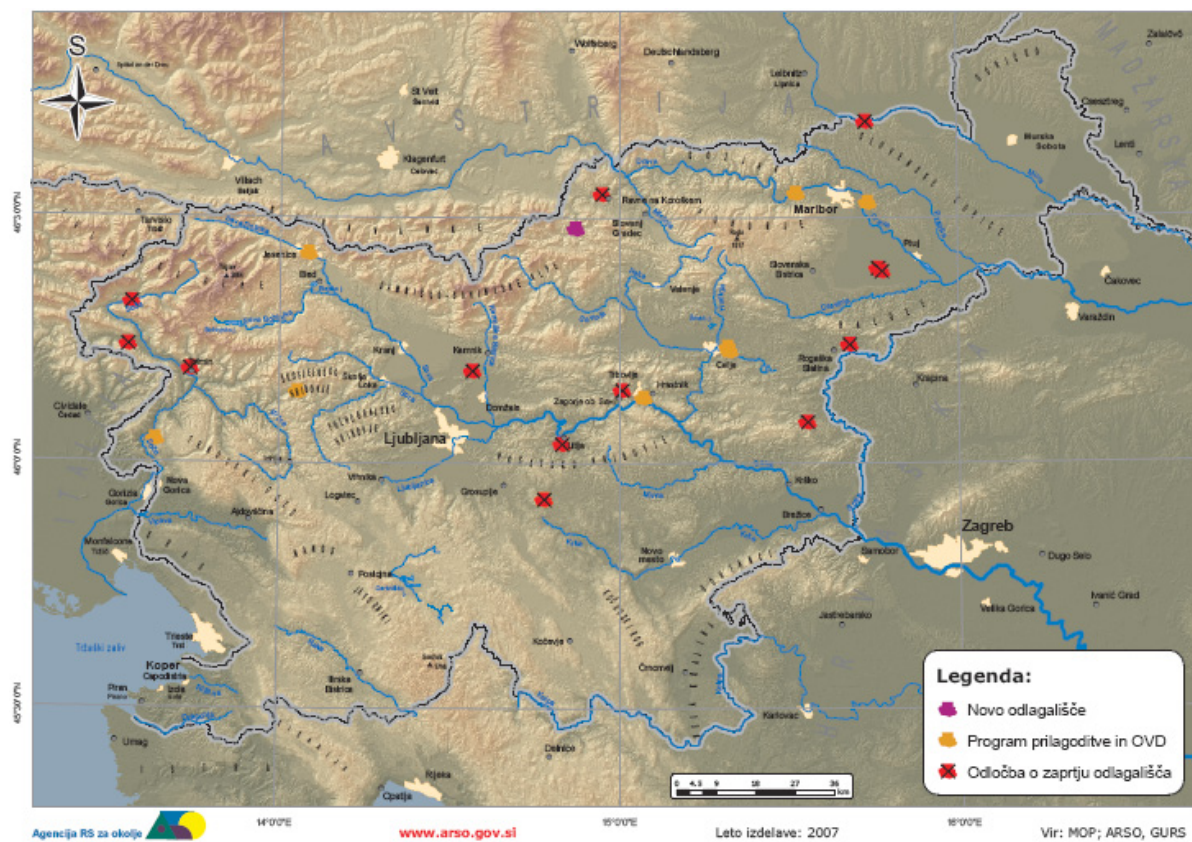
Vsaka gradnja novega odlagališča mora biti načrtovana skladno z zahtevami Uredbe o odlaganju odpadkov na odlagališčih. V primeru, da gre za odstranjevanje odpadkov, mora vlagatelj k vlogi za pridobitev OVD priložiti načrt ravnanja z odpadki, ki mora upoštevati usmeritve operativnega programa varstva okolja za področje ravnanja z odpadki (trenutno še veljavni Operativni program odstranjevanja odpadkov s ciljem zmanjšanja količin odloženih biorazgradljivih odpadkov za obdobje do konca leta 2008, sklep Vlade RS, št. 354-24/2004-11, z dne 22. aprila 2004; v nadaljevanju OP BIOO).



Slika 1. Obstoječa komunalna odlagališča
Figure 1. Existent municipal landfill sites

Trenutno stanje (vir ARSO) kaže, da je v Sloveniji evidentiranih 83 odlagališč v različnih upravnih postopkih. Od teh je po vrsti 12 inertnih, 69 nenevarnih in 2 nevarni odlagališči, med njimi je 60 komunalnih in 23 industrijskih odlagališč. Od 83 odlagališč jih je 22 že prenehalo odlagati odpadke

(16 komunalnih in 6 industrijskih). Glede na napovedi upravljavcev odlagališč (zapolnjenost zmogljivosti), zaradi neizpolnjevanja tehničnih ali drugih zahtev ali zaradi drugih razlogov (lahko tudi neekonomičnega obratovanja in posledično vključevanja v regijski koncept ravnanja z odpadki) je načrtovano postopno zaprtje nekaterih obstoječih odlagališč. Po postopkih potrditve načrta še neizvedenih del in zaprtja odlagališča je do konca leta 2008 predvideno dokončno zaprtje še 16 odlagališč (8 komunalnih in 8 industrijskih). Do najkasneje 15. julija 2009 bo prenehalo z obratovanjem naslednjih 22 komunalnih odlagališč, ki jim bo potekla veljavnost OVD, bodo imeli zapolnjene zmogljivosti odlagališča, so umeščeni na kraški teren ali iz kakršnih koli drugih razlogov (npr. neekonomičnega poslovanja ali nevrstitve v OP BIOO). Stanje industrijskih odlagališč bo odvisno od pridobivanja okoljevarstvenih dovoljenj, za katera bodo upravljavci zaprosili. V okviru postopka izdaje OVD bo potrebno proučiti vsakršne druge možnosti ravnanja z odpadki po hierarhični lestvici in odlaganje po postopku D1 dovoliti le v primerih, da stranka dokaže, da prednostni postopki niso tehnično ali ekonomsko izvedljivi.



Slika 2. Obstojeca industrijska odlagališča
Figure 2. Existent industrial landfill sites

Nedvomno lahko potrdimo, da se je stanje na področju odlaganja odpadkov na odlagališčih v zadnjih letih izboljšalo. Upravljavci so si pridobili ustrezna okoljevarstvena dovoljenja, v katerih so določene vrste in količine odpadkov, ki jih lahko letno odložijo, pogoji obratovanja in nadzora nad delovanjem odlagališča, obvezno izvajanje spremljanja obratovanja (meritve meteoroloških parametrov, izpustov odlagališčnega plina in izpustov snovi pri odvajanju izcedne vode in onesnažene padavinske vode s površin odlagališča ter meritve parametrov onesnaženosti podzemne vode z nevarnimi snovmi, če je v vplivnem območju odlagališča), pogoji za zaprtje odlagališča itd. Vsi upravljavci so morali predhodno izdelati podrobne hidrogeološke študije in si na ARSO pridobiti potrditev programa spremljanja podzemnih voda. Obratovanje odlagališč redno nadzira IRSOP.

Upravljavci odlagališč morajo zagotavljati tudi vodenje evidenc, določenih s predpisom, ki ureja ravnanje z odpadki v obliki obratovalnega dnevnika in zanj zagotoviti trajno hrambo. Vanj dnevno

vpisujejo podatke o količini, vrsti in imetniku prevzetih odpadkov, izvajanju postopkov preverjanja odpadkov, kraju odložitve prevzetih odpadkov na območju telesa odlagališča, ugotovitvah o pomanjkljivi ali napačni dokumentaciji ali dvomljivi istovetnosti odpadkov, začasnem skladiščenju ali zavrnitvi določenih odpadkov, opravljenih vzdrževalnih delih na odlagališču, rednih pregledih telesa odlagališča ter objektov odlagališča in izrednih in drugih pomembnih dogodkih v zvezi z obratovanjem odlagališča.

Upravljalci odlagališč so dolžni letno poročati skladno s predpisom, ki ureja odlaganje odpadkov, in sicer o vrstah in količini odloženih odpadkov, količini odpadkov, ki so jih prevzeli v odlaganje iz drugih držav članic EU oziroma iz uvoza, rezultatih izvedenih sortirnih analiz, količini obdelanih ali predelanih odpadkov, ki so jih kot gradbeni material uporabili za izgradnjo objektov odlagališča, količini odpadkov, za katere so dovolili skladiščenje, količini zavrnjenih odpadkov ter o drugih podatkih v zvezi z odlaganjem odpadkov v skladu s predpisom, ki ureja ravnanje z odpadki, in v skladu s predpisi, ki urejajo statistične raziskave.

Kako naprej?

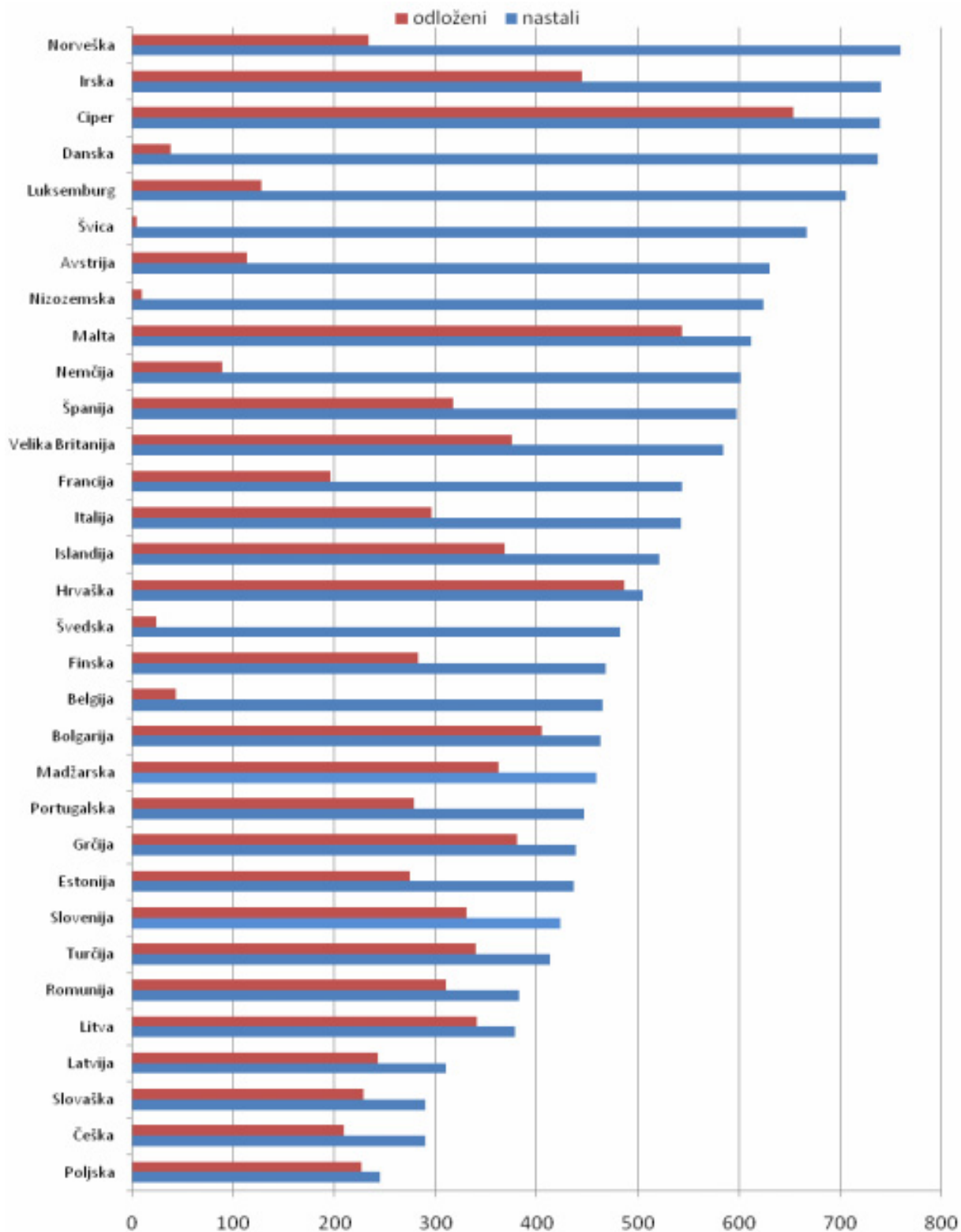
Zaradi težav pri doseganju ciljev ravnanja z odpadki je MOP pripravil osnutek noveliranega OP BIOO, ki določa rešitve glede ravnanja s komunalnimi odpadki v bodoče. V Sloveniji je potrebno problematiko komunalnih odpadkov reševati le v okviru zmogljivih regijskih centrov za ravnanje z odpadki. Glede na prostorske, naravne, poselitvene in druge danosti slovenskega prostora ter tudi zaradi tehnično-tehnoloških možnosti, ekonomičnosti in logistike, družbene sprejemljivosti in usmeritve v načrtno ravnanje z odpadki, je upravičen in izvedljiv le regijski ali medobčinski pristop.

Glavna usmeritev ravnanja z odpadki v Sloveniji mora biti ločeno zbiranje odpadkov na izvoru in učinkovita obdelava (mehanska, biološka, termična) preostanka odpadkov po ločenem zbiranju ter, v primeru posameznih tokov odpadkov, odgovornost proizvajalca izdelkov, iz katerih nastanejo ti odpadki. Kot vodilno načelo zakonodaje in politike preprečevanja nastajanja odpadkov in ravnanja z njimi, se mora uporabljati 5-stopenjska hierarhija ravnanja z odpadki, ki določa:

- preprečevanje nastajanja odpadkov, kar zajema kakršne koli ukrepe, sprejete preden snov, material ali proizvod postane odpadek, ki zmanjšajo:
 - količino odpadkov, vključno s ponovno uporabo proizvodov ali podaljšanjem življenjske dobe proizvodov;
 - škodljive vplive nastalih odpadkov na okolje in zdravje ljudi; ali
 - vsebnost nevarnih snovi v materialih in proizvodih;
- pripravo za ponovno uporabo;
- recikliranje;
- drugo predelavo (npr. predelavo v energetske namene);
- odstranjevanje, pri čemer je odlaganje odpadkov na odlagališčih najslabša možnost, ki se uporablja samo v primerih, ko odpadkov ni možno predelati ali odstraniti na drug način.

Posebno pozornost je skladno z zahtevami 5. člena Direktive Sveta 1999/31/ES potrebno posvetiti postopnemu zmanjšanju količin odloženih biološko razgradljivih odpadkov v komunalnih odpadkih. Zahteve glede tega so v Uredbi o odlaganju odpadkov na odlagališčih jasne: količino biološko razgradljivih odpadkov v komunalnih odpadkih, ki se odlagajo na odlagališčih, je potrebno zmanjšati s 63 % v izhodiščnem letu 1995 do končnih 22 % v letu 2015.

Nastajanje odpadkov je zaradi načina življenja in potrošništva v naši družbi dejstvo in ne odstopa od trendov v drugih evropskih državah. Zaostajanje za razvitejšimi članicami EU pa se nedvomno kaže v razmerju med nastalimi in odloženimi količinami odpadkov, ki za Slovenijo ni pohvalno. Na tem področju nas v prihodnjih letih čaka še obilo dela (slika 3).



Slika 3. Količina nastalih in odloženih odpadkov (kg/prebivalca) v Evropi v letu 2005
 Figure 3. The amount of made and disposed waste (kg/inhabitant) in Europe in year 2005

Ravnanje s komunalnimi odpadki je v Sloveniji v pristojnosti lokalnih skupnosti. Pretežni del načrtovanja na področju zajema komunalnih odpadkov, priprave ločeno zbranih frakcij, določene stopnje obdelave mešanih komunalnih odpadkov pred odlaganjem ter zagotavljanje odlagalnih površin se odvija na medobčinskem nivoju, v bližnji prihodnosti na nivoju pokrajin.

Glede na to, da se bo morala količina odpadkov, ki jih bomo lahko odlagali, ob upoštevanju hierarhije precej zmanjšati, naj bi se tudi potrebe po odlagalnem prostoru izdatno zmanjšale. Novelirani OP BIOO zato predvideva le 15 regijskih centrov z odlagalnim prostorom, kamor naj bi se odlagali le preostanki odpadkov po obdelavi.



Slika 4. Regijski koncept ravnanja z odpadki
Figure 4. Regional concept of dealing with wastes

V praksi v zvezi z umeščanjem novih regijskih centrov in obratovanjem obstoječih odlagališč na nekaterih lokacijah zaradi različnih razlogov (tudi boljše osveščenosti in sodelovanja prebivalcev) prihaja do težav. Najbolj znan v zadnjem času je primer nasprotovanja krajanov zaradi odlaganja odpadkov na odlagališču Tenetiše (Kranj), kjer zaradi (po mnenju krajanov) neustreznega obratovanja odlagališča prihaja do čezmernih obremenitev z izpusti snovi pri odvajanju izcedne in podzemne vode ter prekomernega smradu, zaradi česar so bivanjske razmere v okolici neznesne. Gre za obstoječe odlagališče, na katerem odlagajo odpadke že več kot dve desetletji. Sestavljeno je iz aktivnega polja, zgrajenega skladno z zahtevami Uredbe o odlaganju odpadkov na odlagališčih, in starega, že zaprtega polja, ki pa ni bilo ustrezno tesnjeno in zato je seveda opazno onesnaženje predvsem na podzemnih vodah.

Enak problem se pojavlja na lokacijah vseh starejših odlagališč v Sloveniji, ki sicer ležijo na hidrogeološko ustreznih lokacijah, niso pa bila zgrajena skladno z zdaj zahtevanimi normativi glede gradnje novih odlagališč, predvsem tesnjenja dna odlagališča. Pri teh je pričakovati, da se bo vpliv starih odlagalnih polj z leti zmanjševal, pri vseh pa je potrebno zagotoviti, da dodatnega vpliva iz aktivnih odlagalnih površin ne bo. Zaprta odlagališča bo glede na rezultate spremljanja obratovanja potrebno sanirati, ustreznost sanacije starih odlagališč pa bo mogoče meriti tudi z vsakoletnim zmanjševanjem vpliva onesnaženja na podzemne vode.

V Sloveniji moramo doseči, da bodo upravljavci odlagališč zavestno sprejeli dejstvo, da mora biti odlaganje odpadkov izhod v sili in le skrajni ukrep glede ravnanja z odpadki. Osnovna usmeritev mora biti čim večji delež ponovne uporabe in predelave odpadkov ter ločeno zbiranje na izvoru, seveda ob upoštevanju realnih omejitev in zagotavljanju učinkovite predelave ločeno zbranih frakcij.

POTRESI EARTHQUAKES

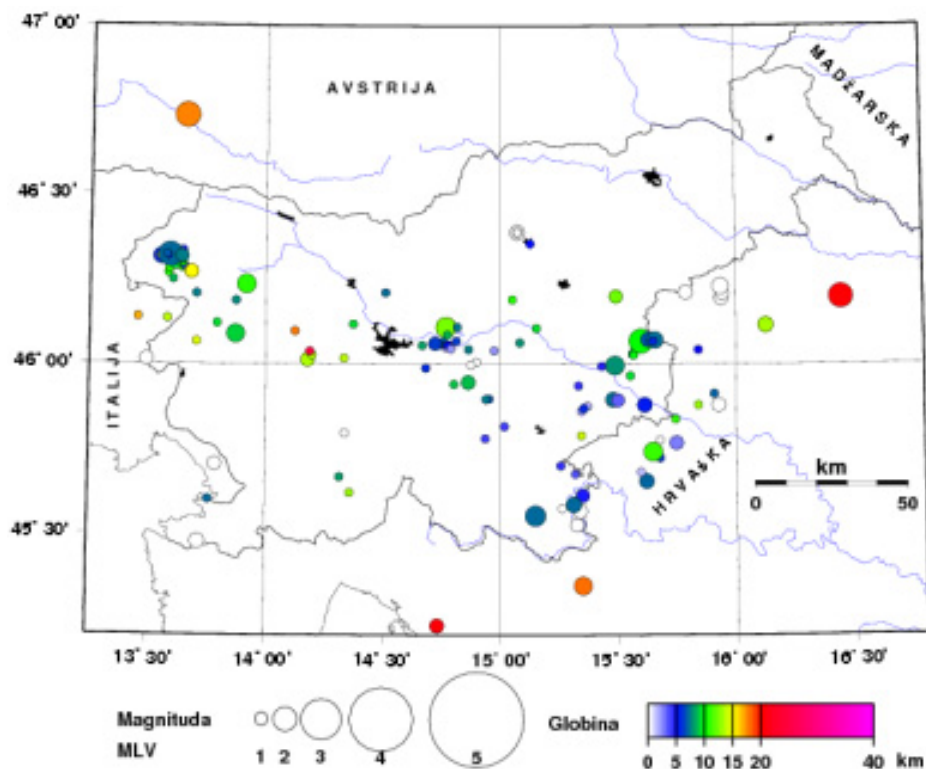
POTRESI V SLOVENIJI – JANUAR 2008 Earthquakes in Slovenia – January 2008

Ina Cecić, Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so januarja 2008 zapisali 140 lokalnih potresov, od katerih smo za 127 izračunali lokacijo žarišča. Za lokalne potrese štejemo tiste potrese, ki so nastali v Sloveniji ali so od najbližje slovenske opazovalnice oddaljeni manj kot 50 km. Za določitev žarišča potresa potrebujemo podatke najmanj treh opazovalnic. V preglednici smo podali 31 potresov, katerim smo lahko določili žarišče in lokalno magnitudo, ki je bila večja ali enaka 1,0. Prikazani parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

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

Na sliki 1 so narisani vsi dogodki z žarišči v Sloveniji in bližnji okolici, ki jih je v januarju 2008 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic, in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišč.



Slika 1. Potresi v Sloveniji – januar 2008
Figure 1. Earthquakes in Slovenia in January 2008

Januarja so prebivalci Slovenije čutili učinke treh potresov. Prvi potres je bil v nedeljo, 20. januarja, ob 22. uri in 41 minut UTC (23. ura in 41 minut po lokalnem, srednjeevropskem času). Čeprav je žarišče bilo pri Kozjem, je prvo obvestilo, da so ga prebivalci čutili, prispelo iz Brežic. Šibko so ga čutili prebivalci Kozjega, Buč, Bistrice ob Sotli in okoliških krajev. Dva dni pozneje, 24. januarja ob 16. uri in 44 minut UTC (17. ura in 44 minut po lokalnem času), se je zatreslo v Beli krajini. Potres z magnitudo 1,7 so čutili prebivalci Črnomlja, Dragatuša, Gradca v Beli krajini in številnih okoliških krajev. 21. decembra se je zgodil tretji potres, in sicer v Posočju. O njem so prišla sporočila iz Srpenice, Boveca, Soče, Kobarida in okoliških krajev. Ponekod prebivalci niso čutili tresenja, ampak samo zvok.

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici – januar 2008

Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood – January 2008

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina	Zem. dolžina	Globina	Intenziteta	Magnituda	Področje
			h UTC	m	°N	°E	km	EMS-98	ML	
2008	1	1	4	11	46,01	14,18	13		1,1	Smrečje
2008	1	1	15	50	46,24	13,92	11		1,6	Črna prst
2008	1	4	16	28	45,53	15,33	2		1,0	Ribnik, Hrvaška
2008	1	5	4	7	46,09	13,87	9		1,5	Dolenja Trebuša
2008	1	7	7	28	46,20	16,45	20		2,0	Čakovec, Hrvaška
2008	1	13	6	4	46,27	13,68	15		1,1	Krn
2008	1	14	9	18	46,11	16,13	13		1,3	Donja Batina, Hrvaška
2008	1	14	21	12	46,32	13,55	6		1,3	Bovec
2008	1	14	21	18	45,61	15,35	5		1,0	Metlika
2008	1	20	0	16	45,88	15,61	5		1,2	Brežice
2008	1	20	2	11	46,20	15,49	12		1,0	Šmarje pri Jelšah
2008	1	20	22	41	46,07	15,60	10	III*	2,0	Kozje
2008	1	21	1	40	45,74	15,65	11		1,6	Japetič, Hrvaška
2008	1	21	8	50	46,31	13,59	7		1,4	Bovec
2008	1	22	3	17	45,77	15,75	3		1,1	Samobor, Hrvaška
2008	1	23	11	39	45,59	15,31	7		1,3	Podzemelj
2008	1	24	4	42	46,73	13,66	18		2,1	Ferndorf, Avstrija
2008	1	24	5	27	45,90	15,48	7		1,2	Veliki Podlog
2008	1	24	16	44	45,55	15,15	7	III*	1,7	Črnomelj
2008	1	25	4	50	46,32	13,63	0		1,0	Bovec
2008	1	26	15	32	46,32	13,59	7	III-IV*	2,0	Bovec
2008	1	27	8	19	45,35	15,35	18		1,5	Generalski Stol, Hrvaška
2008	1	27	19	48	45,66	15,62	7		1,2	Jastrebarsko, Hrvaška
2008	1	27	20	58	46,06	14,72	6		1,0	Janče
2008	1	27	22	52	46,07	15,63	7		1,2	Kozje
2008	1	28	17	18	46,11	14,77	12		1,7	Moravče
2008	1	28	21	10	46,00	15,49	8		1,6	Krško
2008	1	28	22	49	45,95	14,86	9		1,1	Ivančna Gorica
2008	1	29	1	44	45,89	15,50	3		1,0	Gorica - Drnovo
2008	1	29	1	45	46,07	15,66	7		1,4	Bistrica ob Sotli
2008	1	31	18	41	46,32	13,64	7		1,0	Lepena

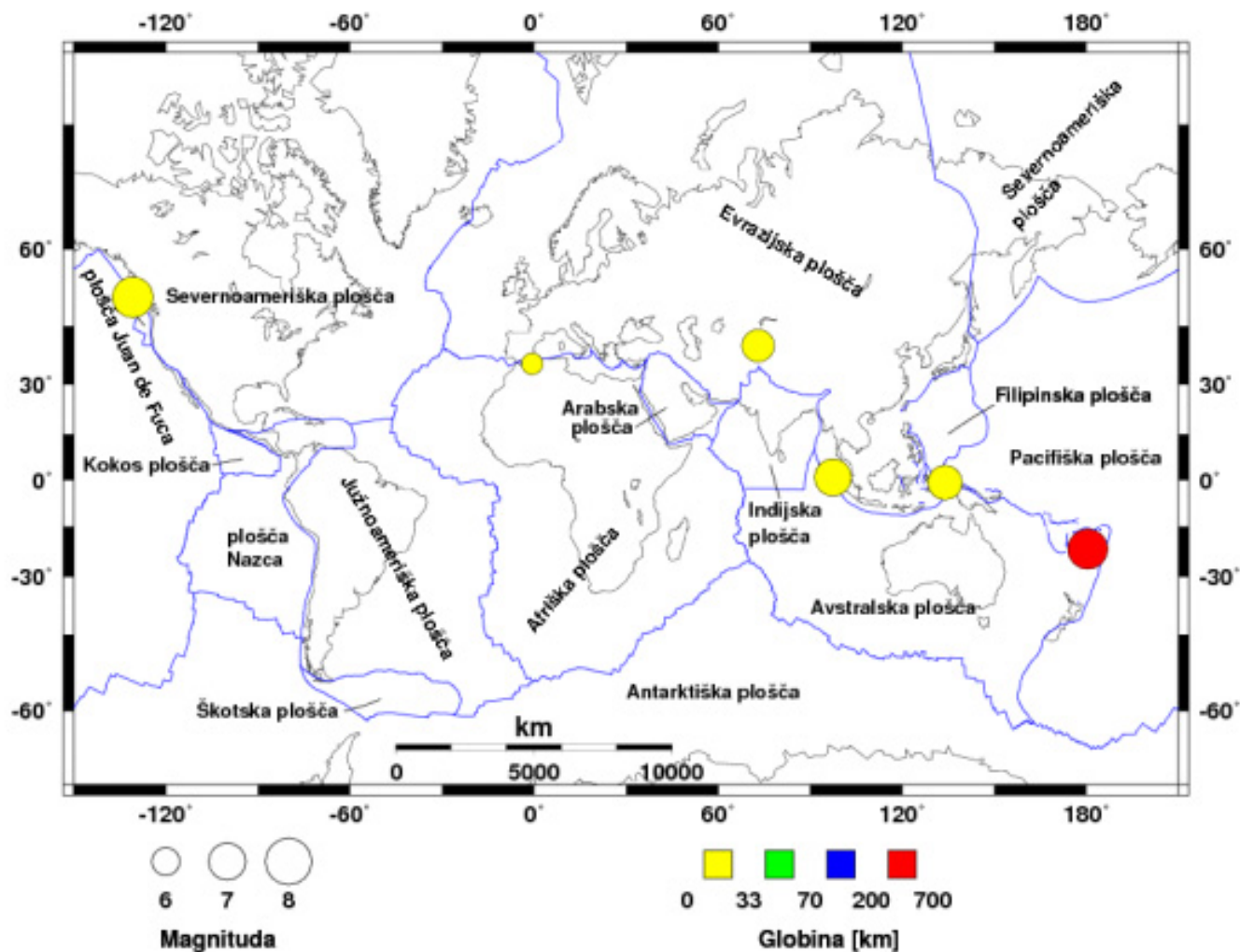
SVETOVNI POTRESI – JANUAR 2008
World earthquakes – January 2008

Preglednica 2. Najmočnejši svetovni potresi – januar 2008
Table 2. The world strongest earthquakes – January 2008

datum	čas (UTC) ura min sek	koordinati		magnituda			globina (km)	območje	opis
		širina	dolžina	Mb	Ms	Mw			
1. 1.	06:32:27,9	40,29 N	72,98 E	5,8	5,4	5,6	6	Kirgistan	Poškodovanih ali uničenih je bilo vsaj 5385 zgradb. Okoli 5300 ljudi je ostalo brez strehe nad glavo.
5. 1.	11:01:05,3	51,26 N	130,75 W	6,0	6,5	6,6	10	otočje Queen Charlotte	
7. 1.	03:12:26,8	0,80 S	134,01 E	6,0	5,6	5,9	12	blizu severne obale Papue, Papua Nova Gvineja	V mestu Manokwari je bilo ranjenih šest oseb, več kot 22 zgradb je bilo poškodovanih ali uničenih.
9. 1.	22:24:03,8	35,62 N	0,57 W	4,6			10	severna Alžirija	V Oranu je ena oseba izgubila življenje.
15. 1.	17:52:15,6	21,97 S	179,53 W	5,5		6,5	598	Fidži	
22. 1.	17:14:57,9	1,01 N	97,44 E	5,9		6,2	20	Nias, Indonezija	Na Niasu je ena oseba izgubila življenje, pet je bilo ranjenih.

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v januarju 2008. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,0 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali več človeških žrtev.

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



Slika 2. Najmočnejši svetovni potresi – januar 2008
 Figure 2. The world strongest earthquakes – January 2008

POTRESI V SLOVENIJI IN PO SVETU V LETU 2007 Earthquakes in Slovenia and world in year 2007

Renato Vidrih, Tamara Jesenko

Potresna dejavnost v letu 2007 je bila tako doma kot v tujini zmerna. Najmočnejša potresa v Sloveniji sta bila 26. septembra na območju Brežic. Na nadžariščnem območju sta dosegla preliminarno ocenjeno intenziteto V. stopnje po lestvici EMS ter med prebivalci Krško-Brežiškega polja povzročila manjši preplah, nobeden pa ni povzročil gmotne škode. V svetu je bila potresna dejavnost povprečna; na srečo so potresi nastajali večinoma v nenaseljenih predelih, zato je bilo skupno število mrtvih bistveno manjše. Po znanih podatkih so zahtevali »le« 693 žrtev.

Potresi v Sloveniji v letu 2007

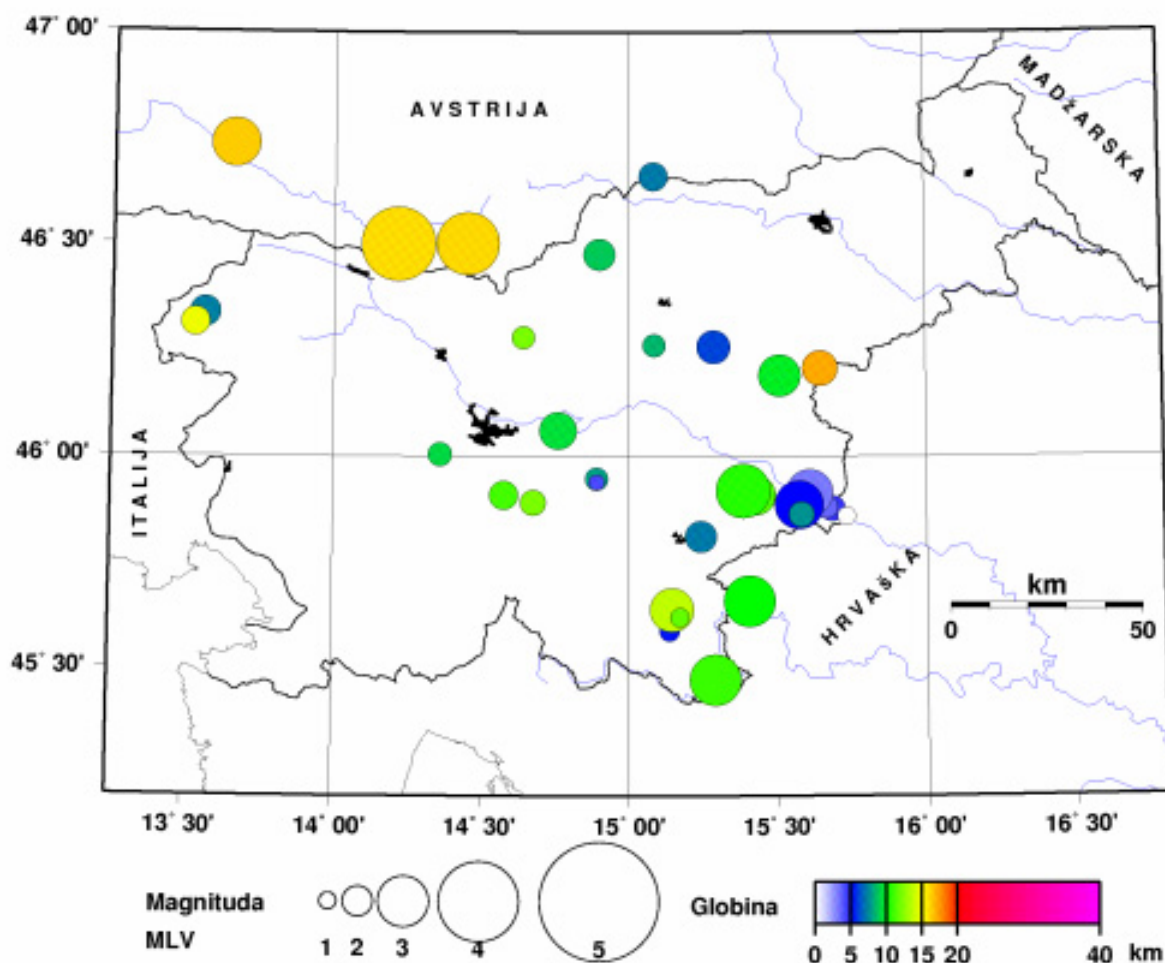
Glavni razlog za nastajanje potresov v Sloveniji sta zapleteni geološka in tektonska zgradba. Afriška plošča pritiska na evrazijsko, kar je v geološki zgodovini povzročilo dvig Alp. Slovenski prostor leži na obrobju manjše Jadranske plošče, ki je med Afriško in Evrazijsko. Razen skrajnega severovzhodnega dela, je celotno ozemlje Slovenije na potresno nevarnem območju. Geološke enote, ki gradijo ozemlje, se premikajo v različnih smereh in s tem ustvarjajo napetosti, ki se lahko sproščajo v obliki potresov. Del severne Slovenije gradijo vzhodne Alpe, večji del severnega, severozahodnega, zahodnega, južnega, jugozahodnega in osrednjega dela pa Dinaridi; Panonski bazen je na severovzhodnem delu Slovenije. Geotektonsko uvrščamo alpski prostor v Dinaride, ki so razdeljeni v Južne Alpe ter Zunanje in Notranje Dinaride. Zunanji Dinaridi prehajajo v Notranje, ki se v Slovenijo nadaljujejo iz jugovzhoda in zavzemajo ozek pas osrednje Slovenije. Na Zunanje Dinaride so narinjene južne Alpe, ki obsegajo Julijce, južne Karavanke in Savinjske Alpe ter so tektonsko najbolj porušen del jadranske plošče. Narivne alpske strukture so narinjene v smeri severovzhod–jugozahod, prelomi dinarskih struktur pa v smeri severozahod–jugovzhod. Ozemlje gradijo trije večji narivi, na zahodu nariv Julijskih Alp, severni del pripada narivu Karavank, osrednji in zahodni del obravnavanega ozemlja pa pripada narivu Kamniško-Savinjskih Alp.

Premiki med posameznimi geološkimi enotami povzročajo nastanek napetosti, ki se najpogosteje sprošča v obliki potresne dejavnosti. Seizmografi na potresnih opazovalnicah državne mreže so zabeležili več tisoč potresnih sunkov, ki so nastali na ozemlju Slovenije. V letu 2007 je začela poskusno delovati nova državna mreža potresnih opazovalnic (zgrajena koncem leta 2006), ki omogoča registracijo mnogo večjega števila šibkejših potresnih sunkov in s tem boljše poznavanje seizmičnosti slovenskega ozemlja (ŽIT 2006/10, str. 56).

V kratkem pregledu so podani osnovni preliminarni podatki o 36-tih potresih, ki so jih čutili prebivalci različnih predelov Slovenije in katerih žarišča so nastala pri nas oz. v neposredni bližini meje in so jih pri nas čutili (Feistritz/Bistrica in Ferndorf na avstrijskem Koroškem). Najmočnejša potresa sta nastala 26. septembra. Prvi je imel lokalno magnitudo 2,8, drugi 2,9, oba pa sta dosegla največjo intenziteto V. stopnje po EMS lestvici. Najbolj so ju občutili na Krško-Brežiškem polju, gmotne škode pa nista povzročila. Potres z najglobljim žariščem je bil 13. avgusta na območju Rogaške Slatine. Po preliminarnih podatkih je žarišče nastalo v globini 17 km.

Seznam potresov, ki so jih čutili prebivalci različnih območij Slovenije; v preglednici so podani datum in čas nastanka (UTC - univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji in se od našega lokalnega srednjeevropskega časa se razlikuje za eno uro; da bi dobili poletni čas, mu je treba prišteti dve uri.), koordinati epicentra, globina, lokalna magnituda in preliminarno ocenjena intenziteta v stop-

njah EMS lestvice (12 - stopenjska evropska makroseizmična lestvica). Preglednico zaključuje geografsko območje nastanka. Vsi podatki v preglednici so preliminarni, zbrani do 31. decembra 2007.



Slika 1. Porazdelitev potresov, ki so jih čutili prebivalci različnih predelov Slovenije. Velikost krogcev kaže magnitudo, barva pa opredeljuje žariščno globino
 Figure 1. The distribution of the earthquakes in the different parts of Slovenia. The size of the circles shows the magnitude, the colour defines the hypocenter depth

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

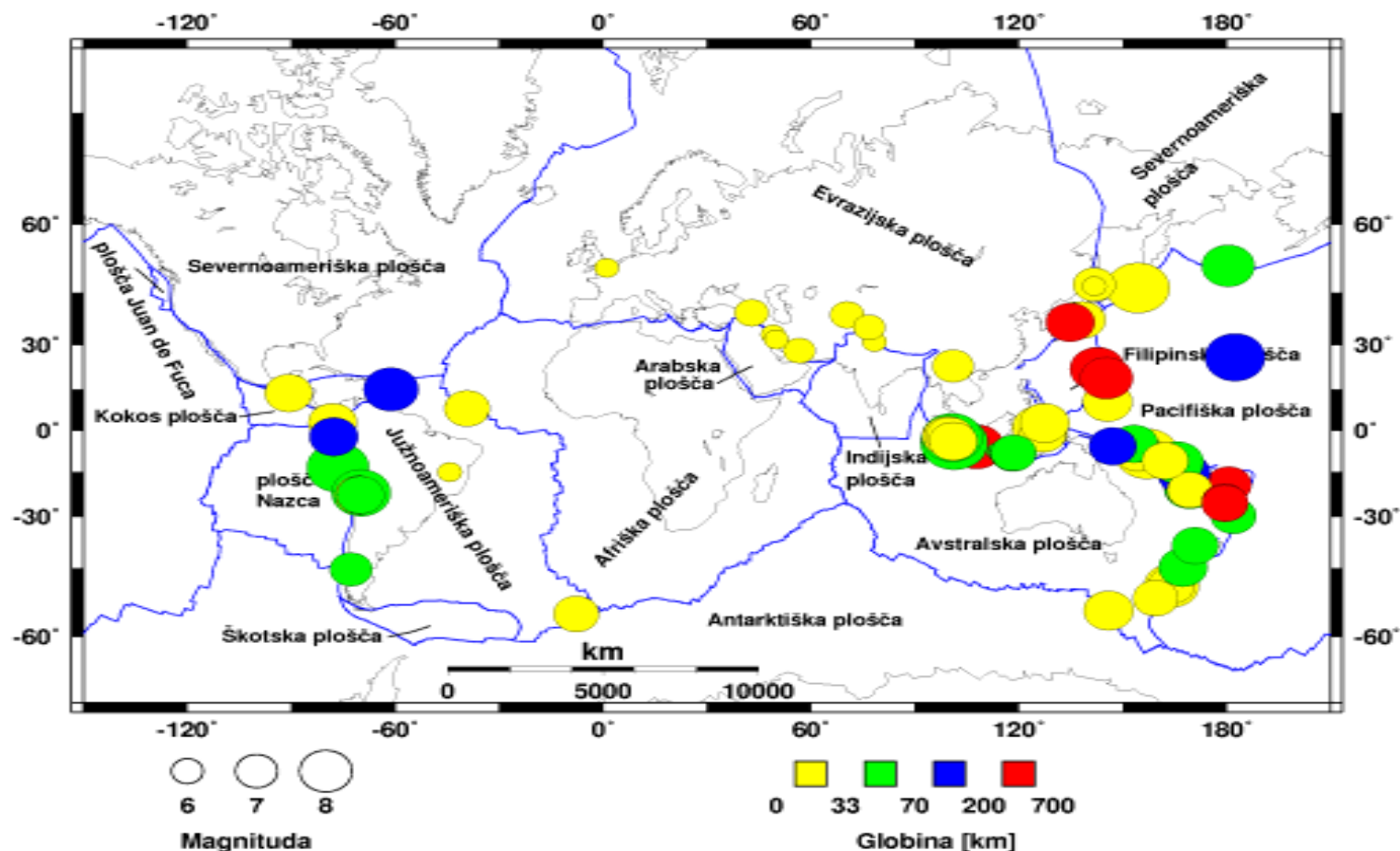
Datum	Žariščni čas UTC		Zem. šir. °S	Zem. dolž. °V	Globina km	Magnituda M_L	Intenziteta EMS-98	Območje
	h	min						
1.1.	14	59	46,50	14,22	16	IV-V	3,8	Feistritz/Bistrica, Avstrija
11.2.	19	17	45,59	15,13	5	III-IV	1,3	Črnomelj
22.2.	16	37	46,34	13,56	7	IV	2,0	Bovec
7.4.	5	29	46,48	14,90	9	IV	2,1	Črna na Koroškem
16.4.	19	57	46,01	14,36	9	III-IV	1,6	Log pri Brezovici
17.4.	8	5	45,81	15,24	7	IV	2,1	Novo mesto
19.4.	11	18	46,19	15,51	10	IV	2,6	Šmarje pri Jelšah
2.5.	12	49	46,50	14,45	16	IV	3,4	Obir, Avstrija
4.5.	3	21	45,91	14,58	11	IV	1,9	Želimlje
11.5.	15	6	45,88	15,68	5	III	1,7	Dobova
11.5.	21	19	45,88	15,66	4	III	1,5	Dobova
14.5.	5	39	45,86	15,73	0	III	1,1	Savski Marof, Hrvaška
22.5.	3	41	46,26	15,08	8	III	1,5	Dobroteša vas
26.5.	6	3	45,48	15,27	10	III	3,0	Belčji Vrh
4.6.	18	13	46,66	15,08	7	IV	1,9	meja Slovenija - Avstrija
11.6.	17	31	46,31	13,53	15	IV	1,9	Bovec
13.8.	23	43	46,21	15,64	17	IV	2,3	Rogaška Slatina
18.8.	10	44	46,06	14,76	9	III	2,4	Velika Štanga
9.9.	19	45	45,89	14,68	12	III	1,7	Čušperk
12.9.	16	25	45,91	15,42	11	IV	2,5	Raka
12.9.	17	4	45,92	15,41	5	čutili	1,5	Raka
24.9.	10	23	46,26	15,28	6	IV	2,2	Celje
26.9.	19	47	45,91	15,61	3	V	2,8	Brežice
26.9.	20	38	45,89	15,57	5	V	2,9	Brežice
29.9.	1	24	45,92	15,38	10	IV	3,1	Raka
18.10.	18	34	45,86	15,58	8	III	1,7	Brežice
24.11.	2	29	45,95	14,89	8	III	1,5	Veliki Gaber
25.11.	20	33	46,74	13,66	16	III	2,9	Ferndorf, Avstrija
13.12.	4	58	45,64	15,15	14	III*	2,3	Semič
13.12.	8	52	45,62	15,17	11	III*	1,2	Semič
18.12.	3	26	45,65	15,41	11	IV*	3,0	Metlika
18.12.	15	53	46,28	13,64	12	III*	1,5	Soča
21.12.	4	47	45,94	14,89	4	III*	0,7	Ivančna Gorica
30.12.	22	56	46,31	13,63	12	III*	2,3	Soča
31.12.	0	50	46,31	13,64	11	III*	2,0	Soča
31.12.	16	52	46,32	13,65	12	III*	1,9	Soča

Svetovni potresi – leto 2007

Vsako leto zatrese Zemljo več stotisoč potresov, ki presegajo magnitudo 2,0 in katerih žarišča so razporejena predvsem na stikih večjih geotektonskih plošč. Potresi so posledica dogajanj v Zemljini skorji, ki je sestavljena iz nekaj večjih in več manjših tektonskih plošč. Najpomembnejše plošče so Pacifiška (Tihooceanska), Severno- in Južnoameriška, Evrazijska, Afriška, Avstralska in Antarktična. Za svetovno potresno dejavnost so pomembne tudi številne manjše plošče. Tektonske plošče so v stalnem, sicer počasnem gibanju. Med seboj se lahko primikajo (primične ali konvergentne meje), razmikajo (razmične ali divergentne meje) ali drsijo druga ob drugi (strižne meje plošč). Med njimi lahko prihaja do trkov (kolizija). Potresno najdejavnejši območji sta obtihooceanski in sredozemsko-himalajski pas, ki vključuje tudi naše kraje. Večina potresov je šibkih, ne povzročajo gmotne škode in ne zahtevajo človeških življenj, med njimi pa je vsako leto nekaj deset takih, ki povzročijo veliko razdejanje in zahtevajo smrtne žrtve. V preglednici je predstavljenih 71 potresov, ki so dosegli ali presegli magnitudo 5,5 oziroma povzročili večjo gmotno škodo ter zahtevali človeška življenja. Potres z največ žrtvami je bil 15. avgusta ob obalah Centralnega Peruja in je po prvih podatkih zahteval najmanj 514 žrtev. Potres z največjo sproščeno energijo ($M_w = 8,4$) je bil 12. septembra na južnem delu otoka Sumatra v Indoneziji. Najgloblji potres je bil 6. maja na območju otočja Fidži in je imel žarišče v globini 676 km. Potresi v letu 2007 so po prvih podatkih, predvsem zaradi potresa ob obalah Peruja, zahtevali najmanj 693 življenj.

V preglednici 2 so podatki o najmočnejših svetovnih potresih v letu 2007. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli magnitudo 5,5, in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali človeška življenja. Vrednosti za M_b in M_s so srednje vrednosti določene iz podatkov, ki so jih posredovale potresne opazovalnice, ki so potres zapisale. Magnitude M_b , M_s in M_w se med seboj razlikujejo po območju veljavnosti, ki ga omejujejo oddaljenost in globina žarišča ter nihajni čas pri največji amplitudi. Magnituda M_b (angl. body wave magnitude) je določena iz največjega odklona na zapisu navpične komponente telesnega valovanja v prvih 20 sekundah po prihodu vzdolžnega telesnega valovanja. Magnituda M_s (angl. surface wave magnitude) je določena iz navpične komponente dolgoperiodnega površinskega valovanja. To se razvije pri potresih, katerih žarišče ni bilo globlje od približno 50 km. M_w je navorna magnituda, ki velja tudi za najmočnejše potrese in je določena s potresnim navorom.

Poleg magnitude sta v preglednici podana datum in čas nastanka potresa v UTC (svetovni čas). Sledita koordinati epicentra, globina žarišča, magnitude, število žrtev in širše območje nastanka potresa.



Slika 2. Porazdelitev najmočnejših potresov v letu 2007 na Zemlji, njihove globine in magnitudo; velikost krogev kaže magnitudo, barva pa žariščno globino. Narisani so potresi, katerih magnituda je dosegla ali preseгла vrednost 5,5. Na sliki vidimo povezanost tektonike plošč s potresno dejavnostjo, saj so vsi močnejši potresi nastali na stikih tektonskih plošč. Medsebojna premikanja plošč so povzročila veliko potresov od Sredozemskega morja do Tihega oceana. Če bi narisali nadžarišča (epicentre) vseh potresov, bi še bolje videli, da potresi nastajajo na mejah med posameznimi ploščami. Pravzaprav je prav porazdelitev potresov razkrila meje oz. stičišča med ploščami.

Figure 2. The distribution of the world's strongest earthquakes in 2007, their depths and magnitudes; the size of the circles shows the magnitude, the colour defines the hypocenter depth. Figure shows the earthquakes with the magnitude reached or exceeded 5.5. It is seen the connection of the tectonics of the plates with seismic activity, as all the strongest earthquakes occurred on the joints of the tectonic plates. Reciprocal movements of the plates caused many earthquakes from Mediterranean to Pacific Ocean.

Preglednica 2. Najmočnejši svetovni potresi – leto 2007
 Table 2. The world strongest earthquakes – year 2007

Datum	Čas (UTC) h:min	Koordinati		Magnituda			Globina km	Število žrtev	Območje
		širina	dolžina	M _b	M _s	M _w			
13.1.	4:23	46,27 N	154,45 E	7,9	8,2	8,1	10		vzhodno od Kurilskega otočja
21.1.	7:38	39,59 N	42,86 E	5,1		5,2	3		vzhodna Turčija
21.1.	11:27	1,07 N	126,28 E	6,7	7,3	7,5	22	4	Moluško morje
30.1.	4:54	54,88 S	145,93 E	6,2	6,9	6,9	11		zahodno od otoka Macquarie
30.1.	21:37	20,97 N	144,74 E	6,5	6,5	6,6	20		otočje Maug, Mariansko otočje
31.1.	3:15	29,73 S	177,98 W		6,3	6,5	34		otočje Kermadec
20.2.	8:04	1,02 S	126,99 E	6,2	6,6	6,7	11		Kepulaulan Sula, Indonezija
6.3.	3:49	0,51 S	100,52 E	5,9	6,4	6,4	19	67	južna Sumatra, Indonezija
6.3.	5:49	0,49 S	100,53 E	5,9	6,3	6,3	20		južna Sumatra, Indonezija
6.3.	13:05	2,08 N	76,49 W	5,0	5,0		43		Kolumbija
6.3.	22:32	33,26 N	49,02 E	4,8			16		zahodni Iran
25.3.	0:40	20,66 S	169,43 E	6,5	7,0	7,1	34		Vanuatu
25.3.	0:41	37,31 N	136,58 E	6,1	6,8	6,7	8	1	blizu obale Honšuja, Japonska
25.3.	1:08	20,78 S	169,41 E	5,9	7,1	6,9	35		Vanuatu
1.4.	20:39	8,46 S	157,04 E	6,8	7,9	8,1	10	54	Salomonovi otoki
1.4.	20:47	7,17 S	155,78 E	6,6			10		Salomonovi otoki
15.4.	3:19	34,78 N	136,27 E	5,4	4,6		16		zahodni Honšu, Japonska
21.4.	17:53	45,27 S	72,75 W	6,1	6,3	6,2	37	3	Aisen, Čile
28.4.	7:18	51,08 N	1.01 E	4,6			10		Anglija, Velika Britanija
6.5.	21:11	19,40 S	179,35 W	6,0		6,5	676		Fidži***
2.6.	21:34	23,02 N	101,05 E	5,7	6,3	6,1	5	3	Junan, Kitajska
13.6.	19:29	13,62 N	90,80 W	5,9	6,5	6,7	23		ob obali Gvatemale
24.6.	0:25	55,58 S	7,76 W			6,5	10		južni Srednjeatlantski hrbet
28.6.	2:52	7,97 S	154,61 E	6,3	6,7	6,7	10		Bougainville, Papua Nova Gvineja
16.7.	1:13	37,57 N	138,38 E	6,5	6,4	6,6	12	9	blizu zahodne obale Honšuja, Japonska
16.7.	14:17	36,80 N	134,87 E	6,2		6,8	350		Japosko morje
21.7.	22:44	38,94 N	70,48 E	5,6	5,0	5,2	10	3	Tadžikistan
22.7.	23:02	30,89 N	78,27 E	5,0	4,3		13		Uttaranchal, Indija
26.7.	5:40	2,82 N	127,48 E	6,4	6,7	6,9	25		Moluško morje
1.8.	17:08	15,59 S	167,68 E	6,2		7,2	120		otočje Vanuatu
2.8.	2:37	47,11 N	141,79 E	5,3	6,2	6,2	5	2	Tatarski preliv, Rusija

Datum	Čas (UTC) h:min	Koordinati		Magnituda			Globina km	Število žrtev	Območje
		širina	dolžina	M _b	M _s	M _w			
2.8.	3:21	51,31 N	179,97 W	6,3	6,6	6,7	21		otočje Andreanof, Aleuti Aljaska
4.8.	22:21	46,66 N	141,77 E	4,9			9		Sakhalin, Rusija
8.8.	17:04	5,91 S	107,70 E	6,5		7,5	280		Java, Indonezija
15.8.	23:40	13,39 S	76,58 W	6,7	7,9	8,0	39	514	blizu obale Peruja**
20.8.	22:42	8,02 n	39,27 W	6,3	6,4	6,5	10		osrednji Srednjeatlantski hrbet
25.8.	4:24	28,10 N	56,67 E	5,0			10		južni Iran
2.9.	1:05	11,61 S	165,76 E	5,9	7,3	7,2	35		otočje Santa Cruz
9.9.	18:36	7,78 S	114,34 E	4,8			35		Balijsko morje
10.9.	1:49	2,95 N	78,04 W	6,1	6,1	6,8	31		blizu zahodne Kolumbijske obale
12.9.	11:10	4,50 S	101,36 E	7,0	8,5	8,4	34	25	južna Sumatra, Indonezija*
12.9.	23:49	2,52 S	100,79 E	6,6	8,1	7,9	35		Kepulauan Mentawai, Indonezija
13.9.	3:35	2,15 S	99,58 E	6,3	7,2	7,0	22		Kepulauan Mentawai, Indonezija
20.9.	8:31	2,02 S	100,14 E	6,4	6,8	6,7	30		južna Sumatra, Indonezija
26.9.	12:36	4,88 S	153,40 E	6,2	6,6	6,7	40		Nova Irska, Papua Nova Gvineja
28.9.	1:35	21,26 S	169,44 E	6,1	6,6	6,5	10		jugovzhodno od otočja Loyalty
28.9.	13:38	21,98 N	142,68 E	6,7		7,4	276		Volcano Islands, Japonska
30.9.	2:08	10,46 N	145,68 E	6,4	7,1	6,9	14		južno od Marianskega otočja
30.9.	5:23	49,27 S	164,11 E	6,4	7,4	7,4	10		otočje Auckland, Nova Zelandija
30.9.	9:47	49,14 S	164,11 E	6,6	6,7	6,6	18		otočje Auckland, Nova Zelandija
5.10.	7:17	25,24 S	179,41 E	6,0		6,5	535		južno od otočja Fidži
15.10.	12:29	44,75 S	167,49 E			6,8	50		South Island, Nova Zelandija
16.10.	21:05	25,76 S	179,52 E	6,2		6,6	511		južno od otočja Fidži
24.10.	21:02	3,88 S	101,03 E	6,1	6,9	6,8	20		južna Sumatra, Indonezija
26.10.	6:50	35,30 N	76,75 E	5,3	4,8		10	1	severozahodni Kašmir
31.10.	3:30	18,89 N	145,32 E			7,2	224		Pagan, severno od Marianskega otočja
10.11.	1:13	52,13 S	159,56 E			6,5	10		otok Maquarie

Datum	Čas (UTC) h:min	Koordinati		Magnituda			Globina km	Število žrtev	Območje
		širina	dolžina	M _b	M _s	M _w			
14.11.	15:40	22,20 S	69,87 W	6,8	7,4	7,7	40	2	Antofagasta, Čile
15.11.	15:05	22,93 S	70,28 W	6,2	6,6	6,8	26		Antofagasta, Čile
16.11.	3:13	2,27 S	77,80 W	6,3		6,8	123		meja Peru - Ekvador
20.11.	5:20	31,68 N	49,93 E	4,9			7		zahodni Iran
22.11.	8:48	5,79 S	147,11 E	6,1		6,7	73		vzhodni del Nove Gvineje, Papua Nova Gvineja
25.11.	16:02	8,27 S	118,34 E	6,1	6,3	6,5	48	3	Sumbawa, indonezija
25.11.	19:53	8,18 S	118,49 E			6,5	35		Sumbawa, Indonezija
27.11.	11:49	10,99 S	162,22 E	5,8	6,7	6,6	16		Salomonovi otoki
29.11.	19:00	14,97 N	61,24 W	6,8		7,4	147	1	Martinique
9.12.	2:03	15,05 S	44,20 W	4,9			10	1	Minas Gerais, Brazilija
16.12.	7:28	25,87 s	177,52 W	7,0		7,8	148		južno od otočja Fidži
16.12.	8:09	22,92 S	70,07 W	6,1		6,7	57		Antofagasta, Čile
19.12.	9:30	51,49 N	179,47 W	6,4		7,2	56		otočje Adreanof, Aleuti
20.12.	7:55	38,84 S	170,93 E			6,6	36		Nord Island, Nova Zelandija

* Najmočnejši potres v letu 2007

** Potres v letu 2007 z največjim številom mrtvih

*** Najgloblji potres v letu 2007

Vir: NEIC, 2007. Significant Earthquakes of the World. US Departement of the Interior. Geological Survey, National Earthquake Information Center

Potres v Peruju

Potres z največ žrtvami je nastal 15. avgusta na obalnih območjih Centralnega Peruja. Imel je navorno magnitudo ($M_w = 8,0$), žarišče je nastalo na stiku dveh velikih tektonskih plošč, Južnoameriške na severovzhodu in plošče Nazca na jugozahodu, v globini 40 km. Ti plošči se primikata za 77 mm na leto. Žarišče je nastalo v narivnih strukturah med ploščama, kjer se Južnoameriška plošča dviguje in nadri-va nad ploščo Nazca. Po prvih podatkih je zahteval najmanj 514 žrtev, ranjenih je bilo več kot tisoč ljudi, močno poškodovanih in porušenih pa je bilo več kot 40.000 zgradb. Najhujše poškodbe so nastale v predelih mest, kjer so hiše grajene iz na zraku sušene opeke (adobe). Pri takšni gradnji je običajno vezivo blato. Večina poškodb in žrtev potresa je bila v krajih Chincha Alta, Ica in Pisco, potres pa so čutili tudi v oddaljeni prestolnici Lima. Na nadžariščnem območju je prišlo do izpadov na elektro-omrežju in na telekomunikacijskem omrežju. Avtocesta Panamerika je bila zaradi plazov in razpok na cestišču na tem območju močno poškodovana. Potres je povzročil tudi manjši cunami, ki pa ni nikjer presegel višine 40 cm.

V razvijajočih državah Južne Amerike, pa tudi Afrike in Indijskega podkontinenta živi v hišah iz adob več kot 50 % prebivalcev, ker je tovrstna gradnja poceni. Pri gradnji uporabljajo lokalne materiale, objekte pa gradijo ljudje sami oz. ljudje povezani v lokalni skupnosti. Končna cena takšnih zgradb znaša okoli 15 €/m².



Slika 3. Delna porušitev cestišča na obalni cesti Panamerika v okolici nadžarišča
Figure 3. Partial collapse of the roadway on coastal road Panamerica in the neighbourhood of epicentre

Kljub temu, da je bilo leto 2007 tako doma kot po svetu med potresno mirnejšimi leti, na potresno nevarnost ne smemo pozabiti, saj bomo le na ta način pripomogli k zmanjšanju gmotne škode, predvsem pa zmanjšali število žrtev. Vedno znova nam narava dokazuje, da človek lahko dela le v skladu z naravnimi procesi, da se jim podreja, ne pa da z nepremišljenimi posegi povzroča porušitve naravnega ravnotežja in posledično ogroža samega sebe.

VIRI:

ARSO, Urad za seizmologijo in geologijo, 2007. Preliminarni seizmološki bilten

NEIC, 2007. Significant Earthquakes of the World. US Department of the Interior. Geological Survey, National Earthquake Information Center

SUMMARY

Two strongest earthquakes in Slovenia in 2007 occurred in Krško-Brežiško area on 29 September with magnitudes 2.8 and 2.9 and intensity of V. EMS level. The deepest earthquake (17 km) was in Rogaška Slatina on 13 August. The world was shook by 71 earthquakes with reached or exceeded magnitude of 5.5 and those that caused big damage and victims. The earthquake with the biggest number of victims (at least 514) occurred on the coastline of Central Peru on 15 August. The earthquake with the biggest released energy ($M_w = 8.4$) was on 12 September in southern part of Sumatra island. The deepest earthquake was on Fuji Island on 6 May with the hypocenter of 676 km. During the earthquakes of 2007 at least 693 people lost their lives, mainly due to the earthquake in the Central Peru.

Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2007 na zgoščenci DVD. Številke biltena so v obliki datotek formata PDF in so dostopne preko uporabniku prijaznega grafičnega vmesnika.

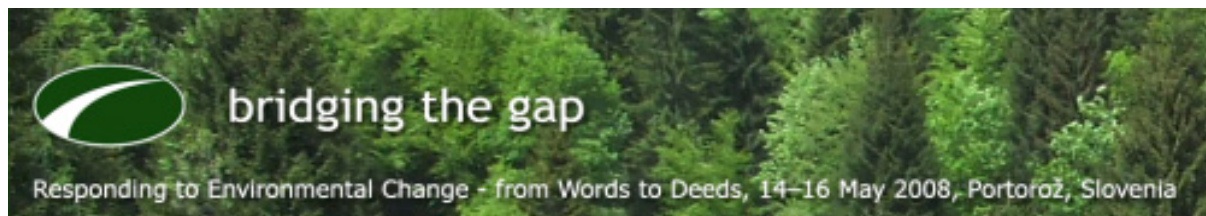


Mesečni bilten objavljamo sproti na spletnih straneh Agencije RS za okolje na naslovu:

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

pod povezavo Mesečni bilten.

Omogočamo vam tudi, da se naročite na brezplačno prejemanje Mesečnega biltena ARSO po elektronski pošti. Naročila sprejemamo na elektronskem naslovu **bilten@email.si**. Na vašo željo vam bomo vsak mesec na vaš elektronski naslov pošiljali po vašem izboru verzijo za zaslon (velikost okoli 3,0–4,0 MB) ali tiskanje (velikost okoli 9–12 MB) v formatu PDF. Verziji se razlikujeta le v kakovosti fotografij, obe omogočata branje in tiskanje. Na ta naslov nam lahko sporočite tudi vaše mnenje o Mesečnem biltenu in predloge za njegovo izboljšanje.



Mednarodna konferenca Bridging the Gap - Premoščanje vrzeli

V organizaciji Agencije Republike Slovenije za okolje bo od 14. do 16. maja 2008 v Portorožu potekala četrta mednarodna konferenca Bridging the Gap - Premoščanje vrzeli, s podnaslovom Odzivanje na spremembe v okolju – od besed k dejanjem.

Pokrovitelj konference Bridging the Gap 2008 je predsednik Republike Slovenije dr. Danilo Türk.

Namen konference

Na področju okolja se zbira veliko podatkov, potekajo številne raziskave, vendar so pri prenosu informacij med okoljskimi strokovnjaki, med javnostjo in oblikovalci okoljskih politik ter gospodarskimi subjekti še vedno prisotne ovire. Namen konference Bridging the Gap je premoščati ovire v pretoku informacij, znanja in razumevanja procesov. Prav po raznolikosti udeležencev in pristopu se te konference razlikujejo od ostalih okoljskih konferenc. Prva Bridging the Gap konferenca je bila pred desetimi leti. Ideja o konferenci se je porodila navdušencem, ki so spoznali pomen združevanja in sodelovanja oblikovalcev politik, raziskovalcev, strokovnjakov in javnosti ter nevladnih organizacij pri reševanju okoljskih problemov.

O čem bomo govorili

Konferenca se bo osredotočila na pet področij z visoko prioriteto, da bi premostila ovire v pretoku informacij, znanja in razumevanja procesov. Namenjena bo vrzelim v politiki, raziskavah, tehnološkem razvoju, sposobnosti družbe, da se odziva na dogajanje in bodoče negotovosti ter pripravljenosti na možna prihodnja presenečenja na področju okolja.

Konferenca bo izpostavila:

- potrebo po hitrem ukrepanju;
- okolje kot bistven element gospodarskih vidikov odločanja;
- izboljšanje komunikacije med znanstveniki, gospodarstveniki, snovalci politik, politiki in civilno družbo.

Vodilne teme konference bodo:

- zbiranje in posredovanje informacij;
- energija in okolje;
- trajnostna potrošnja in proizvodnja;
- prilagajanje na podnebne spremembe;
- biotska raznovrstnost in ekosistem.

V okviru tem bomo izpostavili naslednje vidike:

- spodbujanje sprememb in prehodov na področju upravljanja, politike in institucij;
- raziskave na področju projekcij, ki vodijo k novim znanstveno podkrepjenim ocenam;
- dialoge in komunikacijo med znanostjo in političnimi akterji;
- vpliv na ekosistem;
- gradnjo možnosti razumevanja in ukrepanja;
- pregled dosedanjega napredka in natančnejšega ovrednotenja politik;
- vrzeli blaginje (regionalna raznolikost);
- regionalne in globalne vidike ter
- uporabnost scenarijev.

Potek konference

Da bi zagotovili visoko raven predavanj, smo se odločili, da bodo vsa predavanja na konferenci vabljena, udeleženci pa so pozvani, da svoja mnenja prispevajo v razpravah, ki bodo sledile predavanjem, in v obliki posterjev. Pričakujemo, da bodo podjetja, lokalne skupnosti in institucije predstavile primere dobre prakse. V konferenčnih publikacijah bodo poleg prispevkov predavateljev objavljeni tudi razširjeni povzetki posterjev.

Kdo so naši partnerji

Agencija Republike Slovenije za okolje pripravlja konferenco v sodelovanju z Evropsko komisijo, Evropsko agencijo za okolje, Irsko agencijo za varstvo okolja, Agencijo za okolje Velike Britanije in Walesa ter Švedsko agencijo za varstvo okolja.

Dodatne informacije o konferenci posreduje Agencija RS za okolje na naslovu:

Agencija Republike Slovenije za okolje
Tanja Cegnar
Vojkova 1 / b
SI-1000 Ljubljana
Slovenija

E-pošta: BridgingtheGap@arso.gov.si
Tel.: +386 (0)1 478 4424
GSM: +386 (0)51 671 721
Fax: +386 (0)1 478 4053

Informacije o konferenci so objavljene na spletnem naslovu: www.bridgingthegap.si