

NAŠE OKOLJE

Bilten Agencije RS za okolje, januar 2010, letnik XVII, številka 1

PODNEBJE

Padavine so bile obilne v prvi tretjini januarja, najbolj mrzla pa je bila zadnja tretjina. Sončnega vremena je z izjemo visokogorja in Primorske januarja močno primanjkovalo

MORJE

Morje je nižje dele obale preplavilo petkrat

POTRESI

Januarja smo v Sloveniji čutili štiri potrese



VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v januarju 2010	3
Razvoj vremena v januarju 2010.....	25
Svetovni dan meteorologije 2010: Svetovna meteorološka organizacija – 60 let za vašo varnost in dobrobit.....	37
AGROMETEOROLOGIJA	41
HIDROLOGIJA	45
Pretoki rek v januarju.....	45
Temperature rek in jezer v januarju.....	49
Višina in temperatura morja v januarju.....	53
Zaloge podzemnih vod v januarju 2010	57
ONESNAŽENOST ZRAKA	63
Meritve kakovosti zunanjega zraka v letu 2010	72
POTRESI	74
Potresi v Sloveniji – januar 2010.....	74
Svetovni potresi – januar 2010.....	78
Potresi v Sloveniji in po svetu v letu 2009.....	80

Fotografija z naslovne strani: Na vrhu Triglava, 27. januarja 2010. Najvišja merilna postaja, na kateri spremljamo snežno odejo, je na Kredarici; najvišjo snežno odejo so januarja 2010 izmerili zadnji dan meseca, snega je bilo 280 cm (foto: Jaka Ortar)

Cover photo: On the top of Mount Triglav, 27th January. The highest measuring station for the snow cover is on Kredarica; in January 2010 the snow cover depth reached 280 cm (Photo: Jaka Ortar)

IZDAJATELJ

Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje

Vojkova cesta 1b, Ljubljana

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

UREDNIŠKI ODBOR

Glavna urednica: Tanja Cegnar

Odgovorni urednik: Silvo Žlebir

Člani: Tanja Dolenc, Branko Gregorčič, Stanka Koren, Janja Turšič, Renato Vidrih, Verica Vogrinčič

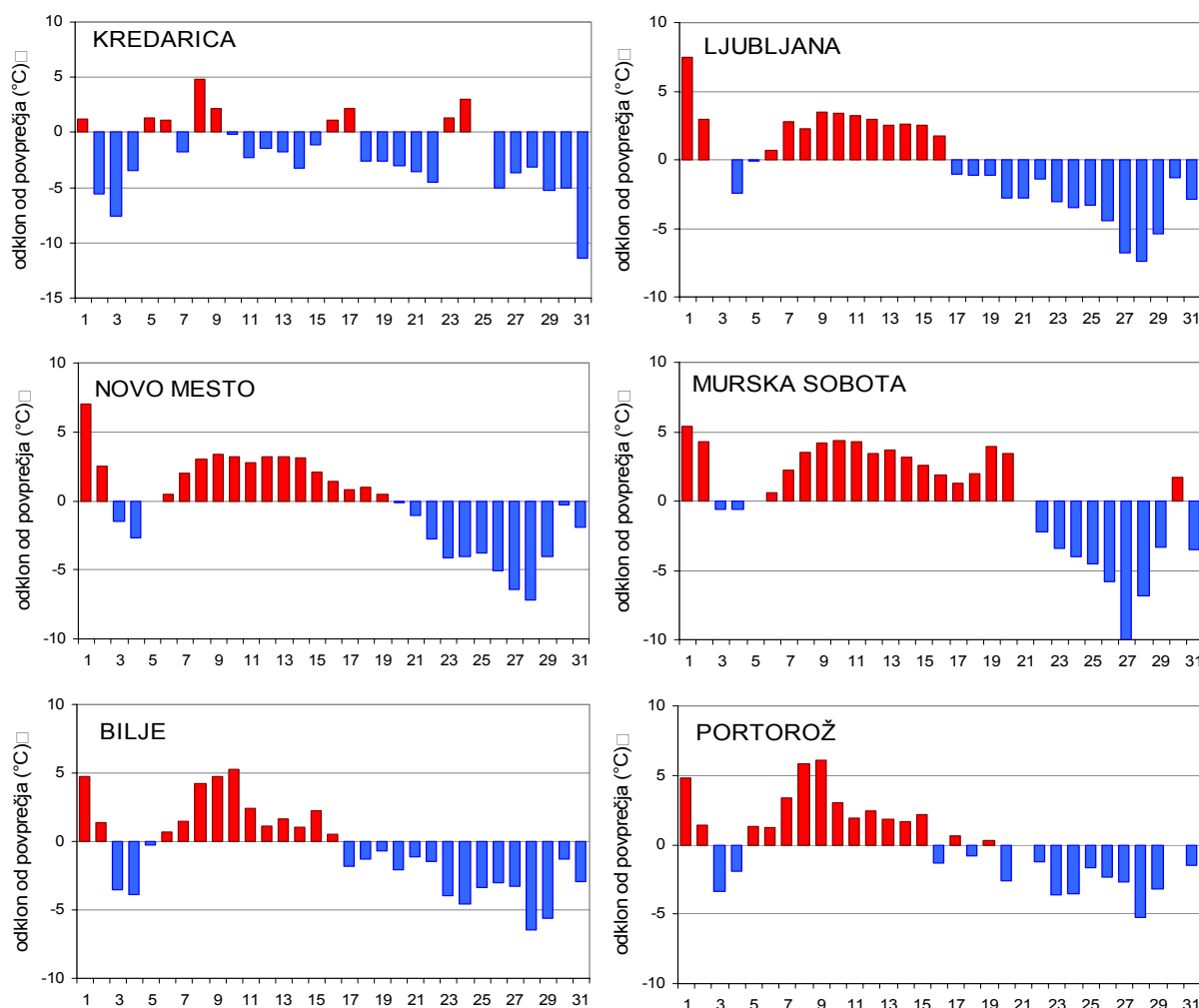
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V JANUARJU 2010 Climate in January 2010

Tanja Cegnar

Tako kot lani so bile januarske temperaturne razmere tudi letos v večjem delu države blizu dolgoletnega povprečja 1961–1990, ki ga uporabljamo za primerjavo. Najbolj so k temu prispevale razmere v drugi polovici meseca, še posebej pa v zadnji tretjini, ki je bila izrazito hladna. Povprečna temperatura je bila v večjem delu nižinskega sveta večinoma nekoliko pod dolgoletnim povprečjem, le na Obali, Koroškem, delu Pomurja in na Bizeljskem je bilo dolgoletno povprečje preseženo. Največji odklon so zabeležili v gorskem svetu, ponekod so za dolgoletnim povprečjem zaostajali za več kot 2 °C.



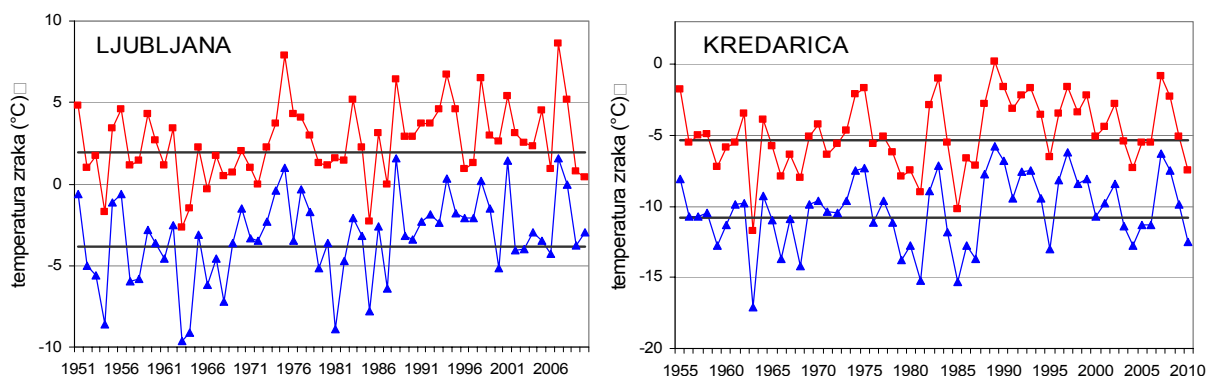
Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka januarja 2010 od povprečja obdobja 1961–1990
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, January 2010

Ob prevladujočem oblačnem vremenu je bilo neposrednega sončnega obsevanja opazno manj kot običajno. Najbolj ga je primanjkovalo v severovzhodni in jugovzhodni Sloveniji, kjer niso dosegli niti

polovice običajne osončenosti. Največ sonca so v primerjavi z dolgoletnim povprečjem imeli na Obali, Goriškem, v Posočju, delu Notranjske in visokogorju, kjer so preseгли tri četrtine običajne osončenosti.

Največ padavin je bilo v večjem delu južne in jugovzhodne Slovenije ter v delu Ljubljanske kotline, kjer je padlo nad 120 mm padavin; najobilnejše padavine pa so zabeležili v Novi vasi (185 mm). Najmanj padavin pa je bilo na Koroškem in severovzhodni Sloveniji, kjer so jih zabeležili do 60 mm. Dolgoletno povprečje padavin je bilo v večjem delu države preseženo, z izjemo Posočja, Alp in Karavank.

Na sliki 1 so prikazani odkloni povprečne dnevne temperature od dolgoletnega povprečja. Povsod po državi so bili največji negativni temperaturni odkloni v zadnji tretjini januarja. V visokogorju so preko meseca prevladovali dnevi, ki so bili hladnejši kot običajno. V nižinskem svetu pa je bilo v prvih dveh tretjinah meseca največ dni s povprečno temperaturo nad dolgoletnim povprečjem.



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

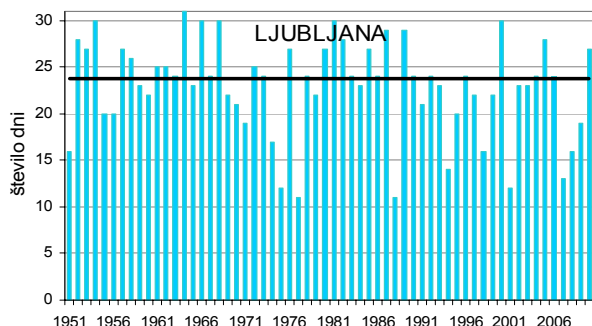
Figure 2. Mean daily maximum and minimum air temperature in January and the corresponding means of the period 1961–1990

V Ljubljani je bila povprečna januarska temperatura $-1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ pod dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši januar je bila leta 2007 s $4,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, sledijo januarji 1975 ($4,3\text{ }^{\circ}\text{C}$), 1948 ($4,1\text{ }^{\circ}\text{C}$) in 1988 ($3,8\text{ }^{\circ}\text{C}$). Daleč najhladnejši je bil januar 1963 z $-6,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, z $-5,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ mu sledi januar 1964, $-5,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ je bila povprečna januarska temperatura leta 1954, v januarju 1985 pa je temperaturno povprečje znašalo $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila $-3,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $0,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ več od dolgoletnega povprečja. Najhladnejša so bila jutra v januarju 1963 z $-9,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, najtoplejša pa januarja 1988 in letos z $1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila $0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ pod dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši popoldnevi so bili januarja 2007 z $8,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, najhladnejši pa januarja 1963 z $-2,7\text{ }^{\circ}\text{C}$. 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.

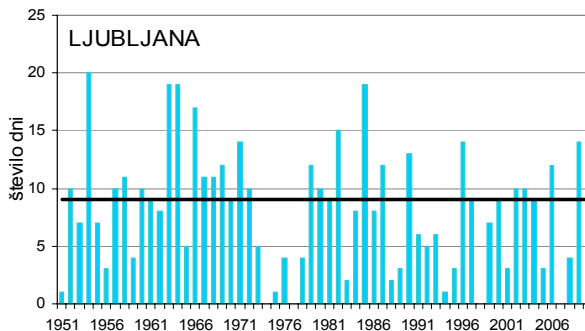
Januar 2010 je bil v gorah opazno hladnejši od dolgoletnega povprečja. Največji negativni odkloni so bili na višini med 1000 in 2000 m. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka $-10,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, odklon pa $-1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$. Najtoplejši januar je bil leta 1989 z $-2,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, sledijo mu januarji 2007 ($-3,6\text{ }^{\circ}\text{C}$), 1997 ($-4\text{ }^{\circ}\text{C}$) ter januarja 1990 in 1983 ($-4,3\text{ }^{\circ}\text{C}$). Od sredine minulega stoletja je bil najhladnejši januar 1963 ($-14,7\text{ }^{\circ}\text{C}$), sledil mu je januar 1985 ($-12,8\text{ }^{\circ}\text{C}$), za $0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ toplejši je bil osrednji zimski mesec leta 1981, leta 1968 pa je bila povprečna temperatura $-11\text{ }^{\circ}\text{C}$. 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. V visokogorju so bili taki vsi januarski dnevi. Po 30 jih je bilo v Lescah, Postojni in Kočevju. Najmanj jih je bilo na Obali, na letališču v Portorožu so jih našteali 14, v Biljah pa 19. V Godnjah na Krasu je bilo 23 hladnih dni. Večina nižinskega sveta je zabeležila od 27 do 29 hladnih dni, kar je marsikje največ takih dni od sredine minulega stoletja dalje. V Ljubljani so januarja 2010 zabeležili 27 hladnih dni; največ hladnih

dni je bilo januarja 1964, ko so bili hladni vsi januarski dnevi, v letih 1954, 1966, 1968, 1981 in 2000 je bilo hladnih kar 30 dni.

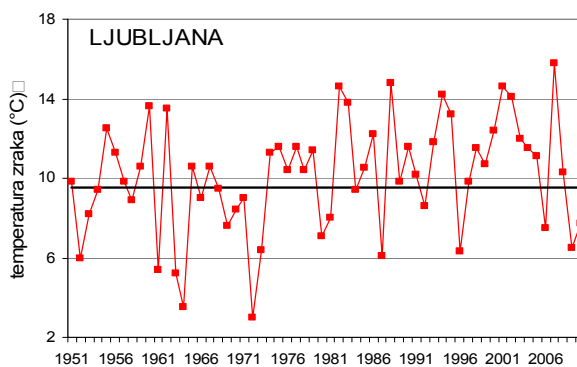
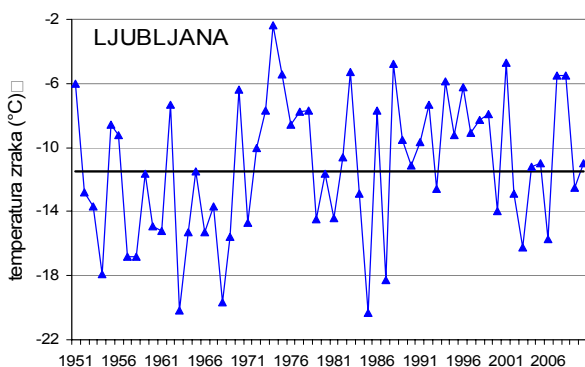


Slika 3. Število hladnih dni v januarju in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 3. Number of days with minimum daily temperature 0 °C or below in January and the corresponding mean of the period 1961–1990



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 je bilo januarja 2010 13 ledenih dni, kar je 4 dni nad povprečjem in dan manj kot v lanskem januarju; 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.



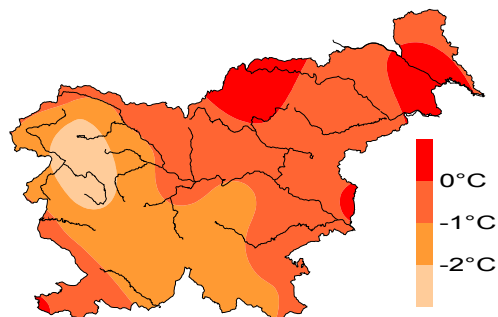
Slika 5. Najnižja (levo) in najvišja (desno) izmerjena temperatura v januarju in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 5. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in January and the 1961–1990 normals

Absolutna najnižja temperatura je bila v gorah zabeležena 3. januarja ob močnem prodoru mrzlega zraka, takrat so na Kredarici izmerili $-19,8\text{ °C}$. V preteklosti so januarja na Kredarici izmerili že precej nižjo temperaturo, v letu 1985 je termometer pokazal $-28,3\text{ °C}$, sledil mu je januar 1963 z -28 °C , najnižja temperatura januarja 1979 je bila $-27,8\text{ °C}$, leta 1968 pa $-26,7\text{ °C}$. V alpskih dolinah je bilo najbolj mrzlo naslednje jutro; tako se je 4. januarja v Ratečah temperatura spustila na $-15,7\text{ °C}$. Drugod je bilo najhladneje v dneh od 27. do 29. januarja. V Godnjah je bilo $-7,0\text{ °C}$, v Biljah $-8,5\text{ °C}$ in na letališču v Portorožu $-6,0\text{ °C}$. Na $-17,0\text{ °C}$ se je temperatura spustila v Črnomlju in Celju, $-16,0\text{ °C}$ so namerili v Slovenj Gradcu in Kočevju. V Mariboru je bilo $-13,4\text{ °C}$, v Murski Soboti $-15,4\text{ °C}$. V Ljubljani je temperaturni minimum znašal $-11,0\text{ °C}$, kar je precej nad najnižjo temperaturo v januarjih 1985 ($-20,3\text{ °C}$), 1963 ($-20,2\text{ °C}$), 1968 ($-19,7\text{ °C}$) ter 1983 ($-18,3\text{ °C}$).

Najvišjo januarsko temperaturo so večinoma izmerili prvi in drugi dan leta. V Ratečah so namerili $3,6\text{ °C}$, v Slovenj Gradcu $4,2\text{ °C}$, v Murski Soboti $5,7\text{ °C}$, v Mariboru $6,5\text{ °C}$, v Novem mestu $7,5\text{ °C}$. V Kočevju so izmerili $8,7\text{ °C}$, v Postojni $8,2\text{ °C}$, v Celju $8,1\text{ °C}$, v Črnomlju pa kar $10,0\text{ °C}$. V Ljubljani je temperatura dosegla $7,7\text{ °C}$, kar je precej manj od maksimumov, zabeleženih v januarjih 2007 ($15,8\text{ °C}$), 1988 ($14,8\text{ °C}$), 1982 in 2001 ($14,6\text{ °C}$) ter 1994 ($14,2\text{ °C}$); tudi dolgoletno povprečje je opazno višje. Na Obali je bilo najtopleje 9. januarja, na letališču so namerili $12,9\text{ °C}$. V Biljah je

bila najvišja temperatura dosežena dan kasneje, izmerili so 11,0 °C. Na Krasu je bilo najtopleje 19. januarja, v Godnjah je bilo 10,0 °C. Na Kredarici se je 24. januarja temperatura povzpela na -1,7 °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).

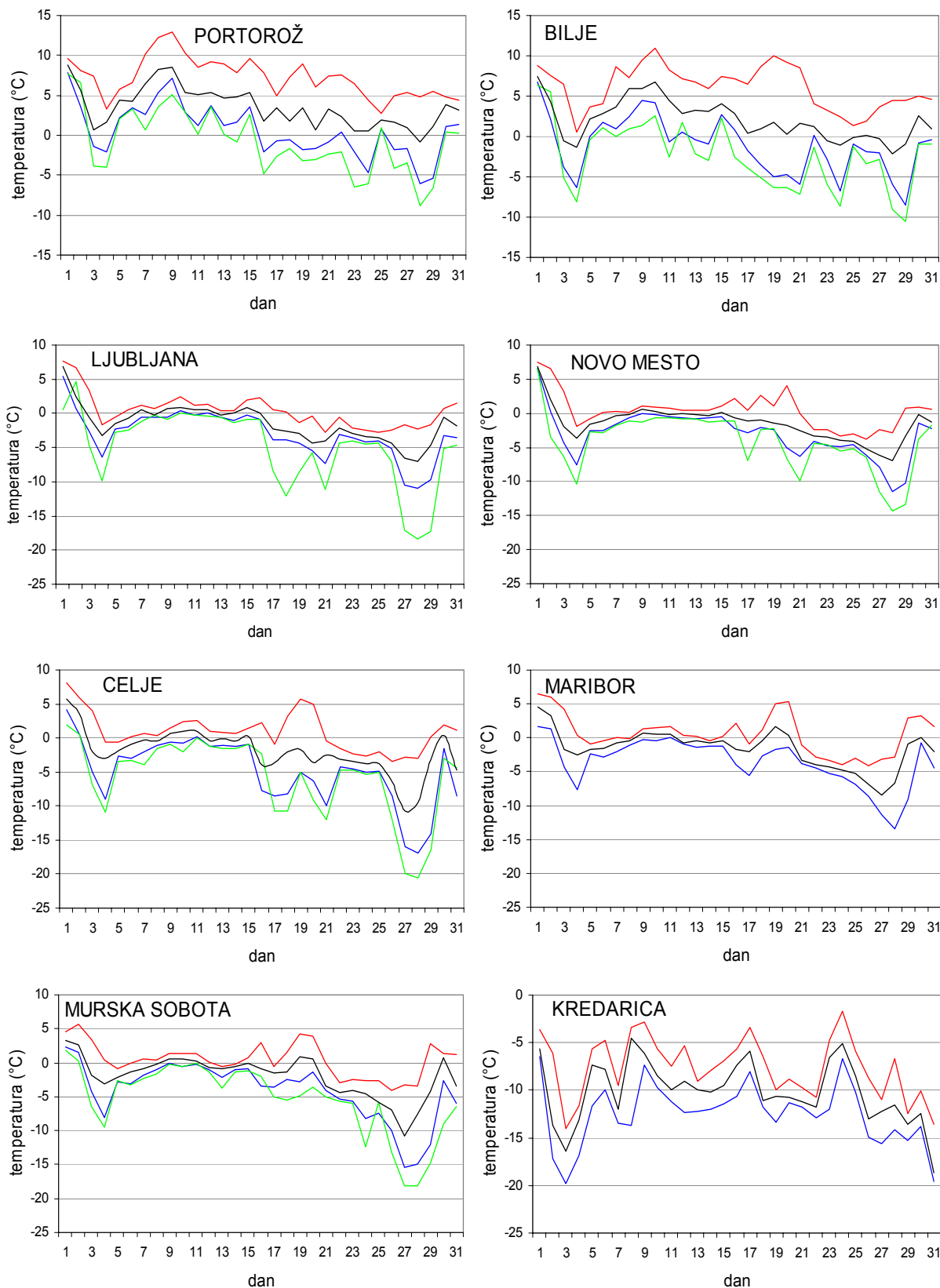
Slika 6. Odklon povprečne temperature zraka januarja 2010 od povprečja 1961–1990
Figure 6. Mean air temperature anomaly, January 2010



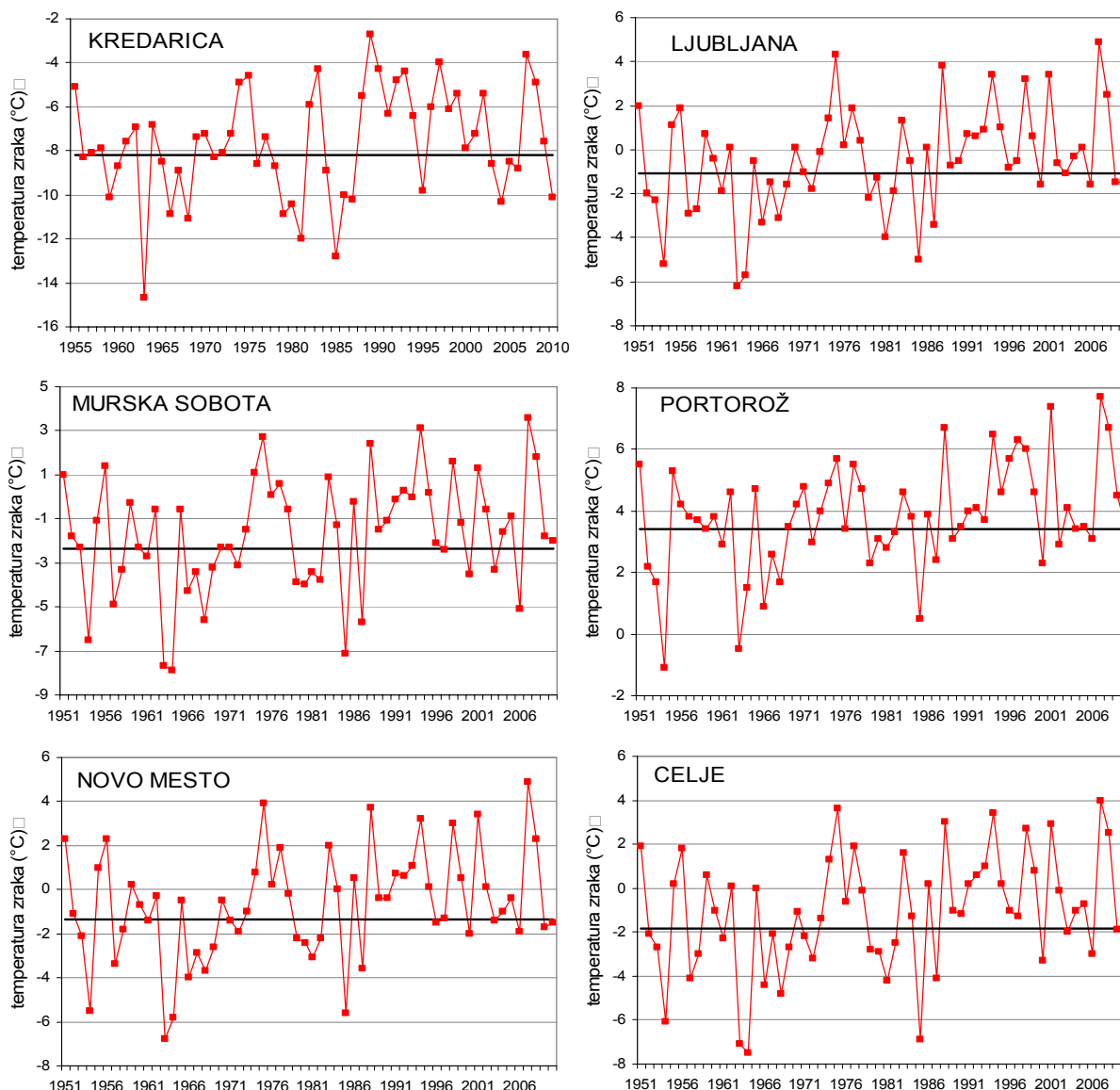
Povprečna mesečna temperatura je bila januarja v večjem delu nižinskega sveta blizu dolgoletnega povprečja, večinoma nekoliko pod njim, le na Obali, Koroškem, delu Pomurja in na Bizeljskem je bilo dolgoletno povprečje preseženo. Območje s temperaturnim odklonom med -1 in -2 °C se je razprostiralo od Zgornjega Posočja preko Notranjske vse do Bele krajine. Največji odklon so zabeležili v gorah, ponekod so za dolgoletnim povprečjem zaostajali za več kot 2 °C (največja negativna odklona so zabeležili na Voglu z -2,8 in Vojskem -2,6 °C).



Slika 7. Novozapadli sneg na Vojskem, 10. januar 2010 (foto: Petra Premrl)
Figure 7. Fresh snow on Vojsko, 10 January 2010 (Photo: Petra Premrl)

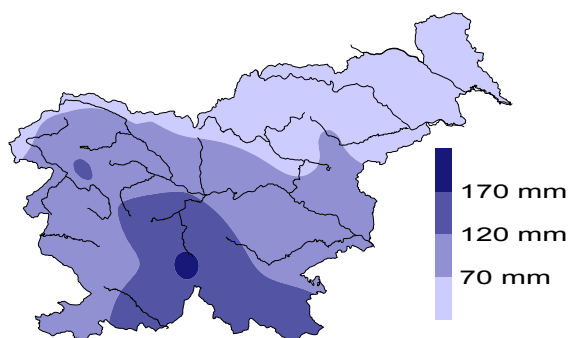


Slika 8. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelena), januar 2010
 Figure 8. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), January 2010



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

Na Kredarici je bil najtoplejši januar 1989, drugod januar 2007. Najhladnejši na Obali je bil januar 1954, v Ljubljani, na Kredarici in v Novem mestu leta 1963, v Murski Soboti in Celju leta 1964.



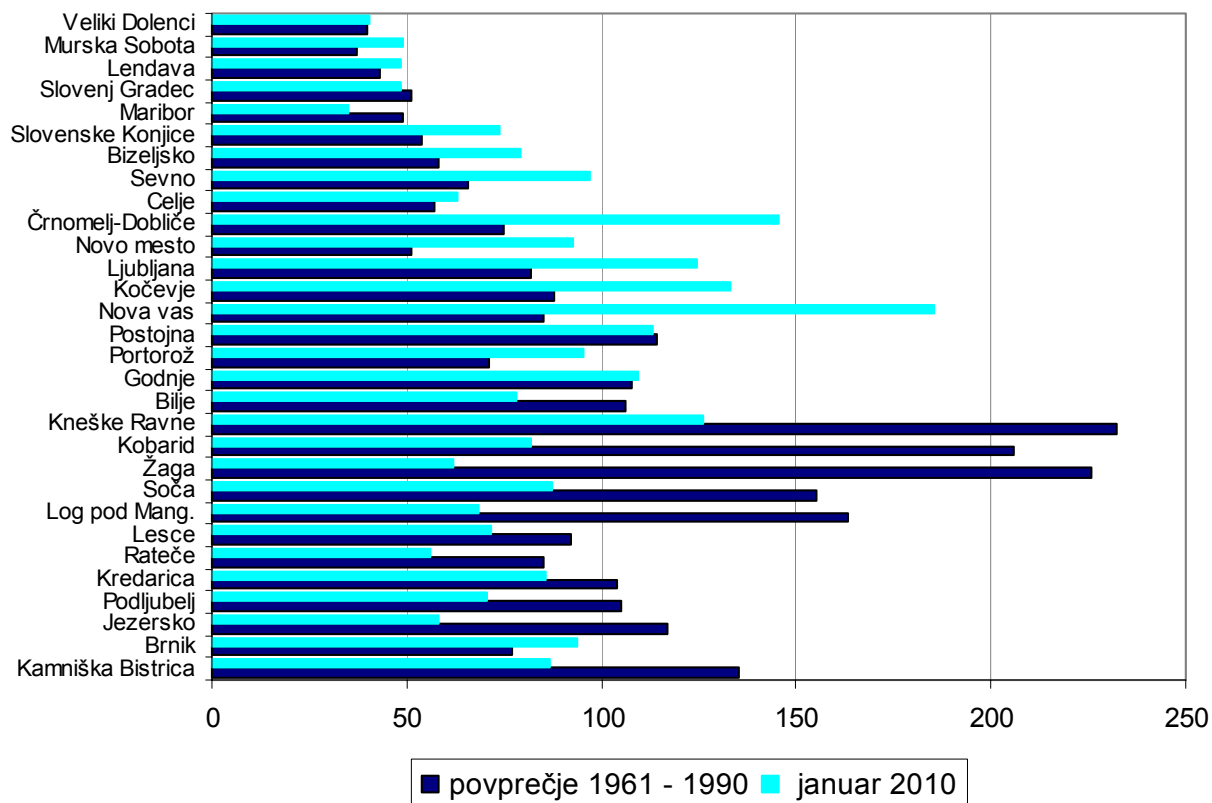
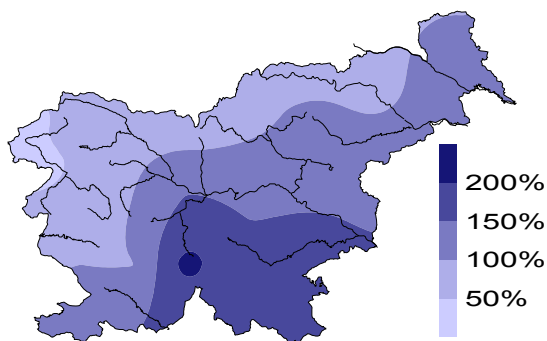
Slika 10. Porazdelitev padavin januarja 2010
 Figure 10. Precipitation, January 2010

Višina januarskih padavin je prikazana na sliki 10. Večina je bila nakopičenih v prvi tretjini meseca, osrednji del meseca je bil dokaj suh, prav tako je bilo v pretežnem delu države manj padavin kot običajno tudi v zadnji tretjini januarja. Največ padavin so zabeležili v večjem delu južne in

jugovzhodne Slovenije ter v delu Ljubljanske kotline, kjer je padlo nad 120 mm padavin, v Novi vasi pa so namerili celo 185 mm, kar je 218 % dolgoletnega povprečja. Obilne so bile padavine v Črnomlju, kjer je padlo 145 mm oz. 194 % dolgoletnega povprečja in v Kočevju, kjer so namerili 133 mm (151 %).

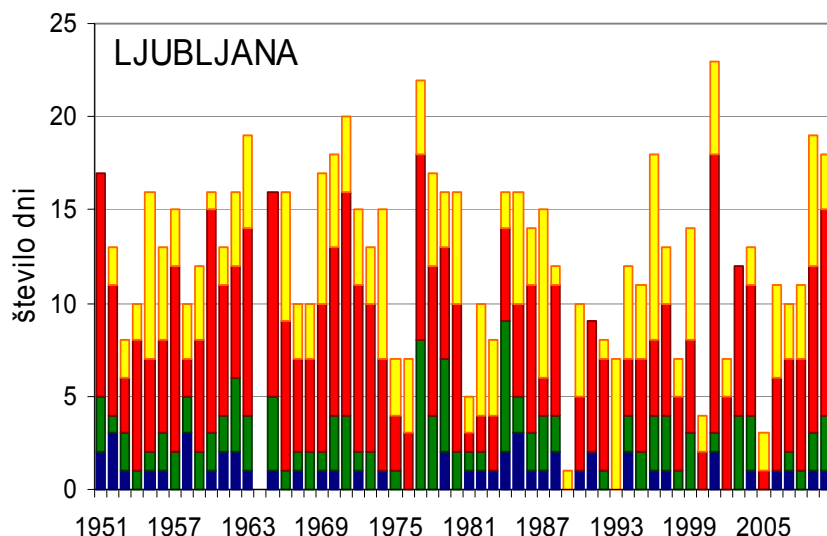
Najmanj padavin je bilo na Koroškem in severovzhodni Sloveniji, kjer so jih zabeležili do 60 mm. V Mariboru so namerili 35 mm, v Velikih Dolencih 41 mm, 49 mm je padlo v Slovenj Gradcu, Murski Soboti in Lendavi. Manj kot polovica dolgoletnega povprečja je padla v delu Posočja. Prav tako so bile padavine pod dolgoletnim povprečjem v večjem delu severne Slovenije in v krajih severno od Vipavske doline vse do meje z Avstrijo.

Slika 11. Višina padavin januarja 2010 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 11. Precipitation amount in January 2010 compared with 1961–1990 normals



Slika 12. Mesečna višina padavin v mm januarja 2010 in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 12. Monthly precipitation amount in January 2010 and the 1961–1990 normals

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo na letališču J. Pučnik in v Ljubljani, in sicer po 15; po 14 takih dni so zabeležili v Novi vasi, Kočevju, Črnomlju in na Kredarici. Najmanj dni s padavinami vsaj 1 mm so namerili v Slovenj Gradcu in Žagi (6), 7 so jih zabeležili v Kamniški Bistrici.



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)

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 2010

Table 1. Monthly meteorological data – January 2010

Postaja	Padavine in pojavi					
	RR	RP	SD	SSX	DT	SS
Kamniška Bistrica	87	64	7	55	31	27
Letališče J. Pučnika	94	122	15	41	31	25
Jezersko	58	50	11	43	31	29
Log pod Mangartom	69	42	13	38	31	29
Soča	87	56	9	25	31	27
Žaga	62	27	6	11	9	24
Kobarid	82	40	12	11	9	12
Kneške Ravne	126	54	13	40	31	29
Nova vas	185	218	14	65	10	29
Sevno	97	147	13	33	31	27
Slovenske Konjice	74	137	13	23	31	27
Lendava	49	113	9	8	8	8
Veliki Dolenci	41	102	9	11	8	20

LEGENDA:

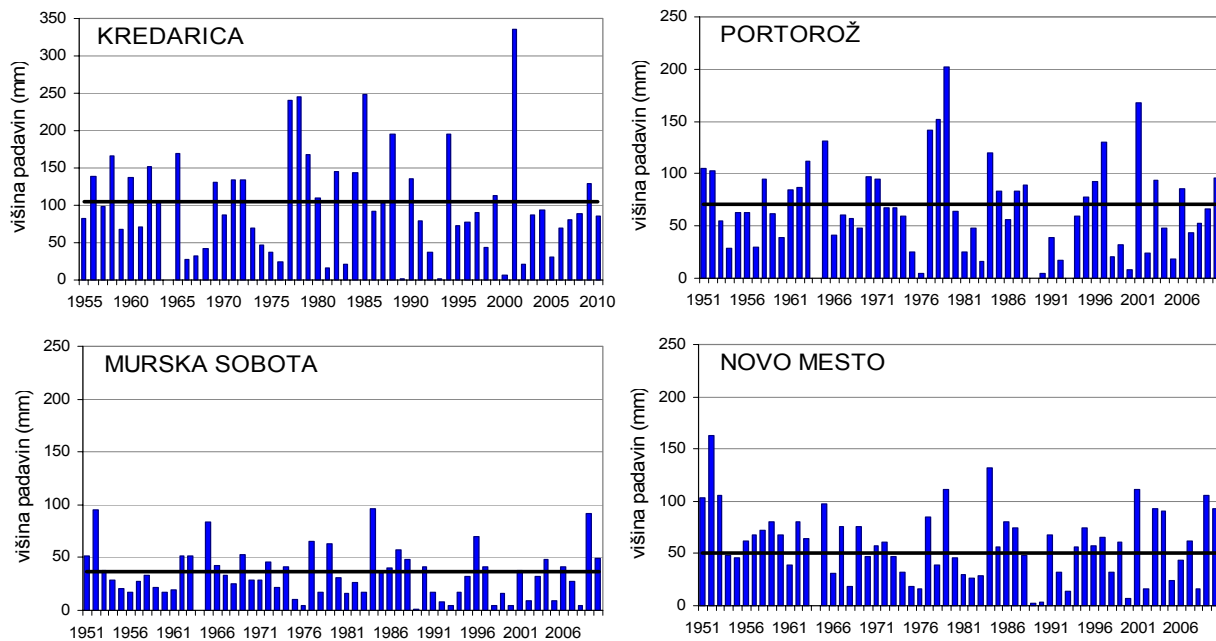
- RR – višina padavin (mm)
- RP – višina padavin v % od povprečja
- SS – število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas)
- SSX – maksimalna višina snežne odeje (cm)
- DT – dan v mesecu
- SD – število dni s padavinami ≥ 1 mm

LEGEND:

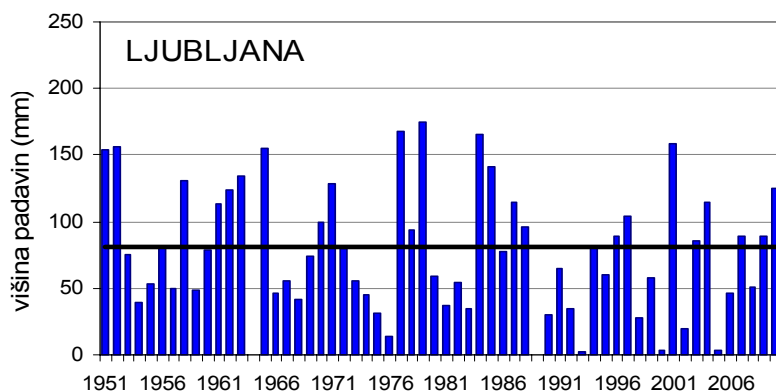
- RR – precipitation (mm)
- RP – precipitation compared to the normals
- SS – number of days with snow cover
- SSX – maximum snow cover
- DT – day in the month
- SD – number of days with precipitation

V primerjavi s podatki od sredine minulega stoletja dalje januar 2010 ni posebej izstopal, čeprav smo lokalno zabeležiti pomembno velika odstopanja.

Januarja je v Ljubljani padlo 125 mm, kar je 52 % nad dolgoletnim povprečjem. 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.



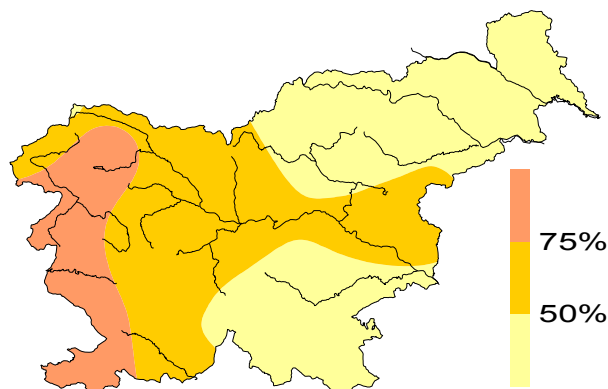
Slika 14. Padavine v januarju in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 14. Precipitation in January and the mean value of the period 1961–1990



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

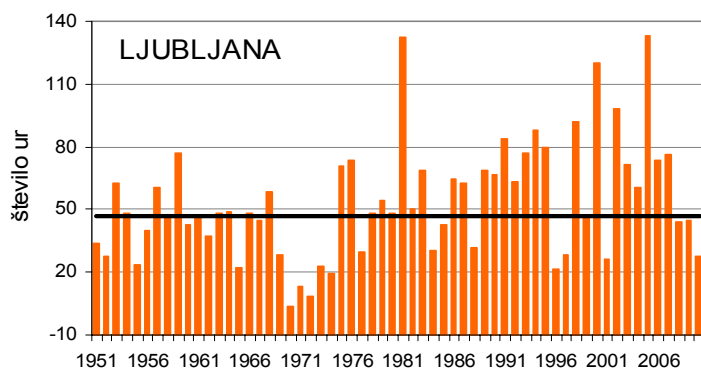
Na sliki 16 je shematsko prikazano januarsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Sončnega vremena je bilo opazno manj kot običajno. Najbolj ga je primanjkovalo v Prekmurju, na Koroškem in večjem delu Štajerske, tudi v Beli krajini in delu Notranjske ter Dolenjske niso dosegli niti polovice običajnega trajanja neposrednega sončnega obsevanja. Največ sonca so v primerjavi z dolgoletnim povprečjem imeli na Obali, Krasu, Goriškem, Posočju ter delu Julijcev, kjer so presegli tri četrtine običajne osončenosti.

Slika 16. Trajanje sončnega obsevanja januarja 2010 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
 Figure 16. Bright sunshine duration in January 2010 compared with 1961–1990 normals



V Murski Soboti je sonce sijalo le 23 ur, kar je 40 % dolgoletnega povprečja. Tudi v Slovenj Gradcu so s 33 urami dosegli le 40 % dolgoletnega povprečja. V Mariboru je sonce sijalo 27 ur, kar ustreza 39 % običajnega januarskega sončnega vremena. Prav tako so v Novem mestu, kjer je sonce sijalo le 26 ur, močno zaostajali za dolgoletnim povprečjem, dosegli so le 38 %. V Ratečah je bilo 36 ur sončnega vremena, kar ustreza 43 % običajnega sončnega vremena. Na Obali so z 91 urami zabeležili 97 % dolgoletnega povprečja, v Biljah pa s 93 urami 88 %. Največ sončnega vremena je bilo v visokogorju, na Kredarici je sonce sijalo 104 ure, kar je 92 % dolgoletnega povprečja.

Sonce je v Ljubljani sijalo 26 ur, kar je 57 % 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).



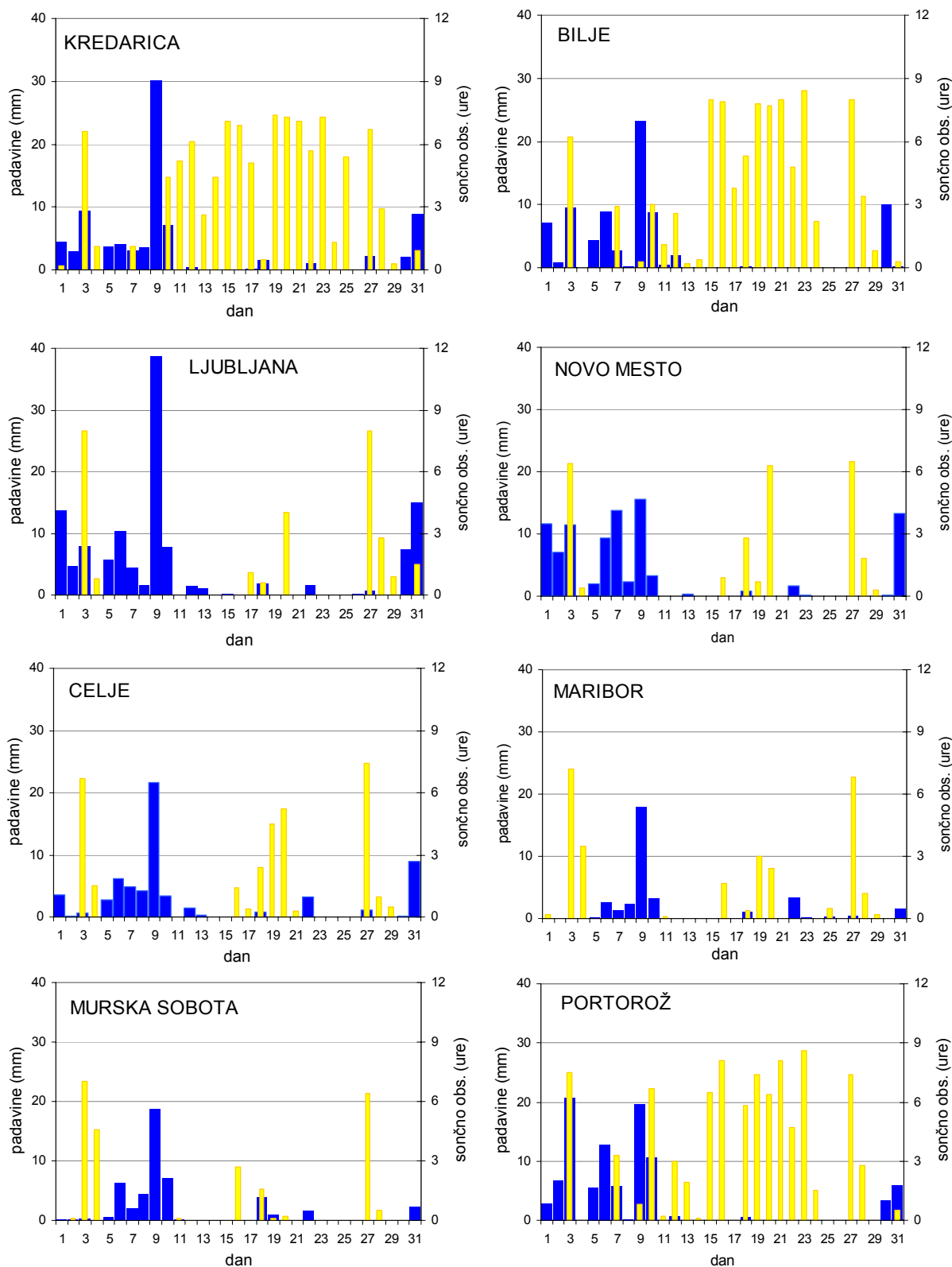
Slika 17. Število ur sončnega obsevanja v januarju in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 17. Bright sunshine duration in hours in January and the mean value of the period 1961–1990



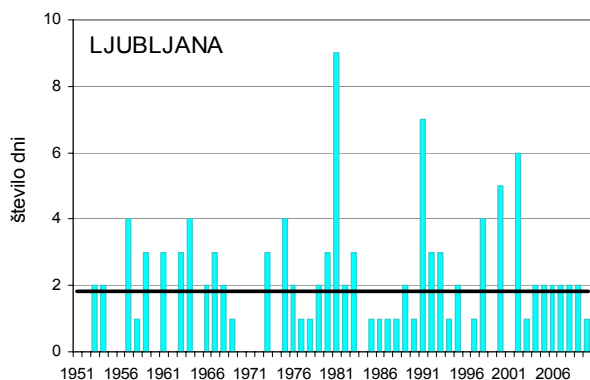
Slika 18. Na meteorološki postaji Šmartno pri Slovenj Gradcu , 19. januar 2010 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 18. Meteorological station Šmartno near Slovenj Gradec , 19 January 2010 (Photo: Iztok Sinjur)

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ jasnih dni je bilo na Kredarici, našteali so jih 6. Na Goriškem so bili 4 taki dnevi, po tri jasne dni so zabeležili v Ratečah, na Obali in v Postojni. V Mariboru niti en januarski dan ni izpolnil pogoja, da bi ga lahko označili kot jasnega. V Ljubljani so

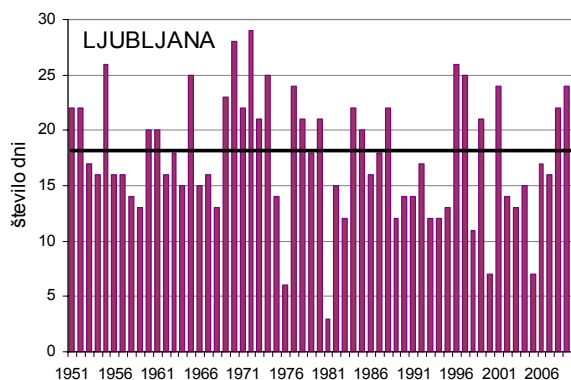
zabeležili en jasen dan (slika 20), kar je dan manj od dolgoletnega povprečja; največ jasnih dni, kar 21, je bilo januarja 1981, brez jasnih dni pa je bilo 15 januarjev.



Slika 19. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) januarja 2010 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevu meritve)
 Figure 19. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, January 2010



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 26, je bilo v Kočevju. Po 25 oblačnih dni so zabeležili v Črnomlju in Mariboru. V Ljubljani je bilo 23 takih dni, kar je 5 dni več od dolgoletnega povprečja (slika 21); največ oblačnih januarjskih dni, 29, je bilo januarja leta 1972, najmanj pa leta 1981, ko so zabeležili le tri take dneve. Najmanj oblačnih dni je bilo v visokogorju, na Kredarici so jih zabeležili 6. 12 jih je bilo na Goriškem, 13 pa na Obali.

Povprečna oblačnost je bila najmanjša v visokogorju, na Kredarici so oblaki v povprečju prekrivali 5,8 desetlin neba. Na Goriškem je bila povprečna oblačnost 6 desetlin, na Obali pa 6,4 desetine. V Postojni so oblaki v povprečju prekrivali 7,3 desetlin neba. Drugod je povprečna oblačnost presegala 8 desetlin, največja pa je bila v Kočevju, in sicer 9,1.



Slika 22. Na Kredarici, 3. januar 2010 (foto: Iztok Košir)
 Figure 22. On Kredarica, 3 January 2010 (Photo: Iztok Košir)

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – januar 2010
Table 2. Monthly meteorological data – January 2010

Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi							Pritisk		
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Lesce	515	-3,3	-0,8	-0,4	-5,6	6,0	1	-13,6	29	30	0	722	37		8,1	20	2	72	78	12	0	1	27	33	31		
Kredarica	2514	-10,1	-1,9	-7,5	-12,5	-1,7	24	-19,8	3	31	0	934	104	92	5,8	6	6	85	82	14	0	16	31	280	31	737,4	2,2
Rateče–Planica	864	-5,0	-0,3	-1,5	-7,6	3,6	1	-15,7	4	30	0	774	36	43	8,0	21	3	56	66	9	0	2	30	43	31	913,4	4,1
Bilje	55	2,0	-0,7	6,1	-1,2	11,0	10	-8,5	29	19	0	558	93	88	6,0	12	4	78	74	9	0	2	3	5	5	1005,9	5,3
Letališče Portorož	2	3,5	0,1	7,2	0,6	12,9	9	-6,0	28	14	0	511	91	97	6,4	13	3	95	134	10	1	0	0	0	0	1012,2	6,0
Godnje	295	0,7	-0,9	4,8	-2,3	10,0	19	-7,0	28	23	0	599	95					110	101	12	0	2	7	12	6		
Postojna	533	-2,3	-1,4	0,5	-5,0	8,2	1	-13,8	29	30	0	691	59	68	7,3	17	3	113	99	12	0	2	28	25	7		
Kočevje	468	-2,9	-1,3	-0,2	-5,4	8,7	1	-16,0	28	30	0	711			9,1	26	1	133	151	14	0	9	28	49	31		
Ljubljana	299	-1,5	-0,4	0,4	-3,0	7,7	1	-11,0	28	27	0	666	26	57	8,8	23	1	125	152	15	0	9	27	48	31	978,9	4,9
Bizeljsko	170	-1,2	0,1	0,8	-3,1	8,0	1	-12,0	28	28	0	657			8,8	22	1	79	137	12	0	5	26	20	7		
Novo mesto	220	-1,5	-0,2	0,4	-3,0	7,5	1	-11,5	28	28	0	667	26	38	8,7	23	1	93	182	11	0	6	28	28	31	987,6	5,1
Črnomelj	196	-1,8	-1,1	1,0	-4,0	10,0	1	-17,0	28	27	0	676			8,7	25	2	145	194	14	0	3	25	31	31		
Celje	240	-2,0	-0,2	0,9	-5,0	8,1	1	-17,0	28	28	0	683	31	46	8,5	22	1	63	111	11	0	4	27	20	7	985,8	4,8
Maribor	275	-1,6	-0,3	0,5	-3,6	6,5	1	-13,4	28	28	0	670	27	39	8,7	25	0	35	71	8	0	0	27	16	9	981,5	4,7
Slovenj Gradec	452	-2,9	0,5	0,1	-5,4	4,2	2	-16,0	28	28	0	710	33	40	8,6	22	1	49	95	6	0	2	27	35	9		4,5
Murska Sobota	188	-2,0	0,3	0,5	-4,1	5,7	2	-15,4	27	28	0	681	23	40	8,7	22	1	49	132	9	0	5	26	9	8	992,9	4,7

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

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

Preglednica 3. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka – januar 2010
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature – January 2010

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	5,4	8,6	12,9	3,2	-2,1	2,4	-4,0	3,6	7,9	9,7	0,5	-2,0	-0,9	-4,8	1,7	5,3	7,6	-1,7	-6,0	-3,5	-8,8	
Bilje	3,7	6,8	11,0	1,2	-6,4	0,4	-8,1	2,4	7,7	10,0	-1,3	-5,0	-2,8	-6,4	0,1	4,0	8,5	-3,3	-8,5	-4,7	-10,5	
Postojna	-0,5	1,7	8,2	-2,9	-11,1	-2,3	-11,3	-1,5	2,2	6,8	-4,5	-10,1	-5,1	-10,3	-4,6	-2,1	1,6	-7,4	-13,8	-8,2	-15,1	
Kočevje	-1,1	1,4	8,7	-3,2	-12,8	-3,8	-15,5	-2,1	0,8	4,7	-4,1	-8,7	-5,1	-11,2	-5,3	-2,4	1,4	-8,6	-16,0	-10,4	-20,5	
Rateče	-4,0	-1,3	3,6	-6,5	-15,7	-8,7	-21,8	-4,3	-0,4	2,8	-6,3	-11,7	-8,7	-17,4	-6,4	-2,5	0,2	-9,7	-12,8	-12,0	-18,2	
Lesce	-0,9	1,2	6,0	-2,8	-9,2	-3,2	-11,3	-3,2	0,4	2,6	-5,4	-10,2	-6,3	-14,0	-5,5	-2,7	1,0	-8,4	-13,6	-9,2	-16,5	
Slovenj Gradec	-1,1	1,0	4,2	-3,3	-10,7	-4,3	-13,7	-2,3	1,1	2,8	-4,2	-10,6	-6,0	-14,7	-5,1	-1,7	1,5	-8,3	-16,0	-9,3	-20,3	
Brnik	-0,4	1,7	7,4	-2,3	-10,1	-3,3	-0,4	1,5	-4,9	-10,7	-5,8	-2,4	0,5	-9,2	-16,8							
Ljubljana	0,5	2,2	7,7	-0,8	-6,4	-1,7	-9,9	-1,0	0,6	2,2	-2,1	-5,5	-3,9	-12,0	-3,7	-1,5	1,5	-5,9	-11,0	-8,9	-18,4	
Sevno	-1,0	1,1	7,8	-2,3	-5,7	-2,8	-8,2	-1,9	0,4	3,5	-3,4	-5,7	-4,5	-7,1	-4,4	-2,5	1,0	-6,8	-10,6	-7,0	-14,8	
Novo mesto	0,1	1,7	7,5	-1,2	-7,5	-2,4	-10,4	-0,7	1,4	4,0	-1,8	-5,0	-2,4	-6,9	-3,7	-1,7	0,9	-5,8	-11,5	-7,4	-14,4	
Črnomelj	0,2	2,4	10,0	-1,5	-9,0	-1,9	-11,0	-0,6	2,2	5,6	-2,6	-9,0	-3,0	-11,0	-4,7	-1,4	2,6	-7,6	-17,0	-8,4	-19,0	
Bizeljsko	0,5	2,4	8,0	-1,2	-8,0	-10,8	-0,2	1,6	3,2	-1,6	-3,4	-3,6	-1,3	1,6	-6,1	-12,0						
Celje	0,2	2,2	8,1	-2,0	-9,0	-3,1	-10,9	-1,5	2,2	5,8	-4,0	-8,6	-4,3	-10,8	-4,6	-1,4	2,0	-8,6	-17,0	-9,8	-20,5	
Starše	-0,2	2,2	8,8	-2,2	-8,8	-2,6	-8,8	-0,8	1,6	3,7	-2,5	-5,5	-2,8	-6,1	-4,9	-1,4	2,6	-8,4	-14,6	-9,4	-17,0	
Maribor	0,0	1,8	6,5	-1,8	-7,6	-0,4	1,5	5,3	-2,0	-5,5	-4,2	-1,5	3,2	-6,7	-13,4							
Murska Sobota	-0,3	1,7	5,7	-1,8	-8,0	-2,5	-9,5	-0,4	1,4	4,3	-1,9	-3,6	-2,9	-5,5	-5,0	-1,5	2,8	-8,3	-15,4	-10,4	-18,2	
Veliki Dolenci	-0,6	1,1	4,6	-2,3	-8,5	-3,6	-10,6	-0,9	1,0	3,5	-2,5	-4,5	-3,0	-7,0	-4,8	-2,5	1,6	-7,2	-12,4	-8,5	-15,0	

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 2010
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days – January 2010

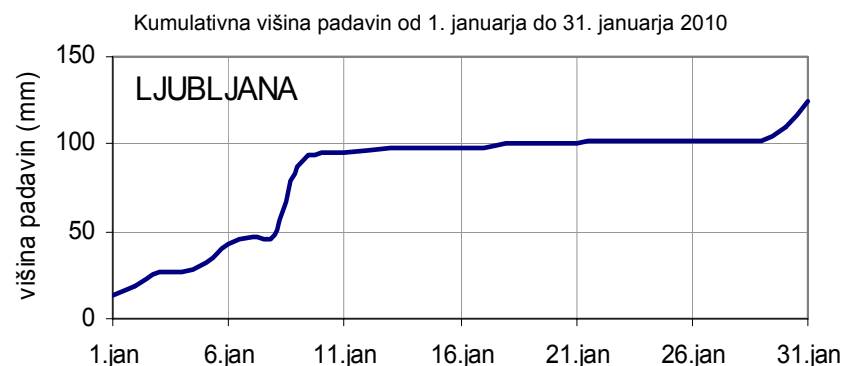
Postaja	Padavine in število padavinskih dni									Snežna odeja in število dni s snegom							
	I.		II.		III.		M		od 1. 1. 2010	I.		II.		III.		M	
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.
Portorož	84,9	9	1,2	2	9,3	2	95,4	13	95	0	0	0	0	0	0	0	0
Bilje	65,6	9	2,4	3	10,3	2	78,3	14	78	5	1	0	0	4	2	5	3
Postojna	89,1	9	3,5	4	20,7	2	113,3	15	113	25	8	13	10	23	10	25	28
Kočevje	105,2	9	4,1	4	23,9	6	133,2	19	133	33	8	27	9	49	11	49	28
Rateče	44,9	8	0,1	1	11,1	3	56,1	12	56	33	9	30	10	43	11	43	30
Lesce	57,0	9	2,5	2	12,4	4	71,9	15	72	29	6	24	10	33	11	33	27
Slovenj Gradec	42,3	9	1,0	2	5,4	4	48,7	15	49	35	6	25	10	22	11	35	27
Brnik	72,4	9	5,8	3	15,6	6	93,8	18	94	40	6	27	8	41	11	41	25
Ljubljana	95,0	9	4,8	4	24,8	5	124,6	18	125	44	6	30	10	48	11	48	27
Sevno	72,9	9	4,1	3	19,8	5	96,8	17	97	30	6	22	10	33	11	33	27
Novo mesto	76,4	9	1,2	2	15,3	4	92,9	15	93	26	7	15	10	28	11	28	28
Črnomelj	108,4	9	1,2	3	35,7	6	145,3	18	145	28	6	18	9	31	10	31	25
Bizeljsko	65,6	9	2,0	1	11,8	4	79,4	14	79	20	6	6	9	6	11	20	26
Celje	47,2	9	2,5	3	13,4	4	63,1	16	63	20	6	10	10	18	11	20	27
Starše	37,4	8	1,9	2	9,6	3	48,9	13	49	14	6	9	10	16	11	16	27
Maribor	27,7	6	1,2	1	6,0	5	34,9	12	35	16	6	10	10	14	11	16	27
Murska Sobota	39,7	9	5,1	3	4,1	2	48,9	14	49	9	6	6	9	5	11	9	26
Veliki Dolenci	33,2	8	4,2	2	3,2	2	40,6	12	41	11	7	7	3	7	10	11	20

LEGENDA:

- I., II., III., M – dekade in mesec
- RR – višina padavin (mm)
- p.d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
- od 1. 1. 2010 – 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. 2010 – total precipitation from the beginning of this year (mm)
- Dmax – snow cover (cm)
- s.d. – number of days with snow cover



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 in vzhodjugovzhodniku je pripadlo 56 % vseh terminov; najmočnejši sunek vetra je 27. januarja dosegel 17,3 m/s, bilo je 8 dni z vetrom nad 10 m/s. V Kopru je bilo 11 dni z vetrom nad 10 m/s, 1. januarja je bil zabeležen najmočnejši sunek, in sicer je veter dosegel hitrost 19,0 m/s. V Biljah je vzhodnik s sosednjima smerema skupno pihal v 71 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je 26. januarja dosegel 15,0 m/s, bilo je 10 dni z vetrom nad 10 m/s. V Ljubljani je severovzhodnik s sosednjima smerema pihal v 42 % terminov, jugozahodnik s sosednjima smerema pa v 12 %; tudi najmočnejši sunek ni dosegel hitrosti 10,0 m/s. Na Kredarici je veter v 9 dneh presegal 20 m/s in v enem dnevu 30 m/s; 8. januarja je v sunku dosegel hitrost 32,6 m/s; severozahodniku s sosednjima smerema je pripadlo 56 % vseh terminov, jugovzhodniku s sosednjima smerema pa 18 %. V Mariboru je severozahodniku s sosednjima smerema pripadlo 28 % vseh primerov, jugjugovzhodniku s sosednjima smerema pa 37 % terminov. Sunek vetra je 2. januarja dosegel 11,3 m/s; bil je le en dan z vetrom nad 10 m/s. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno v dobrih 25 % vseh primerov, najpogostejši pa je bil vzhodseverovzhodnik, ki mu je s sosednjima smerema pripadlo 54 %; hitrost vetra je bila pod 10 m/s. Na Rogli je najmočnejši sunek 22. januarja dosegel hitrost 19,4 m/s, bilo je 13 dni z vetrom nad 10 m/s. V parku Škocjanske jame je bilo 11 dni z vetrom nad 10 m/s in dva dneva z vetrom nad 20 m/s; 27. januarja je veter v sunku dosegel hitrost 22,1 m/s.

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevni in mesečni vrednosti nekaterih parametrov od povprečja 1961–1990, januar 2010

Table 5. Deviations of decade and monthly values of some parameters from the average values 1961–1990, January 2010

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	1,8	0,2	-1,7	0,1	336	5	40	134	60	134	99	97
Bilje	1,3	0,2	-3,4	-0,7	215	7	24	74	37	134	94	88
Postojna	1,0	0,2	-4,9	-1,4	244	11	45	99	27	105	71	68
Kočevje	1,1	0,5	-5,0	-1,3	359	13	89	151				
Rateče	1,7	0,8	-3,1	-0,3	166	0	37	66	22	66	38	43
Lesce	2,0	-0,1	-4,1	-0,8	198	8	34	78				
Slovenj Gradec	2,9	1,9	-3,0	0,5	250	6	32	95	47	52	23	40
Letališče J. Pučnika	2,4	0,1	-4,5	-0,8	239	22	59	122				
Ljubljana	2,0	1,0	-3,8	-0,4	332	18	93	152	67	39	70	60
Sevno	0,7	0,1	-4,7	-1,5	294	18	107	147				
Novo mesto	1,7	1,8	-3,7	-0,2	434	7	94	182	34	48	34	38
Črnomelj	1,1	1,2	-5,2	-1,1	414	4	169	194				
Bizeljsko	2,0	2,2	-3,6	0,1	358	10	59	137				
Celje	2,3	1,4	-4,0	-0,2	255	12	77	111	41	62	36	46
Starše	1,7	1,8	-4,7	-0,6	220	10	63	96				
Maribor	1,7	1,9	-4,2	-0,3	169	7	40	71	53	36	31	39
Murska Sobota	2,3	3,0	-3,8	0,3	342	39	34	132	71	28	28	40
Veliki Dolenci	1,5	1,7	-4,5	-0,6	232	32	25	102				

LEGENDA:

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

LEGEND:

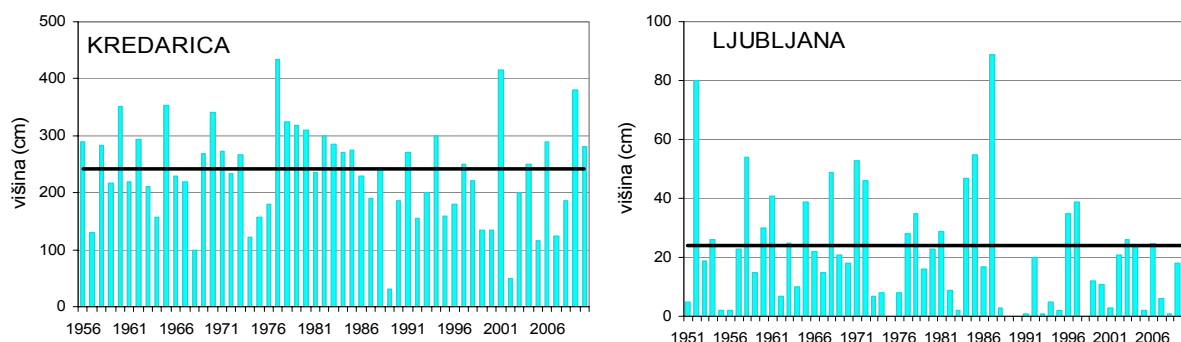
Temperature – mean temperature anomaly (°C)
 Precipitation – precipitation compared to the 1961–1990 normals (%)
 Sunshine duration – bright sunshine duration compared to the 1961–1990 normals (%)
 I., II., III., M – thirds and month

V prvi tretjini januarja je bila povprečna temperatura zraka nad dolgoletnim povprečjem, vendar odkloni niso bili zelo veliki, največji je bil v Slovenj Gradcu, in sicer 2,9 °C. Najbližje običajnim

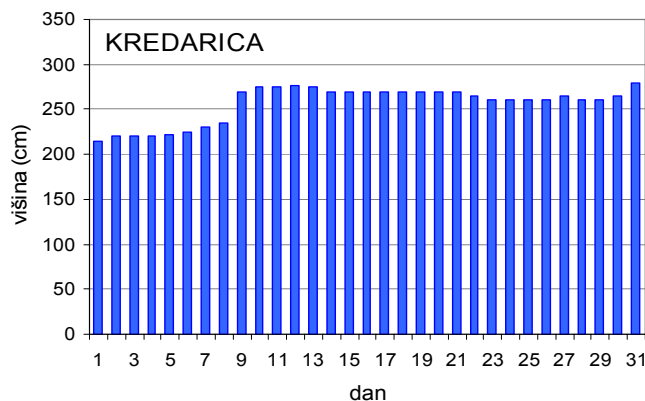
razmeram so bili v Sevnem s presežkom 0,7 °C. Večina januarskih padavin je bila zbrana v prvi tretjini meseca in povsod je bilo dolgoletno povprečje močno preseženo. V Ratečah so dosegli 166 % , v Mariboru 169 % dolgoletnega povprečja, v Lescah pa je padlo skoraj dvakrat toliko padavin kot običajno. V Novem mestu in Črnomlju so dolgoletno povprečje presegli 4-kratno. Ob oblačnem vremenu s pogostimi padavinami je sončnega vremena močno primanjkovalo. V Ratečah so dosegli 22 %, v Postojni 27 % dolgoletnega povprečja. Najbolj so se običajnim razmeram približali v Murski Soboti z 71 %, v Ljubljani so dosegli 67 %, v Portorožu pa 60 %.

Osrednja tretjina januarja je bila temperaturno na Primorskem in večjem delu Gorenjske blizu dolgoletnemu povprečju. Proti vzhodu so bili odkloni večji, v Murski Soboti kar 3,0 °C. Padavin je bilo povsod malo, v primerjavi z dolgoletnim povprečjem so največji delež dosegli v Prekmurju, padlo je od 30 do 40 % običajnih padavin. Na Brniku so dosegli 22 %, drugod pa niti ene petine običajnih padavin. Na Obali in Goriškem so zabeležili 134 % povprečnega dolgoletnega sončnega obsevanja, v Postojni 105 %. Drugod niso dosegli običajne osončenosti, v Murski Soboti je sonce sijalo le 28 % toliko časa kot običajno.

V zadnji tretjini januarja so povprečne temperature povsod močno zaostajale za dolgoletnim povprečjem, odkloni so se večinoma gibali od -3 do -5 °C. Le na Obali je bil odklon komaj -1,7 °C, najbolj pa so za dolgoletnim povprečjem zaostajali v Črnomlju z -5,2 °C. V Črnomlju je padlo 169 % povprečnih dolgoletnih padavin, v Sevnem 107 %, drugod so za dolgoletnim povprečjem zaostajali, najbolj v Biljah in Velikih Dolencih, kjer je padla le četrtina dolgoletnega povprečja. Na Obali so dosegli dolgoletno povprečje trajanja neposrednega sončnega obsevanja, na Goriškem so dosegli 94 %, v Postojni in Ljubljani pa sedem desetin. Slabo četrtino dolgoletnega povprečnega sončnega vremena so zabeležili v Slovenj Gradcu, le za spoznanje boljše je bilo v Prekmurju. Drugod niso dosegli dveh petin.



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



Slika 25. Dnevna višina snežne odeje januarja 2010 na Kredarici
Figure 25. Daily snow cover depth in January 2010

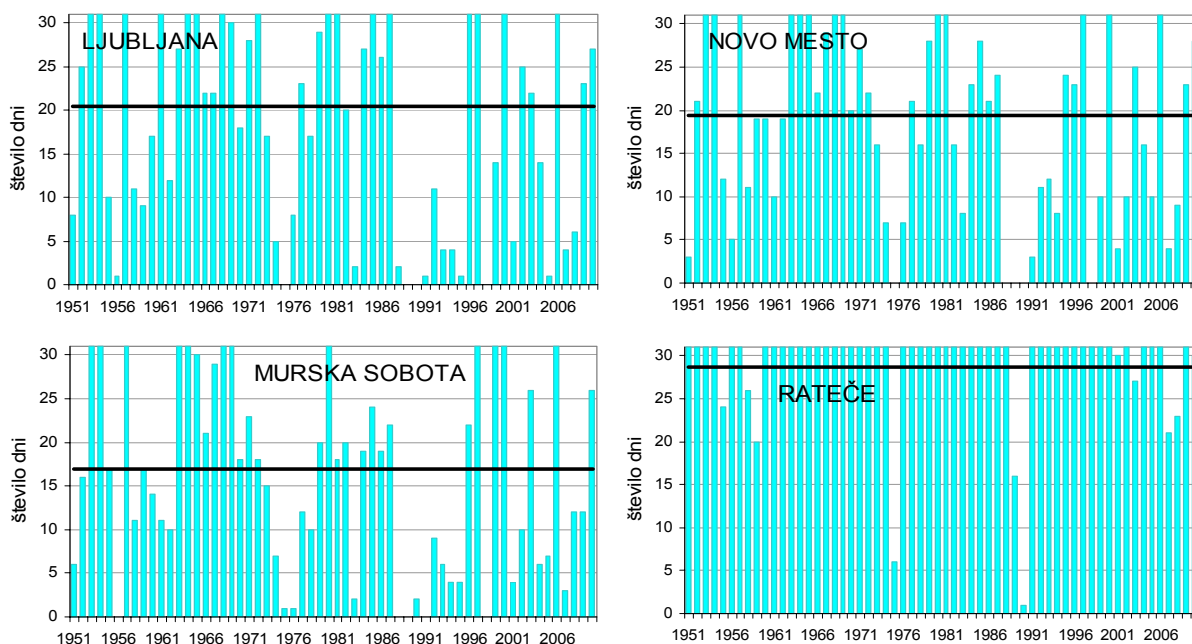
Na Kredarici so konec meseca zabeležili 280 cm snega, kar je meter manj kot januarja 2009. Čeprav je bilo dolgoletno povprečje preseženo, odstopanje ni bilo pomembno veliko. Največ snega je bilo v januarjih 1977 (434 cm) in 2001 (415 cm), januar 2009 pa se je uvrstil na tretje mesto. Najmanj snega

je bilo januarja 1989, namerili so ga 30 cm, nato v januarjih 2002 (50 cm), 1968 (100 cm) in 2005 (115 cm). Januarja 2010 je sneg na Kredarici prekrival tla 31 dni, kar je toliko kot vsak januar, odkar so pričeli z meritvami.

V Ljubljani je bilo dolgoletno povprečje opazno preseženo, snežna odeja je bila najvišja zadnji dan meseca, in je znašala 48 cm. Nazadnje je bilo januarja v Ljubljani več snega leta 1987, ko je snežna odeja dosegla 89 cm. V Kočevju so zabeležili 49 cm, v Ratečah 43, v Lescah 33, v Slovenj Gradcu 35 cm. V Biljah so 5. januarja namerili 5 cm, na Obali pa niso zabeležili snežne odeje.



Slika 26. Meteorološka postaja Kredarica, 3. januar 2010 (foto: Iztok Košir)
 Figure 26. Meteorological station Kredarica, 3 January 2010 (Photo: Iztok Košir)



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

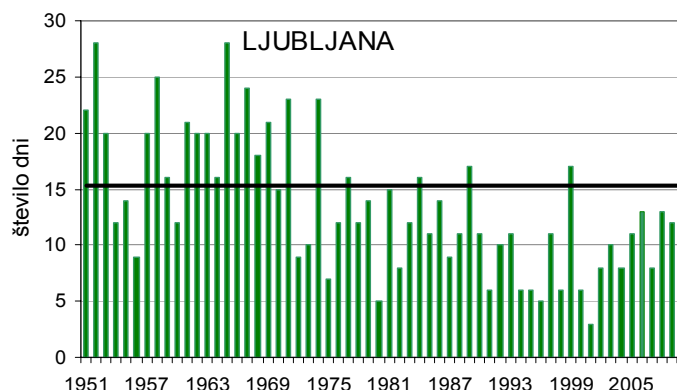
Število dni s snežno odejo je bilo v mrzlem januarju 2010 nadpovprečno. V Ratečah je bil le en dan brez snežne odeje, večina nižinskega sveta je beležila od 25 do 28 dni s snežno odejo, na Krasu jih je bilo le 12, v Biljah pa 3.

Januarja so nevihte prava redkost, le na Obali so zabeležili en dan z grmenjem.

Na Kredarici so zabeležili 16 dni, ko so bili vsaj nekaj časa v oblaku. Na Obali megle ni bilo, prav tako je niso opazili v Mariboru. V Lescah se je megla pojavila enkrat, po dva dni z meglo so beležili v

Ratečah, Biljah, Godnjah, Postojni in Slovenj Gradcu. V Kočevju je bilo 9 dni z meglo, v Novem mestu pa 6.

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



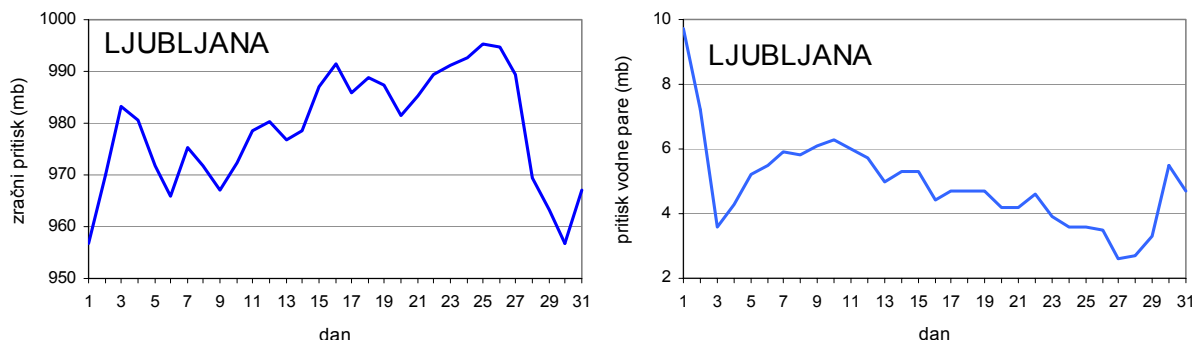
Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. V Ljubljani so tokrat zabeležili 9 dni z meglo, kar je 6 dni manj od dolgoletnega povprečja. Največ meglenih dni je bilo v januarjih 1952 in 1965, in sicer po 28, najmanj pa leta 2001, ko so bili taki le trije dnevi.



Slika 29. 8. januarja je v Ljubljani močno snežilo (foto: Iztok Sinjur)
Figure 29. On 8th January it was snowing in Ljubljana (Photo: Iztok Sinjur)

Na sliki 30 levo je prikazan povprečni zračni pritisk v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Januar se je začel z nizkim zračnim pritiskom, dnevno povprečje je bilo 956,8 mb, vendar je hitro naraščal in 3. januarja dosegel 983,2 mb. Po več porastih in manjših padcih je bil 25. januarja dosežen zračni pritisk 995,4 mb, naslednji dan je

le nekoliko upadel, in sicer na 994,8 mb. Sledil je hiter padec na 956,9 mb predzadnji dan meseca in naslednji dan ponovno porast.



Slika 30. Potek povprečnega zračnega pritiska in povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare januarja 2010

Figure 30. Mean daily air pressure and the mean daily vapor pressure in January 2010

Na sliki 30 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare v Ljubljani. Najvišji je bil prvi dan leta, in sicer 9,7 mb. Sledil je hiter padec in 3. januarja je bilo v zraku vlage le še za 3,6 mb. Po počasnem porastu se je delni pritisk 10. januarja povzpel na 6,3 mb, v naslednjih dneh pa je vsebnost vlage postopoma upadala; 27. januarja je delni pritisk znašal le 2,6 mb, podobno je bilo tudi naslednji dan, nato pa je bilo v zraku spet več vlage.



Slika 31. Pokljuka in Planina Javornik, 27. januarja 2010 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 31. Pokljuka and Planina Javornik on 27th January 2010 (Photo: Iztok Sinjur)

SUMMARY

The mean air temperature in January was in the lowland very close to the 1961–1990 normals and it was mostly slightly negative, only on the Coast, Koroška region, part of Pomurje region and in Bizeljsko it was slightly positive. The territory with anomaly between -1 and -2 °C extended from the Upper Posočje over the Notranjska region towards Bela krajina. In the mountains the anomaly was significant and negative. On Kredarica the anomaly was -1.9 °C, on Vogel -2.8 °C and in Vojsko -2.6 °C. Particularly cold was the last third of the month.

In January most of the precipitation fell during the first third of the month, while in the second third of the month mostly dry weather prevailed. The most abundant precipitation was over most of the central, south and southeast part of Slovenia where more than 120 mm was registered. In Nova vas 185 mm was registered, and this corresponds to 218 % of the normals. In Črnomelj 145 mm and in Kočevje 133 mm were registered. There was significantly less precipitation in the Koroška region and on the northeast of Slovenia, where less than 60 mm fell. In Maribor 35 mm fell, in Veliki Dolenci 41 mm, 49 mm in Slovenj Gradec, Murska Sobota and Lendava.

In January there was less sunny weather than on average during the reference period. The cloudiest parts with only up to 50 % of the normals were in most of the Štajerska region, Prekmurje, Koroška, Bela krajina, parts of Notranjska and Dolenjska regions. Sunshine duration was closer to the normals on the Coast, Kras, Goriška region, Soča Valley and part of the Julian Alps; in those regions more than 75 % of the normals were observed. The first third of the month was especially cloudy, but for the rest of the month Primorska, high mountains and part of Notranjska observed sunnier weather than the rest of the lowland.

On Kredarica the snow cover reached 280 cm on the last day of the month. In Ljubljana the maximum snow cover depth was 48 cm, in Kočevje 49 cm, Rateče 43 cm, Bilje 5 cm, but on the Coast there was no snow cover observed in January 2010.



Slika 32. Žled v Brkinih, 9. januar 2010 (foto: Damijan Vatovec)

Figure 32. Black ice in Brkini on 9th January 2010 (Photo: Damijan Vatovec)

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 2010 Weather development in January 2010

Janez Markošek

1.–2. januar

Oblačno z občasnimi padavinami, meja sneženja drugi dan postopno do nižin, burja

Nad večjim delom Evrope je bilo obsežno območje nizkega zračnega pritiska, ki se je drugi dan s svojim središčem pomaknilo nad širše območje Črnega morja. K nam je od vzhoda začel pritekati postopno hladnejši zrak (slike 1–3). Oblačno je bilo z občasnimi padavinami. Meja sneženja se je drugi dan popoldne in zvečer spustila do nižin. Zapihal je severni veter, na Primorskem burja. Prvi dan so bile najvišje dnevne temperature od 3 do 10 °C, drugi dan se je ohladilo.

3. januar

Pretežno jasno

Nad Alpami in Balkanom se je prehodno zgradilo šibko območje visokega zračnega pritiska. V višinah je z zahodnimi do severozahodnimi vetrovi pritekal suh zrak. V noči na 3. januar se je razjasnilo, čez dan je prevladovalo pretežno jasno vreme. Zjutraj so bile temperature povsod pod lediščem, čez dan pa je bilo po nižinah večjega dela Slovenije od 0 do 7 °C.

4.–7. januar

Oblačno z občasnim sneženjem

Iznad jugozahodne Evrope se je proti severnemu Sredozemlju in Alpam pomaknilo območje nizkega zračnega pritiska, ki je vplivalo tudi na vreme pri nas (slike 4–6). Zadnji dan obdobja se je nad srednjo Evropo prehodno zgradilo šibko območje visokega zračnega pritiska. V višinah je bila nad Evropo obsežna dolina s hladnim zrakom, nad nami je prevladoval jugozahodni veter. Prvi dan se je pooblačilo in pričelo je snežiti, sprva je rahlo snežilo tudi ob morju. Tudi drugi in tretji dan je bilo oblačno z občasnim rahlim sneženjem, na Primorskem pa je rahlo deževalo ali rosilo. Zadnji dan se je na Primorskem delno razjasnilo, drugod je bilo še oblačno, občasno je naletaval sneg. Predvsem 5. januarja je na Primorskem pihala šibka burja. Zapadlo je od okoli 10 do 25 cm snega. Najvišje dnevne temperature so bile okoli ali malo pod 0, na Primorskem zadnji dan do 10 °C.

8.–9. januar

Oblačno s sneženjem, na Primorskem ter občasno na jugu in vzhodu dež

Nad zahodnim in osrednjim Sredozemljem se je poglobilo novo ciklonsko območje. V višinah je bilo nad jugozahodno Evropo obsežno jedro hladnega in vlažnega zraka. Nad nami je prevladoval južni do jugovzhodni veter, pritekal je vlažen in malo manj hladen zrak (slike 7–9). Po prehodni delni razjasnitvi se je prvi dan spet povsod pooblačilo, čez dan so se padavine krepile. Zvečer je v osrednji Sloveniji močno snežilo. Na Primorskem je deževalo, drugod pa je deloma deževalo, deloma snežilo, ponekod je padal tudi dež, ki je zmrzoval. Na Primorskem je pihala burja. V noči na 9. januar so padavine ponehale. Čez dan je bilo oblačno, občasno je ponekod še snežilo, v južni in vzhodni Sloveniji pa je občasno deževalo. Ob morju so bile zvečer nevihte. Predvsem v Vipavski dolini in na Goriškem je še pihala burja. Največ snega je padlo v osrednji Sloveniji, v Ljubljani okoli 30 cm. Najvišje dnevne temperature so bile okoli 0, na Primorskem od 8 do 12 °C.

10.–11. januar

Na Primorskem delno jasno, drugod večinoma oblačno ali megleno

Nad Alpami in Balkanom je bilo še vedno plitvo ciklonsko območje, v višinah pa jedro hladnega in vlažnega zraka. Na Primorskem je bilo delno jasno z zmerno oblačnostjo, drugi dan se je pooblačilo. Drugod je bilo oblačno ali megleno. Najvišje dnevne temperature so bile od 1 do 4, na Primorskem od 8 do 11 °C.

12.–13. januar

Na Primorskem zmerno do pretežno oblačno, drugod oblačno, sprva rahlo sneženje

Naši kraji so bili še vedno v plitvem območju nizkega zračnega pritiska. Oslabljena vremenska motnja se je v noči na 12. januar pomikala prek Slovenije. V višinah se je ob šibkih vetrovih zadrževal vlažen zrak. V noči na 12. januar je v notranjosti Slovenije rahlo snežilo. Čez dan so padavine ponehale, na Primorskem se je delno razjasnilo, drugod je bilo še oblačno. Drugi dan se je nadaljevalo oblačno vreme, le na Primorskem so bila krajša obdobja delno jasnega vremena. Najvišje dnevne temperature so bile okoli 0, na Primorskem od 6 do 9 °C.

14. januar

Pretežno oblačno, ponekod rahlo sneženje

Nad severovzhodno Evropo se je krepilo območje visokega zračnega pritiska. V nižjih plasteh ozračja je od jugovzhoda pritekal vlažen zrak. Tudi v višjih plasteh je pritekal razmeroma vlažen zrak. Na Primorskem in nad okoli 1400 m nadmorske višine je bilo sprva zmerno do pretežno oblačno, drugod oblačno ali megleno. Popoldne je bilo povsod oblačno, ponekod v severni in osrednji Sloveniji je rahlo snežilo. Najvišje dnevne temperature so bile od –3 do 2, na Primorskem do 8 °C.

15.–16. januar

Na Primorskem in v gorah jasno, drugod večinoma oblačno ali megleno

Nad severovzhodno Evropo in Balkanom je bilo območje visokega zračnega pritiska. V nižjih plasteh ozračja je nad naše kraje od jugovzhoda pritekal vlažen zrak. Na Primorskem in v gorah je bilo jasno, drugod oblačno ali megleno. Prvi dan je bila zgornja meja nizke oblačnosti na okoli 1700 metrih, drugi dan 200 metrov višje. Drugi dan popoldne se je nizka oblačnost predvsem v vzhodni Sloveniji razkrojila. Na Primorskem je pihala šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od –3 do 3, na Primorskem od 7 do 10 °C.

17. januar

Zmerno do pretežno oblačno, občasno rahle padavine

Nad severozahodno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Vremenska fronta se je pomikala prek naših krajev. Za njo se je nad Alpami spet krepilo območje visokega zračnega pritiska (slike 10–12). Zmerno do pretežno oblačno je bilo, občasno je rahlo snežilo, ob morju pa je zjutraj padal dež s snegom. Najvišje dnevne temperature so bile okoli 0, na Primorskem do 7 °C.

18.–20. januar

Pretežno jasno, po nižinah precej megle ali nizke oblačnosti

Naši kraji so bili na obrobju območja visokega zračnega pritiska. V višinah je pihal okrepljen severozahodnik, v nižjih plasteh pa se je ob prevladujočem šibkem vetru vzhodnih smeri zadrževal

razmeroma vlažen zrak. Pretežno jasno je bilo, občasno zmerno oblačno. Po nižinah je bilo precej megle ali nizke oblačnosti, ki se je čez dan ponekod razkrojila, drugod pa vztrajala večino dneva. Občasno je nastala tudi po nižinah Primorske. Najvišje dnevne temperature so bile povsem odvisne od količine nizke oblačnosti. V krajih z bolj sončnim vremenom se je ogrelo tudi do 6 °C, drugod so bile najvišje dnevne temperature od –3 do 4, na Primorskem okoli 9 °C.

21.–22. januar

Pretežno oblačno, občasno rahlo sneženje

Naši kraji so še bili na obrobju območja visokega zračnega pritiska, vendar se je v bližini naših krajev v višinah zadrževalo jedro hladnega in vlažnega zraka. Prvi dan je bilo sprva na Primorskem in v višjih legah delno jasno, čez dan se je pooblačilo. Drugod je bila megla ali nizka oblačnost. Čez dan je bilo oblačno, pričelo je rahlo snežiti. Na Primorskem in v Gornjesavski dolini je bilo suho vreme. Drugi dan je bilo na Primorskem in v gorah delno jasno, zgornja meja nizke oblačnosti se je do večera spustila do 1900 metrov nadmorske višine. Predvsem zjutraj in dopoldne je ponekod še naletaval sneg ali je rahlo snežilo. Najvišje dnevne temperature so bile od –3 do 0, na Primorskem od 4 do 9 °C.

23. januar

Na Primorskem in v gorah jasno, drugod oblačno ali megleno

Na obrobju območja visokega zračnega pritiska je nad naše kraje v nižjih plasteh ozračja pritekal vlažen zrak. Na Primorskem in nad okoli 1400 metrov nadmorske višine je bilo jasno, drugod oblačno ali megleno. Najvišje dnevne temperature so bile malo pod 0, na Primorskem od 3 do 7 °C.

24.–26. januar

Oblačno, občasno rahlo sneženje, burja

Nad severno, srednjo in vzhodno Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah pa je bilo nad vzhodno Evropo jedro hladnega in vlažnega zraka, ki je vplivalo tudi na vreme pri nas (slike 13–15). Prvi dan se je v višjih legah in na Primorskem pooblačilo, drugod je bilo oblačno ali megleno. Ponekod je naletaval sneg. Drugi dan je ob oblačnem vremenu občasno rahlo snežilo, tudi na obali. Na Primorskem je oba dneva pihala šibka burja. Zadnji dan obdobja je bilo na Primorskem suho, pihala je šibka do zmerna burja, drugod je občasno rahlo snežilo. Ponekod v notranjosti je pihal severovzhodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od –6 do –2, na Primorskem od 0 do 5 °C.

27. januar

Pretežno jasno, zjutraj in del dopoldneva ponekod po nižinah megla ali nizka oblačnost

V območju visokega zračnega pritiska je nad naše kraje s severozahodnimi vetrovi pritekal suh zrak. Pretežno jasno je bilo, občasno ponekod delno oblačno. Zjutraj in del dopoldneva je bila ponekod po nižinah megla ali nizka oblačnost. Na Primorskem je pihala šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od –4 do –1, na Primorskem od 2 do 6 °C.

28.–29. januar

Zmerno do pretežno oblačno, zjutraj mrzlo

Sprva je bilo območje nizkega zračnega pritiska le nad severno Evropo, nato pa se je razširilo nad večji del Evrope. V višinah je bila nad Evropo obsežna dolina s hladnim zrakom. Prevladovalo je zmerno do pretežno oblačno vreme. Prvi dan je bilo na Primorskem občasno delno jasno, tudi drugi dan je bilo zjutraj še marsikje precej jasno, čez dan se je pooblačilo. V višinah in ponekod po nižinah

je zapihal jugozahodni veter. Zjutraj je bilo mrzlo, najnižje jutranje temperature so bile od -20 do -10 , na Primorskem od -9 do -5 °C.

30. januar

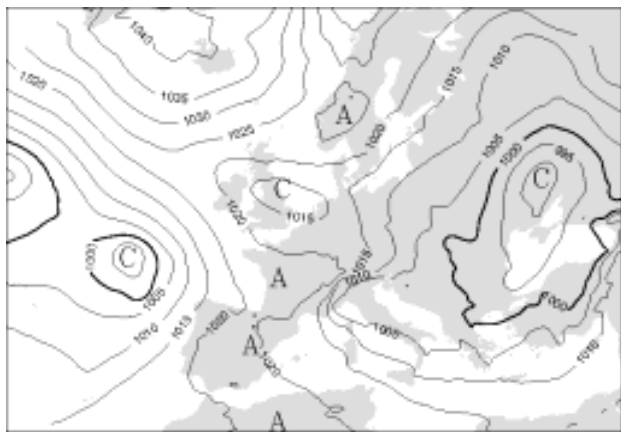
Oblačno s padavinami, burja

Nad večjim delom Evrope je bilo območje nizkega zračnega pritiska, v višinah pa obsežna dolina s hladnim zrakom. Hladna fronta se je ob jugozahodnih višinskih vetrovih pomikala prek Slovenije (slike 16–18). V noči na 30. januar je snežilo, po nižinah Primorske pa večinoma deževalo. Čez dan je bilo oblačno z občasnim sneženjem, zjutraj in dopoldne pa je ponekod v južni in vzhodni Sloveniji rahlo deževalo ali je padal dež, ki je zmrzoval. Na Primorskem je zapihala burja. Zapadlo je od 10 do okoli 30 cm snega. Najvišje dnevne temperature so bile od -2 do 3, na Primorskem do 5 °C.

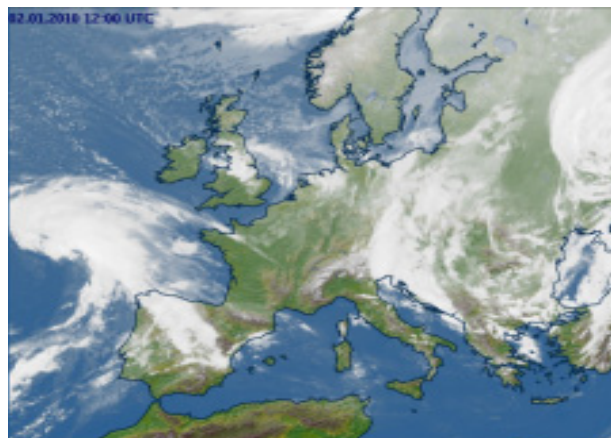
31. januar

Pretežno oblačno, zjutraj in dopoldne na vzhodu rahlo sneženje, popoldne na severu delno jasno

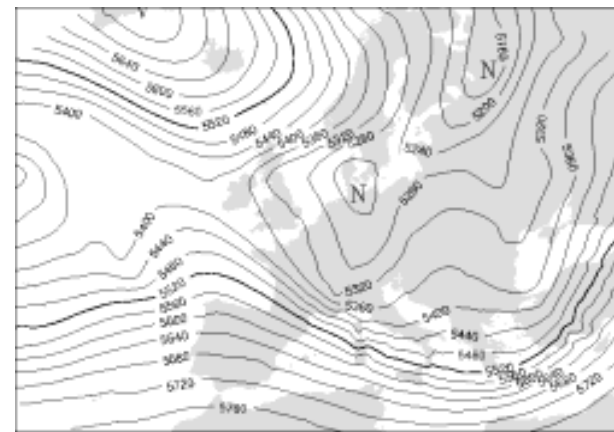
Vremenska fronta se je pomaknila nad kraje vzhodno od nas, nad Alpami pa se je prehodno zgradilo šibko območje visokega zračnega pritiska. V višinah je bila nad Evropo dolina s hladnim zrakom. Pretežno oblačno je bilo, zjutraj in dopoldne je v vzhodni Sloveniji še rahlo snežilo. Popoldne se je ponekod v severni Sloveniji delno razjasnilo. Najvišje dnevne temperature so bile malo nad 0, na Primorskem do 5 °C.



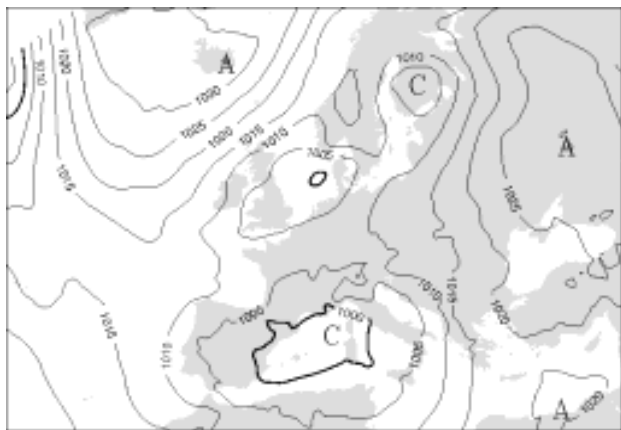
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 2.1.2010 ob 13. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 2nd January 2010 at 12 GMT



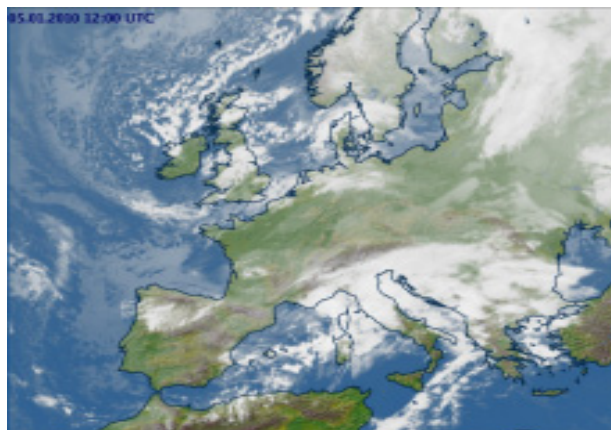
Slika 2. Satelitska slika 2.1.2010 ob 13. uri
Figure 2. Satellite image on 2nd January 2010 at 12 GMT



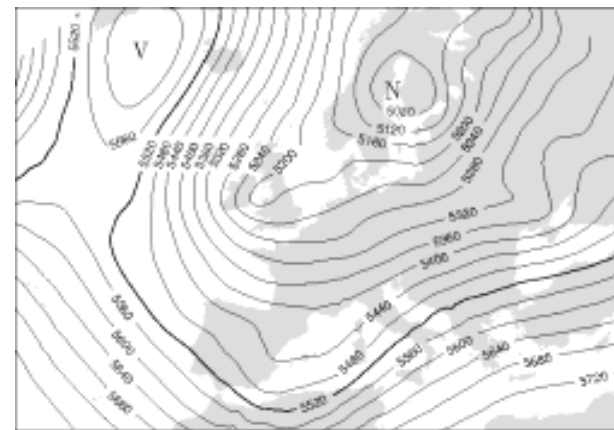
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 2.1.2010 ob 13. uri
Figure 3. 500 mb topography on 2nd January 2010 at 12 GMT



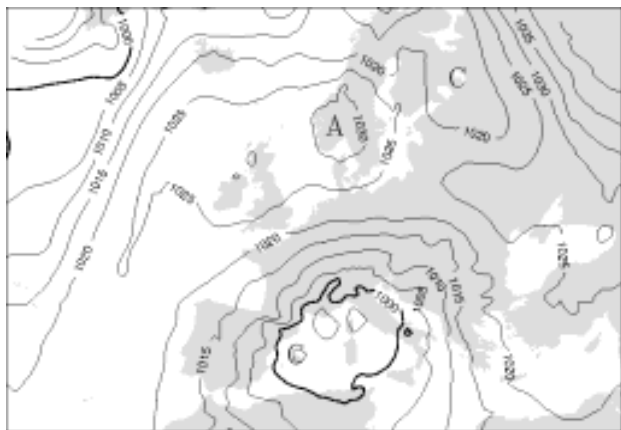
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 5.1.2010 ob 13. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 5th January 2010 at 12 GMT



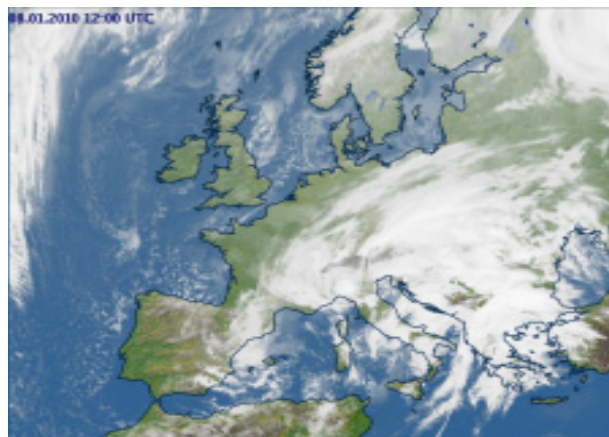
Slika 5. Satelitska slika 5.1.2010 ob 13. uri
Figure 5. Satellite image on 5th January 2010 at 12 GMT



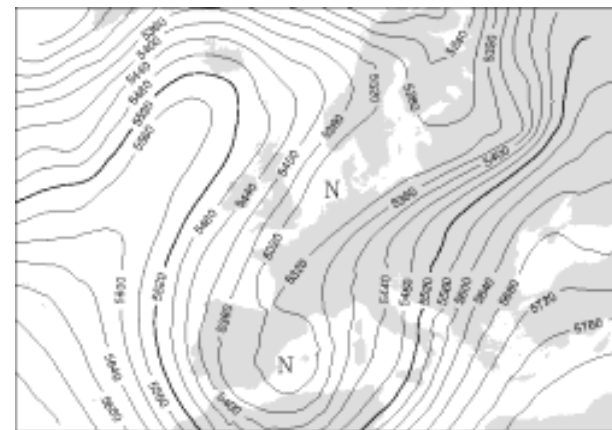
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 5.1.2010 ob 13. uri
Figure 6. 500 mb topography on 5th January 2010 at 12 GMT



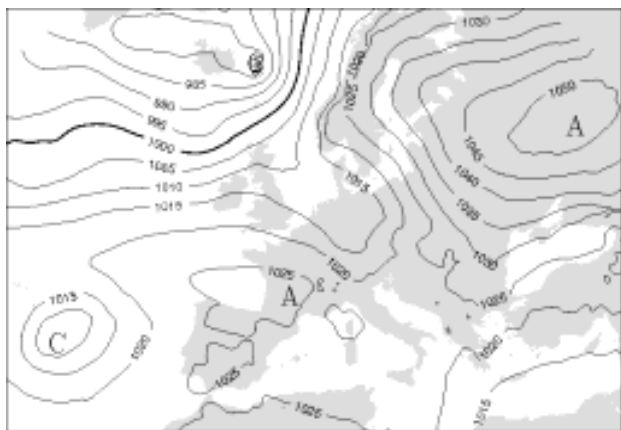
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 8.1.2010 ob 13. uri
 Figure 7. Mean sea level pressure on 8th January 2010 at 12 GMT



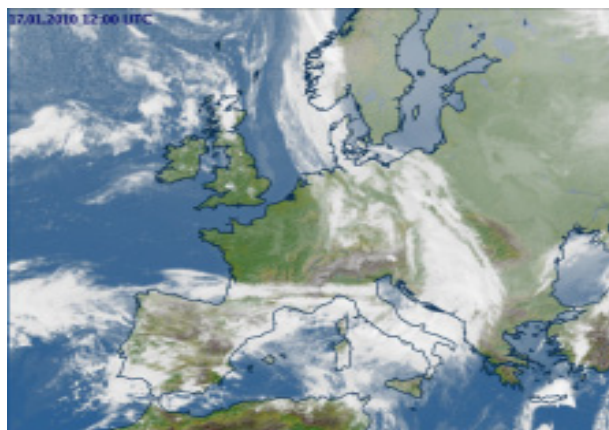
Slika 8. Satelitska slika 8.1.2010 ob 13. uri
 Figure 8. Satellite image on 8th January 2010 at 12 GMT



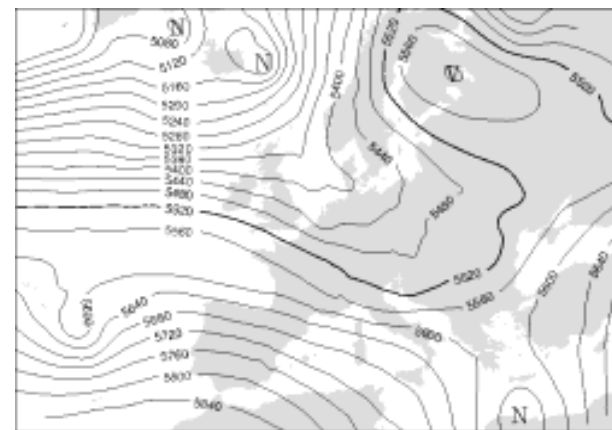
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 8.1.2010 ob 13. uri
 Figure 9. 500 mb topography on 8th January 2010 at 12 GMT



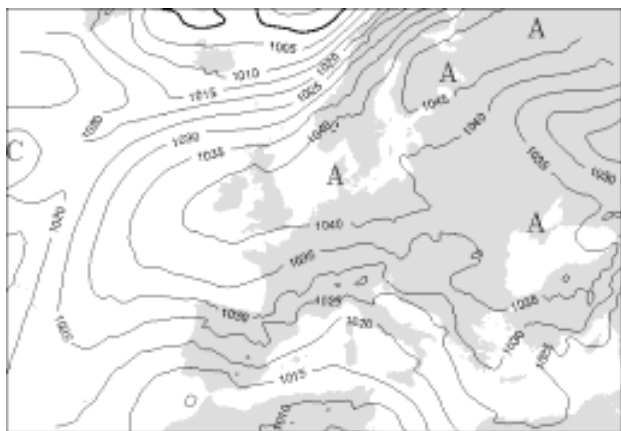
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 17.1.2010 ob 13. uri
 Figure 10. Mean sea level pressure on 17th January 2010 at 12 GMT



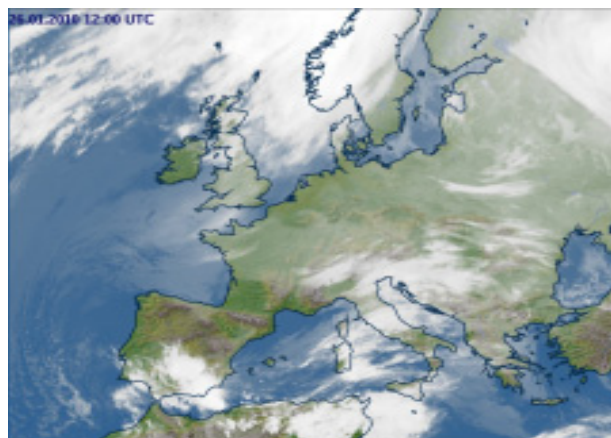
Slika 11. Satelitska slika 17.1.2010 ob 13. uri
 Figure 11. Satellite image on 17th January 2010 at 12 GMT



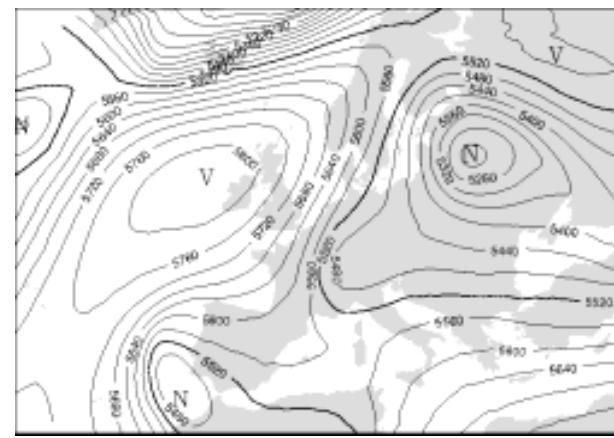
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 17.1.2010 ob 13. uri
 Figure 12. 500 mb topography on 17th January 2010 at 12 GMT



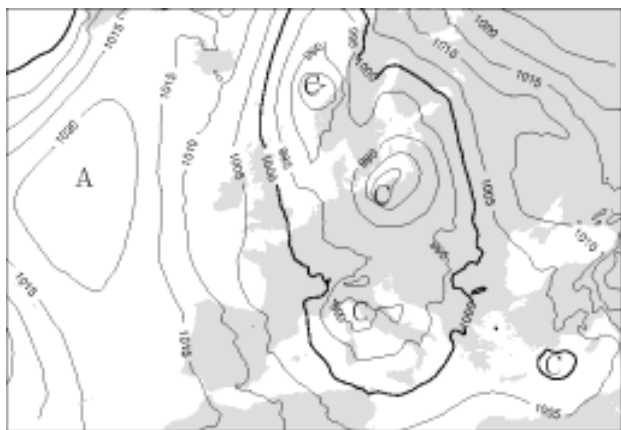
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 26.1.2010 ob 13. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 26th January 2010 at 12 GMT



Slika 14. Satelitska slika 26.1.2010 ob 13. uri
Figure 14. Satellite image on 26th January 2010 at 12 GMT



Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 26.1.2010 ob 13. uri
Figure 15. 500 mb topography on 26th January 2010 at 12 GMT



METEOROLOŠKA POSTAJA FUŽINA

Meteorological station Fužina

Mateja Nadbath

Fužina je kraj v Suhi krajini, kjer ima Agencija RS za okolje od oktobra 1946 padavinsko meteorološko postajo. Poleg te sta v Suhi krajini padavinski meteorološki postaji še na Dvoru in v Dobrniču.



Slika 1. Geografska lega meteorološke postaje Fužina; s črno je označena lokacija, kjer je bila postaja od 1946–1980 (vir: Atlas okolja, ARSO, Interaktivni atlas Slovenije, 1998)

Figure 1. Geographical position of meteorological station Fužina; location of meteorological station from 1946–1980 is marked with black (From: Atlas okolja, ARSO, Interaktivni atlas Slovenije, 1998)

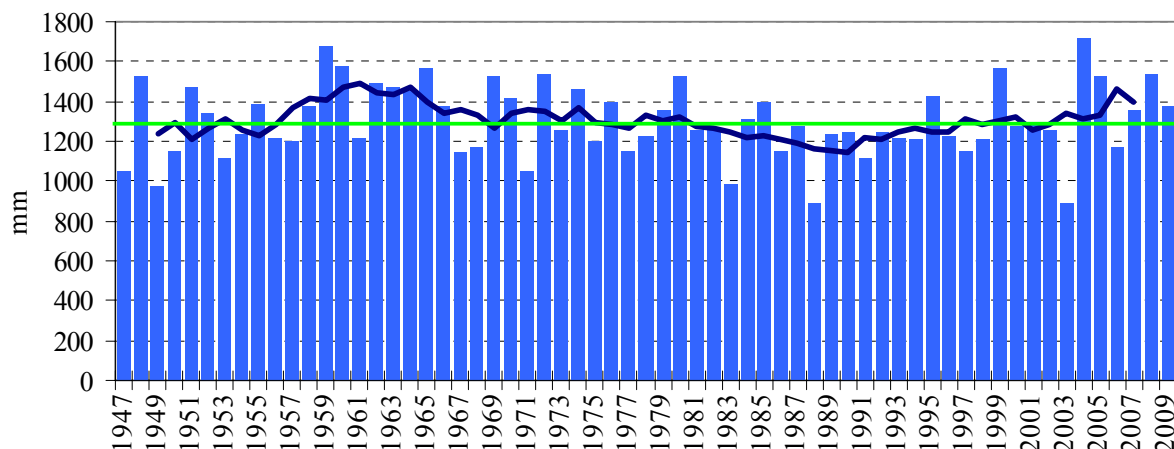
Meteorološka postaja na Fužini je zadnjih 30 let na opazovalčevem vrtu, na nadmorski višini 243 m. Okoli opazovalnega prostora so sadna drevesa, na severu je opazovalčeva hiša in gospodarski objekti, na jugu pa reka Krka. Od oktobra 1946 do leta 1980 je bil opazovalni prostor pri mali hidroelektrarni Zagradec, na travniku, tik ob Krki, na nadmorski višini 250 m. Za opazovalnim prostorom, proti severu, je bil strm breg, reka Krka je bila na južni strani, jugozahodno od opazovalnega prostora pa je bila zgradba hidroelektrarne.

Od ustanovitve dalje je to padavinska meteorološka postaja. Tako vsak dan merimo višino padavin, višino snežne odeje in višino novozapadlega snega. Preko celega dne opazujemo pomembnejše atmosferske pojave: meglo, slano, roso itn. ter čas začetka in konca vseh vrst padavin ter važnejših atmosferskih pojavov.

Na meteorološki postaji Fužina opravljamo meteorološke meritve in opazovanja od oktobra 1946 do danes brez prekinitev.

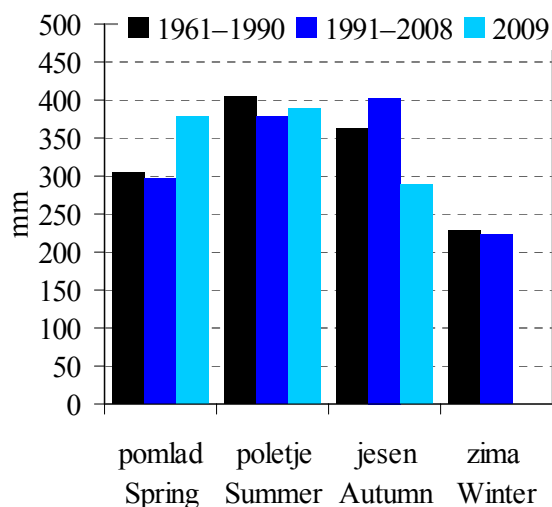
Prvi meteorološki opazovalec na Fužini je bil Ludvik Zaletelj, od januarja 1962 do leta 1985 je delo opazovalca opravljal Ivan Rošelj, od 1985 naprej pa Vida Rošelj.

V članku prikazani podatki niso homogenizirani, zato je nihanje posamezne meteorološke spremenljivke rezultat podnebne spremenljivosti in morebitnih ostalih dejavnikov, kot so sprememba lokacije opazovalnega prostora, zamenjava opazovalca ali instrumentov ...



Slika 2. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1947–2009 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta) na Fužini

Figure 2. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1947–2009 and mean reference value (1961–1990, green line) in Fužina



Slika 3. Povprečna višina padavin po letnih časih¹ po obdobjih ter leta 2009 na Fužini

Figure 3. Mean seasonal¹ precipitation per periods and in 2009 in Fužina

Na Fužini je letno referenčno povprečje (1961–1990) 1300 mm padavin, v tridesetletnem obdobju 1971–2000, je letno povprečje 1261 mm, v zadnjih 18 letih (1991–2008) pa 1304 mm. Leta 2009 smo namerili 1381 mm. Najmanj padavin v celem letu je padlo leta 2003, le 889 mm; največ pa leta 2004, kar 1716 mm.

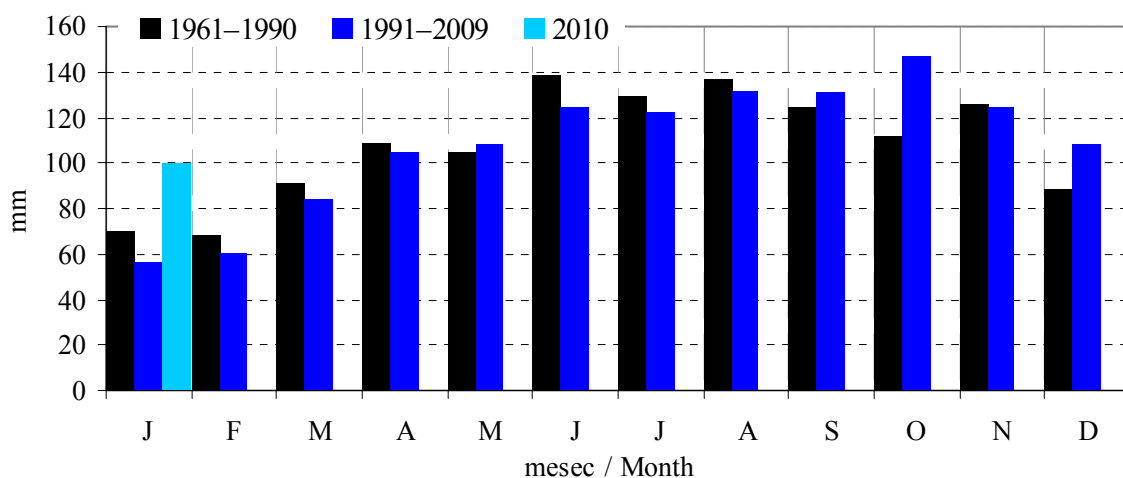
Od letnih časov je na Fužini najbolj namočeno poletje, referenčno povprečje za poletje je 405 mm (slika 3, črni stolpci; zima 2009/2010 se še ni končala). Najmanj padavin je pozimi, z referenčnim povprečjem 229 mm. Spomladi pade manj padavin kot jeseni. V obdobjem povprečju 1991–2009 pa največ padavin pade jeseni, z obdobjem povprečjem 403 mm, povprečje za poletje je 379 mm; spomladi in pozimi je dolgoletno povprečje za malenkost nižje od referenčnega. (slika 3, temno modri stolpci).

V obdobju 1947–2009 smo največ padavin po posameznih letnih časih namerili: spomladi 1959, 564 mm, poletje 1969, 661 mm, jeseni 2000, 624 mm in 464 mm padavin pozimi 1976. Najmanj

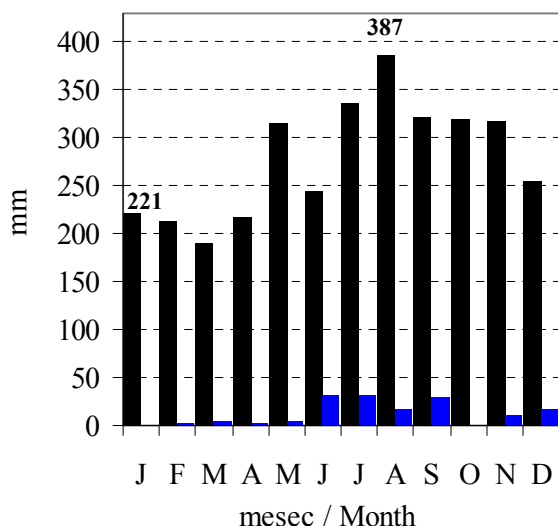
¹ Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar

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

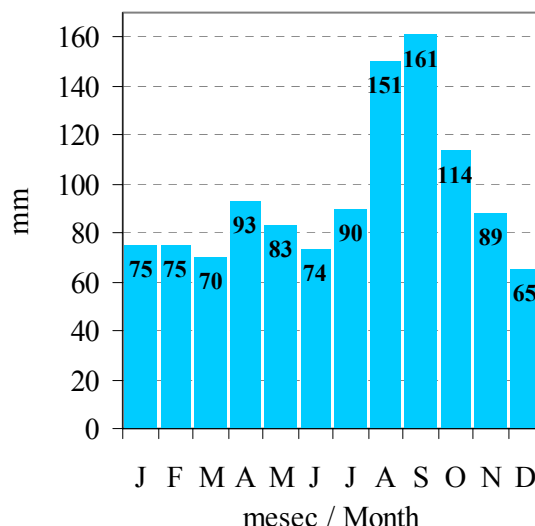
padavin pa je bilo spomladi 2003, 119 mm, poleti 2003, 166 mm, jeseni 1947, 179 mm in pozimi 1989, ko smo namerili le 58 mm padavin.



Slika 4. Referenčno (1961–1990), obdobjno (1991–2009) mesečno povprečje in višina padavin januarja 2010
 Figure 4. Mean reference (1961–1990) and long-term (1991–2009) monthly precipitation and precipitation in January 2010 in Fužina



Slika 5. Najvišja (črni stolpci) in najnižja mesečna višina padavin v obdobju 1947–2009
 Figure 5. Maximum (black columns) and minimum monthly precipitation in 1947–2009



Slika 6. Najvišja dnevna² višina padavin in po mesecih v obdobju 1947–2009
 Figure 6. Maximum daily² precipitation in 1947–2009

Od mesecev je v referenčnem povprečju 1961–1990 najbolj sušen februar s povprečjem 69 mm, januar pa ima komaj 1 mm več. Junij je z referenčnim povprečjem 139 mm najbolj namočen mesec (slika 4, črni stolpci).

² Dnevna višina padavin je vsota padavin od 7. ure prejšnjega dne do 7. ure dneva meritve; pripišemo jo dnevu meritve.

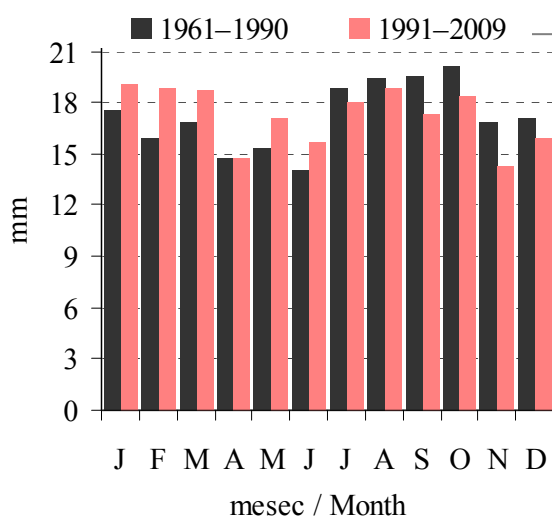
Daily precipitation is measured at 7 AM and it is 24 hours' sum of precipitation. It is assigned to the day of measurement.

V zadnjih 19 letih (1991–2009) je postal najbolj namočen mesec oktober, s povprečjem 147 mm, najmanj padavin pa dobi januar, v povprečju 56 mm (slika 4, temno modri stolpci). Povprečna mesečna višina padavin zadnjih 19 let (1991–2009) je v primerjavi z referenčnim povprečjem nižja v sedmih mesecih leta; oktobra in decembra je višja, maja in novembra je skoraj enaka referenčnemu povprečju.

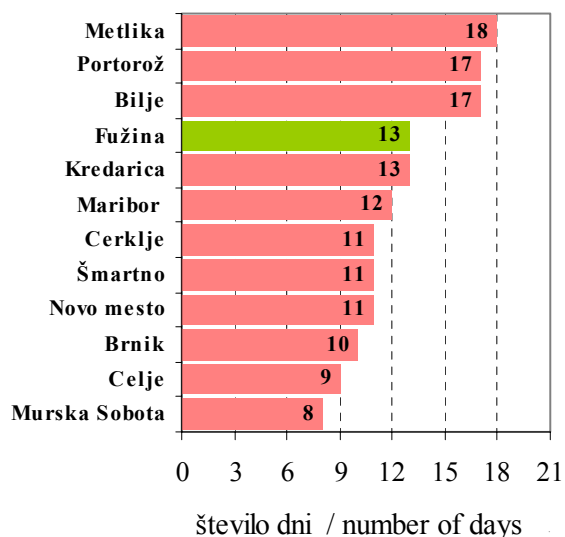
Januarja 2010 je na Fužini padlo 100 mm padavin (slika 4, svetlo moder stolpec), kar je 142 % referenčnega povprečja. V obdobju 1947–2010 je bil najbolj namočen januar 1948, izmerili smo 221 mm padavin; najbolj sušna sta bila januarja 1964 in 1989, ko nismo izmerili niti 1 mm padavin.

V obdobju meritev je do sedaj največ padavin v enem mesecu padlo avgusta 1969, 387 mm, kar je več, kot je referenčno povprečje za poletje na Fužini (slika 5).

Na Fužini je bila v obdobju 1947–2009 izmerjena najvišja dnevna višina padavin 25. septembra 1973, in sicer 161 mm (slika 6). Na Fužini so nad 100 mm padavin v enem dnevu do sedaj izmerili še dvakrat, in sicer 29. oktobra 1959, 114 mm, in 1. avgusta 1969, 151 mm.



Slika 7. Povprečno mesečno število suhih dni³ v obdobjih na Fužini
Figure 7. Number of days without any precipitation 2009 in Fužina



Slika 8. Število suhih dni januarja 2010 po postajah
Figure 8. Number of days without any precipitation in January 2010

Letno referenčno (1961–1990) povprečje suhih dni na Fužini je 206. Leta 1949 je bilo kar 255 dni brez padavin, le 180 takšnih dni pa je bilo leta 1978.

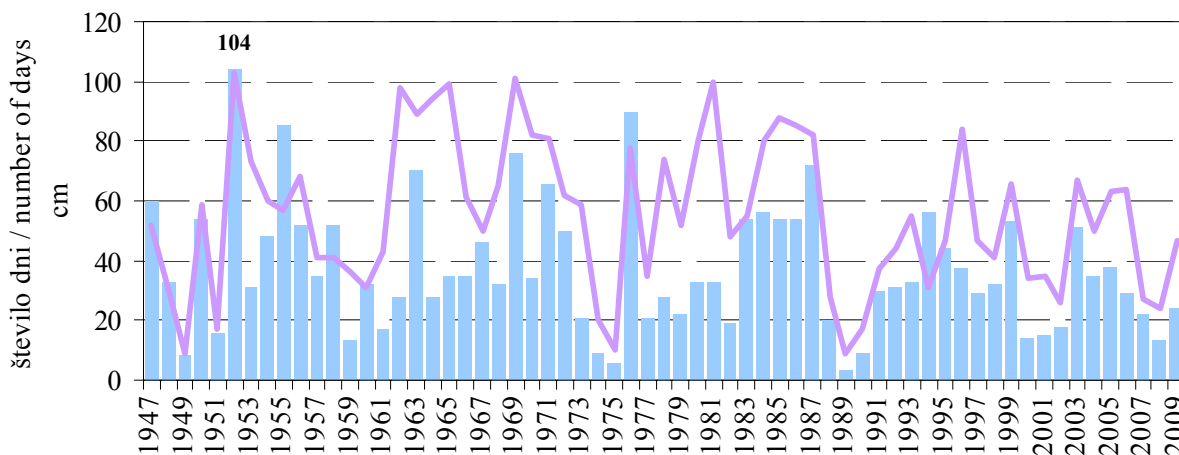
V referenčnem obdobju je bilo v povprečju največ suhih dni jeseni – 56, najmanj pa spomladi – 47. V obdobju 1991–2009 pa je v povprečju največ suhih dni poleti – 53, jesen je s 50 suhimi dnevi v povprečju postala letni čas z najmanj suhimi dnevi; pomlad ima v povprečju 51, zima pa 52 takšnih dni. Največ suhih dni, 73, smo zabeležili jeseni 1983 ter v zimah 1948 in 1989; najmanj dni brez padavin pa je bilo spomladi 1978, le 29.

September in oktober imata v referenčnem obdobju v povprečju največ suhih dni, kar 20, najmanj pa junij, 14 (slika 7, črni stolpci). V obdobju 1991–2009 imajo v povprečju največ dni brez padavin januar, februar, marec in avgust – 19, najmanj, 14, pa november (slika 7, svetli stolpci). V obdobju 1947–2009 smo oktobra 1965 zabeležili kar 30 suhih dni, le 3 takšni dnevi pa so bili v maju 1978.

³ Dan je suh, ko od 7. ure prejšnjega do 7. ure dneva meritve ni padavin.

V referenčnem povprečju je na Fužini na leto 64 dni s snežno odejo. Najpogosteje je prvi mesec s snežno odejo november, od leta 1947 je sneg šestkrat obležal že oktobra. Običajno je zadnji mesec s snežno odejo april; do sedaj pa so imeli snežno odejo trikrat še maja.

Najvišja snežna odeja je bila izmerjena leta 1952, 104 cm. V obdobju 1947–2009 na Fužini nismo več namerili nad 1 m debele snežne odeje; pol metra in več pa je bila najvišja snežna odeja zabeležena še osemnajstkrat.



Slika 9. Letno število dni s snežno odejo⁴ (krivulja) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1947–2009
Figure 9. Annual snow cover duration⁴ (curve) and maximum snow cover depth (columns) in 1947–2009

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk na Fužini v obdobju 1947–2009

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters in Fužina in 1947–2009

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / datum year / date
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	1716	2004	889	2003
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	387	avg. 1969	0	jan. 1964 in 1989, okt. 1965
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	161	25. sept. 1973	0	—
najvišja višina snežne odeje (cm) maximum snow cover depth (cm)	104	15. feb. 1952	3	23. nov. 1989
najvišja višina novozapadlega snega (cm) maximum depth of fresh snow (cm)	55	10. mar. 1976	0	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	103	1952	9	1949, 1989

SUMMARY

In Fužina is a precipitation meteorological station. Fužina is located in southeastern Slovenia; at elevation of 243 m. Meteorological station has been established in October 1946. Precipitation, snow cover and fresh snow are measured and meteorological phenomena are observed. Vida Rošelj has been meteorological observer on station Fužina since 1985.

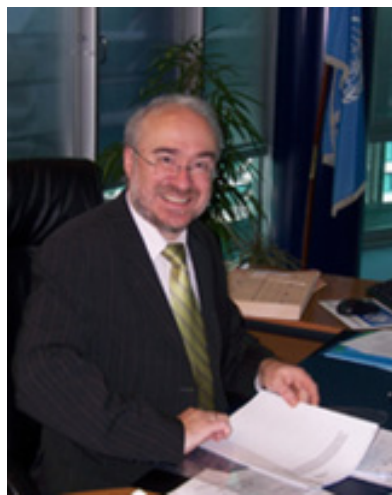
⁴ Dan s snežno odejo je, kadar snežna odeja pokriva več kot 50 % površine v okolici opazovalnega prostora.

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

SVETOVNI DAN METEOROLOGIJE 2010:
SVETOVNA METEOROLOŠKA ORGANIZACIJA – 60 LET ZA VAŠO VARNOST IN DOBROBIT
World Meteorological Day 2010: The World Meteorological Organization – 60 Years of
service for your safety and well-being

Tanja Cegnar

Svetovna meteorološka organizacija letos praznuje 60 let svojega obstoja in šteje že 189 članic. V počastitev dneva nastanka Svetovna meteorološka organizacija (SMO) in mednarodna meteorološka skupnost vsako leto 23. marca praznujeta svetovni meteorološki dan. Datum je izbran v počastitev dneva, ko je začela veljati Konvencija o Svetovni meteorološki organizaciji, to je bilo 23. marca 1950 oziroma točno 30 dni po dnevu, ko je bila listina konvencije ratificirana in deponirana s strani držav, ki so želele postati članice nove organizacije. Besedilo konvencije o Svetovni meteorološki organizaciji so predhodno soglasno odobrili predstavniki 31 držav na konferenci direktorjev državnih meteoroloških služb v Washingtonu, 11. oktobra 1947.



Slika 1. Gospod Michel Jarraud je Generalni sekretar Svetovne meteorološke organizacije od 1. januarja 2004.
Figure 1. Michel Jarraud was appointed Secretary-General of the World Meteorological Organization by the Fourteenth World Meteorological Congress and took up his post on 1st January 2004. He was re-appointed by the Fifteenth World Meteorological Congress for a second four-year term starting 1st January 2008.

Pred tem je mednarodno sodelovanje v meteorologiji potekalo pod okriljem Mednarodne meteorološke organizacije (MMO); ta je nastala iz procesa, ki se je začel na Prvem mednarodnem meteorološkem kongresu na Dunaju, septembra 1873. Namen kongresa je bil olajšati usklajevanje stališč in standardizirati instrumente. K njegovim rezultatom prištevamo tudi prvi mednarodni atlas oblakov, objavljen leta 1896.

Pod predsedovanjem Nizozemca C.H.D. Buysa Ballota je stalni odbor izoblikoval naloge MMO v obdobju do Drugega mednarodnega meteorološkega kongresa aprila 1879 v Rimu. Ključni dosežek rimskega kongresa je bila ustanovitev Mednarodnega meteorološkega odbora pod predsedstvom Heinricha Wilda. Njegova naloga je bila, da redno spremlja napredek MMO in sprejema potrebne ukrepe. Ta odbor je predhodnik sedanjega Izvršnega sveta SMO. Čeprav sta bila oba kongresa na vladnem nivoju, so sklenili, da bo MMO deloval uspešneje na nevladni ravni. Zato v naslednjih letih ni bilo več kongresov, ampak so uvedli sestanke direktorjev meteoroloških služb. Poleg vodilne vloge pri standardizaciji opazovanj je MMO izjemno prispeval k znanstvenemu razvoju - najbolj z organizacijo prvih dveh Mednarodnih polarnih let v obdobjih 1882–1883 in 1932–1933, kar je bil podvig, ki ga sama ne bi mogla izpeljati nobena država.

MMO in SMO sta soobstojali zelo kratko obdobje. Na zadnjem MMO sestanku direktorjev v Parizu od 15. do 17. marca 1951 je predsednik MMO Nelson Johnson uradno razglasil, da je MMO prenehala obstajati in jo nadomešča SMO. Dva dni kasneje, 19. marca 1951, se je v Parizu začel prvi SMO

kongres in ob koncu istega leta, 20. decembra 1951, je Generalna skupščina Združenih narodov sprejela Resolucijo 531 (VI), s katero je SMO postala specializirana agencija Združenih narodov.

Ustanovitelji so s predhodnico MMO in konvencijo Svetovni meteorološki organizaciji postavili trdne temelje, ki so ji z manjšimi spremembami zagotovili prodornost in uspešnost. SMO se tako že šest desetletij uspešno sooča z izzivi in potrebami družbe.

Že vse od začetka je SMO priznana kot zgled uspešnega mednarodnega sodelovanja. Celo hladna vojna ni ovirala njenega uspešnega delovanja, saj vreme in podnebje na poznata političnih meja. Opazovalne mreže delujejo praktično po vsem svetu, meritve pa vključujejo tako tradicionalne kot tudi netradicionalne okoljske spremenljivke.

SMO se je vedno zavedala tveganja in tehnični dokument št. 99 iz leta 1986, »Možne podnebne posledice obsežnejše jedrske vojne«, ostaja zgodovinska referenca za prihodnje generacije. Scenarij jedrske zime dandanes ni več glavna skrb, a leta 1976 je SMO izdal uradno izjavo o kopičenju ogljikovega dioksida v ozračju in njegovih možnih vplivih na zemljino podnebje. Tako je SMO prispeval k večji osredotočenosti na globalno segrevanje in podnebne spremembe, kar danes jasno razpoznavamo kot glavno grožnjo trajnostnemu razvoju in celo civilizaciji. Generalni sekretar Ban Ki-moon je podnebne spremembe opredelil kot "glavni izziv naše dobe".

Po Prvi svetovni podnebni konferenci leta 1979, katere naloga je bila preučiti grožnjo podnebnih sprememb in njihovih morebitnih vplivov, sta SMO in Mednarodni svet za znanost (v izvorniku ICSU) ustanovila Svetovni podnebni raziskovalni program (bolj poznan po izvorni kratici WCRP), ki se mu je kasneje pridružila še Medvladna oceanografska komisija UNESCO. Svetovni podnebni raziskovalni program je pomemben za znanost, predvsem z zagotavljanjem znanstvenih temeljev za ocene Medvladnega odbora o podnebnih spremembah; SMO in Program Združenih narodov za okolje ga podpirata od leta 1988, konec leta 2007 pa je prejel prestižno Nobelovo nagrado za mir.

Na osnovi Druge svetovne podnebne konference v Ženevi novembra 1990 je SMO združila moči z Mednarodnim svetom za znanost, UNEP in Mednarodnim olimpijskim odborom UNESCO za vzpostavitev Globalnega sistema za opazovanje podnebja (bolj poznan z izvorno kratico GCOS). Na tej konferenci se je začel postopek za vzpostavitev Okvirne konvencije Združenih narodov o spremembi podnebja (bolj poznana pod izvorno kratico UNFCCC).

Naslednji velik izziv SMO je leta 1975 izdana izjava strokovnjakov z opozorilom, da se tanjša zaščitni ozonski plašč, ki nas varuje pred nevarnimi UV sončnimi žarki. Prav pojav ozonske luknje je ponovno dokazal pomembnost dolgotrajnih standardiziranih meritev. Brez njih izginjanja zaščitne ozonske plasti ne bi mogli odkriti, preden bi le-to povzročilo resne posledice. Dunajska konvencija in Montrealski protokol z amandmaji so izjemen primer učinkovitega sodelovanja med znanstveniki in nosilci odločanja.

V šestdesetih letih je bilo veliko izjemnih znanstvenih in tehnoloških dosežkov, ki so odprli nove neslutene možnosti, na primer izstrelitev umetnih satelitov, uspešen razvoj računalnikov in telekomunikacij. Vsi ti dosežki so omogočili in olajšali izmenjavo podatkov in izdelkov skoraj v istem trenutku, kot se le-ti pridobijo. Vse to je podpora Svetovnemu programu meteorološkega bdenja (WWW), ki je ključni program SMO in osnova vsem ostalim.

Potem ko je SMO prevzela naloge MMO, je združila moči z Mednarodnim svetom za znanost in v obdobju 1957–1958 izpeljala Mednarodno polarno leto, ki so ga ponovili pred nedavnim - v obdobju 2007–2008; slednje je še vedno vir izjemnih znanstvenih rezultatov. SMO in Mednarodni svet za znanost sta leta 1967 vzpostavila Svetovni program za raziskave ozračja in v njegovem okviru kar nekaj odmevnih poskusov, med njimi tudi Atlantski tropski eksperiment, eksperiment Monsun in v obdobju 1978–1979 Prvi globalni eksperiment.

Kmalu je sledilo opazno izboljšanje natančnosti napovedovanja vremena: leta 1950 so lahko le upali na 24 do 36-urno napoved, danes pa imamo uporabne sedemdnevne napovedi. Napori SMO na področju raziskav, analize in modeliranja so omogočili tudi sezonske in letne napovedi. Brez svobodnega in neoviranega mednarodnega pretoka podatkov in izdelkov, ki je globoko vtkan v duh delovanja SMO, vse to ne bi bilo mogoče.

Do leta 1990 se je mednarodna struktura za posredovanje storitev iz tradicionalnega duha sodelovanja bistveno nadgradila in postala dovolj velik izziv, da se je formalno odrazila na kongresih SMO v Resoluciji 40 (CG–XII) in 25 (CG–XIII).

Naravne nesreče so velika grožnja človeštvu, zato si je SMO znatno prizadevala za razvoj delujočih sistemov opozarjanja, pripravljenosti in učinkovitega ukrepanja, kar je močno prispevalo k zmanjšanju človeških žrtev. Da bi zagotovili uporabo takih sistemov v svojih članicah, se je SMO posvetila potrebam državnih meteoroloških in hidroloških služb, predvsem v državah v razvoju in v najmanj razvitih. V skladu s svojim poslanstvom jim SMO zagotavlja dostop do naprednih izdelkov in zmožnosti za njihovo učinkovito uporabo v skladu z državnimi zahtevami ter njihovimi globalnimi obveznostmi.

Politični in družbeni zemljevid sveta se je v šestdesetih letih močno spremenil; danes ima SMO 189 članic, zadnja je bila sprejeta Demokratična republika Timor-Leste, in sicer 4. decembra 2009. Vendar pa nekaj novo sprejetim članicam primanjkuje izkušenj in sredstev za vzpostavitev tudi najbolj temeljnih vremenskih storitev v podporo njihovega trajnostnega razvoja.

Tehnično sodelovanje, izobraževanje in usposabljanje so področja, na katerih SMO dosega vidne rezultate.

Resolucija za vključitev hidrologije v domeno delovanja SMO je dozorela med Drugim (1955) in Tretjim (1959) svetovnim meteorološkim kongresom. Na slednjem je bila ustanovljena komisija za meteorološko hidrologijo, ki se je leta 1971 razvila v še sedaj delujočo komisijo za hidrologijo.

Ključne odločitve, spremljanje stanja površinskih in podzemnih voda, spremljanje in nadzor njihove kakovosti so SMO omogočili, da je verodostojno opozorila na problem oskrbe z vodo, še posebej v luči naraščajočega prebivalstva in onesnaženosti voda. Celovito upravljanje vodnih virov je po mnenju SMO način za optimizacijo izkoriščanja omejenih virov sveže vode.

Slika 2. Predsedniki držav in vlad, ministri in visoki vladni uradniki 160 držav so med 31. avgustom in 4. septembrom 2009 sodelovali na 3. podnebni svetovni konferenci (WCC-3), ki je odločila, da se bo vzpostavil Globalni okvir za podnebje storitve, ki bo izboljšal zagotavljanje in uporabo podnebnih napovedi, izdelkov in informacij po vsem svetu.

Figure 2. Heads of State and Government, Ministers and senior government officials of 160 countries participating in the High-level Segment of World Climate Conference-3 (WCC-3), 31 August to 4 September, decided to establish a Global Framework for Climate Services to strengthen the provision and use of climate predictions, products and information worldwide.



Za svetovni meteorološki dan tradicionalno izberemo posebno temo; za 60. rojstni dan je SMO izbrala naslov: "Svetovna meteorološka organizacija – 60 let storitev za vašo varnost in dobrobit", ki je še posebej primeren v času, ko si Združeni narodi po vsem svetu prizadevajo za doseganje razvojnih ciljev tisočletja, zlasti na področju zdravja, hrane in vode, varnosti in odpravljanja revščine, prav tako si prizadevajo tudi za izboljšanje odpornosti na ponavljajoče se naravne nesreče.

Mnogi programi in dejavnosti SMO so izjemni primeri družbeno-gospodarskih koristi, ki jih je mogoče doseči v mnogih sektorjih v sodelovanju z meteorologijo, predvsem v smislu varnosti ljudi in dobrega počutja. Izstopajo dosežki v kmetijstvu in zagotavljanju varnosti hrane, na področju zdravja, prevoza, turizma, gradbeništva in energetike. Več o tem si lahko preberete v knjižici, ki jo je SMO

izdala ob svetovnem dnevu meteorologije 2010. S knjižico želimo ohraniti spomine na razvoj SMO tudi za prihodnje generacije.

Ob posredovanju čestitk ob svetovnem dnevu meteorologije generalni sekretar SMO Michel Jarruad opozarja, da so se voditelji držav in vlad, ministri in visoki vladni uradniki 160 držav, ki so sodelovali na 3. svetovni podnebni konferenci od 31. avgusta do 4. septembra 2009, v Ženevi soglasno dogovorili za vzpostavitev Globalnega okvira za podnebje storitve (v izvorniku GFCS), ki je namenjen krepitvi zagotavljanja in uporabe podnebnih napovedi, izdelkov in informacij po vsem svetu. Globalni okvir za podnebne storitve bo odločilen za podporo družbenega prilagajanja na podnebne spremembe. Z okrepljenimi raziskavami in informacijami, pa tudi novimi mehanizmi sodelovanja med uporabniki in ponudniki informacij o podnebjju, bo okvir zagotovil, da bodo v vseh družbenih sektorjih dobili uporabniku prijazne izdelke, ki bodo omogočili boljše načrtovanje in izvajanje odzivov na spreminjanje podnebjja. S tem pristopom bo Svetovna meteorološka organizacija še okrepila svojo vlogo v službi človeštva v prihodnjih desetletjih.

Tekst je povzet po izjavi generalnega sekretarja SMO, Michela Jarruada.



Slika 3. Da bi vzpostavili potrebne strokovne temelje za implementacijo Globalnega podnebnega okvira za podnebne storitve so februarja v Turčiji potekale tri zaporedne konference, in sicer sestanek Združenega znanstvenega odbora Svetovnega raziskovalnega programa, Tehnična konferenca o spremembah podnebjja in potrebi po podnebnih storitvah za trajnostni razvoj ter 15. zasedanje komisije za podnebje.

Figure 3. The Technical Conference on "Changing Climate and Demands for Sustainable Development", the Special Joint Session with the Joint Scientific Committee (JSC) for WCRP and the Fifteenth session of the Commission for Climatology were held in Turkey in February 2010.

Tudi na zasedanju komisije SMO za podnebje, ki je bila februarja letos v Antaliji, so bile v ospredju naloge, povezane s potrebami za zagotovitev pogojev za uspešno delovanje Globalnega okvira za podnebne storitve. Že vrsto let v okviru SMO poteka projekt CLIPS, ki je bil namenjen pripravi posebej prilagojenih informacij in storitev za posamezne gospodarske in družbene sektorje. Z Globalnim okvirom za podnebne storitve je osnovna ideja programa CLIPS dobila politično podporo in v času hitro spreminjajočih se naravnih in družbenih ter gospodarskih razmer tudi potrebne vire za izvajanje tako obsežnega, a tudi nujnega projekta. Vse bolj sta izraženi tudi želja in potreba po tesnejšem sodelovanju z vsemi mednarodnimi organizacijami, katerih delo se nanaša na spremenljivost in spremembe podnebjja ter s tem povezane učinke in posledice.

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

Ana Žust

Leto 2010 se je začelo v pretoplem in deževnem vremenu. Šele po 10. januarju se je pričelo ohlajati. Druga in zadnja tretjina meseca sta bili hladnejši od dolgoletnega povprečja. Tudi povprečna mesečna temperatura zraka je bila po vsej Sloveniji nekoliko nižja od dolgoletnega januarskega povprečja (1961-1990). Najnižje temperature zraka so padle krepko pod $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Podobno je bila podpovprečna tudi akumulacija temperature zraka, ki je znašala komaj $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ in manj, razen na Obali in Goriškem, kjer se je nabralo od 70 do $110\text{ }^{\circ}\text{C}$ (preglednica 2). V Brkinih je 7. januarja zaradi temperaturne inverzije dež primrzoval na podhlajeno podlago in se spreminjal v led. Ledeni oklep je ovil drevesa na več kot 1500 hektarjih gozdov na nadmorski višini nad 600 metrov. Poškodbe in velika škoda so nastale v okolici vasi Artviže, Mrše in Tatre. Lomile so se krošnje dreves in tudi posamična tanjša drevesa. Škoda je bila velika, ker na tem območju prevladujejo gozdovi listavcev. Prizadelo je tudi starejša sadna drevesa predvsem v ekstenzivnih sadovnjakih (Kmečki glas, 13. januarja, str. 6).

V večjem delu Slovenije je dež prešel v sneg že 4. januarja. Do konca meseca je še večkrat snežilo. V zimi 2009/10, oziroma od 3. novembra, ko so ponekod že padle prve snežinke, pa do konca januarja je bilo od 30 do 40 dni s snežno odejo. V Zgornje Savski dolini in drugod v hribovitih predelih pa dobrih 60 dni. Dva dneva s snežno odejo so v zadnjih dneh januarja zabeležili tudi na Goriškem. Tanka snežna koprena je 18. januarja za kratek čas pokrila celo Obalo.

Snežna odeja ima velik vpliv na toplotni režim tal. Vsebuje od 50 do 95 % zraka. Ta med ledenimi kristali miruje in onemogoči transport toplote ter na ta način prepreči pretok toplote iz tal preko snežne odeje. Snežna odeja zato deluje kot toplotni izolator za ozimne posevke pa tudi druge rastline, na primer trave in trajnice ter sadno drevje in ponekod celo vinsko trto zaščiti pred zmrzovanjem. Izolativne lastnosti snega so odvisne tudi od tega kdaj ta zapade in kakšne so bile vremenske razmere preden je sneg zapadel. Ni vseeno ali pade na relativno topla tla ali na gola in že zamrznjena tla. Pomemben je tudi vpliv drugih mikrometeoroloških dejavnikov, na primer vsebnost vlage v tleh in struktura površinskega sloja tal. Mokra oziroma zasičena tla z vlago zamrznejo hitreje in globlje kot dobro odcejna in suha tla. Tudi težka teksturna tla zamrznejo hitreje od lahkih peščenih tal. Pomemben je tudi mikrorelief in rastlinski pokrov. Tla pod travno rušo dlje kljubujejo zamrznitvi, kot gola tla.

Vpliv snežne odeje na toplotni režim tal je odvisen tudi od njene višine. Že deset centimetrov visoka snežna odeja lahko dobro zaščiti posevke pred zmrzaljo. Ob koncu letošnjega januarja so bile po vsej Sloveniji zabeležene precej nizke temperature zraka. V Ljubljani se je 28. januarja ohladilo do $-11\text{ }^{\circ}\text{C}$. Pod 20 centimetrov debelo snežno odejo pa je bila temperatura tal v globini 5 cm, le okoli $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. V severovzhodni Sloveniji je bilo 27. januarja zjutraj še nekoliko hladneje. Izmerili so kar $-15,4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Snežna odeja je bila visoka le 4 cm, temperatura tal v globini 5 cm, pa je bila $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$. V preteklih 40 letih (od januarja 1971 do januarja 2010) je bila v Murski Soboti najnižja zabeležena temperatura tal v globini 5 cm $-8,9\text{ }^{\circ}\text{C}$. Izmerjena je bila 2. februarja 1991 na golih tleh. Minimalna temperatura zraka je bila tistega dne $-17,1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Že čez nekaj dni, ko je zapadlo dobrih deset centimetrov snega, je bila 14. februarja, ob podobno nizki temperaturi zraka temperatura tal, le $-0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Preglednica 1. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, januar 2010
 Table 1. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, January 2010

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	5,0	5,1	9,8	9,5	0,2	0,8	3,7	3,9	8,6	8,3	0,3	0,8	1,1	1,2	7,2	6,5	-1,4	-0,6	3,2	3,3
Bilje	3,2	3,3	9,0	8,6	-0,4	0,6	2,0	2,5	6,0	5,9	-0,2	0,2	0,0	0,2	3,4	3,0	-2,6	-1,7	1,7	1,9
Lesce	0,4	0,5	5,8	5,0	-5,0	-2,4	0,0	0,0	0,6	0,8	0,0	0,2	-0,2	0,0	0,1	0,2	-2,0	-1,0	0,1	0,2
Slovenj Gradec	0,2	0,1	2,4	1,9	-1,9	-1,6	0,0	0,0	0,6	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2	-0,4	-0,6	0,1	0,0
Ljubljana	0,9	1,1	7,6	7,1	-2,6	-0,7	0,0	0,1	1,1	1,2	0,2	0,2	0,0	0,0	0,6	0,6	-0,6	-0,4	0,3	0,4
Novo mesto	2,0	2,0	9,0	7,8	0,3	0,6	0,9	0,9	2,9	2,7	0,2	0,3	0,0	0,0	0,9	0,9	-0,6	-0,5	0,9	0,9
Celje	0,7	0,9	7,2	6,6	-3,7	-0,7	0,0	0,3	2,2	1,5	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,5	-0,8	-0,2	0,2	0,4
Maribor-letališče	0,6	0,8	6,3	5,4	-1,7	-0,3	0,0	0,0	1,2	1,2	0,2	0,5	0,0	0,0	0,3	0,6	-0,8	-0,3	0,2	0,3
Murska Sobota	0,4	0,6	5,2	5,1	-3,3	-1,7	0,0	0,0	1,0	1,2	-0,2	0,2	-0,3	-0,2	0,1	0,2	-1,8	-1,5	0,0	0,1

LEGENDA:

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

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

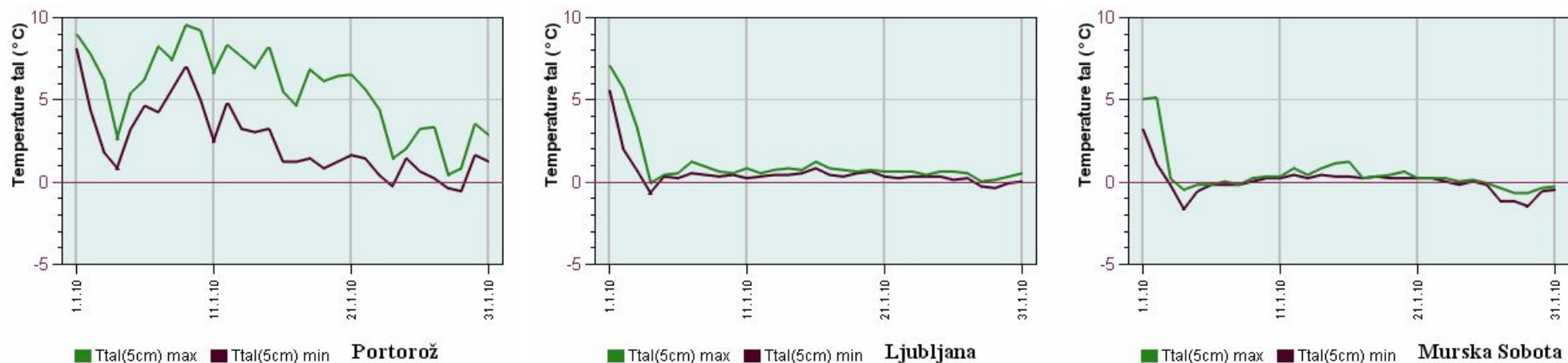
* –ni podatka

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

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

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

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



Slika 1. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, januar 2010
 Figure 1. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, January 2010

Preglednica 2. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, januar 2010
 Table 2. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, January 2010

Postaja	$T_{ef} > 0\text{ °C}$					$T_{ef} > 5\text{ °C}$					$T_{ef} > 10\text{ °C}$					T_{ef} od 1. 1.		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	54	36	19	110	-44	13	1	0	14	-19	0	0	0	0	-2	110	14	0
Bilje	39	24	6	70	-28	6	0	0	6	-7	0	0	0	0	0	70	6	0
Postojna	9	0	0	9	-31	1	0	0	1	-2	0	0	0	0	0	9	1	0
Kočevo	6	0	0	6	-30	1	0	0	1	-4	0	0	0	0	0	6	1	0
Rateče	2	0	0	2	-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Lesce	7	0	0	7	-13	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	7	0	0
Slovenj Gradec	4	0	0	4	-10	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	4	0	0
Brnik	9	0	0	9	-10	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	9	1	0
Ljubljana	12	2	0	14	-22	2	0	0	2	-1	0	0	0	0	0	14	2	0
Sevno	7	0	0	7	-37	1	0	0	1	-4	0	0	0	0	0	7	1	0
Novo mesto	10	0	0	10	-26	2	0	0	2	-4	0	0	0	0	0	10	2	0
Črnomelj	10	1	0	11	-37	2	0	0	2	-8	0	0	0	0	-1	11	2	0
Bizeljsko	12	2	0	14	-21	1	0	0	1	-2	0	0	0	0	0	14	1	0
Celje	11	1	0	12	-21	1	0	0	1	-3	0	0	0	0	0	12	1	0
Starše	9	1	0	10	-27	0	0	0	0	-5	0	0	0	0	0	10	0	0
Maribor	9	2	0	12	-24	0	0	0	0	-5	0	0	0	0	0	12	0	0
Maribor-letališče	9	1	0	10	-25	0	0	0	0	-5	0	0	0	0	0	10	0	0
Murska Sobota	7	2	1	10	-17	0	0	0	0	-4	0	0	0	0	0	10	0	0
Veliki Dolenci	5	2	0	7	-26	0	0	0	0	-4	0	0	0	0	0	7	0	0

LEGENDA:

I., II., III., M –dekade in mesec

Vm –odstopanje od mesečnega povprečja (1951–94)

* –ni podatka

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

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

Sneg je v začetku januarja zapadel na precej mokra tla. Višina snega je bila različna, od 10 do 40 cm, ponekod tudi več. Temperatura tal pod snegom je bila ves mesec nespremenjena, le okoli 0 °C. Na območjih brez snežne odeje, na Goriškem in na Obali pa so v zadnjih dneh januarja negativne temperature segle 10 cm v globino. Najnižje izmerjene temperature tal v globini 5 cm so bile –1,7 °C na Goriškem in –0,6 °C na Obali (preglednica 1, slika 1).

Vremenske razmere so zadrževale rastlinski svet ves mesec v globokem mirovanju. Izjema so bila le Goriška Brda, kjer so sredi meseca že pokukali na plano prvi zvončki. Skoraj istočasno je zaprašila tudi leska. Suhe januarske dneve so primorski vinogradniki in sadjarji že izkoristili za rez v vinogradih in sadovnjakih. Primerni dnevi so bili sicer redki, zaradi prenizkih temperatur, občutek mraza pa je na Vipavskem stopnjevala še pogosto močna burja. Poleg tega je bilo 14 dni deževnih. Padlo je skupaj 78 mm padavin. Namočenim tlem na Vipavskem ni bila kos niti burja. Izhlapevanje je bilo relativno nizko, izračunana ETP povprečno le 0,7 mm vode na dan, cel mesec skupaj le 23 mm vode. Tla se niso dovolj osušila, zato zimsko oranje površin za spomladansko setev v januarju skorajda ni bilo mogoče.

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 – 1 st January to the end of the current month
Vm	declines of monthly values from the averages (°C)
I., II., III. M	decade, month

SUMMARY

In the most of the agricultural regions in Slovenia persistent snow cover protected winter wheat against freezing temperatures during January. In Brkini, Carst region about 600 a.s.l. in the western part of Slovenia temperature inversion caused sleet formation. Immense damage was recorded in the forests and extensive orchards. Due to low freezing temperatures plants remained in deep quiescence. Only in Goriška Brda first snowdrops and hazel pollination were recorded.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V JANUARJU Discharges of Slovenian rivers in January

Igor Strojan

Vodnatost rek, ki je bila prve dni januarja dokaj velika, se je kasneje večji del meseca zmanjševala. Pretoki rek so se v povprečju le malo razlikovali od tistih v dolgoletnem primerjalnem obdobju.

Časovno spreminjanje pretokov

Prve dni januarja so bili pretoki kot posledica povodnji ob koncu preteklega leta še vedno veliki. Pretoki so se v nadaljevanju večinoma zmanjševali, le občasno je prišlo do manjših povečanj.

Primerjava značilnih pretokov z obdobjem

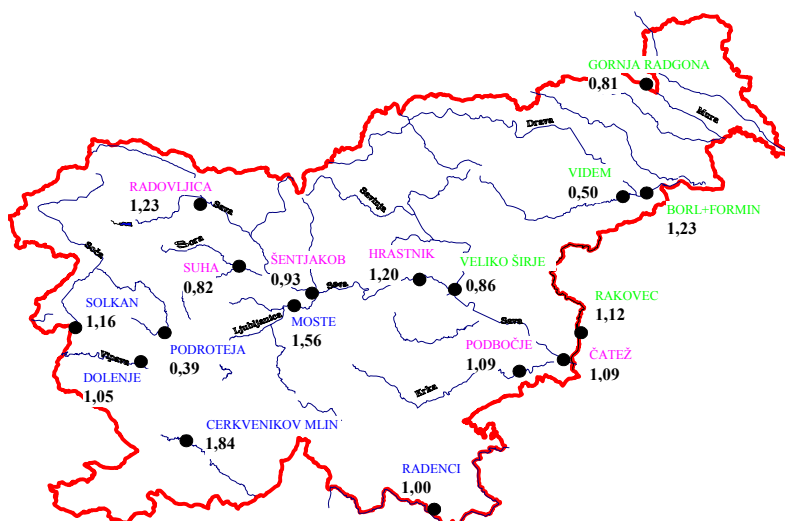
Največji mesečni pretoki so bili prve dni januarja. Velikost visokovodnih konic je bila dokaj raznolika. Konice so bile največje v zahodnem in južnem delu države (slika 3 in preglednica 1).

Srednji pretoki rek so bili v celoti gledano povprečni (slika 3 in preglednica 1). Med najbolj vodnatimi sta bili kraški reki Ljubljanica in Reka.

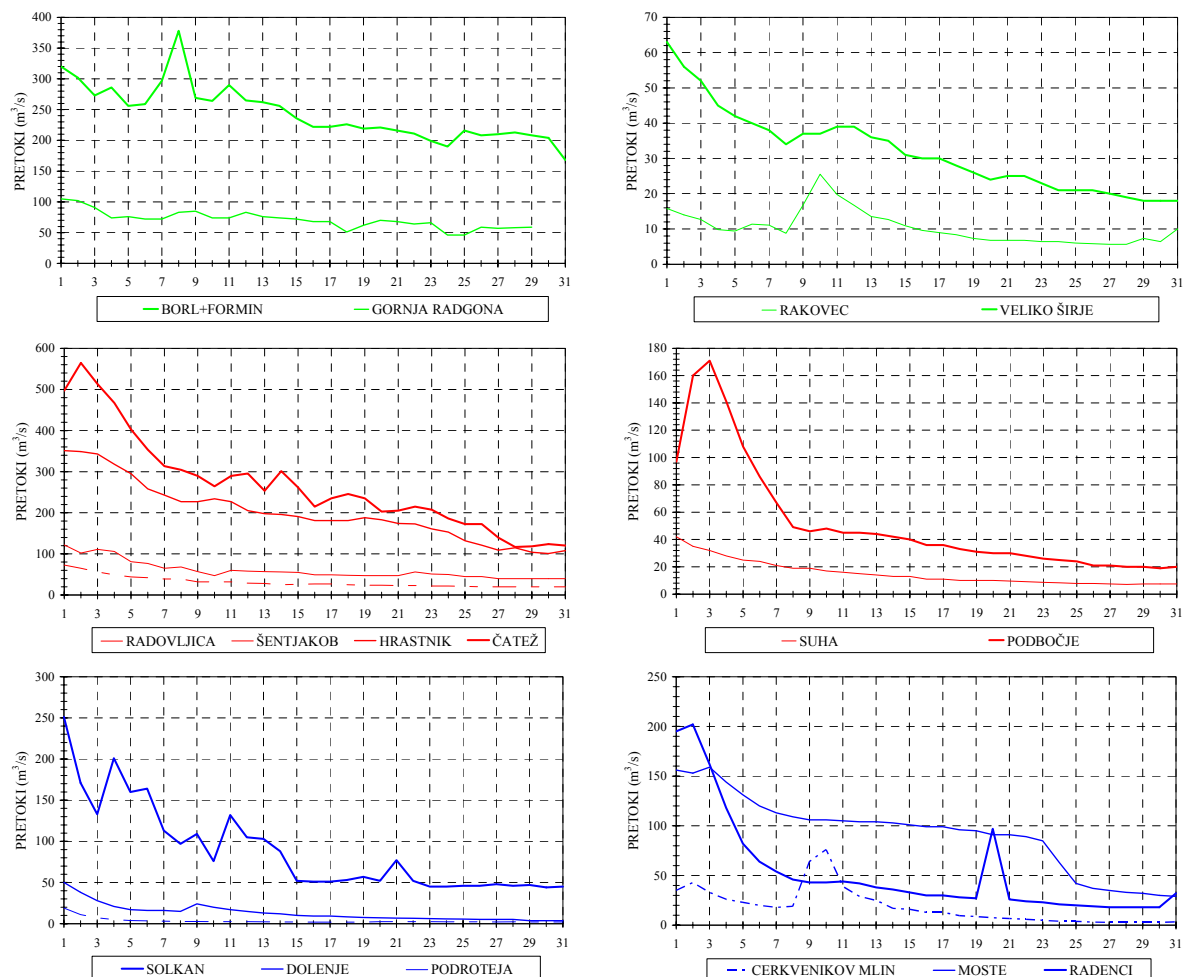
Najmanjši pretoki so bili nekoliko večji kot navadno (slika 3 in preglednica 1). Pretoki rek so bili najmanjši zadnje dni januarja.

SUMMARY

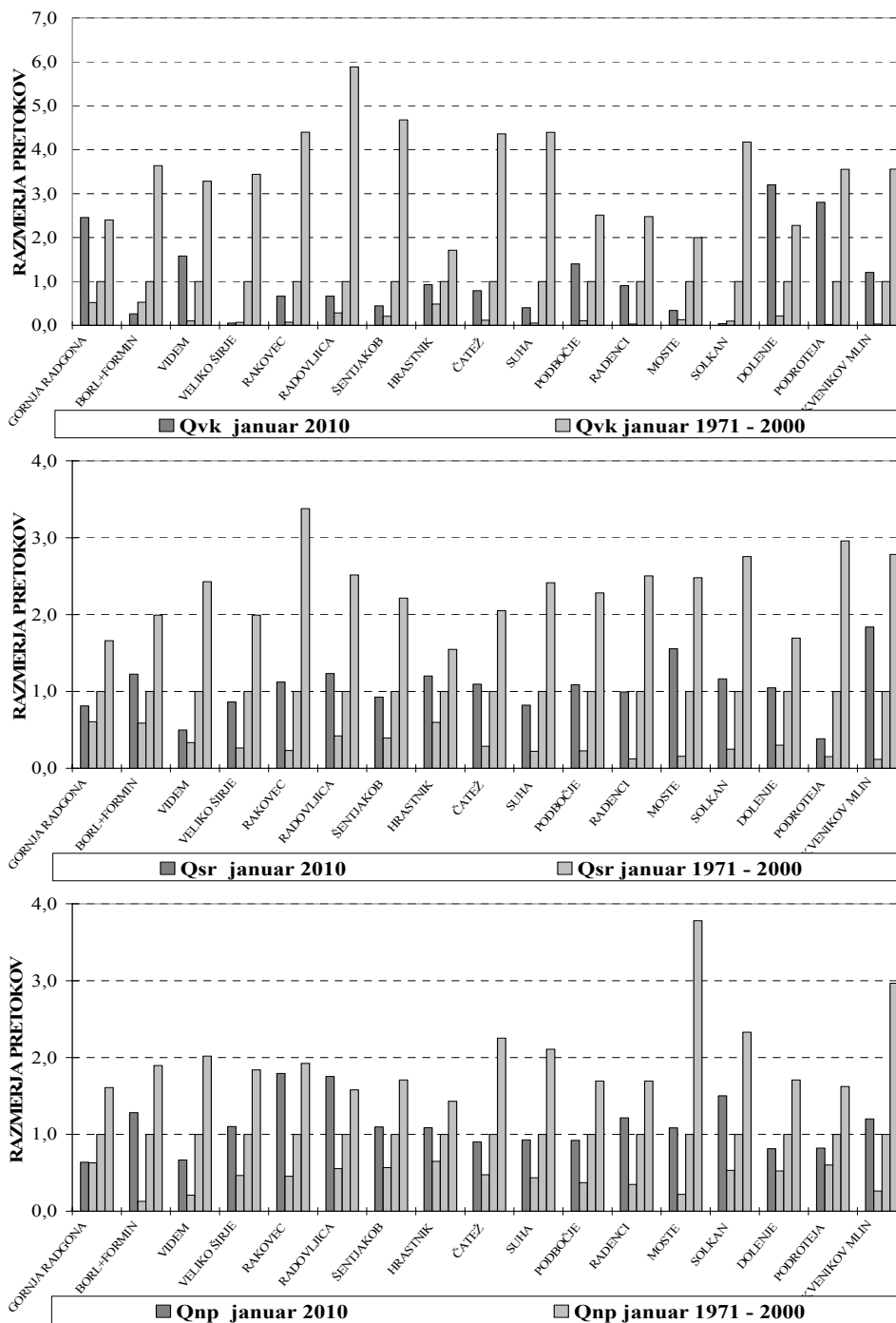
After the floods at the end of the year 2009, the discharge of rivers in January most of the time decreased.



Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek januarja 2010 in povprečnimi srednjimi januarskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
 Figure 1. Ratio of the January 2010 mean discharges of Slovenian rivers compared to January mean discharges of the long-term period



Slika 2. Pretoki slovenskih rek januarja 2010
 Figure 2. The January 2010 discharges of Slovenian rivers



Slika 3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki januarja 2010 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 2010 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 2010 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
 Table 1. Large, medium and small discharges in January 2010 and characteristic discharges in the long-term period

REKA/RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp Januar 2010		nQnp sQnp vQnp Januar1971–2000		
		m ³ /s	dan	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
MURA	G. RADGONA	46,0	24	45,3	72,0	116
DRAVA	BORL+FORMIN	168	31	16,8	131	249
DRAVINJA	VIDEM	3,1	28	1,0	4,7	9,5
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	18,0	29	7,6	16,3	30,0
SOTLA	RAKOVEC	5,6	27	1,4	3,1	6,1
SAVA	RADOVLJICA	20,0	26	6,3	11,4	18,0
SAVA	ŠENTJAKOB	40,0	27	20,7	36,4	62,3
SAVA	HRASTNIK	101	30	60,4	92,9	133
SAVA	ČATEŽ	117	28	61,6	129	291
SORA	SUHA	7,1	28	3,3	7,6	16,1
KRKA	PODBOČJE	19,0	30	7,7	20,6	34,9
KOLPA	RADENCI	18,0	27	5,1	14,8	25,1
LJUBLJANICA	MOSTE	29,0	31	5,9	26,7	101
SOČA	SOLKAN	44,0	30	15,6	29,3	68,2
VIPAVA	DOLENJE	3,6	29	2,3	4,4	7,5
IDRIJCA	PODROTEJA	1,8	18	1,3	2,2	3,5
REKA	C. MLIN	2,8	27	0,6	2,3	6,9
		Qs		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	70,9		53	87,3	145
DRAVA	BORL+FORMIN	244		117	199	396
DRAVINJA	VIDEM	5,3		3,6	10,7	25,9
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	31,9		9,8	37,0	73,8
SOTLA	RAKOVEC	10,4		2,2	9,3	31,4
SAVA	RADOVLJICA	31,3		10,7	25,3	63,8
SAVA	ŠENTJAKOB	59,9		25,5	64,5	143
SAVA	HRASTNIK	201		100	167	259
SAVA	ČATEŽ	267		70,4	244	501
SORA	SUHA	15,3		4,1	18,6	44,9
KRKA	PODBOČJE	51,9		10,9	47,7	109
KOLPA	RADENCI	53,3		6,6	53,5	134
LJUBLJANICA	MOSTE	92,2		9,3	59,2	147
SOČA	SOLKAN	89,0		19,2	76,5	211
VIPAVA	DOLENJE	13,2		3,8	12,6	21,4
IDRIJCA	PODROTEJA	3,4		1,4	8,9	26,3
REKA	C. MLIN	18,6		1,2	10,1	28,2
		Qvk		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	378	1	80	154	369
DRAVA	BORL+FORMIN	105	8	209	397	1446
DRAVINJA	VIDEM	63	10	4,1	39,9	131
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	9,5	1	12,3	177	608
SOTLA	RAKOVEC	25,5	10	2,9	38,4	169
SAVA	RADOVLJICA	73,0	1	31,3	110	645
SAVA	ŠENTJAKOB	122	1	57,0	274	1281
SAVA	HRASTNIK	351	1	184	378	646
SAVA	ČATEŽ	564	2	85,8	714	3114
SORA	SUHA	42,0	1	5,5	104	458
KRKA	PODBOČJE	171	3	13,4	122	307
KOLPA	RADENCI	251	2	9,2	277	686
LJUBLJANICA	MOSTE	50	3	18,7	146	293
SOČA	SOLKAN	19	1	46,0	468	1956
VIPAVA	DOLENJE	159	1	11,0	49,6	113
IDRIJCA	PODROTEJA	202	1	1,6	72,0	256
REKA	C. MLIN	191	25	10,1	86,4	259

Legenda:

Explanations:

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

nQvk najmanjši veliki pretok v obdobju

nQvk the minimum high discharge in a period

sQvk srednji veliki pretok v obdobju

sQvk mean high discharge in a period

vQvk največji veliki pretok v obdobju

vQvk the maximum high discharge in period

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

nQs najmanjši srednji pretok v obdobju

nQs the minimum mean discharge in a period

sQs srednji pretok v obdobju

sQs mean discharge in a period

vQs največji srednji pretok v obdobju

vQs the maximum mean discharge in a period

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

nQnp najmanjši mali pretok v obdobju

nQnp the minimum small discharge in a period

sQnp srednji mali pretok v obdobju

sQnp mean small discharge in a period

vQnp največji mali pretok v obdobju

vQnp the maximum small discharge in a period

TEMPERATURE REK IN JEZER V JANUARJU Temperatures of Slovenian rivers and lakes in Januar

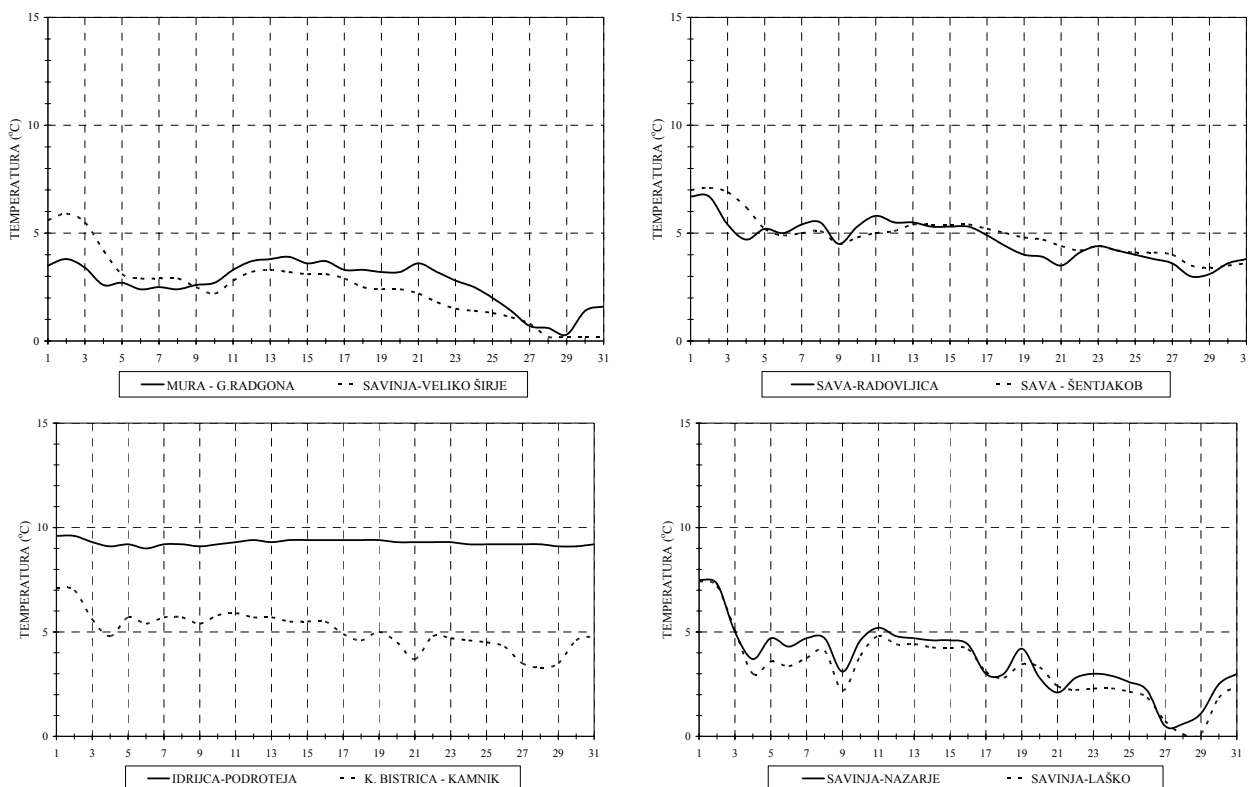
Barbara Vodenik

Januarja je bila povprečna temperatura izbranih površinskih rek 4,9 °C, Blejskega jezera 4,7 °C, Bohinjskega jezera pa 1,9 °C. Temperatura rek je bila glede na večletno primerjalno obdobje v povprečju za 0,9 °C višja, temperatura Blejskega jezera 0,4 °C višja, Bohinjskega jezera pa 0,9 °C nižja. Glede na prejšnji mesec so se reke ohladile v povprečju za 1,4 °C, Blejsko jezero pa za 2,5 °C.

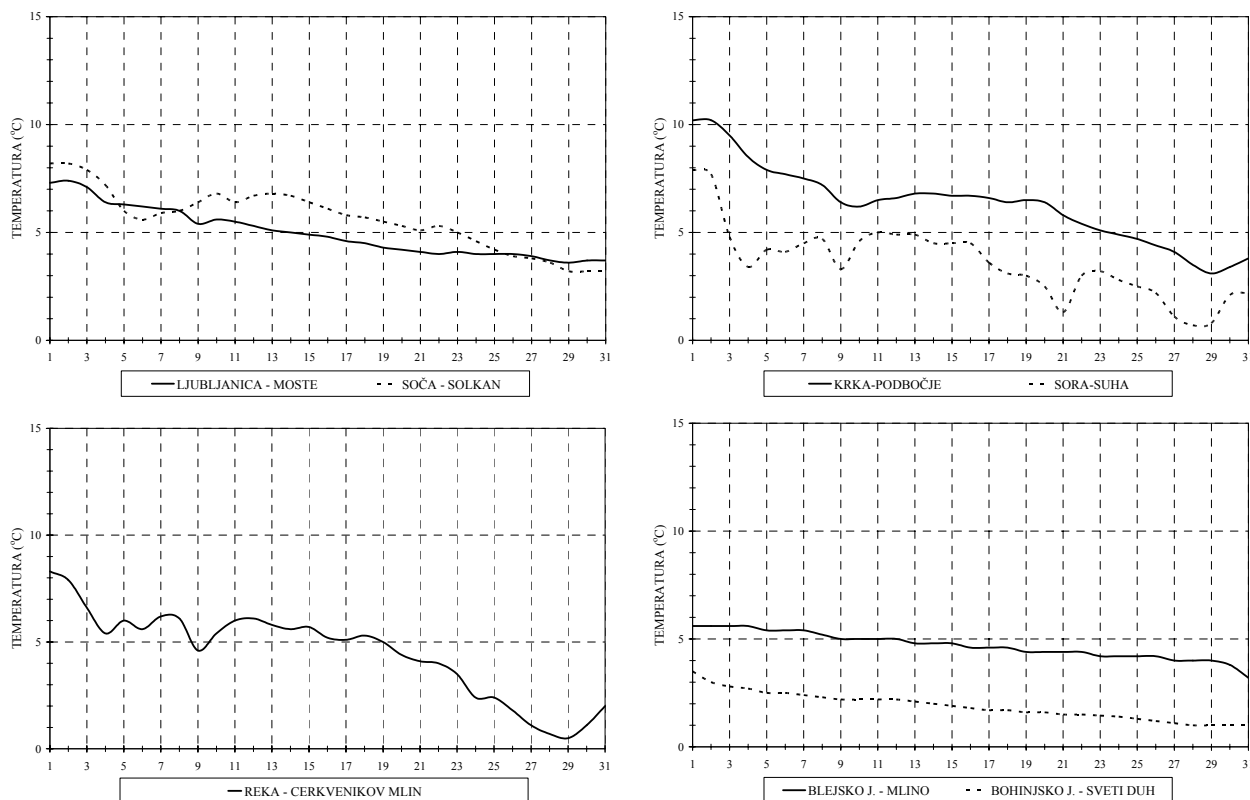
Spreminjanje temperatur rek in jezer v januarju

Temperature izbranih rek so bile najvišje v začetku meseca. Pri večini izbranih rek je v prvih dneh nastopila dokaj hitra in znatna ohladitev, nato pa so se temperature z večjimi ali manjšimi nihanji še naprej počasi zniževale vse do osemindvajsetega, ko so bile izmerjene najnižje vrednosti v januarju. Najnižje temperature rek, ki so bile izmerjene v zadnjih dneh januarja so bile večinoma pod dolgoletnim povprečjem srednjih nizkih temperatur.

Temperatura Blejskega in Bohinjskega jezera se je cel mesec postopoma zniževala in je bila na koncu meseca za 2,4 °C, oziroma 2,5 °C nižja kot na začetku.



Slika 1. Temperature slovenskih rek in jezer, izmerjene vsak dan ob 7:00, v januarju 2010
Figure 1. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in Januar 2010 measured daily at 7:00 AM



Slika 2. Temperature slovenskih rek in jezer, izmerjene vsak dan ob 7:00, v januarju 2010
 Figure 2. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in January 2010, measured daily at 7:00 AM

Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

Najnižje mesečne temperature rek v januarju so bile $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ višje, obeh jezer pa $0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ nižje od obdobjnih vrednosti. Najnižje temperature rek so bile od $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Savinja v Laškem) do $9,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Idrijca v Podroتهji). Najnižja temperatura Blejskega jezera je bila $3,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, Bohinjskega pa $1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Največje odstopanje od dolgoletnega povprečja je opaziti pri Idrijci v Podroتهji in sicer za $2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Srednje mesečne temperature izbranih rek so bile od $2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Savinja v Velikem Širju) do $9,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Idrijca v Podroتهji). Povprečna temperatura rek je bila $4,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je za $0,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ več od dolgoletnega povprečja. Povprečna temperatura Blejskega jezera je bila $4,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, Bohinjskega jezera pa $1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je za $0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ več, oziroma $0,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ manj od dolgoletnega povprečja. Največje odstopanje od dolgoletnega povprečja je opaziti pri Idrijci v Podroتهji sicer za $1,8\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Najvišje mesečne temperature rek so bile glede na večletno primerjalno obdobje v povprečju $1,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, temperaturi jezer pa $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ višje. Najvišje temperature rek so bile od $3,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Mura v Gornji Radgoni) do $10,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Krka v Podbočju). Najvišja temperatura Blejskega jezera je bila $5,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, Bohinjskega pa $3,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je za $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ več, oziroma $0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ manj od dolgoletnega povprečja. Največje odstopanje od dolgoletnega povprečja je opaziti pri Savini v Nazarjih in sicer za $2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Preglednica 1. Nizke, srednje in visoke temperature slovenskih rek in jezer v januarju 2010 ter značilne temperature v večletnem obdobju

Table 1. Low, mean and high temperatures of Slovenian rivers and lakes in Januar 2010 and characteristic temperatures in the multiyear period

TEMPERATURE REK / RIVER TEMPERATURES						
REKA / RIVER	MERILNA POSTAJA / MEASUREMENT STATION	Januar 2010		Januar obdobje/period		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
MURA	G. RADGONA	0,3	29	0,0	1,0	3,5
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	0,2	28	0,0	0,8	3,0
SAVA	RADOVLJICA	3,0	28	0,0	1,2	3,8
SAVA	ŠENTJAKOB	3,4	29	0,0	2,5	4,8
IDRIJCA	PODROTEJA	9,0	6	2,0	7,0	7,9
K. BISTRICA	KAMNIK	3,3	28	1,2	3,3	6,0
SAVINJA	NAZARJE	0,5	27	0,0	0,4	3,3
SAVINJA	LAŠKO	0,1	28	0,0	0,4	2,8
LJUBLJANICA	MOSTE	3,6	29	1,9	4,1	6,3
SOČA	SOLKAN	3,2	29	0,0	3,2	6,0
KRKA	PODBOČJE	3,1	29	0,0	2,8	6,0
SORA	SUHA	0,7	28	0,0	0,8	4,5
REKA	CERKVEN. MLIN	0,5	29	0,0	1,0	4,8
		Ts		nTs	sTs	vTs
MURA	G. RADGONA	2,7		1,2	2,8	5,2
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	2,5		0,8	2,9	5,0
SAVA	RADOVLJICA	4,7		0,9	3,0	5,6
SAVA	ŠENTJAKOB	4,9		1,5	4,3	6,3
IDRIJCA	PODROTEJA	9,3		3,9	7,5	8,4
K. BISTRICA	KAMNIK	5,1		3,0	4,8	8,2
SAVINJA	NAZARJE	3,7		0,2	2,4	5,5
SAVINJA	LAŠKO	6,3		0,2	2,5	5,0
LJUBLJANICA	MOSTE	5,0		3,4	5,6	7,9
SOČA	SOLKAN	5,6		2,9	5,4	8,5
KRKA	PODBOČJE	6,3		1,1	5,0	7,4
SORA	SUHA	3,6		0,7	2,9	6,9
REKA	CERKVEN. MLIN	4,5		0,1	3,4	7,1
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
MURA	G. RADGONA	3,9	2	2,4	4,6	6,4
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	5,9	2	2,4	5,4	8,0
SAVA	RADOVLJICA	6,7	1	2,5	4,9	6,8
SAVA	ŠENTJAKOB	7,1	2	4,4	6,0	10,0
IDRIJCA	PODROTEJA	9,6	1	6,0	7,9	8,9
K. BISTRICA	KAMNIK	7,1	1	3,2	6,2	10,0
SAVINJA	NAZARJE	7,5	1	0,3	5,0	8,2
SAVINJA	LAŠKO	7,4	1	0,9	5,3	9,0
LJUBLJANICA	MOSTE	7,4	2	5,1	7,1	9,5
SOČA	SOLKAN	8,2	1	4,5	7,5	14,3
KRKA	PODBOČJE	10,2	1	4,0	7,5	9,0
SORA	SUHA	7,9	1	2,1	5,5	10,0
REKA	CERKVEN. MLIN	8,3	1	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 multi-year period

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

vTs najvišja srednja temperatura v obdobju / the maximum mean temperature of multi-year 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/ MEASUREMENT STATION	Januar 2010		Januar obdobje/ period		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
BLEJSKO J.	MLINO	3,2	31	1,2	3,6	5,8
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	1,0	28	0,0	1,4	6,8
BLEJSKO J.	MLINO	4,7		2,5	4,3	6,4
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	1,9		0,5	2,8	7,6
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
BLEJSKO J.	MLINO	5,6	1	4,0	5,1	7,4
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	3,5	1	2,3	4,3	8,1

SUMMARY

In comparison with the temperatures of the multi-annual period, the average water temperatures of Slovenian rivers in January were 0,9 °C higher, whereas the temperatures of Slovenian lakes were 0,2 °C lower.

VIŠINA IN TEMPERATURA MORJA V JANUARJU

Sea levels and temperature in January

Mojca Robič

Morje je bilo v januarju močno nadpovprečno visoko. Morje je petkrat preseglo opozorilno vrednost in poplavelo obalo. Temperatura morja je bila nekoliko nadpovprečna.

Višina morja v januarju

Časovni potek sprememb višine morja. Morje je bilo ves januar nad obdobjnim povprečjem, največje je bilo odstopanje v prvi polovici meseca.

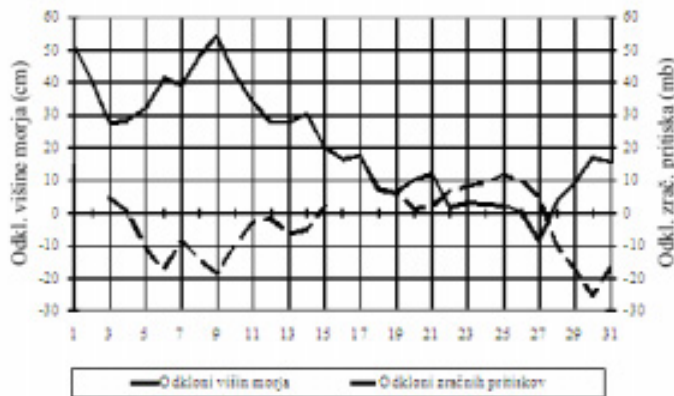
Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v januarju 2010 in v dolgoletnem obdobju
Table 1. Characteristic sea levels of January 2010 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	jan.10	jan 1960 - 1990		
		min	sr	max
	cm	cm	cm	cm
SMV	236	189	206	240
NVVV	321	247	282	326
NNNV	141	106	123	176
A	180	141	159	150

Legenda:

Explanations:

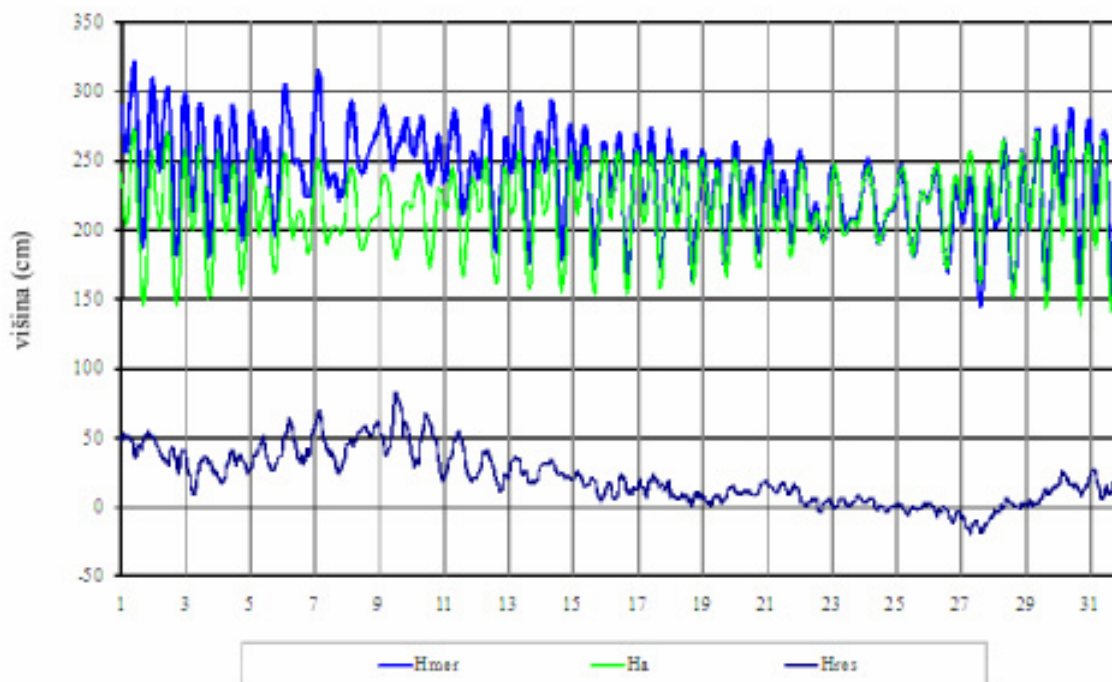
- SMV srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in month
- NVVV najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Highest Higher High Water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



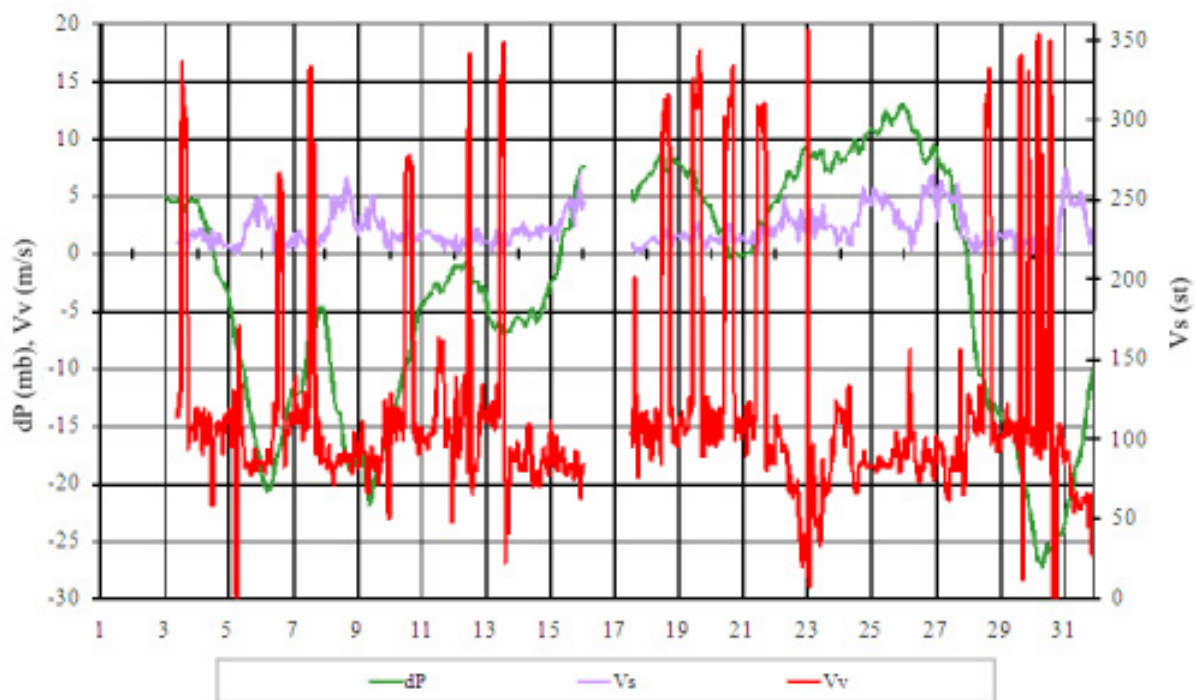
Slika 1. Odkloni srednjih dnevni višin morja v decembru 2009 od povprečne višine morja v obdobju 1960–1990 in odkloni srednjih dnevni zračni pritiski od dolgoletnih povprečnih vrednosti v januarju 2010.
Figure 1. Differences between mean daily sea levels and the mean sea level for the period 1960–1990; differences between mean daily pressures and the mean pressure for the reference period in January 2010.

Primerjava z obdobjem. Srednja mesečna višina morja je bila zelo visoka. Močno nadpovprečna je bila tudi najvišja višina morja, izjemno visoka pa je bila razlika med najvišjo in najnižjo mesečno višino morja (preglednica 1).

Najvišje in najnižje višine morja. Najnižja gladina, 141 cm, je bila izmerjena 27. januarja ob 14.20, najvišja, 321 cm, pa 1. januarja ob 9. uri (preglednica 1 in slika 2). Morje je v januarju petkrat preseglo opozorilno vrednost in tudi poplavelo dele obale. Največkrat je morje poplavljal v prvi tretjini meseca, posebej v prvih dneh, ko so se nadaljevali vremenski pogoji, ki so povzročali tudi visoko plimo ob koncu leta 2009.

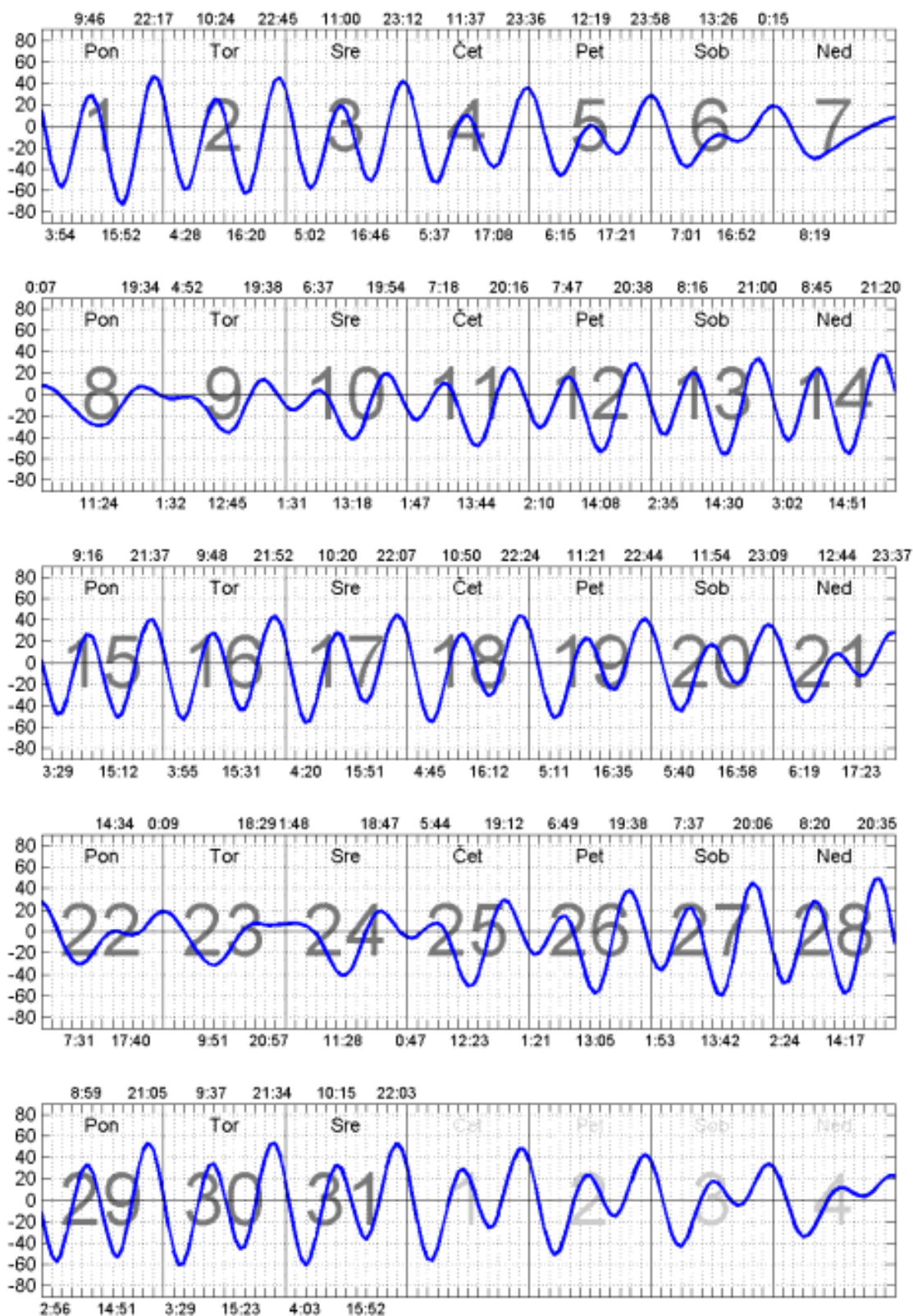


Slika 2. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja januarja 2010 ter razlika med njimi (Hres). Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska "ničla" na mareografski postaji v Kopru, ki je 3955 mm pod državnim geodetskim reperjem R3002 na stavbi Uprave za pomorstvo. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 216 cm
 Figure 2. Measured (Hmer) and prognostic »astronomic« (Ha) sea levels in January 2010 and difference between them (Hres)



Slika 3. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v januarju 2010
 Figure 3. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in January 2010

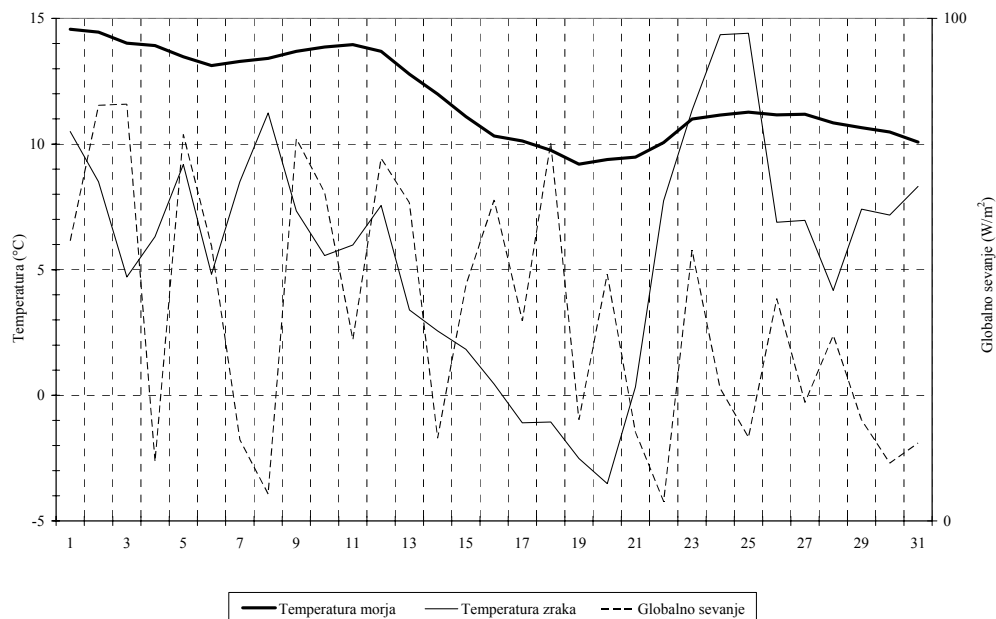
Predvidene višine morja v marcu 2010



Slika 4. Predvideno astronomsko plimovanje morja v marcu 2010 glede na srednje obdobjne višine morja
 Figure 4. Prognostic sea levels in March 2010

Temperatura morja v januarju

Primerjava z obdobjnimi vrednostmi. Srednja temperatura morja v januarju je bila nekoliko nadpovprečna. Tudi najvišja temperatura v januarju je bila nekoliko nadpovprečna, izmerjena je bila prvega dne v letu 2010. V prvi tretjini meseca se je temperatura le malo spreminjala, sledilo je sedemdnevno obdobje ohlajanja morja, ob koncu katerega je bila dosežena najnižja mesečna temperatura. Ohladitev je sledila močni ohladitvi zraka. Sledilo je nekajdnevno rahlo naraščanje temperatur morja, preostali del meseca pa so se temperature spet le malo spreminjale. Razlika med najvišjo in najnižjo mesečno temperaturo je bila majhna, 3,3 °C (slika 5, preglednica 2).



Slika 5. Srednja dnevna temperatura zraka, globalno sevanje in temperatura morja v januarju 2010
Figure 5. Mean daily air temperature, sun radiation and sea temperature in January 2010

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v januarju 2010 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v 10-letnem obdobju 1980–89 (Tmin, Tsr, Tmax)

Table 2. Temperatures in January 2010 (Tmin, Tsr, Tmax) and characteristic sea temperatures for 10-years period 1980–89 (Tmin, Tsr, Tmax)

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
	Januar 2010	Januar 1980–89		
	°C	min °C	sr °C	max °C
Tmin	7,8	6,4	7,8	10,2
Tsr	9,8	7,6	8,8	10,7
Tmax	11,0	8,9	10,0	11,5

SUMMARY

Sea level was high. On the 1st January, the maximum 321 cm was recorded and parts of the coast were flooded. Sea flooded some parts of the coast five times in the beginning of January. Sea temperature was little above average.

ZALOGE PODZEMNIH VOD V JANUARJU 2010

Groundwater reserves in January 2010

Urška Pavlič

Januarja je v aluvialnih vodonosnikih prevladovalo običajno stanje zalog podzemnih vod. Od normalnega vodnega stanja so z nadpovprečno visokimi gladinami podzemnih vod izstopali vodonosniki Mirensko-Vrtojbenskega in Ljubljanskega polja ter Vrbanskega platoja, pretežni del Prekmurskega ter deli Murskega, Apaškega, Brežiškega in Kranjskega polja. Podpovprečne vodne gladine so bile zabeležene v vodonosniku Čateškega polja ter v delih Kranjskega, Sorškega, Krškega, Dravskega in Ptujkega polja. Gladine vode na območju kraških izvirov so bile v začetku januarja nad dolgoletnim povprečjem, v drugi polovici meseca pa so se spustile pod običajne vrednosti. Izrazitejših padavinskih dogodkov iz hidrogramov izvirov v tem mesecu ni bilo razbrati.

Januarja je bilo na območju nekaterih vodonosnikov napajanje s strani padavin nadpovprečno, ponekod pa manjše kot običajno. Na območju aluvialnih vodonosnikov je več padavin, kot je značilno za ta mesec, padlo na območju Murske, Celjske, Krško-Brežiške in Ljubljanske kotline. Največ so od dolgoletnega povprečja izstopale izmerjene vrednosti v Krško-Brežiški kotlini, kjer je padlo za štiri petine več padavin, kot je običajno. Na območju aluvialnih vodonosnikov Dravske kotline in Vipavsko Soške doline je januarja padla podpovprečna količina padavin. Izmerili so približno štiri petine običajnih vrednosti. Tudi na območju kraško razpoklinskih vodonosnikov je bilo napajanje s strani padavin različno. V zaledju izvirov nizkega Dinarskega krasa je bil zabeležen presežek padavin, dolgoletno padavinsko povprečje pa januarja ni bilo doseženo na območju visokega Dinarskega in Alpskega krasa. Največ padavin so izmerili v zaledju izvira Krupe, kjer je padla skoraj dvakratna količina običajnih januarskih vrednosti. Najmanj padavin je ta mesec prejelo območje visokega Dinarskega krasa, kjer so namerili približno tri četrtine povprečnih vrednosti. Največ padavin je padlo v prvi dekad in v zadnjih dneh meseca, najbolj intenzivno pa je bilo napajanje v dneh med 9. in 10. januarjem. Padavine so se zaradi nizkih temperatur zraka pojavljale večinoma v obliki snega in se v takšnem stanju ohranile do konca meseca.



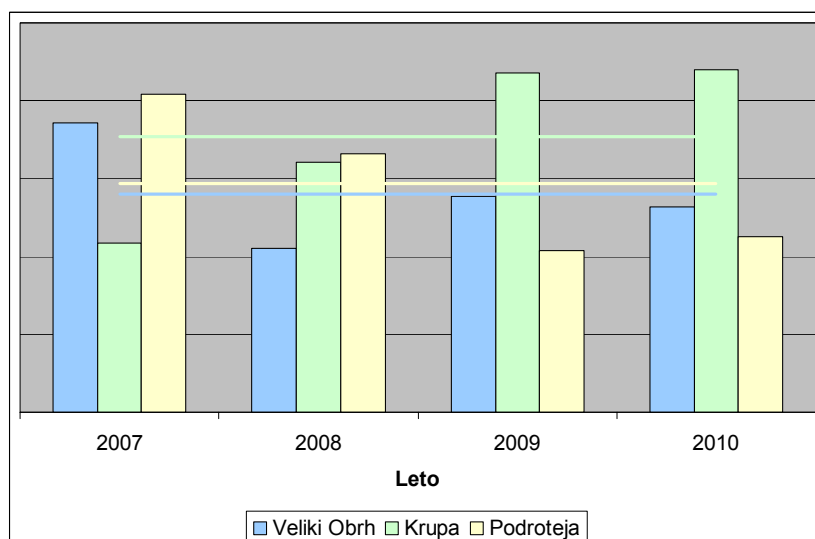
Slika 1. Snežne januarske razmere na Vitrancu (Foto: Matevž Pavlič)
Figure 1. January snow on Vitranc mountain (Photo: Matevž Pavlič)

Po Vodni direktivi Evropske skupnosti (2000/60/EC) se ocenjuje količinsko stanje podzemnih voda na podlagi meritev primerjalnega obdobja. Prva ocena stanja v letu 2005 je bila v Sloveniji izvedena za obdobje 1990–2001, druga v letu 2009 pa za obdobje 1990–2006. V ta namen je bilo z januarjem 2010 prilagojeno tudi primerjalno obdobje analiz in izračunov zalog podzemnih vod v aluvialnih vodonosnikih na obdobje meritev podzemnih vod med leti 1990–2006.

V aluvialnih vodonosnikih je januarja prevladovalo znižanje gladin podzemnih vod, zaradi česar so se vodne zaloge znižale. Izjema je bil vodonosnik Murskega polja, kjer je zaradi dviga podzemne vode prišlo do povečanja zalog podzemnih vod.

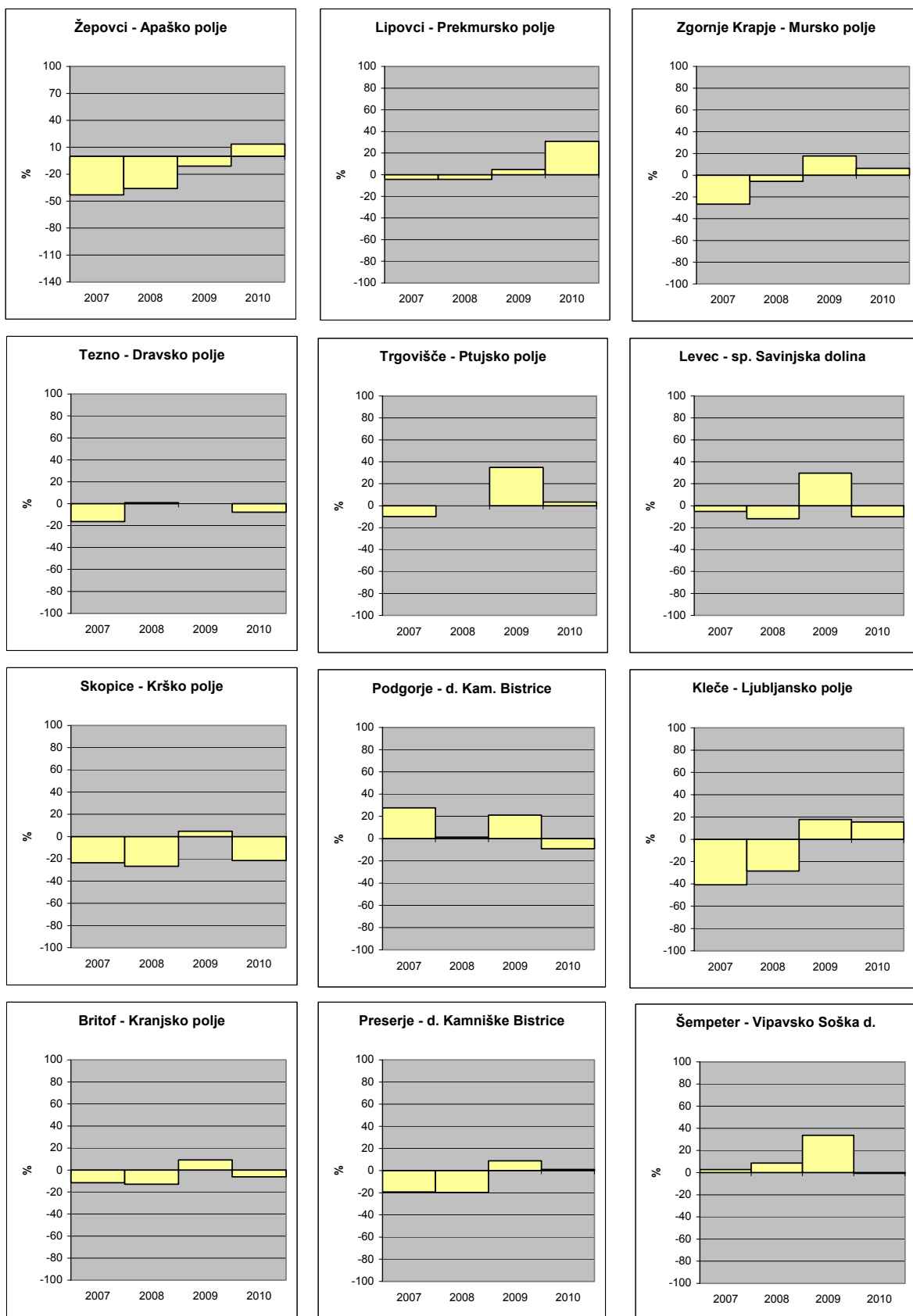
Kljub temu, da je januarja na nekaterih območjih aluvialnih vodonosnikov padlo več padavin, kot je običajno za ta mesec, se je na večini merilnih mest gladina podzemnih voda znižala. Razlog za to so bile snežne padavine, ki so se zaradi nizkih temperatur zraka ohranile na površini vodonosnikov in niso odtekale pod površje proti gladini podzemne vode. Največje znižanje gladine je bilo s 589 centimetri zabeleženo v Mostah oziroma s 57 % maksimalnega razpona nihanja na merilnem mestu v Britofu na Kranjskem polju. Kljub temu, da je bilo upadanje podzemne vode izrazito tudi v vodonosniku Mirensko-Vrtojbenskega polja, je bilo vodno stanje zaradi intenzivnih padavin iz konca decembra 2009 v januarju še vedno visoko oziroma zelo visoko (slika 5). Zvišanje gladine podzemne vode je bilo januarja zabeleženo redko. Največji dvig je bil s 121 centimetri zabeležen v Klečah na Ljubljanskem polju oziroma s 37 % razpona nihanja v Cerkljah na Krškem polju.

Žal potek hidrološkega dogajanja na reprezentativnih merilnih mestih Alpskega in visokega Dinarskega krasa zaradi prekinitev v meritvah januarja ni bil popolnoma jasen, kljub temu pa je razvidno generalno upadanje gladine vode teh izvirov. Zniževanje gladin je bilo zabeleženo tudi na merilnih mestih nizkega Dinarskega krasa, na večini merilnih mest so se gladine v drugi polovici meseca spustile pod dolgoletno povprečje. Odziv na padavine je bil zaradi zadrževanja snega v zaledju izvirov slab. Na večini reprezentativnih merilnih mest je bilo edino povečanje izdatnosti zabeleženo v prvih dneh meseca, nato pa je izdatnost monotonno upadala do konca januarja. Povprečni mesečni nivoji so bili januarja 2010 že drugo leto zapored višji od dolgoletnega povprečja na območju izvira Krupe, na območju izvira Podroteje pa že drugo leto podpovprečni. Povprečne mesečne gladine na območju izvira Velikega Obrha so bile v območju običajnih januarskih vrednosti (slika 2).



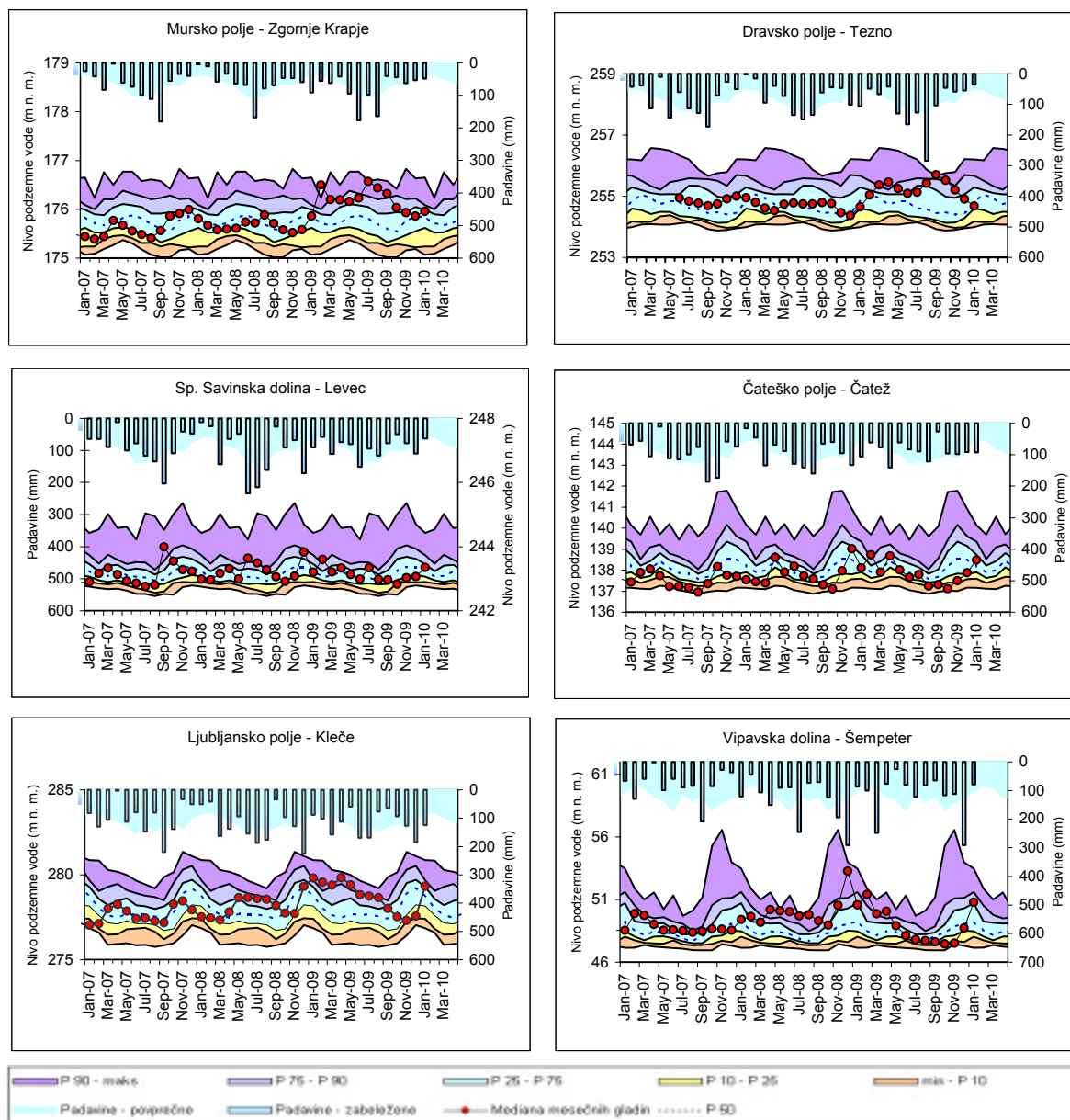
Slika 2. Povprečne relativne višine gladin vode na območju nekaterih kraških izvirov v januarju 2010 v primerjavi z večletnim januarskim povprečjem

Figure 2. Average relative water levels of some karstic springs in January 2010 in comparison with multiannual January average



Slika 3. Odklon izmerjene gladine podzemne vode od povprečja v januarju glede na maksimalni januarski razpon nihanja na merilnem mestu iz primerjalnega obdobja 1990–2006

Figure 3. Deviation of the measured groundwater level from average value in January in relation to maximal January amplitude in measuring station for the reference period 1990–2006

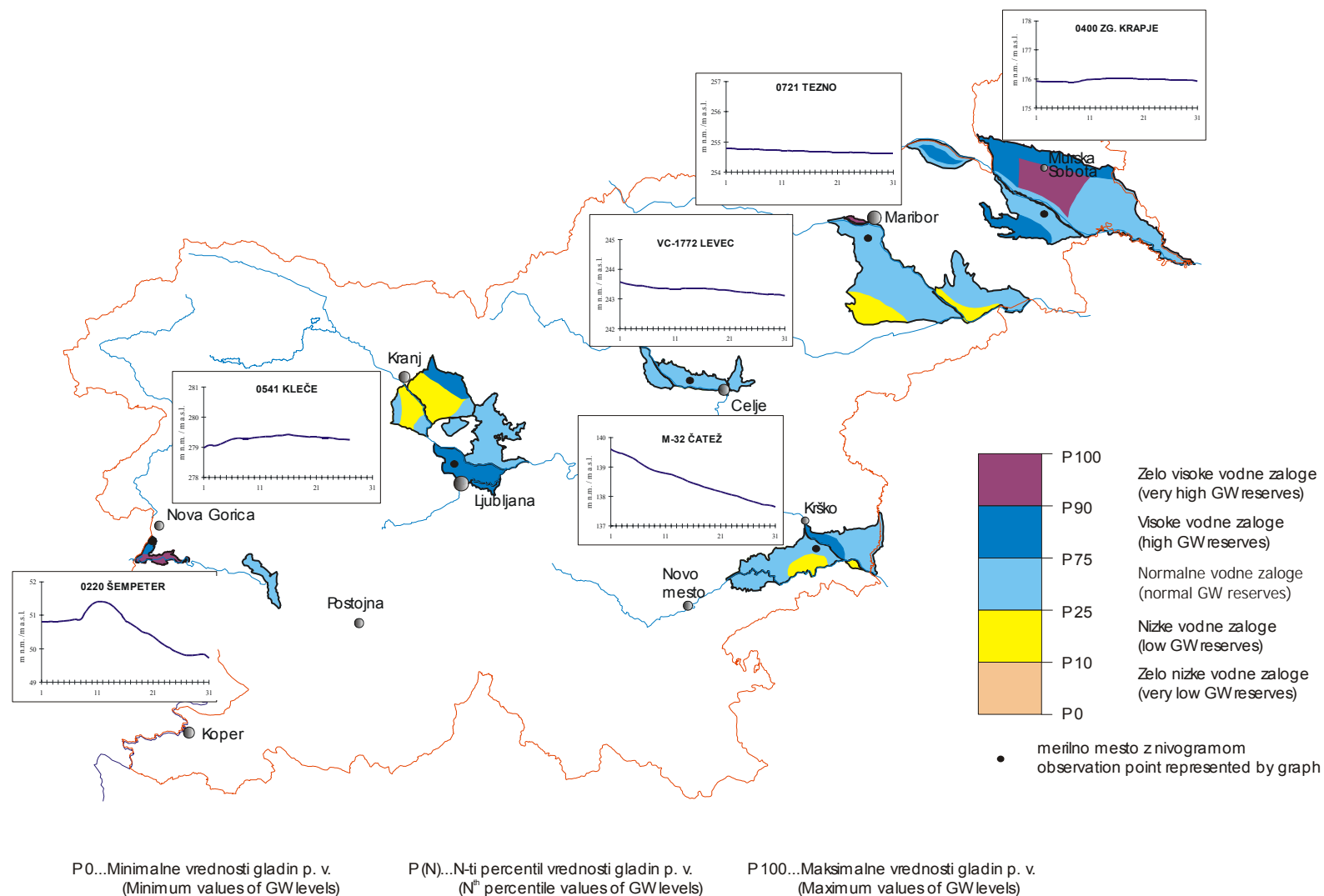


Slika 4. Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2007, 2008, 2009 in 2010 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990–2006
 Figure 4. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2007, 2008, 2009 and 2010 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990–2006

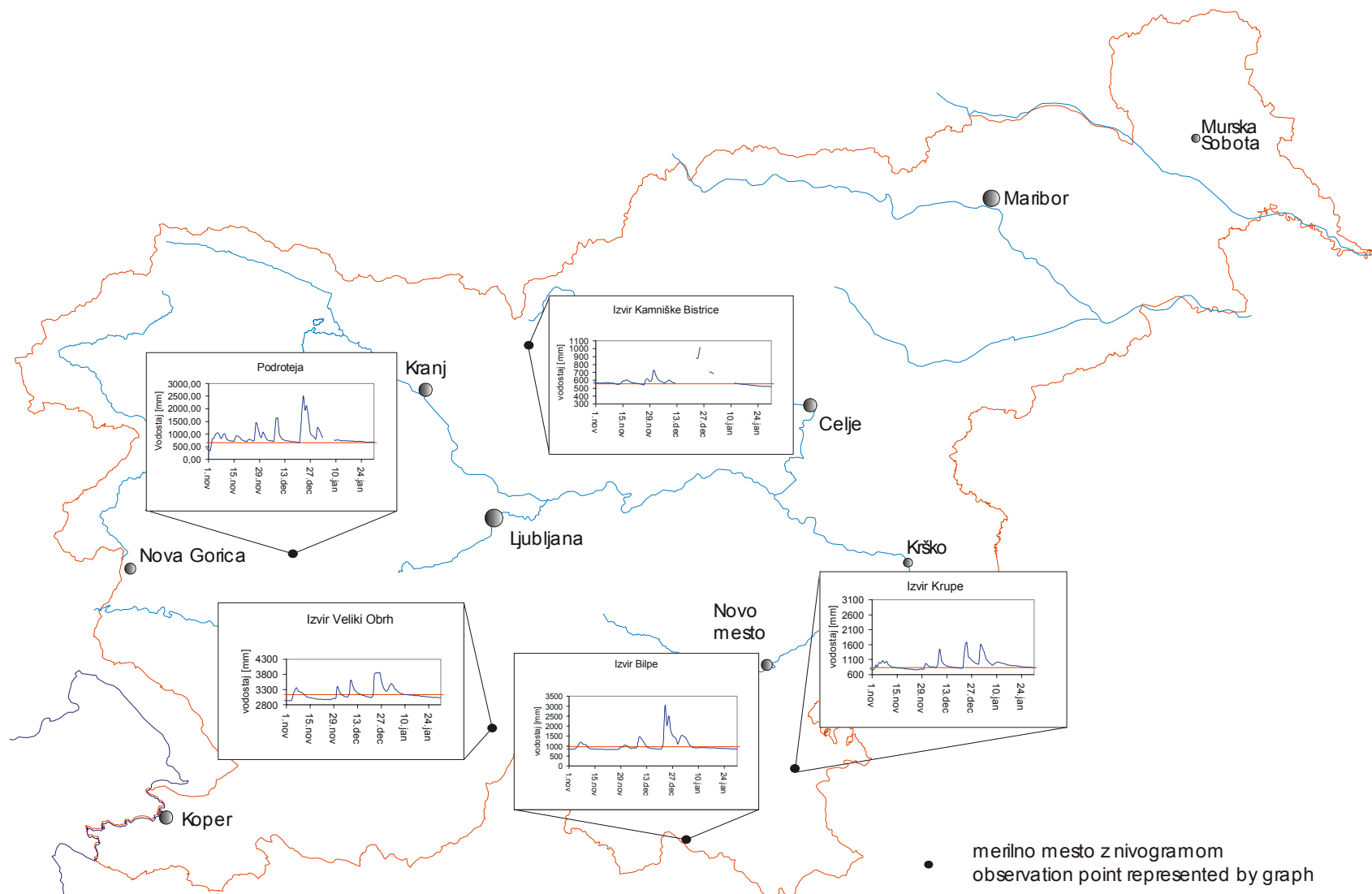
Stanje zalog podzemnih vod je bilo v večini aluvialnih vodonosnikov januarja manj ugodno kot v istem mesecu pred enim letom. Januarja 2009 so v vodonosnikih Krško-Brežiške kotline, spodnje Savinjske kotline in v delih Ljubljanskega, Ptujskega, Apaškega, Murskega in Prekmurskega polja prevladovala zelo visoke vrednosti zalog podzemnih vod.

SUMMARY

Normal groundwater reserves predominated in the alluvial aquifers in January. Groundwater levels were mostly decreasing because of the snow retention on the aquifer surfaces. Water levels were also decreasing in the karst aquifers because of low air temperatures, which caused delay of precipitation infiltration until the period of snow melting.



Slika 5. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu januarju 2010 v največjih slovenskih aluvialnih vodonosnikih (obdelala: U. Pavlič, V. Savič)
 Figure 5. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in January 2010 (U. Pavlič, V. Savič)



Slika 6. Nihanje višine vode na območju nekaterih kraških izvirov po Sloveniji v zadnjih treh mesecih (obdelala: U. Pavlič, N. Trišić)
 Figure 6. Water level oscillations in some karstic springs in last three months (U. Pavlič, N. Trišić)

ONESNAŽENOST ZRAKA

AIR POLLUTION

Andrej Šegula

Onesnaženost zraka v januarju 2010 se je glede na prejšnje mesece – tudi glede na december 2009 – precej povečala. Nastopilo je pravo zimsko vreme s temperaturami v glavnem pod lediščem. Prvih deset dni je pogosto snežilo, potem pa je sledilo obdobje brez padavin do 29. januarja. V tem času, ko so marsikje oživila tudi individualna kurišča, so koncentracije onesnaževal, predvsem delcev, dosegle najvišje vrednosti

S 1. januarjem 2010 smo ukinili meritve žveplovega dioksida na merilnih mestih Maribor center in Nova Gorica. Meritve dušikovih oksidov pa smo ukinili v Rakičanu pri Murski Soboti, na novo pa smo jih uvedli na merilnem mestu v Hrastniku. Meritve delcev PM₁₀ pa smo razširili na lokacijo v Hrastniku ter na novi merilni mesti Kranj in Novo mesto. Merilnik za ogljikov monoksid je bil prestavljen s 1. januarjem za eno leto iz Celja v Novo Gorico.

Koncentracije delcev PM₁₀ so prekoračile mejno dnevno vrednost 50 µg/m³ kar dvajsetkrat na novem merilnem mestu mestnega ozadja v Novem mestu. Tudi na vseh drugih gosteje poseljenih območjih, kjer v hladnih zimskih dneh poleg prometa k onesnaženosti zraka z delci dodatno prispeva individualno ogrevanje stanovanjskih hiš, je bilo veliko prekoračitev – od 13 do 19.

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila kot ponavadi nizka. Občasno se sicer pojavljajo kratkotrajno povišane koncentracije na višje ležečih krajih okrog TE Šoštanj in TE Trbovlje, vendar v januarju niso prekoračile mejnih vrednosti.

Pod dovoljeno mejo je bila kot običajno tudi onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom, ogljikovim monoksidom in benzenom. Najvišje koncentracije dušikovih oksidov so bile kot ponavadi izmerjene na merilnem mestu Ljubljana center, nekaj nižje na drugih mestnih merilnih mestih, ki so tudi bolj ali manj pod vplivom prometa, daleč najnižje pa na podeželskih lokacijah.

Koncentracije ozona so bile nizke in ne bodo problematične še vsaj do meseca aprila.

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

Merilna mreža	Podatke posredoval in odgovarja za meritve
DMKZ	Agencija republike Slovenije za okolje (ARSO)
EIS TEŠ, EIS TET, EIS TEB, TE-TO Ljubljana, OMS Ljubljana	Elektroinštitut Milan Vidmar
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

LEGENDA:

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

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

Žveplov dioksid

Onesnaženost zraka z SO₂ je bila – razen običajnih kratkotrajnih povišanj koncentracij na višje ležečih krajih vplivnih območij TE Šoštanj in TE Trbovlje – nizka. Najvišja urna koncentracija 164 µg/m³ je bila izmerjena na Velikem Vrhu (vpliv TE Šoštanj), najvišja dnevna koncentracija pa 30 µg/m³ v Ravenski vasi (TE Trbovlje). Koncentracije SO₂ prikazujeta preglednica 1 in slika 1.

Dušikovi oksidi

Koncentracije NO₂ so bile povsod pod mejno vrednostjo. Kot običajno so bile precej višje na mestnih merilnih mestih, ki so pod vplivom emisij iz prometa. Zopet je bilo na prvem mestu merilno mesto Ljubljana center – predvsem s koncentracijami NO_x, saj so bile te skoraj enkrat višje kot na merilnih mestih Ljubljana Bežigrad in Maribor center. Koncentracije dušikovih oksidov so povzete v preglednici 2 in na sliki 2.

Ogljikov monoksid

Koncentracije CO so bile na vseh mestnih merilnih mestih približno na enaki ravni in precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 3. Povprečne 8-urne koncentracije so dosegle največ 23 % mejne vrednosti.

Ozon

Koncentracije ozona O₃ (preglednica 4 in slika 3) so bile v januarju še nadalje pričakovano nizke za ta čas in ne bodo aktualne vse do meseca aprila.

Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

S kar 20 prekoračitvami mejne dnevne koncentracije delcev PM₁₀ izstopa nova lokacija merilnega mesta v Novem mestu. Na drugem mestu je bilo z 19 prekoračitvami presenetljivo merilno mesto Rakičan, kjer gre očitno precejšen delež onesnaženosti na račun emisij iz individualnih kurišč v bližnjem Rakičanu, pa tudi v Murski Soboti. Na drugih merilnih mestih v večjih naseljih je bilo od 13 do 18 prekoračitev mejne koncentracije. Koncentracije so dosegle najvišje vrednosti večinoma ob koncu obdobja suhega vremena 29. januarja. Značilno je tudi, da snežne padavine znižajo koncentracije delcev veliko manj kot dež. Izjemen primer sta bila npr. 6. in 7. januar, ko so koncentracije ob sneženju celo narasle.

Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2,5} je prikazana v preglednicah 5 in 6 ter na slikah 4, 5 in 6.

Ogljikovodiki

Koncentracija benzena, za katero je predpisana mejna letna vrednost, je dosegla v januarju na merilnih mestih Ljubljana Bežigrad in Maribor 80 % te vrednosti.

Preglednice in slike

Oznake pri preglednicah/legend to tables:

% pod	odstotek veljavnih urnih podatkov / percentage of valid hourly data
Cp	povprečna mesečna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / average monthly concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Cmax	maksimalna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / maximal concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
>MV	število primerov s prekoračeno mejno vrednostjo / number of limit value exceedances
>DV	število primerov s prekoračeno dopustno vrednostjo (mejno vrednostjo (MV) s sprejemljivim preseganjem) / number of allowed value (limit value (MV) plus margin of tolerance) exceedances
>AV	število primerov s prekoračeno alarmno vrednostjo / number of alert threshold exceedances
>OV	število primerov s prekoračeno opozorilno vrednostjo / number of information threshold exceedances
>CV	število primerov s prekoračeno ciljno vrednostjo / number of target value exceedances
AOT40	vsota [$\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{ure}$] razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. 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, S-primestno, B-ozadje, T-prometno, R-podeželsko, I-industrijsko / area: U-urban, S-suburban, B-background, T-traffic, R-rural, I-industrial
faktor	korekcijski faktor, s katerim so množene koncentracije delcev PM_{10} / factor of correction in PM_{10} concentrations
*	premao 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 2010:Limit values, alert thresholds, and allowed values of concentrations in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ for 2010:

onesnaževalo	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)			40 (MV)
NO_x					30 (MV)
CO			10 (MV) (mg/m^3)		
benzen					5 (MV)
O₃	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) ⁵		40 (CV)
delci PM₁₀				50 (MV) ⁴	40 (MV)
delci PM_{2,5}					25 (MV) ⁶

¹ – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu² – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu⁵ – vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu - cilj za leto 2010³ – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu⁴ – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu⁶ – še ni sprejeto v slovensko zakonodajo

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 2010
Table 1. Concentrations of SO₂ in µg/m³ in January 2010

MERILNA MREŽA	postaja	mesec / month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	dan / 24 hours		
		% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	92	4	29	0	0	0	14	0	0
	Celje	92	12	44	0	0	0	26	0	0
	Trbovlje*	72	2	11*	0*	0*	0	7*	0*	0*
	Hrastnik	91	9	28	0	0	0	21	0	0
	Zagorje	94	16	45	0	0	0	29	0	0
OMS Ljubljana	Ljubljana center	95	6	16	0	0	0	9	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	95	6	45	0	0	0	20	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	93	5	17	0	0	0	12	0	0
	Topolšica	95	2	23	0	0	0	10	0	0
	Veliki Vrh	95	8	164	0	0	0	25	0	0
	Zavodnje	95	9	45	0	0	0	22	0	0
	Velenje	95	3	21	0	0	0	14	0	0
	Graška Gora	95	2	106	0	0	0	11	0	0
	Pesje	95	7	29	0	0	0	19	0	0
Škale mob.	96	3	12	0	0	0	9	0	0	
EIS TET	Kovk	92	9	68	0	0	0	21	0	0
	Dobovec	95	10	178	0	0	0	20	0	0
	Kum	95	9	28	0	0	0	16	0	0
	Ravenska vas	96	14	65	0	0	0	30	0	0
EIS TEB	Sv.Mohor*	74	10	49*	0*	0*	0*	28*	0*	0*

Preglednica 2. Koncentracije NO₂ in NO_x v µg/m³ v januarju 2010
Table 2. Concentrations of NO₂ and NO_x in µg/m³ in January 2010

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 Bežigrad	UB	94	53	161	0	0	0	99
	Maribor center	UT	85	43	111	0	0	0	94
	Celje	UB	95	42	118	0	0	0	77
	Trbovlje	SB	84	26	87	0	0	0	45
	Hrastnik	SB	94	25	78	0	0	0	41
	Nova Gorica	UB	95	37	116	0	0	0	79
Koper	UB	86	26	102	0	0	0	36	
OMS Ljubljana	Ljubljana center	UT	95	82	190	0	0	0	175
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RB	99	8	50	0	0	0	
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	99	6	56	0	0	0	
	Škale mob.	RB	88	12	37	0	0	0	
EIS TET	Kovk	RB	95	12	60	0	0	0	
EIS TEB	Sv.Mohor	RB	84	5	38	0	0	0	

Preglednica 3. Koncentracije CO v mg/m³ v januarju 2010
Table 3. Concentrations of CO (mg/m³) in January 2010

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec / month		8 ur / 8 hours	
			% pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	95	1,1	2,3	0
	Maribor center*	UT	81	1,2	2,3*	0*
	Nova Gorica*	UB	54	0,8*	1,7*	0*
	Trbovlje	UB	94	0,8	1,8	0
	Krvavec	RB	95	0,2	0,4	0

Preglednica 4. Koncentracije O₃ v µg/m³ v januarju 2010
 Table 4. Concentrations of O₃ in µg/m³ in January 2010

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec/ month		1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.
DKMZ	Krvavec	RB	95	82	108	0	0	108	0	0
	Iskrba	RB	95	45	98	0	0	91	0	0
	Otlica*	RB	91	65	101	0	0	100*	0*	0*
	Ljubljana Bežigrad	UB	95	20	76	0	0	67	0	0
	Maribor center*	UB	85	18	74*	0*	0*	68*	0*	0*
	Celje*	UB	88	21	75*	0*	0*	68*	0*	0*
	Trbovlje	UB	94	26	94	0	0	85	0	0
	Hrastnik	SB	93	37	103	0	0	92	0	0
	Zagorje	UT	95	19	78	0	0	70	0	0
	Nova Gorica	UB	93	20	85	0	0	76	0	0
	Koper	UB	94	38	91	0	0	89	0	0
Murska S. Rakičan	RB	95	34	94	0	0	89	0	0	
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RB	95	48	104	0	0	101	0	0
MO Maribor	Maribor Pohorje	RB	99	50	93	0	0	90	0	0
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	95	46	97	0	0	92	0	0
	Velenje	UB	94	30	97	0	0	76	0	0
EIS TET	Kovk	RB	92	48	93	0	0	91	0	0
EIS TEB	Sv.Mohor	RB	96	31	81	0	0	74	0	0

Preglednica 5. Koncentracije delcev PM₁₀ v µg/m³ v januarju 2010
 Table 5. Concentrations of PM₁₀ in µg/m³ in January 2010

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec		dan / 24 hours			kor. faktor
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	
DKMZ	Ljubljana Bežigrad	UB	99	54	155	14	14	1,24
	Ljubljana BF (R)	UB	100	56	119	15	15	
	Maribor center	UT	89	52	106	13	13	1,00
	Kranj (R)	UB	100	60	117	17	17	
	Novo mesto (R)	UB	100	54	100	20	20	
	Celje	UB	99	56	122	17	17	1,12
	Trbovlje	SB	99	54	116	17	17	1,27
	Zagorje (R)	UT	100	61	128	18	18	
	Hrastnik (R)	SB	100	46	93	13	13	
	Murska S. Rakičan	RB	99	57	133	19	19	1,22
	Nova Gorica	UB	99	35	64	1	1	1,00
	Koper	UB	99	32	64	4	4	1,30
	Iskrba (R)	RB	100	27	65	5	5	
OMS Ljubljana	Ljubljana center	UT	84	74	458	18	18	1,30
TE-TO Ljubljana	Vnajarje (R)	RB	85	27	53	1	1	
MO Maribor	Maribor Tabor	UB	97	47	88	14	14	1,30
EIS Celje	EIS Celje	UT	0					
EIS TEŠ	Pesje	RB	99	35	63	4	4	1,00
	Škale mob.	RB	96	38	75	6	6	1,30
EIS TET	Prapretno	RB	98	48	84	13	13	1,30
EIS Anhovo	Morsko (R)	RI	100	27	43	0	0	
	Gorenje Polje (R)	RI	100	26	43	0	0	

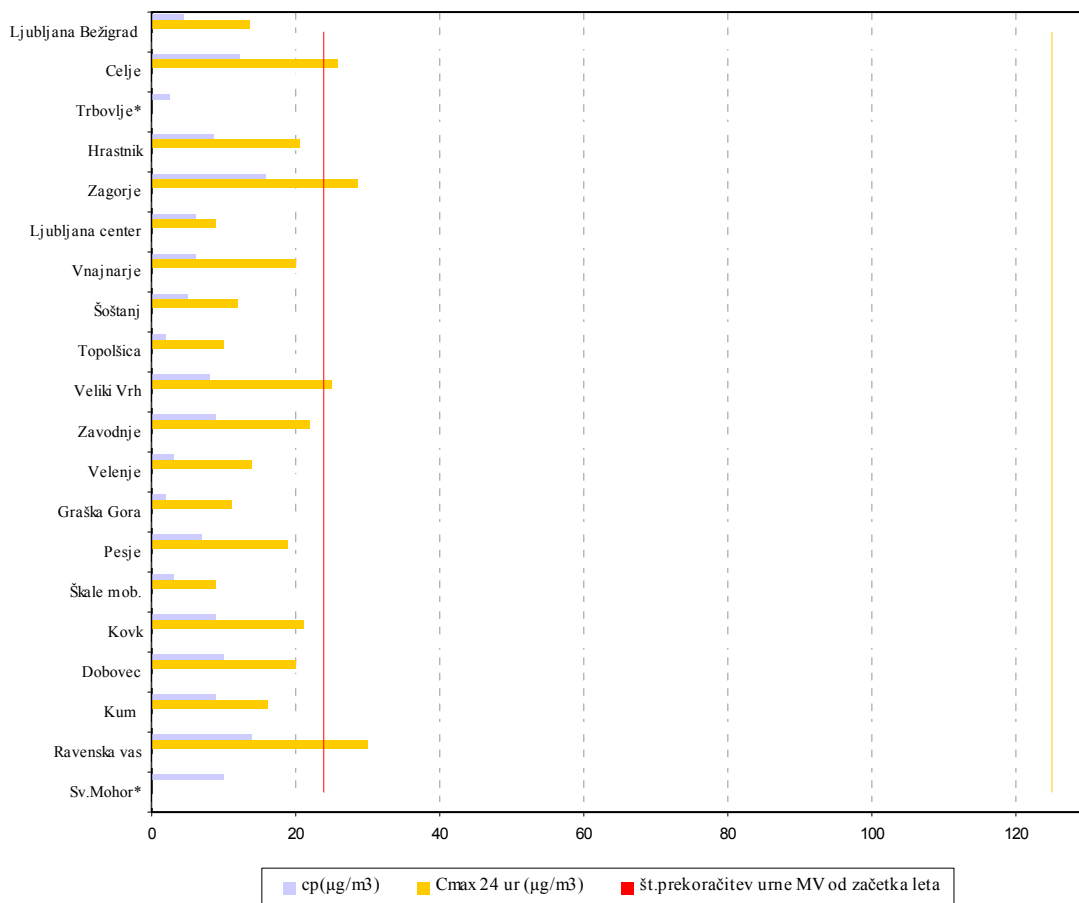
** Zaradi udarca strele do nadaljnjega ni podatkov - merilnik je v popravilu / No data due to lightning stroke – monitor is in repair
 (R) - koncentracije, izmerjene z referenčnim merilnikom / concentrations measured with reference method
 ■ - koncentracije, izmerjene z merilnikom TEOM-FDMS/ concentrations measured with TEOM-FDMS

Preglednica 6. Koncentracije delcev PM_{2,5} v µg/m³ v januarju 2010
 Table 6. Concentrations of PM_{2,5} in µg/m³ in January 2010

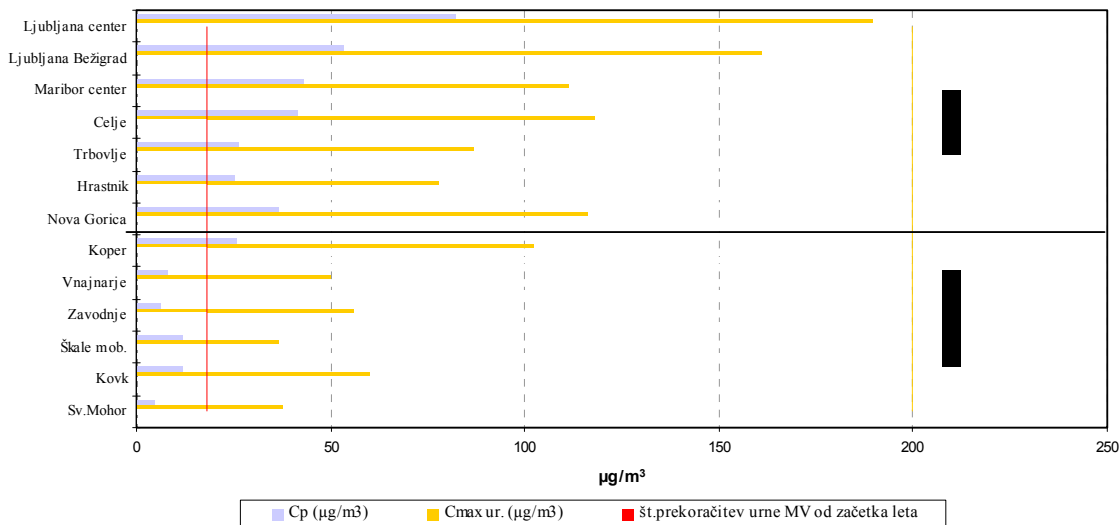
MERILNA MREŽA	postaja	podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	Ljubljana BF	UB	100	49	87
	Maribor center	UT	85	51	67
	Maribor Vrbanski plato	UB	100	50	54
	Iskrba	RB	100	23	33

Preglednica 7. Koncentracije nekaterih ogljikovodikov v µg/m³ v januarju 2010
 Table 7. Concentrations of some Hydrocarbons in µg/m³ in January 2010

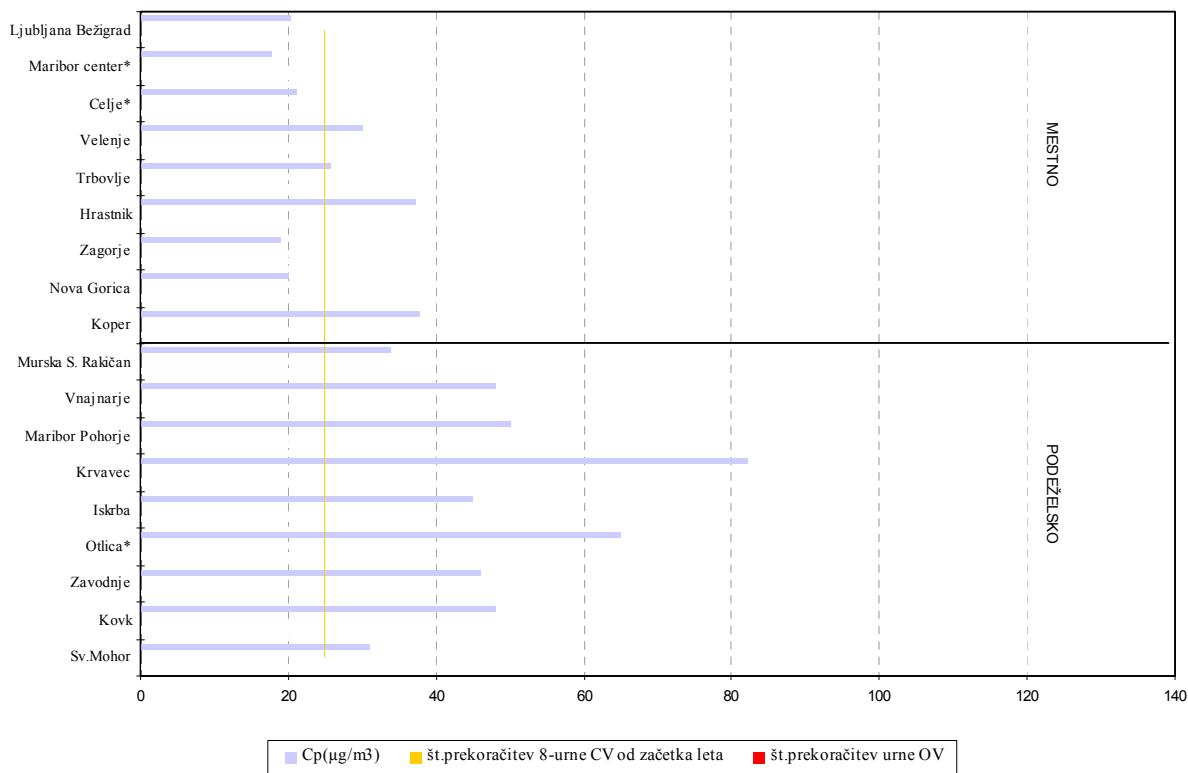
MERILNA MREŽA	postaja	podr.	% pod	benzen	toluen	etil-benzen	m,p-ksilen	o-ksilen	heksan	n-heptan	iso-oktan	n-oktan
DKMZ	Ljubljana Bežigrad	UB	96	4,0	5,3	1,1	3,3	0,9	0,6	0,4	0,6	0,1
	Maribor	UT	82	3,9	4,2	0,9	3,0	0,9	0,6	0,4	0,8	0,1



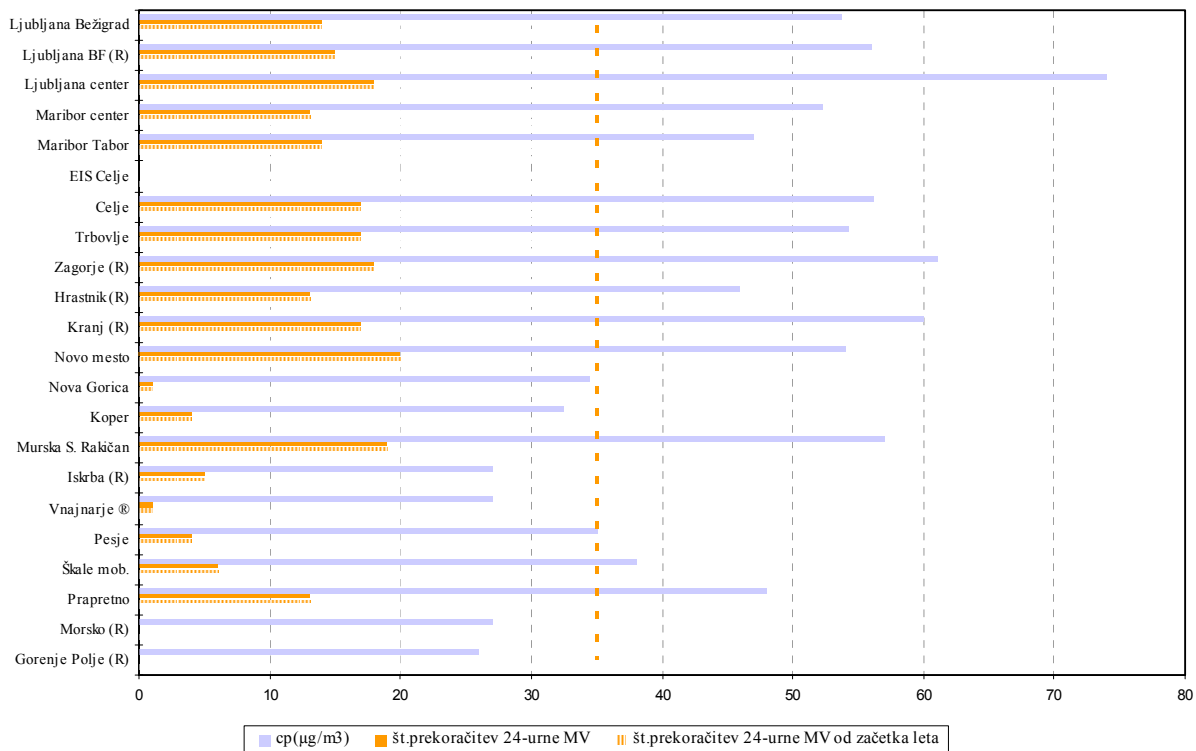
Slika 1. Povprečne mesečne in najvišje dnevne koncentracije SO₂ v januarju 2010 ter število prekoračitev mejne urne koncentracije
 Figure 1. Mean SO₂ concentrations and 24-hrs maximums in January 2010 with the number of 1-hr limit value exceedences



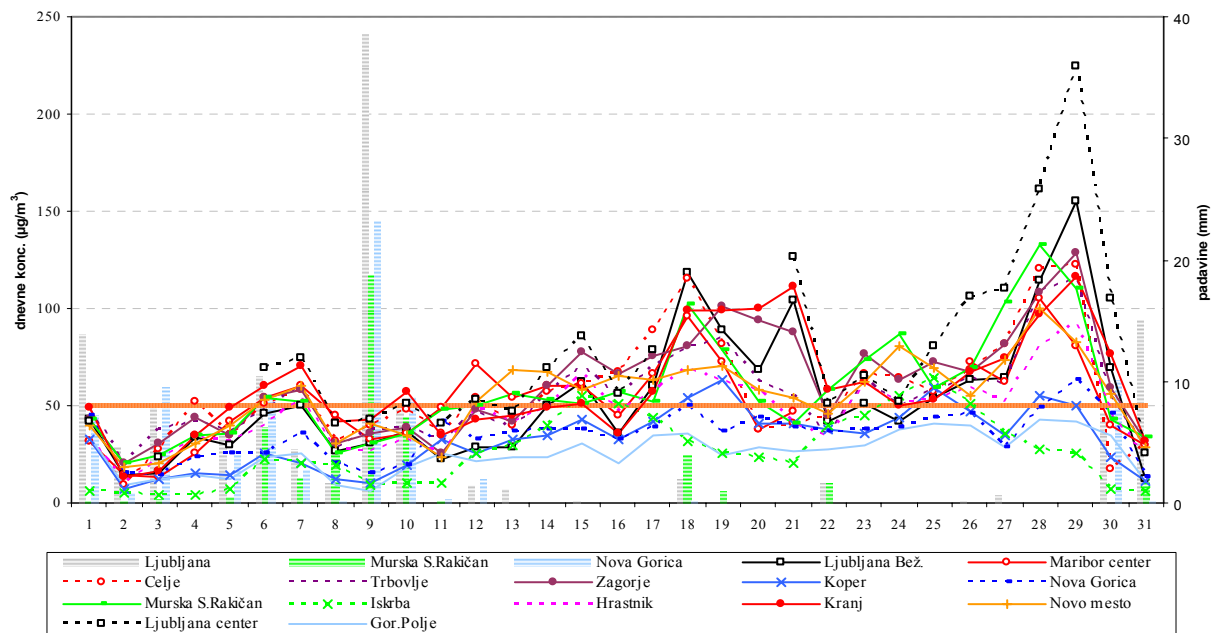
Slika 2. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO₂ v januarju 2010 ter število prekoračitev mejne urne koncentracije
 Figure 2. Mean NO₂ concentrations and 1-hr maximums in January 2010 with the number of 1-hr limit value exceedences



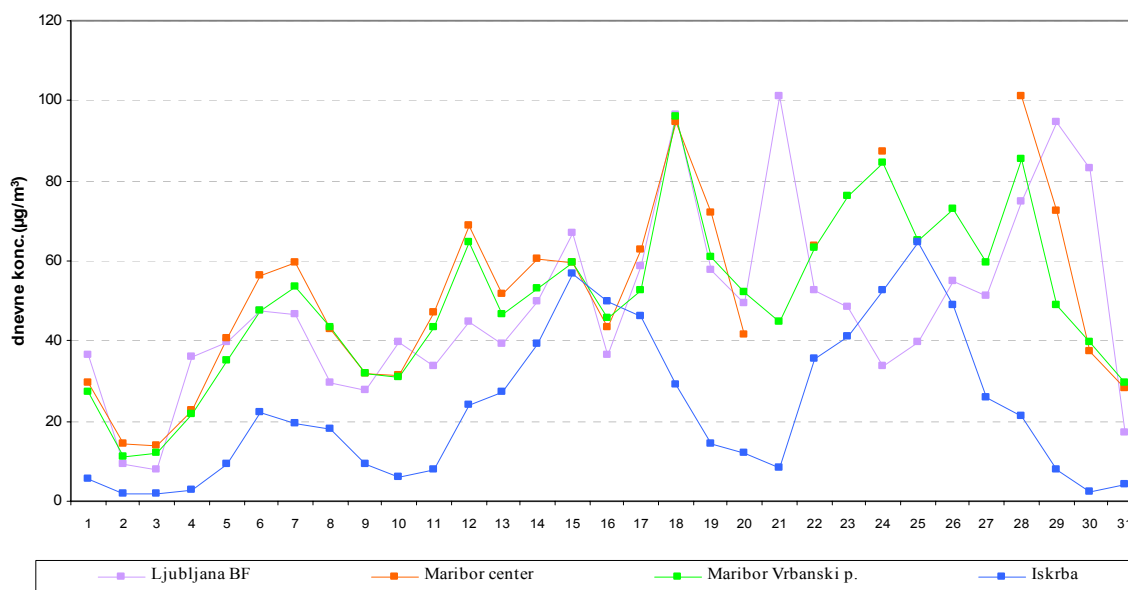
Slika 3. Povprečne mesečne koncentracije O₃ v januarju 2010 ter število prekoračitev opozorilne urne in ciljne osemurne koncentracije v januarju 2010
 Figure 3. Mean O₃ concentrations in January 2010 with the number of exceedences of 1-hr information threshold and 8-hrs target value



Slika 4. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM₁₀ v januarju 2010 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti
 Figure 4. Mean PM₁₀ concentrations in January 2010 with the number of 24-hrs limit value exceedences



Slika 5. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM₁₀ (µg/m³) in padavine v januarju 2010
 Figure 5. Mean daily concentration of PM₁₀ (µg/m³) and precipitation in January 2010



Slika 6. Povprečne dnevne koncentracije delcev $PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$) v januarju 2010
 Figure 6. Mean daily concentration of $PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$) in January 2010

SUMMARY

A significant increase of air pollution in January 2010 in comparison to previous months (including December 2009) was caused by a longer period of cold and stable winter weather with snow cover. In many places individual heating caused an additional increase in pollution, especially in PM_{10} particles.

The limit daily concentration of PM_{10} was exceeded most frequently (20 times) at the newly established urban background station of Novo mesto. Then other stations within most populated regions follow with 13 to 19 exceedences.

SO_2 concentrations were low with occasionally short-time higher values at some sites of higher altitude around the Šoštanj and Trbovlje Power Plants.

The station with highest nitrogen oxides was again that of Ljubljana center (urban traffic). Next two were the stations at Ljubljana Bežigrad (urban background), and Maribor center (urban traffic).

CO and benzene were below the limit values.

Ozone in January was low and will not be problematic until April.

MERITVE KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA V LETU 2010

Outdoor air quality measurements in the year 2010

Tanja Bolte

Meritve koncentracij onesnaževal so najzanesljivejši pokazatelj stanja kakovosti zunanjega zraka na določenem območju. Na Agenciji RS za okolje spremljamo meritve v zunanjem zraku že od leta 1992 dalje. Meritve smo z leti dopolnjevali predvsem v skladu s standardi in zakonodajo, ki velja na tem področju.

V Sloveniji in v celi Evropi predstavlja onesnaženost zraka z delci največji problem, medtem ko se koncentracije drugih onesnaževal iz leta v leto večinoma zmanjšujejo. To zmanjšanje lahko pripišemo prehodu večjih industrijskih objektov na čistilne naprave oziroma na čistejši vir energije.

Iz zgoraj navedenega razloga smo na dveh merilnih mestih dodatno vzpostavili meritve delcev PM₁₀, in sicer v Novem mestu in v Kranju. Omenjeni dve merilni mesti uvrščamo v cono SI3, kjer smo do sedaj izvajali meritve le na merilnem mestu Iskrba, ki ni reprezentativno za celotno območje cone SI3. Meritve bomo izvajali z referenčnim merilnikom za delce. Poleg tega smo meritve delcev PM₁₀ vzpostavili tudi na naši stalni postaji v Hrastniku.

V skladu s 6.členom Direktive o kakovosti zunanjega zraka in čistejšem zraku za Evropo (Ur.l.EU, L1/52/11, 2008) lahko država članica neprekinjene meritve konča na vseh tistih območjih in aglomeracijah, kjer je raven določenega onesnaževala več let pod spodnjim ocenjevalnim pragom. Za ocenjevanje kakovosti zunanjega zraka tako zadostujejo tehnike modeliranja ali objektivne ocene ali obe hkrati.

V obdobju od 2004 do 2008 so bile koncentracije nekaterih onesnaževal pod spodnjim ocenjevalnim pragom na naslednjih merilnih mestih:

- Murska Sobota - Rakičan – dušikov dioksid,
- Ljubljana Bežigrad – žveplov dioksid,
- Nova Gorica – žveplov dioksid in
- Maribor – žveplov dioksid.

V skladu z Uredbo o emisiji iz nepremičnih virov onesnaženja morajo večji upravljavci v letu 2010 spremljati tudi meritve imisij. Za področje Ljubljane sta to TE – TOL in Javno podjetje Energetika Ljubljana. Naše merilno mesto je v območju vrednotenja za omenjena upravljavca, kar pomeni, da bomo meritve za SO₂ zato na merilnem mestu Ljubljana Bežigrad še nadaljevali.

Na ostalih zgoraj navedenih območjih bomo ocenjevanje zunanjega zraka nadaljevali z difuzivnimi vzorčevalniki.

Zaradi nizkih koncentracij CO v Celju in Novi Gorici smo se odločili, da bomo izvajali meritve z avtomatskim merilnikom izmenično eno leto v Celju in eno leto v Novi Gorici. Tako smo imeli merilnik v letu 2009 postavljen na postaji v Celju, v letu 2010 pa bo na postaji v Novi Gorici.

Novost Direktive o kakovosti zunanjega zraka in čistejšem zraku za Evropo je tudi ta, da lahko država članica odšteje delež koncentracije delcev PM₁₀, če dokaže, da je ta delež posledica naravnih virov (člen 20).

Na ARSO je bila sprejeta strokovna odločitev, da bomo v letu 2010 na merilnem mestu Maribor poskušali dokazati dneve s preseženo koncentracijo delcev PM_{10} zaradi soljenja cest. Dodatno analizo delcev PM_{10} na ione bomo tako na tem merilnem mestu izvajali, kadar bo koncentracija delcev v zimskem času večja od $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Pri določitvi virov delcev PM_{10} smo za lokaciji Maribor in Zagorje s statistično metodo določili, da 10–13 % delcev PM_{10} pripada soljenju cest.

Zahteve po zmanjšanju onesnaženosti zraka so vedno večje, predpisi pa vedno ostrejši. Vse to zahteva obsežne raziskave in razvoj učinkovitih postopkov za zmanjšanje onesnaženosti zraka na različnih področjih.

Tako bo v Sloveniji potrebno združiti moči in narediti načrte in programe za zmanjšanje koncentracije delcev, ki postaja velik problem ne samo v Sloveniji temveč po celi Evropi.



Slika 1. Merilno mesto Kranj
Figure 1. Measuring site

POTRESI EARTHQUAKES

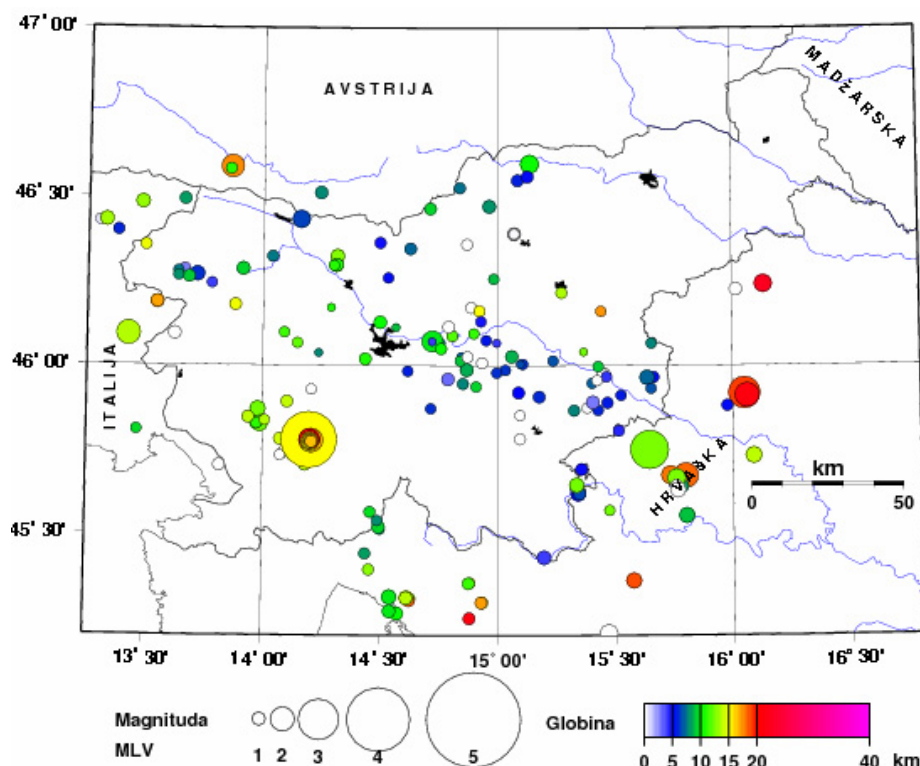
POTRESI V SLOVENIJI – JANUAR 2010 Earthquakes in Slovenia – January 2010

Ina Cević, Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so januarja 2010 zapisali 435 lokalnih potresov. Za lokalne potrese štejemo tiste potrese, ki so nastali v Sloveniji ali so od najbližje slovenske opazovalnice oddaljeni manj kot 50 km. Za določitev žarišča potresa potrebujemo podatke najmanj treh opazovalnic. V preglednici smo podali 112 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo, večjo ali enako 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 eno 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 2010 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišč.



Slika 1. Potresi v Sloveniji – januar 2010
Figure 1. Earthquakes in Slovenia in January 2010

Seizmična aktivnost je bila v januarju 2010 nekoliko povečana, predvsem zaradi številnih šibkih potresov pri Postojni. Prebivalci Slovenije so čutili štiri potrese. Prvi se je zgodil 12. januarja ob 22. uri 12 minut UTC (23.12 po lokalnem, srednjeevropskem času) pri Postojni. Čutili so ga v Postojni, Hruševju, Pivki, Cerknici, Prestranku, Planini, Rakeku, Vrhniki in številnih okoliških krajih.

Najmočnejši januarski dogodek je bil 15. januarja ob 14. uri 20 minut UTC (15.20 SEČ), pri Postojni. Ta potres so čutili prebivalci celotne osrednje in jugozahodne Slovenije. Kljub nekoliko večji magnitudi (3,7) potres ni povzročil gmotne škode, predvsem zaradi dejstva, da je bilo njegovo žarišče na globini 15 km.

Slab teden pozneje, 21. januarja ob 17. uri in 9 minut UTC (18.09 SEČ) so se zatresli Gorjanci. Epicenter potresa je bil na Hrvaškem v bližini kraja Rude, v Sloveniji so ga čutili na področju Dobove, Jesenic na Dolenjskem, Globokega, Šentjerneja, Krške vasi, Kostanjevice na Krki, Leskovca pri Krškem, Krškega in okoliških krajev. Iz Metlike so 24. januarja ob 22. uri 31 minut UTC (23.31 SEČ) poročali o šibkem potresu, ki so ga rahlo čutili posamezni prebivalci.

V letu 2009 so seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic zabeležili več kot 1600 lokalnih potresov. Leto je bilo seizmično mirno, prebivalci so čutili učinke 23-tih potresov, ki so se zgodili v Sloveniji, kot tudi petih z žarišči v Italiji. Najmočnejši potres v Sloveniji je bil 23. januarja pri Dobrovi, najmočnejši tuji, ki smo ga čutili pri nas, pa 6. aprila. Porušil je italijansko mesto L'Aquila. Seizmologi smo za potrese v lanskem letu poslali 2728 vprašalnikov.

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici – januar 2010
Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood – January 2010

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda ML	Področje
			h UTC	m						
2010	1	1	17	12	45,92	16,05	19		2,5	Medvednica, Hrvaška
2010	1	2	9	37	46,27	13,72	6		1,2	Veliki Bogatin
2010	1	3	17	20	45,55	15,80	9		1,3	Donja Kupčina, Hrvaška
2010	1	4	11	3	46,32	14,32	13		1,1	Tržič
2010	1	4	18	24	45,91	16,06	21		2,0	Medvednica, Hrvaška
2010	1	5	6	13	45,78	14,20	16		1,1	Postojna
2010	1	5	6	41	46,19	13,55	17		1,0	Livek
2010	1	6	21	43	45,99	14,87	8		1,0	Javorje
2010	1	7	5	59	45,87	13,98	12		1,3	Vipava
2010	1	7	12	16	45,77	14,21	16		1,0	Postojna
2010	1	8	0	59	45,96	15,64	7		1,2	Globoko
2010	1	8	7	20	45,62	15,34	5		1,2	Metlika
2010	1	8	8	12	46,09	13,43	14		2,0	Cividale del Friuli, Italija
2010	1	8	8	25	45,78	14,21	16		1,4	Postojna
2010	1	8	8	43	45,78	14,20	15		1,2	Postojna
2010	1	8	8	47	45,78	14,20	16		1,0	Postojna
2010	1	8	17	27	45,77	14,21	15		1,1	Postojna
2010	1	8	17	34	45,78	14,21	17		1,3	Postojna
2010	1	8	18	31	45,78	14,21	16		1,0	Postojna
2010	1	8	18	54	45,77	14,20	15		1,2	Postojna
2010	1	8	19	9	45,78	14,21	15		1,1	Postojna
2010	1	8	22	6	45,77	14,20	15		1,1	Postojna
2010	1	8	22	59	45,77	14,21	14		1,3	Postojna
2010	1	9	19	16	45,78	14,20	20		2,0	Postojna
2010	1	9	19	22	45,77	14,21	14		1,0	Postojna
2010	1	10	0	21	45,36	15,57	19		1,3	Barilović, Hrvaška
2010	1	10	8	16	45,77	14,21	17		1,0	Postojna
2010	1	10	11	56	46,43	14,16	6		1,5	Jesenice
2010	1	10	12	27	45,77	14,21	17		2,0	Postojna

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda ML	Področje
			h UTC	m						
2010	1	10	15	36	45,77	14,20	15		1,1	Postojna
2010	1	11	17	18	45,67	15,80	18		2,1	Kupinec, Hrvaška
2010	1	11	19	49	45,64	15,78	8		1,0	Kupinec, Hrvaška
2010	1	11	22	17	45,78	14,20	18		1,0	Postojna
2010	1	12	5	26	46,48	13,48	13		1,1	Valbruna, Italija
2010	1	12	8	20	45,77	14,20	16		1,4	Postojna
2010	1	12	10	26	45,68	15,73	18		1,6	Klinča Sela, Hrvaška
2010	1	12	22	12	45,78	14,20	17	III*	2,2	Postojna
2010	1	13	0	27	45,77	14,21	14		2,1	Postojna
2010	1	13	0	27	45,77	14,21	19		2,1	Postojna
2010	1	13	1	49	45,77	14,20	15		1,0	Postojna
2010	1	13	2	17	45,77	14,21	15		1,3	Postojna
2010	1	13	3	3	45,78	14,20	15		1,6	Postojna
2010	1	13	16	21	45,77	14,20	16		1,2	Postojna
2010	1	13	19	34	45,78	14,20	16		1,0	Postojna
2010	1	14	2	13	45,77	14,22	15		1,6	Postojna
2010	1	14	4	58	45,27	14,57	10		1,0	Kraljevica, Hrvaška
2010	1	14	5	50	45,67	15,76	12		1,6	Klinča Sela, Hrvaška
2010	1	14	10	20	45,79	14,21	17		1,1	Postojna
2010	1	15	10	25	45,78	14,21	16		1,0	Postojna
2010	1	15	14	20	45,78	14,20	15	V*	3,7	Postojna
2010	1	15	14	31	45,78	14,20	15		1,6	Postojna
2010	1	15	14	36	45,77	14,20	14		1,2	Postojna
2010	1	15	14	37	45,77	14,20	16		1,6	Postojna
2010	1	15	14	39	45,77	14,20	15		1,4	Postojna
2010	1	15	14	52	45,78	14,20	15		1,0	Postojna
2010	1	15	15	2	45,78	14,21	16		1,0	Postojna
2010	1	15	15	12	45,78	14,21	14		1,1	Postojna
2010	1	15	15	40	45,77	14,20	15		1,6	Postojna
2010	1	15	15	48	45,78	14,21	15		1,5	Postojna
2010	1	15	17	10	45,78	14,20	15		1,0	Postojna
2010	1	15	17	28	45,78	14,21	17		2,0	Postojna
2010	1	15	20	5	45,78	14,21	14		1,0	Postojna
2010	1	15	20	33	45,77	14,20	16		1,2	Postojna
2010	1	16	2	42	45,77	14,20	16		1,5	Postojna
2010	1	16	19	39	45,77	14,20	17		1,0	Postojna
2010	1	17	2	0	45,78	14,21	17		1,3	Postojna
2010	1	17	8	46	45,43	15,20	4		1,1	Damelj
2010	1	17	10	11	45,78	14,21	15		1,2	Postojna
2010	1	18	4	20	45,27	14,54	10		1,0	Kraljevica, Hrvaška
2010	1	18	4	47	45,31	14,61	14		1,1	Krasica, Hrvaška
2010	1	18	21	18	45,31	14,61	14		1,0	Krasica, Hrvaška
2010	1	18	23	17	45,77	14,21	16		1,4	Postojna
2010	1	18	23	28	45,83	13,99	12		1,4	Vipava
2010	1	19	0	54	45,78	14,20	15		1,0	Postojna
2010	1	19	9	21	46,59	13,86	17		1,9	Villach, Avstrija
2010	1	20	10	59	45,77	14,20	15		1,6	Postojna
2010	1	20	11	9	45,77	14,20	15		1,0	Postojna
2010	1	20	11	43	45,77	14,20	15		1,2	Postojna
2010	1	20	19	34	45,78	14,20	15		1,0	Postojna
2010	1	20	23	24	46,07	14,72	10		1,8	Janče
2010	1	21	17	9	45,75	15,65	12	III*	2,9	Rude, Hrvaška
2010	1	21	21	12	45,73	16,09	14		1,4	Velika Gorica, Hrvaška
2010	1	22	10	40	45,89	15,41	3		1,0	Smednik - Zaloke

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda ML	Področje
			h UTC	m						
2010	1	22	11	9	45,77	14,19	15		1,2	Postojna
2010	1	23	11	26	45,77	14,21	14		1,0	Postojna
2010	1	23	15	38	45,31	14,54	10		1,2	Krasica, Hrvaška
2010	1	23	22	11	45,77	14,20	15		1,0	Postojna
2010	1	23	23	6	45,77	14,20	16		1,4	Postojna
2010	1	24	0	46	45,77	14,21	16		1,0	Postojna
2010	1	24	20	15	45,78	14,21	16		1,2	Postojna
2010	1	24	22	31	45,65	15,34	12	III*	1,2	Metlika
2010	1	25	2	44	45,78	14,21	18		1,3	Postojna
2010	1	25	18	5	45,78	14,21	16		1,2	Postojna
2010	1	26	2	53	46,43	13,33	13		1,1	Dogna, Italija
2010	1	26	7	34	46,47	14,97	8		1,0	Kotlje
2010	1	26	14	6	45,77	14,20	15		1,4	Postojna
2010	1	26	20	19	45,78	14,21	17		1,2	Postojna
2010	1	26	21	34	45,78	14,20	15		1,5	Postojna
2010	1	27	10	46	46,60	15,14	10		1,6	Vuzenica
2010	1	27	23	37	45,77	14,21	14		1,0	Postojna
2010	1	28	7	59	45,78	14,20	15		1,1	Postojna
2010	1	28	18	10	46,30	14,31	11		1,0	Naklo
2010	1	29	5	15	45,78	14,20	20		1,5	Postojna
2010	1	29	11	27	45,78	14,19	18		1,6	Postojna
2010	1	29	11	43	45,78	14,20	20		1,7	Postojna
2010	1	29	13	5	45,78	14,20	20		1,5	Postojna
2010	1	29	21	4	46,24	16,13	22		1,5	Ivanec, Hrvaška
2010	1	30	2	25	45,77	14,19	16		1,2	Postojna
2010	1	30	2	25	45,77	14,20	16		1,4	Postojna
2010	1	30	8	36	45,63	15,76	0		1,3	Kupinec, Hrvaška
2010	1	30	10	16	45,77	14,20	15		1,1	Postojna
2010	1	31	18	59	46,29	13,91	9		1,0	Stara Fužina

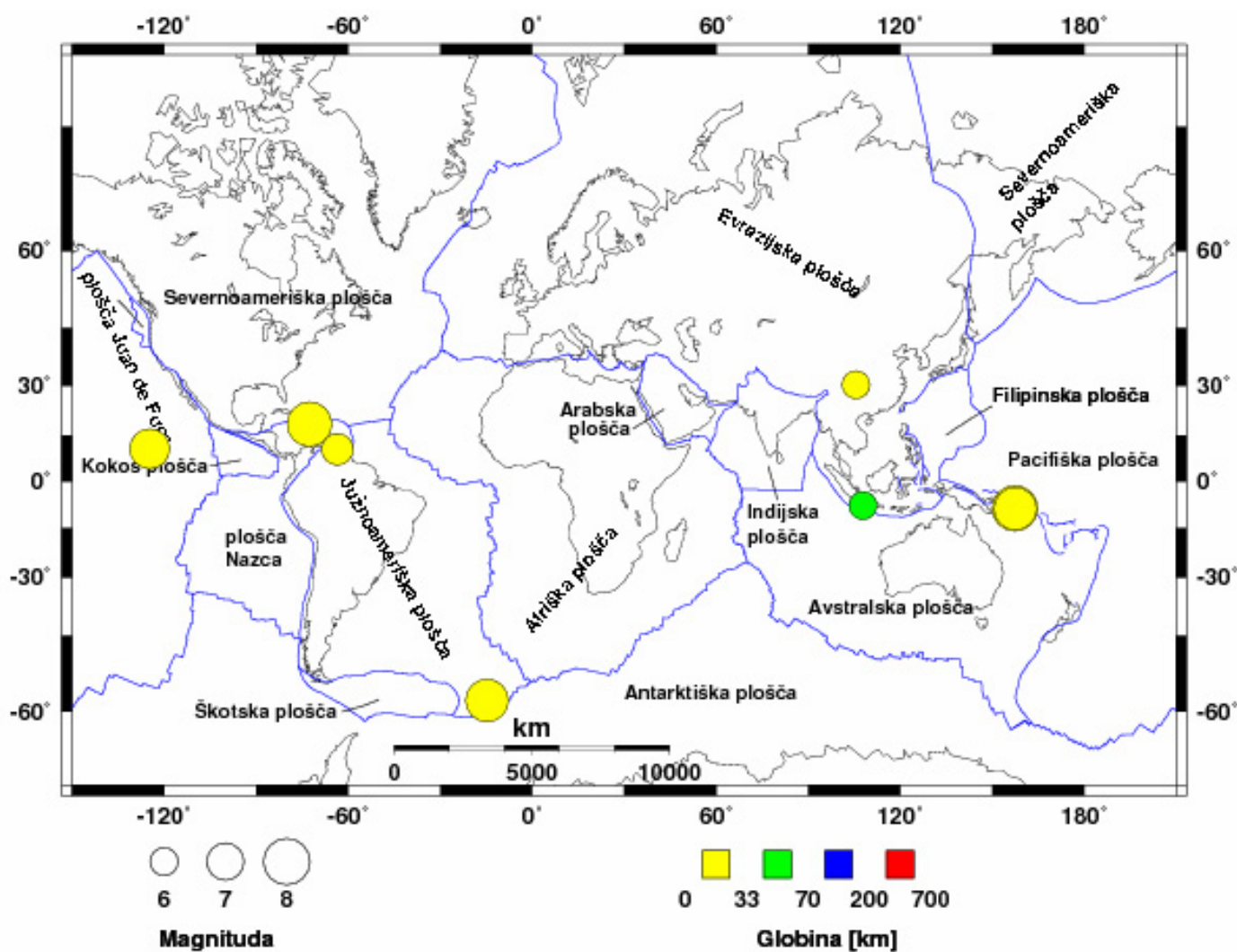
SVETOVNI POTRESI – JANUAR 2010
World earthquakes – January 2010

Preglednica 2. Najmočnejši svetovni potresi – januar 2010
Table 2. The world strongest earthquakes – January 2010

datum	čas (UTC) ura min sek	koordinati		magnituda			globina (km)	območje	opis
		širina	dolžina	Mb	Ms	Mw			
3.1.	21:48:05,3	8,74 S	157,48 E	6,0	6,4	6,6	26	Salomonovi otoki	Nekaj hiš je bilo poškodovanih.
3.1.	22:36:27,9	8,79 S	157,35 E	6,4	7,1	7,1	25	Salomonovi otoki	Vsaj 60 hiš je bilo poškodovanih.
5.1.	04:55:38,9	58,17 S	14,70 W	6,2	6,5	6,8	10	vzhodno od otočja South Sandwich	
5.1.	12:15:31,5	9,00 S	157,58 E	6,3	6,6	6,8	10	Salomonovi otoki	
10.1.	00:25:04,2	7,91 S	107,88 E	5,1			65	Java, Indonezija	V Garutu je ena oseba zaradi srčnega napada izgubila življenje.
10.1.	00:27:39,2	10,65 N	124,70 W	6,5	6,3	6,5	29	ob obali Severne Kalifornije	Več deset oseb je bilo ranjenih, poškodovanih je bilo mnogo zgradb.
12.1.	21:53:10,1	18,45 N	72,54 W			7,0	13	Haiti	Na območju mesta Port-au-Prince je vsaj 112 392 oseb izgubilo življenje, 196 501 je bilo ranjenih. Brez strehe nad glavo je ostalo od 800 000 do 1 milijon ljudi.
15.1.	18:00:46,1	10,42 N	63,49 W	5,3	5,2	5,5	5	Sucre, Venezuela	V Cariacu je bilo 11 oseb ranjenih, poškodovane so bile tri hiše.
30.1.	21:36:58,0	30,27 N	105,67 E	5,1	4,7		10	vzhodni Sečuan, Kitajska	Ena oseba je izgubila življenje, 15 je bilo ranjenih. Več kot 100 hiš je bilo uničenih in več tisoč poškodovanih.

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v januarju 2010. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,0 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali več človeških žrtev.

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



Slika 2. Najmočnejši svetovni potresi – januar 2010
 Figure 2. The world's strongest earthquakes – January 2010

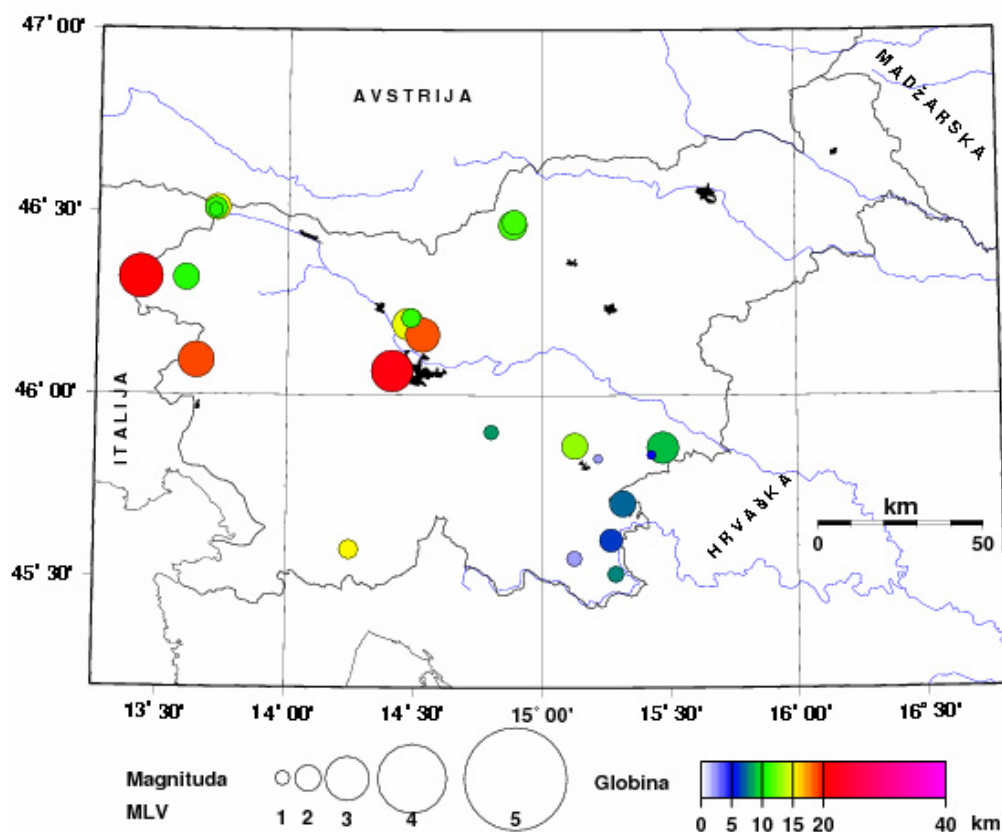
POTRESI V SLOVENIJI IN PO SVETU V LETU 2009 Earthquakes in Slovenia and world in year 2009

Renato Vidrih, Ina Cević, Tamara Jesenko

Potresna dejavnost v Sloveniji v letu 2009 je bila zmerna. Najmočnejši potres pri nas smo občutili 23. januarja v Dobrovi. V svetu je bila potresna dejavnost povprečna. Potres z največ mrtvimi se je zgodil 30. septembra v Indoneziji.

Potresi v Sloveniji v letu 2009

V tem kratkem pregledu so podani osnovni preliminarni podatki o 23 lokalnih potresih, ki so jih čutili prebivalci različnih predelov Slovenije. Za lokalne potrese štejemo tiste potrese, ki so nastali v Sloveniji ali so od najbližje slovenske opazovalnice oddaljeni manj kot 50 km. V preglednici so podani datum in čas nastanka (UTC – univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji in se od našega lokalnega časa 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 stopnjah EMS-98 lestvice (12-stopenjska evropska makroseizmična lestvica). Preglednico zaključuje geografsko območje nastanka.



Slika 1. Nadžarišča potresov, ki so jih v letu 2009 čutili prebivalci Slovenije. Barva simbola ponazarja žariščno globino, njegova velikost pa vrednost lokalne magnitude.

Figure 1. Epicentres of earthquakes felt in Slovenia in 2009. Coloured symbols of varying size give information on the focal depth and local magnitude.

Najmočnejši potres pri nas je bil 23. januarja 2009 pri Dobrovi. Imel je lokalno magnitudo 2,9 in največjo intenziteto IV. stopnje po evropski potresni lestvici (EMS-98). Čutilo ga je veliko ljudi. Poročila so prišla iz Ljubljane, Loga pri Brezovici, Medvod, Dobrova, Šmartnega pod Šmarno goro, Notranjih Goric, Dola pri Ljubljani, Domžal in številnih drugih manjših in večjih krajev v osrednji Sloveniji.

Prebivalci Slovenije so čutili tudi štiri potrese iz srednje Italije, in sicer 5., 6., 7. ter 9. aprila, in enega iz Furlanije 21. decembra. Najmočnejši tuji potres, ki smo ga čutili pri nas, je bil potres 6. aprila. Porušil je italijansko mesto L'Aquila.

Seizmologi smo za potrese v letu 2009 poslali 2.728 vprašalnikov.

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici – leto 2009
Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood – year 2009

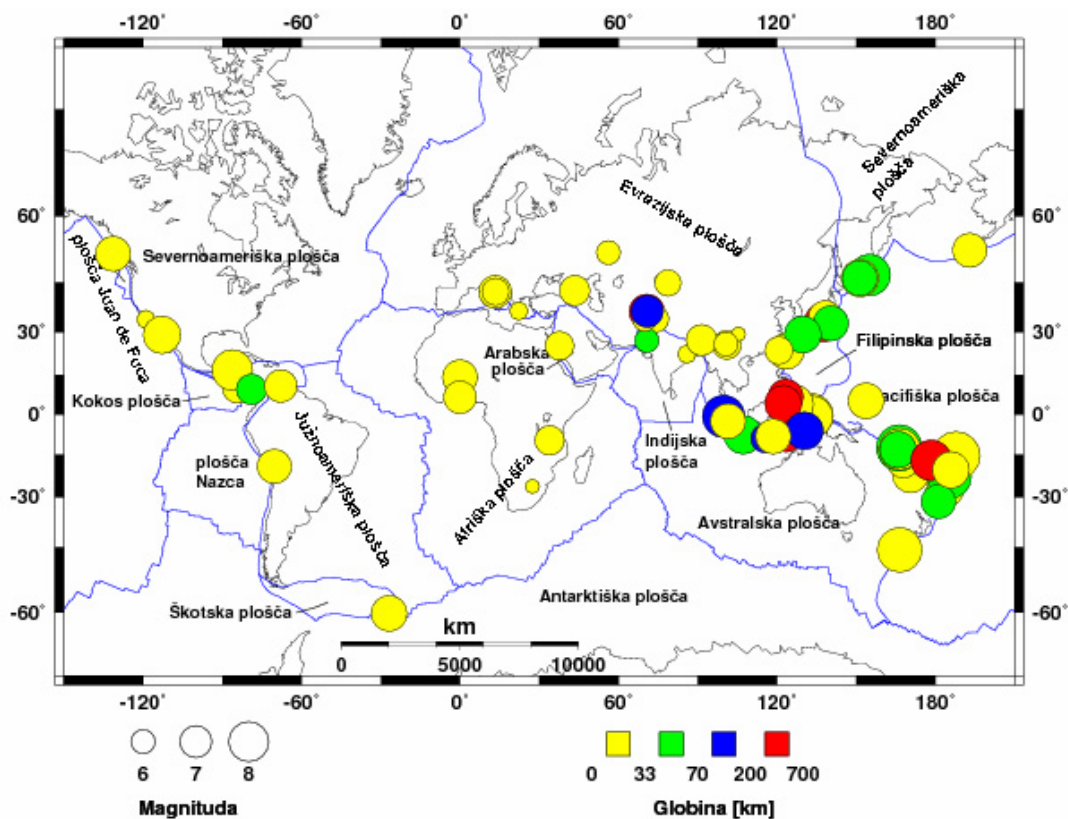
Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda ML	Področje
			h UTC	m						
2009	1	3	9	1	46,09	13,64	19	2,6	III	Kanal
2009	1	3	18	54	46,19	14,47	15	2,4	III	Vevče
2009	1	20	0	35	45,86	15,13	13	2	IV	Veliki Kal
2009	1	23	3	27	46,07	14,41	21	2,9	IV	Dobrova
2009	2	6	2	18	45,86	15,47	9	2,4	III	Podbočje
2009	2	16	15	44	45,70	15,32	7	2,0	III	Metlika
2009	2	16	21	6	45,84	15,43	5	0,7	T	Kostanjevica na Krki
2009	4	18	20	42	45,55	15,13	2	1,1	III	Dobliče
2009	5	21	8	21	46,47	14,88	11	2,2	IV	Črna na Koroškem
2009	5	22	4	12	46,47	14,89	11	1,9	III	Črna na Koroškem
2009	5	29	19	26	45,83	15,22	2	0,4	zvok	Novo mesto
2009	7	15	2	3	45,58	14,25	15	1,5	III	Ilirska Bistrica
2009	8	1	3	4	46,17	14,53	18	2,5	III-IV	Mengeš
2009	8	21	22	18	46,21	14,34	16	1,2	III	Bedenj
2009	9	7	3	14	45,60	15,27	6	1,8	III	Podzemelj
2009	10	10	4	12	46,21	14,48	11	1,5	III	Vodice
2009	10	27	19	24	46,51	13,72	15	2,0	III-IV	Rateče
2009	10	27	20	27	46,51	13,71	12	1,2	III	Rateče
2009	10	28	4	0	46,51	13,71	11	1,7	III	Rateče
2009	11	2	17	6	46,50	13,71	11	0,9	III	Rateče
2009	11	15	12	46	46,32	13,42	20	2,2	III	Uccea, meja Italija-Slovenija
2009	11	17	22	53	45,90	14,80	8	1,0	III	Ivančna Gorica
2009	12	26	6	43	46,32	13,60	11	2,0	III	Bovec

Svetovni potresi v letu 2009

V letu 2009 je bilo 76 potresov, ki so dosegli ali presegli magnitudo 6,5 oziroma povzročili večjo gmotno škodo ter zahtevali človeška življenja. 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.

Potres z največ žrtvami je bil 30. septembra na območju južne Sumatre v Indoneziji in je zahteval najmanj 1117 življenj. Najmočnejši potres je nastal 29. septembra na otočju Samoa ($M_b=7,1$, $M_s=8,1$, $M_w=8,1$). Najgloblji potres je bil 28. avgusta na območju Bandskega morja in je imel žarišče v globini 642 km. Potresi v letu 2009 so po prvih podatkih zahtevali najmanj 1778 življenj.

Med lanskimi potresi je izstopal tudi rušilni potres z navorno magnitudo 6,3 in globino žarišča okoli 9 km, ki je 6. aprila 2009 ob 3:32 po lokalnem času prizadel pokrajino Abruzzo v osrednjih Apeninih. Zahteval je skoraj 300 življenj in zlasti v srednjeveškem mestu L'Aquila povzročil veliko gmotno škodo. Skupno je bilo poškodovanih ali porušenih okoli 15.000 objektov.



Slika 2. Najmočnejši svetovni potresi – leto 2009

Figure 2. The world's strongest earthquakes – year 2009

Preglednica 2. Najmočnejši svetovni potresi – leto 2009
 Table 2. The world's strongest earthquakes – year 2009

datum	čas (UTC) ura:min	koordinati		magnituda			globina (km)	Število žrtev	območje
		širina	dolžina	Mb	Ms	Mw			
3.1.	19:43	0,41 J	132,88 V	6,6	7,5	7,7	17	5	blizu severne obale Papue, Indonezija
3.1.	20:23	36,42 S	70,74 V	5,8		6,6	205		Hindu Kush, Afganistan
3.1.	22:33	0,68 J	133,30 V	6,7	7,4	7,4	23		blizu severne obale Papue, Indonezija
4.1.	5:10	36,73 S	22,28 V	4,3			10	1	južna Grčija
8.1.	19:21	10,19 S	84,16 Z	5,7		6,1	5	40	Kostarika
15.1.	7:27	22,35 J	170,65 V	5,8	6,5	6,7	27		jugovzhodno od otočja Loyalty
15.1.	17:49	46,84 S	155,19 V	6,9	7,5	7,4	36		vzhodno od Kurilov
19.1.	3:35	3,89 S	126,40 V	5,7	6,4	6,5	12		jugovzhodno od otočja Loyalty
11.2.	17:34	3,88 S	126,39 V	6,8	7,2	7,2	20		Kepulauan Talaud, Indonezija
18.2.	21:53	27,42 J	176,33 Z	6,8	7,2	6,9	25		otočje Kermadec
20.2.	3:48	34,24 S	73,87 V	5,4		5,5	10		Pakistan
6.3.	10:50	80,26 S	1,80 Z			6,5	9		severno od Svalbarda
19.3.	18:17	23,05 J	174,67 Z			7,6	34		otočje Tonga
26.3.	4:44	22,40 S	85,90 V	4,1			10		Jharkhand, Indija
6.4.	1:32	42,33 S	13,33 V	5,9	6,2	6,3	9	295	osrednja Italija
7.4.	4:23	46,07 S	151,52 V	6,5	6,8	6,9	31		Kurilsko otočje
7.4.	17:47	42,34 S	13,45 V	5,4		5,5	14	1	osrednja Italija
9.4.	1:46	27,13 S	70,74 V	5,2			44		meja Indija - Pakistan
16.4.	14:57	60,18 J	26,85 Z			6,7	20		območje otočja South Sandwich
16.4.	21:27	34,19 W	70,06 V	5,5			7	19	Hindu Kush, Afganistan
16.4.	23:42	34,12 S	70,05 V	5,1			7		Hindu Kush, Afganistan
18.4.	19:17	46,02 S	151,41 V	6,3		6,6	41		Kurilsko otočje
2.5.	1:11	34,07 S	118,88 Z	4,3			14		širše območje Los Angelesa, Kalifornija
16.5.	0:53	31,51 J	178,80 Z	6,1		6,5	55		otočje Kermadec
19.5.	17:35	25,34 S	37,78 V	5,7	5,3	5,7	4		zahodna Saudova Arabija
28.5.	8:24	16,73 S	86,22 Z	6,7	7,2	7,3	10	7	blizu obale Hondurasa
29.5.	6:20	17,03 J	168,33 V	5,5	5,5	5,7	13		Vanuatu
2.6.	2:17	17,76 J	167,95 V	5,7	6,2	6,3	15		Vanuatu
13.6.	17:17	44,72 S	78,86 V	5,8	5,1	5,4	15	1	vzhodni Kazahstan
23.6.	14:19	5,16 J	153,78 V	6,3		6,7	15		New Ireland, Papua Nova Gvineja
4.7.	6:49	9,59 S	78,97 Z	6,0	5,5	6,0	38		Panama
9.7.	11:19	25,64 S	101,08 V	5,5		5,7	10	1	Junan, Kitajska
15.7.	9:22	45,76 J	166,56 V	6,5	7,7	7,7	12		ob zahodni obali Južnega otoka, Nova Zelandija
3.8.	17:59	29,04 S	112,90 Z	6,2		6,9	10		Kalifornijski zaliv

datum	čas (UTC) ura:min	koordinati		magnituda			globina (km)	Število žrtev	območje
		širina	dolžina	Mb	Ms	Mw			
8.8.	13:26	29,36 S	105,44 V	3,7			10	2	meja Sečuan-Chongqing, Kitajska
9.8.	10:55	33,17 S	137,94 V	6,5		7,1	297		blizu južne obale Honšuja, Japonska
10.8.	4:06	11,61 J	166,09 V	5,8	6,3	6,6	35		otočje Santa Cruz
10.8.	19:55	14,10S	92,91 V	6,9		7,5	35		Andmansko otočje
10.8.	20:07	34,74 S	138,29 V	6,2		6,4	26	1	blizu južne obale Honšuja, Japonska
12.8.	22:48	32,82 J	140,40 V	6,2		6,6	53		otočje Izu, Japonska
16.8.	7:38	1,48 J	99,49 V	6,5	6,7	6,7	20		Kepulauan Mentawai, Indonezija
17.8.	0:05	23,50 S	123,50 V	6,2		6,7	20		jugozahodni del otočja Rjukju, Japonska
28.8.	1:51	7,13 J	123,43 V	6,3		6,9	642		Bandsko morje***
30.8.	14:51	15,19 J	172,53 Z	6,4	6,3	6,6	11		otočje Samoa
2.9.	7:55	7,81 J	107,26 V	6,7	7,0	7,0	46	72	Java, Indonezija
7.9.	22:41	42,66 S	43,44 V	5,7	5,8	6,0	15		Gruzija
12.9.	20:06	10,72 S	67,95 Z	6,3	6,4	6,3	10		v morju pri Venezueli
18.9.	11:53	6,51S	124,72 V	5,4	5,2	5,7	10		Mindanao, Filipini
18.9.	23:06	9,14 J	115,60 V	6,0		5,7	79		južno od otoka Bali, Indonezija
21.9.	8:53	27,33 S	91,44 V	6,1	6,1	6,1	14	11	Butan
29.9.	17:48	15,49 J	172,10 Z	7,1	8,1	8,1	18	192	otočje Samoa*
30.9.	10:16	0,72 J	99,87 V	7,1		7,5	81	1117	južna Sumatra, Indonezija**
1.10.	1:52	2,51 J	101,49 V	5,9	6,7	6,6	10		južna Sumatra, Indonezija
4.10.	10:58	6,78 S	123,38 V	6,3		6,6	620		zaliv Moro, Mindanao, Filipini
7.10.	21:41	4,08 S	122,37 V	6,1		6,8	574		Celebeško morje
7.10.	22:03	13,06 J	166,34 V	6,3	7,3	7,6	45		Vanuatu
7.10.	22:18	12,53 J	166,37 V			7,8	55		otočje Santa Cruz
7.10.	23:13	13,07 J	166,47 V	6,4	7,2	7,4	29		Vanuatu
8.10.	2:12	11,66 J	166,18 V	5,8			35		otočje Santa Cruz
8.10.	8:28	13,29 J	165,95 V			6,8	35		Vanuatu
13.10.	5:37	52,96 S	167,04 Z			6,5	18		otočje Fox, Aleuti, Aljaska
22.10.	19:51	36,52 S	70,95 V	6,1		6,2	186	5	Hindu Kush, Afganistan
24.10.	14:40	6,15 J	130,38 V			6,9	134		Bandsko morje
30.10.	7:03	29,17 S	129,91 V	6,3	6,8	6,8	35		otočje Rjukju, Japonska
1.11.	21:07	25,96 S	100,82 V	5,0			25		Junan, Kitajska
3.11.	23:26	52,33 S	56,20 V	5,1			14		južni Iran
3.8.	17:59	29,04 S	112,90 Z	6,2		6,9	10		Kalifornijski zaliv
8.8.	13:26	29,36 S	105,44 V	3,7			10	2	meja Sečuan-Chongqing, Kitajska
9.8.	10:55	33,17 S	137,94 V	6,5		7,1	297		blizu južne obale Honšuja, Japonska

datum	čas (UTC) ura:min	koordinati		magnituda			globina (km)	Število žrtev	območje
		širina	dolžina	Mb	Ms	Mw			
5.11.	9:32	23,72 S	120,78 V	5,6	5,4	5,6	32		Tajvan
8.11.	19:41	8,27 J	118,63 V			6,6	33	2	Sumbawa, Indonezija
9.11.	10:44	17,21 J	178,41 V			7,3	585		Fidži
13.11.	3:05	19,40 J	70,30 Z			6,5	27		blizu obale Tarapaca, Čile
17.11.	15:30	52,12 S	131,40 Z	6,0	6,5	6,6	7		Otočje kraljice Charlotte
24.11.	12:47	20,65 J	174,07 Z			6,8	18		otočje Tonga
6.12.	21:51	26,41 J	27,49 V	3,5			2	2	Južna Afrika
8.12.	3:08	9,89 J	33,88 V	6,0		5,9	8	1	Malavi
19.12.	13:02	23,78 S	121,64 V			6,4	49		Tajvan
19.12.	23:19	10,09 J	33,83 V	6,0	6,0	6,0	6	3	Malavi

* Najmočnejši potres v letu 2009

** Potres z največjim številom mrtvih v letu 2009

*** Najgloblji potres v letu 2009

VIRI

ARSO, Urad za seizmologijo in geologijo, 2009. Preliminarni seizmološki bilten.

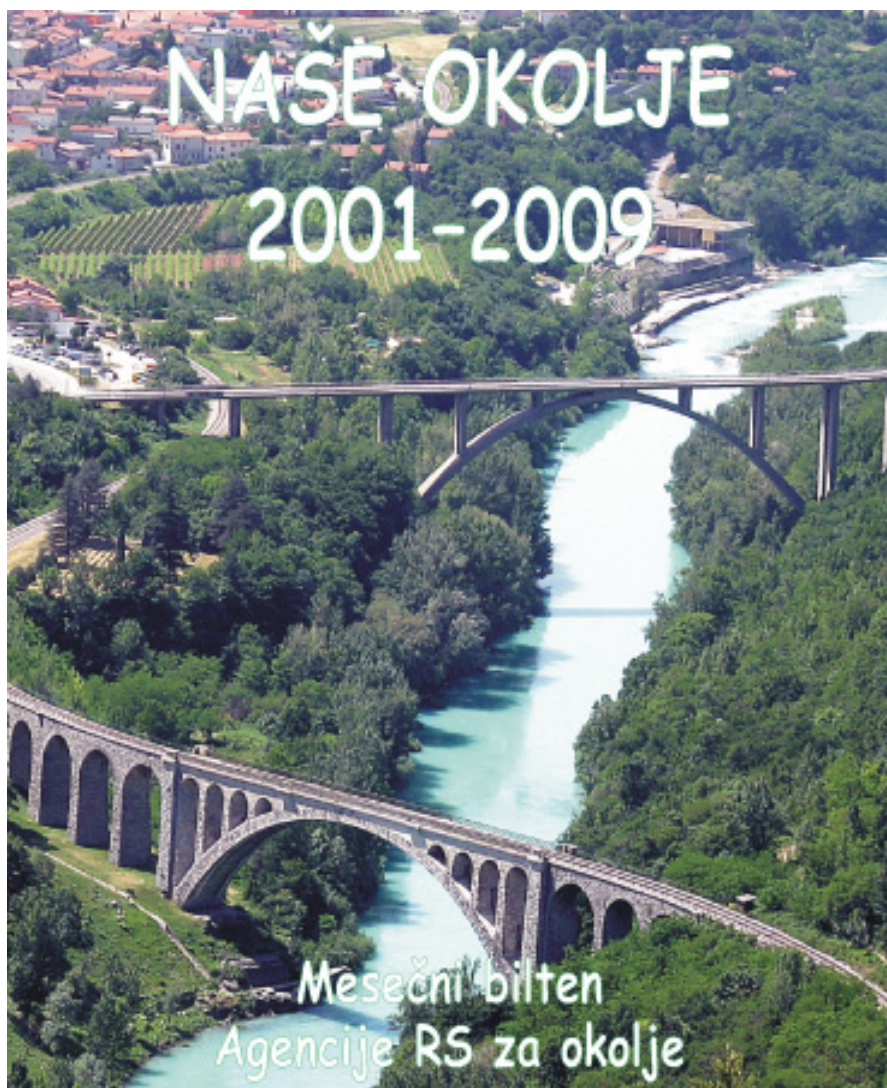
NEIC, 2009. Significant Earthquakes of the World. US Departement of the Interior. Geological Survey, National Earthquake Information Center.

SUMMARY

Earthquake activity in Slovenia was low in 2009. The inhabitants felt more than 28 earthquakes. The most powerful earthquake was on 23th January at 3:27 UTC or 4:27 Central European time, with hypocentre in the vicinity of Dobrova. Its local magnitude was 2.9 and the highest intensity IV EMS-98. There were 76 earthquakes in the world in year 2009 that either reached magnitude of 6.5 or more, caused minor or major material damage, or even claimed human lives. The most devastating earthquake in 2009 happened on 30th September on Southern Sumatra, Indonesia, where at least 1,117 people were killed. The 29 September earthquake in Samoa Islands region, ranked first in terms of released energy, with a moment magnitudes of 8.1. The deepest earthquake happened on 28th August in Banda Sea with a hypocentre 642 km below the surface and the moment magnitude of 6.9. In 2009 earthquakes claimed more than 1,778 human lives.

Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2009 na zgoščenci DVD. Številke biltena so v obliki datotek formata PDF in so dostopne preko uporabniku prijaznega grafičnega vmesnika. DVD lahko naročite na Agenciji RS za okolje.



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

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

pod povezavo Mesečni bilten.

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