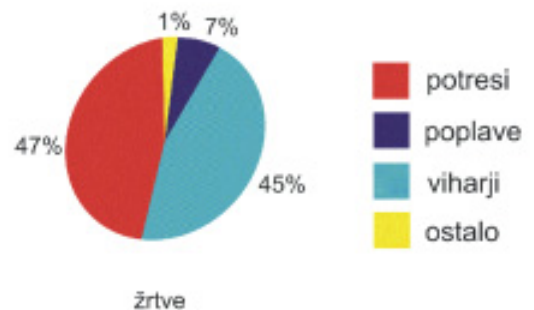


KLIMATSKE RAZMERE V OKTOBRU

Oktober je v Prekmurju minil skoraj brez padavin

POTRES V PAKISTANU

Med naravnimi nesrečami v svetu največ žrtev povzročijo potresi



RAZVOJ VREMENA

Največ padavin je padlo od 3. do 6. oktobra

VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Klimatske razmere v oktobru 2005.....	3
Razvoj vremena v oktobru 2005.....	21
AGROMETEOROLOGIJA	27
HIDROLOGIJA	31
Pretoki rek v oktobru.....	31
Temperature rek in jezer v oktobru	35
Višine in temperature morja.....	37
Podzemne vode v aluvialnih vodonosnikih v oktobru 2005.....	41
ONESNAŽENOST ZRAKA	44
KAKOVOST VODOTOKOV IN PODZEMNE VODE	53
POTRESI	56
Potresi v Sloveniji – Oktober 2005	56
Svetovni potresi – Oktober 2005	58
Potres v Pakistanu.....	60

Fotografija z naslovne strani: Oktobra so se rastline začele pripravljati na zimsko mirovanje. Tople jesenske barve listja so posledica fizioloških sprememb v rastlinah, predvsem spreminjanja klorofila v druga barvila. (Fotografija: Tanja Cegnar)

Cover photo: In October leaves changed colour from green into yellow, red and brown. Changes are mainly due to transformation of chlorophyll into other pigments. (Photo: Tanja Cegnar)

UREDNIŠKI ODBOR

GLAVNI UREDNIK: SILVO ŽLEBIR
Odgovorni urednik: **TANJA CEGNAR**
Člani: **TANJA DOLENC**
JOŽE KNEZ
JOŽEF ROŠKAR
RENATO VIDRIH

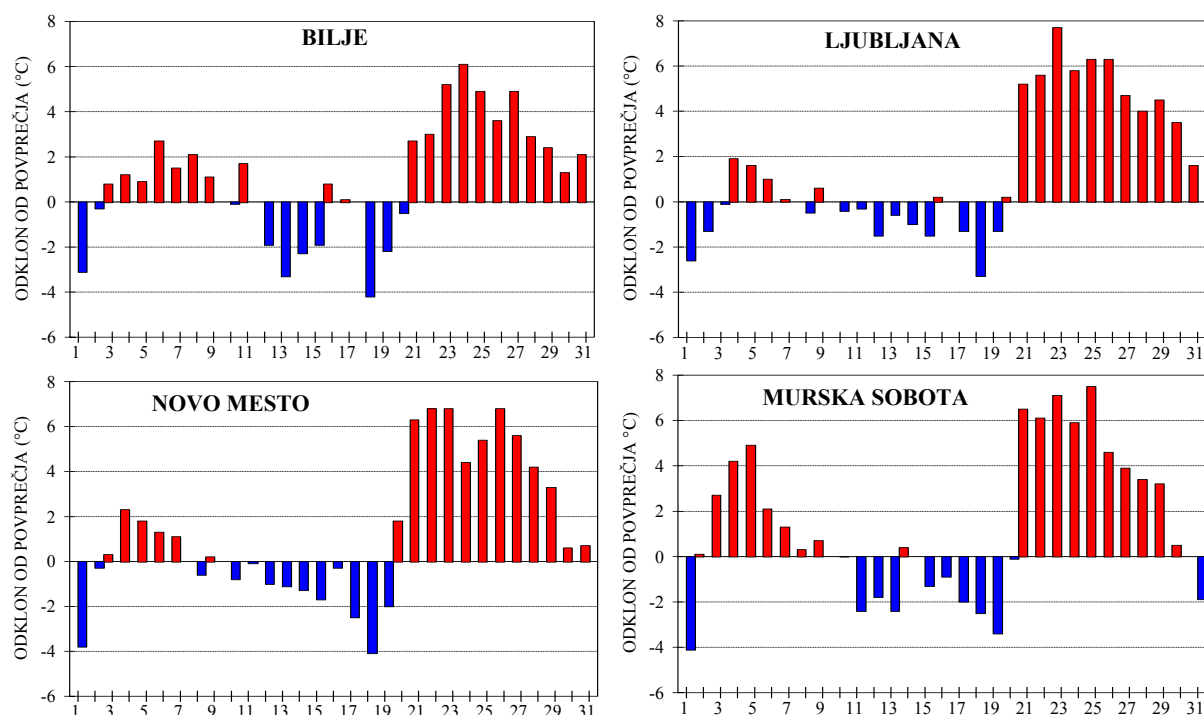
Oblikovanje in tehnično urejanje: **RENATO BERTALANIČ**

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

KLIMATSKE RAZMERE V OKTOBRU 2005 Climate in October 2005

Tanja Cegnar

Oktober je osrednji jesenski mesec. Velikokrat nas še razveseli s toplim in sončnim vremenom, včasih pa razmeroma topli in vlažni jugozahodni veter iznad Sredozemlja že prinese začetek jesenskega deževja. Največ dežja pade na zahodu države, saj tam ne malokrat dežuje že nekaj dni zapored še preden nas doseže val hladnega zraka in prinese dež tudi na Štajersko in v Prekmurje. Svetli del dneva se hitro krajša, opazno se niža tudi temperatura zraka. V povprečju se popoldanska temperatura zraka v notranjosti države oktobra zniža za 7 °C, jutranja pa za 5 °C. Megla po nižinah je zjutraj in dopoldne dokaj pogosta, vendar so sončni žarki še dovolj močni, da jo najkasneje sredi dneva razkrojijo. Bolj trdovratna je nizka oblačnost, ki občasno že vztraja tudi ves dan. Moč sončnih žarkov je na začetku oktobra podobna kot ob koncu prve tretjine marca. Sončni žarki poudarijo razkošje toplih jesenskih barv v naravi.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka oktobra 2005 od povprečja obdobja 1961–1990

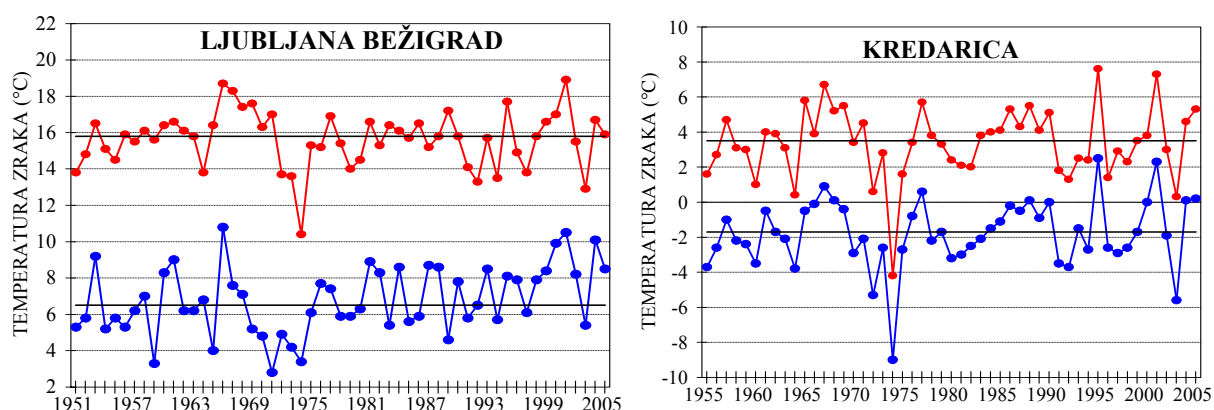
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, October 2005

Večina padavin je oktobra 2005 padla v prvi tretjini meseca. Prinašal jih je jugozahodni veter, zato je le malo dežnih oblakov doseglo severovzhodni del države, kjer ni padla niti četrtnina običajnih oktobrskih padavin. Sicer pa je bilo padavin v pretežnem delu države manj od dolgoletnega povprečja, več kot običajno so jih namerili le v Lescah, na Kredarici in v Kotljah na Koroškem. Z izjemo Obale je bil oktober toplejši kot v dolgoletnem povprečju. Odklon je bil v mejah običajne spremenljivosti, le v Julijcih je dosegel mejo običajne spremenljivosti. Sončnega vremena je bilo več kot običajno v Prekmurju, večjem delu Štajerske in v Julijcih. Toliko kot običajno je sonce sijalo v Zgornjesavski dolini in osrednji Sloveniji. Na Notranjskem in Goriškem je sonce sijalo štiri petine toliko ur kot

običajno, na Obali pa niso dosegli niti sedem desetih običajne osončenosti in le dvakrat je bil oktober na Obali bolj siv kot tokrat.

Na sliki 1 so prikazani odkloni povprečne dnevne temperature od dolgoletnega povprečja. Oktober se je začel z lepim in hladnim jesenskim vremenom, že drugi dan meseca se je pooblačilo, zajele so nas padavine in temperatura se je vrnila k običajnim vrednostim v prvih dneh oktobra. Že tretjega dne v mesecu se je začelo krajše nadpovprečno toplo obdobje, ki so ga spremljale pogoste padavine. Osrednji del meseca je bil nekoliko hladnejši kot običajno, dvajsetega oktobra se je začelo izrazito toplo obdobje in šele zadnji dan oktobra se je temperatura v Prekmurju spet spustila pod dolgoletno povprečje, drugod pa se mu je le približala.

Povprečna oktobrska temperatura zraka je bila v Ljubljani 11.8 °C, kar je 1.4 °C nad dolgoletnim povprečjem in v mejah običajne spremenljivosti povprečne oktobrske temperature zraka. Odkar merimo temperaturo v Ljubljani na sedanji lokaciji, sta bila najtoplejša oktobra 1966 in 2001, takrat je bila povprečna temperatura 14 °C, s 13 °C jima je sledil oktober 2004, oktobra 2000 je bila povprečna temperatura 12.9 °C, opazno toplejši od letošnjega je bil tudi oktober 1953 s povprečno temperaturo 12.4 °C. Daleč najhladnejši je bil oktober 1974 s 6.5 °C, z 8.1 °C mu je sledil oktober 1973, 8.8 °C je bila povprečna oktobrska temperatura v letih 1950 in 2003. Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 8.5 °C, kar je 2 °C nad dolgoletnim povprečjem in za spoznanje presega meje običajne spremenljivosti. Najhladnejša so bila jutra oktobra 1971 z 2.8 °C, najtoplejša pa leta 1966 z 10.8 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 15.9 °C, kar je 0.1 °C nad dolgoletnim povprečjem in povsem v mejah običajne spremenljivosti. Oktobrski popoldnevi so bili najtoplejši leta 2001 s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 18.9 °C, najhladnejši pa leta 1974 z 10.4 °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.



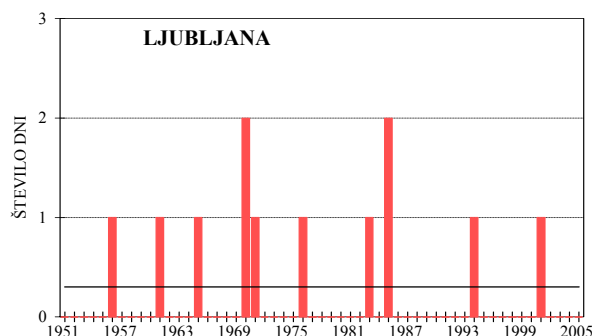
Slika 2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečni obdobja 1961–1990 v Ljubljani in na Kredarici v mesecu oktobru

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

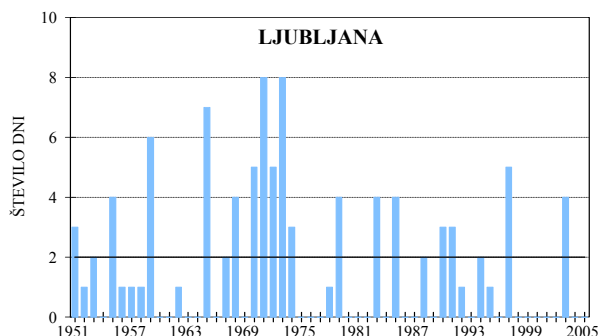
V visokogorju je bil oktobra temperaturni odklon nekoliko večji kot v nižinskem svetu. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka 2.7 °C, kar je 1.9 °C nad dolgoletnim povprečjem in na meji običajne spremenljivosti oktobrske temperature zraka. Doslej najtoplejši je bil oktober 2001 s 4.7 °C, 4.6 °C je bilo oktobra 1995, 3.8 °C leta 1967, na četrtem mestu je oktober 2005 skupaj z oktobrom 1977. Najhladnejši je bil z –6.8 °C oktober 1974, sledil mu je z –2.5 °C oktober 2003, oktobra 1972 je bilo –2.2 °C, leta 1964 pa –1.8 °C. Na sliki 2 desno sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna oktobrska temperatura zraka na Kredarici.

Topli so dnevi, ko najvišja dnevna temperatura doseže vsaj 25 °C. Oktobra ni bilo zabeleženih toplih dni. Od sredine minulega stoletja sta bila v Ljubljani po dva topla dneva v oktobrih 1970 in 1985; po en topel dan je bil v oktobrih 1956, 1961, 1965, 1971, 1976, 1983, 1994 in 2001 (slika 3). Hladni so dnevi, v katerih se najnižja dnevna temperatura spusti do ledišča ali nižje. Na Kredarici je bilo oktobra

16 hladnih dni, v Ratečah 8. V Prekmurju in na Kočevskem so bili zabeleženi trije hladni dnevi, na Celjskem in v Slovenj Gradcu pa dva. Na Primorskem in v Ljubljani hladnih dni ni bilo.



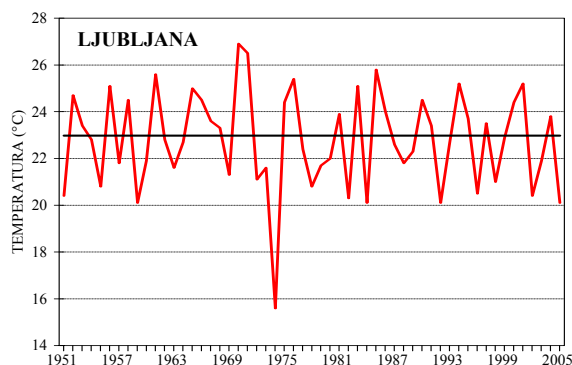
Slika 3. Število toplih dni v oktobru in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 3. Number of days with maximum daily temperature more than 25 °C in October and the corresponding mean of the period 1961–1990



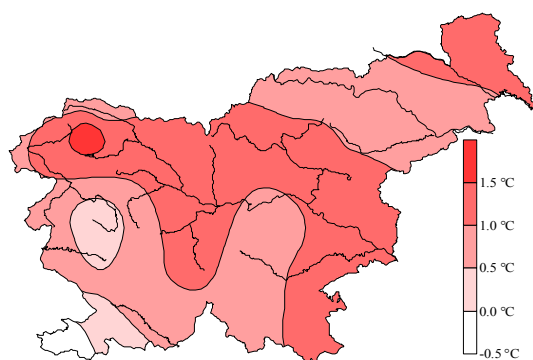
Slika 4. Število hladnih dni v oktobru in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 4. Number of days with minimum daily temperature below 0 °C in October and the corresponding mean of the period 1961–1990

Oktober 2005 se temperatura ni spustila zelo nizko. V preteklosti smo že večkrat izmerili nižjo temperaturo. Najnižjo temperaturo po nižinah so izmerili 19. oktobra, ko je bila ob lepem jesenskem vremenu razlika med najvišjo in najnižjo dnevno temperaturo od 10 do 15 °C. V Portorožu se je temperatura spustila na 3.5 °C, v preteklosti je bilo že večkrat hladneje: oktobra 2003 je bilo na Obali –1.8 °C, leta 1997 0.2 °C, leta 1994 ena °C in leta 1999 1.4 °C. V Ratečah je bilo –3.3 °C, kar je precej več kot oktobra 1997, ko so izmerili –12.3 °C, leta 1995 je bilo –10.4 °C, leta 1955 pa –9.5 °C, v oktobrih 1972 in 1979 so izmerili –8.4 °C. V Murski Soboti je bila najnižja temperatura –3.3 °C, precej nižjo temperaturo so izmerili oktobra 1971 (–8.6 °C), oktobra 1997 (–8.5 °C), leta 1979 (–8.1 °C) in leta 1973 (–7.6 °C). V Novem mestu je bila najnižja temperatura –0.4 °C, v preteklosti je bilo najhladneje oktobra 1997 z –6.6 °C. V Mariboru se je ohladilo na –0.3 °C, oktobra 1973 je bila temperatura –5.9 °C. V Ljubljani se je ohladilo na 1.4 °C. V preteklosti se je najbolj ohladilo oktobra 1973 (–5.4 °C), nato oktobra 1997 (–5.2 °C), leta 1971 (–4.3 °C) in oktobra 1991 (–4.0 °C).

V visokogorju je bilo najhladneje prvi dan meseca. Na Kredarici je bila najnižja temperatura –6.4 °C, tudi na tej merilni postaji se je oktobra temperatura že večkrat spustila nižje: oktobra 1997 so izmerili –17.8 °C, leta 2003 –15.8 °C, leta 1972 –15.6 °C in leta 1970 –14.1 °C.



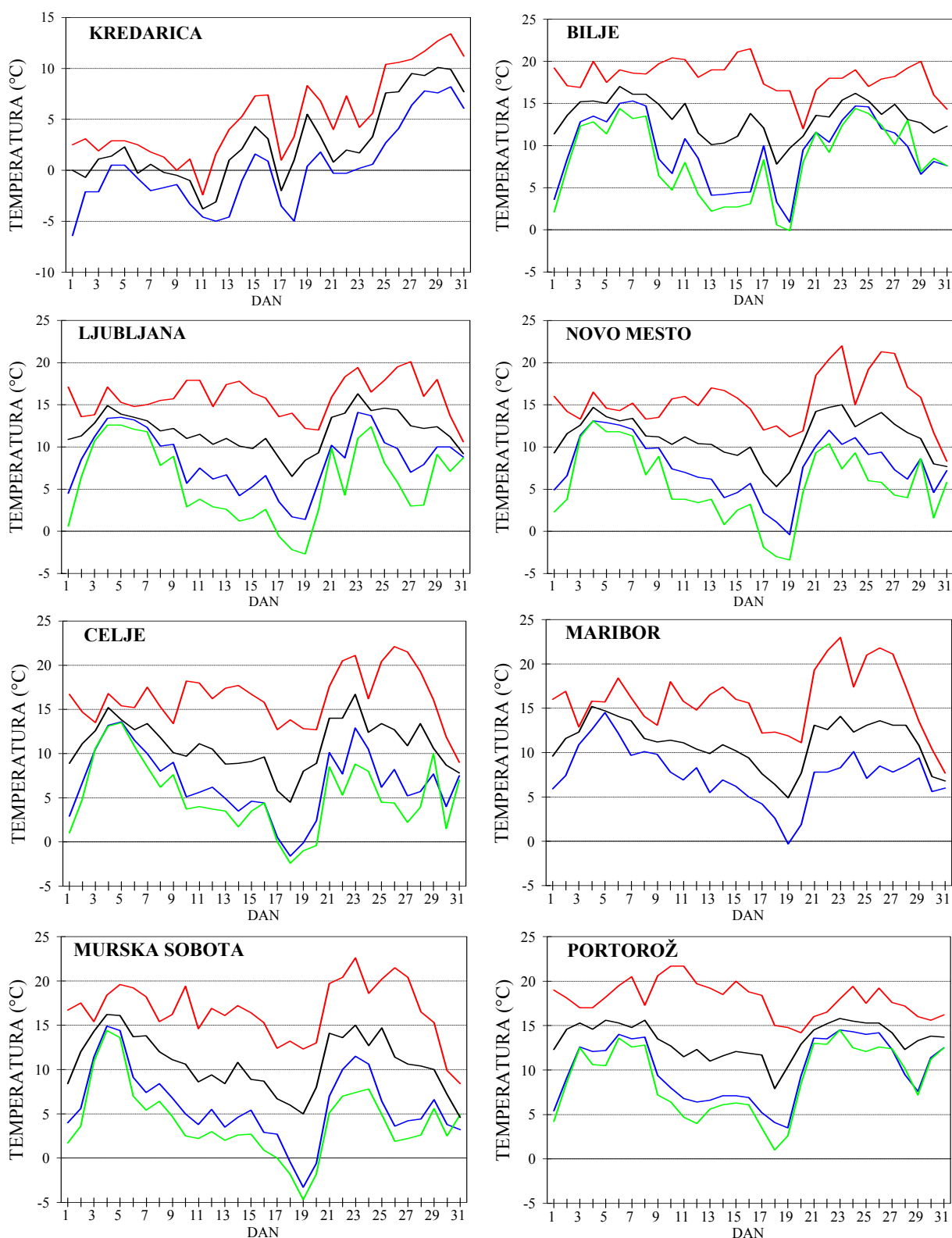
Slika 5. Najvišja oktobrska temperatura in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 5. Absolute maximum air temperature in October and the 1961–1990 normals



Slika 6. Odklon povprečne temperature zraka oktobra 2005 od povprečja 1961–1990
Figure 6. Mean air temperature anomaly, October 2005

Najvišjo temperaturo v oktobru 2005 so na večini merilnih mest zabeležili od 23. do 29. oktobra, na Obali je bilo najtopleje 10. oktobra, na Goriškem 16. oktobra, v visokogorju pa 30. oktobra. Najvišja temperatura se je oktobra 2005 približala doslej najvišjim vrednostim le na Kredarici; tokrat je bilo izmerjenih 13.4 °C, pred tem pa je bila višja temperatura izmerjena le v oktobrih 1976 (15 °C), 2001 (14.2 °C) in 1983 (13.6 °C). V Mariboru je bilo 23 °C, oktobra leta 1971 je bilo izmerjenih 27.2 °C.

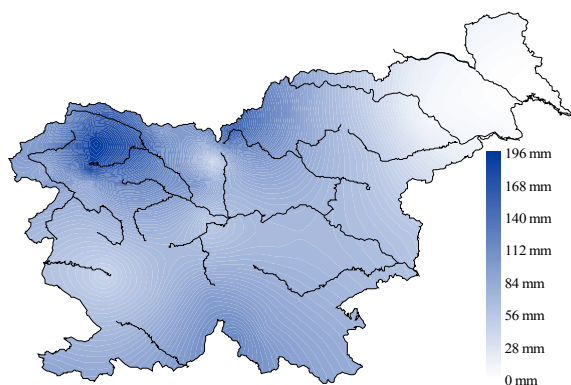
Na Bizeljskem so namerili 22.8 °C, v Črnomlju 22.7 °C, podobno temperaturo so izmerili tudi v Murski Soboti (22.6 °C), na Celjskem se je živo srebro dvignilo na 22.1 °C. V Slapu pri Vipavi in Novem mestu je bilo 22 °C. Na Letališču Portorož je bila najvišja temperatura 21.7 °C, oktobra 1954 se je na Obali ogrelo celo na 30.8 °C. V Godnjah na Krasu so izmerili 21 °C.



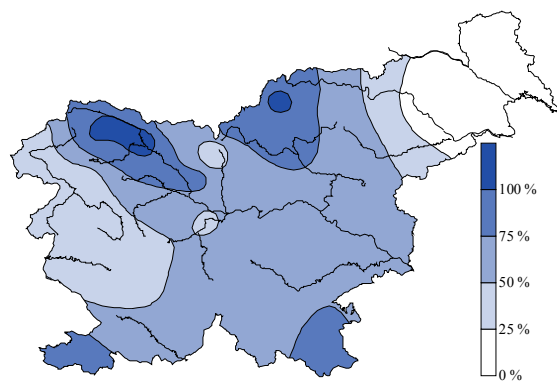
Slika 7. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zeleni), oktober 2005

Figure 7. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), October 2005

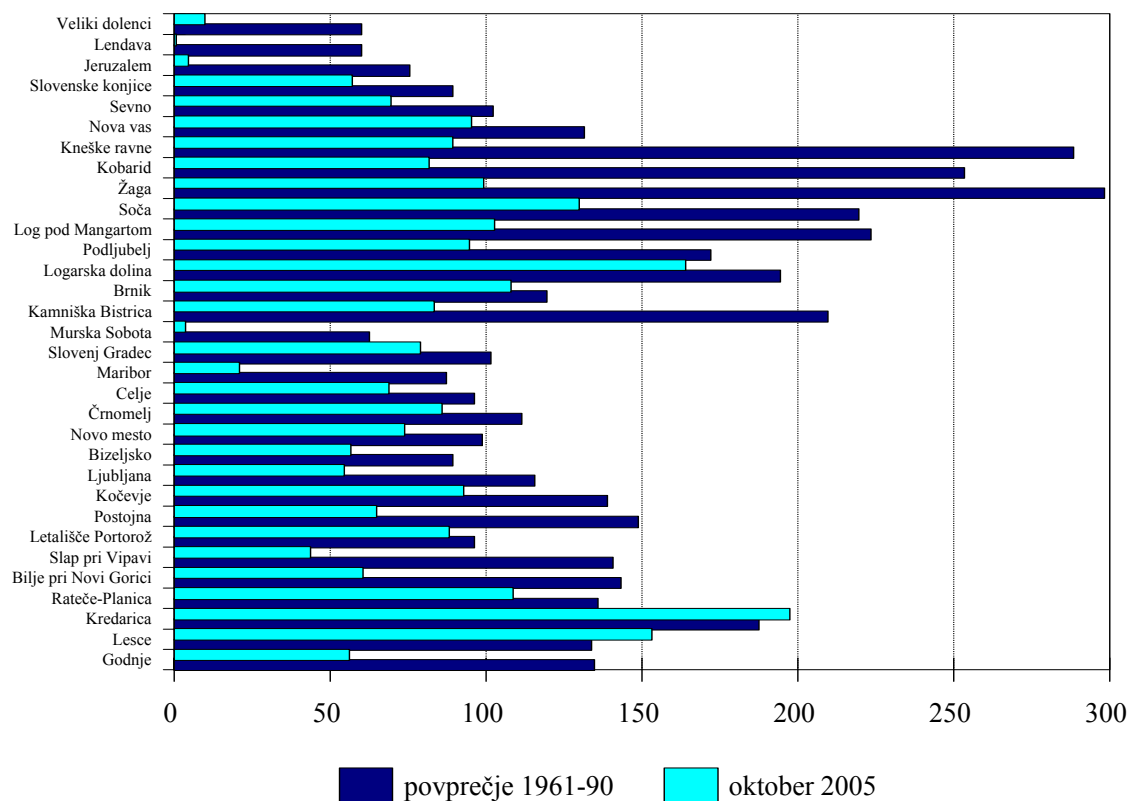
Povprečna temperatura je bila oktobra na Obali nekoliko pod dolgoletnim povprečjem, drugod je bilo le-to preseženo. Temperaturni odklon je bil v pretežnem delu države med 0.5 in 1.5 °C, kar je v mejah običajne spremenljivosti. Najbolj je bilo dolgoletno povprečje preseženo v visokogorju, na Kredarici je bilo preseženo za 1.9 °C, kar dosega mejo običajne spremenljivosti povprečne oktobrske temperature zraka.



Slika 8. Prikaz porazdelitve padavin oktobra 2005
Figure 8. Precipitation amount, October 2005



Slika 9. Višina padavin oktobra 2005 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 9. Precipitation amount in October 2005 compared with 1961–1990 normals



Slika 10. Mesečna višina padavin v mm oktobra 2005 in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 10. Monthly precipitation amount in October 2005 and the 1961–1990 normals

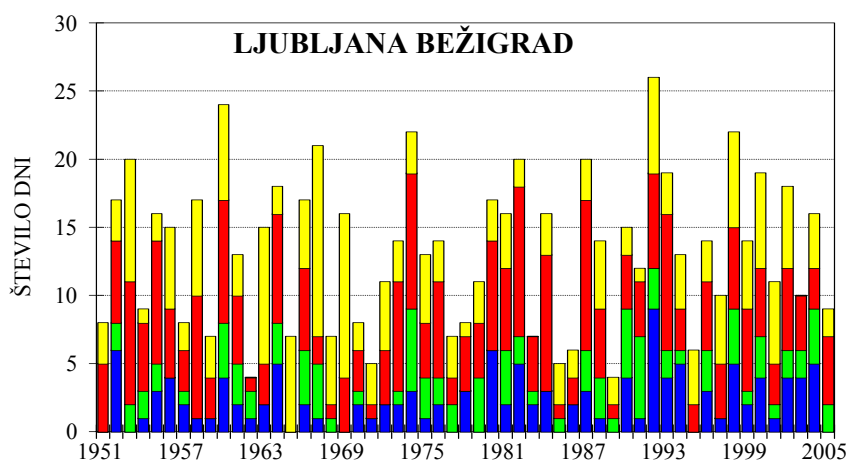
Oktobrske padavine so prikazane na sliki 8. Najmanj padavin je bilo v severovzhodnem delu Slovenije; v Lendavi ves oktober ni bilo padavin, v Murski Soboti je padlo 3 mm padavin, le v oktobrih 1965 in 1995 je bilo tam manj padavin, obakrat so namerili le en mm. V Jeruzalemu so namerili 4 mm in v Velikih Dolencih 9 mm. Malo padavin bilo tudi v Mariboru (21 mm), le trikrat je bilo oktobra v Mariboru manj padavin (leta 1965 je bil oktober povsem brez padavin, oktobra 1995 sta padal dva mm, leta 1989 pa pet mm). V Slapu pri Vipavi je padlo 44 mm. Med kraje z največ

padavinami so se uvrstili Kredarica (197 mm), Lesce (153 mm) in Soča (130 mm); nekaj nad 100 mm je padlo v Ratečah (108 mm) in na Brniku (107 mm).

Na sliki 9 so prikazane oktobrske padavine v primerjavi z dolgoletnim povprečjem, večina ozemlja je bila podpovprečno namočena. Najbolj so za dolgoletnim povprečjem zaostajali v severovzhodnem delu Slovenije, kjer ni padala niti četrtnina običajnih padavin. Med četrtnino in polovico dolgoletnega povprečja je padlo na območju Krasa, Goriške in večine Posočja ter v Ljubljani, Postojni, Kamniški Bistrici in na Dravski ravni. Več kot tri četrtnine dolgoletnega povprečja padavin so dosegli v Zgornjesavski dolini, na Obali, Koroškem in v Beli krajini. Več padavin kot običajno so namerili le v Lescah, na Kredarici in v Kotljah na Koroškem.



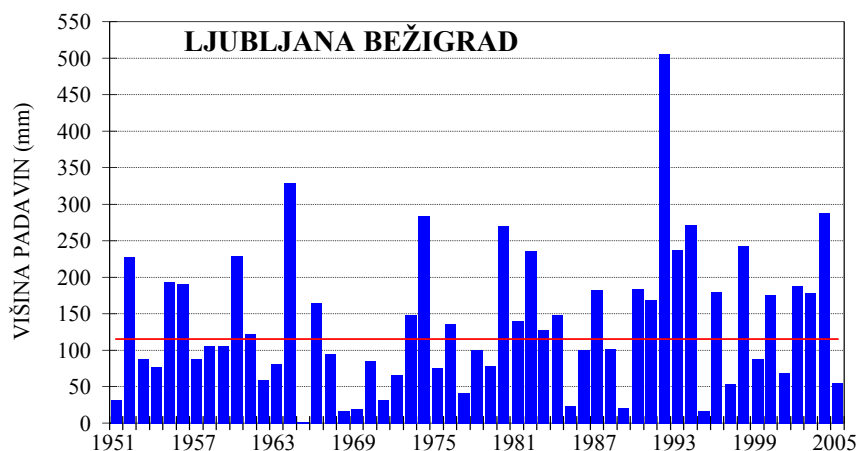
Dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo najmanj v Prekmurju (v Lendavi jih sploh ni bilo), na Štajerskem in na Koroškem, bilo jih je le 5 in manj. Po 6 takih dni je bilo v Lescah in Podljubelju. Sedem padavinskih dni je bilo v Ratečah, Ljubljani, Kamniški Bistrici in Brniku. Po osem jih je bilo v Logu pod Mangartom, Soči, Sevnem in na Bizeljskem. Največ padavinskih dni je bilo v Postojni (12), eden dan manj v Črnomlju in Novi Vasi, po deset pa na Kredarici, Krasu, zgornji Vipavski dolini, Obali in srednjem Posočju.



Slika 11. Število padavinskih dni v oktobru. 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 11. Number of days in October with precipitation 20 mm or more (blue), with precipitation 10 or more but less than 20 mm (green), with precipitation 1 or more but less than 10 mm (red) and with precipitation less than 1 mm (yellow)

Slika 12. Padavine oktobra in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 12. Precipitation in October and the mean value of the period 1961–1990



Oktobra je v Ljubljani padlo 54 mm, kar je 47 % dolgoletnega povprečja. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, je bilo največ padavin oktobra 1992, ko je padlo izjemnih 505 mm, sledijo oktobri 1964 (328 mm), 2004 (287 mm) in 1974 z 283 mm padavin. Najmanj padavin je bilo oktobra 1965, namerili so le 2 mm; nekoliko boljše je bilo oktobra 1968, ko je padlo 16 mm, oktobra 1995 je bilo 17 mm padavin, leta 1969 pa 19 mm.

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki – oktober 2005**Table 1.** Monthly meteorological data – October 2005

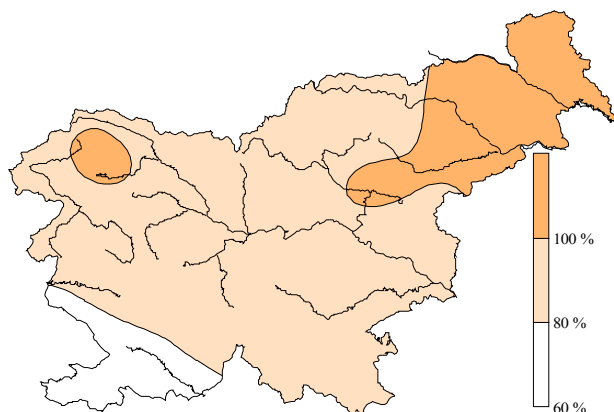
Postaja	Padavine in pojavi			
	NV	RR	RP	SD
Kamniška Bistrica	601	83	40	7
Brnik	384	107	90	7
Podljubelj	740	94	55	6
Log pod Mangartom	650	102	46	8
Soča	487	130	59	8
Žaga	353	99	33	10
Kobarid	263	81	32	10
Kneške ravne	752	89	31	10
Nova vas	722	95	72	11
Sevno	515	69	68	8
Logarska dolina	730	94	49	5
Slovenske Konjice	332	57	64	3
Jeruzalem	345	4	6	1
Lendava	195	0	0	0
Veliki Dolenci	308	9	16	1



LEGENDA:

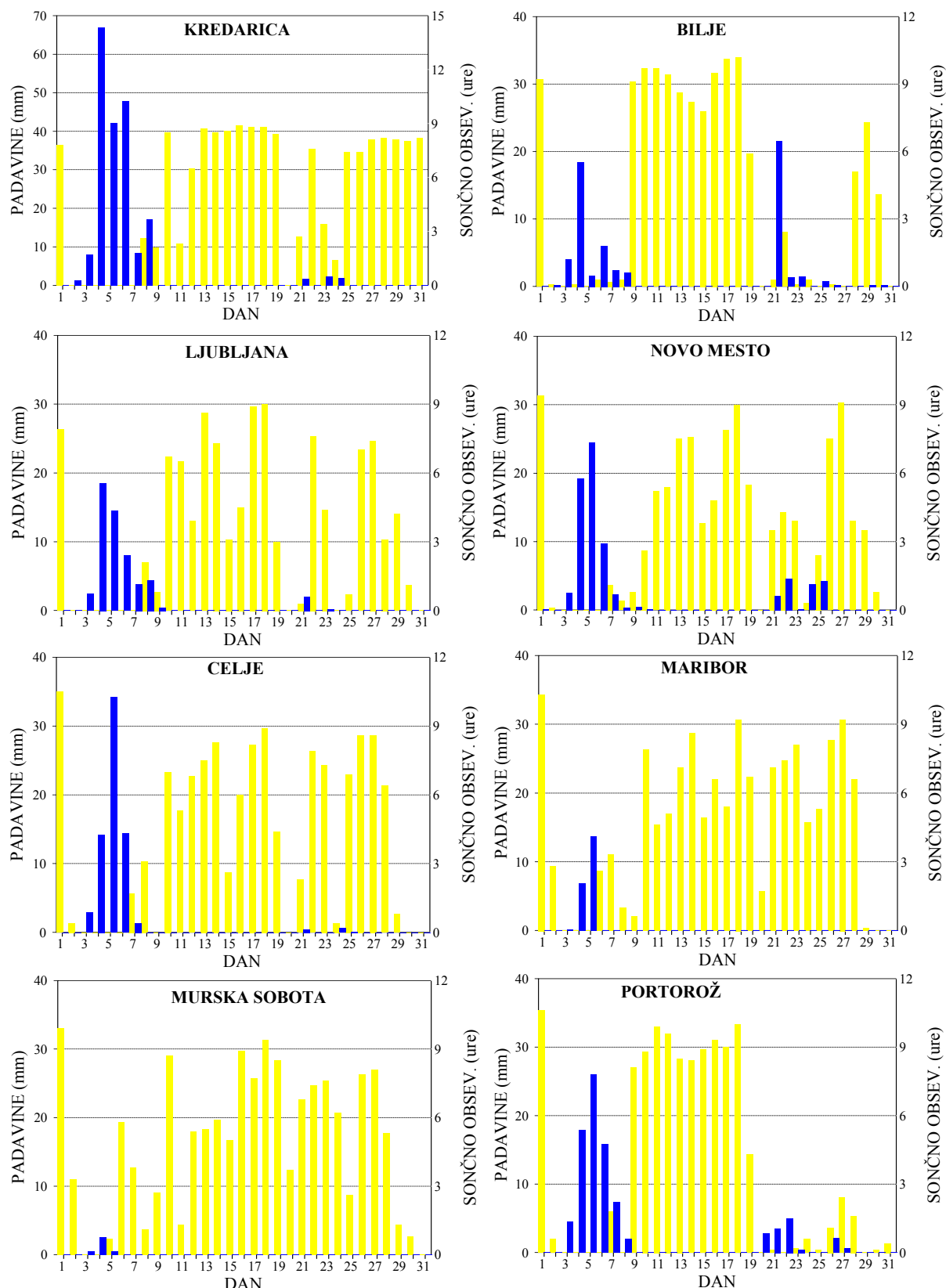
- NV – nadmorska višina (m)
- RR – višina padavin (mm)
- RP – višina padavin v % od povprečja
- SD – število dni s padavinami ≥ 1.0 mm

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

Slika 13. Trajanje sončnega obsevanja oktobra 2005 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990**Figure 13.** Bright sunshine duration in October 2005 compared with 1961–1990 normals

Na sliki 13 je shematsko prikazano trajanje sončnega obsevanja oktobra v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Na večini ozemlja dolgoletno povprečje trajanja sončnega obsevanja ni bilo doseženo. Največ sončnega vremena je bilo v severovzhodnem delu Slovenije in na Kredarici; v Prekmurju je bilo povprečje preseženo za dobro desetino (sonce je sijalo 151 ur), na Celjskem za 7 %, na območju Maribora za 3 % in na Kredarici za 8 % (sonce je sijalo 161 ur, kar je največ med vsemi merilnimi mesti). V Ratečah je bilo 145 ur sončnega vremena, kar je 97 % dolgoletnega povprečja. V Postojni je sonce sijalo 120 ur, na Goriškem pa 128 ur; v obeh primerih je to približno štiri petine dolgoletnega povprečja. Najbolj so za dolgoletnim povprečjem zaostajali na Obali, kjer je sonce sijalo 114 ur, kar je le komaj 67 % dolgoletnega povprečja. Oblačno vreme je na Obali prevladovalo v zadnji tretjini meseca, pa tudi v prvi tretjini oktobra je bilo veliko oblačnih dni, sončen je bil osrednji del meseca. Samo v oktobrih 1974 (94 ur) in 2004 (109 ur) je bilo na Obali manj sončnega vremena.

Na sliki 14 so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.

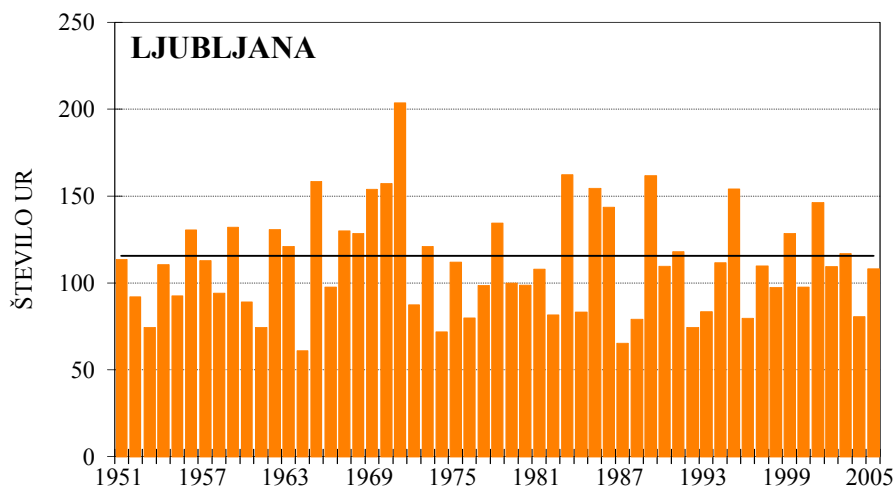


Slika 14. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) oktobra 2005 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)

Figure 14. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, October 2005

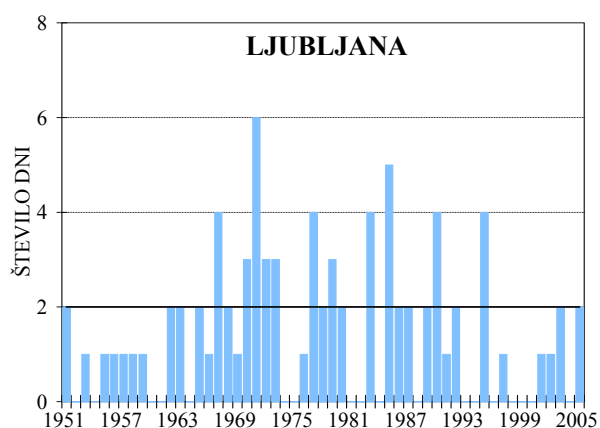
Oktobra 2005 je bilo v Ljubljani 108 ur sončnega vremena, kar je 94 % dolgoletnega povprečja. Odkar merimo trajanje sončnega obsevanja v Ljubljani je bilo največ sončnega vremena oktobra 1971

(204 ure); med bolj sončne spadata še oktobra 1983 in 1989 (po 162 ur) in oktober 1965 (158 ur). Najbolj sivi so bili oktobri 1964 (61 ur), 1987 (65 ur), 1974 (72 ur) in 1961 s 74 urami sončnega vremena.



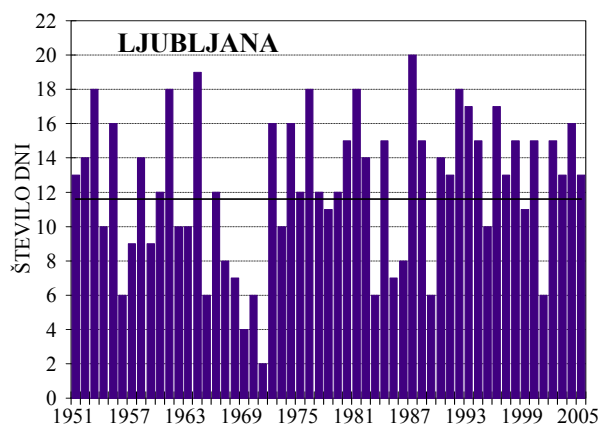
Slika 15. Število ur sončnega obsevanja v oktobru in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 15. Bright sunshine duration in hours in October and the mean value of the period 1961–1990

Jasen dan je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Oktobra je po nižinah v notranjosti države pogostost jasnih dni opazno zmanjšana zaradi jutranje megle. Na Goriškem je bilo 11 jasnih dni, v visokogorju, zgornji Vipavski dolini in ob morju jih je bilo 9. V Ljubljani sta bila oktobra 2005 dva jasna dneva (slika 16); od sredine minulega stoletja je bilo v Ljubljani kar osemnajst oktobrov brez jasnega dneva. Šest jasnih oktobrskih dni je bilo leta 1971.



Slika 16. Število jasnih dni v oktobru in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 16. Number of clear days in October and the mean value of the period 1961–1990



Slika 17. Število oblačnih dni v oktobru in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 17. Number of cloudy days in October and the mean value of the period 1961–1990

Oblačni dnevi so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ jih je bilo na Obali, naštehi so jih kar 17. Šestnajst jih je bilo v Vipavski dolini, 15 pa v Postojni. Na Kredarici je bilo 11 oblačnih dni. Najmanj oblačnih dni je bilo v Prekmurju, samo 7, tudi na Koroškem je bilo v primerjavi z ostalimi kraji malo oblačnih dni, komaj 9. V Črnomlju in Ljubljani je bilo 13 oblačnih dni. Od sredine minulega stoletja sta bila v Ljubljani oktobra 1971 le dva oblačna dneva, dvajset jih je bilo oktobra 1987.

Povprečna oblačnost je bila med 5 in 7 desetimi, le na Kočevskem je bilo nekoliko bolj oblačno. K večji povprečni oblačnosti je po nižinah v notranjosti prispevala tudi jutranja in dopoldanska megla. V Ljubljani je bila povprečna oblačnost 6.9 desetini, kar jo uvršča med bolj oblačne kraje. Na Obali so oblaki v povprečju prekrivali dobrih šest desetini neba, podobne so bile razmere v Celju. Kredarica je bila s povprečno oblačnostjo 5.4 desetini med manj oblačnimi območji.

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – oktober 2005

Table 2. Monthly meteorological data – October 2005

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	9.8	1.2	15.0	6.1	19.6	27	-1.5	19	1	0	272	141		6.1	12	5	153	114	6	0	1	0	0			10.3
Kredarica	2514	2.7	1.9	5.3	0.2	13.4	30	-6.4	1	16	0	536	161	108	5.4	11	9	197	105	10	0	15	6	15	3	754.8	4.5
Rateče-Planica	864	7.4	0.7	13.7	3.3	19.4	27	-3.3	19	8	0	389	145	97	5.1	8	6	108	80	7	0	3	0	0		922.5	8.4
Bilje pri N. Gorici	55	13.3	0.9	18.1	9.4	21.5	16	0.9	19	0	0	86	128	78	5.7	16	11	60	42	9	0	4	0	0		1015.5	12.3
Slap pri Vipavi	137	13.3	0.4	17.7	10.4	22.0	29	2.0	19	0	0	85			6.1	16	9	44	31	10	0	1	0	0		10.3	
Letališče Portorož	2	13.4	-0.3	18.0	10.0	21.7	10	3.5	19	0	0	64	114	67	6.1	17	9	88	92	10	2	2	0	0		1021.5	13.0
Godnje	295	11.9	0.7	16.7	9.1	21.0	29	2.5	18	0	0	127			5.3	14	12	56	42	10	0	7	0	0		7.2	
Postojna	533	10.5	1.0	14.5	7.5	17.8	28	-3.0	19	1	0	222	120	82	6.4	15	7	65	43	12	0	4	0	0		11.1	
Kočevje	468	10.0	0.7	15.4	6.2	20.8	26	-1.8	19	3	0	271			7.2	12	1	92	67	9	0	15	0	0		10.5	
Ljubljana	299	11.8	1.4	15.9	8.5	20.1	27	1.4	19	0	0	158	108	94	6.9	13	2	54	47	7	0	10	0	0		987.8	11.4
Bizeljsko	170	11.5	1.2	16.8	7.5	22.8	23	-0.4	19	1	0	179			6.3	10	2	57	63	8	0	10	0	0		10.5	
Novo mesto	220	11.1	1.2	15.5	7.8	22.0	23	-0.4	19	1	0	198	110	85	6.7	12	2	74	75	9	0	17	0	0		996.4	11.7
Črnomelj	196	11.8	1.2	16.8	7.3	22.7	27	-2.0	19	1	0	167			6.8	13	4	86	77	11	0	13	0	0		12.3	
Celje	240	10.9	1.3	16.3	6.7	22.1	26	-1.6	18	2	0	205	130	107	6.1	10	4	68	71	5	0	11	0	0		994.7	11.0
Maribor	275	11.1	0.9	16.0	7.6	23.0	23	-0.3	19	1	0	191	145	103	5.9	10	4	21	24	2	0	1	0	0		990.0	10.7
Slovenj Gradec	452	9.5	1.0	15.3	5.3	20.0	23	-2.0	19	2	0	281	110	79	6.7	9	0	79	78	4	0	16	0	0		9.9	
Murska Sobota	188	10.7	1.3	16.7	5.9	22.6	23	-3.3	19	3	0	231	151	112	5.5	7	6	3	5	1	0	8	0	0		1000.9	10.1

LEGENDA:

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

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

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

Preglednica 3. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka – oktober 2005

Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature – October 2005

Postaja	I. dekada							II. dekada							III. dekada						
	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs
Portorož	14.4	18.9	21.7	11.0	5.4	9.9	4.2	11.3	18.0	21.7	6.3	3.5	4.8	1.0	14.4	17.2	19.4	12.5	7.6	11.9	7.2
Bilje	14.8	18.7	20.4	11.1	3.6	9.8	2.1	11.2	18.1	21.5	6.0	0.9	4.0	-0.1	13.8	17.7	20.0	10.9	6.6	10.9	6.9
Slap pri Vipavi	15.2	17.7	20.0	13.0	8.5	11.4	7.0	11.4	17.9	21.0	7.2	2.0	4.2	-0.5	13.4	17.5	22.0	11.1	7.0	9.9	4.0
Postojna	11.5	13.8	16.5	9.6	3.2	7.7	1.0	8.3	14.4	17.0	3.6	-3.0	1.6	-5.4	11.7	15.3	17.8	9.1	3.0	7.9	0.4
Kočevje	10.5	13.4	16.6	8.2	1.2	8.1	1.1	7.7	15.0	18.3	2.1	-1.8	2.0	-1.8	11.7	17.5	20.8	8.2	4.9	8.1	4.1
Rateče	8.7	12.3	14.8	6.1	-2.8	4.1	-6.8	5.0	13.2	15.6	-0.6	-3.3	-5.1	-9.2	8.6	15.5	19.4	4.3	0.8	0.7	-4.2
Lesce	11.0	14.6	17.5	8.5	3.2	8.4	2.4	7.4	13.8	17.0	2.7	-1.5			10.8	16.6	19.6	7.1	3.2		
Slovenj Gradec	10.8	14.8	17.4	7.6	1.4	5.4	-1.7	6.8	14.2	16.5	2.1	-2.0	-2.1	-6.4	10.7	16.8	20.0	6.1	2.3	4.3	0.3
Brnik	11.4	15.3	18.2	8.5	0.1			7.9	14.8	18.2	2.1	-2.3			11.4	17.0	19.9	6.7	3.3		
Ljubljana	12.5	15.6	17.9	10.3	4.5	8.6	0.6	9.7	15.2	17.9	4.9	1.4	1.2	-2.7	13.1	16.9	20.1	10.1	7.0	7.5	3.0
Sevno	11.3	13.8	16.5	9.1	5.7	7.2	0.7	8.9	13.2	15.7	5.2	1.5	1.4	-2.5	11.9	16.1	20.0	9.2	4.7	7.9	3.5
Novo mesto	12.1	14.7	16.5	10.1	4.9	8.5	2.3	9.0	14.3	17.0	4.4	-0.4	1.4	-3.4	12.2	17.3	22.0	8.7	4.6	6.6	1.6
Črnomelj	12.5	15.4	17.3	10.0	4.0	9.1	2.0	9.2	15.7	19.0	2.8	-2.0	1.5	-2.5	13.5	19.0	22.7	9.0	2.5	7.2	1.0
Bizeljsko	13.2	16.8	19.6	10.2	4.0	8.9	2.6	9.1	15.5	19.0	4.0	-0.4	2.6	-2.0	12.1	17.8	22.8	8.2	2.4	6.8	1.0
Celje	11.9	15.7	18.2	9.1	2.9	8.0	1.0	8.5	15.4	18.0	3.0	-1.6	1.7	-2.4	12.2	17.8	22.1	7.8	4.0	5.8	1.5
Starše	12.6	16.1	18.2	9.9	4.6	8.1	2.8	8.0	15.1	17.7	2.9	-1.6	1.8	-2.1	12.1	17.6	22.6	8.0	4.6	6.6	3.1
Maribor	12.5	15.7	18.4	10.1	5.9			8.8	14.4	17.4	4.7	-0.3			11.8	17.6	23.0	7.9	5.6		
Jeruzalem	12.8	16.0	18.0	9.6	5.5	6.6	0.5	9.0	13.6	15.5	5.7	1.5	1.7	-2.5	12.2	16.7	21.5	9.0	1.5	5.7	1.0
Murska Sobota	12.8	17.6	19.6	8.7	4.0	7.0	1.7	8.0	14.7	17.2	2.4	-3.3	0.5	-4.7	11.3	17.6	22.6	6.5	3.2	4.7	1.9
Veliki Dolenci	12.7	16.5	18.5	8.9	5.2	6.7	2.2	8.9	13.6	16.4	4.9	-0.5	1.2	-4.0	12.0	16.9	22.0	7.5	2.7	4.6	0.4

LEGENDA:

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

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

LEGEND:

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

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

Preglednica 4. Višina padavin in število padavinskih dni – oktober 2005

Table 4. Precipitation amount and number of rainy days – October 2005

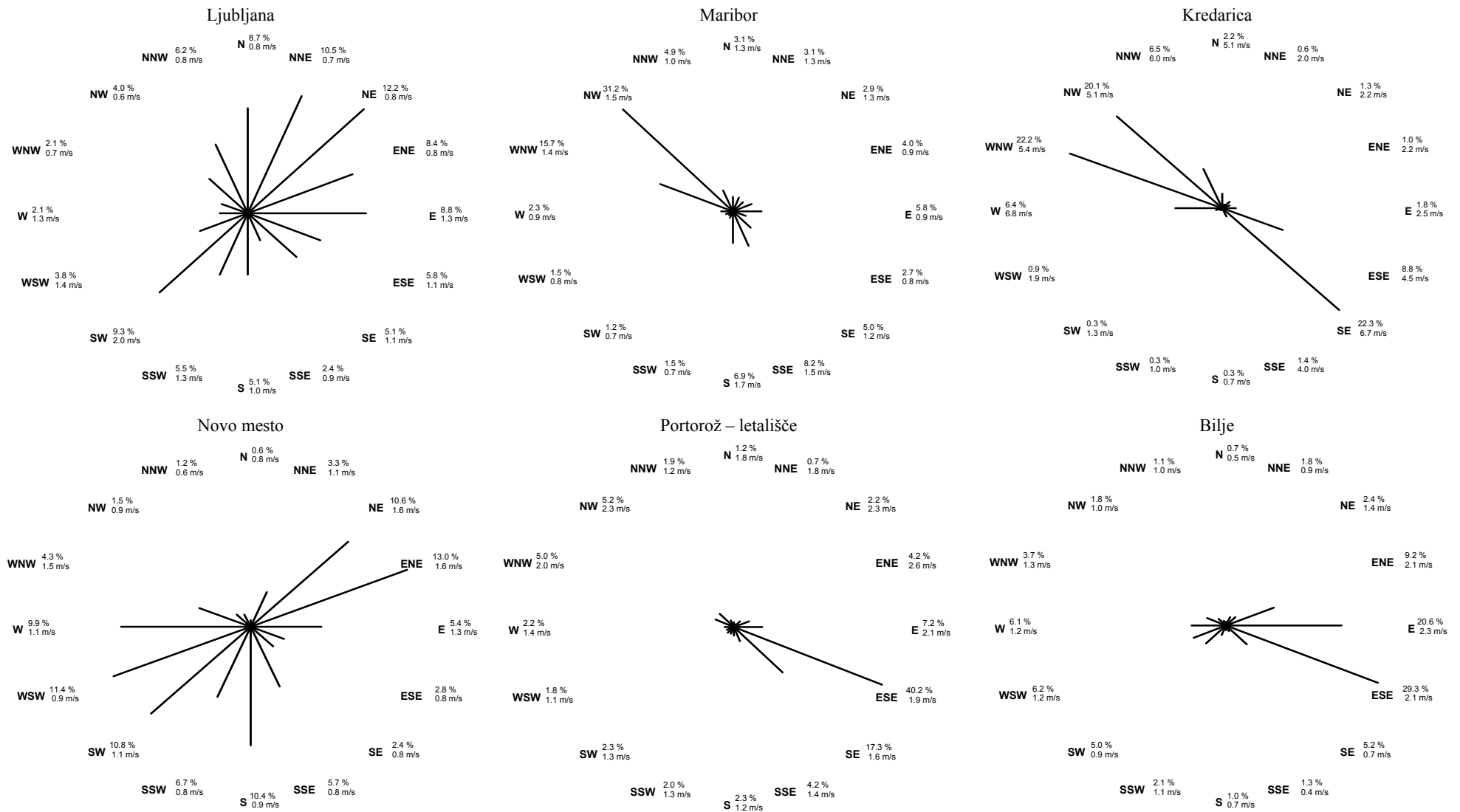
Postaja	Padavine in število padavinskih dni									Kumulativna višina padavin od 1. januarja do 31. oktobra 2005
	I.		II.		III.		M		od 1.1.2005	
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	
Portorož	73.5	6.0	2.8	1.0	11.6	5.0	88	12.0	674	
Bilje	34.6	7.0	0.0	0.0	25.6	7.0	60	14.0	931	
Slap pri Vipavi	22.0	6.0	0.0	0.0	21.6	4.0	44	10.0	977	
Postojna	41.7	7.0	0.0	0.0	22.8	7.0	64	14.0	1003	
Kočevje	77.9	7.0	0.0	0.0	14.4	5.0	92	12.0	1034	
Rateče	106.8	7.0	0.0	0.0	1.6	2.0	108	9.0	1017	
Lesce	152.1	6.0	0.0	0.0	0.6	1.0	153	7.0	1226	
Slovenj Gradec	78.3	4.0	0.0	0.0	0.6	2.0	79	6.0	1026	
Brnik	105.9	7.0	0.0	0.0	1.5	1.0	107	8.0	1218	
Ljubljana	52.0	7.0	0.0	0.0	2.2	2.0	54	9.0	1148	
Sevno	66.4	6.0	0.0	0.0	2.7	3.0	69	9.0	1088	
Novo mesto	59.1	9.0	0.0	0.0	14.7	5.0	74	14.0	1114	
Črnomelj	78.3	8.0	0.2	2.0	7.3	5.0	86	15.0	1110	
Bizeljsko	47.1	4.0	0.0	0.0	9.4	4.0	56	8.0	872	
Celje	67.0	5.0	0.0	0.0	1.1	3.0	68	8.0	1084	
Starše	10.2	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10	4.0	809	
Maribor	20.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20	3.0	905	
Jeruzalem	4.3	2.0	0.0	0.0	0.1	1.0	4	3.0	877	
Murska Sobota	3.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	3.0	742	
Veliki Dolenci	1.4	3.0	0.0	0.0	7.9	1.0	9	4.0	677	

LEGENDA:

- I., II., III., M – dekade in mesec
- RR – višina padavin (mm)
- p.d. – število dni s padavinami vsaj 0.1 mm
- od 1.1.2005 – letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)

LEGEND:

- I., II., III., M – decade and month
- RR – precipitation (mm)
- p.d. – number of days with precipitation 0.1 mm or more
- od 1.1.2005 – total precipitation from the beginning of this year (mm)



Slika 18. Vetrovne rože, oktober 2005

Figure 18. Wind roses, October 2005

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 18) 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 Portorož dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; prevladoval je vzhodjugovzhodnik, ki je pihal v 40 % vseh terminov; jugovzhodniku je pripadlo dobrih 17 %, severozahodniku in zahodseverozahodniku pa skupno 10 % vseh terminov. Najmočnejši sunek vetra je 8. oktobra dosegel 13.9 m/s. V Biljah je vzhodnik skupaj s sosednjima smerema pihal v 59 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je 9. oktobra dosegel 16.7 m/s. V Ljubljani je bil najpogostejši severovzhodnik, ki je pihal v 12 % vseh primerov, s sosednjima smerema skupno mu je pripadlo 31 %; jugozahodnik s sosednjima smerema je pihal v 19 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je bil 22. oktobra, in sicer 11.0 m/s. Na Kredarici je veter v sunku 22. oktobra dosegel hitrost 30.3 m/s; severozahodniku in zahodseverozahodniku je pripadlo 42 % vseh terminov, jugovzhodniku in vzhodjugovzhodniku pa 31 %. V Mariboru je severozahodniku in zahodseverozahodniku pripadlo 47 % vseh primerov, južnemu vetru in jugjugovzhodniku pa 15 %; sunek vetra je 24. oktobra dosegel hitrost 11.1 m/s. V Novem mestu sta severovzhodnik in vzhodseverovzhodnik pihala v 24 % primerov, pogosto pa so pihali tudi zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik in jugjugozahodnik ter južni veter, skupaj jim je pripadlo 49 % vseh terminov; največja izmerjena hitrost je bila 23. oktobra, 9.9 m/s.

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevni in mesečni vrednosti nekaterih parametrov od povprečja 1961–1990, oktober 2005
Table 5. Deviations of decade and monthly values of some parameters from the average values 1961–1990, October 2005

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	-1.3	-2.2	2.5	-0.3	196	10	39	92	49	139	13	67
Bilje	0.6	-1.4	3.5	0.9	62	0	59	42	53	151	34	78
Slap pri Vipavi	0.6	-1.7	2.3	0.4	40	0	52	31				
Postojna	0.3	-1.5	4.2	1.0	70	0	51	43	47	136	67	82
Kočevje	-0.6	-2.1	4.6	0.7	146	0	35	67				
Rateče	0.0	-1.8	4.1	0.7	219	0	4	80	40	118	135	97
Lesce	0.3	-1.4	4.4	1.2	302	0	1	114				
Slovenj Gradec	0.1	-2.0	4.6	1.0	223	0	2	78	39	94	107	79
Brnik	0.4	-1.2	5.0	1.5	235	0	4	90				
Ljubljana	0.0	-1.0	5.0	1.4	119	0	6	47	43	140	99	94
Sevno	-0.6	-1.6	4.0	0.6	180	0	8	68				
Novo mesto	0.1	-1.2	4.6	1.2	157	0	46	75	32	126	97	85
Črnomelj	-0.1	-1.7	5.2	1.2	194	1	20	77				
Bizeljsko	0.9	-1.4	4.1	1.2	145	0	32	63				
Celje	0.2	-1.3	4.9	1.3	199	0	3	71	53	136	137	107
Starše	0.6	-2.2	4.5	1.0	38	0	0	13				
Maribor	0.3	-1.6	3.9	0.9	72	0	0	24				
Jeruzalem	-0.1	-2.1	3.8	0.6	17	0	0	6				
Murska Sobota	1.2	-1.7	4.3	1.3	16	0	0	5	74	129	136	112
Veliki Dolenci	0.7	-1.2	4.6	1.4	7	0	42	16				

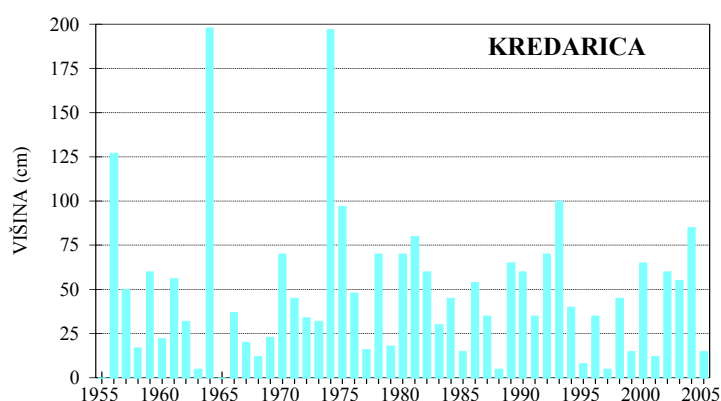
LEGENDA:

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

Prva tretjina oktobra je bila temperaturno povsem povprečna, le na Obali je bilo malo več kot stopinjo C hladneje kot običajno, v Prekmurju pa za dobro stopinjo topleje, drugod so bili odkloni od dolgoletnega povprečja zanemarljivo majhni. V Lescah je padlo trikrat toliko padavin kot običajno, dvakratna običajna količina padavin je padla v zgornjem delu širše Ljubljanske kotline, v Zgornjesavski dolini in na Koroškem. Vipavska dolina in Postojna sta za dolgoletnim povprečjem opazno zaostajali, na severovzhodu države pa je bilo zelo malo padavin. Povsod je bilo nadpovprečno veliko oblačnega vremena, na Dolenjskem je sonce sijalo le tretjino toliko časa kot običajno, v Prekmurju pa so dosegli sedem desetini običajne osončenosti.

Druga tretjina meseca je bila nekoliko hladnejša od dolgoletnega povprečja, le redko je negativni odklon dosegel 2 °C. Sledovi padavin so bili le na Obali, drugod je bila osrednja tretjina oktobra suha. Na Koroškem dolgoletno trajanje sončnega obsevanja ni bilo doseženo, na Goriškem je bilo sončnega vremena za polovico več kot v dolgoletnem povprečju.

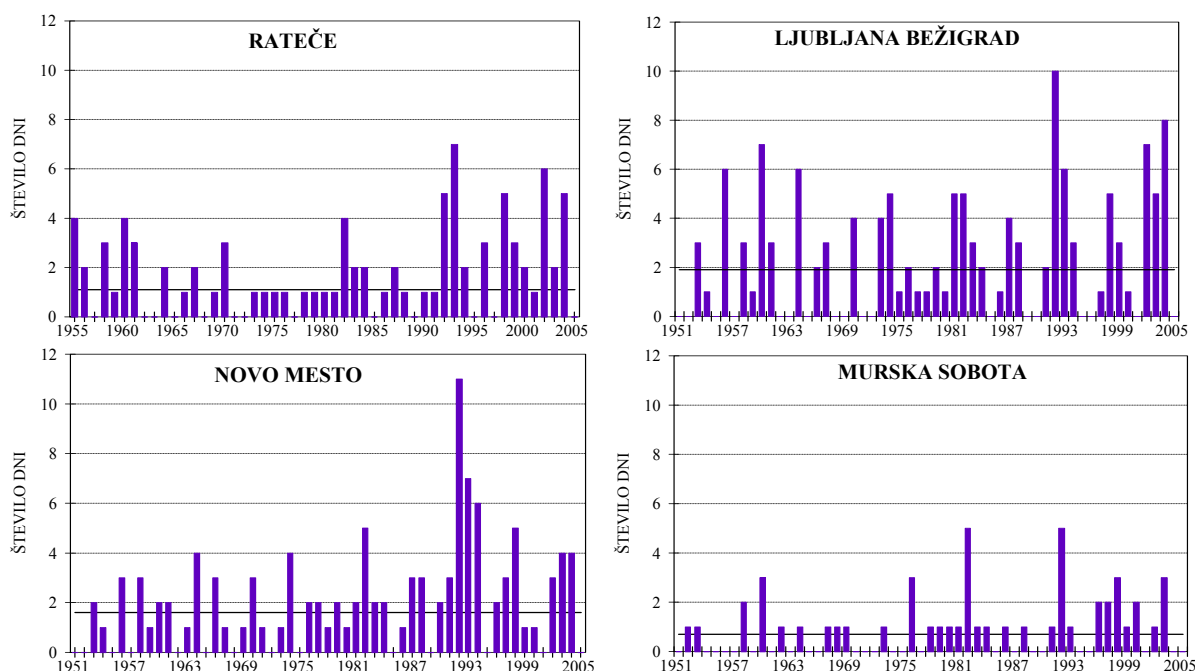
Zadnja tretjina oktobra je bila pomembno toplejša od dolgoletnega povprečja, na Obali in zgornji Vipavski dolini odklon ni presegel 3 °C. V Beli krajini in osrednji Sloveniji je bilo 5 °C topleje kot običajno. Padavin je bilo povsod precej manj kot običajno; v Vipavski dolini, Postojni in Novem mestu je padla približno polovica običajnih padavin, marsikje na severovzhodu države je bila zadnja tretjina oktobra povsem suha. Na Obali je sonce sijalo le dobro desetino običajnega časa, na Goriškem tretjino, na Notranjskem dve tretjini. Osrednja Slovenija in Dolenjska sta bili osončeni toliko kot običajno. V Zgornjesavski dolini, na Štajerskem in v Prekmurju je bilo dolgoletno povprečje preseženo za tretjino.



Najdebelejšo snežno odejo so na Kredarici namerili oktobra 1964, snega je bilo 198 cm. Oktobra 1974 je snežna odeja dosegla 197 cm, oktobra 1956 so namerili 127 cm snega, oktobra 1993 pa 1 m. Letos je debelina snežne odeje 3. oktobra dosegla 15 cm.

Slika 19. Največja višina snega v oktobru
Figure 19. Maximum snow cover depth in October

V nižinskem svetu je snežna odeja oktobra izjema, v Ljubljani je bilo oktobra 1950 pet dni s snežno odejo, dosegla pa je debelino 12 cm, zadnjič sta bila dva dneva s snežno odejo oktobra 2003, snega je bilo 4 cm. Še bolj redka kot v osrednji Sloveniji je snežna odeja na severovzhodu države. V Murski Soboti so imeli oktobra 2003 dva dni s snežno odejo. Odkar imamo meteorološka opazovanja in meritve na Kredarici so bila samo oktobra 1965 tla ves mesec kopna. Oktobra 2005 je snežna odeja prekrivala tla šest dni. Šestkrat je snežna odeja prekrivala tla vse oktobrske dni, po 30 oktobrskih dni s snežno odejo je bilo v letih 1973 in 1992. Na sliki 19 je prikazana največja višina snežne odeje na Kredarici.



Slika 20. Število dni z nevihto v oktobru in povprečje obdobja 1961–1990

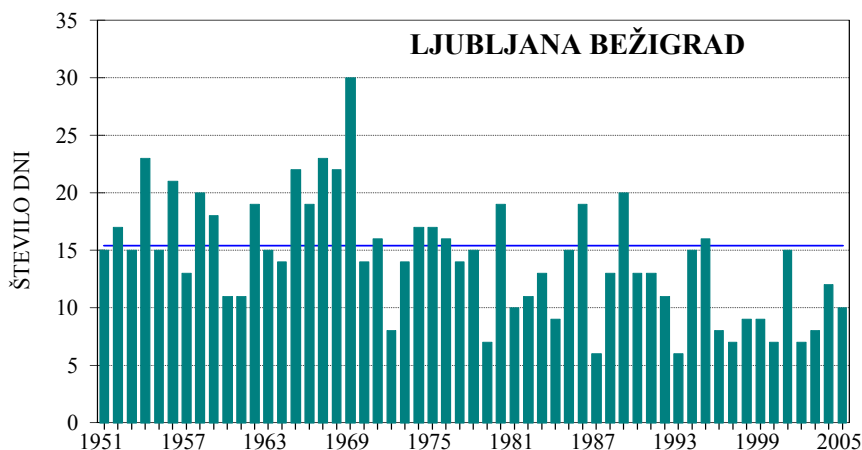
Figure 20. Number of days with thunderstorm in October and the mean value of the period 1960–1990

Na sliki 20 je prikazano število dni z nevihto ali grmenjem v Ratečah, Ljubljani, Novem mestu in Murski Soboti. Oktobra 2005 v omenjenih krajih neviht niso zabeležili. Samo na letališču v Portorožu so oktobra 2005 zabeležili dva dneva z nevihto ali grmenjem.

Na Kredarici so oktobra 2005 zabeležili petnajst dni, ko so to meteorološko postajo vsaj nekaj časa ovijali oblaki. Prav toliko dni z meglo je bilo v Kočevju. Kar 17 dni z meglo so zabeležili v Novem mestu, 16 v Slovenj Gradcu, 11 v Celju. Celo na letališču v Portorožu sta bila dva dneva z zabeleženo meglo, v Biljah štirje.

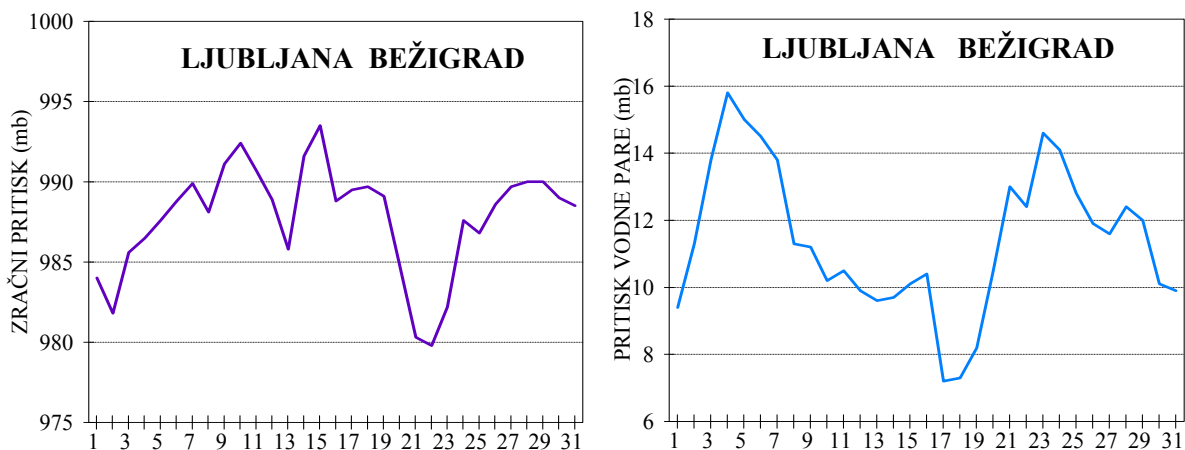
Slika 21. Število dni z meglo v oktobru in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 21. Number of foggy days in October 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 zemljišča in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. V Ljubljani je bilo oktobra deset dni z meglo, kar je pet dni manj od dolgoletnega povprečja, ki je bilo s šestnajstimi dnevi zadnjič preseženo oktobra 1995. Od sredine minulega stoletja je bilo samo šest dni z meglo oktobra 1987 in 1993, 30 jih je bilo v letu 1969, v letih 1954 in 1967 pa po 23. September in oktober sta meseca z največjo verjetnostjo za nastanek megle, oktobra ima sonce še dovolj moči, da meglo razkroji vsaj sredi dneva.

Na sliki 22 levo je prikazan povprečni zračni pritisk v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Po kratkotrajnem upadu 2. oktobra, je zračni pritisk večinoma naraščal in 10. oktobra dosegel 992.4 mb. Po ponovnem upadu je zračni pritisk dosegel najvišjo vrednost meseca, 15. oktobra je znašal 993.5 mb. Nato je območje visokega zračnega pritiska nad našimi kraji oslabilo in se umaknilo ciklonskemu območju, ki se je k nam širilo od zahoda, zračni pritisk je upadal in 22. oktobra dosegel najnižjo vrednost (dnevno povprečje 979.8 mb). V naslednjih dneh je sledilo naraščanje zračnega pritiska, zadnja dva dni pa rahlo upadanje.

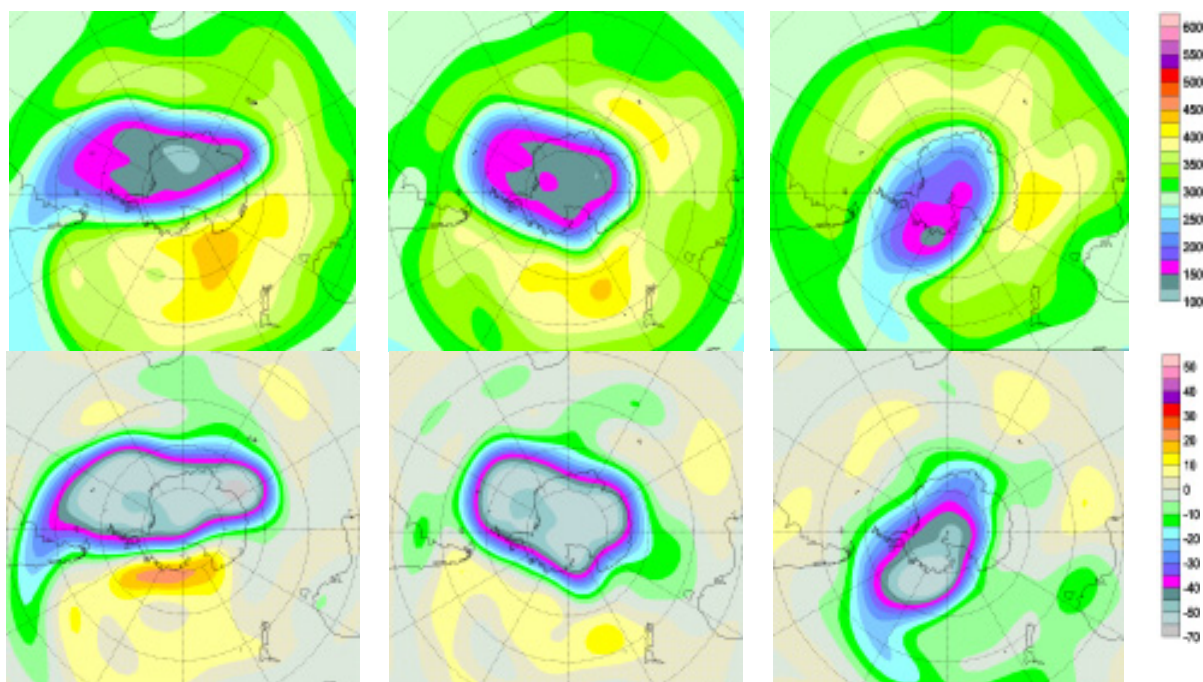


Slika 22. Potek povprečnega zračnega pritiska in povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare oktobra 2005

Figure 22. Mean daily air pressure and the mean daily vapor pressure in October 2005

Na sliki 22 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare v Ljubljani. V začetku oktobra je vsebnost vodne pare v ozračju naraščala; svoj višek je dosegla ob razmeroma toplem in deževnem vremenu 4. oktobra z delnim pritiskom vodne pare 15.8 mb. V naslednjih dneh je vsebnost vodne pare v zraku padala in 13. oktobra dosegla 9.6 mb. Ob ohladi v med 16. in 19. oktobrom je delni pritisk vodne pare dosegel minimum oktobra 2005, 17. oktobra je znašal 7.2 mb, tudi naslednjega dne je bilo v zraku malo vlage. V naslednjih dneh je vsebnost vodne pare v zraku naraščala in 23. oktobra dosegla sekundarni vrh (14.6 mb); sledilo je upadanje vsebnosti vodne pare v ozračju vse do konca meseca.

Ob koncu še nekaj podatkov o razsežnosti in intenziteti ozonske luknje nad južnim zemeljskim polom oktobra 2005. Na sliki 23 sta prikazana celotna debelina ozona in odklon od dolgoletnega povprečja 10., 20. in 30. oktobra 2005. Najobsežnejša je bila letošnja ozonska luknja nad Antarktiko v drugi polovici septembra in prvi polovici oktobra. Meja za ozonsko luknjo je postavljena pri skupni debelini ozona 220 DU. Večja kot tokrat je bila ozonska luknja v letih 2003 in 2000. Tudi tokrat v času najintenzivnejšega stanjšanja ozonske plasti nad južnim polom v plasti med 15 in 19 km ozona skoraj ni bilo več. V drugi polovici oktobra smo že opazili postopno krčenje ozonske luknje.



Slika 23. Celotna debelina ozona v ozračju nad južnim zemeljskim polom 10., 20. in 30. oktobra 2005 v DU (zgornja vrstica) in odklon debeline ozonske plasti od dolgoletnega povprečja v % (spodnja vrstica); povzeto po Kanadski meteorološki službi
Figure 23. Total ozone on 10th, 20th and 30th of October 2005 in DU (upper row) and deviations from the normals in % (lower row); source: Meteorological Service of Canada

Glede na učinkovitost mednarodnih prizadevanj in ukrepov za omejevanje izpuščanja ozonu škodljivih snovi v ozračje bi pričakovali manjši obseg in intenzivnost ozonske luknje. Vendar imajo ozonu škodljivi plini dolgo življenjsko dobo, vsakoletni obseg ozonske luknje pa je odvisen od meteoroloških razmer, v prvi vrsti od obsega in intenzitete polarnega vrtinca, v katerem so izpolnjeni pogoji za uničevanje molekul ozona. Ti pogoji so: zelo nizka temperatura zraka, prisotnost UV sončnega sevanja in ledenih kristalčkov. Meritve kažejo, da ogrevanje spodnjih plasti ozračja spremlja ohlajanje višjih plasti ozračja, kjer je največ ozona. To bi lahko bil vzrok, da zmanjševanja sproščanja ozonu škodljivih snovi v ozračje ne spremlja tudi zmanjševanje vsakoletne ozonske luknje.

SUMMARY

The mean air temperature in October was mostly above the 1961–1990 average, only on the Coast a slight negative anomaly was observed. Temperature anomaly was mostly between 0.5 and 1.5 °C, which is well within the limit of the normal variability. Only in Julian Alps the anomaly was 1.9 °C.

Precipitation was distributed unevenly and it was mostly below the 1961–1990 average. Most of precipitation was brought by south-western wind, that's why October on the north-eastern part of our country was almost dry. In Lendava there was no precipitation, in Murska Sobota there was only 3 mm of precipitation and only in the years 1965 and 1995 October was dryer. Precipitation exceeded the normals only in Lesce, Kredarica and Kotlje. Most of precipitation was concentrated during the first third of October.

There was more sunny weather than on average only in Prekmurje and Štajerska region and in Julian Alps. As much sunny weather as on the 1961–1990 average was in Maribor and in Zgornjesavska valley. Notranjska, Koroška and Goriška region got about four fifth of the usual sunny weather. On the Coast there was less than 70 % of the usual sunny weather and it happened only twice that October was cloudier as it was this year.

Abbreviations in the Table 2:

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 ≥ 1.0 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 OKTOBRU 2005

Weather development in October 2005

Janez Markošek

1. oktober

Pretežno jasno, popoldne občasno zmerno oblačno, zjutraj po nekaterih nižinah megla

Nad nami je bilo šibko območje visokega zračnega pritiska, nad severno in severozahodno Evropo pa je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta se je od zahoda bližala Alpam. V višinah je nad naše kraje s severozahodnimi vetrovi pritekal razmeroma suh zrak. Pretežno jasno je bilo, popoldne občasno zmerno oblačno. Zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Najvišje dnevne temperature so bile od 15 do 19 °C.

2.–6. oktober

Oblačno s pogostimi padavinami

Na vreme pri nas je vplivalo višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka, ki svoje lege v celotnem obdobju bistveno ni spreminjalo. Središče je imelo nad severnim Sredozemljem ter severno in srednjo Italijo (slike 1–3). Že v noči na 2. oktober se je pooblačilo, iznad zahodnih in osrednjih krajev se je popoldne rahel dež razširil nad večji del države. 3. in 4. oktobra je bilo oblačno s pogostimi padavinami, ob morju so bile 3. oktobra tudi nevihte. Zadnja dva dni obdobja je občasno še deževalo. V celotnem obdobju je največ padavin padlo v hribovitem in gorskem svetu zahodne Slovenije, lokalno več kot 150 mm. Nekatere reke so poplavljalje. Najmanj dežja je bilo v Prekmurju, le do 5 mm. Najvišje dnevne temperature so bile večinoma od 13 do 18 °C.

7.–8. oktober

Pretežno oblačno, v zahodni, južni in osrednji Sloveniji občasno še rahel dež

Nad vzhodno Evropo je bilo obsežno območje visokega zračnega pritiska. V višinah pa je bilo jugozahodno od nas še vedno manjše jedro hladnega zraka (slike 4–6). Od jugovzhoda je pritekal vlažen zrak. Prevladovalo je pretežno oblačno vreme, predvsem v zahodni, južni in osrednji Sloveniji je občasno še rahlo deževalo. Ponekod v notranjosti je pihal severovzhodni veter, na Primorskem burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 11 do 16 °C, na Primorskem do 19 °C.

9. oktober

Na Primorskem delno jasno, šibka burja drugod zmerno do pretežno oblačno

Iznad severovzhodne Evrope je nad Alpe segalo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je bilo južno od nas manjše jedro hladnega in vlažnega zraka. Na Primorskem je bilo delno jasno, pihala je šibka do zmerna burja. drugod je bilo zmerno do pretežno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 12 do 16 °C, na Primorskem do 21 °C.

10. oktober

Pretežno jasno, čez dan občasno zmerno oblačno, zjutraj ponekod megla, burja

Iznad severovzhodne Evrope je nad naše kraje segalo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je s severovzhodnimi vetrovi pritekal razmeroma suh zrak. Pretežno jasno je bilo, čez dan občasno

zmerno oblačno. Zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Na Primorskem je pihala burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 14 do 19 °C, na Primorskem do 22 °C.

11.–12. oktober

Na Primorskem pretežno jasno, drugod delno jasno, občasno pretežno oblačno, burja

Naši kraji so bili še vedno na obrobju območja visokega zračnega pritiska, ki je od severovzhoda segalo nad Alpe. V višinah se je nad nami ob šibkih vetrovih zadrževal razmeroma vlažen zrak. Na Primorskem je bilo pretežno jasno, pihala je burja, ki je drugi dan oslabela. Drugod je bilo delno jasno z zmerno oblačnostjo, občasno ponekod pretežno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 12 do 18 °C, na Primorskem do 20 °C.

13. oktober

Pretežno jasno, sprva ponekod zmerno oblačno, zjutraj megla

Nad vzhodno Evropo in Balkanom je bilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je bilo severovzhodno od nas jedro hladnega in vlažnega zraka. Pretežno jasno je bilo, sprva ponekod še zmerno oblačno in po nekaterih nižinah zamegljeno. Najvišje dnevne temperature so bile od 15 do 19 °C.

14.–18. oktober

Pretežno jasno, zjutraj po nekaterih nižinah megla, ponekod slana

Nad severno in srednjo Evropo ter zahodnim Balkanom je bilo območje visokega zračnega pritiska. S severozahodnimi vetrovi je pritekal nad naše kraje suh zrak (slike 7–9). Pretežno jasno je bilo. 15. oktobra je bilo na nebu precej srednje in visoke oblačnosti, 17. oktobra pa je bilo v jugovzhodni Sloveniji občasno zmerno oblačno. Zjutraj in del dopoldneva je bila po nekaterih nižinah megla ali nizka oblačnost. Manj megle je bilo v zadnjih dveh dneh obdobja. Jutra so bila hladna, ponekod v mrazu izpostavljenih legah je bila slana. Najhladneje je bilo 18. oktobra, ko so bile najnižje jutranje temperature od –3 do 3 °C.

19. oktober

Pretežno jasno, čez dan od zahoda pooblačitve, zjutraj ponekod megla in slana

Območje visokega zračnega pritiska je segalo od Skandinavije do Balkana. V višinah je bil nad nami greben, čez dan se je veter obrnil na jugozahodno smer, začel je pritekati postopno bolj vlažen zrak. Sprva je bilo pretežno jasno, zjutraj in del dopoldneva je bila po nižinah megla. Čez dan se je v zahodni in osrednji Sloveniji pooblačilo, popoldne tudi ponekod v vzhodnih krajih. Najvišje dnevne temperature so bile od 11 do 17 °C.

20. oktober

Oblačno, dež se iznad zahodne Slovenije širi proti vzhodu

Nad severozahodno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Oslabljena vremenska fronta se je pomikala prek Slovenije. V višinah je z jugozahodnimi vetrovi pritekal vlažen zrak (slike 10–12). V severovzhodni Sloveniji je bilo občasno delno jasno, drugod oblačno. Že zjutraj je deževalo v zahodni Sloveniji, čez dan se je dež širil proti vzhodu. Le v severovzhodnih krajih je do večera ostalo suho vreme. Najvišje dnevne temperature so bile od 10 do 14 °C.

21.–23. oktober

Delno jasno, na jugozahodu oblačno z rahlimi padavinami, jugozahodnik, topleje

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Z jugozahodnimi vetrovi je nad naše kraje pritekal razmeroma vlažen zrak. V jugozahodni, občasno pa tudi v južni Sloveniji, je bilo pretežno oblačno, predvsem 21. in 23. oktobra je tam občasno rahlo deževalo ali rosilo. Drugod je bilo delno jasno z zmerno oblačnostjo. Pihal je jugozahodni veter. Razmeroma toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile 23. oktobra od 18 do 24 °C.

24. oktober

Pretežno oblačno, občasno ponekod rahel dež, na severovzhodu delno jasno

Območje nizkega zračnega pritiska se je pomaknilo nad severno Evropo. Oslabljena vremenska fronta se je ob zahodnih do jugozahodnih višinskih vetrovih pomikala prek Slovenije. V severovzhodni Sloveniji je bilo delno jasno, drugod je prevladovalo oblačno vreme. Občasno je ponekod rahlo deževalo. Najvišje dnevne temperature so bile od 15 do 19 °C.

25.–27. oktober

V jugozahodni Sloveniji pretežno oblačno, drugod delno jasno, jugozahodnik

Nad Balkanom in Sredozemljem je bilo območje visokega zračnega pritiska, nad severno in zahodno Evropo pa območje nizkega zračnega pritiska. Atlantski frontalni valovi so se proti vzhodu pomikali severno od Alp (slike 13–15). V nižjih plasteh ozračja je pihal jugozahodni veter. Predvsem na Primorskem in Notranjskem je bilo oblačno ali megleno, prvi dan je ponekod občasno še rahlo rosilo. Drugod po državi je bilo delno jasno. V višjih legah in po nižinah severovzhodne Slovenije je pihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 17 do 23 °C.

28.–29. oktober

Pretežno jasno, po nižinah in ob morju megla ali nizka oblačnost

Nad severovzhodno Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska, ki je segalo tudi nad Alpe in Balkan. V višinah je bil nad nami greben s toplim zrakom (slike 16–18), v nižjih plasteh ozračja pa je od jugovzhoda pritekal hladen in vlažen zrak. Pretežno jasno je bilo. Zjutraj in dopoldne je bila po nižinah in ob morju megla ali nizka oblačnost, ki je drugi dan segala do 1500 metrov nadmorske višine. Prvi dan se je povsod razkrojila, drugi dan je bilo ob morju ves dan oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 14 do 21 °C.

30. oktober

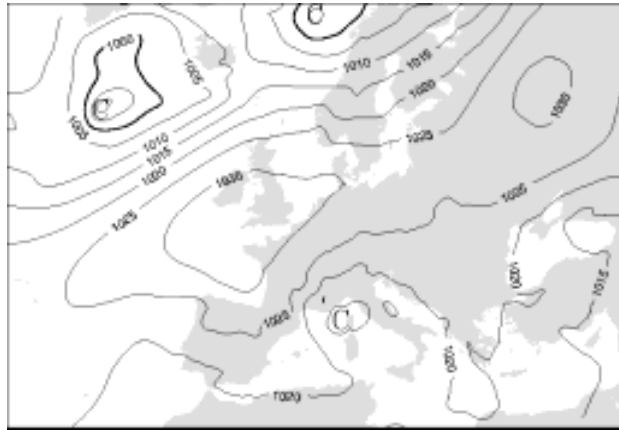
Jasno, ponekod ves dan nizka oblačnost

V območju visokega zračnega pritiska je v nižjih plasteh ozračja od jugovzhoda pritekal hladen in vlažen zrak. Nad 1400 metrov nadmorske višine je bilo jasno. Jasno je bilo tudi v gornjesavski dolini, na severnem Primorskem, Notranjskem, Dolenjskem in v Beli krajini. Drugod je bilo ves dan oblačno ali megleno. Najvišje dnevne temperature so bile od 8 do 16 °C.

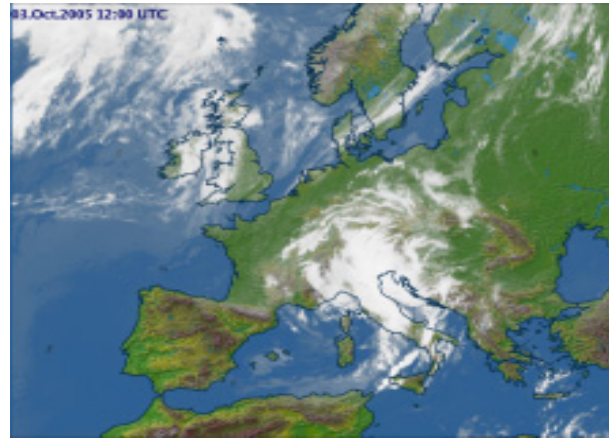
31. oktober

Nad 1700 metrov jasno, drugod oblačno

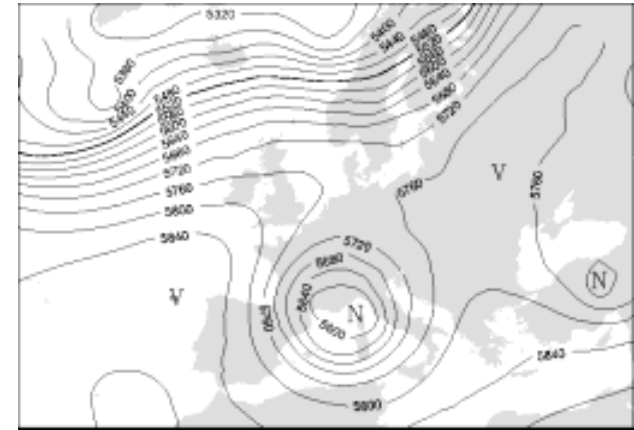
Vremenska situacija se bistveno ni spremenila. Nad 1700 metrov je bilo jasno, drugod oblačno ali megleno. Najvišje dnevne temperature so bile od 8 do 10 °C, na Primorskem okoli 15 °C.



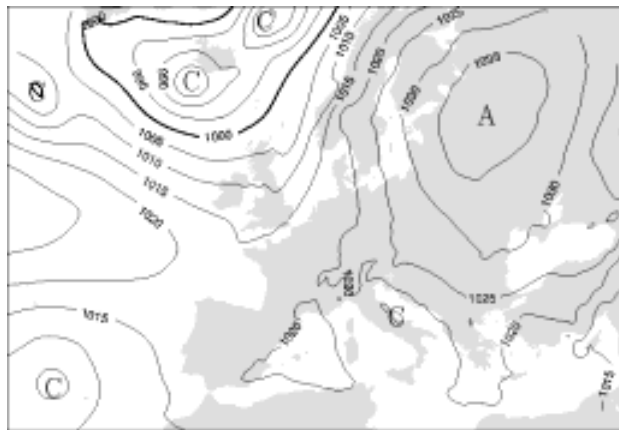
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 3.10.2005 ob 14. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on October, 3rd 2005 at 12 GMT



Slika 2. Satelitska slika 3.10.2005 ob 14. uri
Figure 2. Satellite image on October, 3rd 2005 at 12 GMT



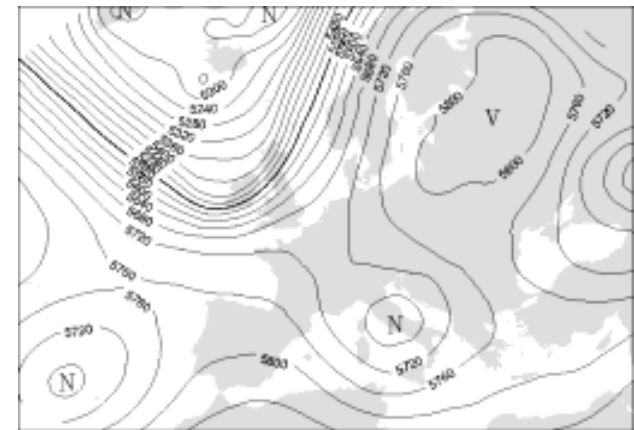
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 3.10.2005 ob 14. uri
Figure 3. 500 mb topography on October, 3rd 2005 at 12 GMT



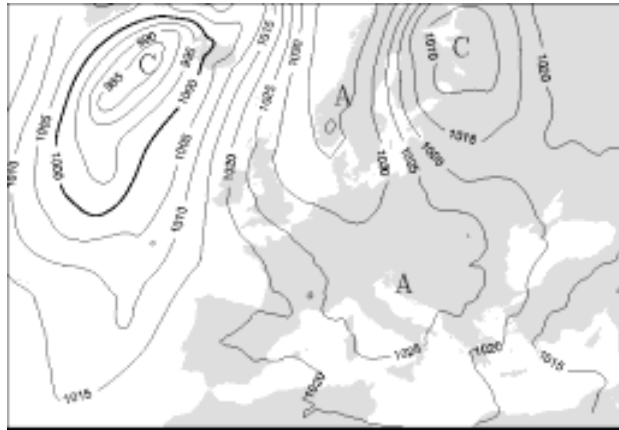
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 8.10.2005 ob 14. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on October, 8th 2005 at 12 GMT



Slika 5. Satelitska slika 8.10.2005 ob 14. uri
Figure 5. Satellite image on October, 8th 2005 at 12 GMT



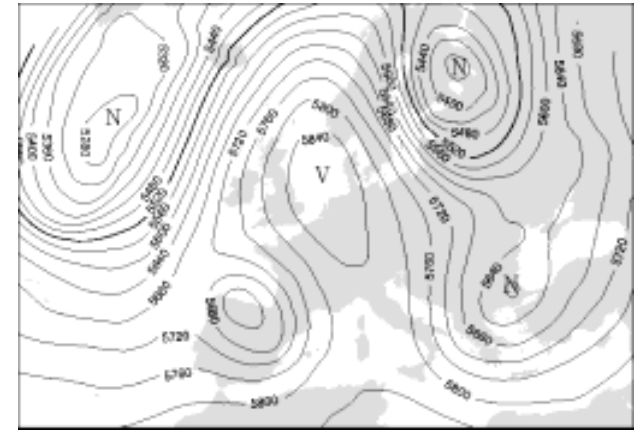
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 8.10.2005 ob 14. uri
Figure 6. 500 mb topography on October, 8th 2005 at 12 GMT



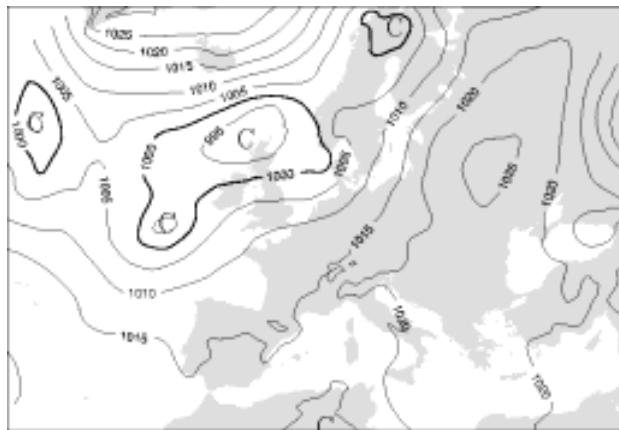
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 15.10.2005 ob 14. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on October, 15th 2005 at 12 GMT



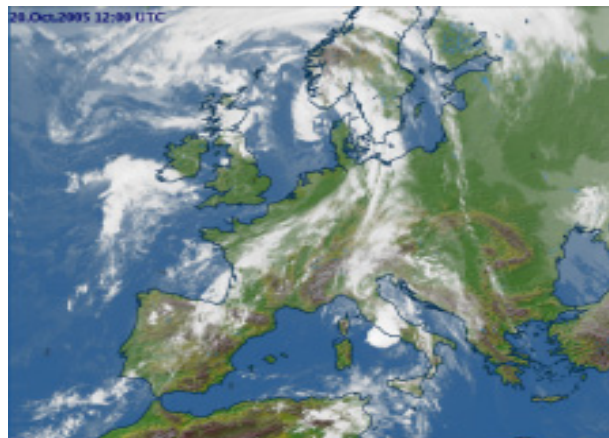
Slika 8. Satelitska slika 15.10.2005 ob 14. uri
Figure 8. Satellite image on October, 15th 2005 at 12 GMT



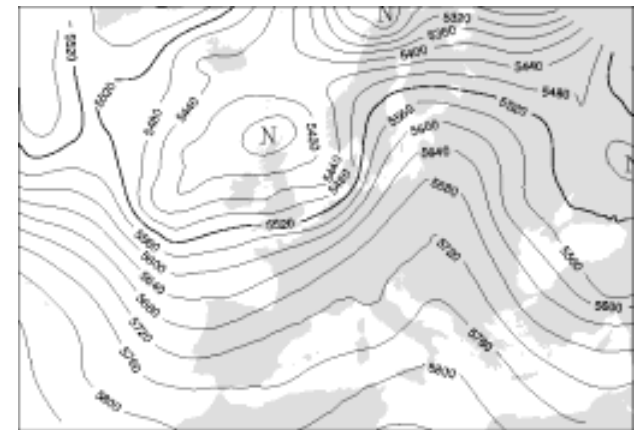
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 15.10.2005 ob 14. uri
Figure 9. 500 mb topography on October, 15th 2005 at 12 GMT



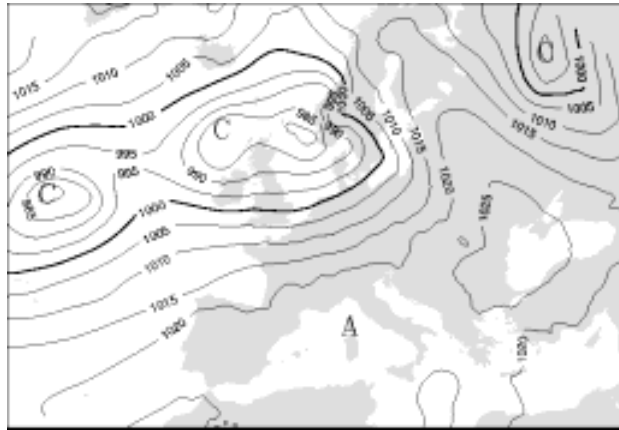
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 20.10.2005 ob 14. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on October, 20th 2005 at 12 GMT



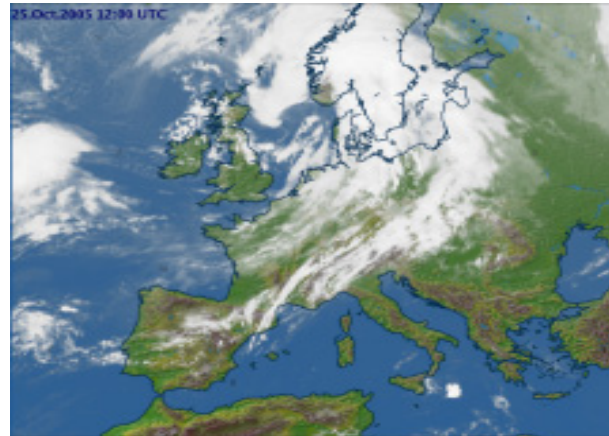
Slika 11. Satelitska slika 20.10.2005 ob 14. uri
Figure 11. Satellite image on October, 20th 2005 at 12 GMT



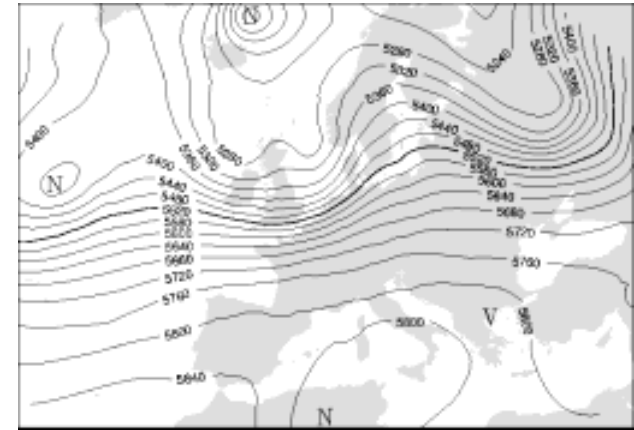
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 20.10.2005 ob 14. uri
Figure 12. 500 mb topography on October, 20th 2005 at 12 GMT



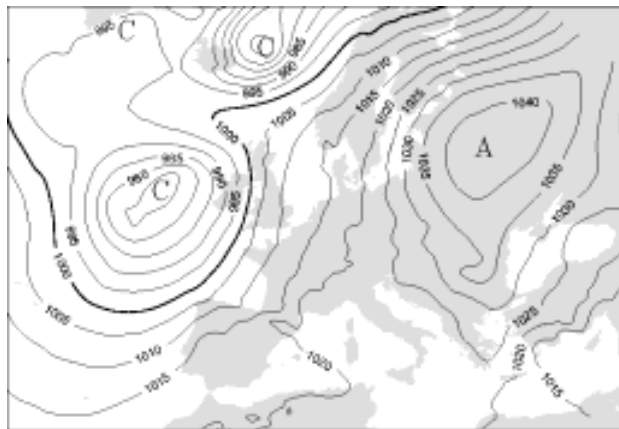
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 25.10.2005 ob 14. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on October, 25th 2005 at 12 GMT



Slika 14. Satelitska slika 25.10.2005 ob 14. uri
Figure 14. Satellite image on October, 25th 2005 at 12 GMT



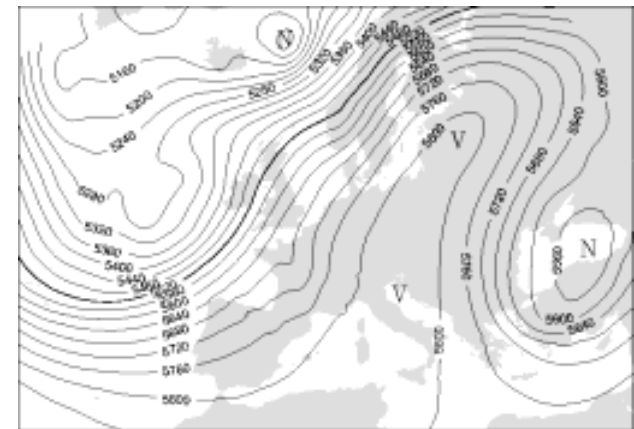
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 25.10.2005 ob 14. uri
Figure 15. 500 mb topography on October, 25th 2005 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 29.10.2005 ob 14. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on October, 29th 2005 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 29.10.2005 ob 14. uri
Figure 17. Satellite image on October, 29th 2005 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 29.10.2005 ob 14. uri
Figure 18. 500 mb topography on October, 29th 2005 at 12 GMT

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

Ana Žust

Oktobra so bile povprečne mesečne temperature zraka v večjem delu Slovenije med 10 in 12 °C, na Goriškem in na Obali nekoliko nad 13 °C. V Zgornje Savski dolini, na Goriškem in v severovzhodni Sloveniji so bile temperature za dobro stopinjo višje od povprečja, drugod pa nižje, največ v Ljubljanski kotlini za 3.5 °C. Minimalne temperature zraka so 19. oktobra v ravninskih predelih severovzhodne Slovenije padle do –3.3 °C. Prav tako se je pod ničlo ohladilo na Notranjskem. Tega dne so v teh predelih zabeležili prvo jesensko slano. V hribovitih predelih Gorenjske se je pod 0 °C ohladilo že v prvih dneh oktobra, kasneje pa še nekajkrat. Nasprotno pa so bile najvišje dnevne temperature zraka večji del meseca še višje od 15 °C, v Primorju in na Obali so se nekajkrat še povzpele nad 20 °C.

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija – ETP. Izračunana je po Penmanovi enačbi, oktober 2005

Table 1. Ten days and monthly average, maximal and total potential evapotranspiration – ETP according to Penman's equation, October 2005

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	povpr.	max.	Σ	povpr.	max.	Σ	povpr.	max.	Σ	povpr.	max.	Σ
Portorož–letal.	1.5	2.1	15	1.5	1.9	14	0.9	1.0	10	1.3	2.1	39
Bilje	1.5	2.0	15	1.5	2.1	15	1.0	1.2	11	1.3	2.1	41
Slap pri Vipavi	1.8	2.3	18	1.6	2.1	16	1.1	1.2	11	1.5	2.3	45
Godnje	1.7	2.2	17	1.6	1.9	16	1.3	1.4	14	1.5	2.2	47
Postojna	1.2	1.9	11	1.2	1.6	12	0.9	1.2	9	1.1	1.9	33
Kočevje	1.1	1.6	11	1.1	1.3	11	1.0	1.3	11	1.1	1.6	33
Rateče	1.1	1.4	11	1.2	1.3	12	1.1	1.3	11	1.1	1.4	34
Slovenj Gradec	1.2	1.9	12	1.2	1.4	11	1.0	1.3	11	1.1	1.9	34
Brnik	1.2	1.6	12	1.1	1.4	11	1.1	1.3	11	1.1	1.6	35
Ljubljana	1.2	1.7	11	1.2	1.5	12	1.0	1.2	10	1.1	1.7	33
Sevno	1.2	1.6	12	1.3	1.5	12	1.1	1.4	12	1.2	1.6	37
Novo mesto	1.3	2.1	13	1.3	1.6	13	1.1	1.4	12	1.2	2.1	37
Črnomelj	1.1	1.6	11	1.2	1.4	12	1.0	1.3	11	1.1	1.6	34
Bizeljsko	1.2	1.8	12	1.1	1.5	11	1.1	1.6	12	1.1	1.8	34
Celje	1.4	1.8	14	1.3	1.4	12	1.1	1.4	12	1.3	1.8	39
Starše	1.3	1.8	13	1.2	1.4	12	1.2	1.5	13	1.2	1.8	37
Maribor	1.5	1.9	15	1.2	1.5	12	1.3	1.8	14	1.3	1.9	41
Maribor–letal.	1.4	1.9	14	1.3	1.5	13	1.2	1.4	13	1.3	1.9	39
Jeruzalem	1.4	1.9	14	1.2	1.5	12	1.2	1.6	13	1.3	1.9	39
Murska Sobota	1.5	1.9	15	1.3	1.5	13	1.2	1.6	14	1.3	1.9	42
Veliki Dolenci	1.5	1.8	15	1.2	1.5	12	1.2	1.5	13	1.3	1.8	40

Sveže noči in razmeroma topli dnevi so bili še ugodni za dozorevanje srednje poznih in poznih sort grozdja. V Podravski vinorodni deželi so v prvih dneh oktobra potrgali sivi in beli pinot, zeleni silvanec, traminec, rumeni muškat, chardonnay, sauvignon in kerner, po 10. oktobru pa še žametovko, renski rizling in šipon. Tudi srednje pozne in pozne sorte letos niso dosegle kvalitete letnika 2004. Letos so bile nekoliko nižje vsebnosti sladkorja in skupnih kislin, Ph vrednost je bila višja, prav tako višja je bila teža 100 jagod. Vremenski pogoji za trgatve so bili v oktobru zelo dobri, zlasti v vzhodni in severnovzhodni Sloveniji, kjer je bilo le 5 do 10 padavinskih dni z majhnimi količinami dežja. Na primer v Pomurju je padlo le 3.4 mm dežja. V večjem delu osrednje Slovenije pa je padlo od 50 do 60 mm, v hribovitih predelih Gorenjske nekoliko nad 100 mm, na Obali pa blizu 90 mm. Količina padavin se je najbolj približala povprečju na Obali, drugod so bile količine od povprečja 50 do 70 % manjše. Odklon je bil največji v Pomurju, kjer so namerili le 5 % dolgoletnega povprečja.

Preglednica 2. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, oktober 2005

Table 2. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, October 2005

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	14.7	15.3	21.4	19.2	7.9	10.4	12.9	13.4	22.5	19.4	5.2	7.6	15.3	15.4	20.8	18.9	10.4	11.2	14.3	14.7
Bilje	14.2	14.7	22.6	21.1	7.2	9.3	12.4	13.0	22.8	20.1	3.6	6.1	14.8	15.0	20.5	19.4	9.9	11.1	13.8	14.2
Lesce	13.0	13.0	19.2	16.2	6.9	8.6	11.2	11.3	18.4	16.5	4.0	5.7	12.6	12.3	19.8	16.7	6.9	8.2	12.3	12.2
Slovenj Gradec	12.6	12.8	16.5	15.5	7.7	8.7	10.1	10.1	15.1	13.2	3.9	5.1	11.3	11.3	14.9	13.5	5.3	6.0	11.3	11.4
Ljubljana	13.8	13.9	23.2	21.1	7.9	8.5	11.1	11.4	19.9	18.9	3.5	5.1	12.5	12.6	18.0	17.1	8.0	8.5	12.5	12.7
Novo mesto	14.5	14.5	16.4	16.2	12.2	12.3	11.7	11.7	15.0	14.8	7.7	7.8	13.0	13.0	17.0	16.6	10.3	10.4	13.1	13.1
Celje	13.1	13.5	16.6	16.2	7.1	9.2	9.9	10.5	15.7	14.8	2.9	4.1	11.6	11.9	16.3	15.2	7.2	6.5	11.6	12.0
Maribor-letališče	13.1	13.2	19.8	16.9	6.6	7.8	10.2	10.5	19.4	16.7	1.8	3.8	12.3	12.3	20.6	18.0	6.6	8.0	11.9	12.0
Murska Sobota	13.8	14.0	18.6	17.4	7.7	9.2	10.2	10.5	20.0	17.0	1.8	3.8	11.7	11.9	19.4	17.2	5.4	7.2	11.9	12.1

LEGENDA:

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

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

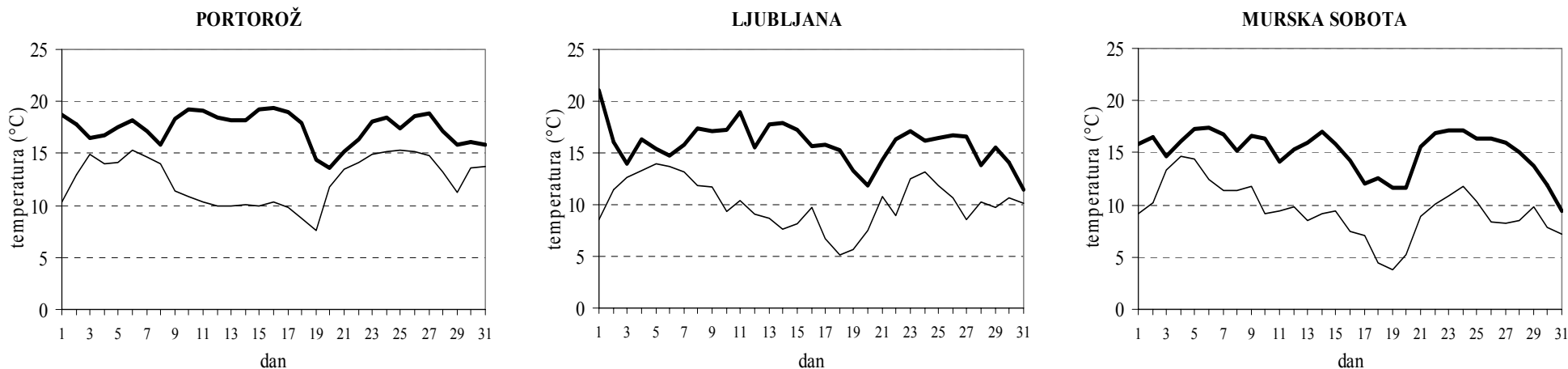
* –ni podatka

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, oktober 2005

Figure 1. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, October 2005

Preglednica 3. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, oktober 2005**Table 3.** Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, October 2005

Postaja	$T_{ef} > 0\text{ }^{\circ}\text{C}$					$T_{ef} > 5\text{ }^{\circ}\text{C}$					$T_{ef} > 10\text{ }^{\circ}\text{C}$					T_{ef} od 1.1.		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	144	113	159	416	-42	94	63	104	261	-42	44	15	49	108	-42	4212	2847	1695
Bilje	148	112	152	412	31	98	62	97	257	31	48	15	42	104	21	4117	2807	1668
Slap pri Vipavi	152	114	147	413	15	102	64	92	258	15	52	16	37	105	8	4056	2728	1589
Postojna	115	83	129	327	35	65	33	74	172	29	16	1	22	39	4	3293	2096	1080
Kočevje	105	77	129	311	30	55	29	74	158	23	11	0	23	34	-3	3112	1951	957
Rateče	87	50	95	231	26	37	5	40	81	7	2	0	2	4	-5	2678	1566	708
Lesce	110	74	119	304	33	60	25	64	150	26	11	0	12	23	-5	3215	2035	1030
Slovenj Gradec	108	68	118	294	32	58	21	63	142	23	13	0	12	25	-4	3166	2008	1013
Brnik	114	79	125	319	46	64	30	70	165	37	17	1	17	34	2	3311	2151	1125
Ljubljana	125	97	144	366	45	75	47	89	211	42	25	4	35	64	13	3751	2517	1413
Sevno	113	89	131	333	22	63	39	76	178	16	13	2	28	43	-7	3383	2150	1102
Novo mesto	121	90	135	346	41	71	40	80	191	35	22	2	29	53	8	3642	2420	1343
Črnomelj	125	92	148	365	40	75	42	93	210	35	26	2	40	67	10	3767	2534	1438
Bizeljsko	132	91	133	356	40	82	41	78	201	36	33	4	28	65	17	3703	2488	1408
Celje	119	85	134	339	44	69	36	79	184	37	21	2	28	50	9	3562	2359	1295
Starše	126	80	133	339	34	76	30	78	184	29	27	0	29	56	11	3661	2444	1370
Maribor	125	88	130	343	30	75	38	75	188	26	26	2	26	54	6	3694	2461	1383
Maribor-letališče	125	80	132	337	24	75	31	77	182	20	26	0	28	54	6	3559	2346	1290
Jeruzalem	128	90	134	352	20	78	40	80	197	17	28	5	34	66	4	3697	2443	1362
Murska Sobota	128	80	124	332	42	78	30	69	178	35	30	1	22	53	13	3574	2387	1327
Veliki Dolenci	127	89	132	348	47	77	39	77	193	41	28	4	30	62	19	3623	2379	1303

LEGENDA:

I., II., III., M –dekade in mesec

Vm –odstopanje od mesečnega povprečja (1951–94)

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

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

Tudi v oktobru je svetovalna služba še priporočala izvajanje zaščitnih škropljenj zlasti v nasadih jablan in hrušk, proti hruševemu ožigu in poznemu pojavu škrlupa. V nasadih breskev so že škropili proti breskovi kodravosti. Preobilne padavine v septembru so pri starejših in slabše oskrbovanih nasadih jablan motile potek dozorevanja, zaradi česar sadjarji pričakujejo slabšo skladiščno obstojnost plodov zaradi fizioloških in skladiščnih bolezni (grenka pegavost, steklavost, moknatost, porjavitev peščišča in še nekatere druge (www.kmetzav-mb.si)).

Temperature tal na globini 5 cm so se gibale med 11 in 15 °C. Setev pšenice je v večjem delu Slovenije, razen v Primorju potekala po 10. oktobru. Le redki pridelovalci v osrednjem delu države, zlasti v Ljubljanski kotlini, so uspeli pripraviti tla in posejati že do konca septembra. Zadostna založenost tal z vodo in ugodne temperature tal, ki so se v globini 5 cm v drugi in tretji dekadni gibale med 10 in 16 °C, so bile ugodne za vznik ozimin. Vznik je sledil po dobrih 10 dneh. Le na ilirskobistriškem območju, kjer so sejali že v začetku meseca, je do konca meseca pšenica razvila tretji list.

Dovolj vlage in razmeroma pozna prva slana so omogočale, da so listavci pričeli rumeneti razmeroma pozno, šele v zadnji tretjini oktobra. Izjema je bil divji kostanj v urbanem okolju, na katerem se je tudi letos pojavila listna sušica divjega kostanja (*Guignardia aesculi*) zato je listje orumenelo oziroma porjavelo že v zadnji tretjini avgusta. O tem so poročali z Obale, Ljubljanske kotline, iz Slovenskih Goric ter iz Bele Krajine. Množičen pojav bolezni smo prvič opazili v drugi polovici devetdesetih let in prizadene predvsem drevesa v urbanem okolju.

RAZLAGA POJMOV

TEMPERATURA TAL

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

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

T_d – average daily air temperature; T_p – 0 °C, 5 °C, 10 °C; $T_{ef} > 0, 5, 10$ °C – sums of effective air temperatures above 0, 5, 10 °C

ABBREVIATIONS

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

SUMMARY

Average monthly air temperatures in October were still above 10 °C in the most agricultural important regions of our country. Sunny and dry weather during the most part of the month permitted vine growers to finish picking moderate late and late grapes in eastern parts of Slovenia. Sowing of winter wheat took place mostly after 10th October, but only in the central part of the country it was sown at the end of September and consequently phenological phase of third leaf of wheat was recorded at the end of October. Leaf yellowing of deciduous trees this year was late as most of the tree leaves became yellow at the very end of the month. Horse chestnut began to yellow much earlier in the urban area but unfortunately the real reason for yellowing was pathological leaf desiccation of chestnuts (*Guignardia aesculi*).

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V OKTOBRU Discharges of Slovenian rivers in October

Igor Strojani

Oktober je bil, po avgustu, do sedaj drugi mesec v letu, ko so bili pretoki rek v povprečju večji kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Petega in šestega oktobra so se pretoki rek močneje povečali in predvsem v vzhodnem delu države so reke prestopile bregove. Poplavljalje so reke Mura, Drava, Dravinja, Hudinja ter hudourniki na Štajerskem in Koroškem. V območju vsakoletnih poplav je poplavljalja tudi Ljubljana. Na zahodu Slovenije so bili pretoki rek oktobra nekoliko manjši kot drugje.

Časovno spreminjanje pretokov

Pretoki so bili prvega in drugega oktobra srednji in so se zmanjševali. V naslednjih dneh je sledilo močnejše povečanje pretokov. Pretoki so bili veliki, reke so poplavljalje predele vsakoletnih poplavnih območij. V nadaljevanju so se pretoki zmanjševali vse do konca meseca, ko so bili pretoki rek v večini primerov najmanjši v mesecu (slika 2).

Primerjava značilnih pretokov z obdobjem 1961–1990

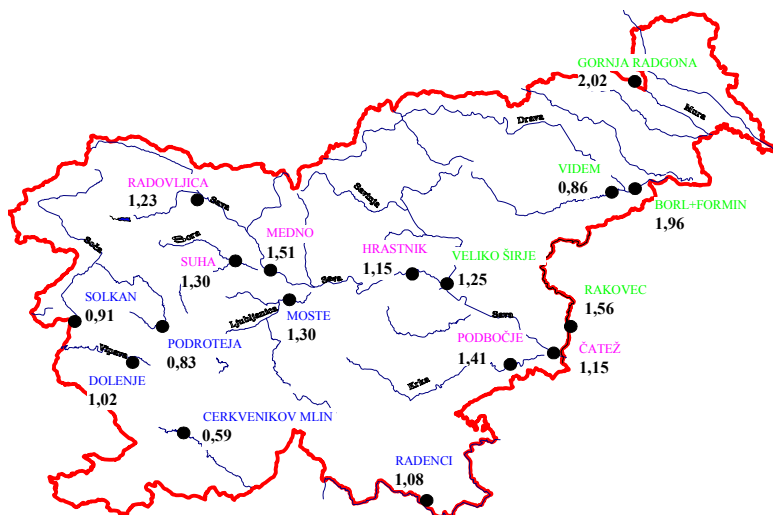
Največji pretoki rek so bili v povprečju nekaj večji kot v oktobrskih mesecih dolgoletnega primerjalnega obdobja. Največji sta bili visokovodni konici na Muri in Dravi (slika 2 in 3 ter preglednica 1).

Srednji mesečni pretoki rek so bili oktobra v celoti nekaj manj kot trideset odstotkov večji kot navadno (slika 1).

Tudi **najmanjši pretoki** rek so bili dvajset odstotkov večji kot navadno. Pretoki so bili večinoma najmanjši zadnje dni meseca (slika 2 in 3 ter preglednica 1).

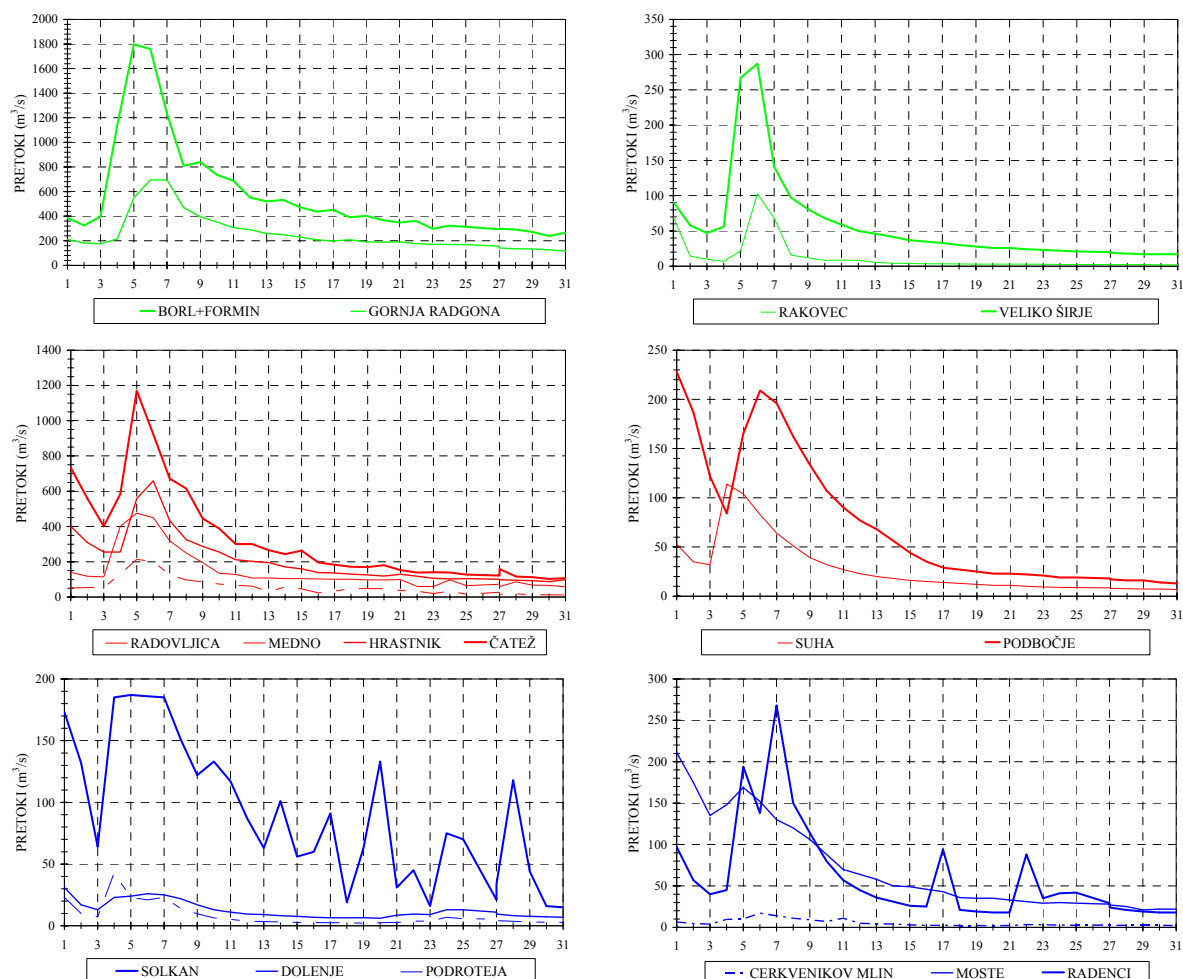
SUMMARY

The discharges of Slovenian rivers were in October about 30 percent higher than usual. This year the October was, after August, the second wet month.



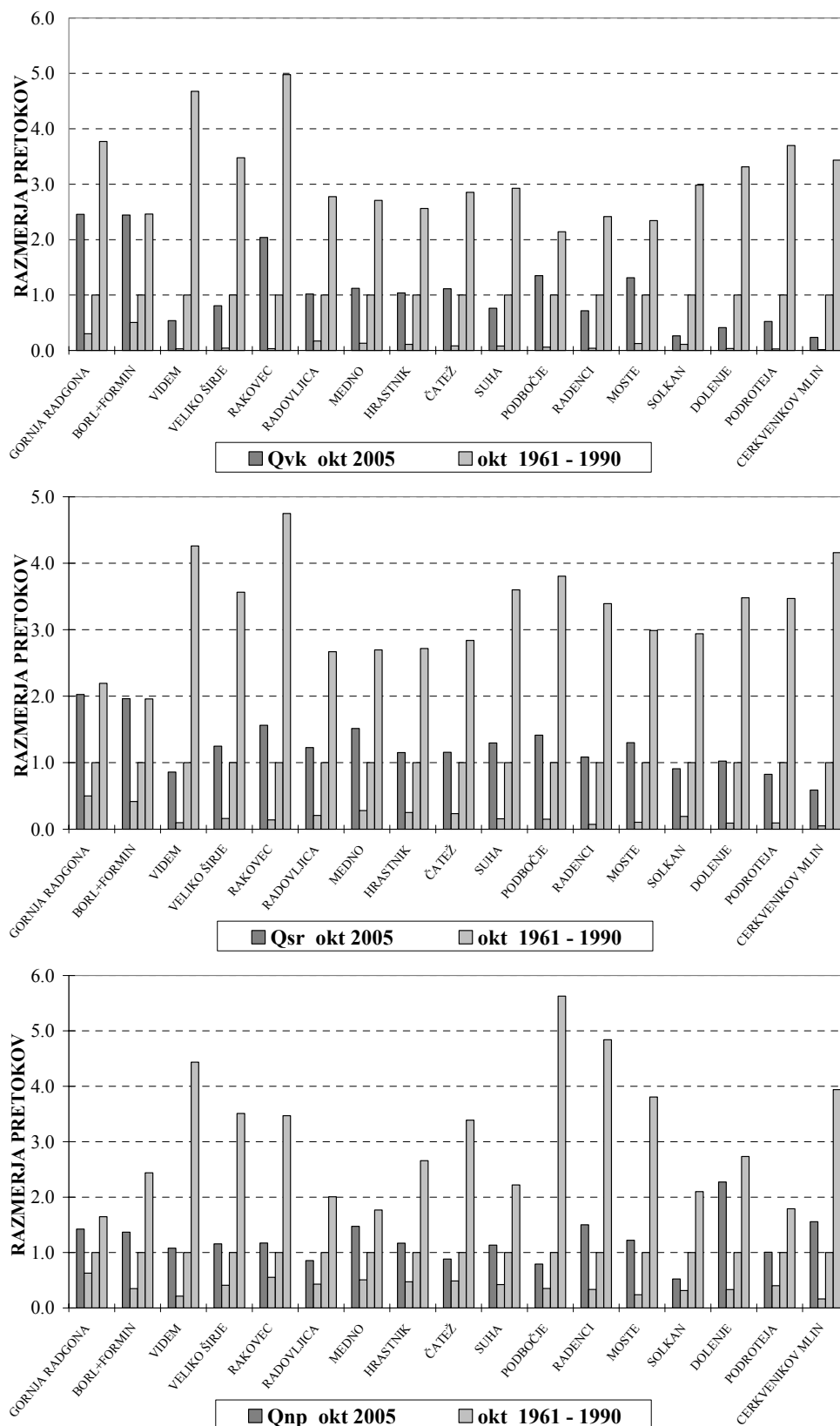
Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki oktobra 2005 in povprečnimi srednjimi oktobrskimi pretoki v obdobju 1961–1990 na slovenskih rekah

Figure 1. Ratio of the October 2005 mean discharges of Slovenian rivers compared to October mean discharges of the 1961–1990 period



Slika 2. Srednji dnevni pretoki slovenskih rek oktobra 2005

Figure 2. The October 2005 daily mean discharges of Slovenian rivers



Slika 3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki oktobra 2005 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v obdobju 1961–1990. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v obdobju 1961–1990

Figure 3. Large (Qvk), medium (Qs) and small (Qnp) discharges in October 2005 in comparison with characteristic discharges in the period 1961–1990. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the 1961–1990 period

Preglednica 1. Veliki, srednji in mali pretoki oktobra 2005 in značilni pretoki v obdobju 1961–1990**Table 1.** Large, medium and small, discharges in October 2005 and characteristic discharges in the 1961–1990 period

REKA/RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp		nQnp	sQnp	vQnp
		Oktober 2005 m ³ /s	dan	Oktober 1961–1990 m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
MURA	G. RADGONA	126	30	55.8	88.7	146
DRAVA#	BORL+FORMIN *	239	30	60.8	175	427
DRAVINJA	VIDEM *	4.0	30	0.79	3.7	16.5
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	17.0	29	5.9	14.7	51.6
SOTLA	RAKOVEC *	2.0	30	1.0	1.75	6.1
SAVA	RADOVLJICA *	13.0	29	6.5	15.2	30.5
SAVA	MEDNO	59.0	27	20.3	40.1	70.8
SAVA	HRASTNIK	87.0	30	35.2	74.5	198
SAVA	ČATEŽ *	102	30	56.5	116	393
SORA	SUHA	7.2	29	2.6	6.3	14.1
KRKA	PODBOČJE	14.0	30	6.2	17.7	99.6
KOLPA	RADENCI	18.0	20	4.0	12	58.1
LJUBLJANICA	MOSTE	21.0	29	4.1	17.2	65.5
SOČA	SOLKAN	16.0	23	9.6	30.6	64.2
VIPAVA	DOLENJE	6.1	20	0.89	3.0	7.3
IDRIJCA	PODROTEJA	2.1	19	0.84	2.1	3.7
REKA	C. MLIN *	2.1	20	0.22	1.3	5.3
		Qs		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	261		64.5	129	283
DRAVA#	BORL+FORMIN *	565		120	288	564
DRAVINJA	VIDEM *	9.6		1.1	11.2	47.7
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	59.5		7.7	47.7	170
SOTLA	RAKOVEC *	13.4		1.2	8.5	40.6
SAVA	RADOVLJICA *	59.2		10.0	48.3	129
SAVA	MEDNO	146		27.1	96.4	260
SAVA	HRASTNIK	212		45.8	184	500
SAVA	ČATEŽ *	336		68.3	291	826
SORA	SUHA	28.8		3.4	22.2	79.9
KRKA	PODBOČJE	75.1		7.9	53.1	202
KOLPA	RADENCI	63.0		4.3	58.1	197
LJUBLJANICA	MOSTE	73.2		5.8	56.2	168
SOČA	SOLKAN	92.6		19.5	102	300
VIPAVA	DOLENJE	12.9		1.0	12.5	43.6
IDRIJCA	PODROTEJA	8.4		0.96	10.2	35.4
REKA	C. MLIN *	5.2		0.45	8.9	37.1
		Qvk		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	695	7	85.0	283	1067
DRAVA#	BORL+FORMIN *	1797	5	371.0	735	1809
DRAVINJA	VIDEM *	33.4	5	1.9	62.2	291
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	287	6	15.1	356	1238
SOTLA	RAKOVEC *	103	6	1.7	50.4	251
SAVA	RADOVLJICA *	213	5	35.7	209	580
SAVA	MEDNO	476	5	54.4	425	1151
SAVA	HRASTNIK	659	6	68.5	635	1627
SAVA	ČATEŽ *	1170	5	86.4	1052	3001
SORA	SUHA	114	4	11.7	150	439
KRKA	PODBOČJE	228	1	10.1	169	362
KOLPA	RADENCI	268	7	14.5	374	904
LJUBLJANICA	MOSTE	211	1	20.2	161	377
SOČA	SOLKAN	187	5	77.0	715	2134
VIPAVA	DOLENJE	31	1	3.0	75.0	249
IDRIJCA	PODROTEJA	43.0	4	2.2	82.2	304
REKA	C. MLIN *	17.0	6	1.1	72.2	248

Legenda:

Explanations:

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

nQvk najmanjši veliki pretok v obdobju

nQvk the minimum high discharge in a period

sQvk srednji veliki pretok v obdobju

sQvk mean high discharge in a period

vQvk največji veliki pretok v obdobju

vQvk the maximum high discharge in period

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

nQs najmanjši srednji pretok v obdobju

nQs the minimum mean discharge in a period

sQs srednji pretok v obdobju

sQs mean discharge in a period

vQs največji srednji pretok v obdobju

vQs the maximum mean discharge in a period

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

nQnp najmanjši mali pretok v obdobju

nQnp the minimum small discharge in a period

sQnp srednji mali pretok v obdobju

sQnp mean small discharge in a period

vQnp največji mali pretok v obdobju

vQnp the maximum small discharge in a period

* pretoki oktobra 2005 ob 7:00

* discharges in October 2005 at 7:00 a.m.

obdobje 1954–1976

period 1954–1976

TEMPERATURE REK IN JEZER V OKTOBRU

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in October

Barbara Vodenik

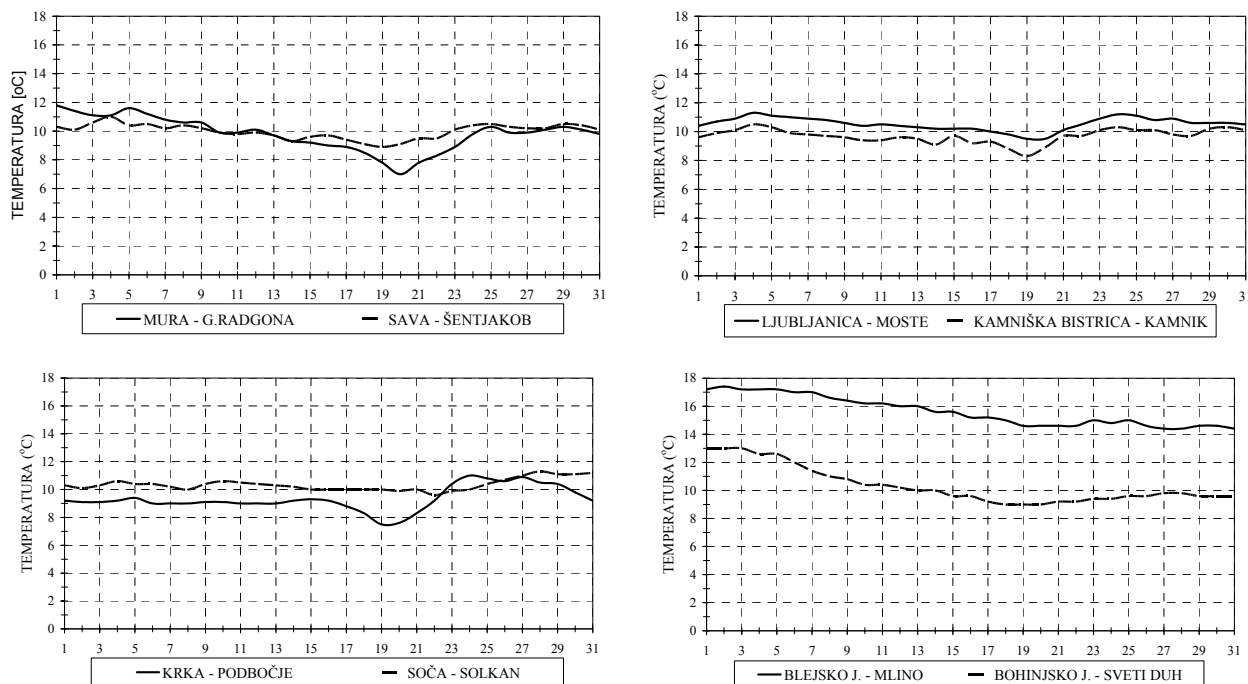
Oktober so bile temperature izbranih površinskih rek v povprečju $0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, obeh največjih jezer pa $0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ nižje kot v večletnem primerjalnem obdobju. Glede na prejšnji mesec so se reke ohladile v povprečju za $3,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, jezera pa za $5,1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Spreminjanje temperatur rek in jezer v oktobru

Po prvih oktobrskih dneh so se temperature rek in jezer zniževale in dosegle najnižje vrednosti devetnajstega. Najbolj izrazit padec je opaziti pri Muri v Gornji Radgoni, kjer se je temperatura vode od začetka meseca znižala za $4,8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na tej postaji je bila izmerjena najnižja temperatura v tem mesecu in sicer $7,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. V začetku tretje dekade se je temperatura rek nenadno zvišala (najbolj izrazit dvig je opaziti pri Muri za $3,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ in Krki za $3,5\text{ }^{\circ}\text{C}$) in se do konca meseca ni več spreminjala.

Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

Najnižje mesečne temperature rek so bile $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ nižje, obeh jezer pa $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ nižje od obdobjnih vrednosti. Najnižje temperature rek so bile med $7,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ in $9,6\text{ }^{\circ}\text{C}$. **Srednje mesečne temperature izbranih rek** so bile od $9,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ na Krki v Podbočju do $10,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ na Ljubljani v Mostah. Povprečna srednja mesečna temperatura rek je bila $10,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Povprečna temperatura Blejskega jezera je bila $15,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, Bohinjskega pa $10,3\text{ }^{\circ}\text{C}$. **Najvišje mesečne temperature** rek so bile glede na večletno primerjalno obdobje v povprečju za $1,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, temperaturi jezer pa za $0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ nižje.



Slika 1. Temperature slovenskih rek in jezer, izmerjene vsak dan ob 7:00, v oktobru 2005

Figure 1. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in October 2005, measured daily at 7:00 AM

Preglednica 1. Nizke, srednje in visoke temperature slovenskih rek in jezer oktobra 2005 ter značilne temperature v večletnem obdobju

Table 1. Low, mean and high temperatures of Slovenian rivers and lakes in October 2005 and characteristic temperatures in the multiyear period

TEMPERATURE JEZER / LAKE TEMPERATURES						
REKA / RIVER	MERILNA POSTAJA / MEASUREMENT STATION	Oktober 2005		Oktober obdobje/period		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
MURA	G. RADGONA	7.0	20	4.1	7.7	10.5
SAVA	ŠENTJAKOB	8.9	19	5.0	7.8	10.4
K. BISTRICA	KAMNIK	8.3	19	5.1	7.3	10.0
LJUBLJANICA	MOSTE	9.5	19	8.0	9.9	12.9
KRKA	PODBOČJE	7.5	19	6.0	9.1	10.8
SOČA	SOLKAN	9.6	22	6.6	8.5	10.5
		Ts		nTs	sTs	vTs
MURA	G. RADGONA	9.8		9.6	11.1	14.0
SAVA	ŠENTJAKOB	10.0		8.0	9.9	12.7
K. BISTRICA	KAMNIK	9.7		7.1	8.9	11.6
LJUBLJANICA	MOSTE	10.5		9.3	11.9	14.8
KRKA	PODBOČJE	9.3		9.3	11.6	13.5
SOČA	SOLKAN	10.4		8.8	10.3	12.7
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
MURA	G. RADGONA	11.8	1	11.1	14.1	16.4
SAVA	ŠENTJAKOB	11.0	4	9.6	12.1	14.4
K. BISTRICA	KAMNIK	10.5	4	8.2	10.5	15.2
LJUBLJANICA	MOSTE	11.3	4	11.6	14.2	18.8
KRKA	PODBOČJE	11.0	24	10.8	14.4	17.6
SOČA	SOLKAN	11.3	28	10.2	12.1	15.2
TEMPERATURE JEZER / LAKE TEMPERATURES						
JEZERO / LAKE	MERILNA POSTAJA / MEASUREMENT STATION	Oktober 2005		Oktober obdobje/period		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
BLEJSKO J.	MLINO	14.4	27	11.2	12.9	14.6
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	9.0	18	5.6	8.4	11.8
		Ts		nTs	sTs	vTs
BLEJSKO J.	MLINO	15.6		14.2	15.7	19.8
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	10.3		6.3	10.8	14.6
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
BLEJSKO J.	MLINO	17.4	2	15.8	17.8	19.8
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	13.0	1	9.8	13.7	17.3

Legenda:

Explanations:

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

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

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

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

Ts srednja temperatura v mesecu / the mean monthly temperature

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

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

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

Tvk visoka temperatura v mesecu / the highest monthly temperature

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

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

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

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

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

SUMMARY

In comparison with the temperatures of the multi-annual period, the average water temperatures of Slovenian rivers and lakes were 0.6 and 0.3 degrees lower, respectively.

VIŠINE IN TEMPERATURE MORJA Sea levels and temperatures

Mojca Robič

Srednja višina morja v oktobru je bila povprečna glede na primerjalno obdobje 1960–1990. Tudi temperatura vode je bila povprečna in se je zniževala od prvega do zadnjega dne v mesecu.

Višine morja v oktobru

Časovni potek sprememb višine morja. Razlike med napovedanimi in izmerjenimi višinami morja niso bile velike in so bolj odstopale navzdol kot navzgor (slika 1).

Najvišje in najnižje višine morja. Najvišja gladina, 284 cm, je bila izmerjena 3. oktobra ob 8:54 uri. Najnižja gladina, 144 cm, je bila izmerjena 18. oktobra ob 15:36. Obe vrednosti sta nekoliko nižji od povprečij tridesetletnega obdobja, nista pa ekstremni (preglednica 1 in slika 2).

Primerjava z obdobjem. Gladina morja je bila v oktobru povprečno visoka. Oba ekstrema sta bila podpovprečna. Precej nizek je bil predvsem mesečni maksimum, ki je bil le 10 cm višji od najnižje obdobjne vrednosti in kar 90 cm nižji od najvišje obdobjne vrednosti. Najvišja oktobrska gladina morja v obdobju med 1960 in 1990, 370 cm, je hkrati tudi najvišja gladina morja izmerjena v celotnem obdobju (preglednica 1).

Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja oktober 2005 in v dolgoletnem obdobju.

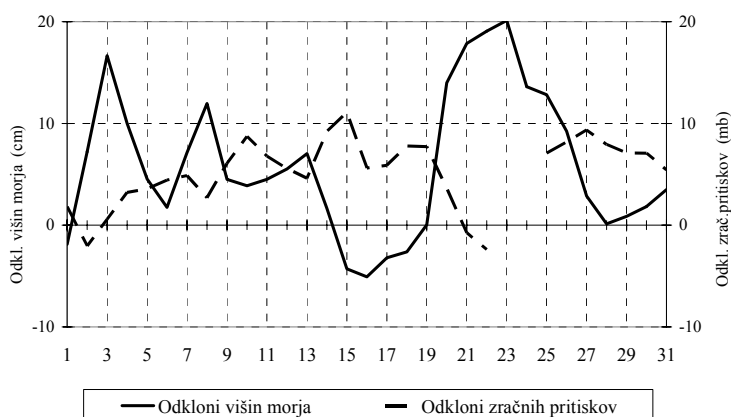
Table 1. Characteristically sea levels of October 2005 and in the long term period.

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	okt.05	okt 1960 - 1990		
		min	sr	max
	cm	cm	cm	cm
SMV	221	206	220	238
NVVV	284	274	303	370
NNNV	144	131	147	166
A	140	143	156	204

Legenda:

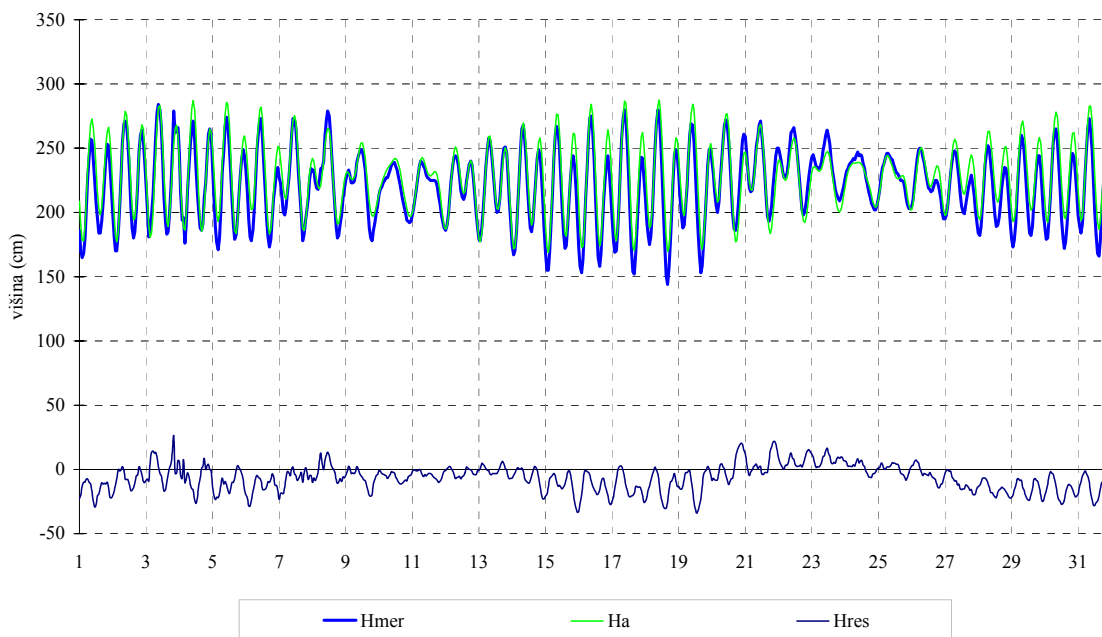
Explanations:

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



Slika 1. Odkloni srednjih dnevni višin morja v oktobru 2005 od povprečne višine morja v obdobju 1958–1990 in odkloni srednjih dnevni zračnih pritiskov od dolgoletnih povprečnih vrednosti

Figure 1. Differences between mean daily sea levels and the mean sea level for the period 1958–1990; differences between mean daily pressures and the mean pressure for the long term period in October 2005



Slika 2. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja oktobra 2005 ter razlika med njimi (Hres). Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska “ničla” na mareografski postaji v Kopru. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 215 cm

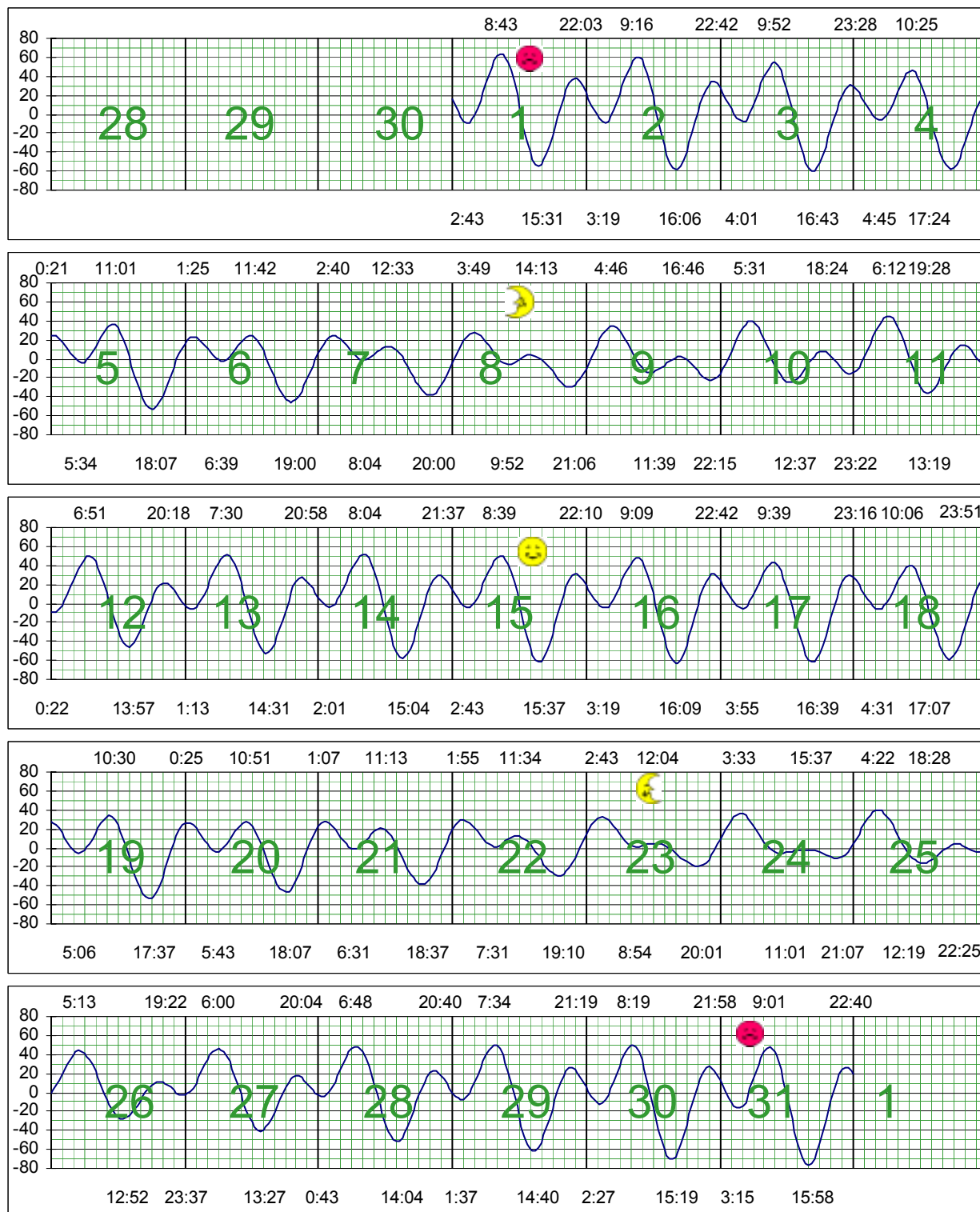
Figure 2. Measured (Hmer) and prognostic »astronomic« (Ha) sea levels in October 2005 and difference between them (Hres)



Slika 3. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v oktobru 2005

Figure 3. Wind velocity Vv, wind direction Vs and air pressure deviations dP in October 2005

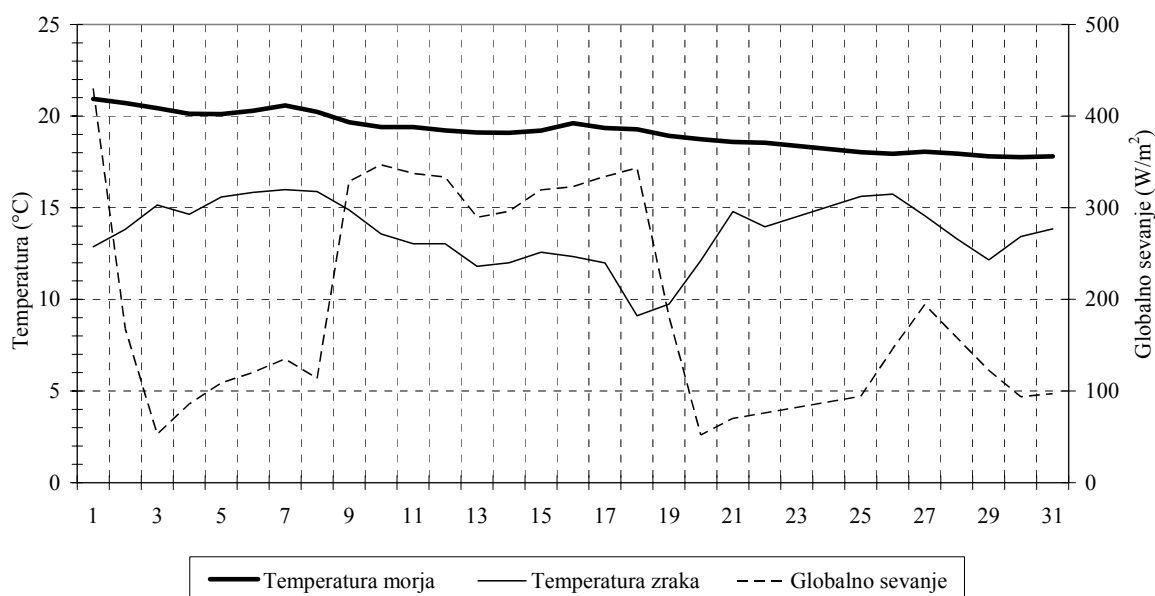
Predvidene višine morja v decembru 2005



Slika 4. Predvideno astronomsko plimovanje morja v decembru 2005 glede na srednje obdobne višine morja
Figure 4. Prognostic sea levels in December 2005

Temperatura morja v oktobru

Primerjava z obdobjnimi vrednostmi. Morje je bilo v oktobru povprečno toplo. Temperatura se je počasi zniževala od prvega do zadnjega dne v mesecu. Zniževanje temperature je bilo počasno in enakomerno, saj sta opazna le dva krajša nihaja navzgor, ki pa ne dosemeta pol stopinje Celzija. Najvišja temperatura 20.9 °C je bila izmerjena prvi dan, najnižja 17.8 °C pa je vztrajala zadnje tri dni meseca (preglednica 2).



Slika 5. Srednja dnevna temperatura zraka, globalno sevanje in temperatura morja v oktobru 2005

Figure 5. Mean daily air temperature, sun radiation and sea temperature in October 2005

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v oktobru 2005 (T_{min} , T_{sr} , T_{max}) in najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v dvanajstletnem obdobju 1992–2004 (T_{min} , T_{sr} , T_{max})

Table 2. Temperatures in October 2005 (T_{min} , T_{sr} , T_{max}), and characteristic sea temperatures for 12-years period 1992–2004 (T_{min} , T_{sr} , T_{max})

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Luka Koper				
	oktober 2005	oktober 1992–2004		
	°C	min °C	sr °C	max °C
Tmin	17.8	11.2	15.1	18.3
Tsr	19.2	16.3	19.1	21.5
Tmax	20.9	19.9	21.2	23.8

SUMMARY

Sea levels as well as sea temperature in October were average for this season of the year.

PODZEMNE VODE V ALUVIALNIH VODONOSNIKIH V OKTOBRU 2005

Groundwater reserves in alluvial aquifers in October 2005

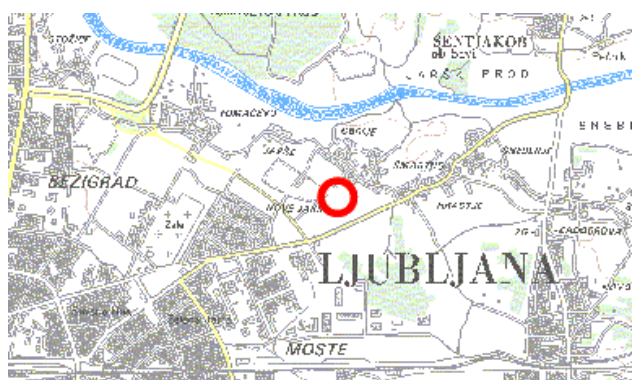
Urša Gale

V mesecu oktobru so v aluvialnih vodonosnikih prevladovale običajne in visoke zaloge podzemnih vod. Ekstremno visoko vodno stanje je bilo zabeleženo v vodonosnikih Ljubljanskega, Kranjskega in Krškega polja ter na Vrbanškem platoju. Po ugodnem stanju na začetku meseca je bil oktobra trend nihanja nivojev podzemne vode zaradi primanjkljaja mesečnih padavin večinoma v upadanju.

Padavin je bilo na območju aluvialnih vodonosnikov v oktobru zelo malo, saj vrednosti niso dosegle niti polovice dolgoletnega povprečja. Najmanj dežja je padlo na območju vodonosnikov ob reki Muri, kjer so izmerili le okrog dva mm mesečnih padavin, kar je okoli ene dvajsetine povprečnih vrednosti. Eni tretjini običajnih vrednosti so se približale izmerjene padavine na območju Krško-Brežiške kotline in Kranjskega polja, največje količine pa so zabeležili na območju Ljubljanskega polja in Celjske kotline, kjer je delež znašal okrog dve petini običajnih mesečnih vrednosti. Večina dežja je padla v prvem tednu meseca, nekaj malega pa še na začetku tretje dekade.

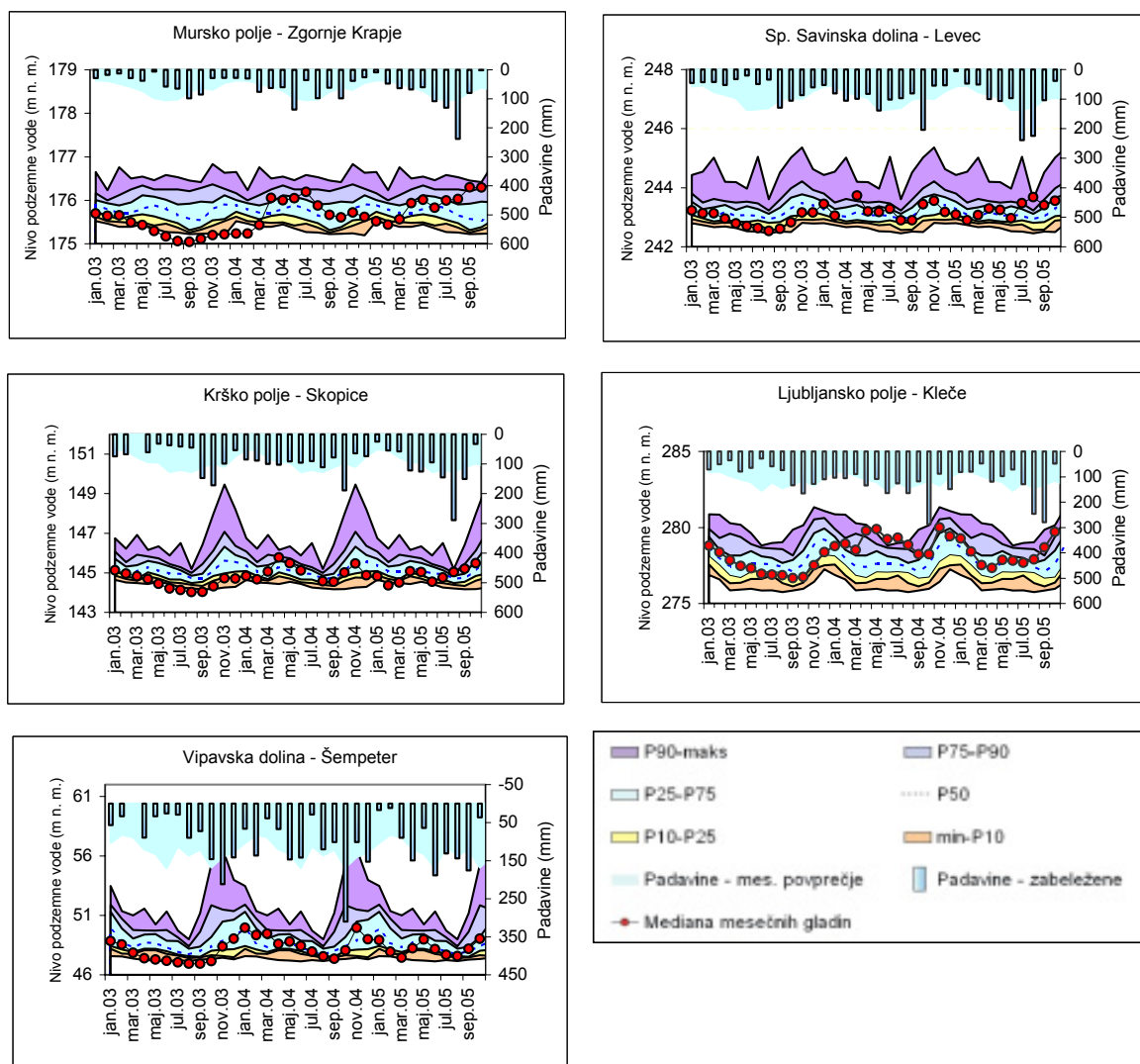
Razmeroma ugodno stanje zalog podzemnih vod v oktobru je bila posledica obilnih padavin v preteklih mesecih. Izboljšanje vodnega stanja je bilo zabeleženo predvsem v globokih vodonosnikih Ljubljanske kotline, kjer se je stalni horizont podzemne vode polnil z določenim časovnim zaostankom. Največji dvig podzemne vode, 383 centimetrov, so oktobra zabeležili v Mostah na Kranjskem polju, kar znaša 43 % maksimalne amplitude te postaje. Upad zalog so oktobra zabeležili v delih plitvih vodonosnikov spodnje Savinjske doline, na jugu Apaškega polja ter na mestih Krško-Brežiške kotline. Ti vodonosniki so se hitro odzvali na oktobrski padavinski primanjkljaj kot zniževanje nivojev podzemne vode. Največji upad je bil tako zabeležen na postaji Medlog v spodnji Savinjski dolini in je znašal 178 centimetrov, kar je 24 % maksimalne amplitude te postaje.

Na območju globokih vodonosnikov Ljubljanskega polja so bili dotoki podzemne vode večji od iztokov, zato so se zaloge podzemne vode tam povečale. Na območju plitvih vodonosnikov so se zaradi prevladujočih iztokov iz vodonosnikov zaloge podzemne vode zmanjšale.



Slika 1. Avtomatska merska postaja v Hrastju na Ljubljanskem polju, kjer so oktobra izmerili ekstremno visoke vodne zaloge podzemne vode.

Figure 1. An automatic measuring station Hrastje with near real time data transfer, where in October extremely high groundwater levels were measured.



Slika 2. Mediana mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2003, 2004 in 2005 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990–2001

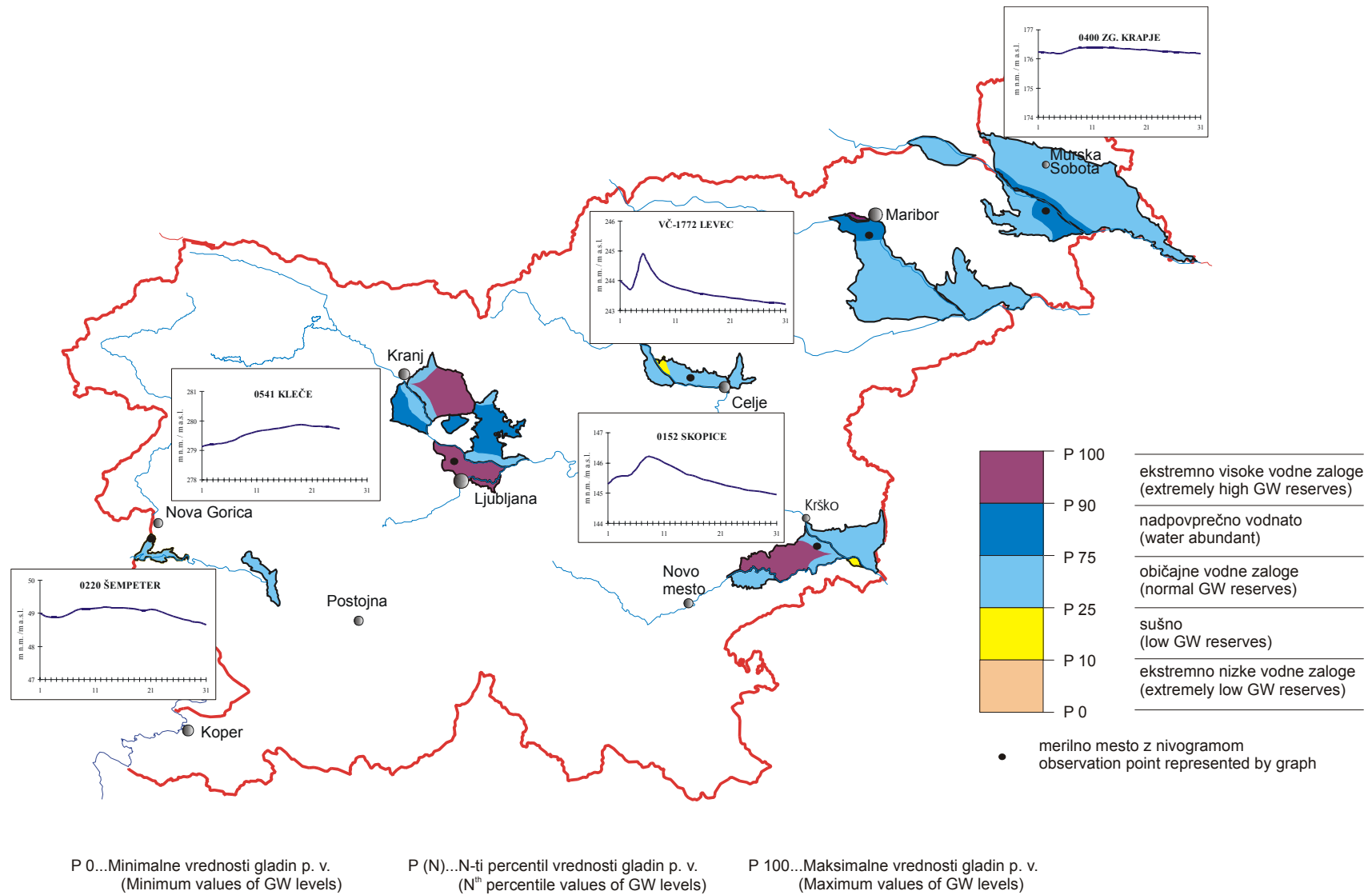
Figure 2. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2003, 2004 and 2005 – red circles, in relation to percentile values for comparative period 1990–2001.

Leto prej je bilo v istem mesečnem obdobju na pretežnih merskih postajah zabeleženo nižje vodno stanje kot letos. Večje dele vodonosnikov severovzhodne Slovenije je lani zajela hidrološka suša. Izjema je spodnja Savinjska dolina, kjer so bile lani zaloge podzemnih vod večje kot letos.

Leta 2004 smo v program monitoringa podzemnih vod pričeli uvajati avtomatske merske postaje. Prvi sta pričeli delovati postaji v Levcu v Spodnji Savinjski dolini in v Hrastju na Ljubljanskem polju (slika 1). Trenutno sta v uvajanju postaji v Teznem na Dravskem polju in na Meji na Sorškem polju.

SUMMARY

In October normal and high groundwater reserves predominated in alluvial aquifers. Extremely high groundwater reserves were measured in deeper aquifers of Ljubljana basin, Vrbanski plato and in parts of Krško polje. Trends of groundwater levels were predominantly declining due to lack of precipitation in October.



Slika 3. Stanje vodnih zalog in nihanje glavin podzemne vode v mesecu oktobru 2005 v največjih slovenskih aluvialnih vodonosnikih (obdelali: U. Gale, P. Gajser, V. Savič)
Figure 3. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in October 2005 (U. Gale, P. Gajser, V. Savič)

ONESNAŽENOST ZRAKA

AIR POLLUTION

Andrej Šegula

Onesnaženost zraka v Sloveniji v oktobru je bila nekoliko večja kot v septembru, če odštejemo ozon, katerega koncentracije so se še nadalje nižale. Opazno so se povečale koncentracije delcev PM₁₀ in PM_{2,5}. Zaradi poskusnega vključevanja odžveplovalne naprave v TE Trbovlje pa so se znižale koncentracije žveplovega dioksida na merilnih mestih vplivnega območja te termoelektrarne. Na večjo onesnaženost zraka so vplivale pogoste in dolgotrajne temperaturne inverzije ob stabilnem vremenu v drugi polovici meseca, ko se je po nižinah zadrževal hladen zrak.

V mesecu oktobru so bile izmerjene koncentracije SO₂ nizke na merilnih mestih, ki niso pod neposrednim vplivom večjih virov emisij, medtem ko so bile kot običajno precej višje na merilnih mestih vplivnih območij emisij TE Trbovlje, TE Šoštanj in tovarne VIPAP v Krškem. Koncentracije v mestih v Zasavju prvič niso presegle mejnih vrednosti – če seveda ne upoštevamo tistih preteklih obdobj, ko je bila elektrarna v remontu. Sicer pa sta bili mejna urna in dnevna vrednost še naprej prekoračeni na višje ležečih krajih okrog termoelektrarne, medtem ko je bila na merilnih mestih vplivnega območja TE Šoštanj in VIPAP-Krško prekoračena le mejna urna vrednost. Število letno dovoljenih prekoračitev mejne urne vrednosti koncentracije SO₂ je bilo za leto 2005 do konca oktobra že krepko preseženo v Ravenski vasi, manj pa na Dobovcu in Kovku (vplivno območje TE Trbovlje), na Velikem vrhu (vplivno območje TE Šoštanj) ter v Krškem. V letu dni so dovoljeni trije dnevi s prekoračeno dnevno mejno vrednostjo. Tudi to število je bilo do konca oktobra prekoračeno na že omenjenih merilnih mestih TE Trbovlje in na merilnem mestu Krško.

Koncentracije dušikovega dioksida in ogljikovega monoksida so bile kljub višjim vrednostim v oktobru še precej pod dovoljenimi mejami, koncentracije delcev PM₁₀ pa so povsod, še zlasti na prometnih mestnih lokacijah, presegle mejno dnevno vrednost – največkrat (21 dni) na merilnem mestu v Mariboru. Število letno dovoljenih prekoračitev dnevne mejne vrednosti je bilo že preseženo do konca oktobra na vseh mestnih lokacijah razen v Novi Gorici, kjer je merilno mesto bolj oddaljeno od prometnih cest.

Koncentracije ozona so v oktobru še nadalje upadale in so le še enkrat presegle ciljno 8-urno vrednost na Krvavcu. Število letno dovoljenih prekoračitev 8-urne ciljne vrednosti ozona kot tudi letna mejna vrednost parametra AOT40 so bili do konca oktobra že preseženi na skoraj vseh merilnih mestih.

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

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

LEGENDA:

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

**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 prikazana na slikah 1 in 2 ter v preglednici 1.

Koncentracije v **večjih mestih** so bile najvišje v Zasavju, vendar tokrat niso presegle mejnih vrednosti. Poskusno je namreč začela obratovati odžveplovalna naprava v TE Trbovlje, ki s svojo emisijo poleg emisije iz lokalnih industrijskih virov vpliva na kakovost zraka v teh krajih. V Trbovljah je bila najvišja urna koncentracija le 280 µg/m³, najvišja dnevna 95 ter mesečno povprečje 17 µg/m³.

Koncentracije SO₂ na višje ležečih krajih vplivnega območja **TE Šoštanj** so presegle mejno urno vrednost sedemkrat na Velikem vrhu in enkrat na merilnem mestu v Šoštanju. Na Velikem vrhu je bila izmerjena najvišja urna koncentracija 761 µg/m³, najvišja dnevna 78, najvišje mesečno povprečje pa 32 µg/m³.

Najvišje koncentracije SO₂ s preseženo mejno urno in dnevno vrednostjo so bile izmerjene kot ponavadi na višje ležečih merilnih mestih vplivnega območja **TE Trbovlje**. Na Kovku je bila najvišja povprečna mesečna koncentracija 32 µg/m³, najvišja dnevna pa 192 µg/m³, medtem ko je bila najvišja urna koncentracija 1407 µg/m³ izmerjena na Dobovcu.

Koncentracije SO₂ na merilnem mestu v Krškem so enkrat presegle mejno urno vrednost. To merilno mesto je sicer ob mirnem in jasnem vremenu zaradi toka zraka po dolini Save navzdol izpostavljeno vplivu emisije tovarne celuloze **VIPAP**.

Dušikov dioksid

Onesnaženost zraka z NO₂ je bila kot običajno precej nižja od dovoljene. Izmerjene koncentracije so dosegle 58 % mejne urne vrednosti in so bile višje na mestnih merilnih mestih, kjer so prisotne emisije iz prometa. Onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom prikazujeta slika 3 in preglednica 2.

Ogljikov monoksid

Koncentracije CO so bile precej pod dopustno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 3. Najvišja povprečna 8-urna koncentracija je dosegla 18 % mejne vrednosti.

Benzen

Za mesec oktober je bilo na obeh merilnih mestih (Ljubljana in Maribor) premalo veljavnih podatkov, zato jih ne objavljamo.

Ozon

Koncentracije ozona v zraku so v oktobru le še enkrat presegle ciljno 8-urno vrednost na Krvavcu. Koncentracije ozona prikazujeta slika 4 in preglednica 4.

Delci PM₁₀ in PM_{2.5}

Koncentracije delcev PM₁₀ so povsod – največkrat v mestih - presegle mejno dnevno vrednost. Na visoke koncentracije so vplivala daljša obdobja stabilnega vremena brez padavin.

Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2.5} je prikazana na slikah 5 in 6 ter v preglednici 5.

Preglednice in slike

Oznake pri preglednicah/legend to tables:

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

Mejne, alarmne in dopustne vrednosti koncentracij v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ za leto 2005:

Limit values, alert thresholds, and allowed values of concentrations in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ for 2005:

	1 ura / 1 hour	3 ure / 3 hours	8 ur / 8 hours	Dan / 24 hours	Leto / year
SO ₂	350 (MV) ¹	500 (AV)		125 (MV) ³	20 (MV)
NO ₂	200 (MV) ²	400 (AV)			50 (DV)
CO			10 (MV) (mg/m ³)		
Benzen					7,5 (DV)
O ₃	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) ⁵		40 (CV)
delci PM10				50 (MV) ⁴	40 (MV)

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

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

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

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

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

Krepki tisk v tabelah označuje prekoračeno število dovoljenih letnih preseganj koncentracij.

Bold print in the following tables indicates exceeded number of the allowed annual exceedences.

Preglednica 1. Koncentracije SO₂ v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ za oktober 2005, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj

Table 1. Concentrations of SO₂ in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in October 2005, calculated from hourly values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	mesec / month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
		% pod	Cp	Maks	>MV	>MV Σod 1.jan.	>AV	maks	>MV	>MV Σod 1.jan.
DMKZ	Ljubljana Bež.	95	4	41	0	0	0	7	0	0
	Maribor	95	12	58	0	0	0	29	0	0
	Celje	95	7	86	0	0	0	16	0	0
	Trbovlje	87	17	280	0	17	0	95	0	1
	Hrastnik	96	10	270	0	12	0	49	0	0
	Zagorje	96	11	236	0	17	0	38	0	1
	Murska S.Rakičan	95	3	16	0	0	0	9	0	0
	Nova Gorica	76	7	28	0	0	0	14	0	0
	SKUPAJ DMKZ		9	280	0	46	0	95	0	2
OMS LJUBLJANA	Vnajarje	81	10	75	0	0	0	23	0	0
EIS CELJE	EIS Celje					0				0
EIS KRŠKO	Krško	75	32	526	1	70	0	113	0	16
EIS TEŠ	Šoštanj	96	5	447	1	22	0	58	0	0
	Topolšica	96	4	255	0	0	0	19	0	0
	Veliki vrh	96	32	761	7	45	0	78	0	2
	Zavodnje	95	11	174	0	3	0	29	0	0
	Velenje	95	4	41	0	0	0	9	0	0
	Graška Gora	95	3	79	0	2	0	23	0	0
	Pesje	96	4	63	0	0	0	11	0	0
	Škale mob.	95	6	103	0	0	0	25	0	0
	SKUPAJ EIS TEŠ		9	761	8	72	0	78	0	2
EIS TET	Kovk	92	32	674	10	99	0	192	3	21
	Dobovec	85	14	1407	4	136	0	135	1	13
	Kum	80	3	220	0	12	0	21	0	0
	Ravenska vas	83	17	190	0	210	0	71	0	33
		SKUPAJ EIS TET		17	1407	14	457	0	192	4
EIS TEB	Sv.Mohor*									

Preglednica 2. Koncentracije NO₂ v µg/m³ za oktober 2005, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj
Table 2. Concentrations of NO₂ in µg/m³ in October 2005, calculated from hourly values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	mesec / month			1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours
		podr	% pod	Cp	maks	>MV	>MV Σod 1.jan.	>AV
DKMZ	Ljubljana Bež.	U	91	23	62	0	0	0
	Maribor	U	88	27	116	0	0	0
	Celje	U	93	26	77	0	0	0
	Trbovlje	U	94	25	75	0	0	0
	Murska S. Rakičan	N	95	15	80	0	0	0
	Nova Gorica	U	88	24	59	0	0	0
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	N	96	3	24	0	0	0
EIS CELJE	EIS Celje*	U						
EIS TEŠ	Zavodnje	N	93	2	55	0	0	0
	Škale mob.	N	95	4	31	0	0	0
EIS TET	Kovk	N	95	10	53	0	0	0
EIS TEB	Sv.Mohor*	N						

Preglednica 3. Koncentracije CO (mg/m³) in benzena (µg/m³) za oktober 2005, izmerjene na avtomatskih postajah
Table 3. Concentrations of CO (mg/m³), and benzene (µg/m³) in October 2005 measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	CO				benzen	
		mesec / month		8 ur / 8 hours		mesec / month	
		% pod	Cp	maks	>MV	% pod	Cp
DKMZ	Ljubljana Bež.*	85	0.8	1.8*	0*		
	Maribor	96	0.7	1.4	0		
	Celje	96	0.5	1.3	0		
	Nova Gorica	96	0.7	1.3	0		
EIS CELJE	EIS Celje*	74	0.2	0.7*	0		

Preglednica 4. Koncentracije O₃ v µg/m³ za oktober 2005, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj
Table 4. Concentrations of O₃ in µg/m³ in October 2005, calculated from hourly values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	mesec / month			1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours		
		podr	% pod	Cp	Maks	>OV	>AV	Maks	maks>CV	>CV Σod 1. jan.
DKMZ	Krvavec	N	92	88	128	0	0	124	1	87
	Iskrba*	N	88	37	98*	0*	0*	86*	0*	60*
	Ljubljana Bež.	U	96	21	82	0	0	67	0	38
	Maribor	U	95	14	62	0	0	53	0	0*
	Celje*	U	89	24	83*	0*	0*	79	0	43
	Trbovlje	U	95	22	92	0	0	71	0	14
	Hrastnik*	U	86	30	98*	0*	0*	82*	0*	27*
	Zagorje	U	94	18	82	0	0	66	0	12
	Nova Gorica*	U	82	25	99*	0*	0*	80*	0*	43*
	Koper	U	96	52	106	0	0	93	0	
OMS LJUBLJANA	Murska S. Rakičan	N	94	33	97	0	0	85	0	31
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	N	96	52	86	0	0	82	0	46
EIS TEŠ	Maribor Pohorje	N	95	63	104	0	0	99	0	55
	Zavodnje	N	95	58	107	0	0	101	0	58
EIS TET	Velenje	U	95	22	81	0	0	63	0	10
EIS TEB	Kovk	N	95	57	100	0	0	91	0	56

Preglednica 5. Koncentracije delcev PM₁₀ in PM_{2.5} v µg/m³ za oktober 2005, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj
Table 5. Concentrations of PM₁₀ and PM_{2.5} in µg/m³ in October 2005, calculated from 1-hour values by automatic stations

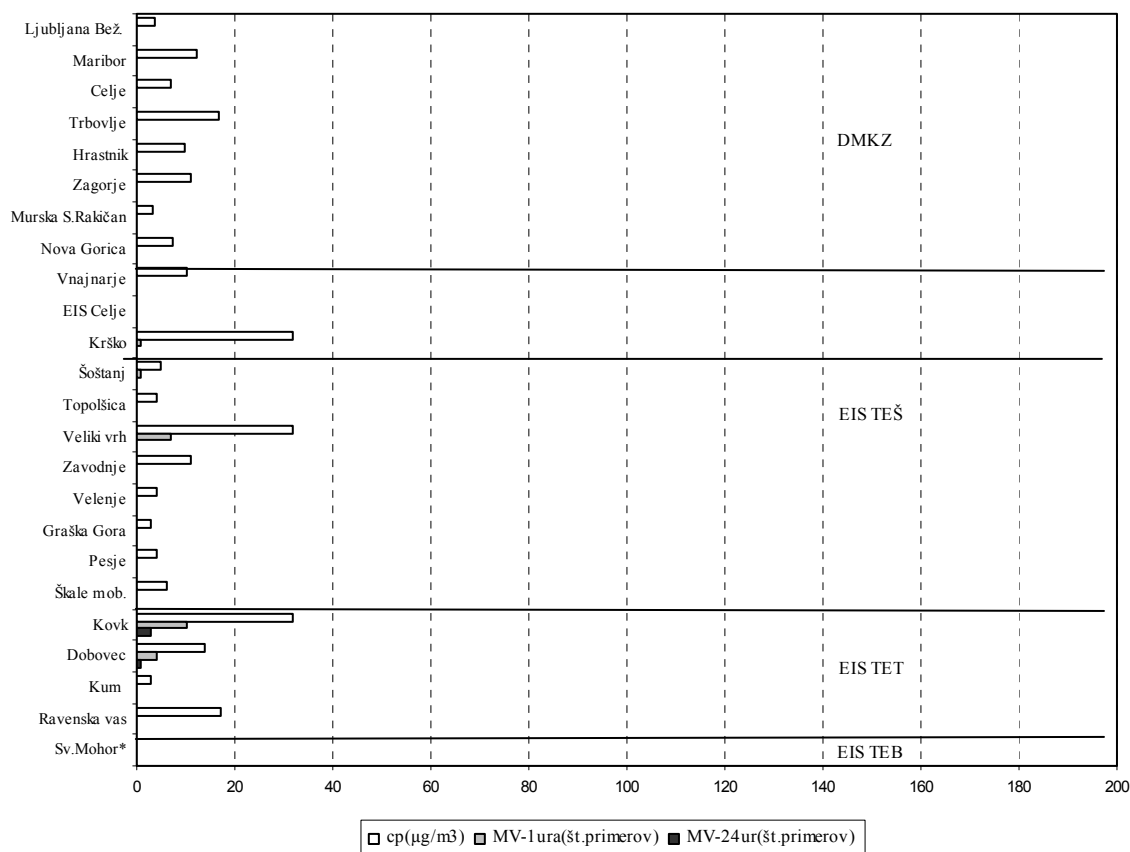
MERILNA MREŽA	Postaja	PM10						PM2.5	
		mesec		dan / 24 hours			kor. faktor	mesec	
		% pod	Cp	maks	>MV	>MV Σ od 1.jan.		Cp (R)	maks.
DKMZ	Ljubljana Bež.	96	44	75	13	53	1.24	40	77
	Maribor	99	57	86	21	82	1.19		
	Celje	98	45	81	13	79	1.12		
	Trbovlje	97	59	103	17	132	1.27		
	Zagorje	100	58	119	18	123	1.39		
	Murska S. Rakičan	90	43	77	9	51	1.22		
	Nova Gorica	80	38	56	4	34	1.2		
	Koper	91	32	55	2	2	1.3		
Iskrba (R)	100	22	66	1			19	62	
MO MARIBOR	MO Maribor	100	57	88	20	89	1.3		
EIS CELJE	EIS Celje	94	54	92	13	65	1.35		
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje (sld)*								
EIS TEŠ	Pesje	92	34	62	4	18	1.3		
	Škale mob.	99	31	57	3	11	1.3		
EIS TET	Prapretno	99	36	80	5	13*	1.3		

Opombe / Notes:

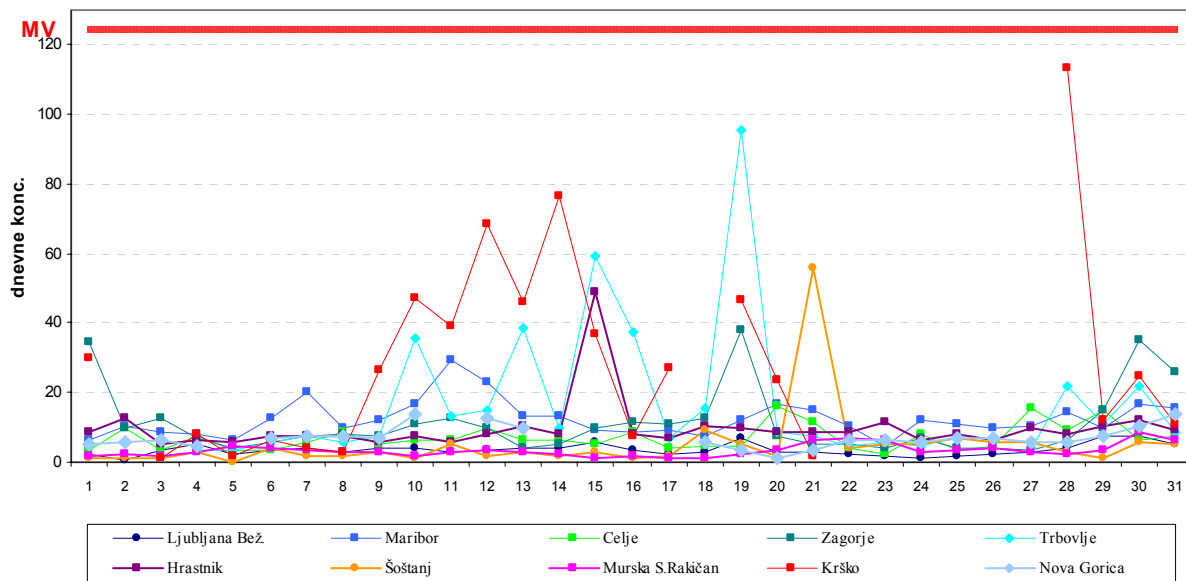
Pri koncentracijah PM₁₀ je upoštevan korekcijski faktor / correction factor is included in PM₁₀ concentrations

sld – merijo se skupni lebdeči delci / total suspended particles are measured

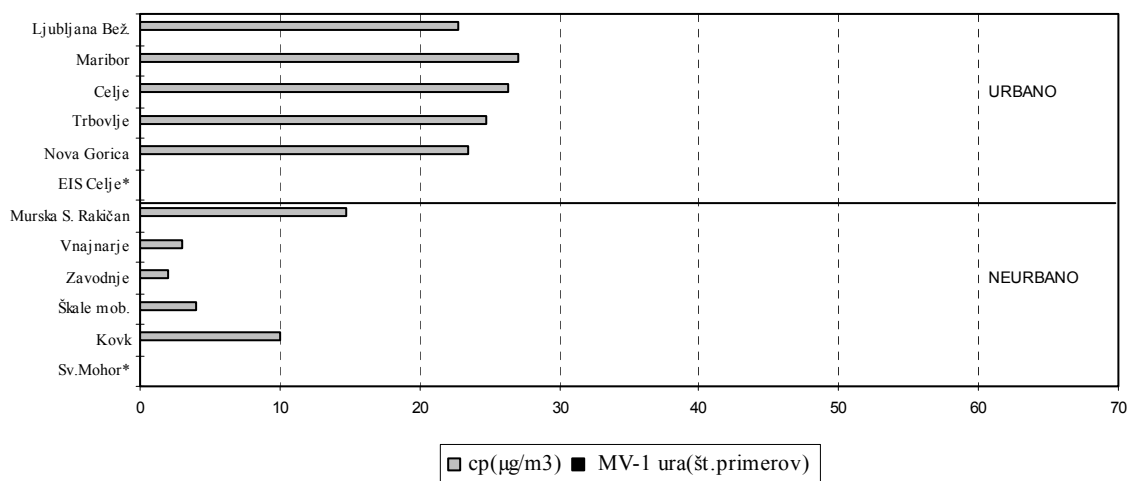
(R) - koncentracije, izmerjene z referenčnim merilnikom / concentrations measured with reference method



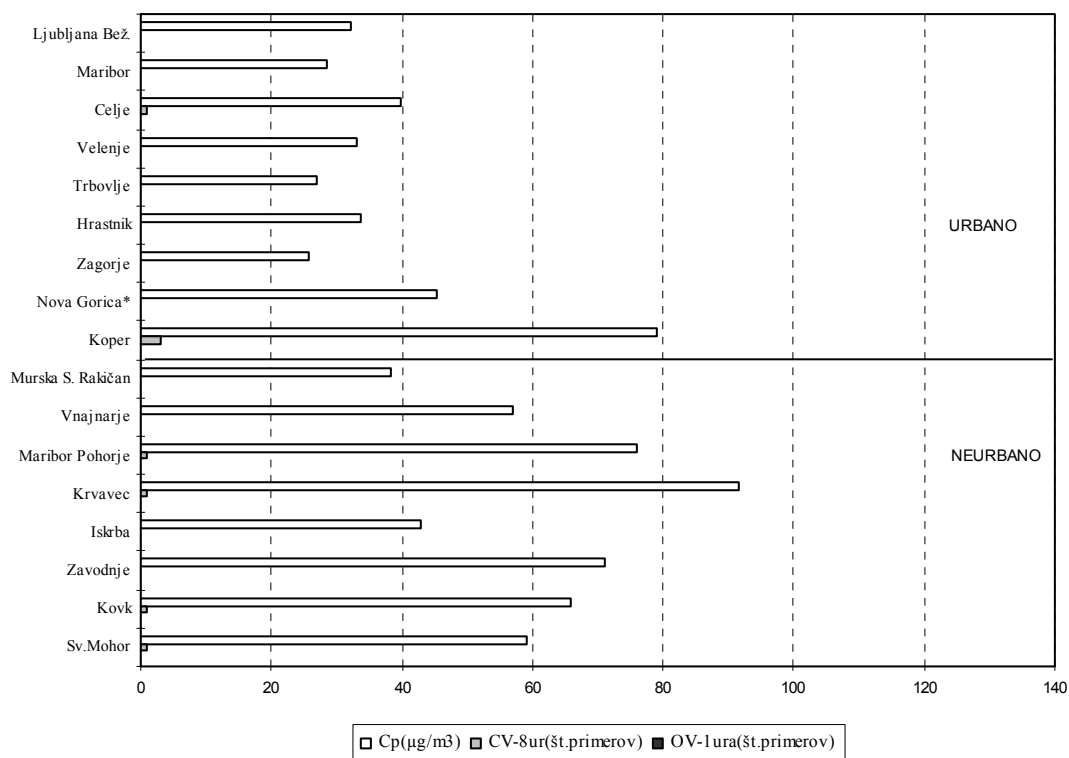
Slika 1. Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve dopustne urne in mejne dnevne vrednosti SO₂ v oktobru 2005
Figure 1. Average monthly concentration with number of 1-hr allowed and 24-hrs limit values exceedances of SO₂ in October 2005



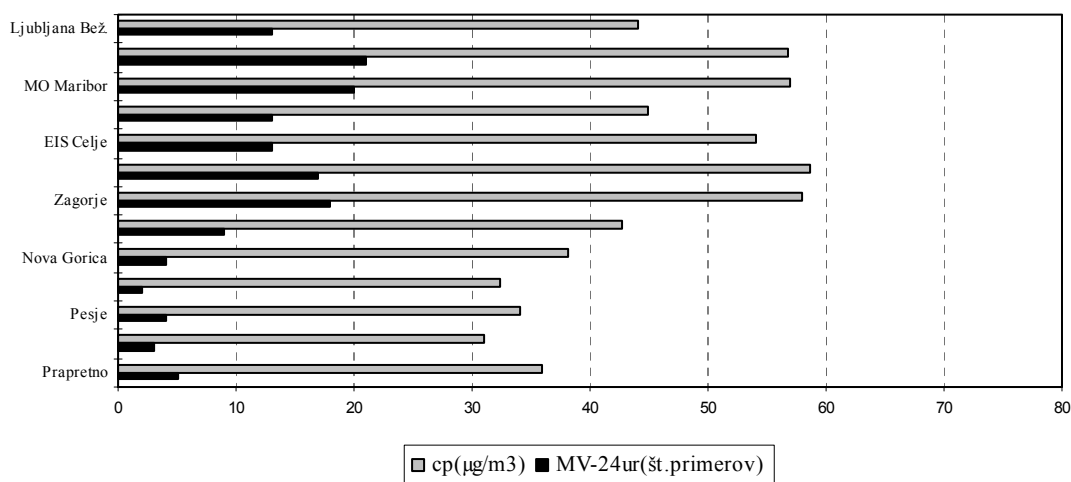
Slika 2. Povprečne dnevne koncentracije SO₂ (µg/m³) v oktobru 2005 (MV-mejna dnevna vrednost)
Figure 2. Average daily concentration of SO₂ (µg/m³) in October 2005 (MV- 24-hour limit value)



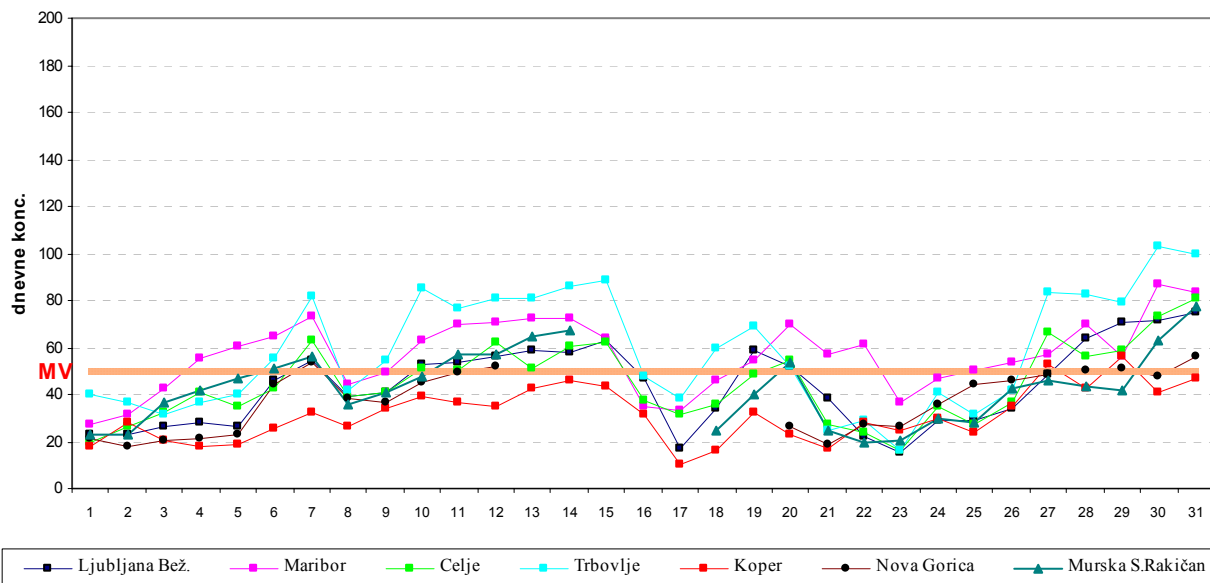
Slika 3. Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve dopustne urne vrednosti NO₂ v oktobru 2005
Figure 3. Average monthly concentration with number of 1-hr allowed value exceedences of NO₂ in October 2005



Slika 4. Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve urne in osemurne mejne vrednosti ozona v oktobru 2005
Figure 4. Average monthly concentration with number of 1-hr and 8-hrs limit values exceedances of Ozone in October 2005



Slika 5. Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve dopustne dnevne vrednosti delcev PM_{10} v oktobru 2005
Figure 5. Average monthly concentration with number of 24-hrs allowed value exceedances of PM_{10} in October 2005



Slika 6. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) v oktobru 2005 (DV- dopustna dnevna vrednost)
Figure 6. Average daily concentration of PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) in October 2005 (DV- 24-hrs allowed value)

SUMMARY

Air pollution in October 2005 was mainly higher than in September except concentrations of ozone, which were further decreasing. There was a significant increase in concentrations of PM_{10} and $PM_{2,5}$, but there was a decrease in SO_2 concentrations in the places influenced by Trbovlje Power Plant due to starting operation of desulphurizing installation. The general increased air pollution was caused by frequent temperature inversions of long duration in the second half of October with the heating season started. SO_2 concentrations were low in the places, which are not directly influenced by some greater sources of emission, while they were as usually considerably higher in the sites influenced by emission from Trbovlje and Šoštanj Power Plants and from Paper Mill Factory in Krško, but there were no more exceedences of the limit values in the cities of Zasavje region due to starting operation of desulphurizing installation in Trbovlje Plant. Concentrations of Nitrogen dioxide, and Carbon monoxide were low – still far below the allowed values. There were just one exceedence of the 8-hours long-term objective value of ozone concentration on Krvavec station. Daily concentrations of PM_{10} particles exceeded the limit value in all sites – mostly in cities.

KAKOVOST VODOTOKOV IN PODZEMNE VODE

WATER QUALITY MONITORING OF SURFACE WATERS AND GROUNDWATER

Andreja Kolenc

V oktobru so obratovale avtomatske merilne postaje Sava Medno, Sava Hrastnik, Sava Jesenice na Dolenjskem, Savinja Medlog in avtomatski merilni postaji v Spodnje Savinjski dolini v Levcu in na Ljubljanskem polju v Hrastju, kjer spremljamo kakovost podzemne vode.



Slika 1. Avtomatska merilna postaja za spremljanje kakovosti površinske vode na Savi v Mednem
Figure 1. Automatic measuring station for surface water quality monitoring at Sava in Medno

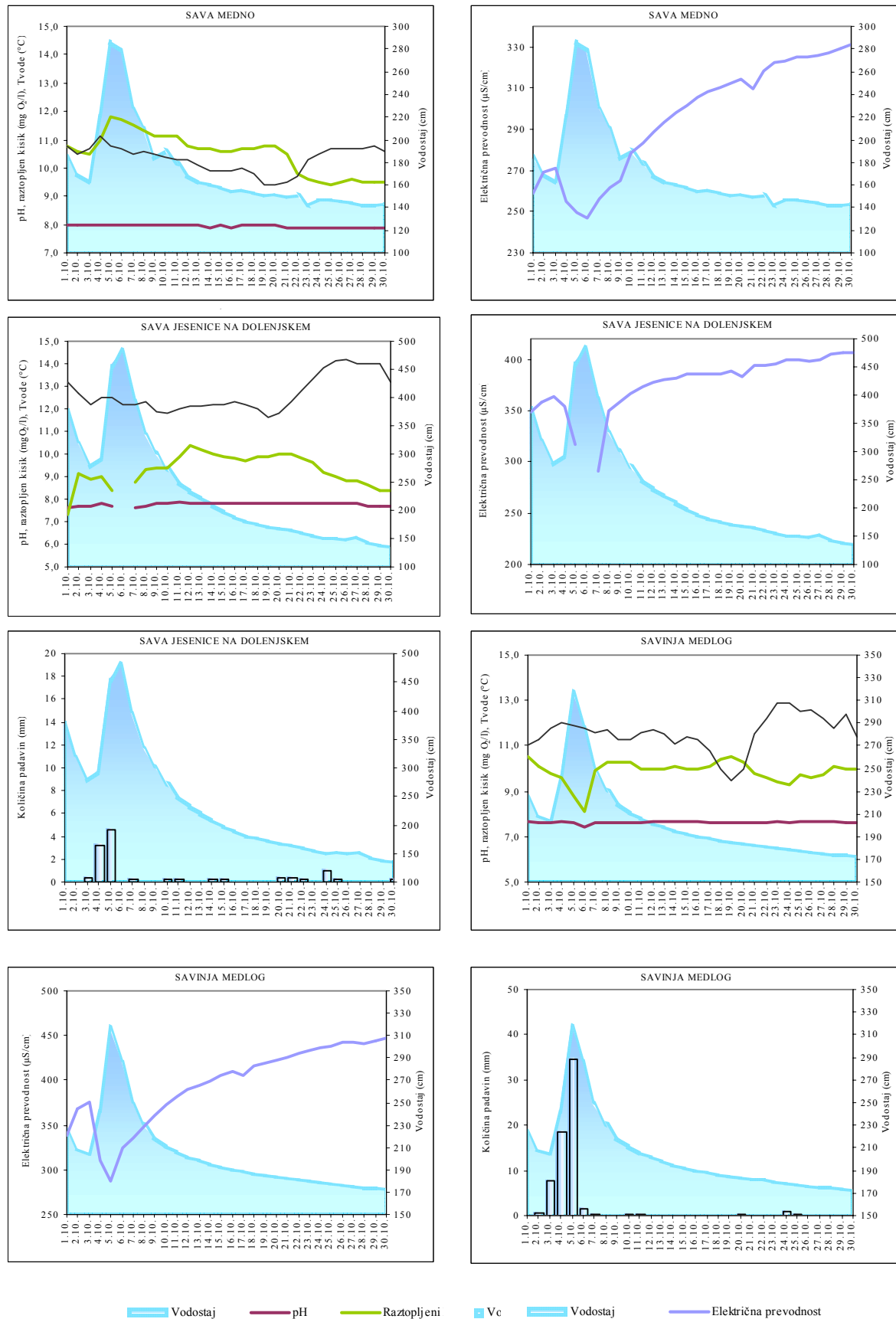
Za razliko od septembra, ko je padlo več padavin kot je značilno za ta mesec, je bilo v oktobru padavin zelo malo, saj vrednosti niso dosegle niti polovice dolgoletnega povprečja. Večina padavin je padla v prvem tednu meseca, največ prav na območju Ljubljanskega polja in Sp. Savinjske doline. Kot posledico padavin smo beležili večji porast vodostaja Save na merilnih mestih v Mednem in v Jesenicah na Dolenjskem in Savinje v Medlogu. V drugi polovici meseca so bili vodostaji, kljub občasnim manjšim količinam padavin, v upadanju. Hidrološki situaciji na površinskih vodotokih je sledilo tudi gibanje gladin podzemne vode (slike 2 in 3).

Ob višanju vodostajev v začetku meseca, smo zaradi redčenja vode izmerili nekoliko nižje električne prevodnosti Save in Savinje ter nižje vrednosti raztopljenega kisika predvsem zaradi večjih količin suspendiranega materiala, ki so ga narasle reke nosile s seboj. Rezultati kontinuiranih meritev ostalih osnovnih fizikalnih parametrov niso kazali bistvenih sprememb stanja kakovosti vode glede na pričakovano stanje. Razvidna je zveza med vodostajem in merjenimi fizikalnimi parametri (slike 2–3).

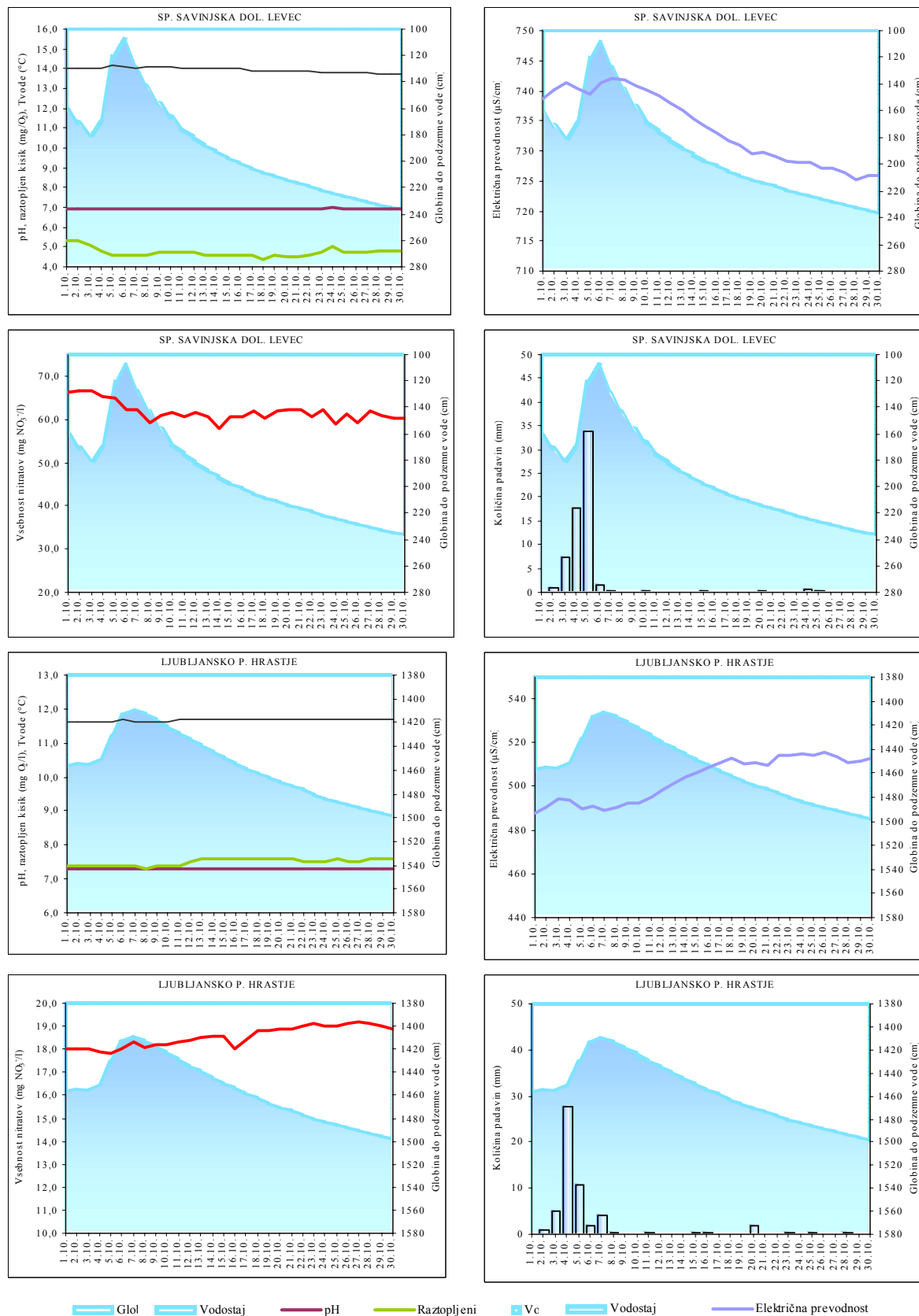
Merilni postaji za spremljanje kakovosti podzemne vode v Spodnji Savinjski dolini v Levcu in na Ljubljanskem polju v Hrastju sta opremljeni z merilniki za neprekinjeno merjenje vsebnosti nitrata v vodi. Povprečne vrednosti nitratov izmerjene na avtomatski merilni postaji v Levcu so bile v oktobru v povprečju nekoliko nižje kot v septembru ($67,8 \text{ mg NO}_3^-/\text{l}$) in sicer $61,7 \text{ mg NO}_3^-/\text{l}$, povprečna mesečna vrednost nitratov izmerjena v Hrastju pa se je glede na prejšnji mesec ($17,5 \text{ mg NO}_3^-/\text{l}$) v povprečju še nekoliko zvišala in je znašala $18,5 \text{ mg NO}_3^-/\text{l}$.

SUMMARY

As the consequence of rainfall high river and groundwater levels prevailed in first week of October. The continuous measurements of basic physical parameters (temperature, conductivity, pH and dissolved oxygen) and nitrate values measured in groundwater do not show deviations from the expected values (Figures 2–3).



Slika 2. Povprečne dnevne vrednosti pH, raztopljenega kisika, električne prevodnosti, padavin in vodostaja na postajah za spremljanje kakovosti površinskih vodotokov v oktobru 2005
Figure 2. Average daily values of pH, dissolved oxygen, conductivity, precipitation and level at stations for quality monitoring of surface waters in October 2005



Slika 3. Povprečne dnevne vrednosti pH, raztopljenega kisika, električne prevodnosti, vsebnosti nitratov, padavin in vodostaja na postaji za spremljanje kakovosti podzemne vode v oktobru 2005

Figure 3. Average daily values of pH, dissolved oxygen, conductivity, nitrate, precipitation and level at stations for groundwater quality monitoring in October 2005

POTRESI EARTHQUAKES

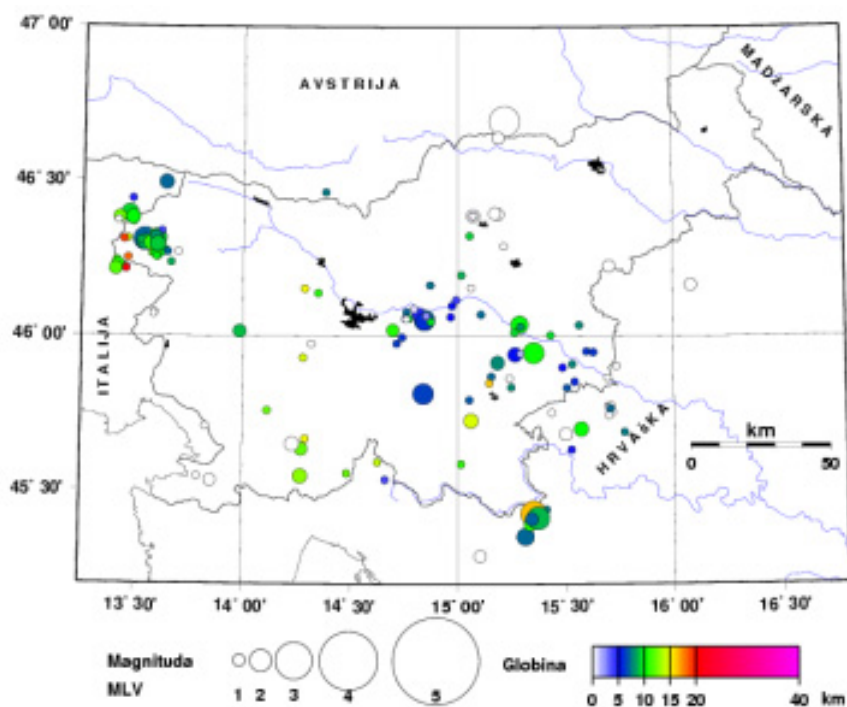
POTRESI V SLOVENIJI – OKTOBER 2005 Earthquakes in Slovenia – October 2005

Ina Cecić, Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so oktobra 2005 zapisali 146 lokalnih potresov, od katerih smo za 124 izračunali lokacijo žarišča. Za lokalne potrese štejemo tiste potrese, ki so nastali v Sloveniji ali so od najbližje slovenske opazovalnice oddaljeni manj kot 50 km. Za določitev žarišča potresa potrebujemo podatke najmanj treh opazovalnic. V preglednici smo podali 36 potresov, katerim smo lahko določili žarišče in lokalno magnitudo, ki je bila večja ali enaka 1,0. Prikazani parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

Čas UTC je univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji. Od našega lokalnega poletnega srednjeevropskega časa se razlikuje za dve uri, v obdobju od 30. oktobra pa za eno uro. 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 oktobru 2005 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic, in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišč.



Slika 1. Potresi v Sloveniji – oktober 2005
Figure 1. Earthquakes in Slovenia in October 2005

Najmočnejši potres v oktobru 2005, ki so ga prebivalci čutili, se je zgodil 5. oktobra ob 7. uri 29 minut UTC (oziroma 9. uri 29 minut po lokalnem, srednjeevropskem poletnem času) v bližini Bovca. Magnituda tega dogodka je bila 2,1. Potres so čutili prebivalci Bovca, Srpenice, Kobarida in okoliških krajev. V Bovcu so mislili, da gre za miniranje na Kaninu.

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici – oktober 2005

Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood – October 2005

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem, širina °N	Zem, dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda ML	Področje
			h UTC	m						
2005	10	1	23	0	46,23	13,41	10		1,0	Logje
2005	10	2	3	51	46,21	13,40	12		1,1	Logje
2005	10	3	13	21	46,04	15,29	10		1,6	Sevnica
2005	10	4	18	54	46,31	13,60	9		1,7	Bovec
2005	10	5	1	4	46,39	13,47	9		1,6	M. Sart, Italija
2005	10	5	7	29	46,31	13,54	7	III-IV*	2,1	Bovec
2005	10	5	9	10	46,30	13,53	9		1,0	Bovec
2005	10	5	22	11	45,70	15,57	10		1,3	Gorica Svetojanska, Hrvaška
2005	10	7	1	49	46,02	13,98	9		1,1	Idrija
2005	10	7	3	26	45,64	14,27	12		1,1	Bač
2005	10	8	11	54	46,30	13,54	8		1,4	Bovec
2005	10	10	10	59	46,30	13,57	11		1,4	Kobarid
2005	10	10	16	9	46,31	13,60	8		1,1	Bovec
2005	10	10	16	14	45,95	15,35	10		1,9	Studenec
2005	10	12	13	43	45,35	15,31	7		1,6	Erdelj, Hrvaška
2005	10	13	19	2	45,81	14,84	6	III-IV*	1,9	Brezovi Dol - Ambrus
2005	10	14	13	42	45,43	15,35	16		2,3	Vukova Gorica, Hrvaška
2005	10	15	1	35	45,39	15,33	11		1,1	Vukova Gorica, Hrvaška
2005	10	16	22	49	45,41	15,37	6		1,7	Vukova Gorica, Hrvaška
2005	10	17	1	21	46,38	13,42	12		1,0	M. Sart, Italija
2005	10	17	7	29	45,41	15,37	9		2,1	Vukova Gorica, Hrvaška
2005	10	17	16	16	46,05	14,84	7	III*	1,9	Litija
2005	10	17	16	37	46,07	14,82	4		1,0	Litija
2005	10	17	19	45	45,41	15,34	7		1,1	Vukova Gorica, Hrvaška
2005	10	17	22	46	46,05	14,84	6		1,6	Litija
2005	10	19	15	9	46,30	13,59	9		1,0	Kobarid
2005	10	20	11	58	46,38	13,48	10		1,3	M. Sart, Italija
2005	10	22	8	29	45,55	14,27	13		1,3	Ilirska Bistrica
2005	10	22	9	54	45,73	15,06	14		1,3	Podturn - Dolenjske Toplice
2005	10	22	19	34	46,32	13,59	8		1,0	Bovec
2005	10	24	10	24	46,02	14,70	11		1,0	Javor
2005	10	24	17	2	46,50	13,64	7		1,3	Fusine in Valromana, Italija
2005	10	24	22	33	45,94	15,27	5		1,3	Škocjan
2005	10	27	22	43	46,30	13,60	10		1,2	Kobarid
2005	10	28	4	41	45,91	15,18	8		1,2	Trebelno
2005	10	31	19	28	46,30	13,60	9		1,4	Kobarid

SVETOVNI POTRESI – OKTOBER 2005

World earthquakes – October 2005

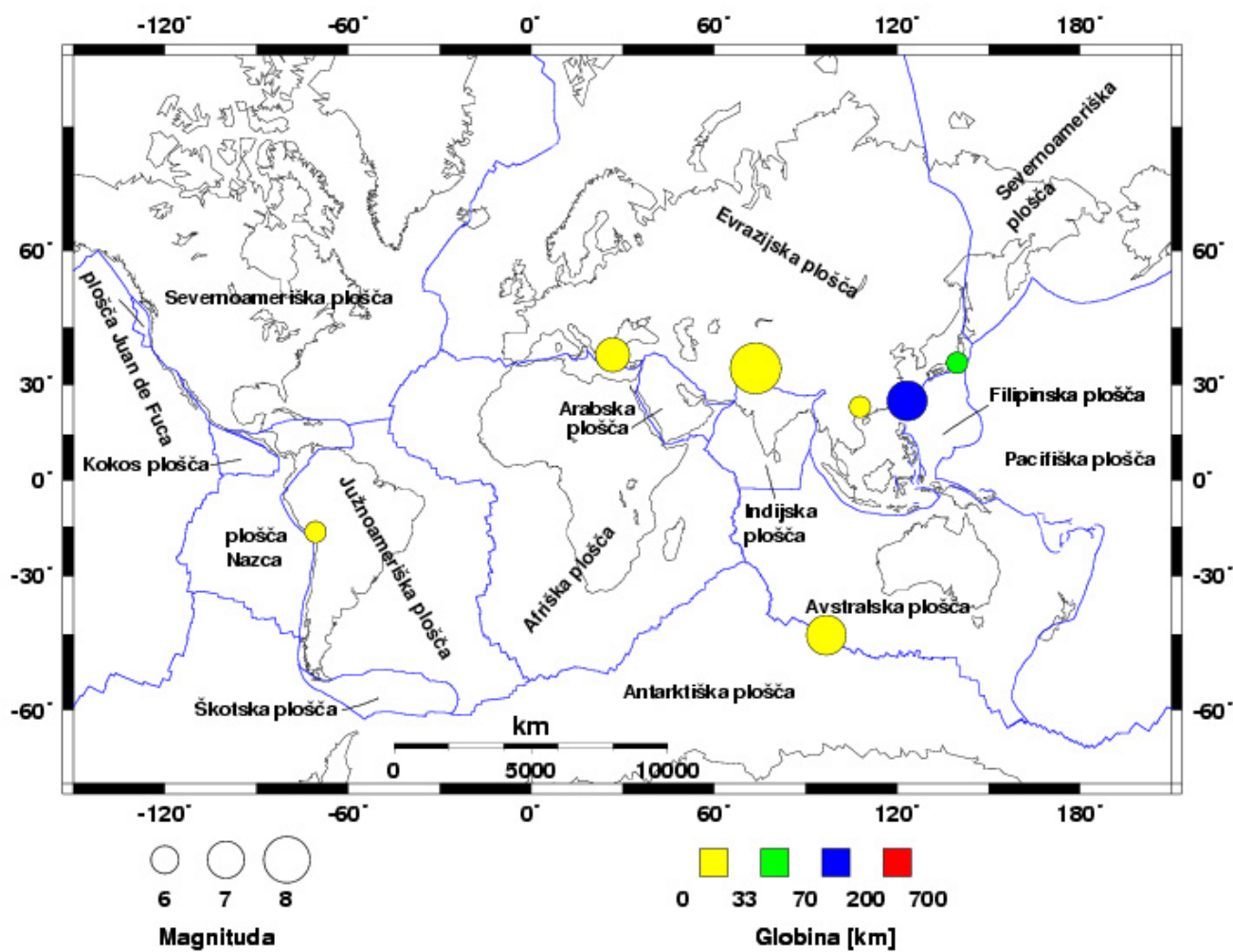
Preglednica 2. Najmočnejši svetovni potresi – oktober 2005

Table 2. The world strongest earthquakes – October 2005

datum	čas (UTC) ura min sek	koordinati		magnituda			globina (km)	območje	opis
		širina	dolžina	Mb	Ms	Mw			
1.10.	22:19:52,1	16,60 S	70,59 W	5,3			27	južni Peru	V Moquegui je bilo ranjenih vsaj 10 oseb. Poškodovanih je bilo vsaj 300 zgradb.
8.10.	03:50:40,7	34,53 N	73,58 E	6,8	7,7	7,6	26	Pakistan	V severnem delu Pakistana je potres zahteval več kot 79000 žrtev, še vsaj 65308 je bilo ranjenih. Največ škode je potres povzročil na območju Muzaffarabada, kjer so bile popolnoma uničene številne vasi, in v mestu Uri. Vsaj 32335 zgradb se je porušilo v mestih Anantnag, Baramula, Jammu in Strinagar, Kašmir. Zgradbe so se zrušile tudi v Abbottabadu, Gujranwali, Gujratu, Ilamabadu, Lahori in Rawalpindi, Pakistan. V Indiji je življenje izgubilo vsaj 1360 oseb, 6266 je bilo ranjenih. Vsaj ena žrtev je bila tudi v Afganistanu. 4 milijone ljudi je ostalo brez strehe nad glavo. Plazovi so zasuli in uničili številne cestane povezave. Veliko področij je bilo za več dni popolnoma odrezanih od sveta. Potresu so sledili številni popotresni sunki. Popotres 15. oktobra ob 04:24 po UTC (mb=5,1) je zahteval še dve žrtvi na območju mesta Uri, Kašmir.
15.10.	15:51:07,0	25,31 N	123,33 E	6,1		6,5	182	severovzhodni Tajvan	
16.10.	07:05:43,4	36,04 N	139,75 E	5,1			46	vzhodni Honšu, Japonska	Na območju Tokia sta bili dve osebi ranjeni.
20.10.	21:40:04,3	38,20 N	26,76 E	5,4	5,6	5,9	10	blizu obale zahodne Turčije	V Izmirju je zaradi srčnega napada ena oseba izgubila življenje, 15 je bilo ranjenih. Manjše poškodbe so se pojavile na zgradbah v Urli.
27.10.	11:18:57,6	23,62 N	107,94 E	4,6			10	Guangxi, Kitajska	Ena žrtev je bila v kraju Bose. Nekaj hiš je bilo poškodovanih v Taipingu.
29.10.	04:05:56,0	45,23 S	96,89 E	6,1	6,2	6,5	8	Jugovzhodnoindijski hrbet	

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v oktobru 2005. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,0 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali več človeških žrtev.

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



Slika 2. Najmočnejši svetovni potresi – oktober 2005
 Figure 2. The world strongest earthquakes – October 2005

POTRES V PAKISTANU Earthquake in Pakistan

Renato Vidrih

Potres, ki je 8. oktobra ob 3. uri 50 minut in 38 sekund UTC (svetovni čas) zatresel severni Pakistan, je bil eden najmočnejših potresov na Zemlji v tem letu. Njegova velika magnituda ($M = 7,6$) in majhna globina (10 km), z žariščem v narivnih strukturah, sta povzročila katastrofalne posledice. Žarišča potresov v tem predelu sveta so posledica primikanja indijske plošče proti evrazijski (okoli 40 mm letno).

Preliminarni koordinati žarišča sta 34.40° N in 73.56° E, kar pomeni, da je žarišče nastalo slabih sto kilometrov severoseverovzhodno od glavnega mesta Islamabada, kjer je tudi povzročil veliko gmotno škodo in številne žrtve. Največjo škodo je povzročil v pakistanskem delu Kašmirja, kjer je po prvih podatkih ponekod porušeni tudi do 70 % objektov. Močno poškodovano je glavno mesto pakistanskega dela Kašmirja, Muzaffarabad. Velika gmotna škoda in žrtve so tudi v sosednjih državah, predvsem Afganistanu in Indiji. Kljub veliki magnitudi potres ni bil najmočnejši v tem letu, saj so se tla močneje stresla marca v Indoneziji ($M = 8,7$), junija v Čilu ($M = 7,8$) in septembra v Papui Novi Gvineji ($M = 7,7$), bilo pa je še šest potresov, ki so presegli magnitudo 7. Največ žrtev v letu 2005 sta zahtevala potresa na severni Sumatri (Indonezija), kjer je bilo več kot 1000 žrtev in v centralnem Iranu, kjer je bilo več kot 600 žrtev, kljub relativno majhni magnitudi ($M = 6,4$).

V povprečju vsako leto zatrese naš planet okoli 15 potresov (velja za zadnjih 35 let, preglednica 1), ki imajo magnitudo med 7,0 in 7,9, lahko pa nastanejo tudi potresi, ki presegajo magnitudo 8,0. Velika sreča za prebivalstvo različnih predelov ob Tihem oceanu je v tem, da ima večina tako močnih potresov žarišča v skorji pod morskim dnem in se njihov vpliv do naseljenih območij bistveno zmanjša. Podobno tudi večina tovrstnih potresov v Sredozemsko himalajskem pasu nastane na nenaseljenih ali manj naseljenih območjih.

Preglednica 1. Seznam velikih (magnituda med 7,0 in 7,9) in zelo velikih (magnituda 8,0 ali več) potresov v obdobju 1970–2005

Table 1. List of big (magnitude 7,0 to 7,9) and very big (magnitude 8,0 or more) earthquakes in period 1970–2005

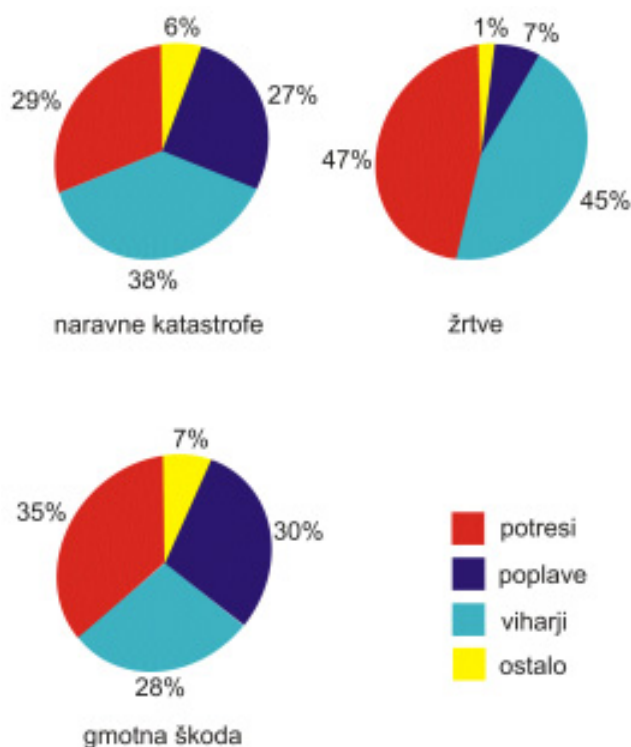
Leto	7,0–7,9	8,0 ali več
1970	20	0
1971	19	1
1972	15	0
1973	13	0
1974	14	0
1975	14	1
1976	15	2
1977	11	2
1978	16	1
1979	13	0
1980	13	1
1981	13	0
1982	10	1
1983	14	0
1984	8	0
1985	13	1
1986	5	1
1987	11	0

Leto	7,0–7,9	8,0 ali več
1988	8	0
1989	6	1
1990	12	0
1991	11	0
1992	23	0
1993	15	1
1994	13	2
1995	22	3
1996	21	1
1997	20	0
1998	16	0
1999	20	0
2000	12	1
2001	15	1
2002	13	0
2003	14	1
2004	14	1
2005	do sedaj 9	do sedaj 1

Glavni vzroki velikega števila žrtev

Med naravnimi nesrečami je največ viharjev (38 %), sledijo jim potresi (29 %) in poplave (27 %). Kljub temu je največ žrtev posledica potresov, kar 47 %, pa tudi največ gmotne škode, kar 35 %, je posledica potresne dejavnosti (slika 1). Najpogostejši vzroki za veliko število žrtev ob potresih so nastanek žarišča močnega potresa v zelo naseljenih predelih, obsežna rušenja zgradb, obsežni sekundarni pojavi (npr. cunami) in nezmožnost lokalnega prebivalstva za samopomoč. Vsi naštetih vzroki so bili prisotni pri potresu v severnem Pakistanu.

Številni katastrofalni potresi po svetu nas vedno znova opozarjajo na ukrepe, ki bi jih morali izvajati. V dvajsetem stoletju so zahtevali potresi okoli 16 000 žrtev letno, kar pomeni 1,6 milijona žrtev v stoletju. Najpomembnejši ukrepi, ki prispevajo k zmanjševanju izredno velikega števila smrtnih žrtev, so zmanjševanje števila potresno nevarnih objektov, zagotovitev učinkovitih metod reševanja in zmanjševanje sekundarnih posledic potresov.

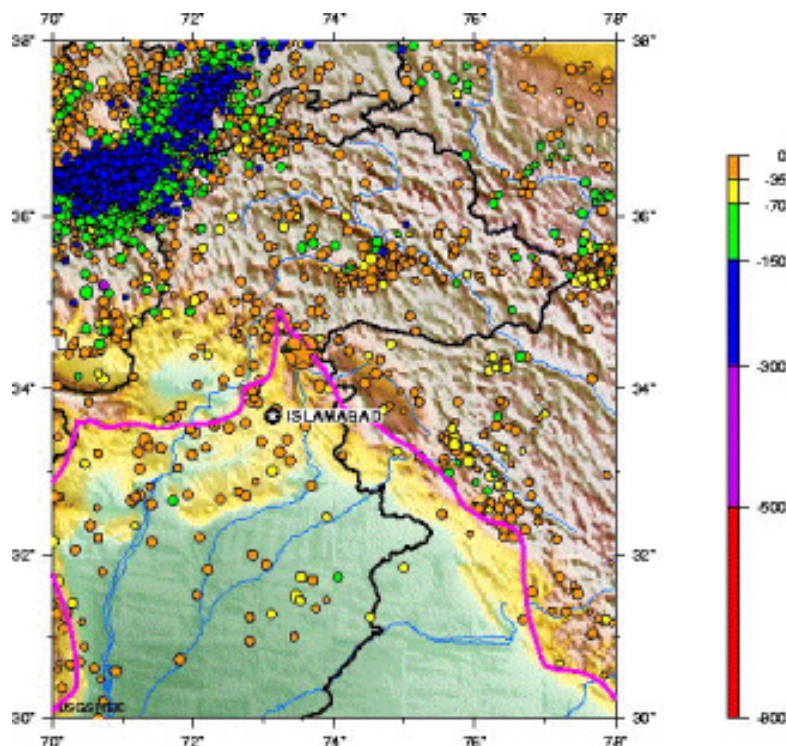


Slika 1. Največje naravne katastrofe na Zemlji od leta 1950 do danes. Vidimo, da so največ žrtev in največjo gmotno škodo povzročili potresi
Figure 1. The biggest natural disasters on Earth since 1950. Most casualties and losses were caused by earthquakes

Seizmogena območja

Na Zemlji sta potresno najdejavnejša pacifiški pas (pacifiški ognjeni obroč), ki obkroža Pacifik in alpsko himalajski pas. Pakistanski potres je nastal v alpsko himalajskem pasu. Ta pas, imenujemo ga tudi sredozemsko himalajski pas, se vleče od Atlasa v severni Afriki, preko Pirenejev, Alp, Apeninov, Dinaridov, Helenidov v Malo Azijo in naprej do Himalaje. Alpsko himalajski seizmogeni pas se že na območju Irana razširi na 500 kilometrov. Pritiski v Zemljini skorji, ki regionalno nastajajo zaradi pritiskov Arabske plošče proti severu, se sproščajo ob številnih prelomih. Proti vzhodu, na območju Pakistana, Afganistana, Indije, Tadžikistana, Kirgizistana, se alpsko himalajski lok še bolj razširi. Obsega območje od Tjan Šana na severu, prek Pamirja, Hindukuša, Karakoruma, do velikega himalajskega nariva nad Pandžabom in Gangeškim nižavjem. Sestavlja ga nekaj manjših geotektonskih plošč, ki ležijo med afriško in indijsko ploščo na jugu in evrazijsko na severu. Plošče se med seboj gibljejo v različnih smereh. Med njimi lahko prihaja do trkov ali kolizij, ena plošča se lahko pod drugo podriva – ta proces imenujemo subdukcija, plošči se lahko razmikata, lahko pa prihaja do strižnih mej, kjer se dva bloka premikata ob prelomu eden proti drugemu. S precejšnjo gotovostjo

lahko trdimo, da so potresi, ki tu nastajajo, povezani s to dejavnostjo. Strokovnjaki ocenjujejo, da se tu sprosti več kot 20 % celotne seizmične energije na našem planetu. Zadnji potresni sunki, ki so bili v severnem Pakistanu, potrjujejo seizmično aktivnost tega območja.



Slika 2. Seizmičnost Pakistana in sosednjih ozemelj v zadnjih 15-tih letih. Desno so označene globine potresnih žarišč (v km). Vijolična linija označuje mejo med indijsko in evrazijsko litosfersko ploščo. Žarišče zadnjega potresa (oranžna zvezda) je nastalo v naravnih strukturah, ki ustvarjajo kompresijske pritiske v smeri severa in severovzhoda

Figure 2. Seismism of Pakistan and surrounding territory in the last 15 years. On the right the depths of earthquake focuses (in km) are marked. Purple line marks the boundary between Indian and Eurasian lithosphere plate. Focus of the last earthquake (orange star) was located in structures which create compression pressures towards north and northeast

Indijska in evrazijska plošča

Za seizmično aktivnost tega območja lahko "krivimo" trk indijske plošče z evrazijsko. Najstarejše kamnine tega območja so paleozojske starosti (med 570 in 250 milijoni let). Njihov nastanek je podoben nastanku kamnin osrednje in južne Afrike, kar dokazuje, da sta bila Indija in Afrika v davni preteklosti skupna celina. Z indijskim imenom Gondwana je imenovana skupna celina Afrike, Indije, Antarktike, južne Amerike in Avstralije. Indija je začela »potovati«
proti evrazijski plošči pred približno 200 milijoni let (razpad Gondwane) in pred seboj je ožila prostor morja Tetide, za njo pa je začel nastajati Indijski ocean. V oligocenu (40–25 milijonov let) sta indijska in evrazijska plošča trčili ena z drugo s celinskima litosferama. To je bil začetek obdobja, v katerem so se pričele dvigovati gorske verige Himalaje, Tibeta, Hindukuša, Altaja itd. Posledice trka so narivne strukture, ki se širijo v smeri zahod–vzhod oziroma nekoliko bolj v smeri severozahod–jugovzhod. Na obeh straneh indijske litosferske plošče pa so nastale strukture, ki se širijo v smeri sever–jug. Danes je ocenjena hitrost premikov indijske plošče proti severu na približno 40 mm letno. Ta dogajanja so poglavitni razlog za seizmično aktivnost celotnega predela južne in jugovzhodne Azije in seveda tudi zadnje serije potresov na severu Pakistana.

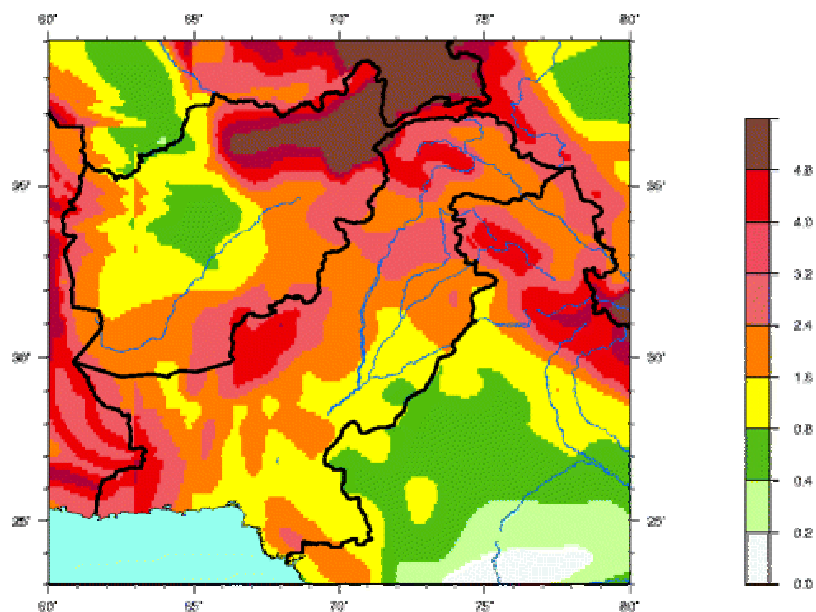
Seizmičnost Pakistana

Potresna dejavnost Pakistana je večja v severnem in zahodnem delu ob meji indijske plošče z manjšima iransko in afganistansko ploščo. Med največjimi prelomnimi strukturami tu poteka prelom Chaman, ki se vleče od zahodnega Pakistana proti Kabulu v Afganistanu. Pakistan leži na severozahodnem delu indijske plošče, južnem delu afganistanskega kratona (del celinske plošče) in severnem delu arabske oceanske subdukcijske plošče. Vzhodni in severni predeli predstavljajo

intenzivno kolizijo (trk) indijske in evrazijske plošče, zahodni predeli pa konvergenco med arabsko oceansko skorjo in afganistanskim kratonom ter arabsko ploščo in indijskim podkontinentom.

Najmočnejši znan potres v zgodovini je bil 30. maja 1935 (Quetta) z magnitudo ($M = 8,1$) in globino 17 km. Po nekaterih podatkih je zahteval 30 000 žrtev, po nekaterih med 30 in 60 000. V zgodovini je znanih še veliko rušilnih potresov z magnitudami 7,0 in več.

Ozemlje Pakistana je razdeljeno v štiri seizmične cone v odvisnosti od maksimalnega pospeška tal (*peak ground acceleration PGA*). Na območju, kjer je bil najmočnejši potres (Quetta, Balochstan), na zahodnem delu države ob meji z Afganistanom, seizmologi ocenjujejo največje možne pospeške med 0,24 in 0,40 g, podobni pospeški veljajo tudi za severni Pakistan. Na epicentralnem območju zadnjega potresa pa so bili pričakovani pospeški med 0,15 in 0,24 g, kar pomeni, da so bili podcenjeni. Končnih podatkov o izmerjenih pospeških ob zadnjem potresu še ni, vendar bodo po vsej verjetnosti presegli označene na karti potresne nevarnosti Pakistana.



Peak Ground Acceleration (m/s^2) with 10% Probability of Exceedance in 50 Years

Slika 3. Karta potresne nevarnosti (pospeški) kaže, da je večji del Pakistana potresno ogrožen. Proti zahodu, severozahodu in severu potresna nevarnost narašča, proti Indiji pa je potresna nevarnost manjša. Verjetnost prekoračitve vrednosti na karti je 10 % v 50 letih

Figure 3. Earthquake risk (ground accelerations) map shows that the majority of Pakistan is seismically endangered. The danger increases towards west, northwest and north and decreases towards India. Probability of exceeding the values indicated on the map is 10 % in 50 years

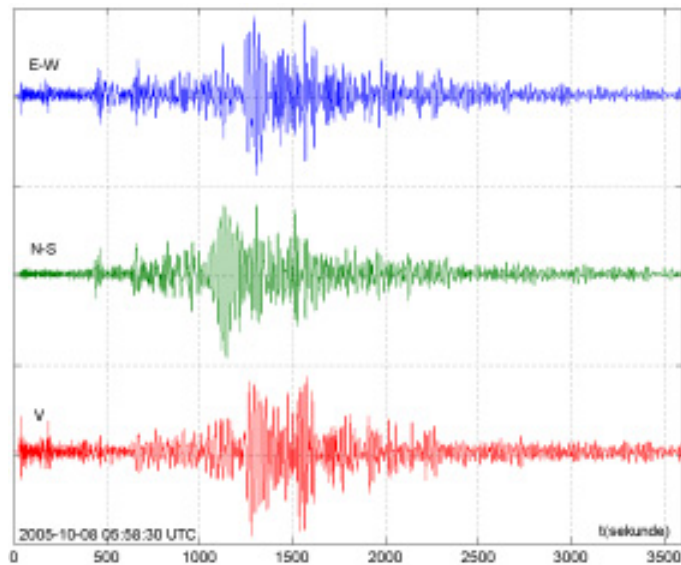
Razlika med globinami potresnih žarišč

Primer potresa v Pakistanu nam kaže, kaj pomeni globina potresnih žarišč. Po prvih izračunih je bilo žarišče globoko le 10 km, kar je imelo za posledico izjemno močne učinke na površini. Dva potresa enake moči na površini imata lahko popolnoma drugačne učinke, odvisno od globine nastanka. Čim globlje žarišče ima potres, tem večji bo stožec razširjanja potresne energije, valovanje bo zajelo velik prostor na površini, vendar bodo njegovi učinki (intenzitete) na površini relativno majhni. Enako močan potres s plitvim žariščem pa bo na površini povzročil pravo razdejanje, kljub temu, da ne bo zajel tako velikega območja. Seveda govorimo o močnih potresih.

Zapisi potresov državne mreže potresnih opazovalnic

Potresni valovi so od žarišča do slovenskih potresnih opazovalnic potovali dobrih osem minut. Potres so seizmografi v opazovalnici na Golovcu v Ljubljani zabeležili ob 3. uri, 58 minut in 58 sekund UTC (slika 4). Žarišča potresnih sunkov so od observatorija na Golovcu oddaljena $45,5^\circ$, kar je 5050

kilometrov. Za primerjavo: potresna energija pakistanskega potresa je bila približno 800-krat večja od posoškega potresa leta 1998. Primerjava pakistanskega potresa s potresom v Indoneziji 26. decembra 2004 ($M = 8,9$) pa kaže, da je bil indonezijski potres približno 70-krat močnejši od pakistanskega.



Slika 4. Zapis potresa na potresni opazovalnici državne mreže, na Golovcu v Ljubljani. Potres je bil zaznan na dvajsetih opazovalnicah nove mreže. Slika kaže tri komponente zapisa v dolžini več kot eno uro. Primarnim valovom so po 342 sekundah sledili sekundarni valovi. Površinski valovi so nekajkrat obkrožili Zemljo v trajanju nekaj ur
Figure 4. A record of an earthquake from state seismologic observatory on Golovec (Ljubljana). The earthquake was recorded at 20 new observatories. Figure shows three components of earthquake record in duration of more than one hour. Primary waves were followed by secondary waves after 342 seconds. Surface waves encircled the Earth few times in few hours



Slika 5. Potres je v slabih tleh povzročil nastanek obsežnih razpok
Figure 5. Earthquake caused wide cracks



Slika 6. Poškodbe objektov, zgrajenih iz neobdelanega kamna, predvsem prodnikov, s slabo malto
Figure 6. Damaged buildings made of unreinforced stone masonry walls

Slaba gradnja

Ogromno gmotno škodo in številne smrtne žrtve lahko pripišemo popolni nepripravljenosti na potres in seveda izredno slabi gradnji. Večina starejših objektov je zgrajenih iz blata, sodobnejši (zadnjih 50 let) pa iz opeke s slabo malto in kot kaže niso bili odporni na potresne sunke. Očitno tudi novejši objekti niso vzdržali potresnih sil. Zanimiv je podatek, da imajo v Pakistanu izdelane predpise o potresno varni gradnji, jih pa ne upoštevajo. Število žrtev pa je bilo veliko tudi zaradi velike naseljenosti. Zato verjetno nikoli ne bomo natančno poznali števila mrtvih, po sedanjih podatkih pa že presega 80 000. Kakšne razsežnosti je imel dogodek priča tudi število brezdomcev, saj jih je kar 2,5 milijona, mogoče o vseh niti ne vemo. Reševanje v težkih predelih je zelo otežkočeno, saj je mnogo

večji problem logistika kot sama pomoč; v nekatere predele bodo reševalci prodrli šele čez nekaj dni ali celo tednov.

Še enkrat je bilo potrjeno pravilo potresnih dogajanj: v razvitem svetu ogromna gmotna škoda in relativno majhno število žrtev, v nerazvitem svetu relativno majhna gmotna škoda in veliko število žrtev.



Slika 7. Močno poškodovane zgradbe v mestu Muzaffarabad.
Figure 7. Heavily damaged buildings in the city of Muzaffarabad.



Slika 8. Poškodbe objektov, zgrajenih iz slabo povezanih betonskih blokov
Figure 8. Damaged unreinforced concrete block masonry houses



Slika 9. Podrt 5-nadstropni hotel v mestu Domel pri Muzaffarabadu
Figure 9. Collapsed 5-floor hotel in Domel near Muzaffarabad

Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001, 2002, 2003 in 2004 v obliki datotek formata PDF na zgoščenci. Številke biltena so dostopne preko uporabniku prijaznega grafičnega vmesnika.



Mesečni bilten objavljamo sproti na spletnih straneh Agencije RS za okolje, kjer ga v verziji, namenjeni zaslonskemu gledanju, najdete na naslovu:

http://www.arso.gov.si/o_agenciji/knji~znica/publikacije/bilten.htm

Naročite se lahko tudi na brezplačno prejemanje Mesečnega biltena ARSO po elektronski pošti. V tem primeru vam bomo vsak mesec na vaš elektronski naslov pošiljali po vašem izboru verzijo za zaslon (velikost okoli 2–3 MB) ali tiskanje (velikost okoli 5–9 MB) v PDF formatu. Verziji se razlikujeta le v kakovosti fotografij, obe omogočata branje in tiskanje. Naročila sprejemamo na elektronskem naslovu **bilten@email.si**. Na ta naslov nam lahko sporočite tudi vaše cenjeno mnenje o Mesečnem biltenu in predloge za njegovo izboljšanje.