



Naše okolje

Mesečni bilten Agencije RS za okolje, avgust 2017, letnik XXIV, številka 8

ISSN 1855-3575

AGROMETEOROLOGIJA

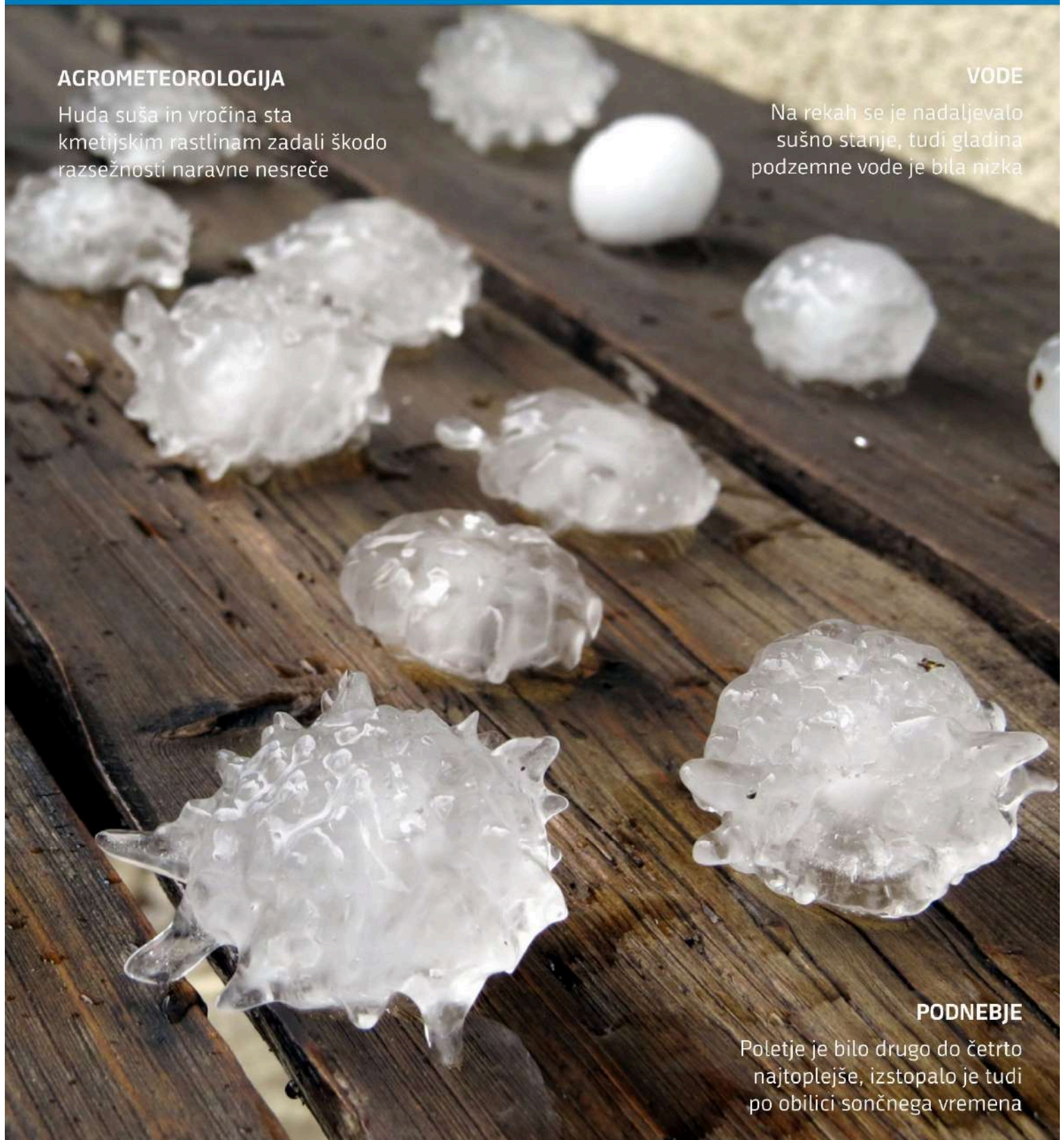
Huda suša in vročina sta kmetijskim rastlinam zadali škodo razsežnosti naravne nesreče

VODE

Na rekah se je nadaljevalo sušno stanje, tudi gladina podzemne vode je bila nizka

PODNEBJE

Poletje je bilo drugo do četrto najtoplejše, izstopalo je tudi po obilici sončnega vremena



VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v avgustu 2017	3
Razvoj vremena v avgustu 2017	25
Podnebne razmere v Evropi in svetu v avgustu 2017	32
Poletje 2017	34
Meteorološka postaja Jama pri Dvoru	47
AGROMETEOROLOGIJA	54
Agrometeorološke razmere v avgustu 2017	54
HIDROLOGIJA	59
Pretoki rek v avgustu 2017	59
Temperature rek in jezer v avgustu 2017	63
Dinamika in temperatura morja v avgustu 2017	66
Količine podzemne vode v avgustu 2017	70
ONESNAŽENOST ZRAKA	76
Onesnaženost zraka v avgustu 2017	76
POTRESI	86
Potresi v Sloveniji v avgustu 2017	86
Svetovni potresi v avgustu 2017	88
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	89

Fotografija z naslovne strani: Točna zrna dopoldanske nevihte, Zaplana, 11. avgust 2017
(foto: Martin Gustinčič)

Cover photo: Hail grains that fell on Zaplana, 11 August 2017 (Photo: Martin Gustinčič)

IZDAJATELJ

Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje

Vojkova cesta 1b, Ljubljana

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

UREDNIŠKI ODBOR

Glavna urednica: Tanja Cegnar

Odgovorni urednik: Joško Knez

Člani: Tamara Jesenko, Mira Kobold, Janja Turšič

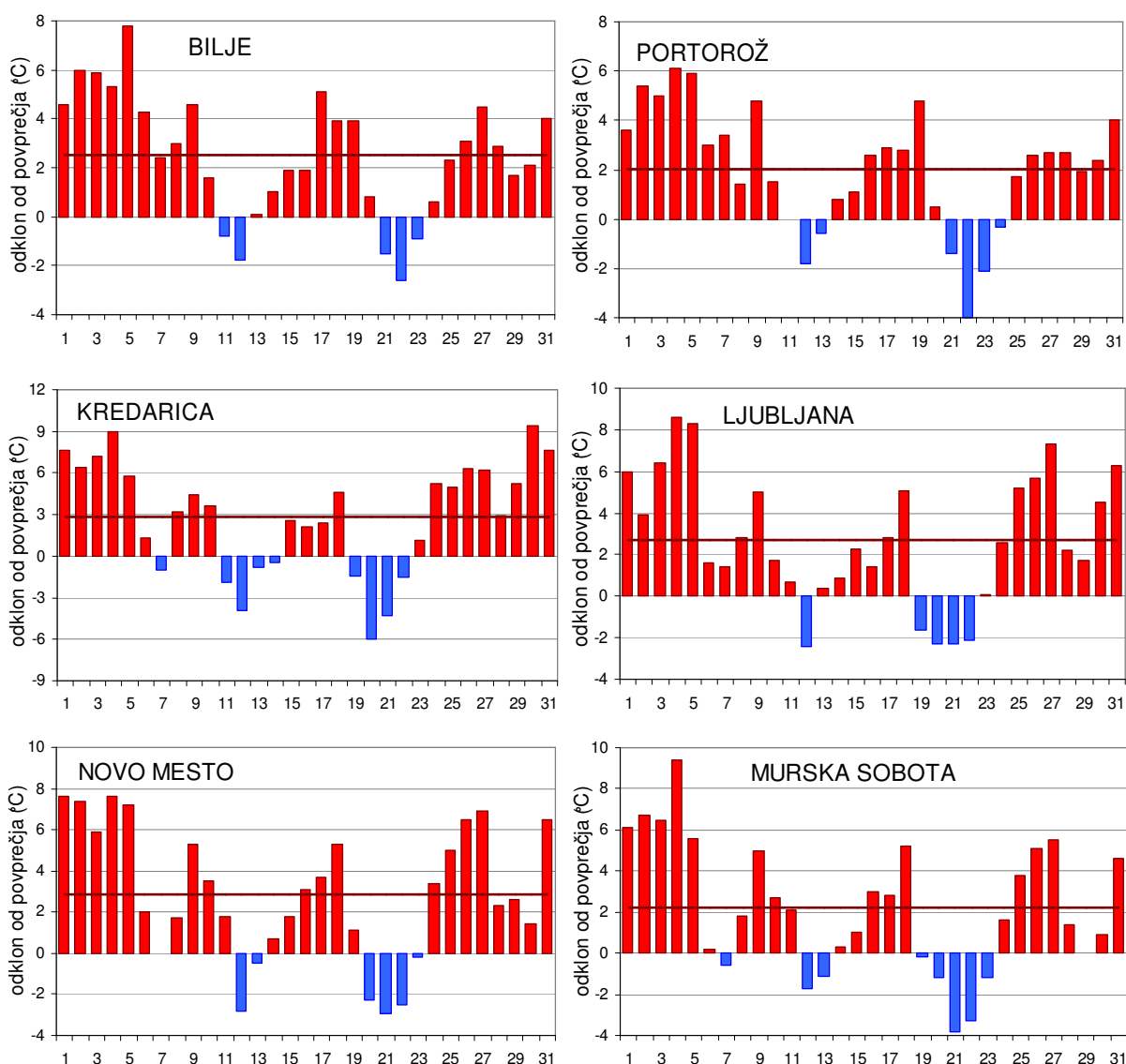
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V AVGUSTU 2017 Climate in August 2017

Tanja Cegnar

V dolgoletnem povprečju spada prva polovica avgusta še k visokemu poletju, nato pa se običajno že pozna vpliv vse daljših noči in šibkejšega sončnega obsevanja, popoldnevi pa so še lahko vroči.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka avgusta 2017 od povprečja obdobja 1981–2010
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1981–2010, August 2017

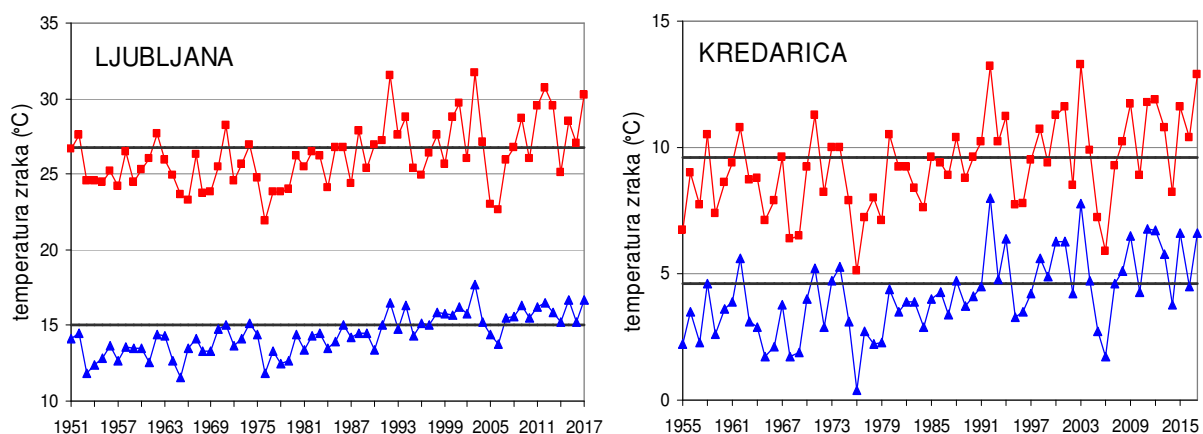
Avgust 2017 je bil v pretežnem delu Slovenije 2 do 3 °C toplejši od dolgoletnega povprečja. Le na nekaj manjših območjih na severu države in v Celju je bil odklon med 1,5 in 2 °C, še manjše pa je bilo območje, kjer je bil presežek nad dolgoletnim povprečjem večji od 3 °C.

Trajanje sončnega obsevanja je preseglo dolgoletno povprečje. Večina merilnih postaj je poročala o presežku med 20 in 30 %. Manjši presežek, in sicer med 10 in 20 %, je bil v Pomurju, na Obali, v Godnjah, na območju Krškega in v Brdih; o najmanjšem presežku, le o 10 %, so poročali na merilni postaji Sromlje. Za 30 % so dolgoletno povprečje presegli Na Stanu, v Novem mestu in na Sv. Florjanu. Največ ur sončnega vremena je bilo na letališču v Portorožu (352 ur), najmanj pa na Kredarici (216 ur).

Poleti so padavine krajevno in časovno porazdeljene neenakomerno. Nad 150 mm padavin so namerili predvsem na skrajnem severozahodu Slovenije, v Ratečah je padlo 198 mm. Najskromnejše so bile padavine na Obali, kjer niso dosegli niti 50 mm. V Strunjanu je padlo le 26 mm dežja.

V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je padavin skoraj povsod po Sloveniji primanjkovalo. Izjeme z nadpovprečnimi padavinami so bile redke. Med njimi sta skrajni severozahod Slovenije in del Prekmurja. Povsod je padla vsaj petina dolgoletnega povprečja padavin, na večini ozemlja so presegli 60 % dolgoletnega povprečja. S skromnimi padavinami so izstopale merilne postaje v Slovenki Istri, osrednji Sloveniji in ponekod na Notranjskem.

V avgustu 2017 so izrazito prevladovali nadpovprečno topli dnevi, imeli smo tri vročinske valove, od katerih je bil zadnji najmanj izrazit. Dve občutni ohladitvi sta prinesli osvežitev po vsej državi, prva je bila v začetku druge tretjine, druga pa ob izteku druge in začetku tretje tretjine avgusta. V gorah, na Dolenjskem in na severu države je bila opazna tudi manjša ohladitev 6. in 7. avgusta (slika 1).



Slika 2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečji obdobja 1981–2010 v Ljubljani in na Kredarici v mesecu avgustu

Figure 2. Mean daily maximum and minimum air temperature in August and the corresponding means of the period 1981–2010

V Ljubljani je bila povprečna avgustovska temperatura 23,2 °C, kar je 2,6 °C nad dolgoletnim povprečjem in četrta najvišja vrednost. Daleč najhladnejši je bil avgust 1976 s 16,2 °C, s 17,3 °C mu je sledil avgust 1965, desetino °C višja je bila povprečna avgustovska temperatura v letu 1978 (17,4 °C), leta 1979 in 2006 pa je bilo v povprečju 17,7 °C. Najtoplejši avgust je bil leta 2003 s 24,2 °C, sledila sta mu avgusta 1992 (23,7 °C) in 2012 (23,3 °C) ter tokratni avgust. Med toplejše se uvrščajo še avgusti 2001 (22,9 °C), 2011 (22,8 °C) in 2013 (22,5 °C).

Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 16,7 °C, kar je 1,5 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najhladnejša so bila jutra avgusta 1965 z 11,6 °C, najtoplejša pa 2003 s 17,7 °C.

Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 30,2 °C, kar je 3,5 °C nad dolgoletnim povprečjem; avgustovski popoldnevi so bili najtoplejši leta 2003 s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 31,7 °C,

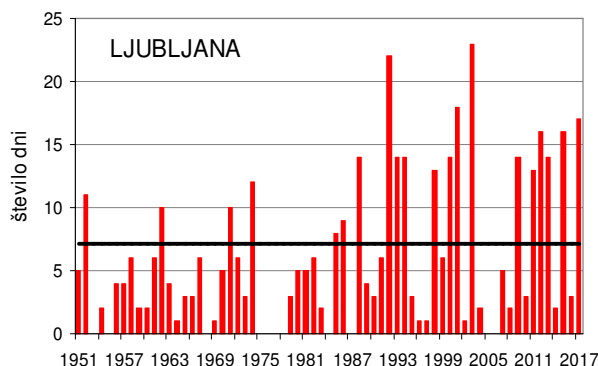
najhladnejši pa avgusta 1976 z 21,9 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.

Avgust 2017 je bil v visokogorju tako kot v nižini toplejši od dolgoletnega povprečja. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka 9,7 °C, kar je 2,9 °C nad dolgoletnim povprečjem in tretja najvišja vrednost. Najhladnejši avgust je bil leta 1976 s povprečno temperaturo 2,5 °C, sledijo mu avgusti 2006 (3,5 °C), 1968 (3,8 °C) in 1969 (4 °C). Doslej najtoplejši je bil avgust 1992 z 10,3 °C, 10,2 °C je bila povprečna temperatura avgusta 2003, na tretje mesto se je uvrstil tokratni avgust, med toplejše pa se uvrščajo še avgust 2011 z 9,2 °C, v avgustih 2012 in 2015 je bila povprečna mesečna temperatura 9,0 °C in 8,8 °C pa avgusta 2009. Na sliki 2 desno sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna avgustovska temperatura zraka na Kredarici.

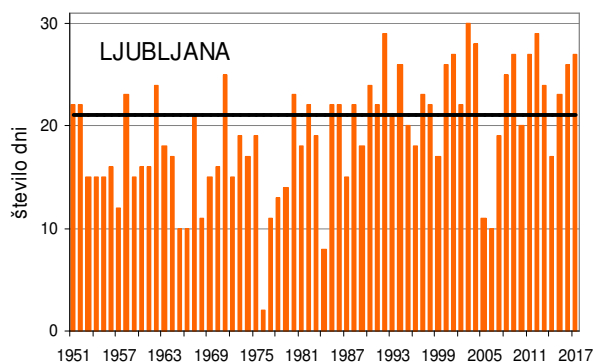
Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Taki dnevi so bili avgusta zabeleženi le na Kredarici, našteji so 2. Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali celo preseže 30 °C. Avgusta so taki dnevi še vedno pogosti, tokrat je bil prag presežen povsod po nižinah.

V Ljubljani so zabeležili 17 vročih dni (slika 3), kar je 10 dni nad dolgoletnim povprečjem in četrta najvišja vrednost. Največ vročih dni je bilo avgusta 2003, in sicer 23, brez vročih dni pa je bilo od sredine minulega stoletja kar 11 avgustov. Na Obali in na Goriškem je bilo 21 vročih dni, v Postojni 19, v Novem mestu 17, v Celju 16, v Slovenj Gradcu 10.

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo vsaj 25 °C. Na Obali so bili taki vsi avgustovski dnevi. Večina merilnih postaj je poročala o 23 do 28 takih dnevih. V Ljubljani je bilo 27 toplih dni, kar je 6 dni nad dolgoletnim povprečjem; največ toplih dni je bilo leta 2003, ko je bila najvišja dnevna temperatura le en dan pod 25 °C; najmanj jih je bilo avgusta 1976, ko sta bila topla le 2 dneva.



Slika 3. Število vročih dni v avgustu in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 3. Number of days with maximum daily temperature at least 30 °C in August and the corresponding mean of the period 1981–2010

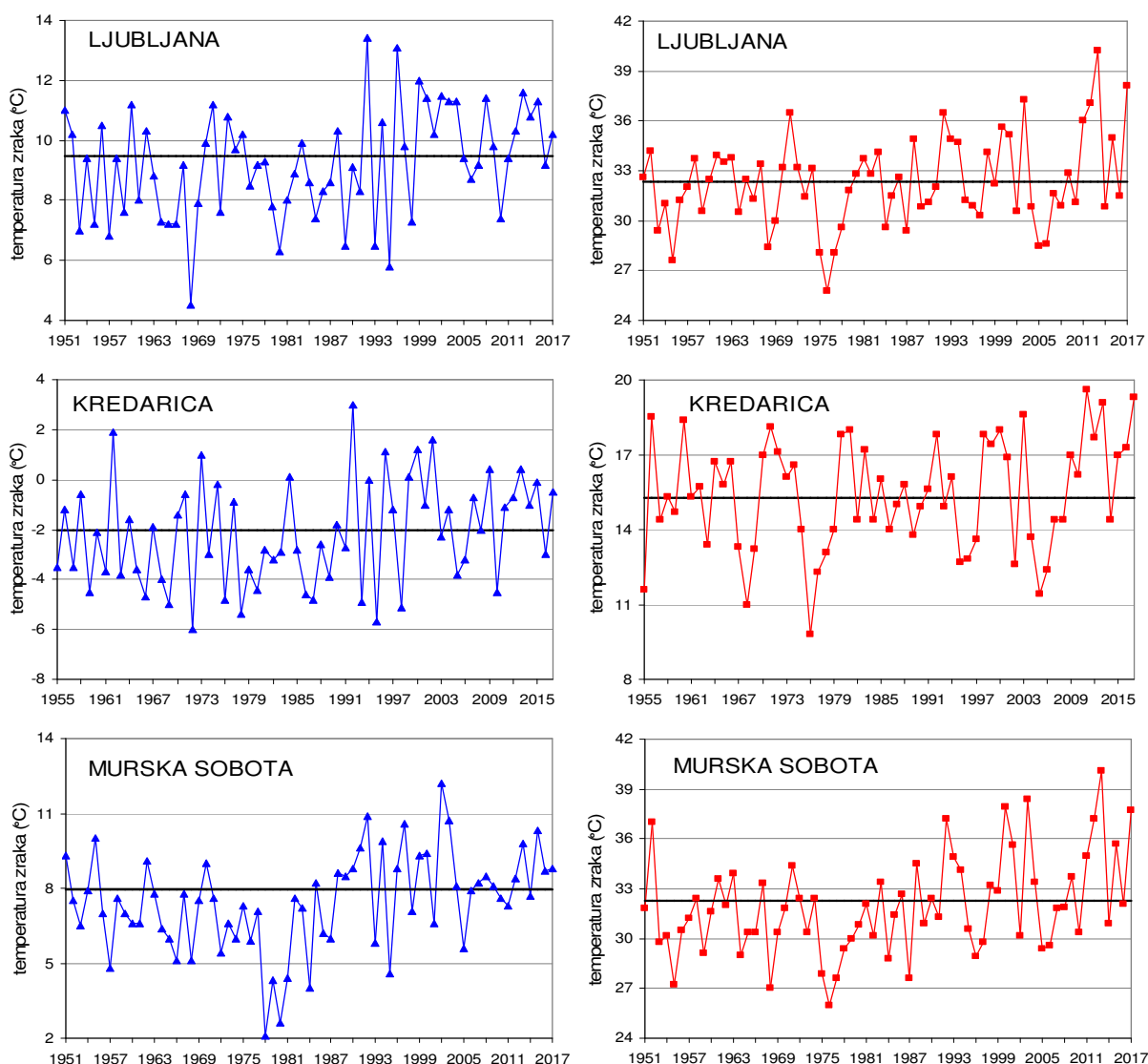


Slika 4. Število toplih dni v avgustu in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 4. Number of days with maximum daily temperature above 25 °C in August and the corresponding mean of the period 1981–2010

Absolutna najnižja temperatura je bila na Kredarici izmerjena 21. avgusta, ohladilo se je na –0,5 °C, v preteklosti so avgusta na tem visokogorskem observatoriju že izmerili precej nižjo temperaturo, v letu 1972 se je živo srebro spustilo na –6,0 °C, sledil mu je avgust 1995 z –5,7 °C, temperaturni minimum avgusta 1978 je bil –5,4 °C, leta 1998 pa –5,1 °C. Tega dne je bilo najhladneje tudi v Ratečah (4,1 °C) in Biljah (10,9 °C). Drugod po državi je bilo najhladnejše jutro 22. avgusta. V Slovenj Gradcu se je ohladilo na 4,1 °C, na Letališču Portorož na 11,2 °C. V Ljubljani je bila najnižja temperatura 10,2 °C, kar je povsem v mejah običajne spremenljivosti in opazno več od najnižje temperature v avgustih 1949 (4,2 °C), 1968 (4,5 °C), 1995 (5,8 °C) in 1980 (6,3 °C).

Najvišja temperatura je bila izmerjena v dneh od 2. do 5. avgusta. Na Kredarici se je ogrelo na 19,3 °C, v preteklosti so avgusta izmerili višjo temperaturo leta 2011 (19,6 °C), na drugo mesto se uvršča tokratni avgust, z za visokogorje visoko temperaturo pa mu sledijo še avgusti 2013 (19,1 °C), 2003 (18,6 °C), 1956 (18,5 °C), 1960 (18,4 °C), 1971 (18,1 °C) ter v letih 1981 in 2000 (18 °C). V Biljah so izmerili 39,0 °C, na Letališču Portorož 37,3 °C. Murski Soboti se je ogrelo na 37,7 °C, v Mariboru na 37,0 °C, v Celju na 37,9 °C, v Črnomlju na 39,8 °C, v Novem mestu na 36,7 °C in na Bizeljskem na 36,7 °C. V Ljubljani se je ogrelo na 38,1 °C, kar je druga najvišja vrednost. Precej višja temperatura je bila avgusta izmerjena leta 2013 (40,2 °C), nižje kot tokrat so bile najvišje temperature v avgustih 2003 (37,3 °C), 2012 (37,1 °C), 1971 in 1992 (obakrat 36,5 °C), 2000 (35,6 °C) in 2001 (35,2 °C).

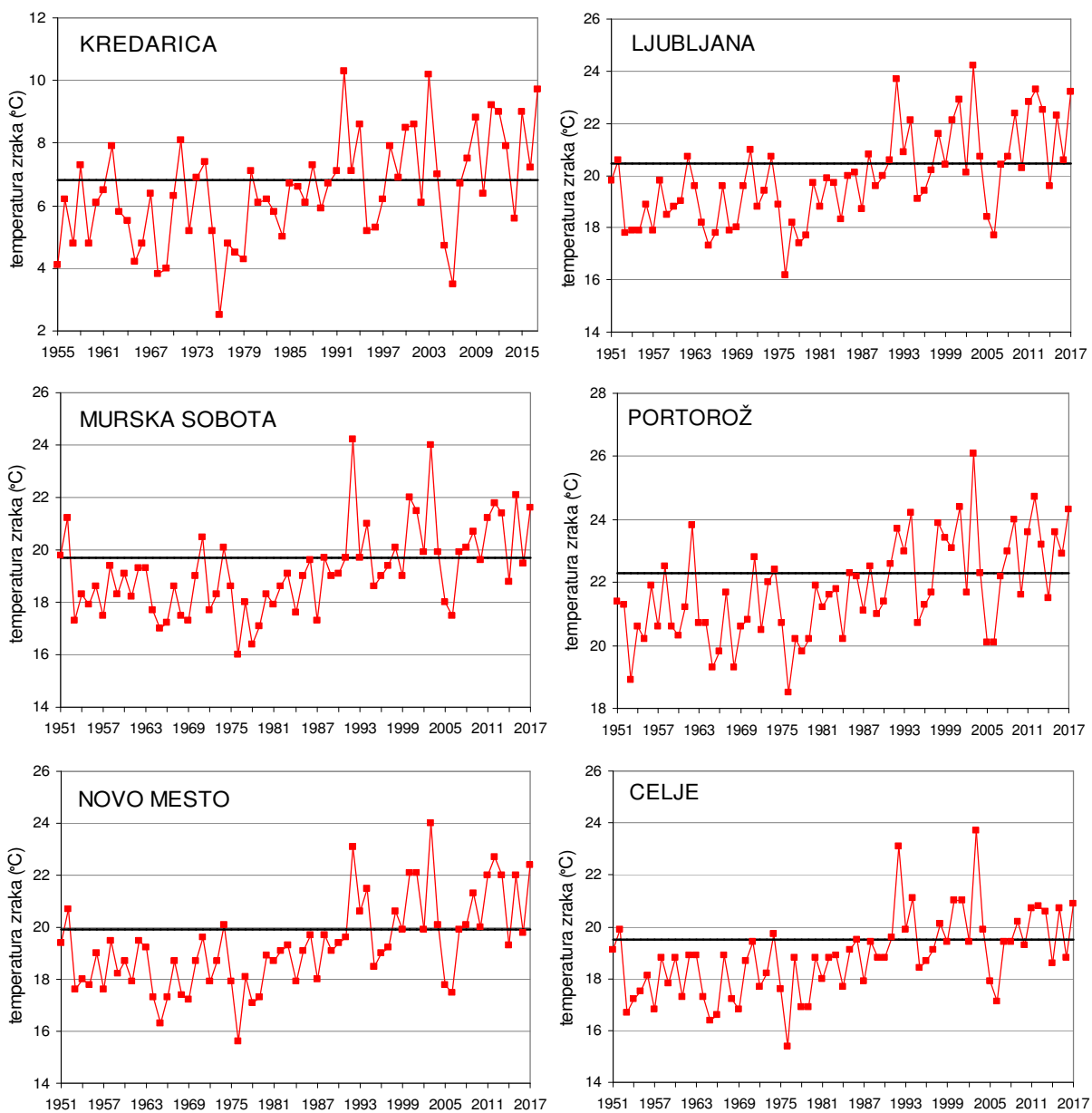
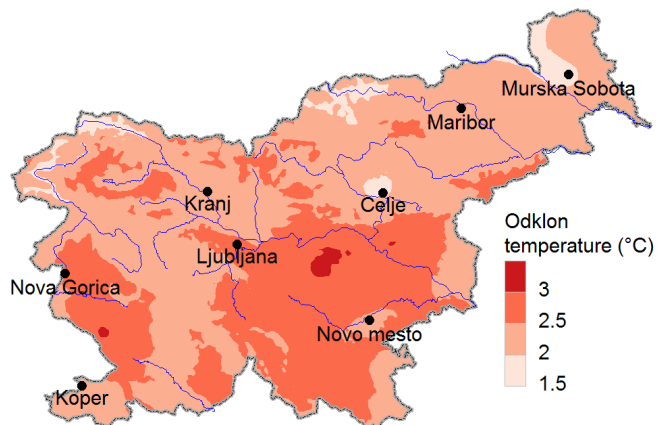
Rekordi v najvišji temperaturi zraka so bili doseženi zlasti ponekod na Primorskem in na jugu Notranjske v dneh od 3. do 5. avgusta. Ponekod je bila razlika do prejšnje najvišje izmerjene vrednosti le nekaj desetink stopinje Celzija, kar je že na meji primerljivosti meritev v različnih časovnih obdobjih.



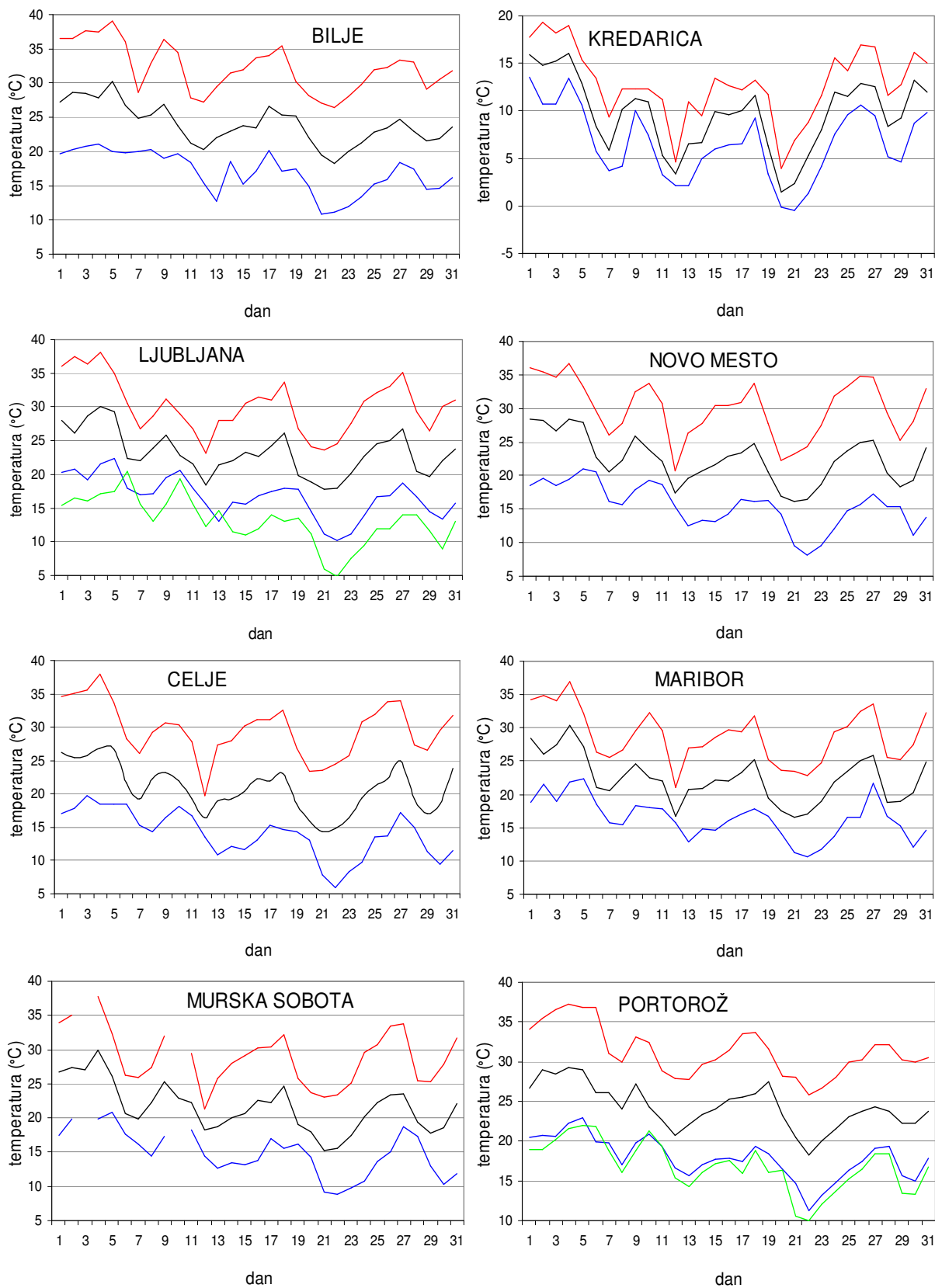
Slika 5. Najnižja (levo) in najvišja (desno) avgustovska temperatura in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 5. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in August and the 1981–2010 normals

V pretežnem delu Slovenije je bil avgust 2 do 3 °C toplejši od dolgoletnega povprečja. Le na nekaj manjših območjih na severu države in v Celju je bil odklon nekoliko manjši in se je gibal med 1,5 in 2 °C, še manjše pa je bilo območje, kjer je bil presežek nad dolgoletnim povprečjem večji od 3 °C.

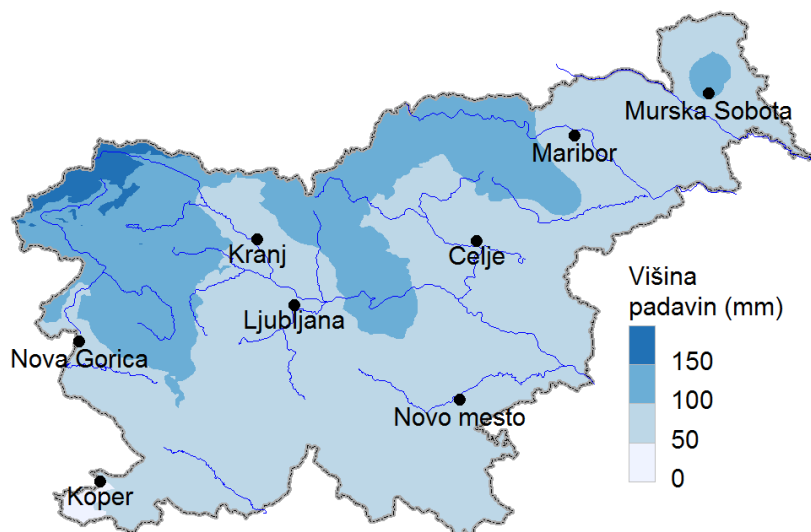
Slika 6. Odklon povprečne temperature zraka avgusta 2017 od povprečja 1981–2010
 Figure 6. Mean air temperature anomaly, August 2017



Slika 7. Potek povprečne temperature zraka v avgustu
 Figure 7. Mean air temperature in August

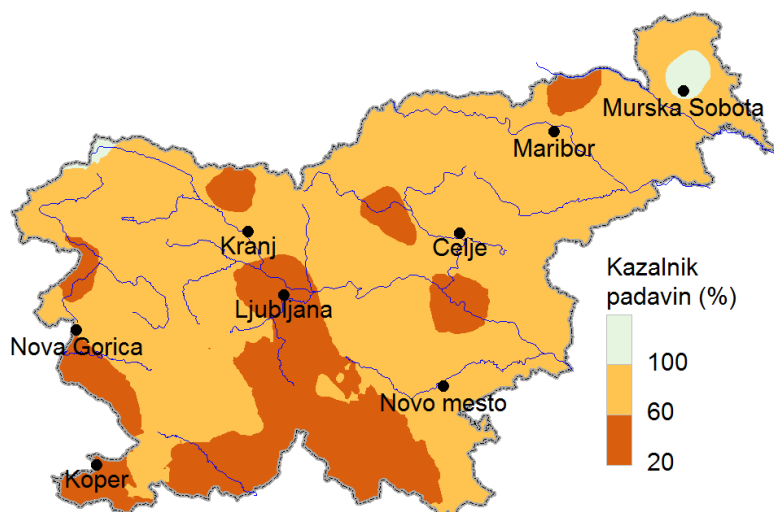


Slika 8. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelena), avgust 2017
 Figure 8. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), August 2017



Slika 9. Prikaz porazdelitve padavin avgusta 2017
Figure 9. Precipitation amount, August 2017

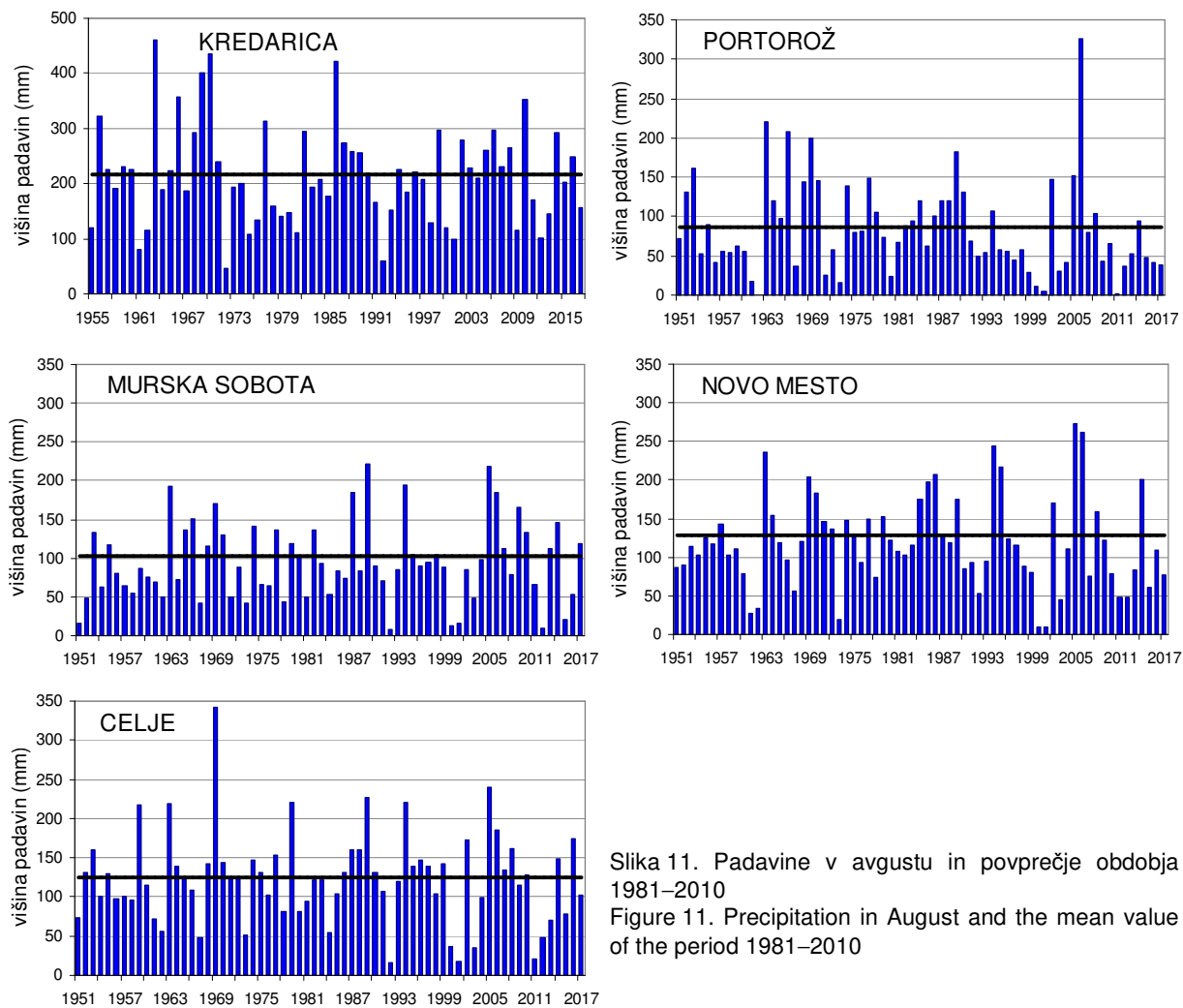
Slika 10. Višina padavin avgusta 2017 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 10. Precipitation amount in August 2017 compared with 1981–2010 normals



Avgustovske padavine so prikazane na sliki 9. Poleti so padavine krajevno in časovno porazdeljene neenakomerno. Največ padavin, nad 150 mm, so namerili predvsem na skrajnem severozahodu Slovenije. Med merilna mesta z nad 150 mm se uvrščajo Ambrož pod Krvavcem (153 mm), Javorniški Rovt (162 mm), Planina pod Golico (154 mm), Kredarica (158 mm), Kranjska Gora (160 mm), Rateče (198 mm), Log pod Mangartom (169 mm), Podbrdo (168 mm), Logarska Dolina (170 mm) in Zgornje Lokve (152 mm). Na veliki večini ozemlja je padlo od 50 do 150 mm. Najbolj skromne so bile padavine na Obali, kjer niso dosegli niti 50 mm. Merilna mesta z najskromnejšimi padavinami so Opatje selo (35 mm), Strunjan (26 mm), Seča (46 mm) in Letališče Portorož (38 mm).

V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je padavin skoraj povsod po Sloveniji primanjkovalo. Izjeme z nadpovprečnimi padavinami so bile redke. Med njimi so Rateče (131 % dolgoletnega povprečja), Kranjska Gora (103 %), Vojsko (108 %), Vučja Gomila (111 %), Murska Sobota (117 %) in Kančevci (116 %), kjer so dolgoletno povprečje avgustovskih padavin nekoliko presegle. Povsod je padla vsaj petina dolgoletnega povprečja padavin. Večina ozemlja je namerila nad 60 % dolgoletnega povprečja, bila pa so tudi območja, kjer je padlo manj kot 60 % dolgoletnega povprečja. Med postajami, kjer padavine niso dosegle niti polovice dolgoletnega povprečja, spadajo Morsko (35 %), Opatje selo (30 %), Strunjan (31 %), Sveti Vid (44 %), Babno Polje (42 %), Kočevje (48 %), Topol (46 %), Ljubljana (44 %), Lisca (41 %), Portorož (44 %) in Podgorje (47 %).

Večina merilnih postaj je poročala o 5 do 7 dnevih s padavinami vsaj 1 mm. Na Obali in v Ljubljani so bili le 4 taki dnevi, po 8 jih je bilo na Kredarici in Bizeljskem.

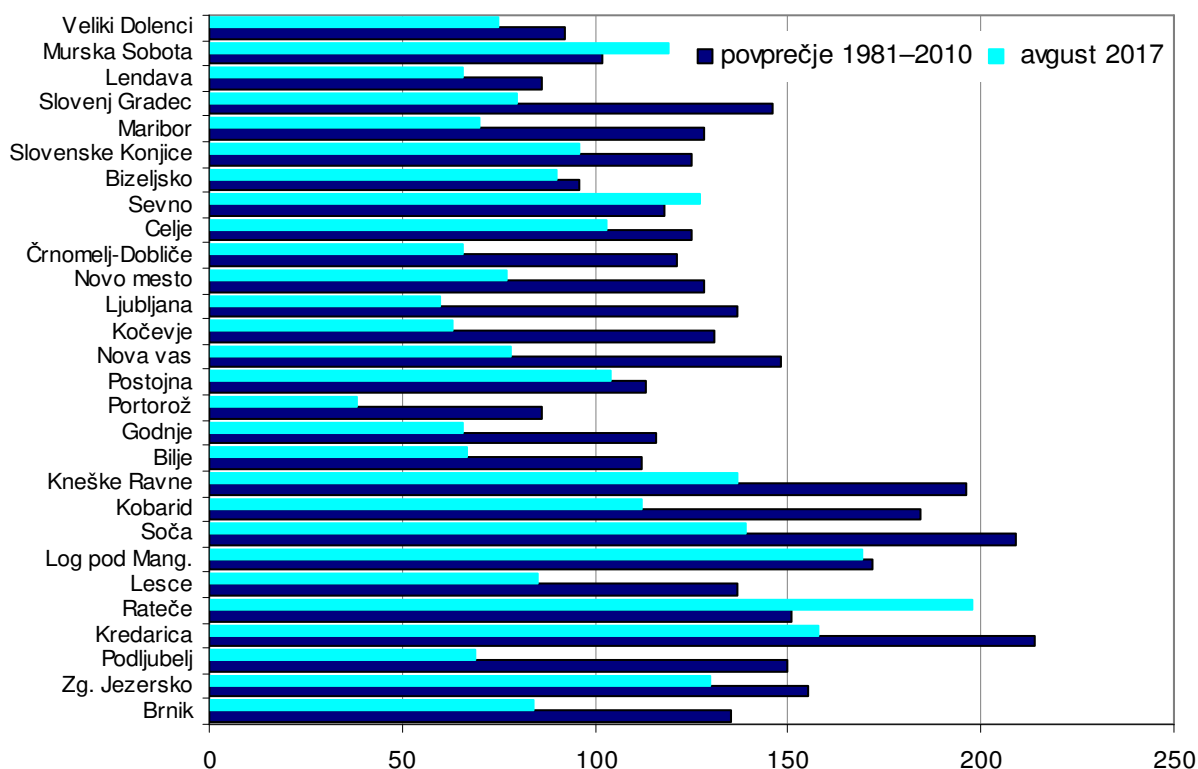


Slika 11. Padavine v avgustu in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 11. Precipitation in August and the mean value of the period 1981–2010

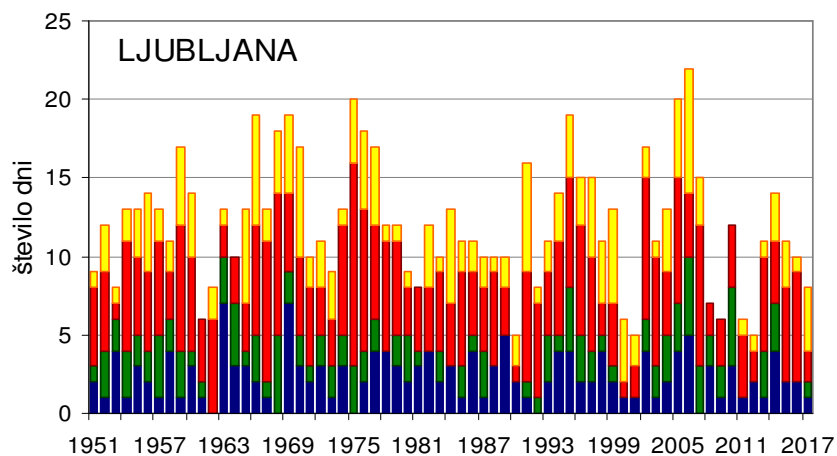
Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo vključili tudi podatke nekaterih merilnih postaj, ki niso zajete v preglednici 2. Merilne postaje v preglednici 1 so izbrane na območjih, kjer je padavin običajno veliko ali malo.



Slika 12. Koruza se je v Vipavski dolini kmalu posušila. Ajdovščina, 31. avgust 2017 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 12. The maize field in Vipavska dolina, Ajdovščina, 31 August 2017 (Photo: Iztok Sinjur)



Slika 13. Mesečna višina padavin v mm avgusta 2017 in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 13. Monthly precipitation amount in August 2017 and the 1981–2010 normals

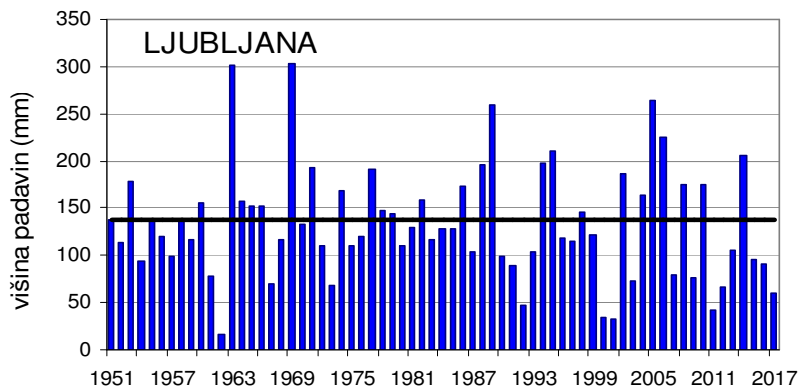


Slika 14. Število padavinskih dni v avgustu. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm
 Figure 14. Number of days in August with precipitation 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)

Avgusta je v Ljubljani padlo 60 mm padavin, kar je 44 % dolgoletnega povprečja. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, je bilo najmanj padavin avgusta 1962, namerili so le 16 mm, sledijo avgusti 2001 (33 mm), 2000 (34 mm), 2011 (42 mm) in avgust 1992 (46 mm). Najobilnejše padavine so bile avgusta 1969 (303 mm), 302 mm sta padla avgusta 1963, 264 mm so namerili avgusta 2005, avgusta 1989 pa 5 mm manj.

Na nekaterih merilnih mestih merijo temperaturo in padavine s samodejno merilno postajo in na klasičen način, med obema meritvama občasno prihaja do manjših razlik v izmerjenih vrednostih, zato se lahko zgodi, da se vrednosti iz različnih virov za isti termin in isto merilno mesto nekoliko razlikujejo.

Slika 15. Padavine v avgustu in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 15. Precipitation in August and the mean value of the period 1981–2010



Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki – avgust 2017
Table 1. Monthly meteorological data – August 2017

Postaja	NV	Padavine in pojavi		
		RR	RP	SD
Črnivec	842	92	59	5
Brnik -Letališče JP	362	84	62	5
Zgornje Jezersko	876	130	84	7
Log pod Mangrtom	648	169	99	6
Soča	487	139	67	6
Kobarid	240	112	61	6
Knežke Ravne	737	137	70	7
Nova vas	722	78	53	5
Sevno	545	127	108	5
Slovenske Konjice	330	96	77	—
Lendava	190	66	77	6
Veliki Dolenci	308	75	81	7



LEGENDA:

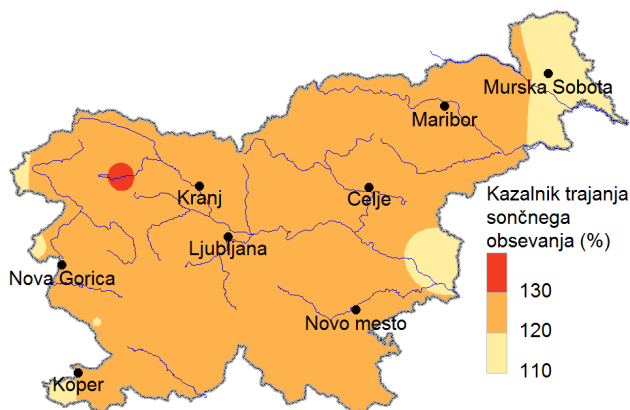
RR – višina padavin (mm)
RP – višina padavin v % od povprečja
SD – število dni s padavinami ≥ 1 mm
NV – nadmorska višina (m)

LEGEND:

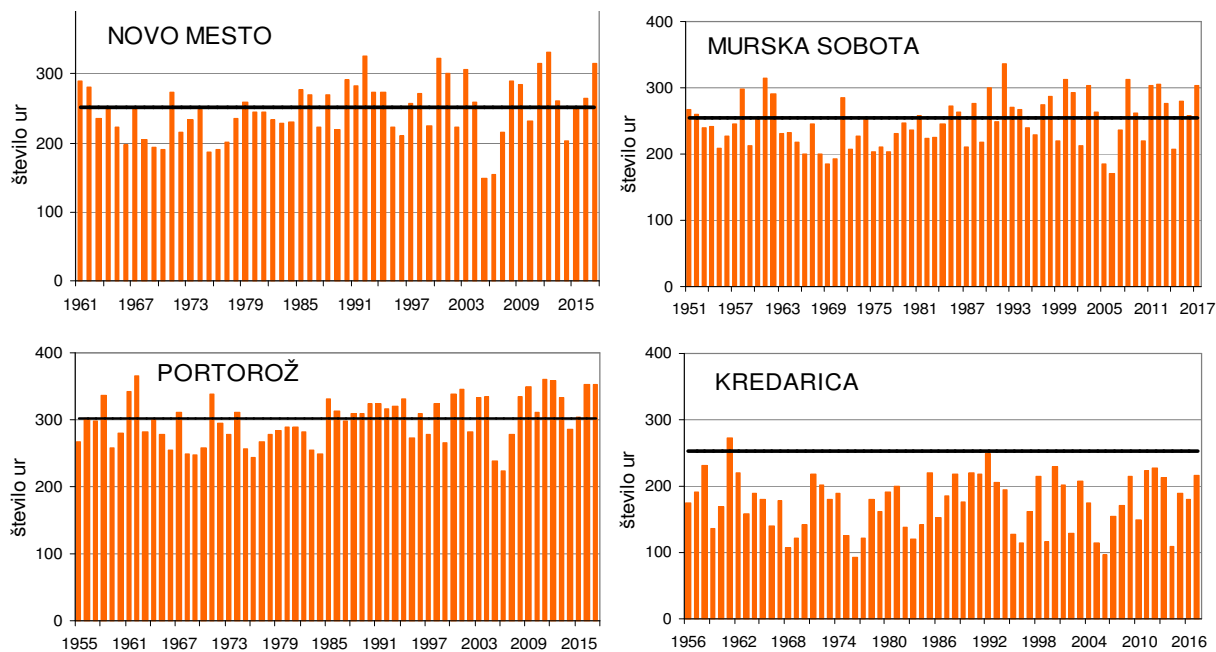
RR – precipitation (mm)
RP – precipitation compared to the normals in %
SD – number of days with precipitation ≥ 1 mm
NV – altitude (m)

Slika 16. Trajanje sončnega obsevanja avgusta 2017 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010

Figure 16. Bright sunshine duration in August 2017 compared with 1981–2010 normals



Na sliki 16 je shematsko prikazano avgustovsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Trajanje sončnega obsevanja je presežlo dolgoletno povprečje. Večina merilnih postaj je poročala o presežku med 20 in 30 % glede na dolgoletno povprečje. Manjši presežek, in sicer med 10 in 20 %, je bil v Pomurju, na Obali, v Godnjah, na območju Krškega in v Brdih; o najmanjšem presežku, le o 10 %, so poročali na merilni postaji Sromlje. Za 30 % so dolgoletno povprečje presegli Na Stanu, v Novem mestu in Sv. Florjanu. Največ ur sončnega vremena je bilo na merilni postaji na letališču v Portorožu (352 ur), najmanj sončnega vremena pa je bilo na Kredarici (216 ur).

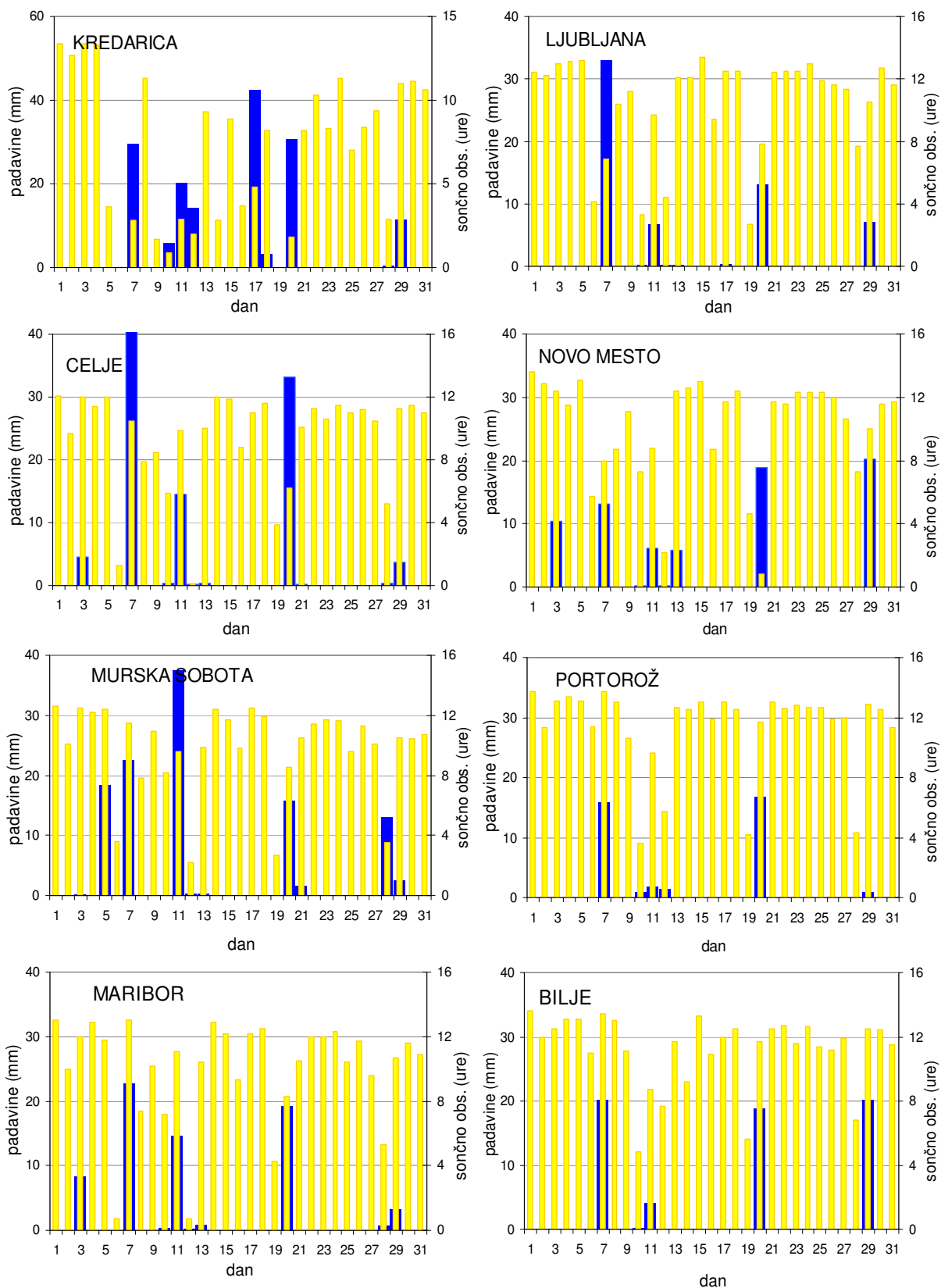


Slika 17. Avgustovsko trajanje sončnega obsevanja in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 17. Sunshine duration in August and 1981–2010 normals

V Ljubljani je sonce sijalo 324 ur, kar je 24 % več od dolgoletnega povprečja. Najmanj sončni avgusti so bili v letih: 2006 (161 ur), 1976 in 1977 (obakrat 162 ur) in 2005 s 169 urami sončnega vremena. Odkar merimo trajanje sončnega obsevanja v Ljubljani, je bilo največ sončnega vremena avgusta 2011 (333 ur), 2012 (329 ur), na tretje mesto se uvršča tokratni avgust, le malo manj sončnega vremena pa je bilo avgusta 1992 (323 ur).

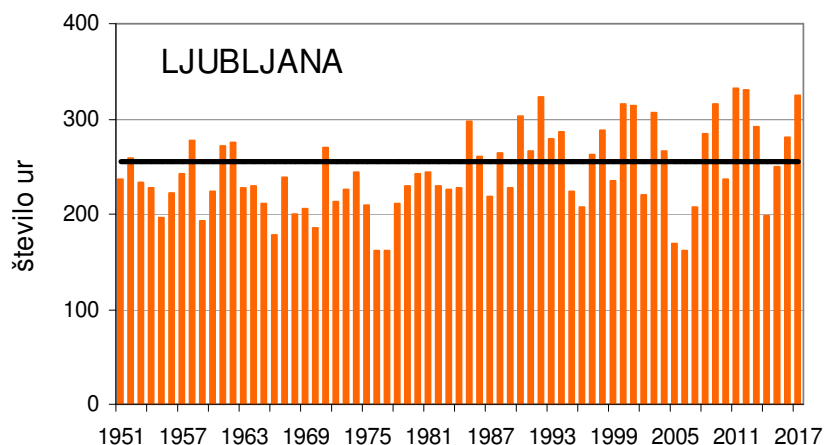


Slika 18. Posledice vetroloma 10. avgusta v mariborskem Betnavskem gozdu, 12. avgust 2017 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 18. The consequences of strong winds on 10 August, Betnavski gozd, 12 August 2017 (Photo: Iztok Sinjur)



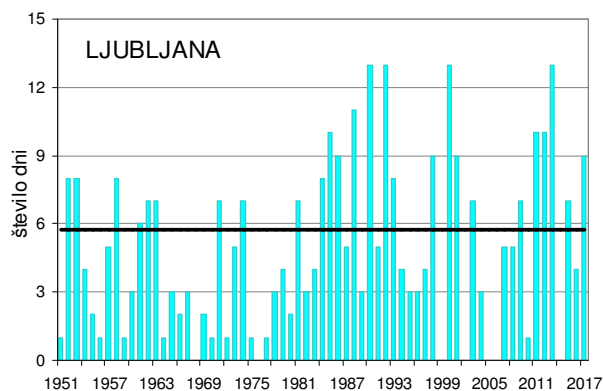
Slika 19. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci), avgust 2017 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)
 Figure 19. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, August 2017

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

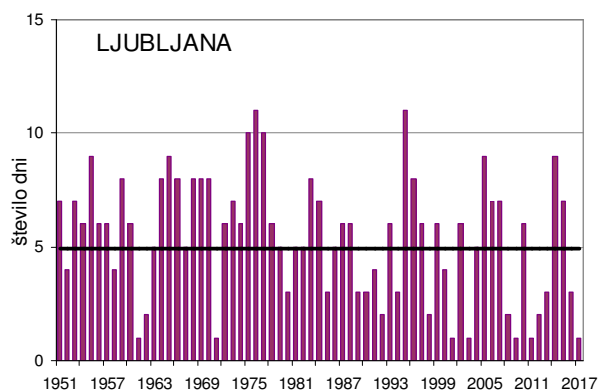


Slika 20. Število ur sončnega obsevanja v avgustu in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 20. Bright sunshine duration in hours in August and the mean value of the period 1981–2010

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ jasnih dni je bilo na Obali, in sicer 20, v Postojni in Črnomlju jih je 17, na Bizeljskem 16. Na Kredarici so bili 4 taki dnevi. V Ljubljani je bilo 9 jasnih dni (slika 21), kar je tri dni več od dolgoletnega povprečja. Od sredine minulega stoletja je bilo v prestolnici brez jasnih dni 7 avgustov, največ jasnih avgustovskih dni, po 13, je bilo v letih 1990, 1992, 2000 in 2013.



Slika 21. Število jasnih dni v avgustu in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 21. Number of clear days in August and the mean value of the period 1981–2010



Slika 22. Število oblačnih dni v avgustu in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 22. Number of cloudy days in August and the mean value of the period 1981–2010

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Oblačnih dni je bilo po nižinah avgusta 2017 precej manj kot jasnih. Največ oblačnih dni je bilo na Kredarici, našteali so jih 6. Drugod po državi so večinoma poročali o največ dveh takih dnevih. V Ljubljani je bil en oblačen dan (slika 22), kar je štiri dni manj od dolgoletnega povprečja. Največ oblačnih dni je bilo v avgustih 1976 in 1995, in sicer 11, le po en oblačen dan pa je bil poleg letošnjega avgusta zabeležen tudi v avgustih 1961, 1971, 2001, 2003 in 2009 ter 2011.

Samodejne meteorološke postaje ne podajajo podatka o oblačnosti, zato je število podatkov o povprečni oblačnosti, s katerim razpolagamo, okrnjeno.

Najmanjšo povprečno mesečno oblačnost so zabeležili na Obali, v Portorožu so oblaki v povprečju pokrivali 2,2 desetine neba. Večina krajev je poročala o povprečni oblačnosti med 2,5 in 4,5 desetinami, največ neba pa so v povprečju prekrivali oblaki na Kredarici, in sicer 5,1 desetini.

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – avgust 2017
 Table 2. Monthly meteorological data – August 2017

Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi								Tlak	
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Lesce	515	20,6	2,4	27,9	14,2	36,4	4	7,6	22	0	23	0	303	124	3,0	2	13	85	62	7	6	0	0	0	0		
Kredarica	2513	9,7	2,9	12,9	6,6	19,3	2	-0,5	21	2	0	274	216	124	5,1	6	4	158	74	8	10	11	0	0	0	757,4	8,9
Rateče–Planica	864	17,7	1,6	25,9	11,1	32,5	4	4,1	21				281	121				198	131								
Bilje	55	24,0	2,2	32,2	17,0	39,0	5	10,9	21				348	125				67	60								
Letališče Portorož	2	24,3	2,0	31,3	17,9	37,3	4	11,2	22	0	31	0	352	116	2,2	1	20	38	44	4	4	0	0	0	0	1015,4	18,2
Godnje	320	23,6	3,2	31,8	17,1	38,6	5	12,3	22				333	119				66	56								
Postojna	533	20,5	2,2	28,8	12,8	35,7	3	6,5	22	0	25	0	315	124	2,6	0	17	104	92	7	6	0	0	0	0		
Kočevje	467	20,2	2,5	30,4	13,0	38,1	4	5,7	22	0	27	0			2,9	2	14	63	48	5	6	2	0	0	0		
Ljubljana	299	23,2	2,6	30,2	16,7	38,1	4	10,2	22	0	27	0	324	124	3,4	1	9	60	44	4	7	1	0	0	0	982,9	17,9
Bizeljsko	175	22,3	2,1	30,0	15,6	36,7	4	8,2	22	0	28	0			2,8	2	16	90	94	8	6	6	0	0	0		18,0
Novo mesto	220	22,4	2,5	30,1	15,5	36,7	4	8,2	22				315	130				77	60								
Črnomelj	157	23,1	2,7	31,0	14,6	39,8	4	7,0	22	0	27	0			2,6	2	17	66	54	7	5	0	0	0	0		18,2
Celje	242	20,9	1,8	29,6	14,0	37,9	4	5,9	22				292	123				70	55								
Maribor	275	22,3	2,0	28,8	16,4	37,0	4	10,6	22	0	26	0	309	127	4,1	2	5	70	55	5	8	0	0	0	0		
Slovenj Gradec	444	19,8	2,0	26,9	12,5	35,1	4	4,1	22				289	124				80	55								
Murska Sobota	187	21,6	1,9	27,0	14,0	37,7	4	8,8	22				304	119				119	117								

LEGENDA:

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

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

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

Preglednica 3. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka – avgust 2017
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature – August 2017

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	27,0	34,4	37,3	20,4	17,0	19,8	16,0	24,0	30,3	33,7	17,6	15,7	16,7	14,2	22,1	29,4	32,1	15,8	11,2	14,4	10,0
Postojna	23,6	32,2	35,7	15,6	13,8	15,5	13,0	19,3	27,0	32,0	12,5	8,5	11,6	7,5	18,6	27,4	32,8	10,5	6,5	9,7	5,5
Kočevje	24,0	33,9	38,1	16,5	13,5	15,3	12,5	18,9	28,1	33,1	12,4	9,5	11,6	8,4	18,1	29,3	34,8	10,3	5,7	9,2	4,5
Lesce	23,7	30,6	36,4	17,5	13,1	15,9	12,0	19,6	26,4	30,0	14,0	10,2	12,3	8,3	18,7	26,8	31,6	11,5	7,6	9,6	5,4
Brnik	23,8	31,3	35,9	17,0	14,8			19,9	26,9	31,0	13,6	10,4			19,2	27,7	32,6	11,0	7,0		
Ljubljana	25,9	32,9	38,1	19,7	17,0	16,7	13,1	21,8	28,4	33,7	16,3	13,0	12,8	11,0	21,9	29,4	35,1	14,4	10,2	10,3	4,9
Črnomelj	26,7	34,0	39,8	18,2	16,5	17,1	15,5	21,3	28,9	34,6	14,3	11,5	13,2	10,5	21,3	30,2	35,6	11,6	7,0	10,5	6,0
Bizeljsko	25,1	32,5	36,7	18,8	16,2			21,2	28,6	32,7	15,6	13,0			20,7		34,0	12,7	8,2		
Starše	25,0	31,8	37,1	19,0	15,5	17,1	13,6	21,4	28,1	34,2	15,2	13,0	12,8	10,6	20,3	28,6	33,5	13,0	8,5	9,6	5,4
Maribor	25,1	31,3	37,0	19,0	15,5			21,0	27,3	31,8	15,8	12,9		12,2	21,1	27,9	33,6	14,6	10,6		9,2
Veliki Dolenci	24,6	31,2	36,0					20,9	26,5	31,5				11,5	21,4	27,6	33,2	14,7	11,5	0	9,0

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 – avgust 2017
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days – August 2017

Postaja	Padavine in število padavinskih dni								
	I.		II.		III.		M		od 1. 1. 2017
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR
Portorož	16,8	2	20,1	3	0,9	1	37,8	6	440
Postojna	51,8	2	47,2	5	5,2	1	104,2	8	852
Kočevje	23,3	2	35,1	4	4,6	1	63,0	7	638
Lesce	25,9	2	51,0	4	8,3	1	85,2	7	845
Brnik	38,1	2	29,3	2	16,3	1	83,7	5	702
Ljubljana	33,0	2	20,2	5	7,1	1	60,3	8	712
Sevno	37,5	2	24,1	3	65,7	1	127,3	6	513
Črnomelj	13,3	2	50,6	4	1,8	1	65,7	7	565
Bizeljsko	34,2	2	48,6	4	7,6	2	90,4	8	478
Starše	34,5	2	49,6	3	10,2	3	94,3	8	478
Maribor	31,3	3	34,9	4	3,8	2	70,0	9	380
Veliki Dolenci	13,5	2	46,1	3	15,0	2	74,6	7	356



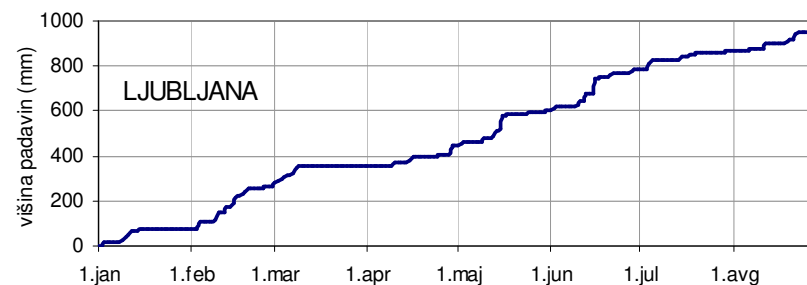
LEGENDA:

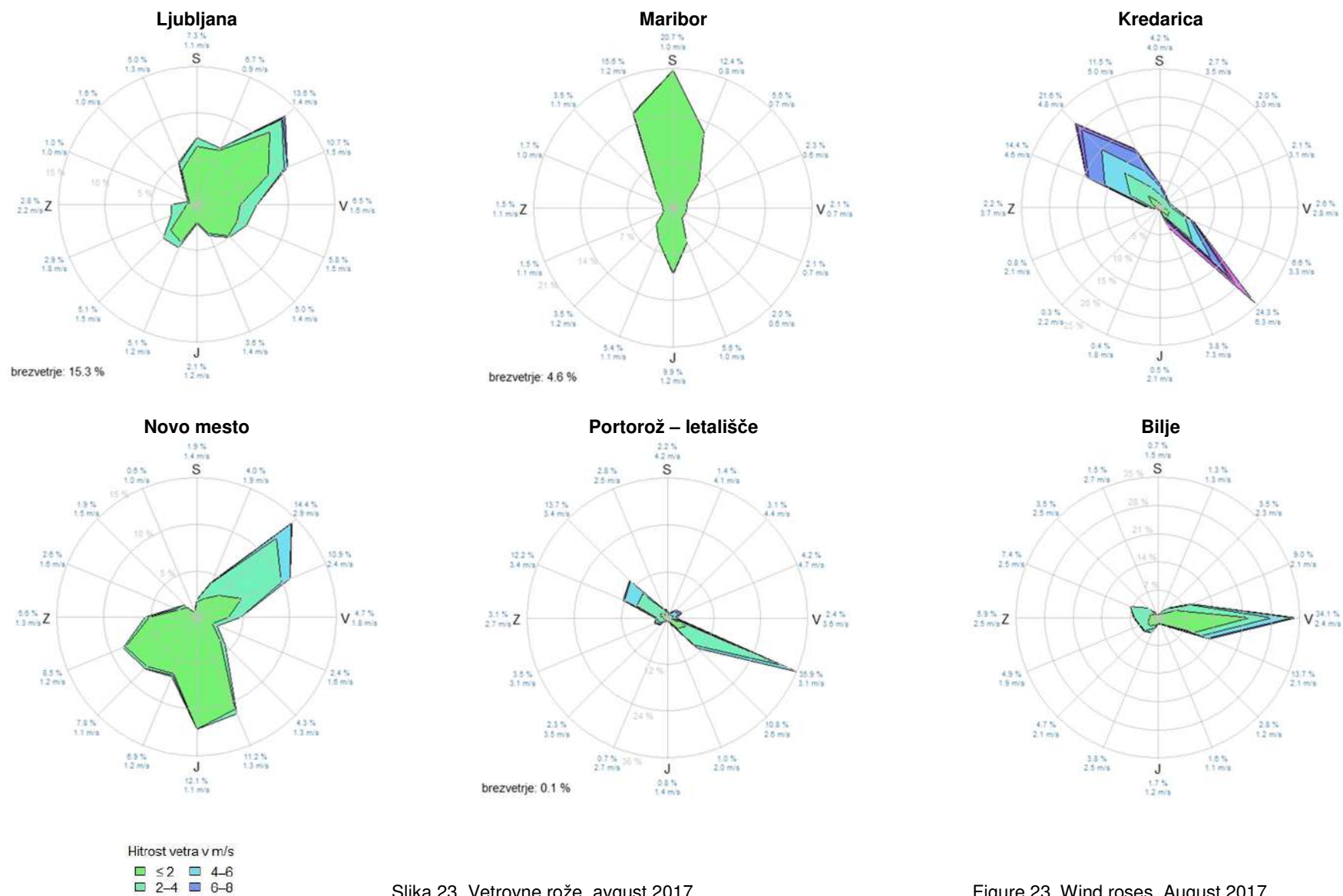
- I., II., III., M – dekade in mesec
- RR – višina padavin (mm)
- p.d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
- od 1. 1. 2017 – letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)

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. 2017 – total precipitation from the beginning of this year (mm)

Kumulativna višina padavin od 1. januarja do 31. avgusta 2017





Slika 23. Vetrovne rože, avgust 2017

Figure 23. Wind roses, August 2017

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

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevni in mesečni vrednosti povprečne temperature, padavin in trajanja sončnega obsevanja od povprečja 1981–2010, avgust 2017

Table 5. Deviations of decade and monthly values of mean temperature, precipitation and sunshine duration from the average values 1981–2010, August 2017

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	4,0	1,3	0,9	2,0	65	101	2	44	115	104	130	116
Bilje									130	112	142	128
Postojna	4,8	0,6	1,7	2,2	140	173	10	92	125	108	139	124
Kočevje	5,2	0,4	1,4	2,5	51	107	8	48				
Rateče									125	102	137	121
Lesce	4,6	0,8	1,8	2,4	57	150	14	62	117	111	144	124
Slovenj Gradec									119	103	150	124
Brnik	4,0	0,3	1,5	2,2	93	80	27	62				
Ljubljana	4,6	0,7	2,8	2,6	70	59	12	44	114	111	157	127
Novo mesto									121	101	156	125
Črnomelj	5,5	0,1	2,1	2,7	29	176	4	54				
Bizeljsko	4,4	0,6	2,1	2,1	97	197	18	94				
Celje									115	104	152	123
Starše	4,4	0,8	1,8	2,3	89	164	23	85				
Maribor	4,1	0,1	2,3	2,0	72	97	8	55	119	112	153	127
Murska Sobota									120	102	138	119
Veliki Dolenci	4,1	0,4	3,0	2,6	43	156	39	81				

LEGENDA:

Temperatura zraka – odklon povprečne temperature zraka na višini 2 m od povprečja 1981–2010 (°C)

Padavine – padavine v primerjavi s povprečjem 1981–2010 (%)

Sončne ure – trajanje sončnega obsevanja v primerjavi s povprečjem 1981–2010 (%)

I., II., III., M – tretjine in mesec

LEGEND:

Temperatura zraka – mean temperature anomaly (°C)

Padavine – precipitation compared to the 1981–2010 normals (%)

Sončne ure – bright sunshine duration compared to the 1981–2010 normals (%)

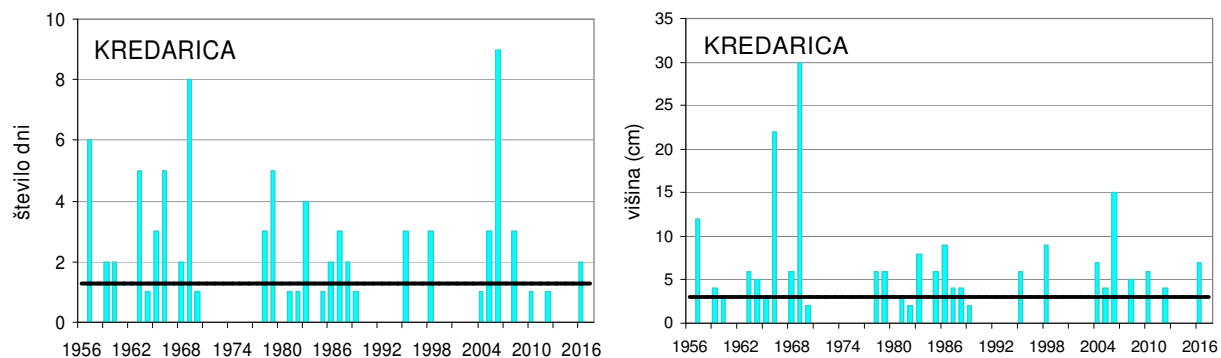
I., II., III., M – thirds and month

Prva tretjina avgusta je bila občutno toplejša od dolgoletnega povprečja, odkloni so bili večinoma med 4 in 5,5 °C. Padavine so z redkimi izjemami zaostajale za dolgoletnim povprečjem. Sončnega vremena je bilo opazno več kot običajno, presežek je bil od 14 % v Ljubljani do 30 % v Biljah.

Osrednja tretjina meseca je bila temperaturno bližje običajnim razmeram, presežek glede na dolgoletno povprečje je bil le od 0 do 1,5 °C. Padavine so večinoma presegle dolgoletno povprečje, v Postojni in Črnomlju za tri četrtine, na Bizeljskem pa je padlo dvakrat toliko dežja kot v dolgoletnem povprečju. V nekaj krajih je bilo dežja manj kot običajno, v Ljubljani so npr. padle le tri petine dolgoletnega povprečja padavin. Sonce je sijalo povsod vsaj toliko časa kot običajno, v Biljah in Mariboru je bilo 12 % več sončnega vremena kot v dolgoletnem povprečju.

Zadnja tretjina avgusta je bila večinoma 1 do 3 °C toplejša kot v dolgoletnem povprečju. Padavine so bile zelo skromne, v Velikih Dolencih so dosegli dve petini običajnih padavin, drugod pa niti toliko. Trajanje sončnega obsevanja je močno preseгло dolgoletno povprečje, na Obali je bilo 30 % več sončnega vremena kot običajno, v osrednji Sloveniji pa so dolgoletno povprečje presegle za skoraj 60 %.

Na Kredarici avgusta 2017 ni bilo snežne odeje. Od sredine minulega stoletja je bilo največ snega avgusta leta 1969 (30 cm), sledijo mu avgusti 1966 (22 cm), 1954 in 2006 (obakrat 15 cm) ter 1957 (12 cm). Snežna odeja je najdlje obležala avgusta 2006, in sicer 9 dni, v avgustu 1969 pa dan manj (8 dni).

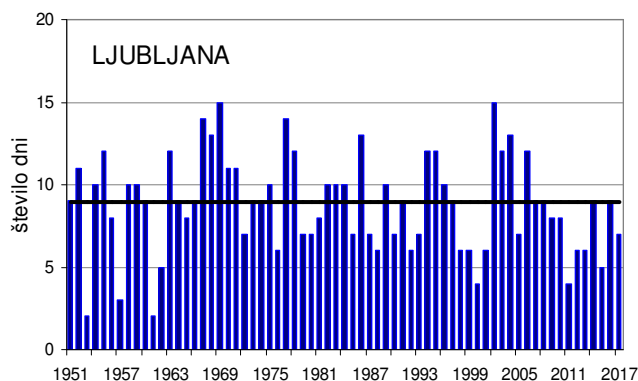


Slika 24. Število dni s snežno odejo v avgustu in največja višina snežne odeje v avgustu
 Figure 24. Number of day with snow cover in August and maximum snow depth in August



Slika 25. Ob koncu vročega poletnega dne na Velenjskem jezeru, 4. avgust 2017 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 25. Evening at Lake Velenje, 4 August 2017 (Photo: Iztok Sinjur)

Število dni z nevihto je največje junija in julija, avgusta se običajno ozračje že nekoliko umirja. Število zabeleženih dni z nevihto in/ali grmenjem je odvisno tudi od urnika delovanja meteorološke postaje, zato je primerjava med postajami težavna. Na Kredarici je bilo 10 dni z nevihto ali grmenjem. V Ljubljani je bilo takih dni 7, v Mariboru 8, po 6 v Lescah, Postojni in na Bizeljskem. Samodejne merilne postaje ne podajajo podatka o številu dni z nevihto in/ali grmenjem.



Slika 26. Število dni z zabeleženim grmenjem ali nevihto v avgustu in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 26. Number of days with thunderstorms in August and 1981–2010 normals

Avgust 2017 so poleg vročinskih valov zaznamovala tudi neurja. Pripravljena so bila tri poročila o neurjih v avgustu 2017. Nevihte 2. avgusta zvečer so povzročale gmotno škodo v pasu od severne do južne meje, med Ljubljano in Slovensko Bistrico. V noči s 4. na 5. avgust nevihte na severovzhodu

Slovenije niso povzročile znatne gmotne škode. Največ škode zaradi neurij pa je bilo 6. avgusta v zahodni polovici Slovenije, ko je Slovenijo prešla izrazita hladna fronta in prinesla nekaj močnejših predfrontalnih neviht, zvečer ob fronti pa nevihte in posamezna neurja v precejšnjem delu Slovenije. Več o neurju lahko preberete na spletnem naslovu:

http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/vrocina-neurja_31jul-6avg2017.pdf



Slika 27. Nevihta na Barju, 6. avgust 2017 (foto: Marko Clemenz)
Figure 27. Theunderstorm on Barje, 6 August 2017 (Photo: Marko Clemenz)

10. avgusta popoldne so nad severno Italijo in severnim Jadranom nastale močnejše predfrontalne nevihte, ki so nato v večernih urah v obliki pasu od zahoda prešle celotno Slovenijo. Hladna fronta s plitkim ciklonskim območjem je Slovenijo nato prešla v petek, 11. avgusta, zjutraj. Več o dogodku si lahko preberete v poročilu na spletnem naslovu:

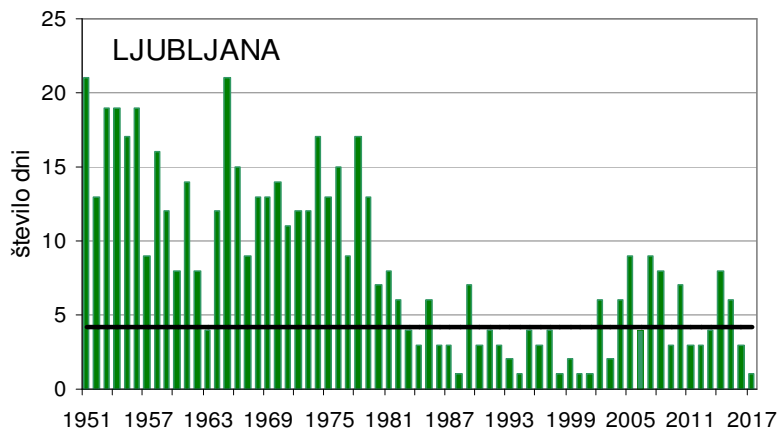
http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_10-11avg2017.pdf

28. avgusta popoldne in zvečer so se pasovi neviht pomikali od severa proti jugjugovzhodu. Nekatere nevihte so spremljala neurja z nalivi, močnimi sunki vetra in točo. Najmočnejše neurje je med 14.30 in 17.00 uro potovalo od Kamniško-Savinjskih Alp prek Zasavja do Novomeške kotline. Neurje je podrobneje opisano v poročilu na spletnem naslovu:

http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_28avg2017.pdf

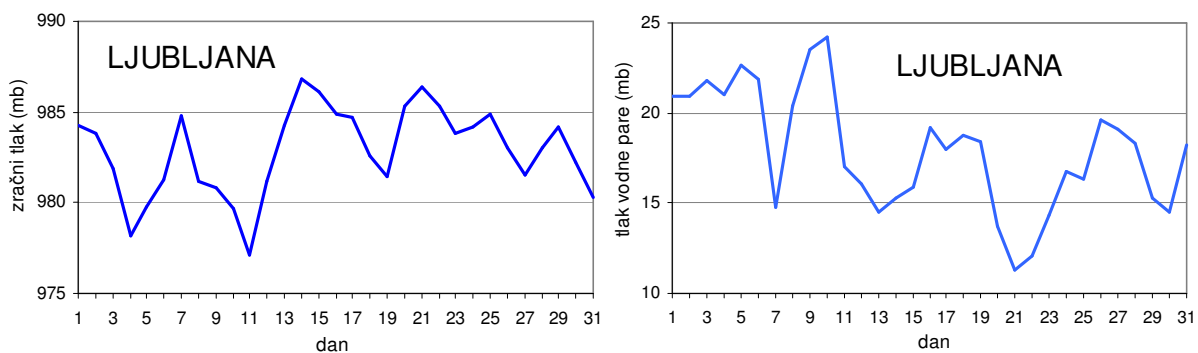
Na Kredarici so zabeležili 11 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. Na Bizeljskem je bilo 6 dni z opaženo meglo, v Ljubljani pa en dan.

Slika 28. Število dni z meglo v avgustu in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 28. Number of foggy days in August and the mean value of the period 1981–2010



Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. V Ljubljani je bil le en dan z opaženo meglo in že drugo leto zapored je bilo število takih dni pod dolgoletnim povprečjem. Od sredine minulega stoletja je bilo s po enim dnevom z meglo poleg letošnjega še pet avgustov (1988, 1994, 1998, 2000 in 2001), po 21 dni z meglo pa je bilo v avgustih 1951 in 1965.

Na sliki 29 levo je prikazan potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Prvi dan meseca je bil zračni tlak 984,3 mb, 4. dne se je spustil na 978,2 mb, nato kratkotrajen porast na 984,8 mb 7. avgusta, ki mu je sledil upad na najnižjo vrednost meseca 977,1 mb 11. avgusta. Razmeroma hitro se je zračni tlak ponovno zvišal in 14. avgusta z 986,8 mb dosegel najvišjo vrednost meseca. Nato je z manjšimi nihanji zračni tlak ostal večinoma nad 982 mb, zadnji dan meseca pa se je spustil na 980,3 mb.



Slika 29. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare avgusta 2017
 Figure 29. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure in August 2017

Na sliki 29 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. V začetku meseca je bilo v zraku precej vodne pare, 5. avgusta je delni tlak dosegel 22,7 mb. Sledil je hiter upad na 14,8 mb 7. avgusta. Nato se je delni tlak vodne pare hitro povzpел na 24,2 mb 10. avgusta, kar je najvišja vrednost meseca. 13. avgusta se je delni tlak vodne pare ponovno spustil, 13. avgusta je bilo dnevno povprečje 14,5 mb. Po zmernem porastu, ki je 16. dne dosegel 19,2 mb, je bila 21. avgusta dosežena najnižja vrednost meseca, delni tlak vodne pare je bil le 11,3 mb. Sledil je porast na 19,6 mb 26. avgusta, in nato krajši upad predzadnji dan meseca na 14,5 mb.



Slika 30. Kraško travnišče Podgorskega Krasa je bilo ob koncu meseca močno izsušeno. 30. avgust 2017 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 30. Podgorski Kras, 30 August 2017 (Photo: Iztok Sinjur)

SUMMARY

In August was the mean monthly temperature 2 to 3 °C above the normals. The anomaly was smaller only on some small areas on the north of Slovenia and in Celje, ranging from 1.5 to 2 °C. Even smaller was the area with anomaly exceeding 3 °C.

Precipitation was distributed very unevenly. Most precipitation, above 150 mm, was reported mainly on the northwest Slovenia, in Rateče 198 mm fell. Rainfall on the Coast was below 50 mm, in Strunjan fell only 26 mm.

Compared with the long-term average most of Slovenia reported negative precipitation anomaly. Precipitation everywhere exceeded 20 % of the normals, most of the measuring stations reported precipitation above 60 % of the normals. Only on the extreme northwest and in part of Prekmurje the long term average precipitation was exceeded.

The month was marked by 3 events with severe local storms, the first on 6, the second on 10, and the last on 28 August.

Sunshine duration has exceeded the long-term average, most of Slovenia reported surplus between 20 and 30 %.

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 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 AVGUSTU 2017 Weather development in August 2017

Janez Markošek

1.–5. avgust

Pretežno jasno in vroče, posamezne vročinske nevihte

V šibkem območju visokega zračnega tlaka je nad naše kraje od jugozahoda pritekal zelo topel in suh zrak (slike 1–3). Pretežno jasno in vroče je bilo. 2. avgusta zvečer in v prvi polovici noči so bile krajevne vročinske nevihte v severni, osrednji in vzhodni Sloveniji, nekatere izmed njih močnejše. 4. in 5. avgusta je bilo v prvi polovici noči nekaj vročinskih neviht v severovzhodni Sloveniji. Najbolj vroče je bilo 4. avgusta, ko so bile najvišje dnevne temperature od 33 do 40 °C.

6. avgust

Prehod hladne fronte z nevihtami in krajevnimi neurji, na obali zvečer okrepljen veter

Nad severno Evropo je bilo ciklonsko območje, hladna fronta se je prek Alp pomikala proti vzhodu in ob zahodnih do jugozahodnih višinskih vetrovih prešla tudi Slovenijo (slike 4–6). Sprva je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo. Od sredine dneva so se pojavljale plohe in nevihte, ki so bile popoldne in zvečer ob prehodu hladne fronte pogostejše. Nastala so krajevna neurja z močnimi nalivi, sunki vetra in točo. Na Obali je zvečer ob prehodu hladne fronte prehodno zapihal okrepljen severni do severozahodni veter. Pred prihodom hladne fronte so bile najvišje dnevne temperature še od 26 do 32, na Primorskem do 36 °C. Podrobno poročilo o vročini in neurjih v obdobju od 31. julija do 6. avgusta je na:

http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/vrocina-neurja_31jul-6avg2017.pdf

7.–8. avgust

Pretežno jasno z občasno zmerno oblačnostjo, prvi dan vetrovno, postopno topleje

Nad srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, ki se je s svojim središčem pomikalo proti severovzhodni Evropi. Nad zahodno Evropo se je zadnji dan poglobilo ciklonsko območje. Nad naše kraje je od zahoda postopno pritekal spet toplejši zrak. Pretežno jasno je bilo z občasno zmerno oblačnostjo. Prvi dan je pihal veter vzhodnih smeri, na Primorskem šibka do zmerna burja. Postopno je bilo spet bolj vroče, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 27 do 33 °C.

9. avgust

Delno jasno, sredi dneva posamezne plohe, zvečer na severozahodu nevihta

Nad zahodno Evropo je bilo ciklonsko območje, v višinah je z jugozahodnimi vetrovi pritekal topel in vlažen zrak. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Sredi dneva so bile posamezne kratkotrajne plohe. Pozno zvečer je bila v severozahodni Sloveniji nevihta. Vročje je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 28 do 36 °C.

10.–11. avgust

Prehod nevihtne fronte, krajevna neurja, osvežitve

Nad Alpami in zahodnim Balkanom je bilo ciklonsko območje. V višinah se je obsežno jedro hladnega in vlažnega zraka iznad Francije pomikalo nad Alpe. Nad nami se je krepil južni do jugozahodni veter, ozračje je postajalo nestabilno (slike 7–9). Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo. Že od jutra prvega dne so se pojavljale krajevne plohe in nevihte, popoldne in zvečer pa se je prek Slovenije pomikal pas neviht. Predvsem v vzhodni polovici Slovenije so bila krajevna neurja z močnimi nalivi in močnimi sunki vetra tudi ponekod po nižinah do okoli 100 km/h. Pred nevihtno fronto je pihal južni do jugozahodni veter. Ponoči in zjutraj so še nastajale krajevne plohe in nevihte, drugi dan dopoldne le še v zahodni Sloveniji. Popoldne se je ozračje umirilo, oblaki so se trgali. Pred nevihto se je prvi dan najbolj ogrelo v Beli krajini, kjer so izmerili 37 °C. Podrobnejše poročilo o neurjih je na:

http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_10-11avg2017.pdf

12. avgust

Spremenljivo do pretežno oblačno, krajevne plohe in nevihte, šibka burja

Iznad severne Evrope je nad Alpe in Jadran segala dolina s hladnim zrakom. Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo, predvsem v osrednji, južni in vzhodni Sloveniji so bile občasno krajevne padavine, deloma plohe in nevihte. Popoldne so se oblaki trgali. Zapihal je severni veter, na Primorskem šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 19 do 23, na Primorskem do 28 °C.

13.–14. avgust

Pretežno jasno, občasno ponekod zmerno oblačno, topleje

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, v višinah je od zahoda pritekal toplejši in suh zrak. Prevladovalo je pretežno jasno vreme, le občasno je bilo ponekod zmerno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 29, drugi dan na Primorskem do 31 °C.

15. avgust

Pretežno jasno

V območju visokega zračnega tlaka je nad naše kraje pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 26 do 32 °C.

16. avgust

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, popoldne krajevne plohe in nevihte

Naši kraji so bili v območju visokega zračnega tlaka, prek srednje Evrope pa se je proti vzhodu pomikala oslabiljena vremenska fronta, ki je oplazila tudi Slovenijo (slike 10–12). Ozračje nad nami se je labiliziralo. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, popoldne so nastale krajevne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 26 do 32 °C.

17. avgust

Pretežno jasno, popoldne v Julijcih posamezne plohe, vroče

V območju visokega zračnega tlaka je v višinah od zahoda pritekal topel in razmeroma suh zrak. Pretežno jasno je bilo, le na območju Julijskih Alp je bilo več spremenljive oblačnosti, popoldne so

nastale posamezne plohe. Vroče je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 27 do 32, na Primorskem do 34 °C.

18. avgust
Pretežno jasno, vroče

V šibkem območju visokega zračnega tlaka je nad naše kraje pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo in vroče, najvišje dnevne temperature so bile od 29 do 35 °C.

19.–20. avgust
Prehod vremenske fronte s krajevnimi nevihtami, neurje na Obali, drugi dan razjasnitve, burja

Nad severno Evropo je bilo ciklonsko območje, hladna fronta je ob jugozahodnih višinskih vetrovih v noči na 20. avgust prešla Slovenijo. Za njo se je nad srednjo Evropo in Alpami krepilo območje visokega zračnega tlaka, k nam je pritekal hladnejši zrak (slike 13–15). Prvi dan je bilo sprva delno jasno, čez dan se je postopno pooblačilo. Od sredine dneva so se pojavljale krajevne padavine, predvsem plohe in nevihte, ki so se nadaljevale tudi v noč. Sredi noči je bilo na Obali neurje z močnim vetrom. Do jutra je dež povsod ponehal. Čez dan je bilo na Primorskem pretežno jasno, pihala je šibka do zmerna burja. Drugod se je postopno jasnilo, več spremenljive oblačnosti je bilo popoldne v vzhodni polovici Slovenije, kjer so nastale posamezne plohe. Osvežilo se je, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 19 do 24, na Primorskem do 28 °C.

21.–25. avgust
Pretežno jasno, občasno ponekod zmerno oblačno, postopno topleje

V območju visokega zračnega tlaka je nad naše kraje pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, predvsem 21. in 23. avgusta je bilo občasno ponekod zmerno oblačno. Prvi dan je še pihal severni do severovzhodni veter, na Primorskem šibka burja. Postopno je bilo topleje, zadnji dan so bile najvišje dnevne temperature od 28 do 34 °C.

26. avgust
Pretežno jasno, pozno zvečer v severozahodni Sloveniji krajevne nevihte, jugozahodnik, vroče

V območju visokega zračnega tlaka se je nad našimi kraji zadrževal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, popoldne in zvečer občasno ponekod spremenljivo oblačno. Pozno zvečer so bile v severozahodni Sloveniji krajevne vročinske nevihte. Pihal je jugozahodni veter. Vroče je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 29 do 35 °C.

27. avgust
Pretežno jasno, zvečer in ponoči na severu in vzhodu vročinske nevihte

Nad južno polovico Evrope je bilo območje enakomernega zračnega tlaka. V višinah se je nad nami zadrževal zelo topel zrak. Pretežno jasno je bilo, zvečer in v prvi polovici noči so bile v severni in vzhodni Sloveniji krajevne plohe in nevihte. Zvečer je v severovzhodni Sloveniji prehodno zapihal severni veter. Vroče je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 30 do 35 °C.

28. avgust

Dopoldne ponekod delno jasno, popoldne in zvečer nevihte, krajevna neurja

Nad južno Skandinavijo ter srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, nad vzhodno Evropo pa ciklonsko območje. Hladna fronta se je prek Panonske nižine pomikala proti jugovzhodu in oplazila tudi naše kraje. V višinah je dolina s hladnim zrakom iznad severovzhodne Evrope segala do vzhodnih Alp in severnega Jadrana (slike 16–18). Dopoldne je bilo delno jasno, več oblačnosti je bilo v južni Sloveniji. Popoldne in zvečer je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, pasovi neviht so se pomikali od severa proti jugu-jugovzhodu. Nekatere nevihte so spremljala neurja z nalivi, močnimi sunki vetra in točo. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 29, na Primorskem do 33 °C. Podrobnejše poročilo o neurjih je na:

http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_28avg2017.pdf

29.–30. avgust

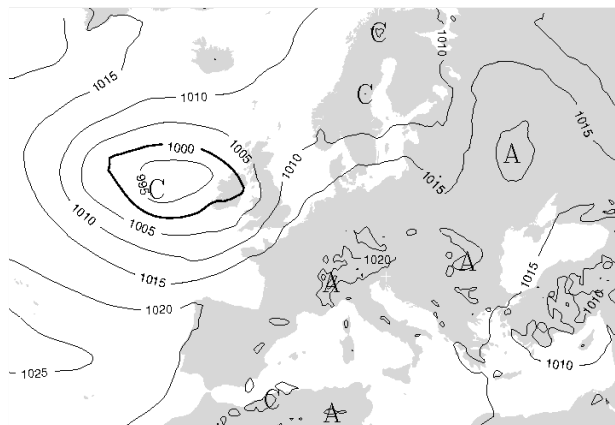
Pretežno jasno, zjutraj ponekod megla, sprva šibka burja

V območju visokega zračnega tlaka je nad naše kraje pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Prvi dan je na Primorskem še pihala šibka burja. Postopno je bilo topleje, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 24 do 31 °C.

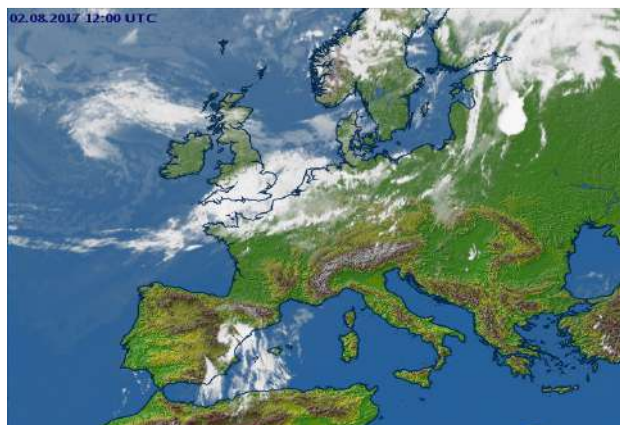
31. avgust

Delno jasno, zvečer na zahodu pooblačitve, jugozahodnik, vroče

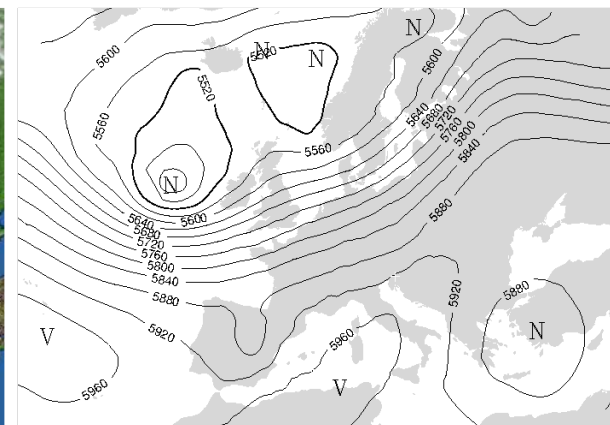
Nad severno Evropo je bilo ciklonsko območje, ki je segalo tudi proti srednji Evropi. Vremenska fronta je od zahoda dosegla Alpe. V višinah se je krepil jugozahodni veter. Pretežno jasno je bilo z občasno zmerno oblačnostjo, zvečer se je na zahodu pooblačilo. Zapihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 28 do 34 °C.



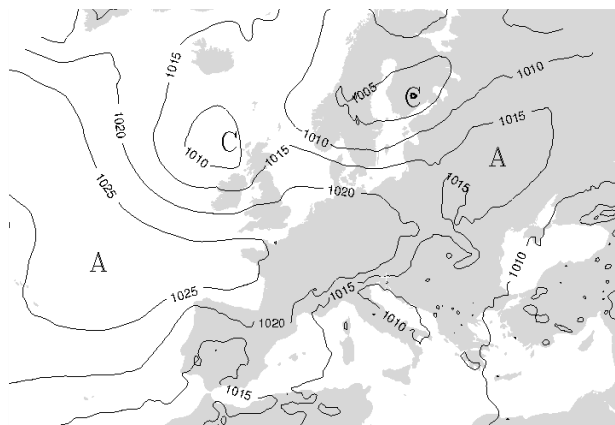
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 2. 8. 2017 ob 14. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 2 August 2017 at 12 GMT



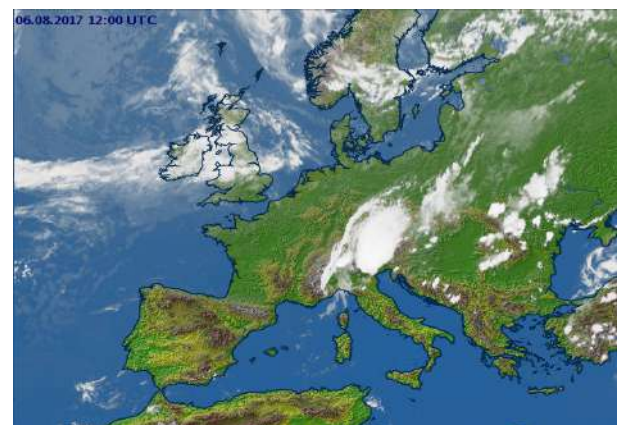
Slika 2. Satelitska slika 2. 8. 2017 ob 14. uri
Figure 2. Satellite image on 2 August 2017 at 12 GMT



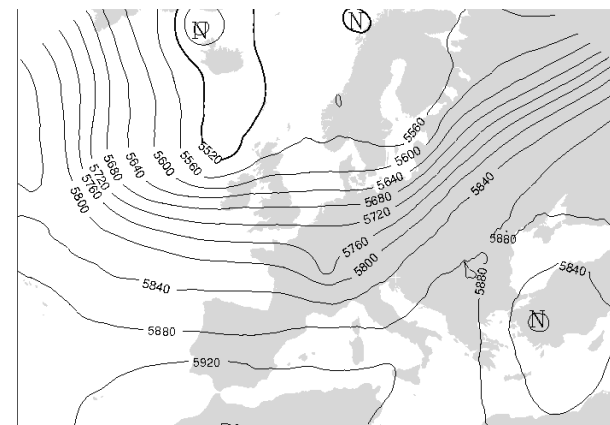
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 2. 8. 2017 ob 14. uri
Figure 3. 500 mb topography on 2 August 2017 at 12 GMT



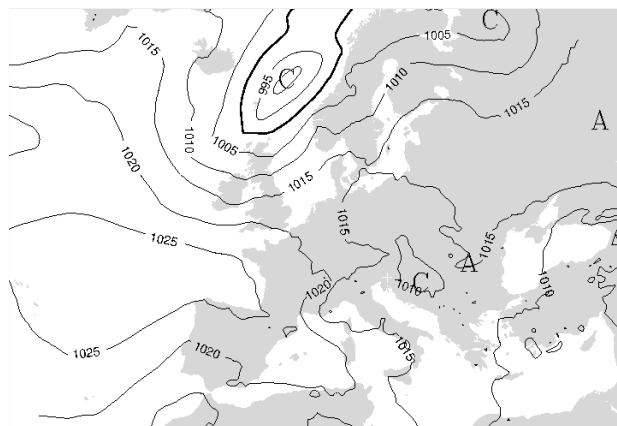
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 6. 8. 2017 ob 14. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 6 August 2017 at 12 GMT



Slika 5. Satelitska slika 6. 8. 2017 ob 14. uri
Figure 5. Satellite image on 6 August 2017 at 12 GMT



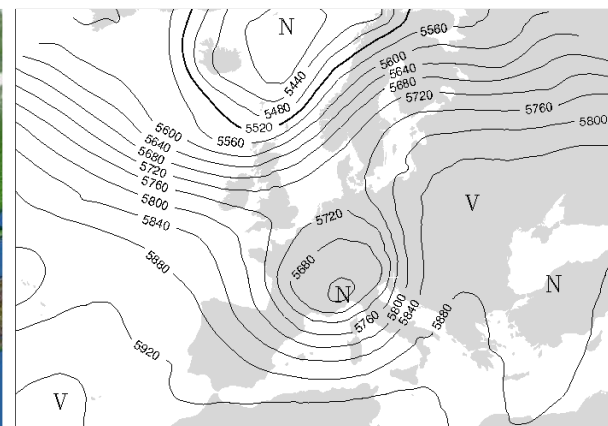
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 6. 8. 2017 ob 14. uri
Figure 6. 500 mb topography on 6 August 2017 at 12 GMT



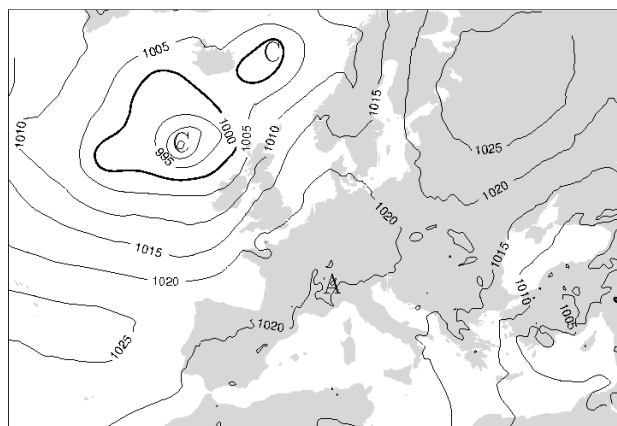
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 11. 8. 2017 ob 14. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 11 August 2017 at 12 GMT



Slika 8. Satelitska slika 11. 8. 2017 ob 14. uri
Figure 8. Satellite image on 11 August 2017 at 12 GMT



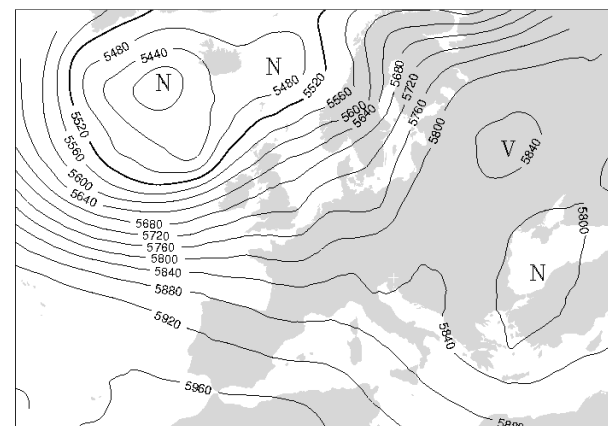
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 11. 8. 2017 ob 14. uri
Figure 9. 500 mb topography on 11 August 2017 at 12 GMT



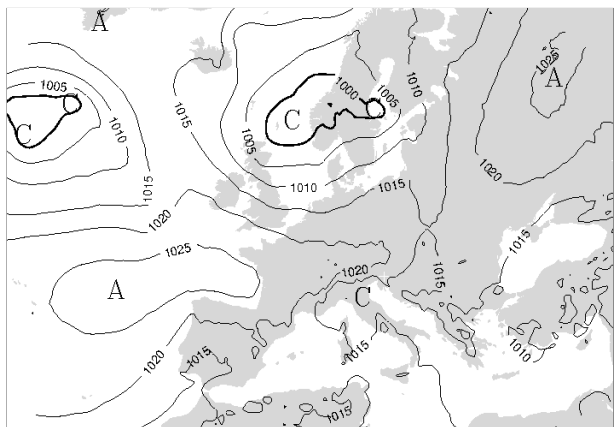
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 16. 8. 2017 ob 14. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 16 August 2017 at 12 GMT



Slika 11. Satelitska slika 16. 8. 2017 ob 14. uri
Figure 11. Satellite image on 16 August 2017 at 12 GMT



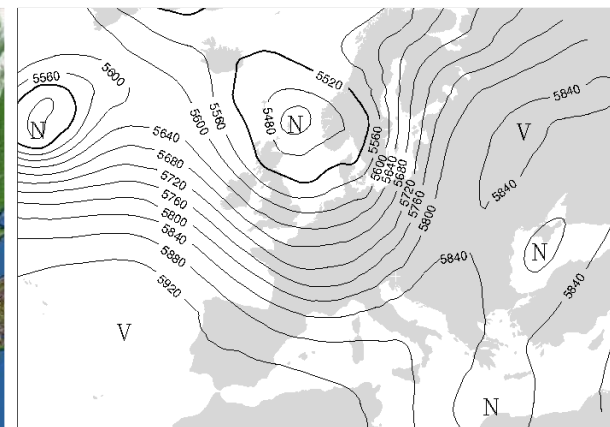
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 16. 8. 2017 ob 14. uri
Figure 12. 500 mb topography on 16 August 2017 at 12 GMT



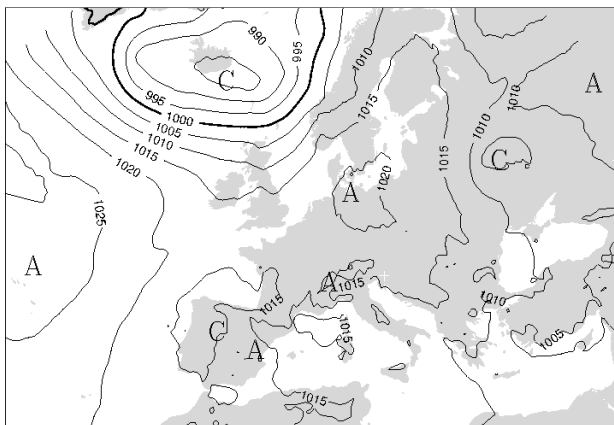
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 19. 8. 2017 ob 14. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 19 August 2017 at 12 GMT



Slika 14. Satelitska slika 19. 8. 2017 ob 14. uri
Figure 14. Satellite image on 19 August 2017 at 12 GMT



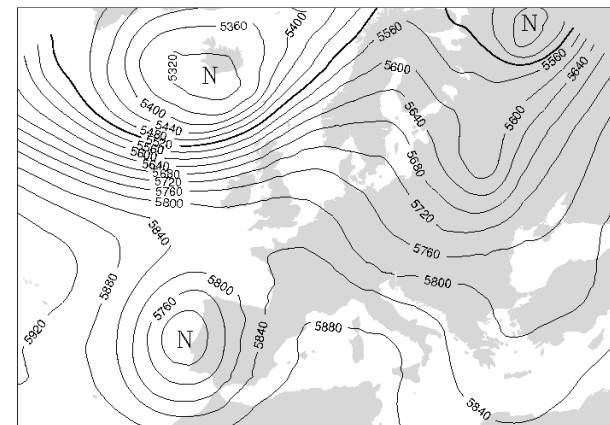
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 19. 8. 2017 ob 14. uri
Figure 15. 500 mb topography on 19 August 2017 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 28. 8. 2017 ob 14. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on 28 August 2017 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 28. 8. 2017 ob 14. uri
Figure 17. Satellite image on 28 August 2017 at 12 GMT

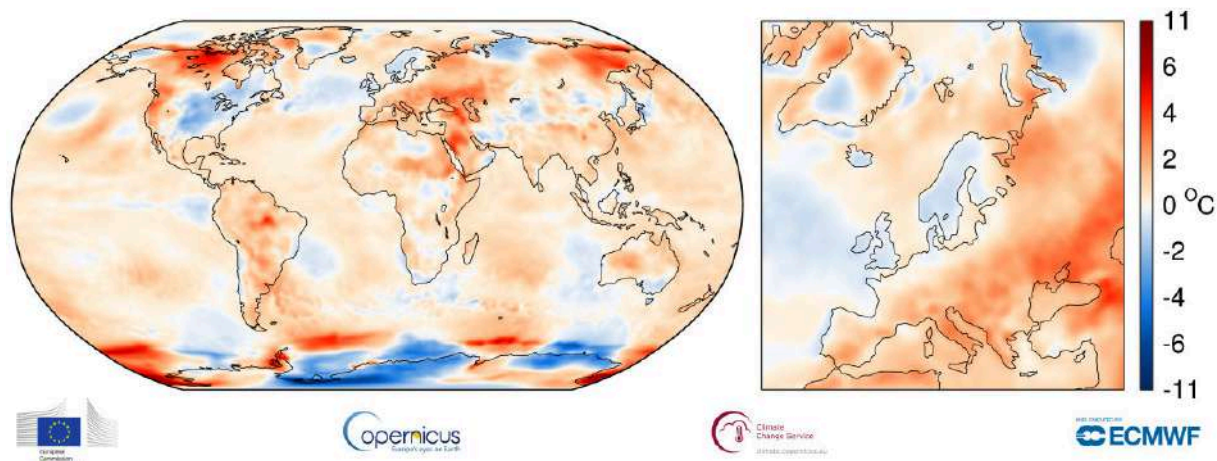


Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 28. 8. 2017 ob 14. uri
Figure 18. 500 mb topography on 28 August 2017 at 12 GMT

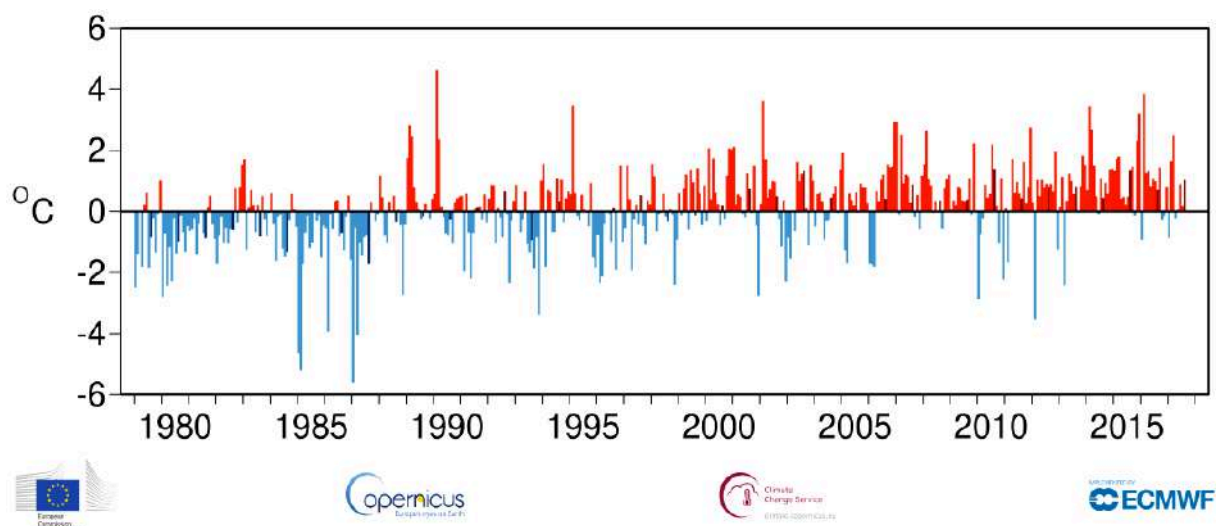
PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V AVGUSTU 2017 Climate in the World and Europe in August 2017

Tanja Cegnar

Na kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v avgustu 2017 v svetu in Evropi, kot jih je objavil Evropski center za srednjeročno napoved vremena v okviru projekta Copernicus – storitve na temo podnebnih sprememb.



Slika 1. Odklon temperature avgusta 2017 od povprečja obdobja 1981–2010, vir: Copernicus, ECMWF, Copernicus Figure 1. Surface air temperature anomaly for August 2017 relative to the August average for the period 1981–2010. Source: ERA-Interim. (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)



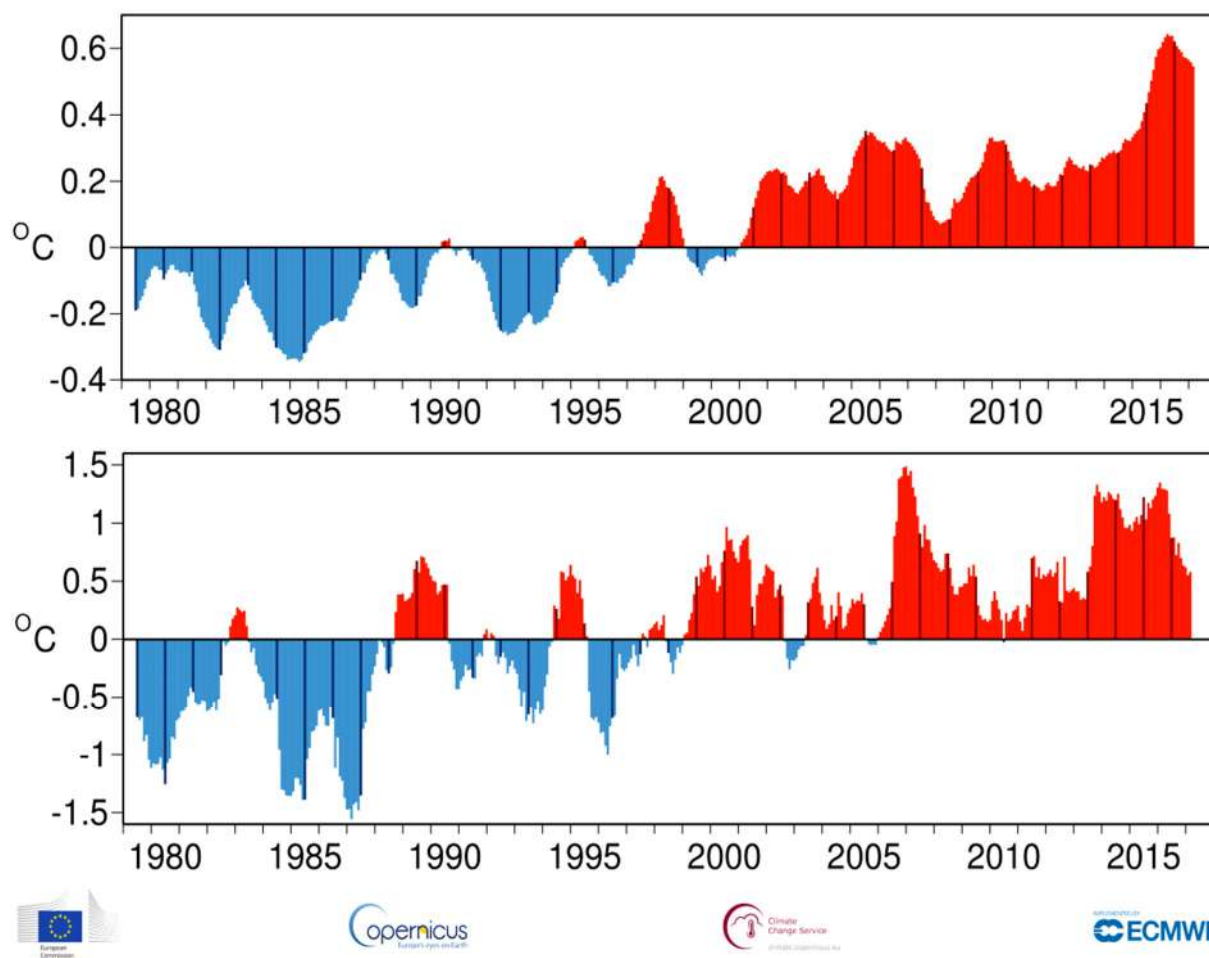
Slika 2. Odklon evropske povprečne mesečne temperature od povprečja obdobja 1981–2010, avgustovski odkloni so obarvani temneje, vir: Copernicus, ECMWF.

Figure 2. Monthly European-mean surface air temperature anomalies relative to 1981–2010, from January 1979 to August 2017. The darker coloured bars denote the August values. Source: ERA-Interim. (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)

Avgust 2017 je bil toplejši od povprečja obdobja 1981–2010 nad večjim delom Evrope, predvsem sta z nadpovprečno temperaturo izstopali južna in vzhodna Evropa. V mnogih državah so pustošili požari na

prostem, vodne zaloge pa so bile ponekod osiromašene. Podpovprečna je bila povprečna mesečna temperatura na severozahodu celine.

Na zahodu ZDA ter na zahodu in severu Kanade je bilo neobičajno toplo. Srednja in vzhodna Severna Amerika sta bili hladnejši kot običajno. Deli Srednjega Vzhoda in vzhodne Sibirije so bili hladnejši od dolgoletnega povprečja. Nadpovprečna je bila avgustovska temperatura večinoma tudi drugod na celinah. Precej podpovprečna je bila temperatura nad večino Antarktike, razen na območjih s podpovprečnim ledenim pokrovom nad morjem.



Slika 3. Tekoče dvanajstmesečno povprečje odklona svetovne (zgoraj) in evropske (spodaj) temperature v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010. Temneje so obarvana povprečja za koledarsko leto, vir: ECMWF, Copernicus.

Figure 3. Running twelve-month averages of global-mean and European-mean surface air temperature anomalies relative to 1981–2010, based on monthly values from January 1979 to August 2017. The darker coloured bars are the averages for each of the calendar years from 1979 to 2016. Source: ERA-Interim. (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)

Avgust 2017 je bil na svetovni ravni:

- približno 0,5 °C toplejši od avgustovskega povprečja obdobja 1981–2010,
- drugi najtoplejši avgust v nizu razpoložljivih podatkov in
- okoli 0,1 °C hladnejši od avgusta 2016.

POLETJE 2017

Climate in summer 2017

Tanja Cegnar

Meseči meteorološkega poletja so junij, julij in avgust. Vrh poletja običajno predstavlja julij, ki je v dolgoletnem povprečju tudi najtoplejši mesec, k visokemu poletju prištevamo tudi še prvo polovico avgusta, čeprav se vroči dnevi lahko pojavljajo tudi ob koncu avgusta. Sestavek je namenjen pregledu značilnosti poletja kot celote, kljub temu pa na začetku povzemamo glavne značilnosti posameznih mesecev.

Junij 2017

Junij je bil toplejši od dolgoletnega povprečja, v večini krajev je bil drugi najtoplejši junij od začetka meritev, le junij 2003 je bil toplejši. Dolgoletno povprečje je bilo večinoma preseženo za 2 do 3 °C. V severni polovici Slovenije je prevladoval odklon med 2 in 2,5 °C, v južni polovici pa med 2,5 in 3 °C. Za več kot 3 °C topleje so dolgoletno povprečje presegli v Beli krajini, manjšem delu Notranjske in zelo omejenem območju Krasa ter na Kredarici. V drugi polovici meseca nas je zajel prvi vročinski val tega poletja.

Padavine so bile razporejene zelo neenakomerno, največ jih je bilo v delu Julijcev in Trnovske planote, kjer je padlo več kot 300 mm. Proti jugu in vzhodu je količina padavin pojemala. Med kraje s skromnimi padavinami se uvrščajo Obala, Bela krajina, vzhodna in severovzhodna Slovenija. Ponekod so padavine komaj presegle 40 mm. Od dve do tri petine dolgoletnega povprečja padavin je padlo v Beli krajini, na vzhodu in jugu Dolenjske in na spodnjem Štajerskem. V pasu iznad jugozahodne nad severovzhodno Slovenijo je padlo od 60 do 100 % dolgoletnega povprečja padavin. Na Goriškem, Trnovski planoti, na severozahodu Slovenije, v Karavankah, manjšem delu osrednje Slovenije in Kamniško-Savinjskih Alpah so dolgoletno povprečje padavin presegli, ponekod tudi za več kot dve petini. Za več kot 80 % so dolgoletno povprečje padavin presegli v Črni vasi in Plavah, za več kot polovico pa v Ratečah, na Krnu, Lokvah, v Morskem, Novi Gorici, Biljah, Opatjem selu, Lescah in Radegundi.

Junij 2017 je bil nadpovprečno sončen, na severovzhodu države je bil presežek nad dolgoletnim povprečjem do desetine. Večinoma je bilo od 10 do 30 % več sončnega vremena kot običajno. 30 % več sončnega vremena kot običajno je bilo v Lavrovcu in Šmarati, na Kredarici pa so dolgoletno povprečje presegli za 33 %. Največ ur sončnega vremena je bilo na Obali, kjer je sonce sijalo 323 ur, najmanj pa na Kredarici, kjer je bilo le 225 ur neposrednega sončnega obsevanja.

Junija so izrazito prevladovali toplejši dnevi od dolgoletnega povprečja. Bili sta le dve kratkotrajni ohladitvi, ko se je povprečna dnevna temperatura prehodno spustila nekoliko pod dolgoletno povprečje, to je bilo 7. in 8. junija ter ob koncu meseca.



Julij 2017

Julij je bil toplejši kot v dolgoletnem povprečju, temperaturni odklon je bil v dobri polovici države od 1 do 2 °C. Na območju, ki se je začelo v Ratečah in se je spuščalo proti jugu vzdolž meje z Italijo nad Goriško, je bil odklon pod 1 °C. Več kot 2 °C topleje kot v dolgoletnem povprečju je bilo na Dolenjskem, v Beli krajini in precejšnjem delu Štajerske.

Večina dežja je padla v obliki ploh in neviht, zato so bile razlike v količini padavin velike. Največ dežja je bilo na severozahodu Slovenije, v Logu pod Mangartom so namerili 287 mm. Nad 180 mm dežja je padlo tudi v Planini pod Golico in v Kranjski Gori. Na zahodu Vipavske doline, večjem delu južne Slovenije, ponekod na Dolenjskem in spodnjem Štajerskem ter v Lendavi ni padlo niti 50 mm dežja.

Razen na nekaj manjših območjih so padavine zaostajale za dolgoletnim povprečjem. Največji primanjkljaj je bil opažen v Novi Gorici, v delu Slovenske Istre, delih Notranjske in Dolenjske ter na zelo majhnem delu Štajerske, kjer padlo niti 40 % dolgoletnega povprečja. Dolgoletno povprečje julijskih padavin so za več kot tretjino presegli v Logu pod Mangartom, kjer je padlo 150 % dolgoletnega povprečja, v Podsredi (132 %) in Mačkovcih (158 %). Nadpovprečne so bile padavine tudi v Poljanah v Poljanski dolini, Leskovici, Planini pod Golico, Kranjski Gori, Ratečah, Vedrijanu, Cerknici, Vrhniki in na Bizeljskem.

Sončnega vremena je bilo več kot običajno. Velika večina merilnih postaj je poročala o do 20 % več sončnega vremena kot običajno, le na jugu države je bil ponekod presežek nekoliko večji.

Julij sta zaznamovala dva vročinska vala, konec meseca pa se je začel še četrti vročinski val poletja 2017. Med vročinskimi valovi so bile nekajdnevne izrazite ohladitve. V večjem delu države se je julij začel s svežim vremenom, sledilo je vroče obdobje, sredi meseca je Slovenijo preplaval hladen zrak, a že kmalu se je poletna vročina vrnila. Sredi zadnje tretjine se je ponovno občutno ohladilo, konec meseca pa se je začel četrti vročinski val poletja.



Slika 1. Robide, Grosuplje, 4. avgust 2017 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 1. Blackberry, Grosuplje, 4 August 2017 (Photo: Iztok Sinjur)

Avgust 2017

Avgust 2017 je bil v pretežnem delu Slovenije 2 do 3 °C toplejši od dolgoletnega povprečja. Le na nekaj manjših območjih na severu države in v Celju je bil odklon med 1,5 in 2 °C, še manjše je bilo območje z odklonom nad 3 °C.

Trajanje sončnega obsevanja je preseglo dolgoletno povprečje. Večina merilnih postaj je poročala o presežku med 20 in 30 %. Manjši presežek, in sicer med 10 in 20 %, je bil v Pomurju, na Obali, v Godnjah, na območju Krškega in v Brdih. Za 30 % so dolgoletno povprečje presegli Na Stanu, v Novem

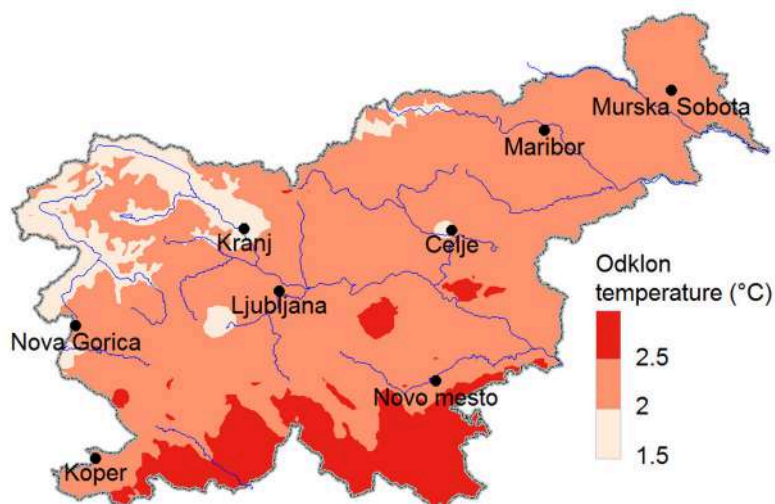
mestu in Sv. Florjanu. Največ ur sončnega vremena je bilo na letališču v Portorožu (352 ur), najmanj pa na Kredarici (216 ur).

Nad 150 mm padavin so namerili na skrajnem severozahodu Slovenije, v Ratečah je padlo 198 mm. Najskromnejše so bile padavine na Obali, kjer niso dosegli niti 50 mm, v Strunjanu je padlo le 26 mm dežja.

V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je padavin skoraj povsod po Sloveniji primanjkovalo. Izjeme z nadpovprečnimi padavinami so bile redke, med njimi sta skrajni severozahod Slovenije in del Prekmurja. Povsod je padla vsaj petina dolgoletnega povprečja padavin, na večini ozemlja so presegli 60 % dolgoletnega povprečja. S skromnimi padavinami v primerjavi z dolgoletnim povprečjem so izstopali v Slovenki Istri, osrednji Sloveniji in ponekod na Notranjskem.

Poletje 2017

V preglednicah in slikah so uporabljeni podatki merilne mreže Agencije RS za okolje, vključeni so podatki izmerjeni s klasičnimi merilniki in samodejnimi merilnimi postajami. Pri temperaturi, trajanju sončnega obsevanja in padavinah opažamo občasno manjša odstopanja med klasičnimi in samodejnimi meritvami, kar je tudi razlog, da se za isto merilno mesto lahko podatek za isto spremenljivko nekoliko razlikuje. V primeru, da so bile meritve na samodejni merilni postaji prekinjene, so podatki interpolirani, kar prav tako lahko vnaša razlike med vrednostmi iz različnih virov podatkov.



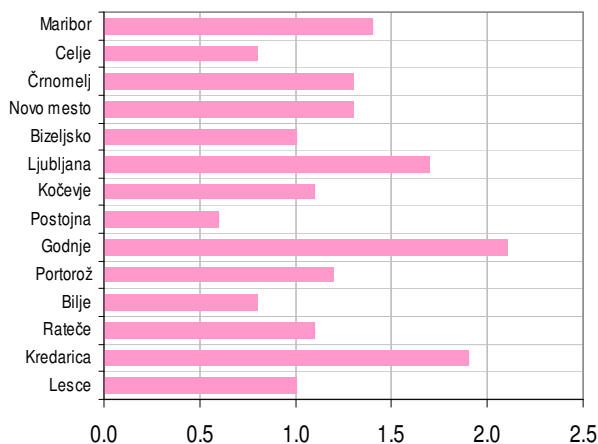
Slika 2. Odklon povprečne temperature zraka poleti 2017 od povprečja 1981–2010
Figure 2. Mean air temperature anomaly, summer 2017

Poleti 2017 je povprečna temperatura zraka povsod presegla dolgoletno povprečje. Večina Slovenije je bila 2 do 2,5 °C toplejša kot v dolgoletnem povprečju. Na jugu države je bilo poleg južnega dela Notranjske in Bele krajine še nekaj manjših območij, kjer so dolgoletno povprečje presegli za več kot 2,5 °C. Predvsem na severozahodu države pa so bila tudi območja z manjšim odklonom kot drugod po Sloveniji, dolgoletno povprečje so presegli le za 1,5 do 2 °C.

Dolgoletno povprečje je presegla tudi povprečna najnižja dnevna temperatura (slika 3). Odklon od povprečja se je večinoma gibal med 0,8 in 1,7 °C, največjega so izmerili v Godnjah, kjer je znašal 2,1 °C, v Postojni pa so dolgoletno povprečje presegli le za 0,6 °C. Odklon povprečne najvišje dnevne temperature je bil večji, znašal je od 2 do 4 °C.

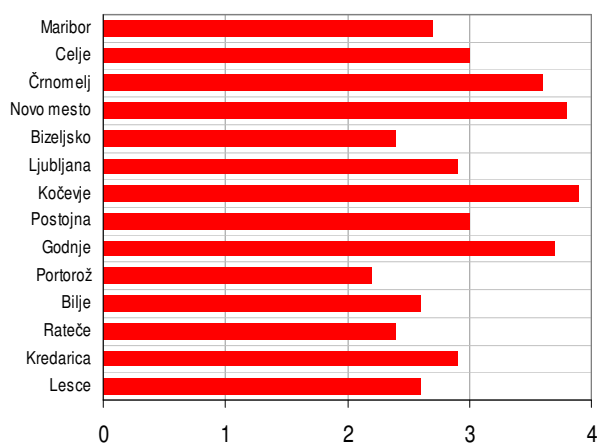
Poleti 2017 je bilo več vročinskih valov, vendar vroča poletna obdobja niso trajala dolgo, saj so jih prekinjale večinoma kratkotrajne, a izrazite ohladitve in tako pripomogle k boljšemu prenašanju poletne vročine. Najizrazitejši je bil vročinski val, ki se je začel konec julija in se nadaljeval prve dni avgusta. Ekstremno visoko se poleti 2017 temperatura ni povzpela, izjema je le nekaj merilnih postaj na

Primorskem in na jugu Notranjske. Ponekod je bila razlika do prejšnje najvišje izmerjene vrednosti le nekaj desetink stopinje Celzija, kar je že na meji primerljivosti meritev v različnih časovnih obdobjih in s tem je rekordna vrednost nekoliko vprašljiva. V mreži merilnih postaj Agencije RS za okolje je bila najvišja temperatura v poletju 2017 izmerjena 3. avgusta v Podnanosu, ogrelo se je na 40,6 °C, kar je le malo pod slovenskim temperaturnim rekordom 40,8 °C iz avgusta 2013 na letališču v Cerkljah.



Slika 3. Odklon povprečne najnižje dnevne temperature zraka v °C poleti 2017 od povprečja obdobja 1981–2010

Figure 3. Mean daily minimum air temperature anomaly in °C in summer 2017



Slika 4. Odklon povprečne najvišje dnevne temperature zraka v °C poleti 2017 od povprečja obdobja 1981–2010

Figure 4. Mean daily maximum air temperature anomaly in °C in summer 2017

Poletje 2017 je bilo na večini merilnih mest drugo ali tretje, ponekod tudi četrto, najtoplejše doslej. Rekordno vroče še naprej ostaja poletje 2003. K nadpovprečno visoki poletni temperaturi so prispevali vsi trije poletni meseci, še najmanj je dolgoletno povprečje presegal julij. Segrevanje na svetovni ravni se odraža tudi na segrevanju ozračja v Sloveniji, poletja so v Sloveniji za približno 2,5 °C toplejša kot so bila pred petdesetimi leti.

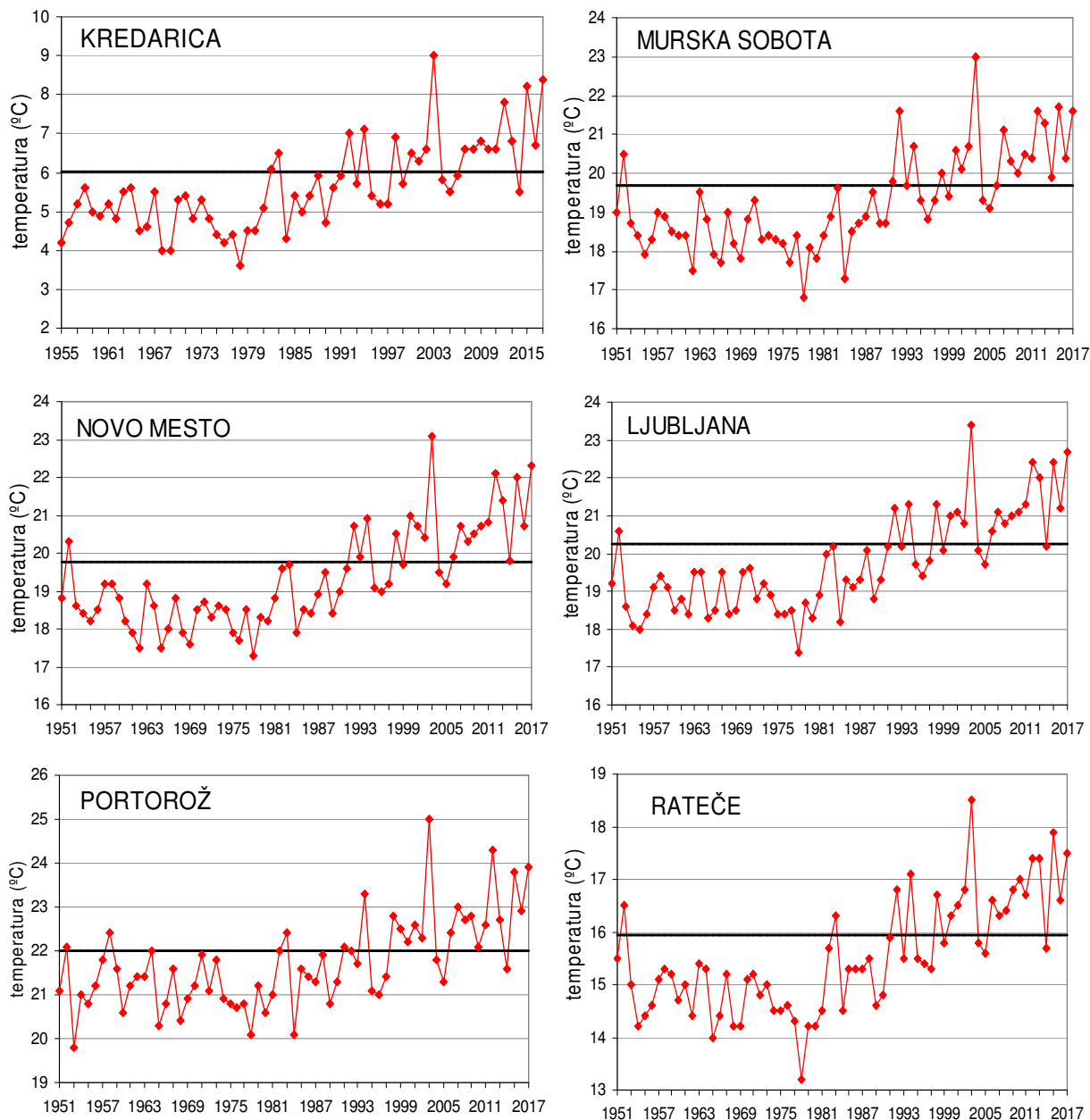
V preglednici 1 so zbrani podatki o najvišji izmerjeni temperaturi poleti 2017 ter številu vročih dni.

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo vsaj 25 °C. Poleti 2017 je bilo toplih dni po nižinah večinoma med 60 in 85, v nižinskem delu Primorske pa je bilo takih dni nekaj več kot 90.

Število vročih dni je opazno preseglo dolgoletno povprečje, v nižinskem svetu je bilo večinoma od 18 do 49 vročih dni, kar je vsaj dvakrat toliko kot je dolgoletno povprečje. Vendar po številu vročih dni še vedno ostaja rekordno poletje 2003.

Temperaturne razmere poleti 2017 so podrobneje prikazane na slikah 6 in 7. Prodori hladnega zraka, pa tudi dotok toplejšega zraka, so bolj očitni v visokogorju, med našimi merilnimi postajami je to najbolj očitno na Kredarici, tudi zato, ker je tam dnevni razpon temperature precej manjši kot v nižinskem svetu (slika 6). Na Kredarici je bila najvišja temperatura poletja 2017 izmerjena 2. avgusta, in sicer 19,3 °C, najbolj se je ohladilo 8. junija, takrat so izmerili –4,0 °C.

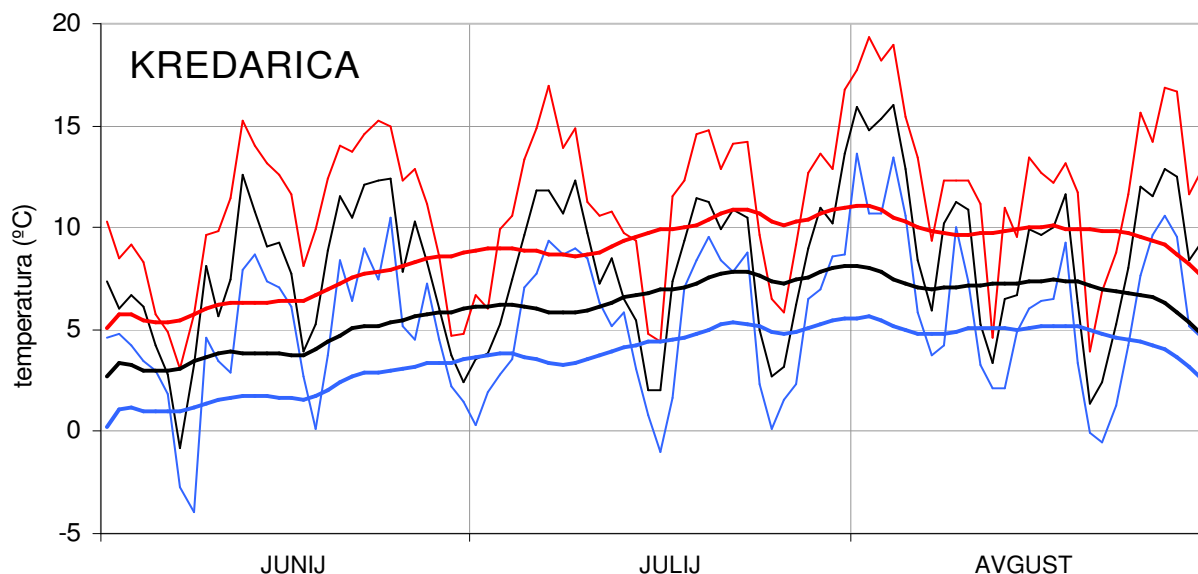
V Ljubljani je bilo najhladneje 8. junija, ko so namerili 9,0 °C, najbolj vroče pa je bilo 4. avgusta, ogrelo se je na 38,1 °C. Absolutna najvišja temperatura v Ljubljani od sredine minulega stoletja je bila izmerjena temperatura v poletju 2013 (40,2 °C). Glede na neprestano širjenje mesta gre del tega izrazito naraščajočega trenda temperature v mestu Ljubljana pripisati vse večji urbanizaciji okolice merilne postaje. Tako podatki iz Ljubljane dobro opisujejo spremembe podnebnih razmer, ki smo jim izpostavljeni prebivalci prestolnice, težje pa izluščimo, kolikšen delež opaženih sprememb je posledica globalnega oziroma regionalnega spreminjanja podnebja.



Slika 5. Povprečna poletna temperatura zraka od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 5. Mean air temperature in summer from the year 1951 on and the 1981–2010 normals

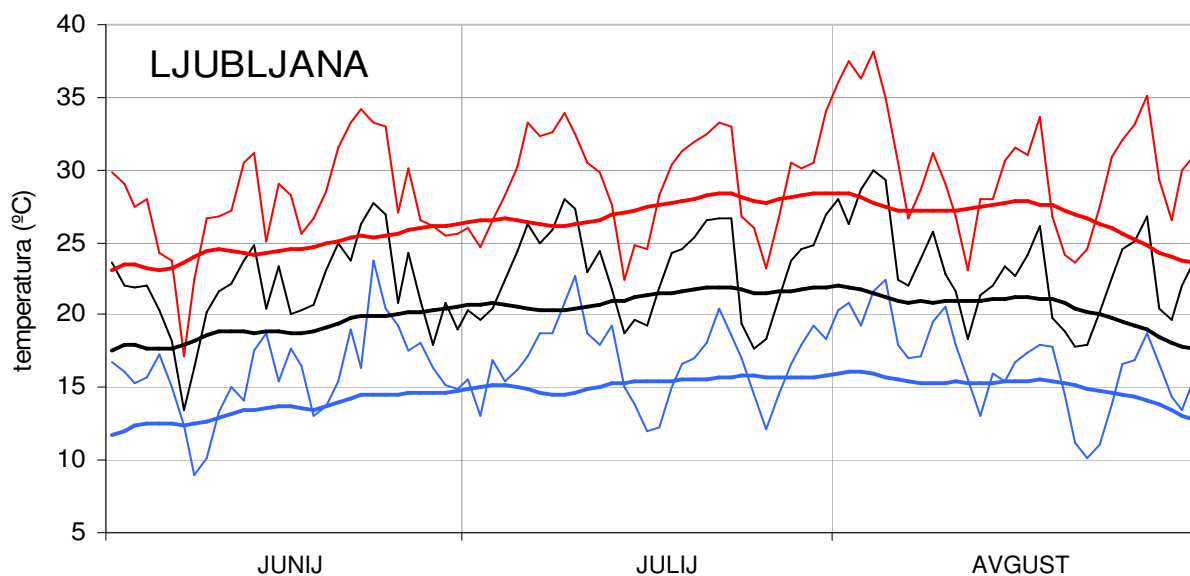
Preglednica 1. Absolutni maksimum, število vročih dni poleti 2017
 Table 1. Absolute maximum, number of days with maximum daily temperature at least 30 °C in summer 2017

Postaja	Absolutni maksimum	Št. vročih dni
Lesce	36,4	18
Kredarica	19,3	0
Ljubljana	38,1	42
Črnomelj	39,8	49
Letališče Portorož	37,3	47
Maribor	37,0	31
Lendava	37,6	37
Postojna	35,7	19
Kočevje	38,1	41



Slika 6. Povprečni potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature v poletnih mesecih (debela črta) in potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature poleti 2017 (tanka črta) na Kredarici. Z modro barvo je označena minimalna dnevna temperatura, s črno povprečna dnevna in z rdečo maksimalna dnevna temperatura

Figure 6. Mean daily maximum (red line), average (black line) and minimum (blue line) air temperature during the summer 2017 (thin line) and the average in the reference period 1981–2010 (bold line)



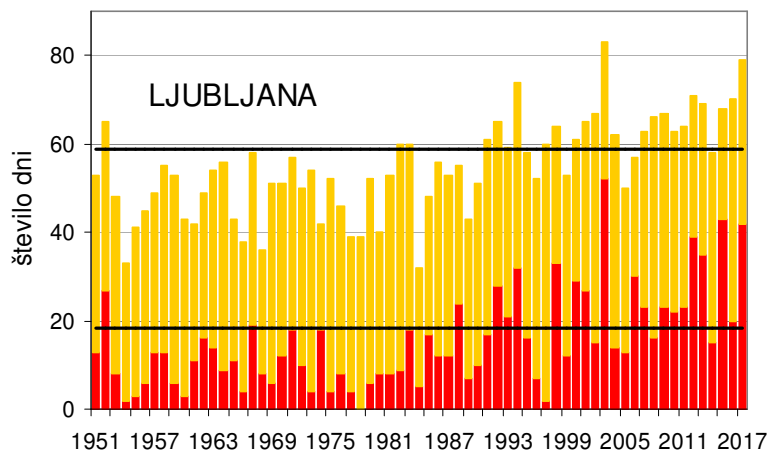
Slika 7. Povprečni potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature v poletnih mesecih (debela črta) in potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature poleti 2017 (tanka črta) v Ljubljani. Z modro barvo je označena minimalna dnevna temperatura, s črno povprečna dnevna in z rdečo maksimalna dnevna temperatura

Figure 7. Mean daily maximum (red line), average (black line) and minimum (blue line) air temperature during summer 2017 (thin line) and the average in the reference period 1981–2010 (bold line)

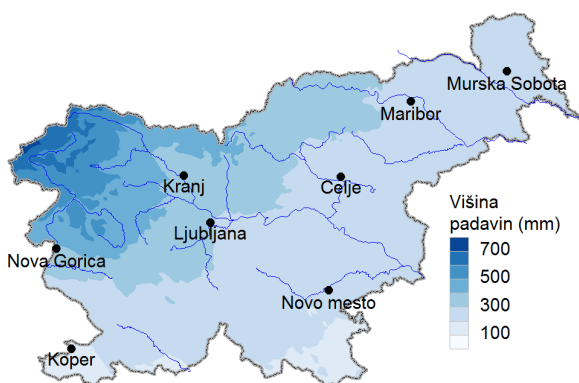
V Murski Soboti je bila povprečna poletna temperatura 21,6 °C, kar je 1,9 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejše je bilo poletje 2003 (23,0 °C), drugo najtoplejše je bilo poletje 2015 (21,7 °C), tretja najvišja povprečna poletna temperatura je bila v letih 1992 in 2012 ter 2017 (21,6 °C). Najhladnejše poletje je bilo leta 1978, ko je bila povprečna temperatura 16,8 °C.

Slika 8. Poletno število dni z najvišjo temperaturo zraka vsaj 25 in 30 °C od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1981–2010

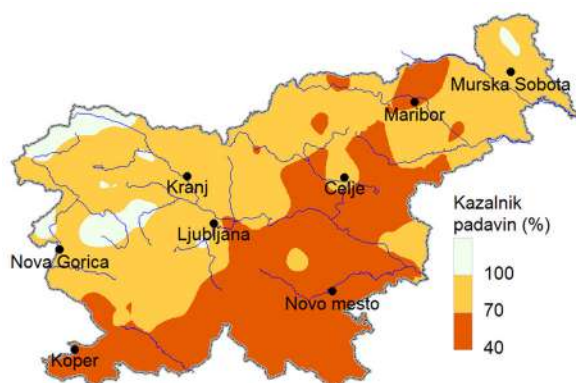
Figure 8. Number of days with maximum air temperature above 25 and 30 °C (yellow bar only) and the 1981–2010 normals



Z neurji so poleti 2017 izstopali dnevi: 21., 23., 25. in 28. junij, 7. in 11. julij, 2., 6., 10., 11. in 28. avgust.



Slika 9. Prikaz porazdelitve padavin poleti 2017
Figure 9. Precipitation amount, summer 2017



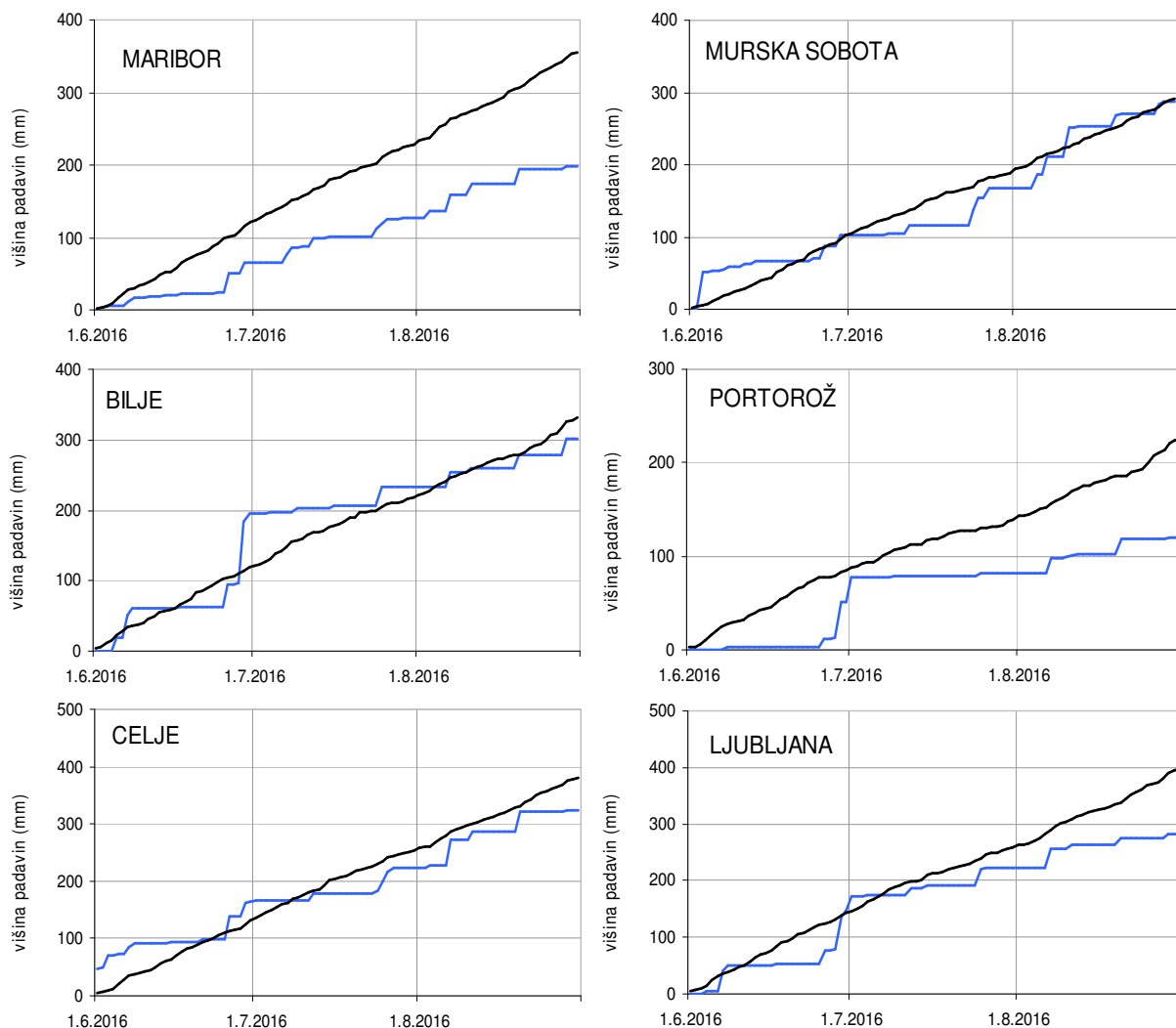
Slika 10. Višina padavin poleti 2017 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 10. Precipitation amount in summer 2017 compared with 1981–2010 normals

Padavine so presegle 600 mm le na skrajnem severozahodu Slovenije, v Logu pod Mangartom so namerili 674 mm, na Vojskem 651 mm in na Kredarici 609 mm. Proti jugu in jugovzhodu je količina padavin pojemala. Večina Slovenije je poleti prejela od 200 do 500 mm dežja. Najmanj dežja je padlo v Beli krajini in na Obali, a tudi na nekaterih drugih manjših območjih na jugu države padavine niso dosegle 200 mm. Na vseh merilnih postajah so namerili vsaj 100 mm dežja. Med kraji z najskromnejšimi padavinami izstopajo Strunjan s 101 mm, Seča s 136 mm, Lisca s 148 mm in Letališče Portorož s 120 mm dežja.

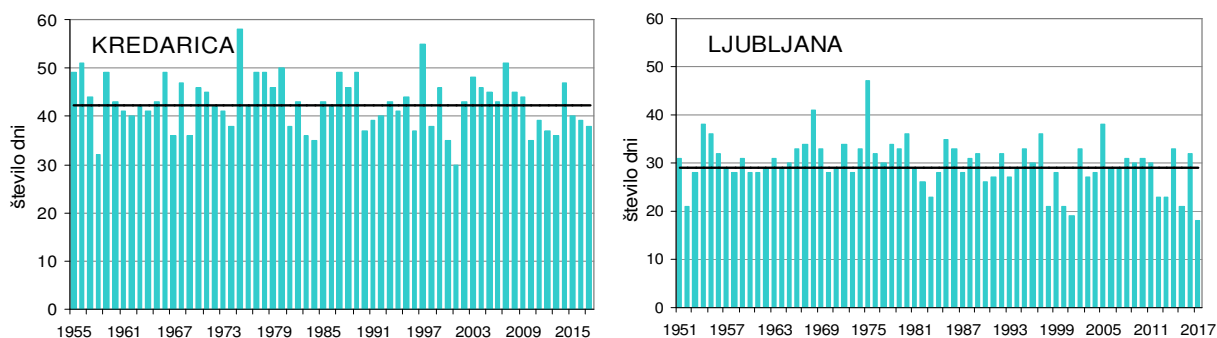
Dolgoletno povprečje padavin je bilo preseženo le na majhnem delu države, in sicer na severozahodu Slovenije, delu Goriških Brd in na Trnovski planoti. Najbolj so izstopale merilne postaje Kranjska Gora (122 %), Log pod Mangartom (124 %), Rateče (133 %) in Vojsko (136 % dolgoletnega povprečja padavin). V primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010 kot zelo sušne izstopajo južna, precejšnji del osrednje in vzhodne Slovenije, ponekod je padla le polovica običajne količine padavin. Na nekaj merilnih mestih ni padla niti polovica dolgoletnega povprečja padavin, mednje se uvrščajo Strunjan (46 %), Nova vas in Babno Polje (obakrat 44 %), Sevnica (49 %), Novo mesto (47 %) in Lisca (39 % dolgoletnega povprečja).

V prestolnici smo namerili 283 mm padavin, kar je 71 % dolgoletnega povprečja. Največ dežja je v Ljubljani padlo poleti leta 1975 (541 mm), najmanj pa leta 2001 (228 mm).

Na Kredarici je poleti 2017 padlo 609 mm padavin, kar je 97 % dolgoletnega povprečja. Najbolj skromno s padavinami, odkar deluje meteorološka postaja na Kredarici, je bilo poletje 2013 s 354 mm, drugo najbolj sušno poletje je bilo s 405 mm leta 1983. Največ padavin so namerili poleti 1987, ko je padlo kar 1012 mm.

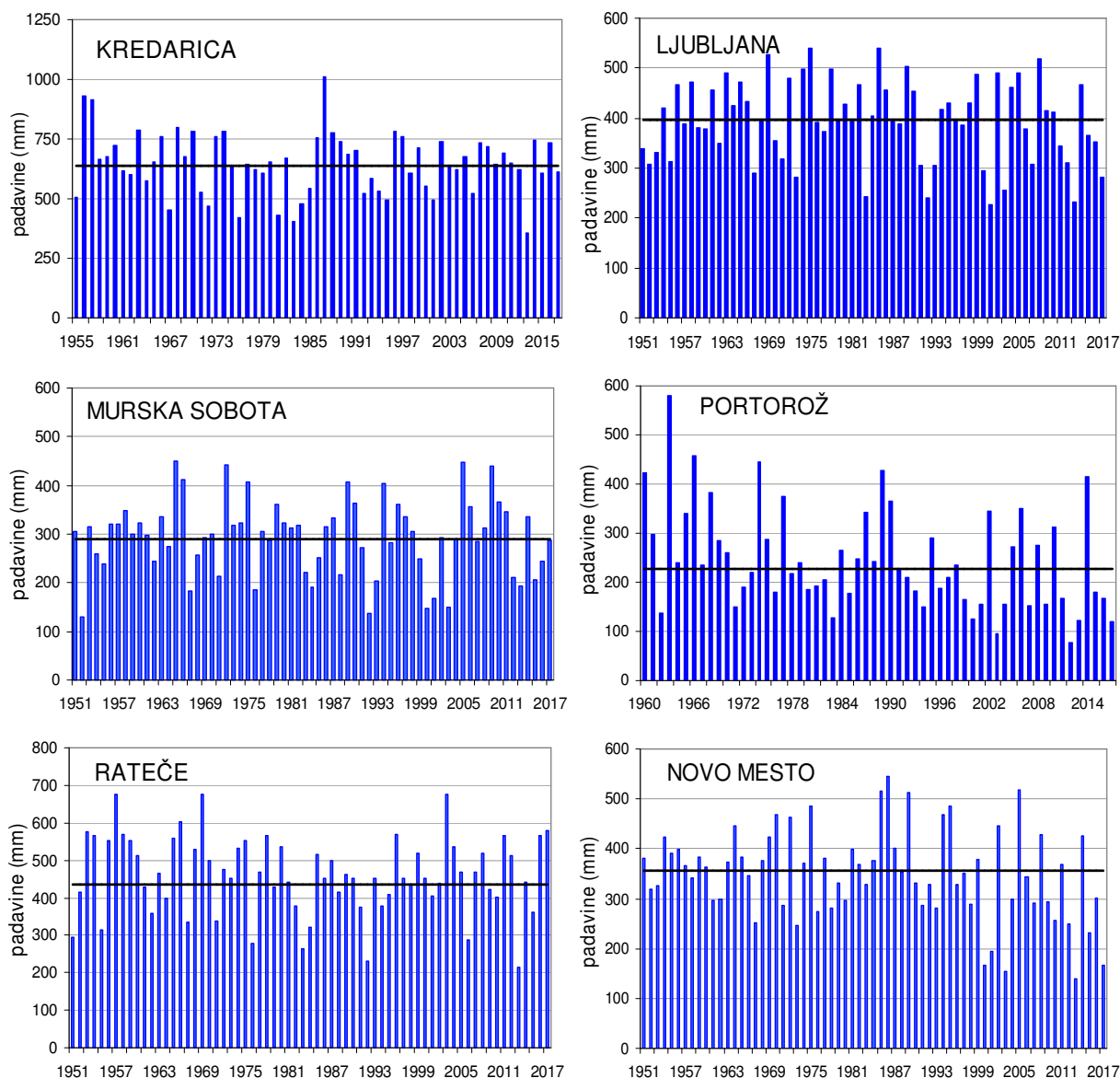


Slika 11. Vsota dnevni padavin od začetka do konca poletja 2017 (modro) in dolgoletno povprečje (črno)
 Figure 11. Sum of daily precipitation from beginning to the end of summer 2017 (blue) and the average of the reference period (black)



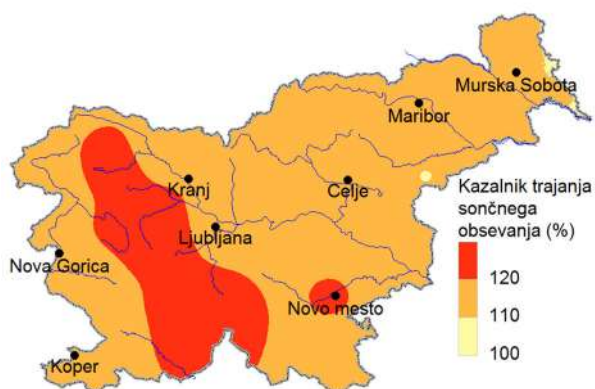
Slika 12. Poletno število dni s padavinami vsaj 1 mm in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 12. Number of days with precipitation at least 1 mm and the 1981–2010 normals

Marsikje v prvih dveh tretjinah julija ni bilo omembe vrednih padavin, predvsem izstopa Obala, kjer skoraj ni bilo padavin tudi ves julij. Porazdelitev padavin čez poletje je razvidna s slike 11; prikazane so vsote dnevni padavin poleti 2017 v Ljubljani, Portorožu, Celju, Biljah, Mariboru in Murski Soboti ter dolgoletno povprečje vsote dnevni padavin.

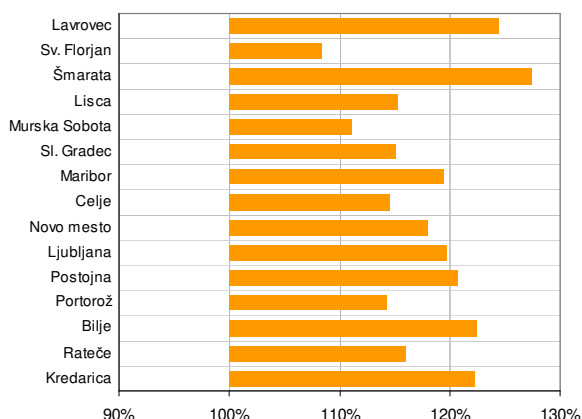


Slika 13. Višina padavin poleti od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 13. Precipitation in summer from 1951 on and the 1981–2010 normals

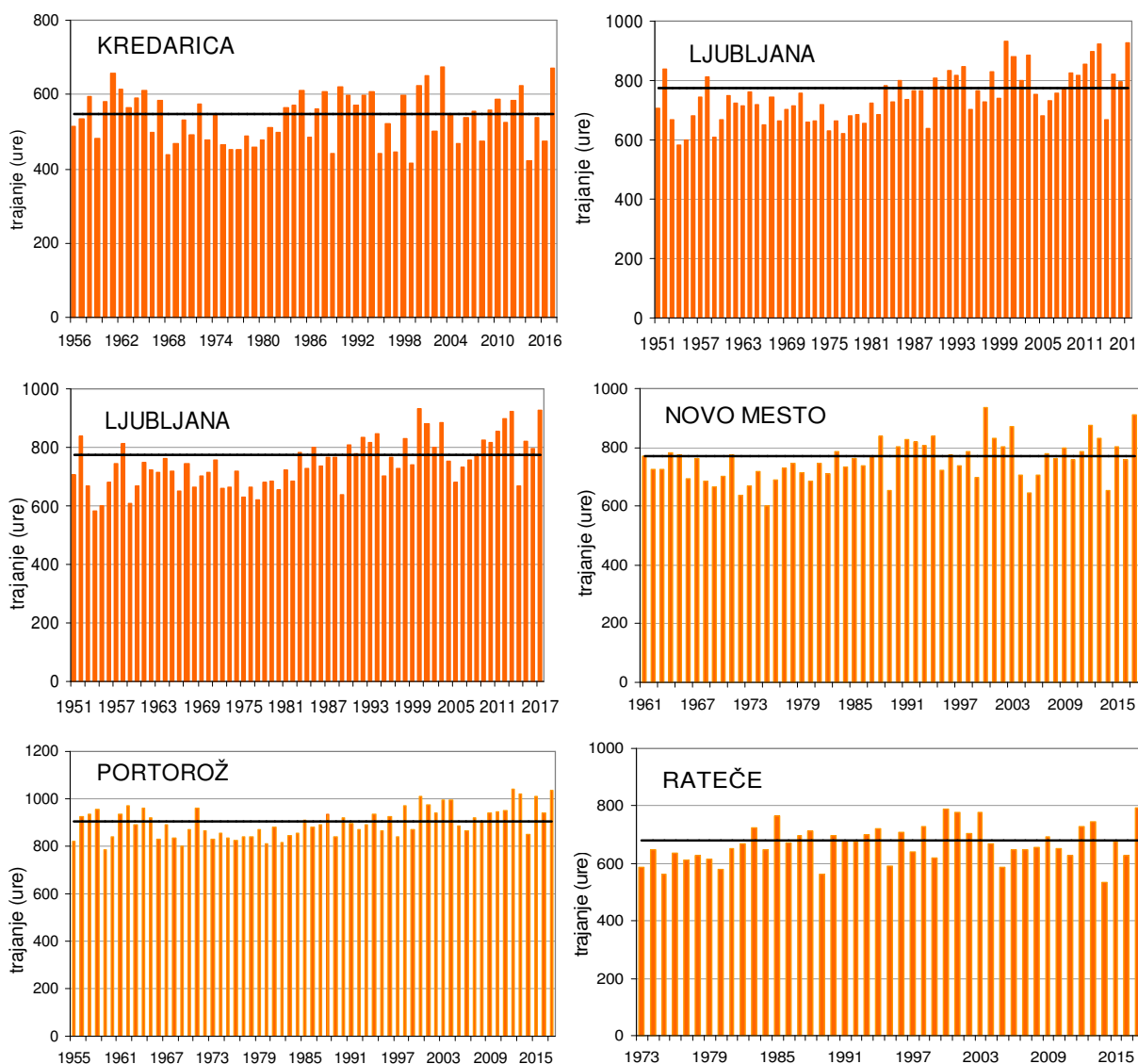
Poleg pogoste vročine je letošnje poletje povsod po Sloveniji zaznamovalo tudi neobičajno veliko število sončnih ur; v vseh treh poletnih mesecih je bilo sončnega vremena bistveno več kot v dolgoletnem povprečju. V večjem delu Slovenije je letošnje drugo najbolj sončno poletje, število ur s sončnim vremenom je bilo od 10 do 25 odstotkov ali od 80 do 160 ur nad dolgoletnim povprečjem. Le na merilni postaji Sv. Florjan je bil presežek le 8 %. V Novem mestu in na območju, ki se začinja v Julijcih in sega proti jugu zahodno od Ljubljane nad Notranjsko, so dolgoletno povprečje presegli za več kot petino. Med merilnimi postajami, ki so poročale o več kot 20 % presežku, so Kredarica (22 %), Na Stanu (21 %), Postojna (21 %), Novo mesto (22 %), Lavrovec (25 %) in Bohinjska Češnjica (24 %). Največji presežek, in sicer 26 %, je bil v Šmarati.



Slika 14. Trajanje sončnega obsevanja poleti 2017 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 14. Bright sunshine duration in summer 2017 compared with 1981–2010 normals



Slika 15. Sončno obsevanje poleti 2017 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010 v %
Figure 15. Bright sunshine duration compared to the 1981–2010 normals, summer 2017 in %



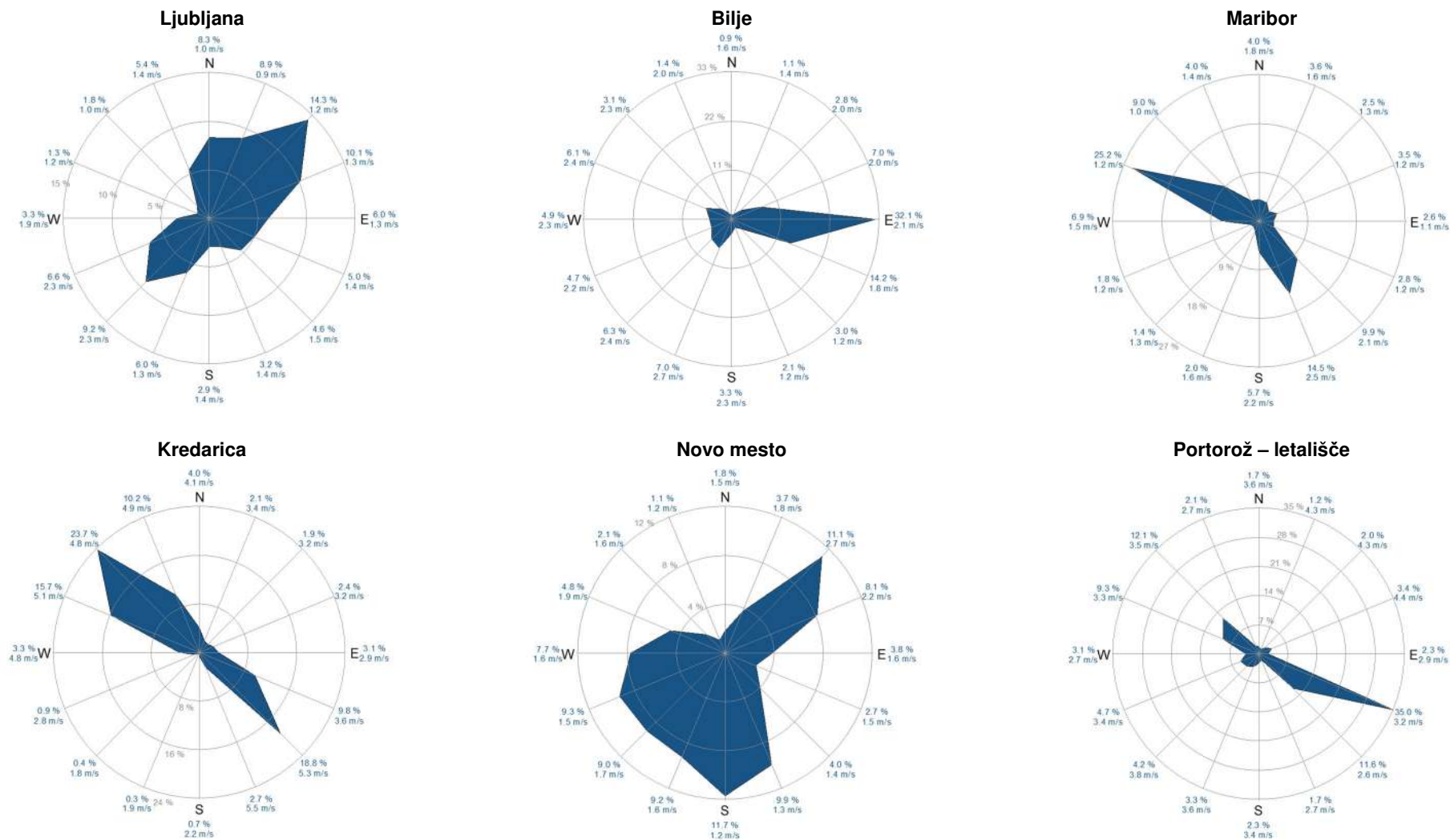
Slika 16. Trajanje sončnega obsevanja poleti od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 16. Bright sunshine duration in summer from 1951 on and the 1981–2010 normals

Preglednica 2. Meteorološki podatki, poletje 2017
 Table 2. Meteorological data, summer 2017

Postaja	Temperatura									Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi						Tlak		
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	TAM	SM	SX	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	P	PP
Lesce	515	20,0	2,0	26,9	13,7	36,4	4,9	0	64	843	116	4,1	8	26	410	102	28	15	0	0	0		
Kredarica	2513	8,4	2,4	11,5	5,5	19,3	-4,0	5	0	670	122	5,5	21	9	609	97	38	33	34	14	120	755,6	8,4
Rateče-Planica	864	17,5	1,5	25,1	10,9	32,5				792	116				578	133							
Bilje	55	23,2	1,8	30,5	18,3	39,0				984	120				301	92							
Letališče Portorož	2	23,9	2,0	30,2	17,4	37,3	11,2	0	91	1036	114	2,9	2	39	120	53	9	16	0	0	0	1014,4	17,9
Godnje	320	22,6	2,7	30,1	16,1	38,6				957	115				190	59							
Postojna	533	20,1	2,1	27,4	12,5	35,7	6,5	0	71	903	121	3,6	4	31	289	85	18	20	4	0	0		
Kočevje	467	19,8	2,2	28,9	12,9	38,1	5,7	0	76			4,0	8	24	224	59	17	14	8	0	0		
Ljubljana	299	22,7	2,4	29,1	16,5	38,1	9,0	0	79	930	117	4,3	6	15	283	71	18	21	5	0	0	981,4	17,2
Bizeljsko	175	22,1	2,2	29,6	15,2	36,7	7,9	0	83			3,1	3	40	240	78	21	22	12	0	0		
Novo mesto	220	22,3	2,5	29,5	15,3					910	122				168	92							
Črnomelj	157	23,1	2,8	30,3	14,6	39,8	7,0	0	83			3,5	8	34	206	61	21	17	1	0	0		
Celje	242	20,9	1,8	29,0	14,0	37,5									319	84							
Letališče Maribor	264	21,7	2,2	28,4	14,7	36,3	5,6	0	71	892	120	5,1	11	12	306	95	26	28	3	0	0		
Slovenj Gradec	444	20,0	2,1							817	115				285	65							
Murska Sobota	187	21,6	1,9			37,5				864	111				287	92							

LEGENDA:

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

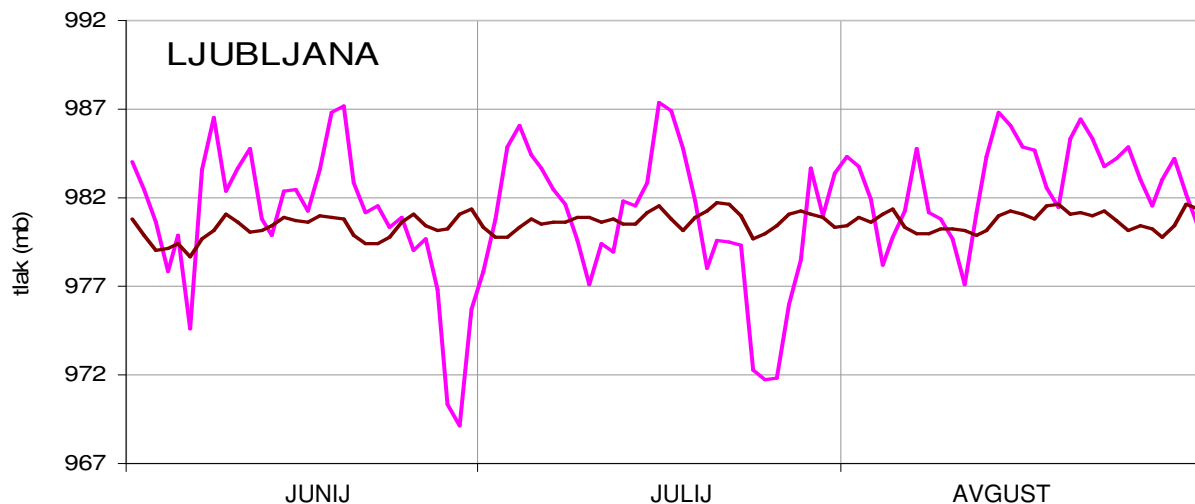


Slika 17. Vetrovne rože, poletje 2017

Figure 17. Wind roses, summer 2017

V Ljubljani je sonce poleti 2017 sijalo 930 ur, kar je 17 % nad dolgoletnim povprečjem. Največ sončnega vremena je bilo poleti 2000, ko je sonce sijalo 933 ur, na drugo mesto se uvršča poletje 2017, za njim pa poletja 2013 (923 ur sončnega vremena) in poletje 2012 (898 ur). Najbolj sivo je bilo v prestolnici poletje 1954 s 583 urami sončnega vremena.

Sončnega vremena je bilo na Kredarici 670 ur, kar je 122 % dolgoletnega povprečja. Najbolj sončno je bilo poletje 2003 s 675 urami, najmanj pa poletje 1999 s komaj 413 urami sončnega vremena.



Slika 18. Potek zračnega tlaka poleti 2017 in dolgoletno povprečje 1981–2010
Figure 18. Mean daily air pressure in summer 2017 and long-term average 1981–2010

Na sliki 26 je prikazan potek zračnega tlaka v Ljubljani. Najvišja junijska vrednost je bila 19. junija, in sicer 987,2 mb. Junij je zaznamoval hiter in izrazit padec zračnega tlaka 28. in 29. junija, dnevno povprečje je bilo 29. junija 969,1 mb, kar je tudi najnižja vrednost celotnega poletja 2017. V juliju se je zračni tlak povzpел najvišje 16. dne, dosegel je 987,4 mb, to je bilo tudi najvišje dnevno povprečje v poletju 2017. Najnižja julijska vrednost je bila dosežena 25. dne z 971,7 mb. Avgusta so prevladovali dnevi z nadpovprečno visokim zračnim tlakom, najvišji zračni tlak je bil dosežen 14. avgusta z 986,8 mb. Izrazito nizkih vrednosti avgusta ni bilo.

SUMMARY

The summer of 2017 was the second or third, and in some cases the fourth warmest ever. The majority of Slovenia was 2 to 2.5 °C warmer than in the long-term average. In some areas on the south of the country was the long-term average exceeded by more than 2.5 °C. Especially in the north-west of the country were also areas with a smaller deviation than elsewhere in Slovenia. The number of hot days noticeably exceeded the long-term average; in the lowland world mostly from 18 to 49 hot days were reported.

Precipitation exceeded 600 mm only in the extreme northwest of Slovenia. Towards the south and south-east, the amount of rainfall has decreased. Most of Slovenia received from 200 to 500 mm of rain. The lowest rainfall was recorded in Bela krajina and on the Coast, but also in some other smaller areas in the south, the precipitation did not reach 200 mm. The long-term average of precipitation was exceeded only in a small part of the country, namely the north-west of Slovenia, part of the Goriška Brda and Trnovska planota. Compared with the average of the period 1981–2010, the southern, significant part of central, and eastern Slovenia stand out as a very dry one; in some places only half of the usual amount of rainfall has fallen.

In most parts of Slovenia summer 2017 is the second sunniest summer, the number of hours with sunny weather ranged from 10 to 25 percent, or from 80 to 160 hours above the long-term average.

METEOROLOŠKA POSTAJA JAMA PRI DVORU

Meteorological station Jama pri Dvoru

Mateja Nadbath

Padavinska postaja Jama pri Dvoru je na jugovzhodu države, v Suhi krajini. V občini Žužemberk je to edina postaja državne meteorološke mreže. Z opazovanji so na postaji začeli decembra 1924.

Postaja je na nadmorski višini 210 m. Opazovalni prostor je na opazovalčevem vrtu. V okolici so: posamezna drevesa, njive in travniki ter stanovanjske hiše. Instrument je na tem mestu od januarja 1994 (slika 1). Pred tem je bil od marca 1959 na Dvoru. V času od januarja 1947 do konca leta 1958 je bil opazovalni prostor postaje na Jami, od decembra 1924 do junija 1942 pa spet na Dvoru. Od decembra 1924 do danes smo postajo prestavili štirikrat: januarja 1947, marca 1959, aprila 1975 in januarja 1994.



Slika 1. Geografska lega meteorološke postaje Jama pri Dvoru (vir: Atlas okolja¹)

Figure 1. Geographical location of meteorological station Jama pri Dvoru (from: Atlas okolja¹)

Postaja je ves čas svojega obstoja padavinska. Na njej merimo višino padavin in snežne odeje ter opazujemo osnovne vremenske pojave. Padavine in snežno odejo merimo zjutraj ob 7. uri (ob 8. uri po poletnem času), vremenske pojave pa opazujemo preko celega dne. Niz meritev je bil do danes nekajkrat prekinjen in sicer od julija 1942 do konca leta 1946, prva

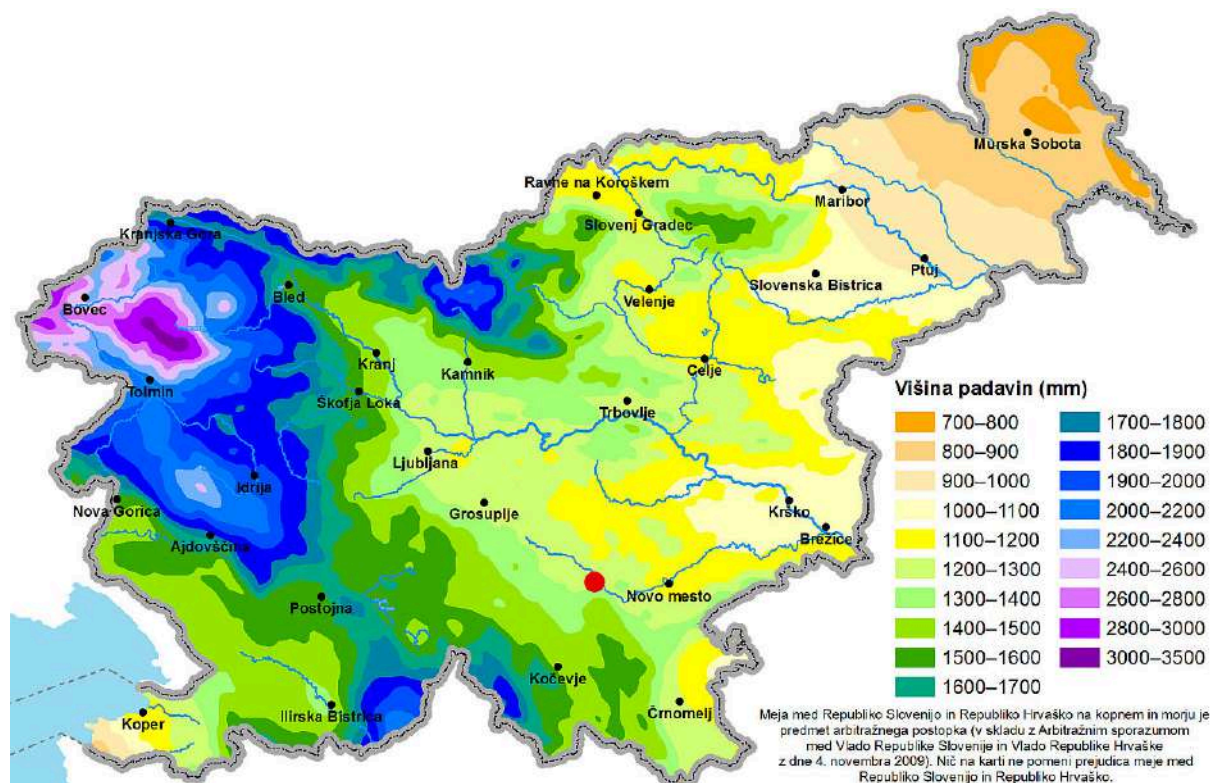
dva in zadnje tri mesece leta 1959, januarja in februarja 1960 ter od novembra 1960 do maja 1961. Podatki s postaje so digitalizirani od januarja 1948, za obdobje pred tem pa so še vedno le v papirnem arhivu. Digitalizirani podatki s postaje so dostopni tudi na naših spletnih straneh², vendar od leta 1961 do danes.

Albin Mrvar je prostovoljni meteorološki opazovalec, ki na postaji dela od januarja 1994. Pred njim so opazovanja opravljali še: Mirko Vovk (1971–1993), Jožefa Pajk (1962–1971), Milan Senica (1959–1961), Josip Judnič (1947–1958), Danica Žen (1936–1942) in Ciril Dequal (1924–1936).

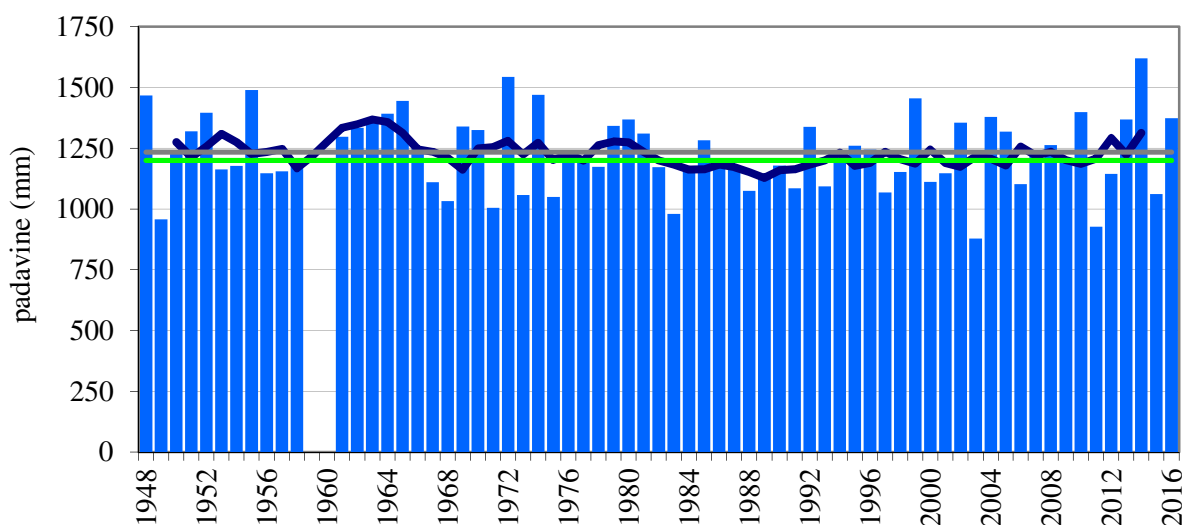
¹ Atlas okolja, 2007, Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2014, orthophoto from 2014

² <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/archive/>

Za sledeč opis padavinskih razmer na območju Jame pri Dvoru smo uporabili vse razpoložljive digitalizirane podatke omenjene padavinske postaje, to je od januarja 1948. Manjkajoče mesečne vrednosti od novembra 1961 do maja 1962 so interpolirane, razen najvišje snežne odeje. Padavinske razmere so prikazane s povprečnimi vrednostmi tridesetletja 1981–2010, ki ga imenujemo primerjalno ali referenčno obdobje. Primerjava s povprečnimi vrednostmi obdobja 1961–1990 služi za prikaz spreminjanja podnebja. Poleg letnih, sezonskih in mesečnih povprečij so podane tudi izredne vrednosti padavin.

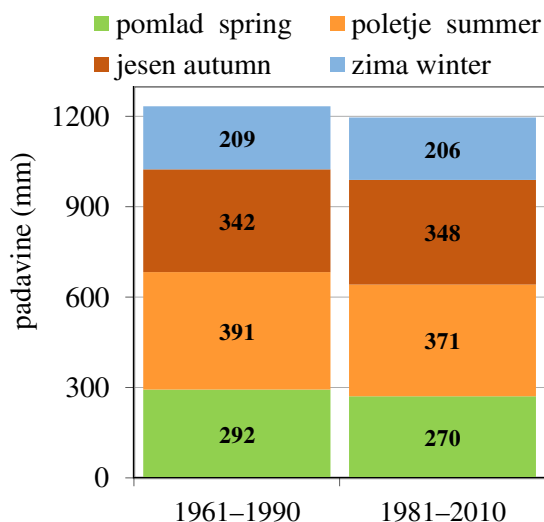


Slika 2. Letna povprečna višina padavin v Sloveniji obdobja 1981–2010, postaja Jama pri Dvoru je označena rdeče
Figure 2. Mean annual precipitation in Slovenia, reference period 1981–2010, station Jama pri Dvoru is marked red

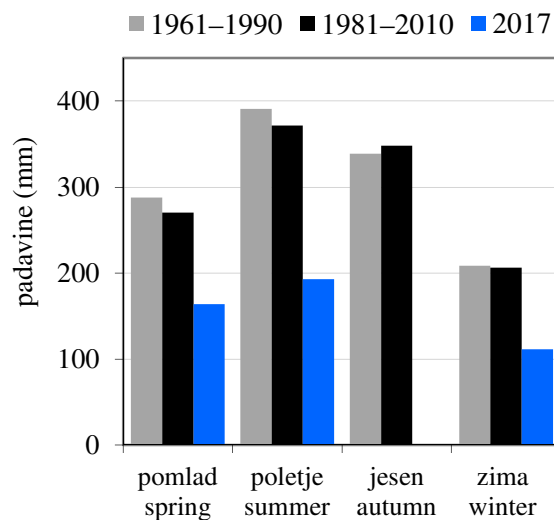


Slika 3. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1948–2016 ter primerjalni povprečji (povprečje 1981–2010 zelena in povprečje 1961–1990 siva črta) na Jami pri Dvoru, razpoložljivi podatki
Figure 3. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1948–2016 and mean reference values (reference value 1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) in Jama pri Dvoru, available data

Na Jami in bližnji okolici pade na leto v povprečju 1199 mm padavin, to je povprečje primerjalnega obdobja (sliki 2 in 3); omenjena količina je nižja od povprečja za obdobje 1961–1990, ki je 1234 mm. Od razpoložljivih podatkov v obdobju 1948–2016 je največ padavin padlo leta 2014, 1620 mm, najmanj pa 879 mm leta 2003 (preglednica 1). Leta 2016 je padlo 1374 mm padavin, kar je dvanajsta najvišja letna višina padavin. V prvih osmih mesecih leta 2017 pa je padlo 468 mm padavin, kar je 294 mm manj kot je primerjalno povprečje za isto obdobje.



Slika 4. Povprečna višina padavin po obdobjih in po letnih časih na Jami pri Dvoru
Figure 4. Mean precipitation per periods and seasons in Jama pri Dvoru



Slika 5. Povprečna višina padavin po letnih časih in po obdobjih ter izmerjena leta 2017, zima 2016/17, na Jami
Figure 5. Mean seasonal precipitation per periods and measured in year 2017, winter 2016/17, in Jama

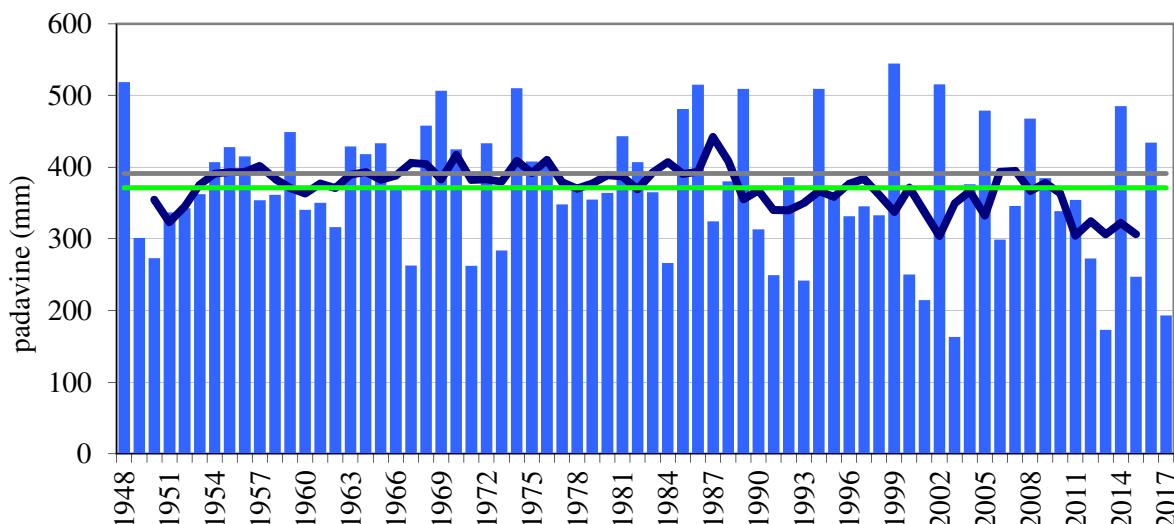
Poletje je običajno najbolj namočen letni čas³ na Jami in okolici, primerjalno povprečje je 371 mm, povprečje obdobja 1961–1990 je višje za 20 mm (sliki 4 in 5). Najbolj namočeno poletje obdobja 1948–2017 je bilo na Jami leta 1999, namerili smo 544 mm padavin, najmanj pa poleti 2003, 163 mm (preglednica 1).

Najmanj padavin pade običajno pozimi, primerjalno povprečje je 206 mm, v obdobju 1961–1990 je povprečje višje za 3 mm. Od razpoložljivih podatkov obravnavanega obdobja je padlo najmanj padavin pozimi 1989/1990, 55 mm, manj padavin ni padlo v nobenem drugem letnem času. Zimska najvišja višina padavin je bila izmerjena v sezoni 1950/51, 430 mm. Največ padavin v enem letnem času smo na postaji do sedaj namerili jeseni 1960, 604 mm.

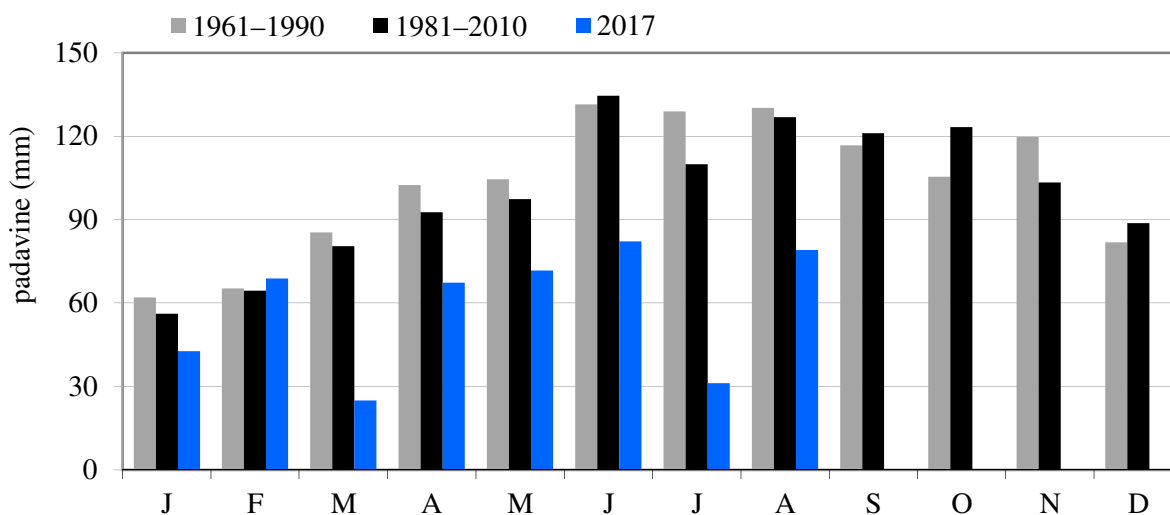
Razporeditev višine padavin med letom kot tudi njihova sprememba je lepo vidna na sliki 5. Letno zmanjšanje padavin v zadnjem tridesetletju gre na račun upada padavin spomladi in poleti, medtem, ko jeseni in pozimi med obema primerjalnima tridesetletjema ni opaziti večjih sprememb.

Leta 2017 je v vseh treh letnih časih padlo manj padavin kot je njihovo povprečje (slika 5), jesen 2017 se še ni zaključila. Pozimi 2016/17 je padlo 54 %, spomladi 61 % in poleti 52 % padavin pripadajočega primerjalnega povprečja. Poletje 2017 (sliki 5 in 6) je s 193 mm padavin tretje najbolj sušno; manj padavin kot letos smo na postaji namerili poleti 2013, 173 mm, in 2003, 163 mm.

³ Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar;
Meteorological seasons: spring = March, April, May; summer = June, July, August; autumn = September, October, November; winter = December, January, February



Slika 6. Poletna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1948–2017 ter primerjalni povprečji (povprečje 1981–2010 zelena črta in povprečje 1961–1990 siva črta) na Jami pri Dvoru
 Figure 6. Precipitation in summer (columns) and five-year moving average (curve) in 1948–2017 and mean reference values (reference value 1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) in Jama pri Dvoru



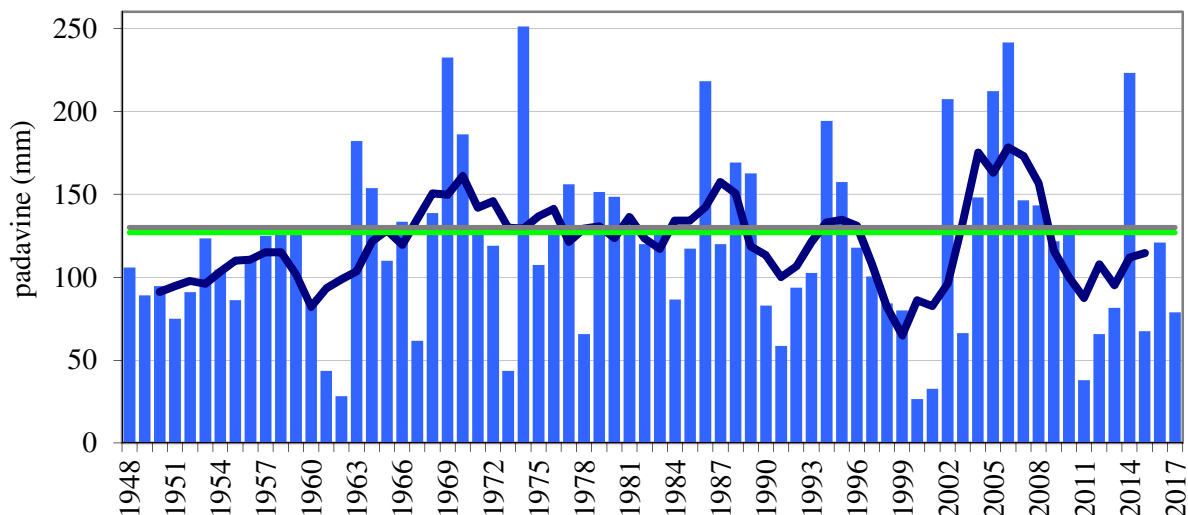
Slika 7. Mesečna povprečna višina padavin po obdobjih in izmerjena leta 2017 na Jami pri Dvoru
 Figure 7. Mean monthly precipitation per periods and monthly precipitation in 2017 in Jama pri Dvoru

Junij je mesec, ko pade največ padavin na Jami, v primerjalnem obdobju 1981–2010 je junijsko povprečje 135 mm, v obdobju 1961–1990 pa je povprečje za 4 mm nižje. Najnižje primerjalno povprečje ima januar, 56 mm, januarsko povprečje obdobja 1961–1990 pa je za 6 mm višje (slika 7). Največ padavin v enem mesecu smo izmerili oktobra 1992, 327 mm, od vseh razpoložljivih podatkov obravnavanega obdobja na Jami pa je povsem brez padavin minilo pet mesecev (preglednica 1).

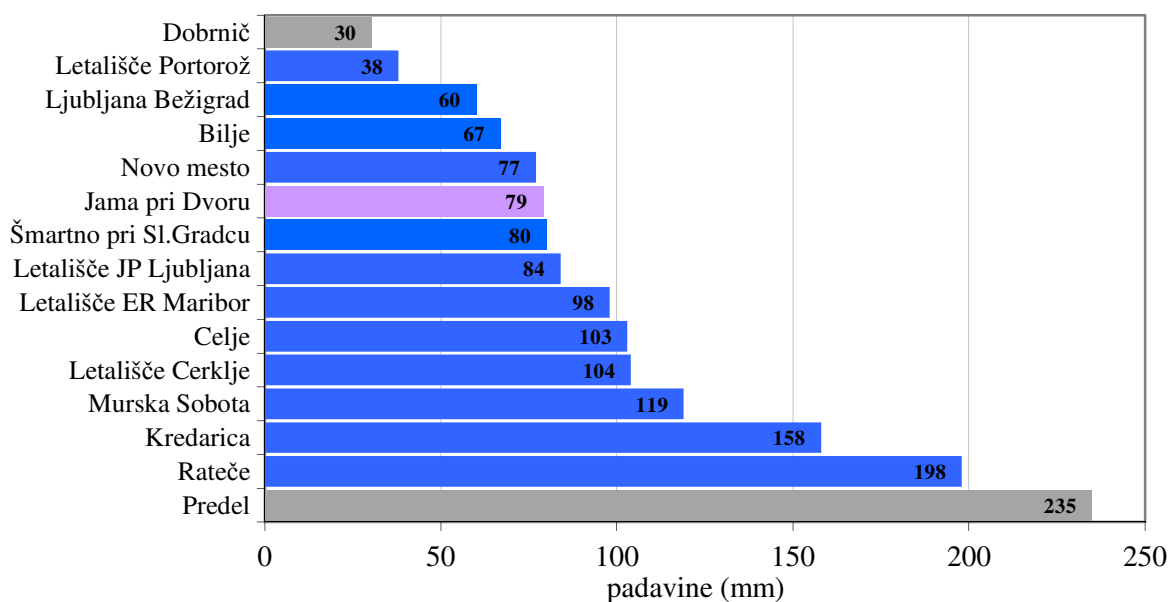
V zadnjem tridesetletju je opazno rahlo zmanjšanje padavin januarja, marca, aprila, maja julija, avgusta in novembra, več padavin pade junija, septembra, oktobra in decembra, februarso povprečje pa se v obeh primerjalnih obdobjih razlikuje le za en milimeter.

Leta 2017 je v sedmih mesecih od osmih padla podpovprečna višina padavin, malce več od povprečja je padlo februarja (slika 7). Le slaba tretjina padavin primerjalnega povprečja je padla marca in julija. Marca 2017 smo izmerili 25 mm padavin, kar je osma najnižja marčna vrednost obravnavanega obdobja, julijskih 31 mm pa je celo tretji najnižji julijski izmerek na postaji, manj je padlo le še v julijih 1993 (27 mm) in 2013 (29 mm).

Avgusta 2017 smo na Jami namerili 79 mm padavin, kar je 62 % primerjalnega povprečja (slike 7, 8 in 9), avgustovsko primerjalno povprečje je 127 mm, povprečje obdobja 1961–1990 pa 130 mm. Od 70 avgustov obravnavanega obdobja na postaji je najvišja avgustovska višina padavin iz leta 1974, 251 mm, najnižja pa leta iz leta 2000, 27 mm (sliki 8 in 10).

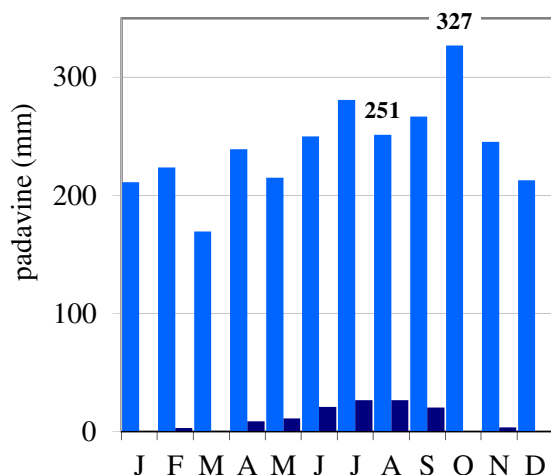


Slika 8. Avgustovska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1948–2017 ter primerjalni povprečji (povprečje 1981–2010 zelena črta in povprečje 1961–1990 siva črta) na Jami pri Dvoru
 Figure 8. Precipitation in August (columns) and five-year moving average (curve) in 1948–2017 and mean reference values (reference value 1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) in Jama pri Dvoru

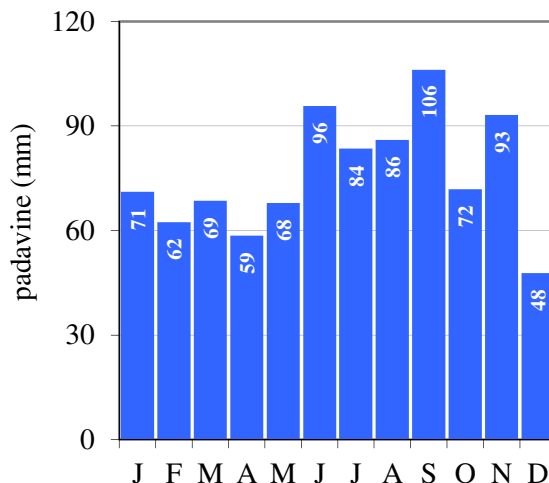


Slika 9. Mesečna višina padavin avgusta 2017 na izbranih meteoroloških postajah po Sloveniji in na Jami pri Dvoru, označena z roza, s sivo pa postaji z najvišjo oz. najnižjo izmerjeno višino padavin tega meseca
 Figure 9. Monthly precipitation in August 2017 on chosen stations in Slovenia and in Jama pri Dvoru

Na sliki 9 je prikazana višina padavin avgusta 2017 na postaji Jama pri Dvoru v primerjavi s postajami po Sloveniji. Prikazani podatki so z izbranih padavinskih, podnebnih in samodejnih ter postaj 1. reda. Na postajah, kjer poleg samodejnih postaj opazovanja opravlja tudi opazovalec, je prikazan opazovalčev izmerek. Avgusta 2017 je bil v Sloveniji razpon izmerjene višine padavin od 30 mm v Dobrníču (Suha krajina) do 235 mm, kot smo je izmerili na Predelu (Julijske Alpe). Na Jami smo izmerili dobri dvakratnik padavin najnižje izmerjene višine padavin, a hkrati 3-krat manj od najvišje.



Slika 10. Mesečna najvišja in najnižja višina padavin v obdobju 1948–avgust 2017 na Jami pri Dvoru, razpoložljivi podatki
Figure 10. Maximum and minimum monthly precipitation in 1948–August 2017 in Jama pri Dvoru, available data



Slika 11. Dnevna najvišja višina padavin po mesecih v obdobju 1948–avgust 2017 na Jami pri Dvoru, razpoložljivi podatki
Figure 11. Maximum daily precipitation per month in 1948–August 2017 in Jama pri Dvoru, available data

Dnevna⁴ najvišja višina padavin je bila na Jami izmerjena 25. septembra 1973, 106 mm (slika 11). V obdobju 1948–avgust 2017 je od vseh razpoložljivih podatkov to edini dnevni izmerek s 100 mm ali več padavin. Od vseh dnevnih izmerkov obdobja, to je 25446 dni, je bilo do sedaj zabeleženih 105 dni z višino padavin 50 mm ali več. Najvišji dnevni izmerek padavin letošnjega avgusta je bil 22 mm, zabeležen 13. dne v mesecu, najvišji avgustovski dnevni izmerek do sedaj pa je 86 mm, izmerjen je bil 5. avgusta 2014.

Na Jami in njeni okolici leži snežna odeja⁵ v povprečju 54 dni na leto; v obdobju 1961–1990 je v povprečju ležala 10 dni dlje. V obdobju 1948–2016 je snežna odeja najdlje ležala leta 1969, 110 dni, točno 100 dni pa so jo na Jami imeli leta 2010. Le trije dnevi s snegom so bili leta 1989 (preglednica 1 in slika 12), manj kot 10 dni so imeli snežno odejo le še leta 1975 (9 dni) in leta 1949 (7 dni). Leta 2016 je bilo s snežno odejo 19 dni, v prvi polovici leta 2017 pa 30. Do sedaj še ni bilo leta povsem brez snega.

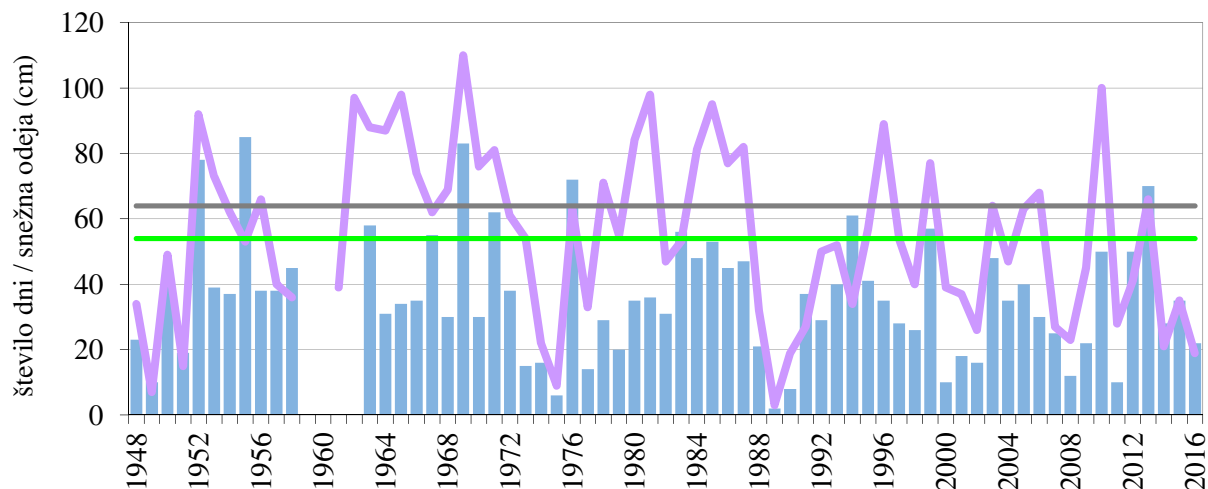
Od razpoložljivih podatkov s postaje, je bila najdebelejša snežna odeja izmerjena 8. marca 1955, 85 cm (slika 12). Snežna odeja je bila do sedaj debela 80 cm ali več le še februarja 1969, 17. dne v mesecu smo namerili 83 cm. Februarja 1952, ko je bila marsikje po Slovenji izmerjena najdebelejše snežna odeja od začetkov meteoroloških meritev, pa je bila na Jami in okolici debela 78 cm. Najtanjša je bila snežna odeja leta 1989, ko ni bila debelejša od dveh cm. Leta 2016 je najdebelejša snežna odeja merila 22 cm, v prvih polovici leta 2017 pa 16 cm.

Najzgodnejši datum s snežno odejo na Jami in okolici je 12. oktober 1952, debela je bila 2 cm. 10 cm je do sedaj najdebelejša oktobrska snežna odeja, izmerili smo jo 29. oktobra 2012. V obdobju 1948–2016 je bilo pet oktobrov s snežno odejo in še dva, ko je snežilo a se sneg ni obdržal. Najkasnejši zabeležen datum s sneženjem je bil do sedaj 8. maj 1957, snežna odeja je bila tega dne debela 8 cm; majska najdebelejša snežna odeja je bila izmerjena dva dni prej, merila je 20 cm. V obravnavanem

⁴ Dnevna višina padavin je merjena ob 7. uri zjutraj in je 24-urna vsota padavin; višina je pripisana dnevu meritve. Daily precipitation is measured at 7 o'clock a. m. and it is 24-hour sum of precipitation. It is assigned to the day of measurement.

⁵ Dan s snežno odejo je, kadar snežna odeja pokriva več kot 50 % površine v okolici opazovalnega prostora. Day with a snow cover is when 50 % of surface in the surrounding of observing site is covered with snow.

obdobju je bilo na Jami le sedem majev z zabeleženim sneženjem, snežna odeja pa je vsaj za en dan obležala v dveh letih 1957 in 1985.



Slika 12. Letno število dni s snežno odejo (krivulja), primerjalni povprečji (povprečje 1981–2010 zelena črta in povprečje 1961–1990 siva črta) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1948–2016 na Jami pri Dvoru, razpoložljivi podatki

Figure 12. Annual snow cover duration (curve) and mean reference values (reference value 1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) and maximum depth of total snow cover (columns) in 1948–2016 in Jama pri Dvoru, available data

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk na Jami pri Dvoru v obdobju 1948–avgust 2017

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters on meteorological station Jama pri Dvoru in 1948–August 2017

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / mesec year / month
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	1620	2014	879	2003
pomladna višina padavin (mm) precipitation in spring (mm)	460	1970	138	1952
poletna višina padavin (mm) precipitation in summer (mm)	544	1999	163	2003
jesenska višina padavin (mm) precipitation in autumn (mm)	604	1960	180	1970
zimska višina padavin (mm) precipitation in winter (mm)	430	1950/51	55	1989/90
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	327	okt. 1992	0	jan. 1964 in 1989, okt. 1965, dec. 2014 in 2015
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	106	25. sep. 1973	—	—
najvišja letna višina snežne odeje (cm) maximum annual snow cover depth (cm)	85	8. mar. 1955	3	1989
najvišja višina novozapadlega snega (cm) maximum fresh snow core depth (cm)	49	9. feb. 1969	—	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	110	1969	3	1989

SUMMARY

In Jama pri Dvoru is a precipitation station located on elevation of 210 m. It was set up in December 1924. Observation of precipitation, total and fresh snow cover and meteorological phenomena are taking place on the station. Albin Mrvar has been meteorological observer since January 1994.

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V AVGUSTU 2017

Agrometeorological conditions in August 2017

Ana Žust

Avgust se je pričel z vročinskim valom, četrtem letošnjim, ki se je končal 6. avgusta, ko je Slovenijo prešla hladna fronta. Zadnji, peti vročinski val je še enkrat udaril v zadnji dekadi avgusta. Tudi sicer so avgusta prevladovala nadpovprečne temperature zraka, pod dolgoletno povprečje so zdrsnile le za dan ali dva v začetku druge in začetku tretje dekade meseca. Število vročih dni je preseglo dolgoletno povprečje, največ 21 so jih zabeležili na Goriškem, 18 na jugovzhodu države, drugod jih je bilo od 6 do 10, le v hriboviti predelih nekaj manj. Število vročih dni je povsod po državi preseglo običajne vrednosti. Nadpovprečne temperaturne razmere so pustile odtis tudi v nadpovprečnih temperaturnih vsotah, največja odstopanja so presegla vrednost 70 °C na Goriškem, v osrednji Sloveniji ter na jugovzhodu države, medtem ko so bila na obalnem območju in na celjskem odstopanja nekoliko manjša (preglednica 3). Najvišje temperature zraka so v Beli krajini in na Vipavskem presegle celo 40 °C.

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP), izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, avgust 2017

Table 1. Ten-days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, August 2017

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Bilje	6,4	8,1	64	5,2	6,6	52	4,5	5,1	50	5,4	8,1	165
Celje - Medlog	5,0	6,8	50	4,1	5,0	41	4,0	5,2	44	4,4	6,8	135
Cerklje - letališče	5,7	6,5	57	4,4	5,3	44	4,5	5,7	49	4,9	6,5	150
Črnomelj - Dobliče	5,1	6,8	51	4,0	4,9	40	3,9	4,7	43	4,3	6,8	134
Gačnik	4,6	5,9	46	3,7	4,9	37	3,6	4,1	40	4,0	5,9	123
Godnje	6,7	7,5	67	5,2	6,6	52	4,7	5,0	52	5,5	7,5	171
Ilirska Bistrica	5,3	6,2	53	4,2	4,9	42	4,1	4,6	45	4,5	6,2	141
Kočevo	5,2	6,3	52	3,8	5,0	38	3,9	4,6	43	4,3	6,3	133
Lendava	5,1	6,3	51	4,2	4,9	42	3,9	4,4	43	4,4	6,3	135
Lesce - letališče	5,0	6,4	51	4,1	5,1	41	4,0	5,4	44	4,4	6,4	136
Maribor - let.	5,5	7,1	55	4,3	5,6	43	4,1	4,6	45	4,6	7,1	143
Ljubljana - Bežigrad	4,9	6,2	49	4,2	4,9	42	4,1	4,7	45	4,4	6,2	136
Malkovec	5,0	5,8	50	4,1	5,2	41	4,4	5,3	49	4,5	5,8	140
Murska Sobota	5,4	6,8	54	4,1	4,9	41	3,9	4,6	42	4,5	6,8	138
Novo mesto	5,4	6,5	55	4,3	5,4	43	4,3	5,1	47	4,7	6,5	145
Podčetrtek	4,9	6,0	49	4,1	5,0	41	3,9	4,4	43	4,3	6,0	132
Podnanos	8,0	10,0	80	6,0	7,4	60	5,5	6,1	60	6,5	10,0	201
Portorož - letališče	6,8	8,3	68	6,0	6,9	60	5,2	6,2	57	6,0	8,3	185
Postojna	5,8	6,8	58	4,3	5,1	43	4,3	4,7	47	4,8	6,8	147
Ptuj	5,1	6,2	51	4,0	4,9	40	3,9	4,4	43	4,3	6,2	134
Rateče	4,2	5,1	42	3,3	4,3	33	3,3	3,8	37	3,6	5,1	112
Ravne na Koroškem	4,9	6,1	49	4,0	5,1	40	3,9	4,8	43	4,3	6,1	132
Rogaška Slatina	5,0	5,9	50	3,9	4,8	39	3,8	4,4	42	4,2	5,9	132
Šmartno / Sl. Gradec	4,6	6,0	47	3,8	4,9	38	3,8	4,7	41	4,1	6,0	126
Tolmin - Volče	5,0	6,5	50	4,0	4,8	40	3,9	4,3	43	4,3	6,5	134

Mesečna količina padavin se je v večjem delu države gibala med 60 in 80 mm, približno pol toliko jih je padlo na obalnem območju, v hribovitih predelih pa vsaj enkrat več, od 100 do 150 mm. V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je bila količina padavin le od 40 % na obalnem območju do 60 % na jugovzhodu, v hribovitih predelih in tudi na severovzhodu pa je mesečna količina padavin celo nekoliko presegla dolgoletno povprečje. Padavine so bile lokalno razporejene, padavinskih dni je bilo od 5 do 10, kar je manj od običajnih 8 do 12.

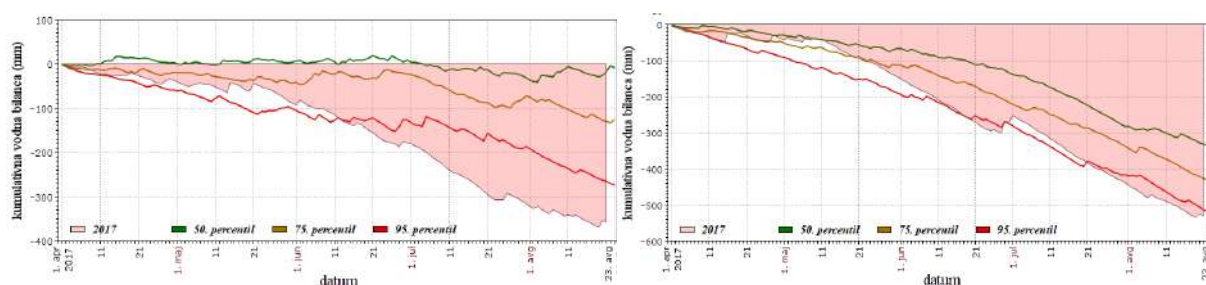
Prehod padavinskih oziroma nevihtnih front je skoraj vsakič prinesel tudi močna neurja s silovitimi nalivi in močnim vetrom. Skoraj ni bilo kraja v državi, ki ga neurje in močni nalivi v avgustu ne bi vsaj enkrat prizadeli. Marsikje je padala tudi toča.

Preglednica 2. Dekadna in mesečna vodna bilanca za avgust 2017 in obdobje vegetacije (od 1. aprila 2017 do 31. avgusta 2017)

Table 2. Ten days and monthly water balance in August 2017 and for the vegetation period (from April 1, 2017 to August 31, 2017)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v avgustu 2017				Vodna bilanca [mm] (1. 4. 2017–31. 8. 2017)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	-43,7	-29,0	-31,3	-104,0	-246,8
Ljubljana	-19,1	-24,6	-41,1	-84,8	-188,2
Novo mesto	-31,0	-11,6	-29,0	-75,5	-390,6
Celje	-1,1	7,2	-41,2	-35,1	-174,6
Šmartno Slovenj Gradec	-6,4	-4,0	-40,6	-51,0	-176,4
Maribor, letališče	-23,9	16,9	-43,3	-50,3	-290,0
Murska Sobota	-13,1	12,7	-26,8	-27,3	-261,8
Portorož, letališče	-50,4	39,1	-59,0	-148,4	-583,4

Vročina je sprožala močno izhlapevanje, ki se je v mesečnem povprečju gibalo med 4 in 5 mm, na Goriškem in na dobro prevetrenih območjih Vipavske doline ter na Obali je izhlapelo celo več kot 7 mm vode. Najvišje vrednosti so presegle celo 8 mm (preglednica 1), na Vipavskem v Podnanosu, kjer so bile izmerjene ekstremno visoke temperature zraka, pa celo 10 mm vode dnevno.



Slika 1. Kumulativna meteorološka vodna bilanca od 1. 4. do 31. 8. 2017 na meteoroloških postajah Novo mesto (levo) in Portorož - letališče (desno)

Figure 1. Cumulative meteorological water balance in the period from 1. 4. to 31. 8. 2017 calculated by meteorological stations in Novo mesto (left) and Portorož - airport (right)

Mesečna količina potencialno izhlapele vode je presegla količino padavin, meteorološka vodna bilanca je bila povsod po državi negativna z največjim primanjkljajem na obalnem območju. Primanjkljaji so naraščali vse od začetka vegetacijskega obdobja, kar kažejo veliki primanjkljaji vode za vegetacijsko

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, avgust 2017
 Table 3. Decade and monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, August 2017

Postaja	I. dekada						II. dekada						III. dekada						mesec (M)	
	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10
Bilje	31,6	31,3	39,9	37,7	22,7	23,8	28,4	28,3	37,3	35,1	20,9	22,2	26,7	26,8	34,8	33,1	18,9	20,4	28,8	28,0
Celje - Medlog	25,6	25,2	31,0	28,3	21,1	22,3	23,1	23,1	27,6	25,6	19,4	20,6	21,8	21,9	26,5	24,6	17,6	19,4	23,5	23,0
Cerklje – let.	28,9	28,8	38,9	35,5	21,2	23,0	25,3	25,5	37,3	33,8	18,0	19,9	24,7	24,7	36,4	32,9	14,5	17,2	26,3	26,0
Črnomelj - Dobliče	26,6	26,3	32,2	29,8	22,6	23,3	24,0	23,9	29,8	27,7	18,5	19,8	22,8	22,7	29,3	27,1	17,9	19,0	24,4	24,0
Gačnik	28,1	27,6	38,9	33,9	19,5	21,7	24,7	24,6	35,4	30,7	16,9	19,2	23,8	23,6	35,4	30,7	14,3	17,3	25,5	25,0
Ilirska Bistrica	23,0	22,2	27,4	25,4	18,6	18,4	21,6	21,1	27,0	24,9	16,3	16,9	20,3	19,7	26,0	24,0	15,4	15,5	21,6	20,0
Lesce	22,9	22,9	25,4	25,3	20,8	21,0	21,2	21,3	23,5	23,5	18,9	19,2	20,2	20,3	60,0	60,0	*	*	21,4	21,0
Maribor – let.	26,2	25,7	34,3	30,2	19,9	21,5	23,0	23,2	30,9	30,8	*	*	22,4	22,5	30,2	27,9	14,7	17,4	23,8	23,0
Maribor	25,1	24,9	31,3	29,1	20,2	21,1	22,2	22,2	27,4	26,0	18,6	19,5	21,1	21,0	26,9	25,3	16,3	17,4	22,8	22,0
Murska Sobota	25,9	25,9	33,0	31,5	20,7	21,5	23,0	23,1	28,7	27,3	19,1	19,9	21,7	21,8	28,0	26,7	16,3	17,4	23,5	23,0
Novo mesto	28,4	28,2	36,8	33,8	20,9	22,5	24,6	24,7	33,0	30,1	18,2	19,9	23,0	23,2	30,9	28,5	15,8	17,9	25,3	25,0
Portorož – let.	28,1	27,9	31,3	30,5	25,3	25,7	25,8	25,9	28,8	28,3	23,0	23,6	24,5	24,6	27,2	26,7	22,0	22,6	26,1	26,0

LEGENDA:

Tz5 –povprečna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

Tz10 –povprečna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

* –ni podatka

Tz5 max –maksimalna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

Tz10 max –maksimalna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

Tz5 min –minimalna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

Tz10 min –minimalna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

Dnevna temperatura tal je izmerjena na samodejnih meteoroloških postajah. Podatki so eksperimentalne narave, zato so možna odstopanja.

Preglednica 4. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, avgust 2017
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, August 2017

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1. 1. 2017		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	270	240	243	754	50	220	190	188	599	50	170	140	133	444	50	3712	2589	1635
Bilje	270	233	240	743	73	220	183	185	588	73	170	133	130	433	73	3582	2488	1556
Postojna	237	191	206	635	73	187	141	151	480	73	137	91	96	325	73	2883	1878	1061
Rateče	205	163	180	548	52	155	113	125	393	52	105	63	70	238	50	2419	1509	797
Lesce	235	195	209	639	74	185	145	154	484	74	135	95	99	329	74	2947	1957	1132
Slovenj Gradec	228	185	202	615	61	178	135	147	460	61	128	85	92	305	60	2903	1925	1110
Ljubljana	259	219	240	717	83	209	169	185	562	83	159	119	130	407	83	3416	2392	1496
Novo mesto	255	210	229	694	78	205	160	174	539	78	155	110	119	384	78	3314	2304	1438
Črnomelj	264	213	232	710	74	214	163	177	555	74	164	113	122	400	74	3415	2396	1518
Celje	239	196	212	647	43	189	146	157	492	43	139	96	102	337	43	3101	2102	1257

LEGENDA:

I., II., III., M – dekade in mesec

Vm – odstopanje od mesečnega povprečja (1981–2010)

* – ni podatka

 T_{ef} > 0 °C

 T_{ef} > 5 °C

 T_{ef} > 10 °C – vsote efektivnih temperatur zraka na 2 m, nad temperaturnimi pragovi 0, 5 in 10 °C

obdobje. Ti so bili ob koncu avgusta največji na obalnem območju ter na jugovzhodu države (preglednica 2). Visoke temperature zraka so povzročile močno izhlapevanje in s tem močno izsuševanje tal, ne le v najbolj prizadetih območjih ampak skoraj po vsej državi, zato je suša prizadela tudi območja na severovzhodu države, ki so sicer imela ugodnejšo sliko padavin v primerjavi z najbolj ogroženimi območji na jugozahodu in jugovzhodu države.

Primanjkljaj kumulativne meteorološke vodne bilance je v avgustu dosegel oziroma presegel vrednosti poletne suše leta 2003, ki velja za eno najhujših suš v preteklem pol stoletju. Generator sušnih razmer pa ni bilo le pomanjkanje sicer lokalno porazdeljenih padavin, ampak tudi vročina. Sušni stres je v sinergiji z vročinskim stresom kmetijskim rastlinam zadal škodo z razsežnostmi naravne nesreče. Na najbolj ogroženih območjih je suša od poletnih kmetijskih rastlin najbolj prizadela koruzne posevke, še posebno na plitvih in peščenih tleh, ter oljne buče, tudi krompir, zelenjadnice in zlasti travinje, kar bo najbolj prizadelo živinorejsko panogo, ki ji grozi precejšen izpad prireje zaradi pomanjkanja krme. Na obalnem območju so bile prizadete tudi oljke sadno drevje in vinska trta.

RAZLAGA POJMOV

TEMPERATURA TAL

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

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

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

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

ABBREVIATIONS

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 from 1 January to the end of the current month
Vm	declines of monthly values from the average
I, II, III, M	decade, month

SUMMARY

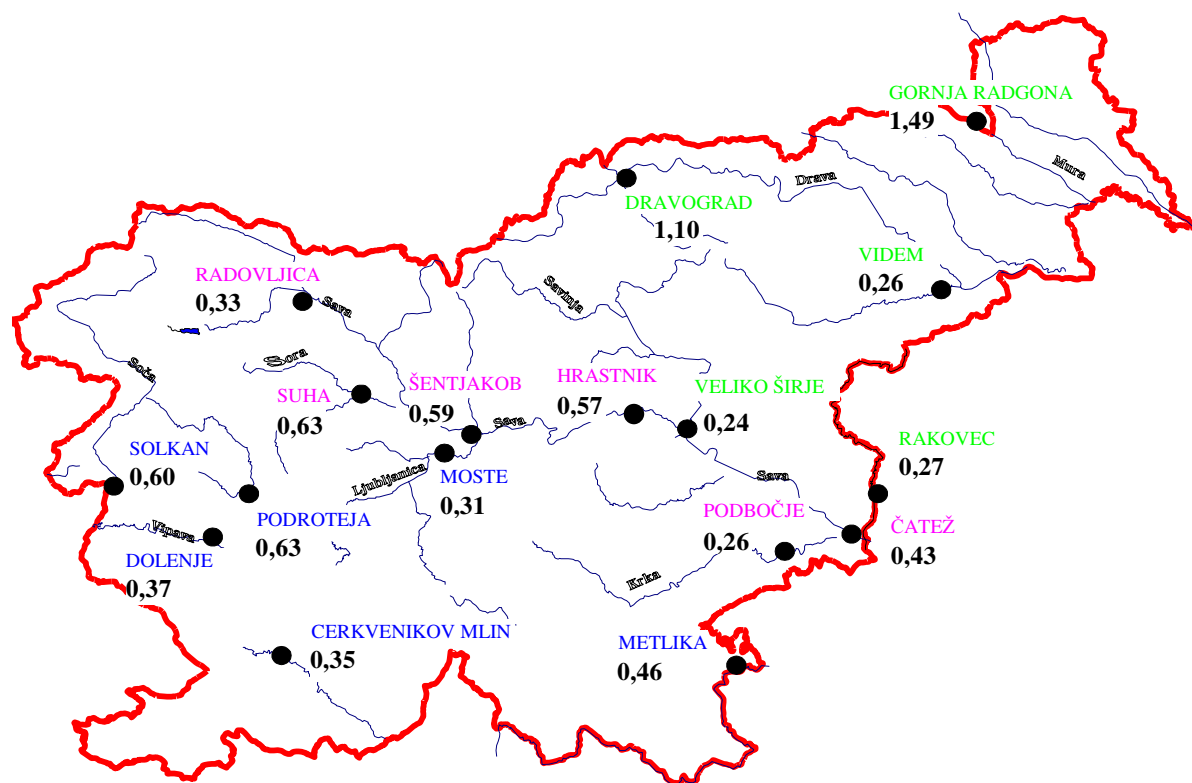
In August the country was hit by at least two heat waves, the strongest one started at the beginning of August when the highest records of maximum air temperatures ranged even over 40 °C. At the most vulnerable areas in the southeast in southwest of the country the agriculture drought intensified to the extreme level that reached the values recorded during the worst drought in 2003. Severe drought condition spread also in the northeast of the country. Drought stress and heat stress caused damage to the dimensions of a natural disaster. The most affected were the summer crops like maize, oil pumpkins, including potatoes, vegetables and in particular the grassland that will severely affect the stockbreeding which is threatened by significant outbreaks of production due to the lack of feed.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V AVGUSTU 2017 Discharges of Slovenian rivers in August 2017

Igor Strojjan

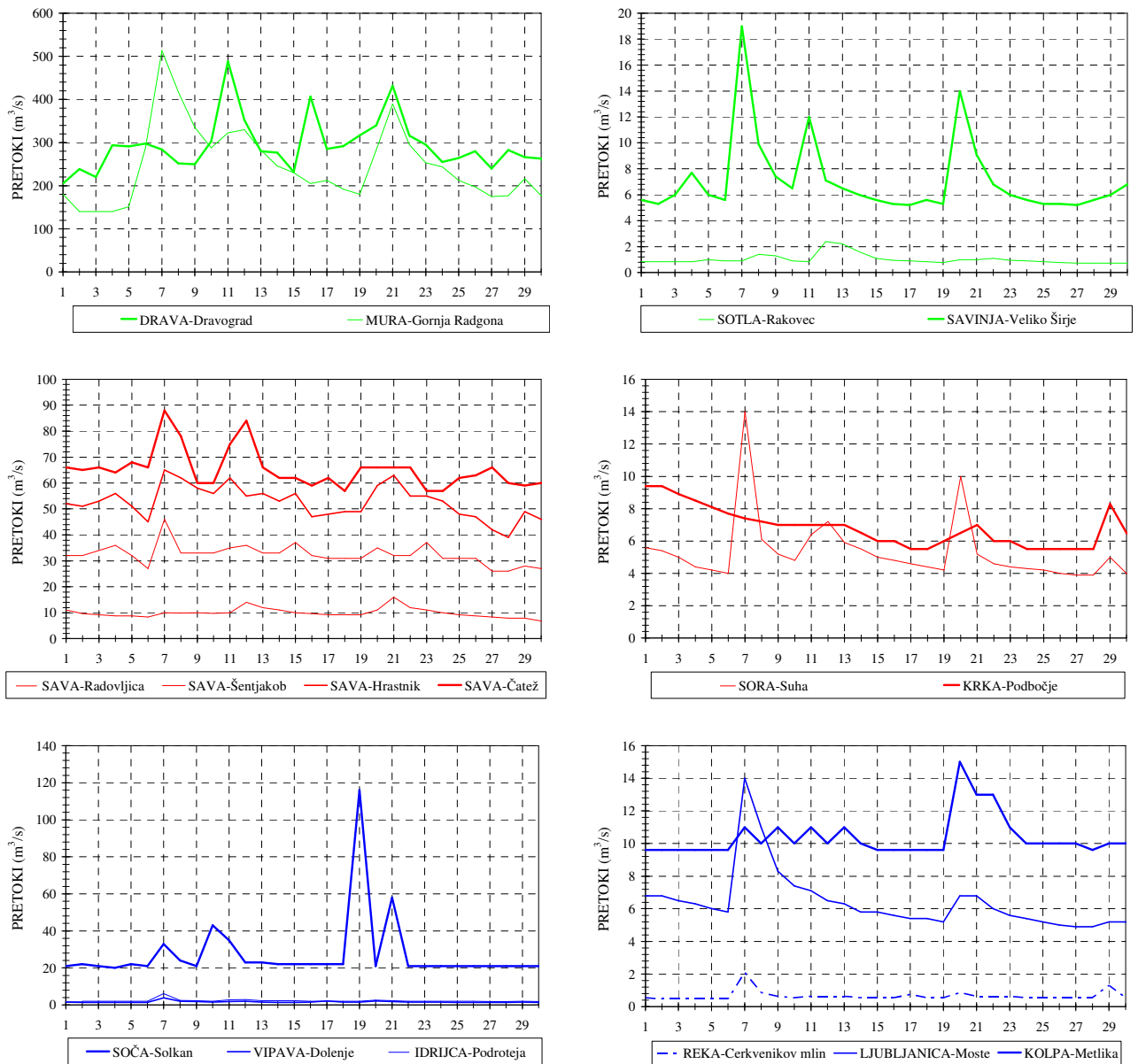
Tudi avgusta se je na rekah nadaljevalo sušno stanje iz prejšnjih mesecev. Vodnatost rek je bila podobno kot julija le nekaj večja od polovice običajne avgustovske vodnatosti. Večji del meseca so bili pretoki rek mali. Kratkotrajni porasti rek so le malo prispevali k celotni količini voda. Vodnatost Mure in Drave je bila večja kot je to običajno za avgust.



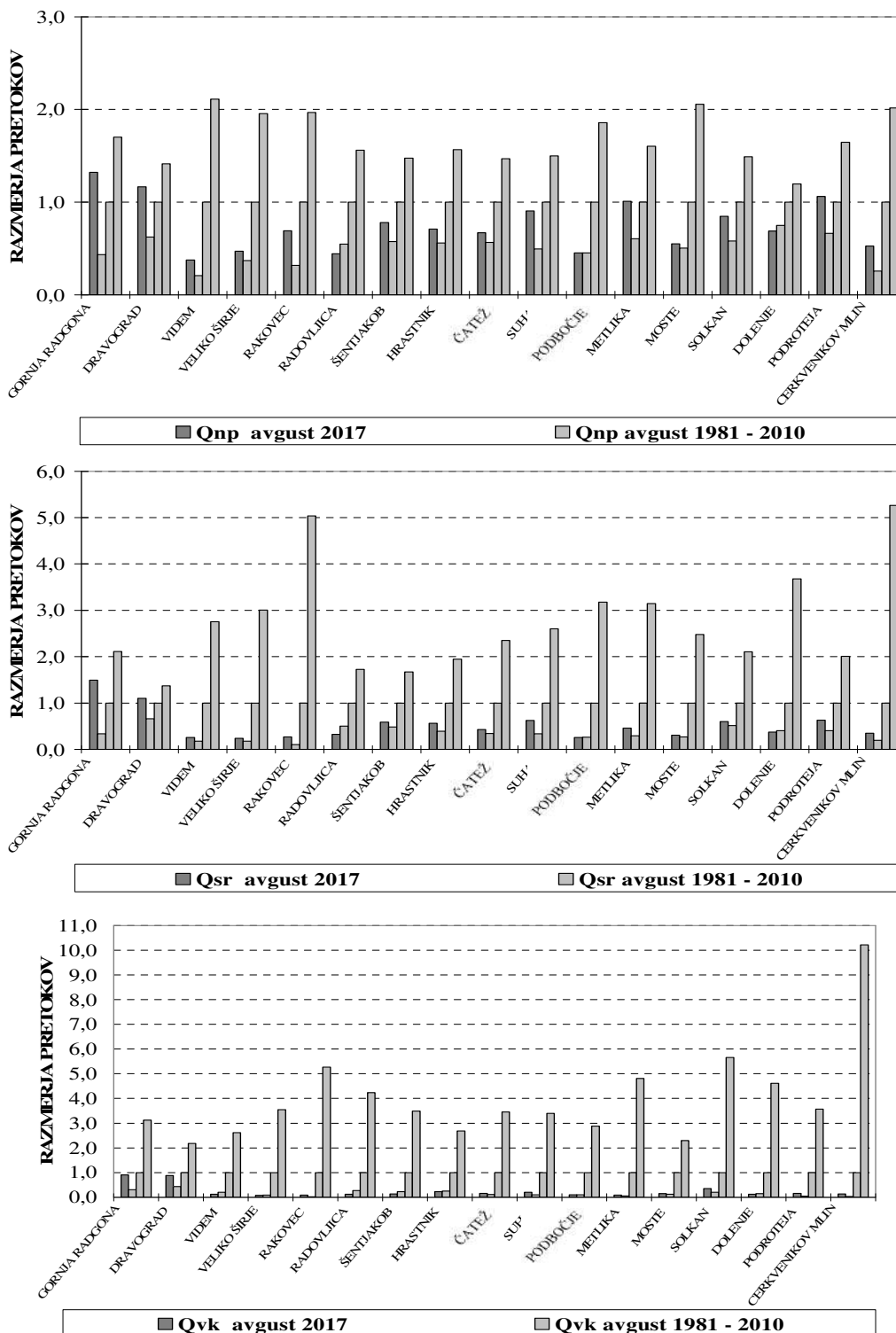
Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek avgusta 2017 in povprečnimi srednjimi avgustovskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
Figure 1. Ratio of the August 2017 mean discharges of Slovenian rivers compared to the August mean discharges of the long-term period

SUMMARY

August was hydrologically dry month. The discharges of rivers were about half lower if compared to the long-term period 1981–2010.



Slika 2. Pretoki slovenskih rek v avgustu 2017
 Figure 2. The discharges of Slovenian rivers in August 2017



Slika 3. Mali (Qnp), srednji (Qs) in veliki (Qvk) pretoki avgusta 2017 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v dolgoletnem obdobju 1981–2010

Figure 3. Small (Qnp), medium (Qs) and large (Qvk) discharges in August 2017 in comparison with characteristic discharges in the long-term period. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the long-term period 1981–2010

Preglednica 1. Pretoki avgusta 2017 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju 1981–2010
 Table 1. Discharges in August 2017 and characteristic discharges in the long-term period 1981–2010

REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp		nQnp	sQnp	vQnp
		Avgust 2017	dan	Avgust/	August	1981–2010
		m ³ /s		m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
		Qnk		nQnp	sQnp	vQnp
MURA	G. RADGONA	140	2	46,0	106	180
DRAVA	BORL+FORMIN	218	31	116	187	264
DRAVINJA	VIDEM	0,8	2	0,5	2,3	4,8
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	5,2	17	4,1	11,0	21,6
SOTLA	RAKOVEC	0,7	27	0,3	1,1	2,1
SAVA	RADOVLJICA	6,8	30	8,3	15,3	23,8
SAVA	ŠENTJAKOB	26,0	27	19,1	33,2	49,0
SAVA	HRASTNIK*	39,0	28	30,8	54,9	85,9
SAVA	ČATEŽ	57,0	18	48,3	85,1	125
SORA	SUHA	3,9	27	2,1	4,3	6,4
KRKA	PODBOČJE	5,5	17	5,5	12,1	22,6
KOLPA	METLIKA	9,6	1,0	5,7	9,5	15,2
LJUBLJANICA	MOSTE	4,9	27	4,5	8,9	18,3
SOČA	SOLKAN	20,0	4	13,7	23,6	35,1
VIPAVA	DOLENJE*	1,4	28	1,5	2,0	2,4
IDRIJCA	PODROTEJA	1,9	27	1,2	1,8	2,9
REKA	C. MLIN	0,5	2	0,2	0,9	1,8
		Qs		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	244		55,1	163	345
DRAVA	BORL+FORMIN	294		177	266	365
DRAVINJA	VIDEM	1,7		1,2	6,7	18,6
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	7,1		5,3	29,8	89,5
SOTLA	RAKOVEC	1,0		0,4	3,8	19,0
SAVA	RADOVLJICA	10,0		15,4	30,8	53,1
SAVA	ŠENTJAKOB	31,8		26,1	54,2	90,5
SAVA	HRASTNIK*	51,7		35,6	91,5	177
SAVA	ČATEŽ	65,1		52,0	151	356
SORA	SUHA	5,3		2,8	8,4	21,9
KRKA	PODBOČJE	6,7		6,8	26,2	83,2
KOLPA	METLIKA	10,4		6,7	22,7	71,5
LJUBLJANICA	MOSTE	6,4		5,6	20,7	51,3
SOČA	SOLKAN	27,4		23,5	45,6	96,1
VIPAVA	DOLENJE*	1,7		1,8	4,5	16,6
IDRIJCA	PODROTEJA	2,3		1,5	3,6	7,3
REKA	C. MLIN	0,7		0,4	1,9	10,0
		Qvk		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	390	21	135	432	1349
DRAVA	BORL+FORMIN	488	11	241	553	1209
DRAVINJA	VIDEM	6,1	11	9,8	48,8	128
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	19,0	7	22,0	245	868
SOTLA	RAKOVEC	2,4	12	0,5	26,95	142
SAVA	RADOVLJICA	16,0	21	35,4	132	561
SAVA	ŠENTJAKOB	37,0	15	59,1	262	915
SAVA	HRASTNIK*	63,0	21	73,3	286	770
SAVA	ČATEŽ	88,0	7	67,2	577	1993
SORA	SUHA	14,0	7	7,0	69,2	235
KRKA	PODBOČJE	9,4	1	10,4	98,9	285
KOLPA	METLIKA	15,0	20	8,7	167	806
LJUBLJANICA	MOSTE	14,0	7	11,2	94,0	216
SOČA	SOLKAN	116	19	67,5	326	1844
VIPAVA	DOLENJE*	3,8	7	4,3	30,1	139
IDRIJCA	PODROTEJA	6,1	7	1,6	37,6	134
REKA	C. MLIN	2,1	7	0,5	15,8	161

Legenda:

Explanations:

Qvk največji pretok v mesecu ob 7. uri (UTC+1)

Qvk the highest monthly discharge at 7a.m. (UTC+1)

nQvk najmanjši veliki pretok v obdobju

nQvk the minimum high discharge in a period

sQvk srednji veliki pretok v obdobju

sQvk mean high discharge in a period

vQvk največji veliki pretok v obdobju

vQvk the maximum high discharge in a period

Qs srednji pretok v mesecu – podatki ob 7. uri

Qs mean monthly discharge – data at 7 a.m.

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 – podatki ob 7. uri

Qnp the smallest monthly discharge – data at 7. a.m.

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

* Obdobje 1991–2010

TEMPERATURE REK IN JEZER V AVGUSTU 2017

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in August 2017

Mojca Sušnik

Temperatura izbranih opazovanih rek julija 2017 je bila 2,2 stopinji Celzija višja kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje. Temperatura Blejskega jezera je bila 1,8 stopinje Celzija višja, Bohinjskega jezera pa 2,9 stopinje Celzija višja kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje.

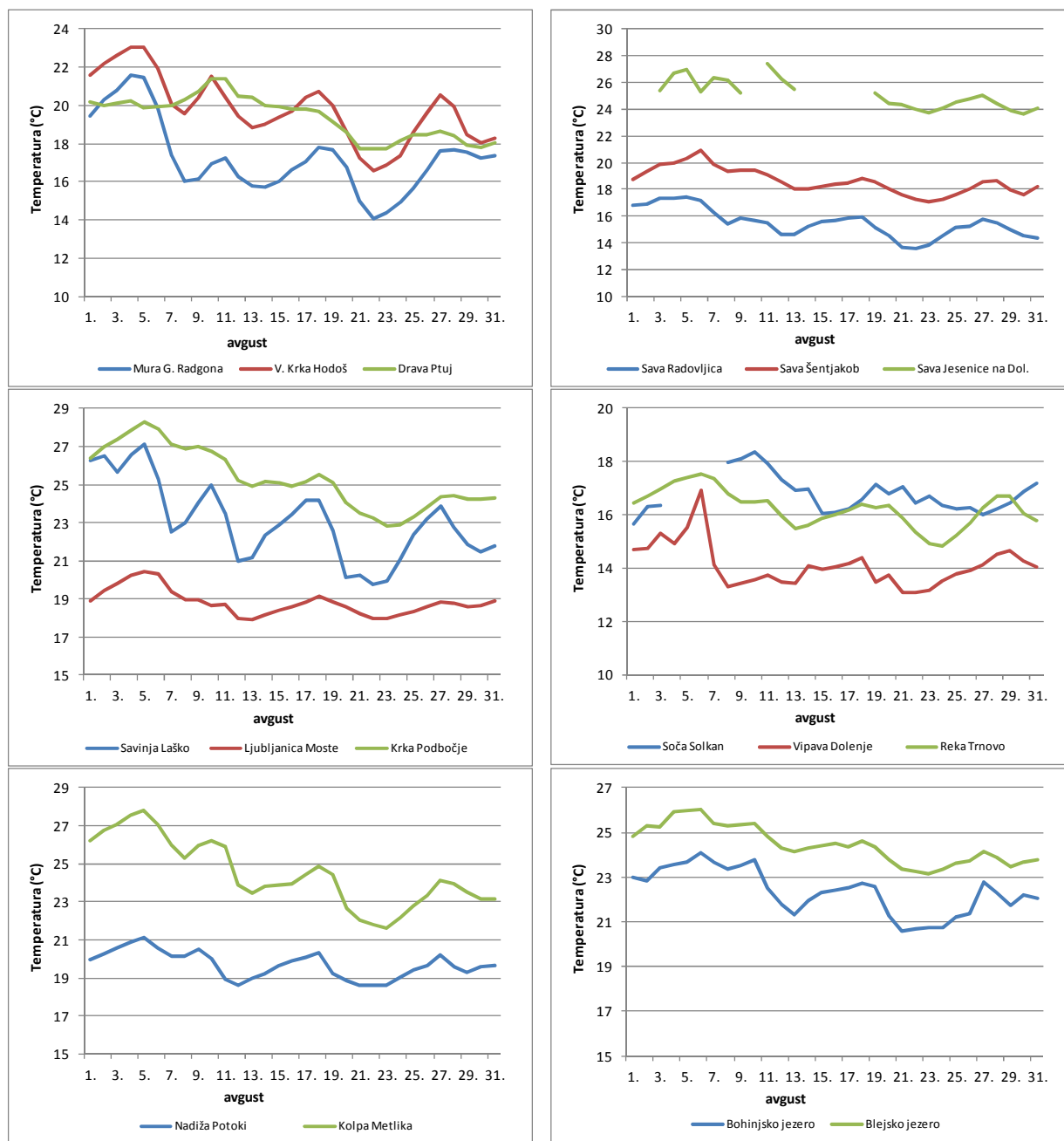
Povprečne dnevne temperature večine rek so v avgustu štirikrat narasle in padle. Najvišje temperature je imela večina rek med 4. in 6. avgustom, ko so se reke v avgustu prvič ogrele. Najnižje povprečne dnevne temperature je večina rek dosegla med 21. in 23. avgustom, potem pa so se temperature do konca meseca še enkrat dvignile in ponovno tudi nekoliko znižale. Povprečna razlika med najnižjo in najvišjo povprečno dnevno temperaturo izbranih rek v avgustu je bila 4,6 °C.

Najvišja povprečna dnevna temperatura obeh jezer je bila 6. avgusta, najnižja pa 21. avgusta Bohinjskega jezera in 23. avgusta Blejskega jezera. Nihanje temperature obeh jezer je bilo podobno kot nihanje temperature pri rekah.

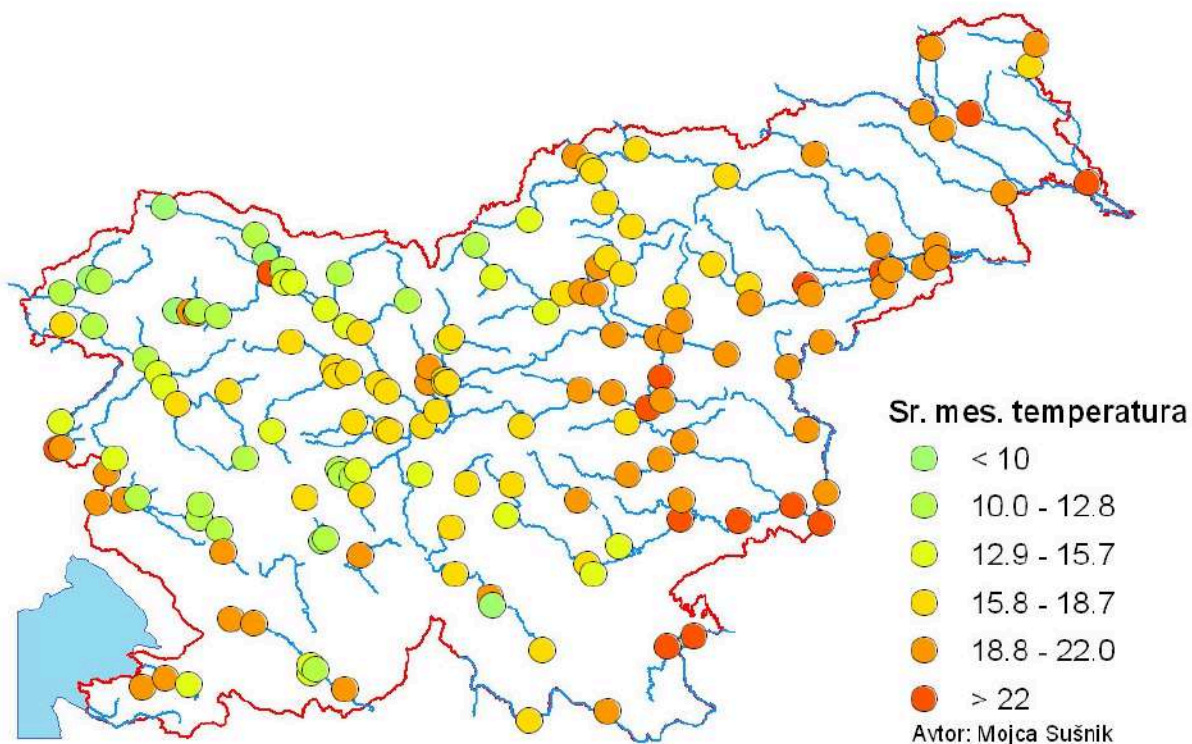
Preglednica 1. Povprečna mesečna temperatura vode v °C, v avgustu 2017 in v obdobju 1981–2010
Table 1. Average August 2017 and long term 1981–2010 temperature in °C

postaja / location	AVGUST 2017	obdobje / period 1981–2010	razlika / difference
Mura - Gornja Radgona	17,3	17,0	0,3
Velika Krka - Hodoš *	19,8	18,3	1,5
Drava - Ptuj *	19,4	19,0	0,4
Sava Bohinjka - Sveti Janez *	22,9	20,1	2,8
Sava - Radovljica	15,5	13,0	2,5
Sava - Šentjakob	18,6	15,0	3,6
Sava - Jesenice na Dolenjskem *	25,0	21,5	3,5
Kolpa - Metlika	24,5	21,8	2,7
Ljubljana - Moste	18,8	16,9	1,9
Savinja - Laško	23,1	17,9	5,2
Krka - Podbočje	25,3	20,4	4,9
Soča - Solkan	16,8	15,8	1,0
Vipava - Dolenje *	14,1	13,0	1,1
Nadiža - Potoki *	19,7	18,3	1,4
Reka – Trnovo	16,2	16,0	0,2
Bohinjsko jezero	22,3	19,4	2,9
Blejsko jezero	24,4	22,6	1,8

*obdobje krajše od 30 let / period shorter than 30 years



Slika 1. Povprečne dnevne temperature nekaterih slovenskih rek in jezer v avgustu 2017
 Figure 1. Average daily temperatures of some Slovenian rivers and lakes in August 2017



Slika 2. Povprečna mesečna temperatura rek in jezer v avgustu 2017 v °C
Figure 2. Average monthly temperature of rivers and lakes in August 2017 in °C

SUMMARY

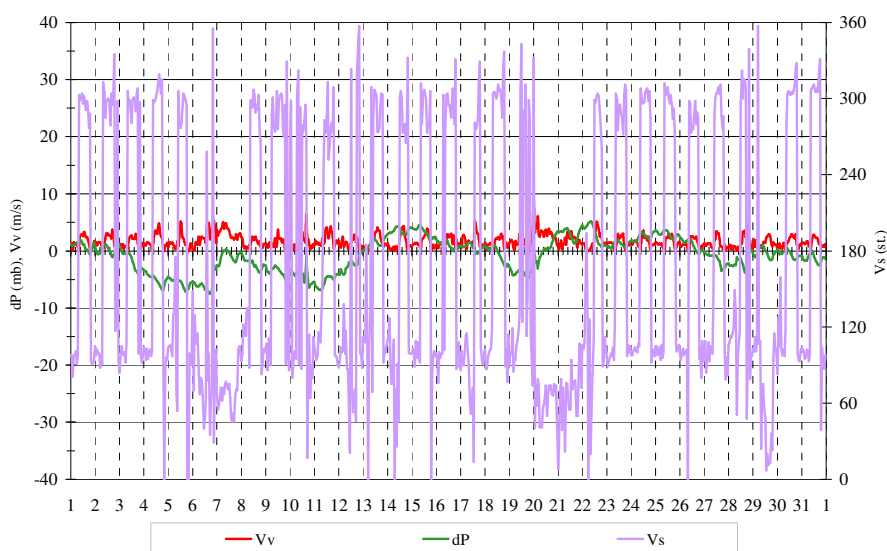
The average water temperature of Slovenian rivers in August was 2.2 °C higher as a long term average 1981–2010. The average monthly temperature of the Bled Lake was 1.8 °C and the Bohinj Lake was 2.9 °C higher as a long term average.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V AVGUSTU 2017

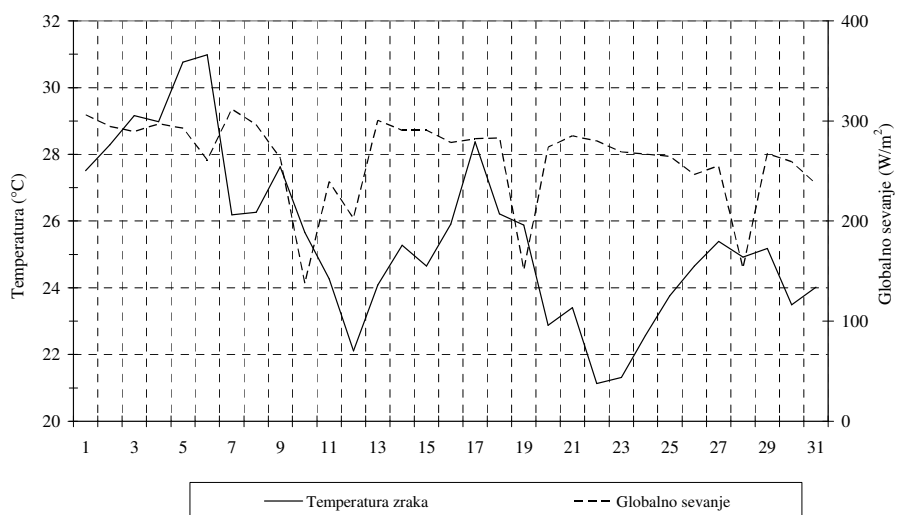
Sea dynamics and temperature in August 2017

Igor Strojan

Avgusta je bilo morje ponovno nadpovprečno toplo. V dveh primerih se je površinski sloj hitro in močno ohladil. Izmerjena je bila ena najnižjih višin morja v celotnem obdobju opazovanj na merilni postaji Koper.



Slika 1. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v avgustu 2017.
Figure 1. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in August 2017



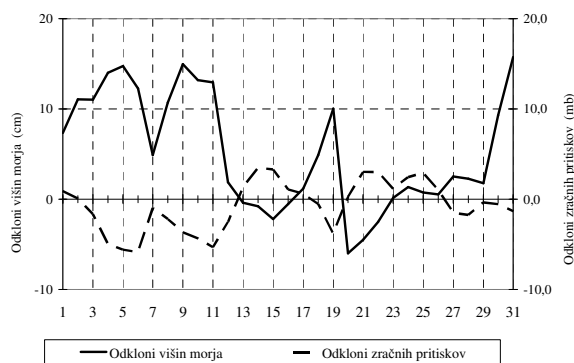
Slika 2. Srednja dnevna temperatura zraka in sončno sevanje v avgustu 2017
Figure 2. Mean daily air temperature and sun radiation in August 2017

Višina morja

Avgusta je bila srednja mesečna višina morja 8 cm višja kot v primerjalnem obdobju. Morje ni poplavljalno. 20. avgusta ob 2. uri zjutraj je bila na merilni postaji v Kopru izmerjena ena najnižjih višin morja (96 cm) v celotnem opazovalnem obdobju. Residualna višina v tem času je bila -58 cm.



Slika 3. Izmerjene urne (Hmer), astronomske (Ha) in residualne (Hres) višine morja v avgustu 2017. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 217 cm.
Figure 3. Measured (Hmer), astronomic (Ha) and residual (Hres) sea levels in August 2017



Slika 4. Odkloni srednjih dnevni višin morja in srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletni povprečij v avgustu 2017
Figure 4. Declination of daily sea levels and mean daily pressures in August 2017

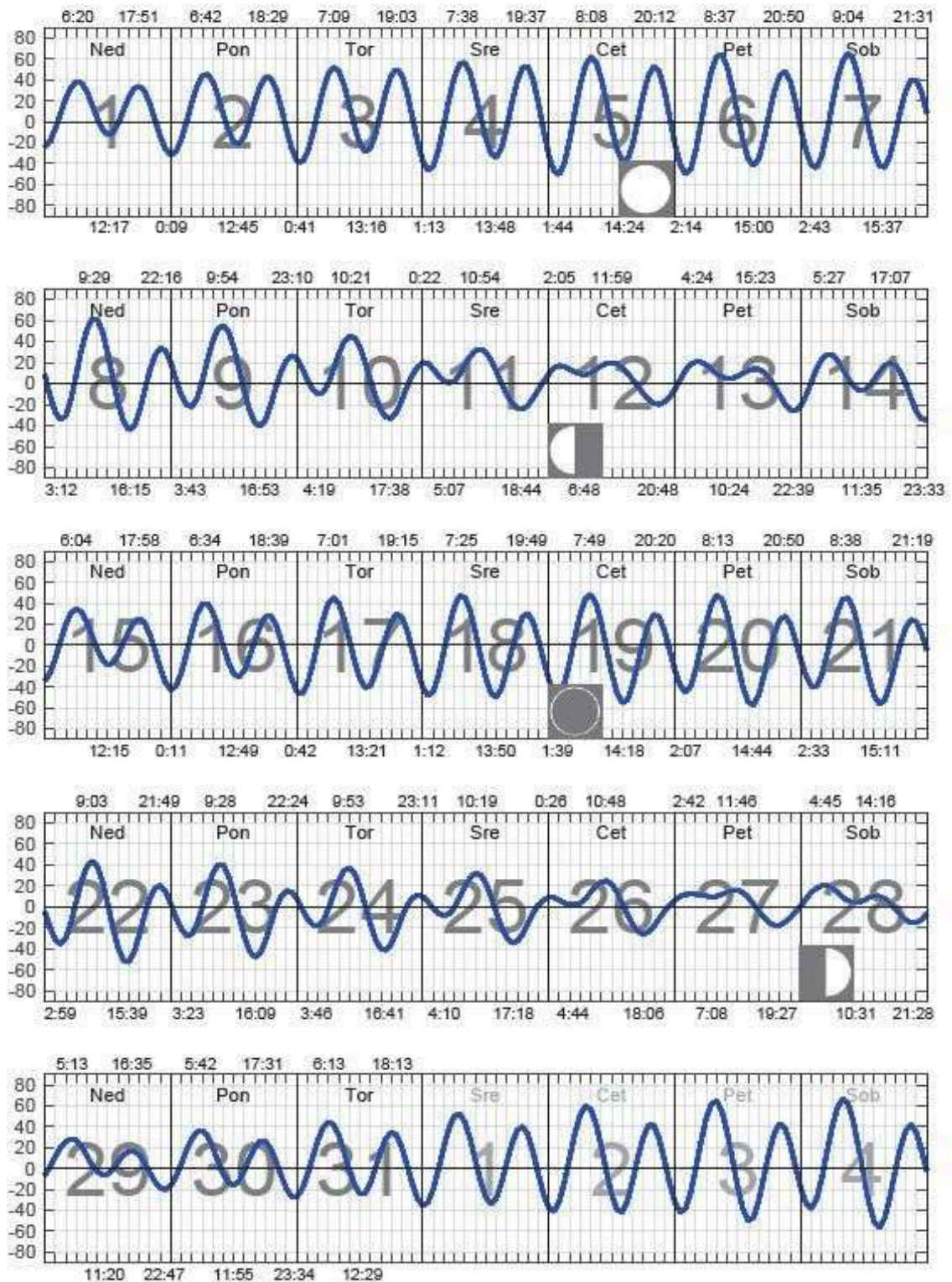
Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v avgustu 2017 in v dolgoletnem obdobju
Table 1. Characteristical sea levels of August 2017 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
Avgust / August 2017		Avgust / August 1960–1990		
cm		Min cm	Sr cm	Max cm
SMV	222	202	214	226
NVVV	291	263	278	297
NNNV	96	110	134	154
A	195	153	144	143

Legenda/Explanations:

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

Oktober



Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v oktobru 2017. Celoletni podatki so dostopni na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.

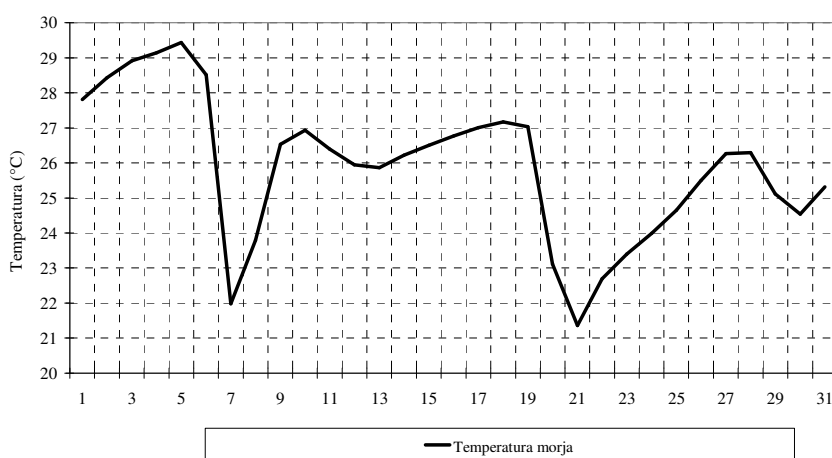
Figure 5. Prognostic sea levels in October 2017. Data are also available on <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.

Valovanje morja

Večji del avgusta so podatki meritev na oceanografski postaji VIDA izostali zaradi vzdrževalnih del.

Temperatura morja

Avgusta so vse značilne mesečne temperatur morja izrazito odstopale od najbolj pogostih temperatur v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Srednja mesečna temperatura 25,9 stopinj C je bila za 1,7 stopinje C višja kot običajno. Morje je bilo najbolj toplo (30,1 stopinj C) 5. avgusta in najbolj hladno (19,9 stopinje C) že dva dni kasneje 7 avgusta. 7. avgusta se je površinski sloj morja ohladil kar za 7,4 stopinje C. Nekoliko manjši skok temperature se je ponovil 20. avgusta, ko se je morje ohladilo za 6 stopinj C. Najvišja in najnižja temperatura morja v avgustu sta med najvišjimi in najnižjimi v dolgoletnem primerjalnem obdobju.



Slika 6. Srednje dnevne temperature morja v avgustu 2017. Podatki so rezultat neprekinjenih meritev na globini 1 metra na merilni postaji Koper.

Figure 6. Mean daily sea temperatures in August 2017.

Preglednica 2. Najnižje, srednje in najvišje temperatura v avgustu 2017 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižje, povprečne in najvišje temperature morja v 30-letnem obdobju 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Dolgoletni niz podatkov temperature morja ni v celoti homogen.

Table 2. Temperatures in August 2017 (Tmin, Tsr, Tmax) and characteristic sea temperatures for 30-year period 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Long-term period of sea temperature data is not homogeneous.

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
Avgust / August 2017		Avgust / August 1981–2010		
	°C	Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	19,9	21,2	22,3	23,0
Tsr	25,9	23,2	24,2	24,9
Tmax	30,1	25,0	26,2	27,2

SUMMARY

The mean sea temperature in August was 25.9 degrees Celsius and 1.7 degrees higher as in the long term period 1981–2010. The average monthly sea level 222 cm at the tide gauge Koper was 8 cm higher if compared to the long-term period 1960–1990.

KOLIČINE PODZEMNE VODE V AVGUSTU 2017

Groundwater quantity in August 2017

Urška Pavlič

Tudi v avgustu je bilo, podobno kot junija in julija, količinsko stanje podzemne vode nizko zaradi podpovprečnega obnavljanja podzemne vode z infiltracijo padavin in povečane stopnje evapotranspiracije. Nizke do zelo nizke gladine podzemne vode so prevladovala v vseh večjih medzrnskih vodonosnikih po državi z izjemo Mirensko Vrtojbenskega polja. Upadanje vodnih gladin je sicer značilno za ta letni čas, vendar pa so bile mestoma na območju Krško Brežiške in Dravske kotline avgusta gladine nizke tudi v primerjavi z značilnimi vrednostmi za poletje. Tudi kraški izviri so bili malo izdatni. Količinsko najbolj izpostavljena so bila kraška območja na jugovzhodu države, ki se drenirajo skozi izvire Krupe, Dobličice, Krke in Bilpe.

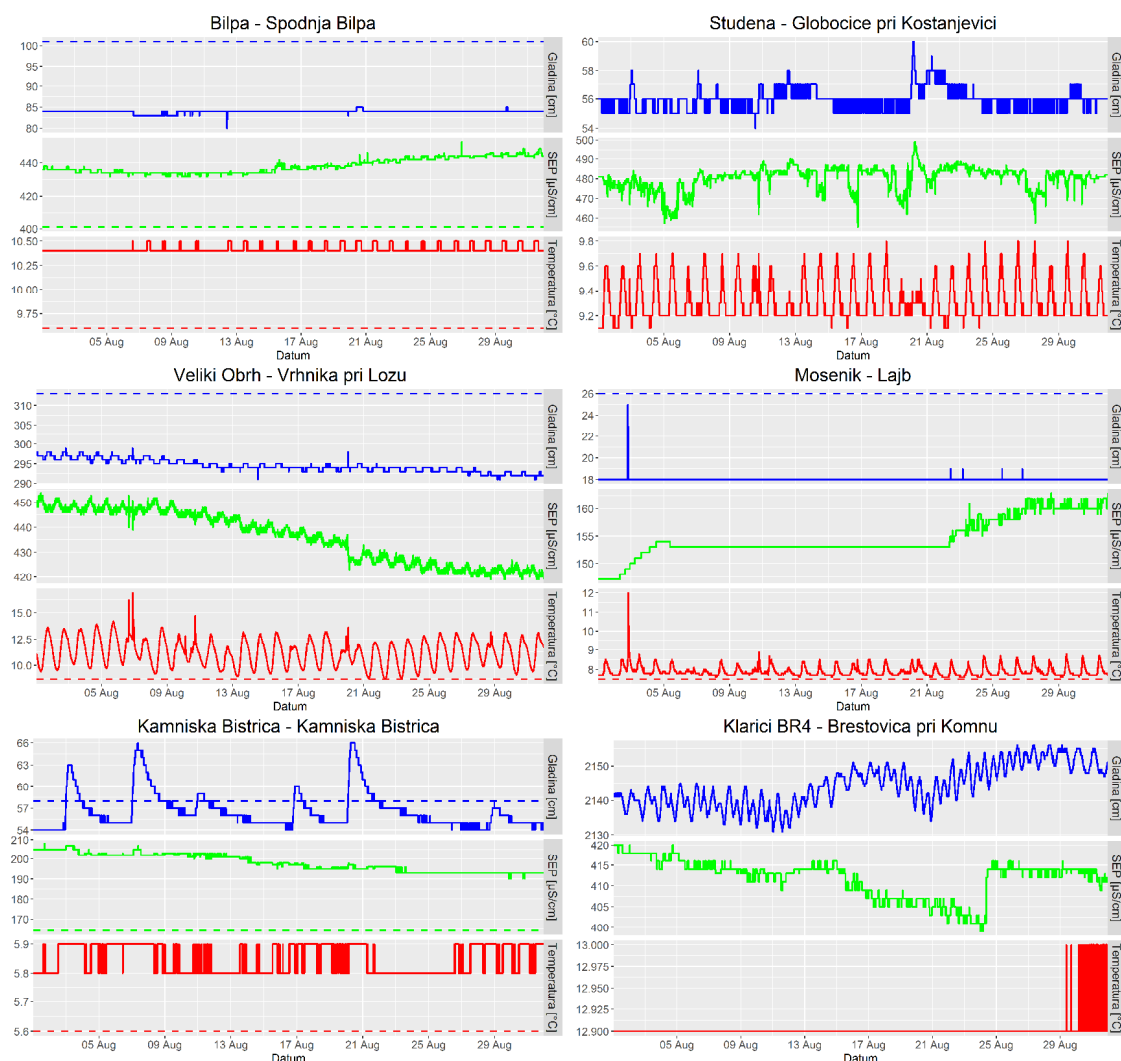


Slika 1. Izvir Krupe 8. avgusta 2017 (Foto: Urška Pavlič)
Figure 1. Krupa spring on 8th of August 2017 (Photo: Urška Pavlič)

Avgusta se je nadaljevalo podpovprečno napajanje vodonosnikov z infiltracijo padavin. Dolgoletno avgustovsko povprečje je bilo zabeleženo le izjemoma in je bilo lokalno omejeno (npr. na območju Murske Sobote). Sicer pa v večjem delu južne polovice države ni bilo preseženih 60 % običajnih količin padavin. Manj kot eno polovico običajnih količin je padlo na območjih vodonosnikov jugozahodne Slovenije in Ljubljanskega polja in Dravske kotline. Največ dni s padavinami je bilo zabeleženih v prvi dekadi meseca, pojavljale pa so se tudi med 19. in 20. ter med 26. in 29. avgustom. Dnevne količine dežja so le izjemoma presegle 30 l/m².

Zaradi rastne sezone in povečanega izhlapevanja padavinske vode se je avgusta nadaljevalo zmanjševanje količin podzemne vode, ki je imelo mestoma zametke že v začetku poletja. Na območju vodonosnikov jugovzhoda države so se v tem času soočali tudi z izrazito kmetijsko sušo. Najhitreje so na neugodne vremenske pogoje reagirali prostorsko najbolj omejeni plitvi medzrnski vodonosniki, kot so Čateško in Šentjernejsko polje ter Vipavska dolina, dolgoročno pa so se z najbolj neugodnimi razmerami napajanja soočali na območju vodonosnikov Krško Brežiške in Dravske kotline. Z izjemo medzrnskih vodonosnikov ob reki Muri je avgusta povsod prevladovalo zniževanje gladin podzemne vode. Največji upad je bil izmerjen v Preserjeh v osrednjem delu vodonosnika doline Kamniške Bistrice,

znašal je 193 centimetrov. Po velikosti upada podzemne vode je s 129 centimetri sledil zahodni del vodonosnika Sorškega polja, temu pa s 103 centimetri vzhodni del vodonosnika Kranjskega polja. Glede na razpon nihanja podzemne vode na merilni postaji je bilo največje znižanje vodne gladine s 23 % avgusta zabeleženo v Bregu na zahodnem delu vodonosnika spodnje Savinjske doline, kjer se na podzemni vodi odraža predvsem režim Savinje. Po velikosti je tej lokaciji sledil 20 % upad podzemne vode na merilnem mestu v Žabnici na Sorškem polju. Odklon povprečne gladine podzemne vode avgusta 2017 od mediane dolgoletnih avgustovskih gladin v obdobju 1981–2010 je bil na večini merilnih postaj v medzrnskih vodonosnikih avgusta letos negativen. Izjemo so predstavljale gladine podzemne vode globokega vodonosnika Mirensko Vrtojbenskega polja, kjer letos ni bilo bistvenega odstopanja od značilnih avgustovskih vrednosti dolgoletnega povprečja (slika 4).



Slika 2. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (zeleno) na izbranih merilnih mestih izvirov in podzemne vode v Klaričih na območju Krasa v avgustu 2017

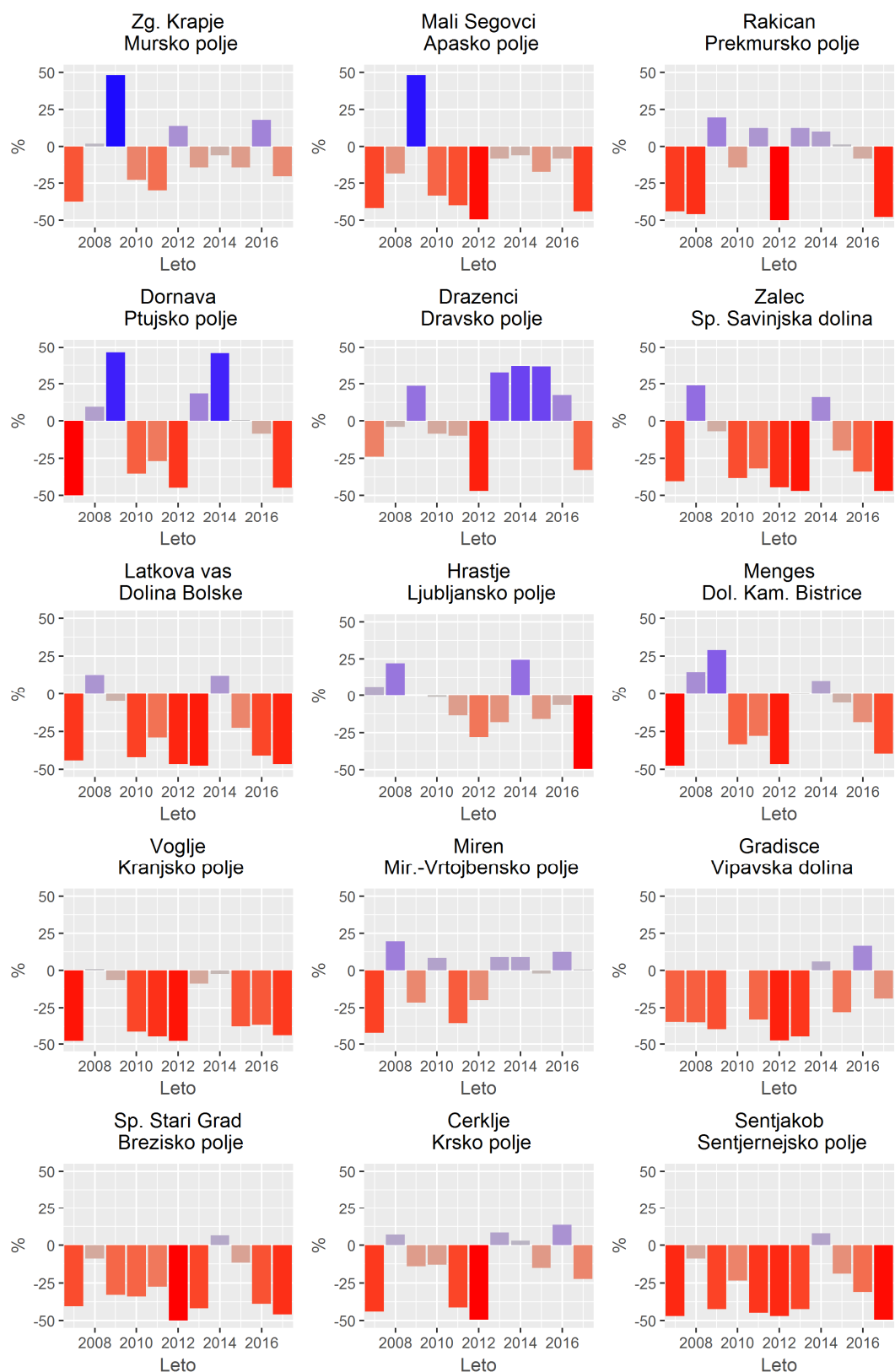
Figure 2. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (green) oscillation on selected measuring stations of springs and groundwater in Klariči, Kras – August 2017

Kraški izviri so bili avgusta podpovprečno vodnati. Najbolj neugodne vodne razmere smo beležili na območju vodonosnikov nizkega Dinarskega krasa, kjer mestoma (izviri Bilpe, Velikega Obrha in Mošenika) niti v času padavin nismo beležili prehodnega povečanja izdatnosti kraških izvirov. K neugodnim razmeram je prispevala nadpovprečna izsušenost tal in rastlin predvsem na jugovzhodu države. Temperatura podzemne vode globljem kraškem vodonosniku klasičnega Krasa je bila tudi avgusta brez izrazitih nihanj, na temperaturi voda večine kraških izvirov pa se je odražala dnevna

variabilnost temperature zraka. Temperatura vode izvira Kamniške Bistrice se je po nekaj mesečnem trendu zviševanja tega parametra avgusta dokončno ustalila, kar kaže na konec odtoka raztaljene snežnice iz visokih zatišnih leg tega alpskega vodonosnika. Specifična električna prevodnost (SEP) vode izvirov Velikega Obrha, Bilpe in Kamniške Bistrice je bila avgusta ustaljena oziroma se je postopoma zniževala, kar je pokazatelj ustaljenega režima podzemne vode s homogeno kemijsko sestavo, ki v opazovanem času ni bila pod vplivom obnavljanja podzemne vode ali vnosov onesnaževal v vodonosnik.

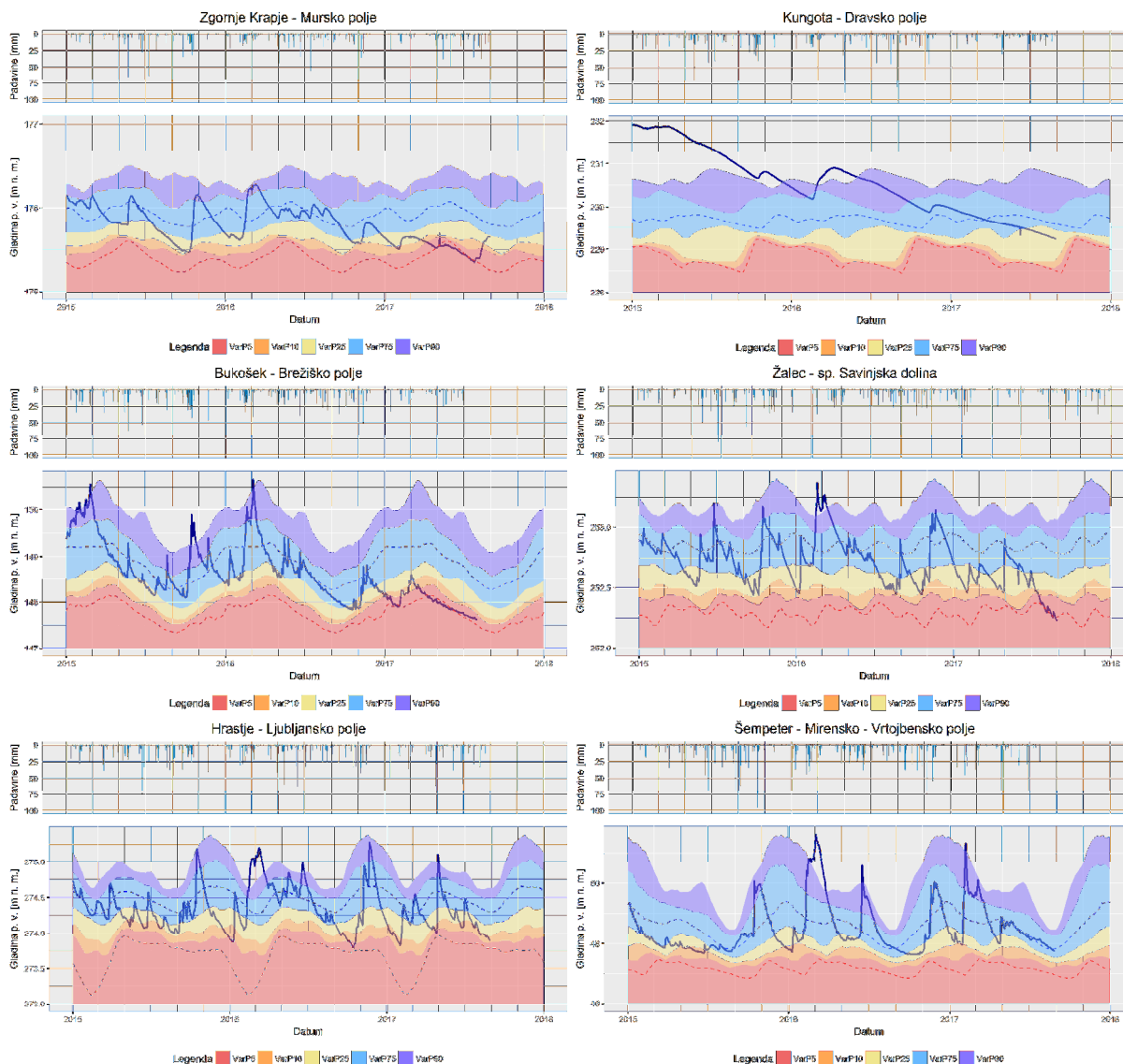


Slika 3. Nizka izdatnost izvira Dobličice 8. avgusta 2017 (Foto: Urška Pavlič)
Figure 3. Low discharge of Dobličica spring on 8th of August 2017 (Photo: Urška Pavlič)



Slika 4. Odklon povprečne gladine podzemne vode avgusta 2017 od mediane dolgoletnih avgustovskih gladin v obdobju 1981–2010 izražene v percentilnih vrednostih

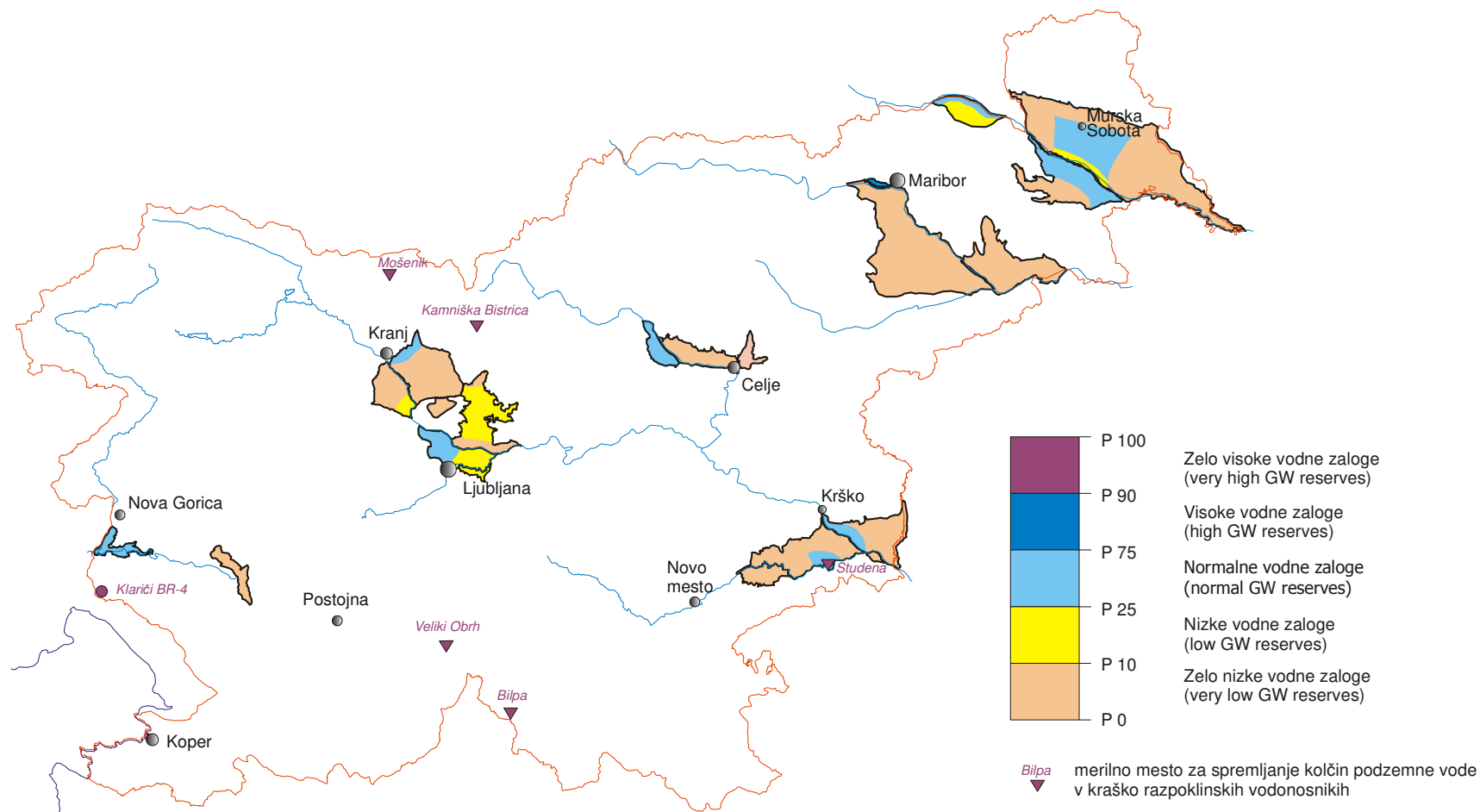
Figure 4. Deviation of average groundwater level in August 2017 in relation from median of longterm August groundwater level in period 1981–2010 expressed in percentile values



Slika 5. Srednje mesečne gladine podzemnih voda (m.n.v.) med leti 2014 in 2017 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990–2006
 Figure 5. Monthly mean groundwater level (m a.s.l.) between years 2014 and 2017 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990–2006

SUMMARY

Very low groundwater levels predominated in alluvial aquifers in August due to lack of precipitation and high rate of evapotranspiration. Drought vulnerability of alluvial aquifers was highest in Krško Brežiška and Dravska kotlina aquifers. Low discharges of karstic springs predominated in August.



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

P (N)...N-ti percentil vrednosti gladin p. v.
(Nth percentile values of GW levels)

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

Slika 6. Stanje količine podzemne vode v mesecu avgustu 2017 v večjih medzrnskih vodonosnikih
Figure 6. Groundwater quantity status in August 2017 in important alluvial aquifers

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V AVGUSTU 2017 Air pollution in August 2017

Tanja Koleša

Avgust je bil topel mesec s povprečnimi temperaturami malo nad dolgoletnim povprečjem in z manj padavinami od dolgoletnega povprečja, pa tudi število dni s padavinami je bilo manjše od povprečja. Onesnaženost zraka je bila z izjemo ozona nizka. Opozorilna urna vrednost $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za ozon je bila v avgustu presežena na petih merilnih mestih, 8-urna ciljna vrednost pa na vseh merilnih mestih po Sloveniji.

Dnevne koncentracije delcev PM_{10} so v avgustu zaradi sahorskega prahu dvakrat presegle mejno dnevno vrednostjo. Na merilnih mestih Celje Mariborska, Celje, Ljubljana Center, Zagorje in Murska Sobota je od začetka leta 2017 do konca avgusta vsota preseganj mejne dnevne vrednosti večja od 35, ki je dovoljeno za celo leto. Povprečne mesečne koncentracije delcev $\text{PM}_{2,5}$ so bile v avgustu na vseh merilnih mestih pod dovoljeno povprečno letno koncentracijo.

Onesnaženost zraka z dušikovimi oksidi, žveplovim dioksidom, ogljikovim monoksidom in benzenom je bila nizka in nikjer ni preseгла dovoljenih mej. Najvišje koncentracije dušikovih oksidov so bile izmerjene na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center.

Merilna mreža	Podatke posredoval in odgovarja za meritve
DMKZ	Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO)
EIS TEŠ, EIS TET, EIS TEB, TE-TO Ljubljana, OMS Ljubljana, MO Celje	Elektroinštitut Milan Vidmar
MO Maribor, Občina Miklavž na Dravskem polju, Občina Ruše, MO Ptuj	Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano
EIS Anhovo	Služba za ekologijo podjetja Anhovo
Občina Medvode	Studio Okolje

LEGENDA:

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

Merilne mreže: DMKZ, EIS TEŠ, EIS TET, EIS TEB, TE-TO Ljubljana, MO Maribor, MO Celje, OMS Ljubljana, EIS Anhovo, Občina Medvode, Občina Miklavž na Dravskem polju, Občina Ruše in MO Ptuj

Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

V poletnih mesecih so koncentracije delcev večinoma nizke in povprečne dnevne koncentracije običajno ne presegajo mejnih vrednosti. V daljših sušnih obdobjih se koncentracije nekoliko zvišajo predvsem zaradi resuspenzije. V avgustu je prišlo do dveh preseganj mejne dnevne vrednosti 50 µg/m³. Dne 4.8.2017 je bila koncentracija 51 µg/m³ izmerjena v Ljubljani Center in na Vnajnarnjah. Ta dan je bil nad Slovenijo prisoten saharski prah, zaradi katerega so bile na vseh merilnih mestih povišane koncentracije delcev PM₁₀ (slika 3).

Vsota prekoračitev od začetka leta do konca meseca avgusta je na petih merilnih mestih (Celje Mariborska 42, Celje 39, Ljubljana Center 41, Zagorje 37 in Murska Sobota 36) že presegla število 35, ki je dovoljeno za celo leto.

Najvišja povprečna mesečna koncentracija delcev PM_{2,5} je bila v mesecu avgustu izmerjena na merilnem mestu Ljubljana Biotehniška fakulteta (13 µg/m³). Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2,5} je prikazana v preglednicah 1 in 2 ter na slikah 1, 2 in 3.

Ozon

V avgustu je bilo deset preseganj opozorilne urne vrednosti za ozon. Do preseganj je prišlo 2., 3. in 4. avgusta v Ljubljani Bežigrad, v Novi Gorici, na Krvavcu in na Sv. Mohorju. V tem času je bilo zelo vroče in so najvišje temperature prišle tudi nad 35 st. C. Visoke temperature in veliko sončnega obsevanja ugodno vplivajo na nastanek ozona. V drugi polovici meseca, od 21. do 27. avgusta, so bile prav tako podobne vremenske razmere. Koncentracije ozona so bile tudi takrat visoke ampak niso presegle opozorilne urne vrednosti 180 µg/m³.

Na vseh merilnih mestih je bila avgusta presežena 8-urna ciljna vrednost 120 µg/m³. Največ, 17-krat, na višje ležečem Krvavcu. Najvišja urna raven ozona 188 µg/m³ je bila izmerjena 4.8.2017 ob 15. uri v Ljubljani Bežigrad. Koncentracije ozona so prikazane v preglednici 3 ter na sliki 4.

Dušikovi oksidi

Na vseh merilnih mestih so bile koncentracije NO₂ pod zakonsko dovoljenimi vrednostmi. Najvišja urna koncentracija NO₂ je bila izmerjena na merilnem mestu Ljubljana Center (158 µg/m³), ki je pod neposrednim vplivom prometa. Prav tako je bila na tem merilnem mestu izmerjena najvišja povprečna mesečna koncentracija tega onesnaževala.

Koncentracija NO_x na merilnih mestih, ki so reprezentativna za oceno vpliva na vegetacijo, je bila nizka. Koncentracije dušikovih oksidov so prikazane v preglednici 4 in na sliki 5.

Žveplov dioksid

Onesnaženost zraka z SO₂ je bila nizka. Najvišja urna koncentracija 40 µg/m³ je bila izmerjena na merilnem mestu Škale (vpliv TEŠ). Koncentracije SO₂ prikazujeta preglednica 5 in slika 6.

Ogljikov monoksid

Koncentracije CO so bile na vseh merilnih mestih kot običajno precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 6.

Ogljikovodiki

Koncentracije benzena so bile avgusta na vseh merilnih mestih nižje od predpisane mejne letne vrednosti $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najvišja povprečna mesečna koncentracija je bila izmerjena na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center ($2,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Zaradi okvare merilnikov ni podatkov iz merilnih mest Ljubljana Bežigrad ter Medvode. Povprečne mesečne koncentracije so prikazane v preglednici 7.

Preglednica 1. Koncentracije delcev PM_{10} v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v avgustu 2017
Table 1. Concentrations of PM_{10} in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in August 2017

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec		Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1.jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	17	35	0	21
	MB Center	UT	100	18	29	0	35
	Celje	UB	100	19	33	0	39
	Murska Sobota	RB	97	16	29	0	36
	Nova Gorica	UB	100	17	34	0	13
	Trbovlje	SB	97	22	33	0	28
	Zagorje	UT	100	17	31	0	37
	Hrastnik	UB	100	17	31	0	18
	Koper	UB	100	19	39	0	10
	Iskrba	RB	94	12	30	0	3
	Žerjav	RI	100	16	28	0	9
	LJ Biotehniška	UB	100	18	34	0	24
	Kranj	UB	100	17	34	0	22
	Novo mesto	UB	100	16	31	0	31
	Velenje	UB	100	17	32	0	19
	LJ Gospodarsko raz.	UT	94	21	40	0	30
NG Grčna	UT	100	19	36	0	11	
CE Mariborska	UT	100	21	36	0	42	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	93	28	51	1	41
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RI	92	21	51	1	8
EIS TEŠ	Pesje	SB	95	20	43	0	20
	Škale	SB	97	16	33	0	9
	Šoštanj	SI	99	17	29	0	14
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	15	33	0	32
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	100	15	27	0	21
Občina Miklavž na Dravskem polju	Miklavž na Dravskem polju	RT	100	18	31	0	32
MO Ptuj	Ptuj	UB	100	18	35	0	35
Občina Ruše	Ruše	RB	100	15	26	0	17
Salonit	Morsko	RB	100	13	32	0	4
	Gorenje Polje	RB	100	15	29	0	4

Preglednica 2. Koncentracije delcev $\text{PM}_{2,5}$ v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v avgustu 2017
Table 2. Concentrations of $\text{PM}_{2,5}$ in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in August 2017

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	MB Center	UT	100	11	22
	Iskrba	RB	94	9	19
	LJ Biotehniška	UB	58	13	23
	Vrbanski plato	UB	100	9	18

Preglednica 3. Koncentracije O₃ v µg/m³ v avgustu 2017
 Table 3. Concentrations of O₃ in µg/m³ in August 2017

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	Mesec/ month		1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	> O V	>AV	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	100	72	188	3	0	164	13	51
	Celje	UB	99	61	169	0	0	145	5	29
	Murska Sobota	RB	99	67	161	0	0	147	9	34
	Nova Gorica	UB	100	77	187	3	0	169	14	51
	Trbovlje	SB	100	59	178	0	0	158	6	28
	Zagorje	UT	100	57	164	0	0	149	4	14
	Hrastnik	UB	91	69	179	0	0	153	8	33
	Koper	UB	94	96	162	0	0	146	13	59
	Otlica	RB	93	103	183	2	0	166	10	59
	Krvavec	RB	100	109	181	1	0	162	17	68
	Iskrba	RB	100	64	159	0	0	142	11	41
Vrbanski plato	UB	100	76	170	0	0	156	9	31	
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	RI	97	94	166	0	0	155	15	30
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	97	98	169	0	0	160	14	21
	Velenje	UB	100	64	167	0	0	146	4	17
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	92	86	181	1	0	150	8	23
MO Maribor	Pohorje	RB	95	93	149	0	0	139	10	22

 Preglednica 4. Koncentracije NO₂ in NO_x v µg/m³ v avgustu 2017
 Table 4. Concentrations of NO₂ and NO_x in µg/m³ in August 2017

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	NO ₂						NO _x
			Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Mesec / Month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cp
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	20	95	0	0	0	23
	MB Center	UT	100	21	61	0	0	0	34
	Celje	UB	99	21	73	0	0	0	28
	Murska Sobota	RB	99	18	40	0	0	0	22
	Nova Gorica	UB	97	21	94	0	0	0	28
	Trbovlje	SB	97	14	55	0	0	0	23
	Zagorje	UT	99	18	64	0	0	0	27
Koper	UB	95	15	89	0	0	0	17	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	46	158	0	1	0	70
TE-TOL Ljubljana	Vnajnarje	RI	97	14	24	0	0	0	15
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	20	51	0	0	0	52
	Zavodnje	RI	99	5	70	0	0	0	5
	Škale	SB	99	7	79	0	0	0	10
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	4	18	0	0	0	4
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	14	44	0	0	0	27
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	95	7	27	0	0	0	7

Preglednica 5. Koncentracije SO₂ v µg/m³ v avgustu 2017
 Table 5. Concentrations of SO₂ in µg/m³ in August 2017

MERILNA MREŽA	Postaja	po dr	Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	4	9	0	0	0	5	0	0
	Celje	UB	99	4	14	0	0	0	5	0	0
	Trbovlje	SB	100	3	8	0	0	0	6	0	0
	Zagorje	UT	99	3	8	0	0	0	7	0	0
	Hrastnik	UB	100	5	9	0	0	0	7	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	1	5	0	0	0	2	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RI	97	4	12	0	0	0	7	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	4	10	0	0	0	4	0	0
	Topolšica	SB	97	5	21	0	0	0	7	0	0
	Zavodnje	RI	99	3	24	0	0	0	11	0	0
	Veliki vrh	RI	100	4	27	0	0	0	8	0	0
	Graška gora	RI	99	9	27	0	0	0	15	0	0
	Velenje	UB	99	5	15	0	0	0	7	0	0
	Pesje	SB	100	8	39	0	0	0	13	0	0
EIS TEB	Škale	SB	99	8	40	0	0	0	14	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	98	4	9	0	0	0	5	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	3	26	0	0	0	5	0	0

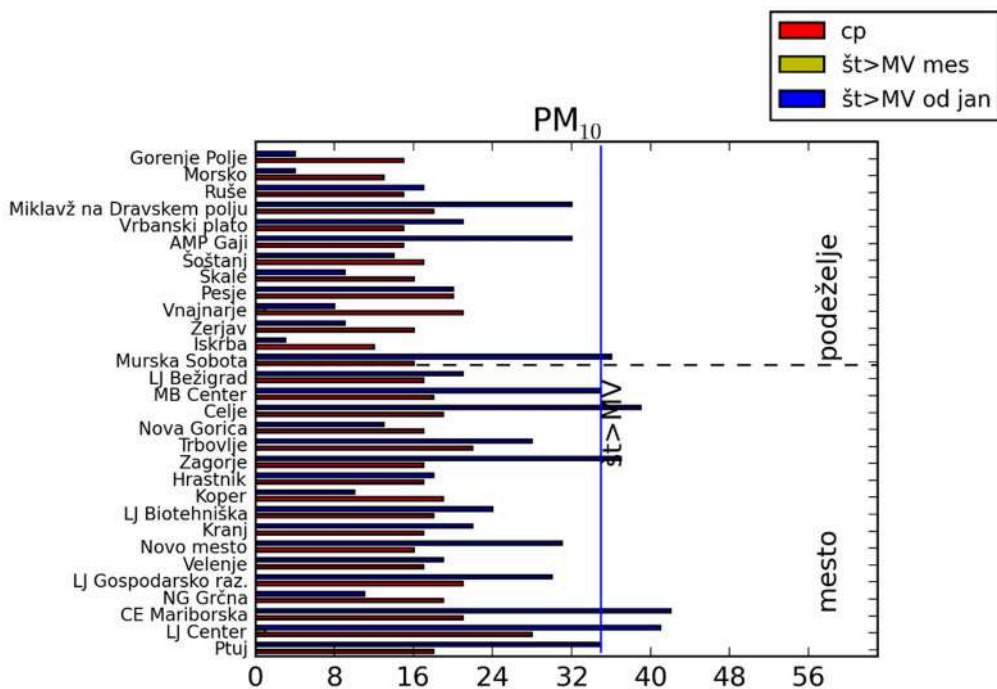
 Preglednica 6. Koncentracije CO v mg/m³ v avgustu 2017
 Table 6. Concentrations of CO (mg/m³) in August 2017

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			%pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	88	0,2	0,3	0
	MB Center	UT	100	0,2	0,5	0
	Trbovlje	SB	100	0,2	0,4	0
	Krvavec	RB	100	0,2	0,4	0

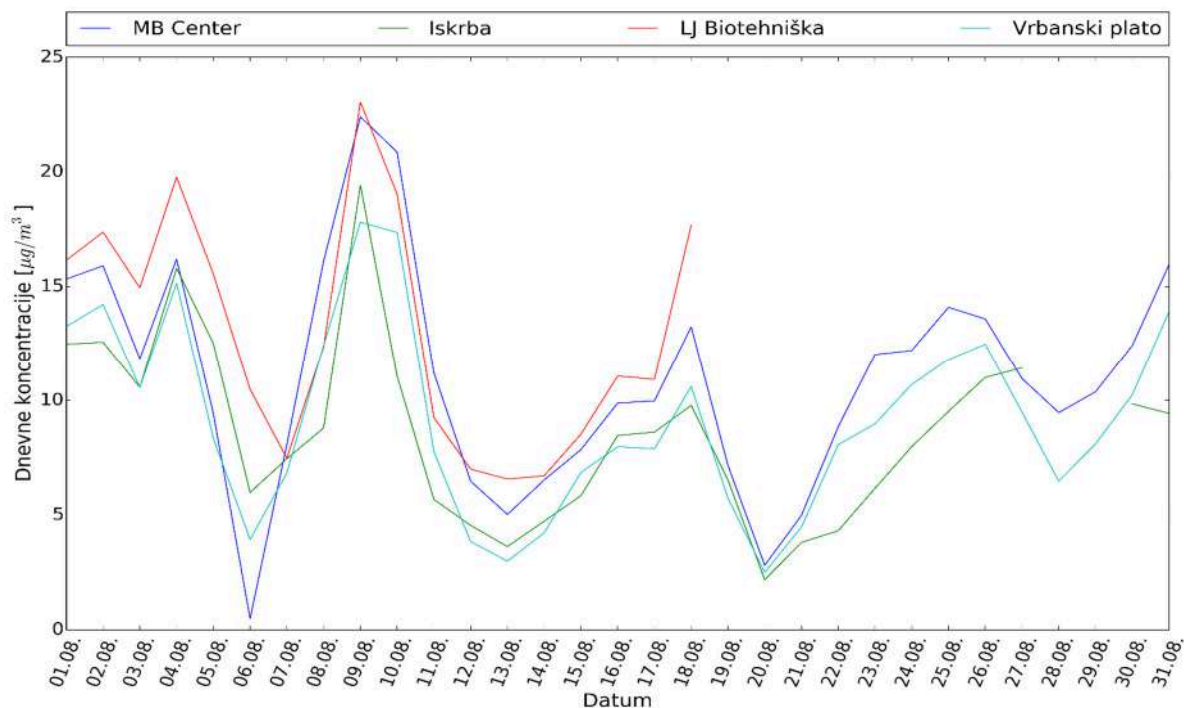
 Preglednica 7. Koncentracije nekaterih ogljikovodikov v µg/m³ v avgustu 2017
 Table 7. Concentrations of some Hydrocarbons in µg/m³ in August 2017

MERILNA MREŽA		Podr	%pod	Benzen	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DKMZ	Ljubljana*	UB	—	—	—	—	—	—
	Maribor	UT	100	0,2	0,7	0,1	0,4	0,1
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	97	2,0	3,8	0,3	4,0	0,3
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	0,0	0,0	—	0,0	—
Občina Medvode	Medvode*	SB	—	—	—	—	—	—

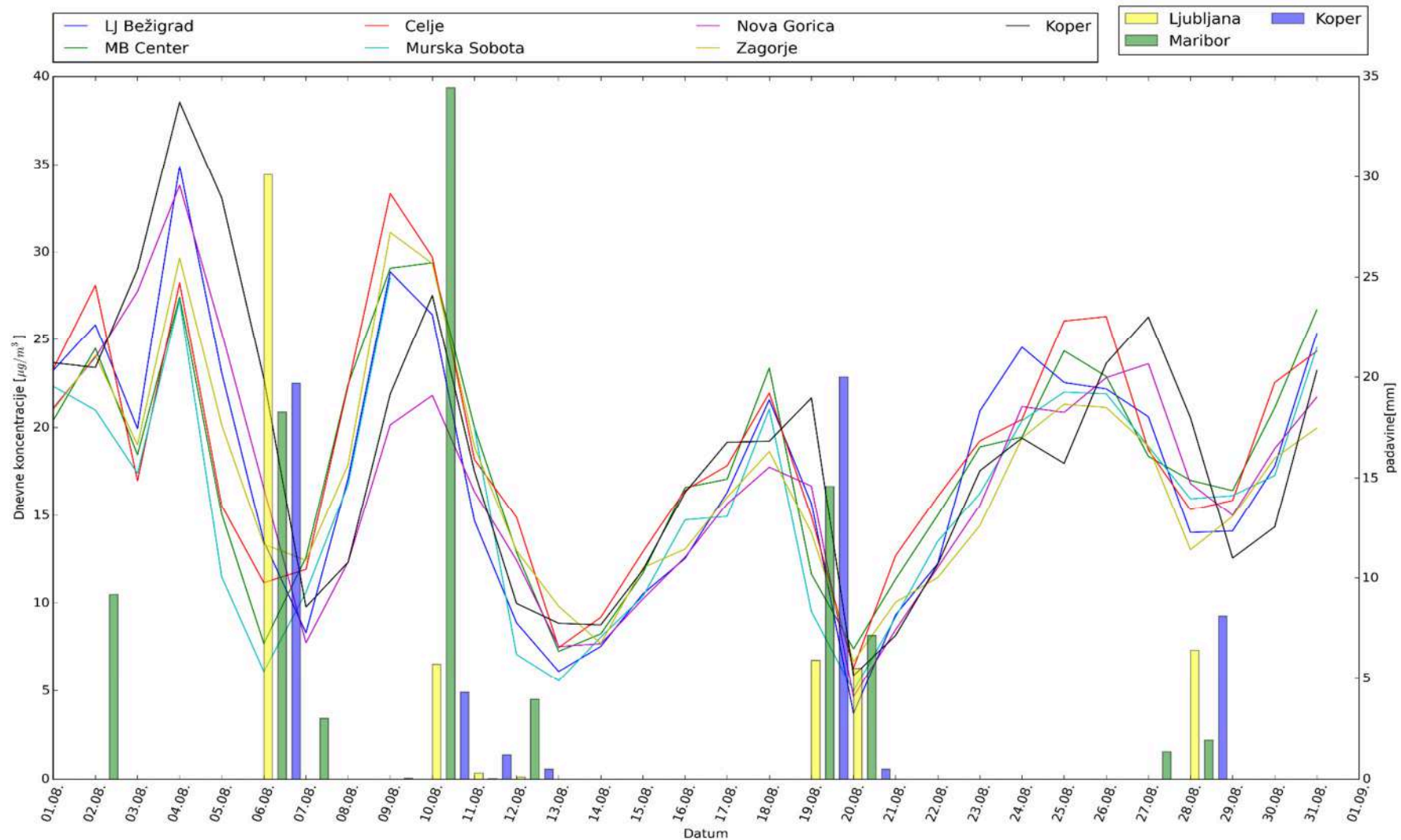
* Merilnik v okvari



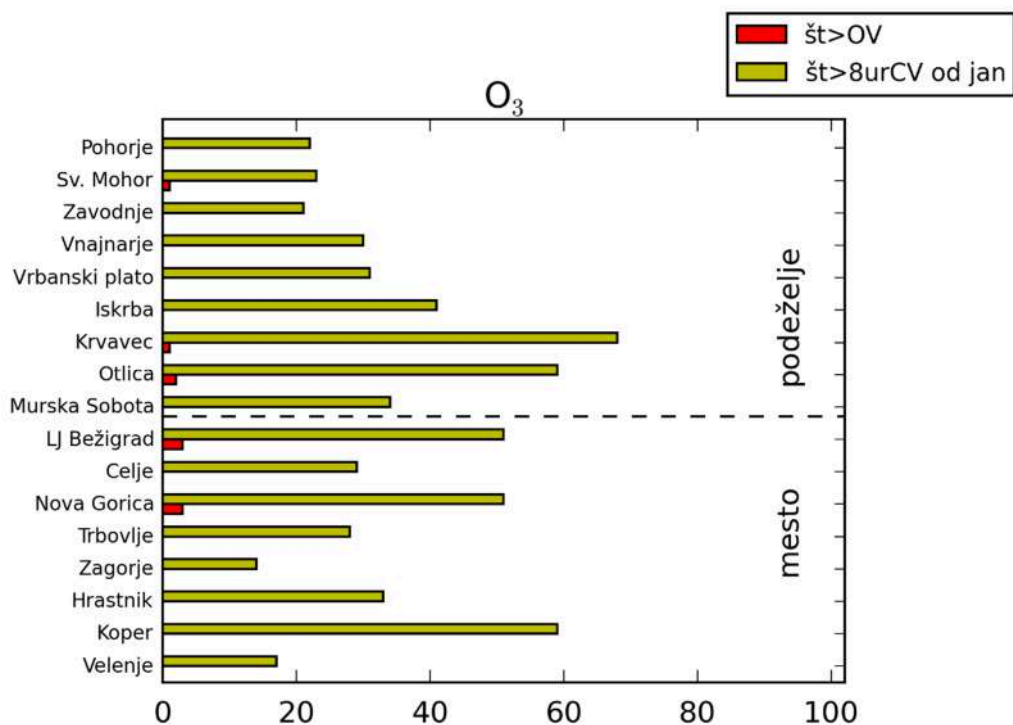
Slika 1. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM₁₀ v avgustu 2017 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2017
 Figure 1. Mean PM₁₀ concentrations in August 2017 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning of 2017



Slika 2. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM_{2,5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) v avgustu 2017
 Figure 2. Mean daily concentration of PM_{2,5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) in August 2017

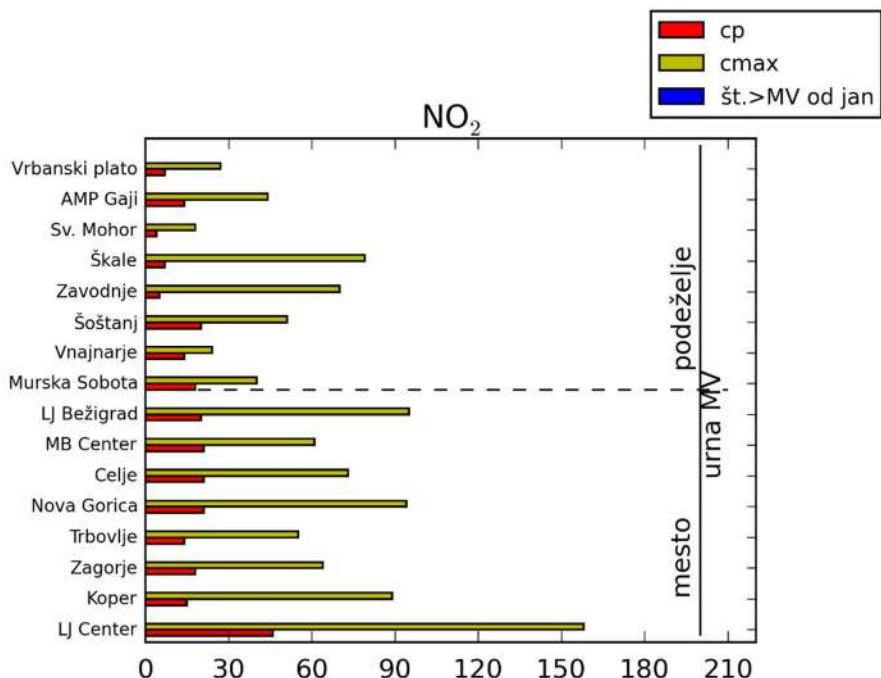


Slika 3. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM₁₀ (µg/m³) in padavine v avgustu 2017
 Figure 3. Mean daily concentration of PM₁₀ (µg/m³) and precipitation in August 2017



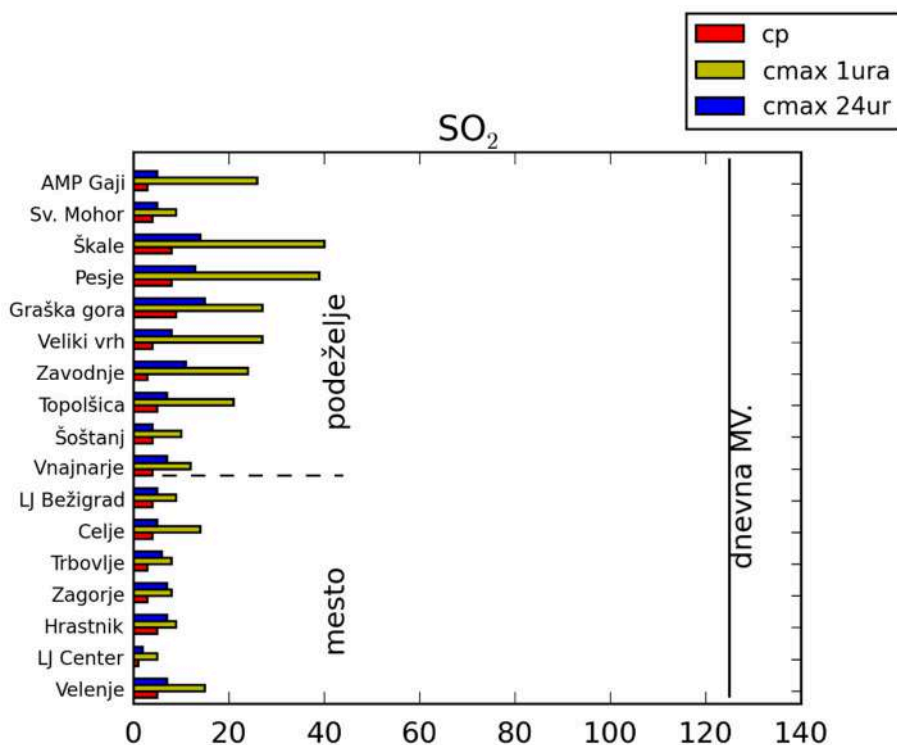
Slika 4. Število prekoračitev opozorilne urne koncentracije v avgustu 2017 in število prekoračitev ciljne osemurne koncentracije O₃ od začetka leta 2017

Figure 4. The number of exceedances of 1-hr information threshold in August 2017 and the number of exceedances of 8-hrs target O₃ concentrations from the beginning of 2017



Slika 5. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO₂ ter število prekoračitev mejne urne koncentracije v avgustu 2017

Figure 5. Mean NO₂ concentrations and 1-hr maximums in August 2017 with the number of 1-hr limit value exceedances



Slika 6. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne koncentracije SO₂ v avgustu 2017
 Figure 6. Mean SO₂ concentrations, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in August 2017

Preglednice in slike

Oznake pri preglednicah/Legend to tables:

- % pod odstotek veljavnih urnih podatkov, ki ne vključuje izgube podatkov zaradi rednega umerjanja/ percentage of valid hourly data not including losses due to regular calibrations
- Cp povprečna mesečna koncentracija v µg/m³ / average monthly concentration in µg/m³
- Cmax maksimalna koncentracija v µg/m³ / maximal concentration in µg/m³
- >MV število primerov s prekoračeno mejno vrednostjo / number of limit value exceedances
- >AV število primerov s prekoračeno alarmno vrednostjo / number of alert threshold exceedances
- >OV število primerov s prekoračeno opozorilno vrednostjo / number of information threshold exceedances
- >CV število primerov s prekoračeno ciljno vrednostjo / number of target value exceedances
- AOT40 vsota [µg/m³.ure] razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo 80 µg/m³ in vrednostjo 80 µg/m³ in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Po Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur.l.RS 9/2011) se vsota računa od 5. do 7. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je 18.000 µg/m³.h.
- podr področje: U–mestno, S–primestno, B–ozadje, T–prometno, R–podeželsko, I–industrijsko / area: U–urban, S–suburban, B–background, T–traffic, R–rural, I–industrial
- * premalo veljavnih meritev; informativni podatek / less than required data; for information only

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

Onesnaževalo	1 ura / 1 hour	3 ure / 3 hours	8 ur / 8 hours	Dan / 24 hours	Leto / Year
SO ₂	350 (MV) ¹	500 (AV)		125 (MV) ³	20 (MV)
NO ₂	200 (MV) ²	400 (AV)			40 (MV)
NO _x					30 (MV)
CO			10 (MV) (mg/m ³)		
Benzen					5 (MV)
O ₃	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) ⁵		40 (CV)
Delci PM ₁₀				50 (MV) ⁴	40 (MV)
Delci PM _{2,5}					25 (MV)

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

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

⁵ – vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu

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

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

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

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

SUMMARY

Air pollution in August except ozone were low.

The daily limit value of PM₁₀ was exceeded two times. In the first eight months the allowed yearly number of exceedances has been exceeded at these five locations: Celje Mariborska, Celje, Ljubljana Center, Zagorje and Murska Sobota.

Ozone in August exceeded the target 8-hour value at all stations, while the 1-hour information threshold was exceeded ten times. The highest one-hour concentration of ozone was measured on 4 August 2107 in Ljubljana Bežigrad (188 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

NO₂, NO_x, SO₂, CO, and benzene concentrations were below the limit values at all stations. The station with far highest nitrogen oxides and benzene was as usually the Ljubljana Center traffic spot.

POTRESI EARTHQUAKES

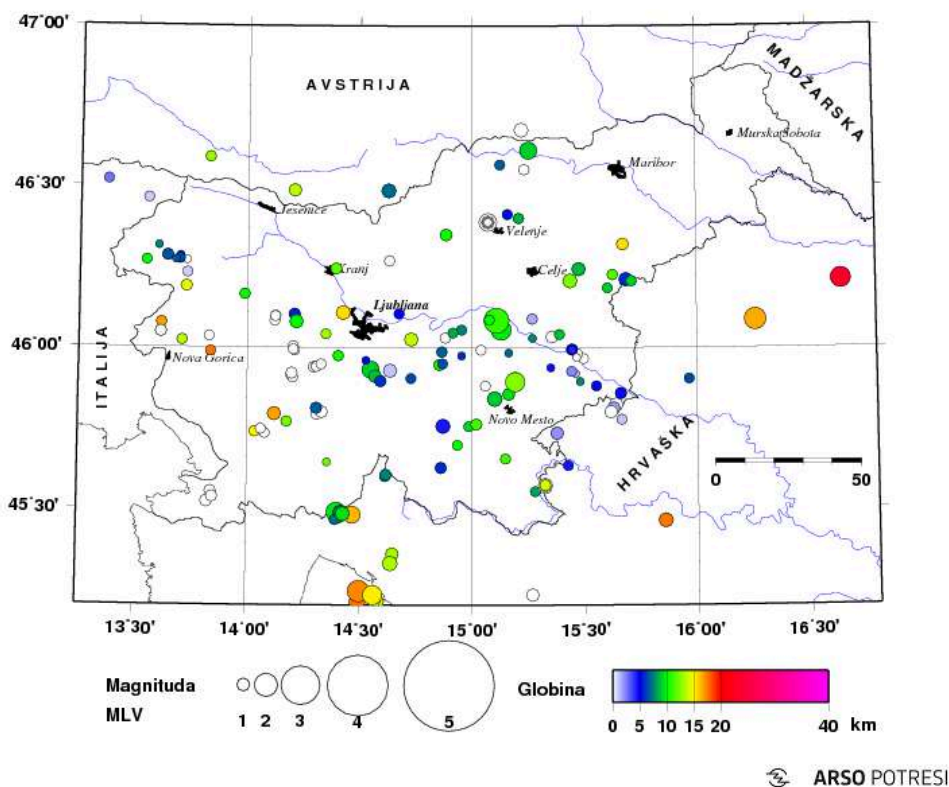
POTRESI V SLOVENIJI V AVGUSTU 2017 Earthquakes in Slovenia in August 2017

Tamara Jesenko, Ina Cević

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so avgusta 2017 zapisali 106 lokalnih potresov. Za lokalne potrese štejemo tiste, ki so nastali v Sloveniji ali so od najbližje slovenske opazovalnice oddaljeni manj kot 50 km. Za določitev žarišča potresa potrebujemo podatke najmanj treh opazovalnic. V preglednici smo podali preliminarne opredelitve osnovnih parametrov za 30 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0, ter za tri šibkejše, ki so jih prebivalci Slovenije čutili. Podatki so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

Čas UTC je univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji. Od našega lokalnega, srednjeevropskega poletnega časa se razlikuje za 2 uri. M_L je lokalna magnituda potresa, ki jo izračunamo iz amplitude valovanja na vertikalni komponenti seizmografa. Za vrednotenje intenzitet, to je učinkov potresa na ljudi, predmete, zgradbe in naravo v nekem kraju, uporabljamo evropsko potresno lestvico ali z okrajšavo EMS-98.

Na sliki 1 so narisani vsi dogodki z žarišči v Sloveniji in bližnji okolici, ki jih je v avgusta 2017 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišča.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, avgust 2017
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, August 2017

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, avgust 2017
 Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood, August 2017

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda M _L	Območje
			h UTC	m						
2017	8	2	9	25	45,76	14,87	5		1,2	Seč
2017	8	2	12	22	45,48	14,47	16		1,5	Platak, Hrvaška
2017	8	2	22	14	46,06	15,13	10		1,8	Jagnjenica
2017	8	4	5	36	45,93	14,55	9		1,5	Dobravica
2017	8	4	21	16	46,21	15,44	13		1,2	Tratna pri Grobelnem
2017	8	5	23	04	46,06	14,95	8	čutili	0,1	Polšnik
2017	8	6	6	15	45,36	14,65	13		1,0	Mrzla Vodica, Hrvaška
2017	8	6	7	48	45,46	15,86	18		1,2	Stipan, Hrvaška
2017	8	6	8	1	46,08	15,11	11	IV	2,2	Zagrad
2017	8	7	6	49	46,49	14,21	14		1,0	Windisch Bleiberg (Slovenji Plajberk), Avstrija
2017	8	12	18	22	45,74	15,38	2		1,0	Sošice, Hrvaška
2017	8	13	11	9	46,24	15,48	9		1,1	Spodnja Ponkvice
2017	8	15	1	52	45,76	15,02	11	čutili	0,8	Dolenjske Toplice
2017	8	15	7	17	46,09	16,26	17		1,9	Butkovec, Hrvaška
2017	8	15	23	57	45,93	14,64	1		1,1	Št. Jurij
2017	8	17	7	11	45,81	15,63	2		1,0	Breganica, Hrvaška
2017	8	17	9	57	45,48	14,41	10		1,3	Trstenik, Hrvaška
2017	8	17	10	51	46,21	16,65	24		1,8	Segovina, Hrvaška
2017	8	18	2	59	45,80	14,12	17		1,1	Šmihel pod Nanosom
2017	8	21	7	54	46,21	15,69	6		1,1	Vrbišnica, Hrvaška
2017	8	21	10	22	45,49	14,40	10	čutili*	1,7	Trstenik, Hrvaška
2017	8	21	16	35	45,49	14,42	7		1,2	Trstenik, Hrvaška
2017	8	26	1	57	45,91	14,57	9		1,0	Želimlje
2017	8	26	14	12	45,86	15,16	10	III–IV	0,9	Gorenje Kamenje
2017	8	26	15	57	46,61	15,25	9	čutili	1,5	Suhi Vrh pri Radljah
2017	8	27	1	42	45,89	15,19	13	III–IV	1,7	Mirna vas
2017	8	27	8	5	46,49	14,63	7		1,2	Lobnig (Lobnik), Avstrija
2017	8	27	11	33	46,11	14,43	16		1,2	Golo Brdo
2017	8	28	3	33	45,84	15,10	9	IV	1,3	Jablan
2017	8	29	9	40	46,08	14,22	10		1,1	Rovt
2017	8	29	19	4	46,03	14,73	14		1,1	Prežganje
2017	8	30	23	55	45,48	14,43	10		1,2	Trstenik, Hrvaška
2017	8	31	11	51	45,33	14,64	13		1,3	Benkovec Fužinski, Hrvaška

*največja intenziteta v Sloveniji

Najmočnejši potres v avgustu 2017 je imel lokalno magnitudo 2,2. Zgodil se je 6. avgusta ob 8.01 UTC (10.01 po lokalnem času) z nadžariščem v bližini Zagrada. Čutili so ga v Radečah, Zagorju ob Savi, Dobovcu, Rimskih Toplicah, Šentjanžu, Dolah pri Litiji, Jurklostru in okoliških krajih. Ob zmernem tresenju tal je bilo zaznani še zelo močno žvenketanje šip in steklenine.

Dva dni pozneje, 8. avgusta, se je začel niz potresov pri otoku Krku na Hrvaškem. Nekatere so čutili tudi v Sloveniji, predvsem pa so nam vprašalnike pošiljali Slovenci, ki so tam letovali.

SVETOVNI POTRESI V AVGUSTU 2017

World earthquakes in August 2017

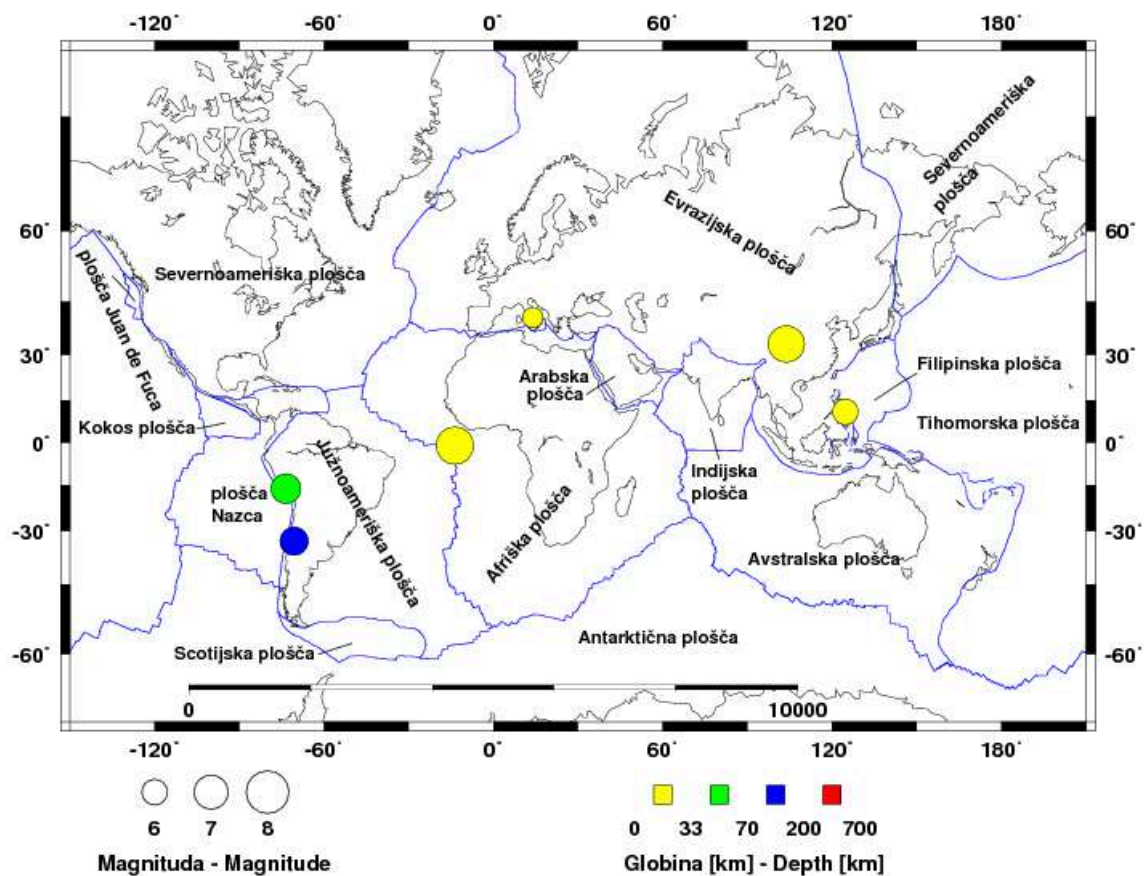
Tamara Jesenko

Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, avgust 2017
Table 1. The world strongest earthquakes, August 2017

Datum	Čas (UTC) ura.min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
2. 8.	7.15	33,21 S	70,62 W	5,4	92	1	Santiago, Čile
8. 8.	13.19	33,19 N	103,86 E	6,5	9	15	Sečuan, Kitajska
11. 8.	21.45	16,29 S	73,48 W	5,6	41	1	pod morskim dnom, blizu Atica, Peru
18. 8.	2.59	1,09 S	13,66 W	6,6	10		pod morskim dnom, severno od otoka Ascension
21. 8.	18.57	40,78 N	13,95 E	4,2	9	2	pod morskim dnom, blizu otoka Ischia, Italija
22. 8.	22.26	10,96 N	124,70 E	5,0	18	2	Talisayan, Tajsa

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v avgustu 2017. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,5 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali več človeških življenj (Mw – navorna magnituda).

Vir: USGS – U. S. Geological Survey



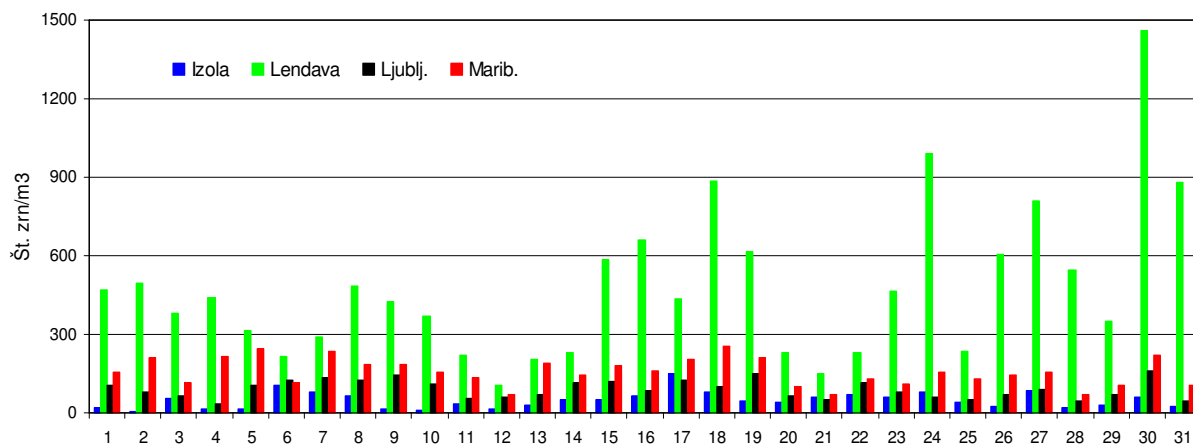
Slika 1. Najmočnejši svetovni potresi, avgust 2017
Figure 1. The world strongest earthquakes, August 2017

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar

V avgustu 2017 so meritve cvetnega prahu potekale v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi ter v Brežiški kotlini. Največ cvetnega prahu smo namerili v Lendavi in sicer 14.773 zrn, sledila je Brežiška kotlina z 11.344 zrn, v Mariboru je bilo 4.873 zrn, v Ljubljani 2.813 zrn, najmanj cvetnega prahu je bilo v Izoli, kjer smo našli 1.492 zrn. Zabeležili smo cvetni prah 24 različnih vrst.

Na merilnih postajah v Ljubljani, Mariboru in Izoli je v zraku prevladoval cvetni prah koprivovk, ki je predstavljal več kot polovico vsega izmerjenega cvetnega prahu, v Lendavi je delež znašal 28,7 %. Cvetnega prahu ambrozije je bilo od 10,4 % v Izoli do 55,7 % v Lendavi, sledil je cvetni prah konopljevok z 7,6 % do 11,9 %, metlikovk/amarantovk je bilo od 2,2 % do 5,0 %, pelina od 1,4 % do 4,8 %, trav in trpotca je bilo od 1,2 % do 4,4 %. V zraku je bil tudi cvetni prah drugih košarnic, v Ljubljani je delež znašal 2 %, v Lendavi pa le pol odstotka.



Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu, avgust 2017
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, August 2017

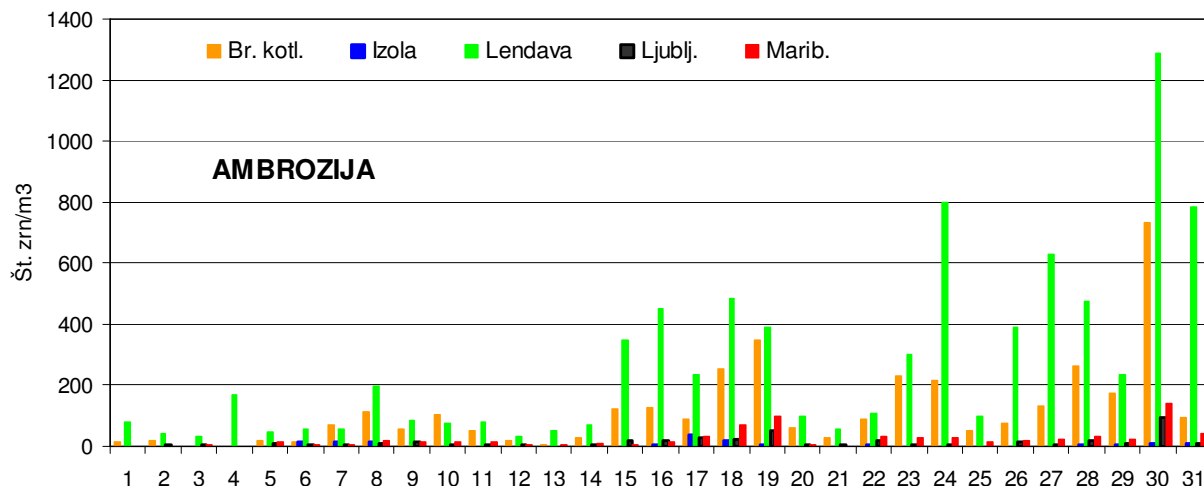
Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Lendavi, Izoli, Ljubljani in Mariboru, avgust 2017

Table 1. Components of airborne pollen in the air in Brežiška kotlina, Novo mesto, Izola, Ljubljana, and Maribor, August 2017

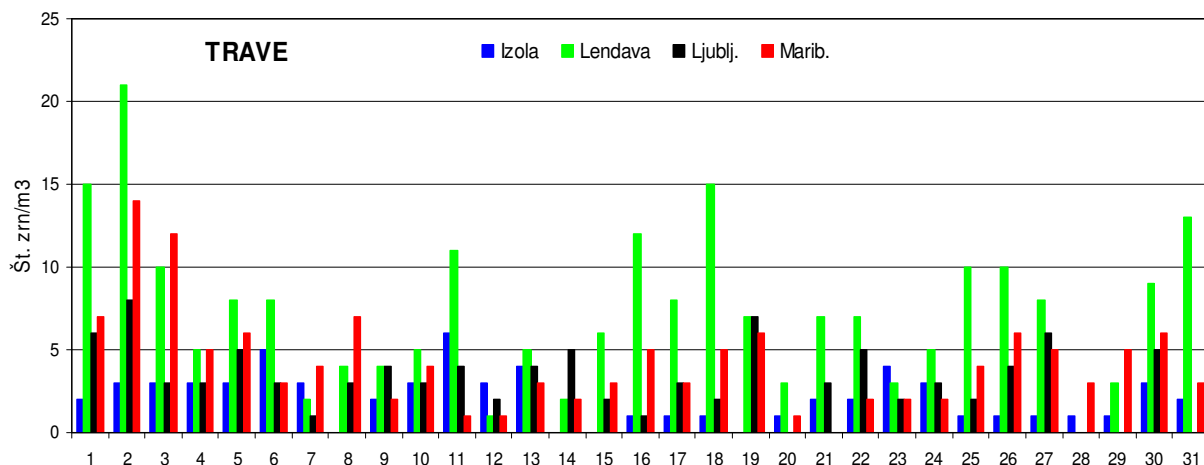
	Ambrozija	Košarnice	Pelin	Konopljevke	Metlikovke	Trpotec	Trave	Koprivovke
Izola	10,4	0,8	3,0	11,9	3,4	3,4	4,4	57,6
Lendava	55,7	0,5	1,4	7,6	2,2	1,2	1,5	28,7
Ljubljana	14,1	2,0	4,8	11,7	2,8	4,4	3,5	53,6
Maribor	14,9	1,4	4,0	9,0	5,0	3,8	2,7	56,9

Avgust 2017 je bil občutno toplejši kot običajno, tudi sončnega vremena je bilo več kot običajno. V pretežnem delu države je padavin primanjkovalo, le na severovzhodu države je padlo več dežja kot v dolgoletnem povprečju.

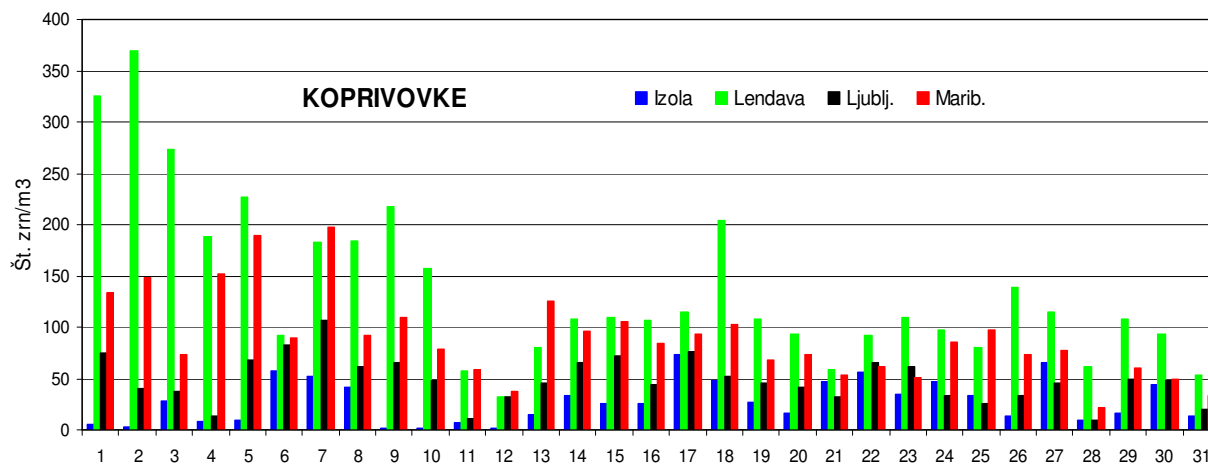
¹ Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano



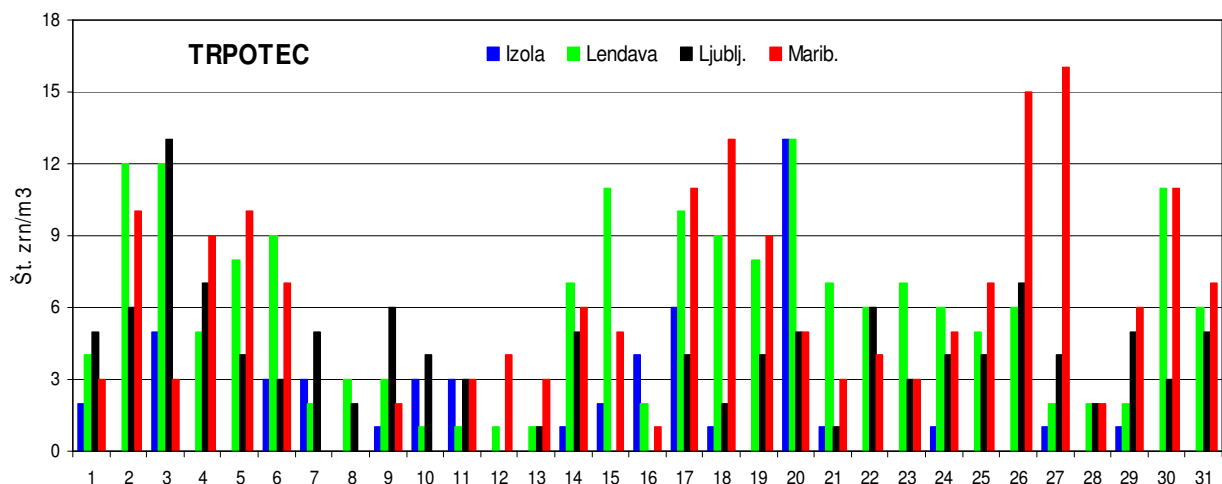
Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu ambrozije, avgust 2017
 Figure 2. Average daily concentration of Ragweed (Ambrosia) pollen, August 2017



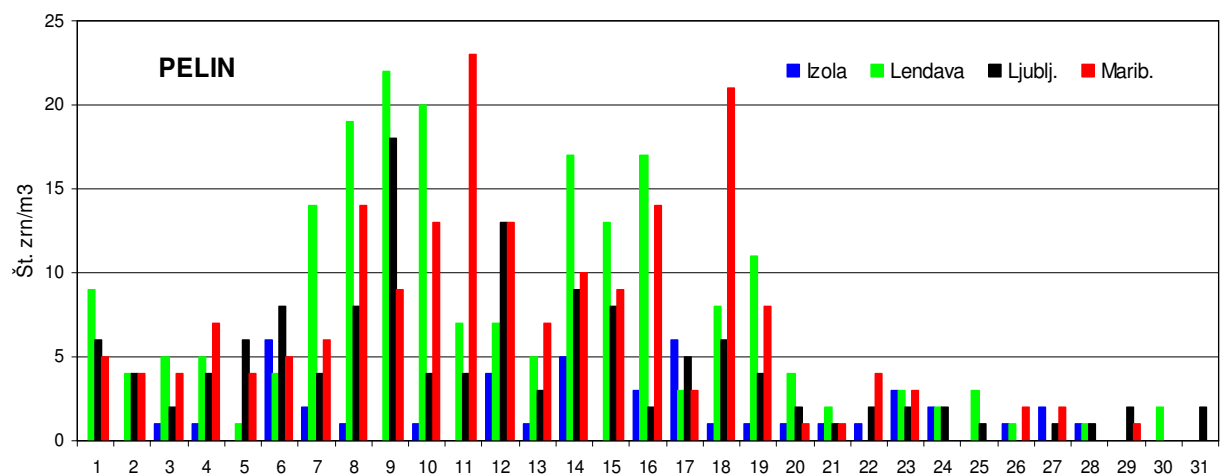
Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav, avgust 2017
 Figure 3. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, August 2017



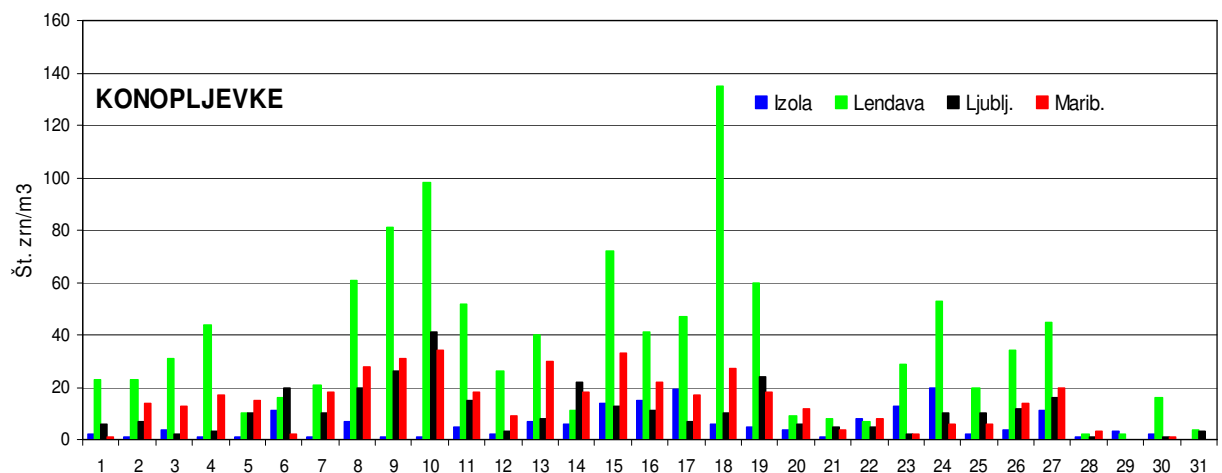
Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk, avgust 2017
 Figure 4. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, August 2017



Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trpotca, avgust 2017
 Figure 5. Average daily concentration of Plantain (*Plantago*) pollen, August 2017



Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pelina, avgust 2017
 Figure 6. Average daily concentration of Mugwort (*Artemisia*) pollen, August 2017



Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu konopljev, avgust 2017
 Figure 7. Average daily concentration of Hemp family (*Cannabaceae*) pollen, August 2017

Preglednica 2 Mesečni indeks cvetnega prahu ambrozije za avgust v obdobju 2015–2017
 Table 2. Monthly index of Ragweed pollen in August in the period 2015–2017

	2015	2016	2017
Brežiška kotlina	1643	3380	3595
Izola	218	338	155
Ljubljana	189	370	398
Maribor	443	421	727
Lendava	ni podatka	ni podatka	8235

Panonska nižina je z ambrozijo močno zaraščena in je obsežen vir cvetnega prahu, ki se sprošča v zrak. Obremenitve zraka so lokalno visoke in se od tu z zračnimi masami širijo na druga področja. V strokovni literaturi je opisan prenos na večje razdalje, proti severu do Dunajske kotline, severne Slovaške, Poljske in na jug do Niša, Skopja in Grčije. V letošnjem letu smo začeli z meritvami cvetnega prahu v Lendavi, v panonskem delu Slovenije. Delež cvetnega prahu ambrozije avgusta v zraku je tu znašal 56 %. Povprečne dnevne obremenitve zraka z ambrozijo so bile za Slovenijo visoke, primerljive s sosednjo Madžarsko. Mesečni indeks je bil 2,3-krat višji kot v Brežiški kotlini, kjer smo doslej beležili največje obremenitve v mreži slovenskih postaj. Prav tako so bili vsi dnevi v mesecu z obremenitvijo zraka z 20 in več zrn na m³ zraka, ki pri večini oseb preobčutljivih na ambrozijo izzove simptome bolezni. V Brežiški kotlini smo zabeležili 23 takih dni v Mariboru 13, v Ljubljani 5 in v Primorju 2 dneva.

Preglednica 3. Število dni z obremenitvijo z ambrozijo nad 20 zrn/m³ zraka v avgustu 2015–2017
 Table 3. Number of days with Ragweed concentration above 20 pollen grain/m³ in August in the period 2015–2017

	2015	2016	2017
Brežiška kotlina	22	22	23
Izola	4	5	2
Ljubljana	0	5	5
Maribor	8	8	13
Lendava	ni podatka	ni podatka	31

V avgustu cvetita hmelj in konoplja iz družine konopljev. Alergenost njunega cvetnega prahu je nizka in le redko povzroča zdravstvene težave. V kmetijstvu nastaja škoda zaradi cvetnega prahu divjega hmelja. Cvetni prah sproščajo v zrak moške rastline, ki oplodi ženske cvetove gojenih rastlin. Namreč v hmeljiščih gojijo le »ženske« rastline. Kakovostni storžki se razvijejo brez oploditve, torej brez semena, vsebujejo več lupulina in njihova struktura je bolj nežna.

Poleti poleg vetrocvetnih rodov ambrozije in pelina cvetijo še druge vrste košarnic, ki jih oprahujejo žuželke. Nekatere vrste, kot na primer sončnice na njivah, cvetijo masovno. V bližini posevkov je obremenitev zraka dovolj visoka, da povzroča alergije. V rodu zlate rozge sta dve invazivni vrsti kanadska in orjaška zlata rozga. V Sloveniji sta splošno razširjeni in ponekod poraščata velike površine. Ni še dokazano, da bi bil cvetni prah inhalatorni alergen, rastlina pa povzroča alergijski kontaktni dermatitis.

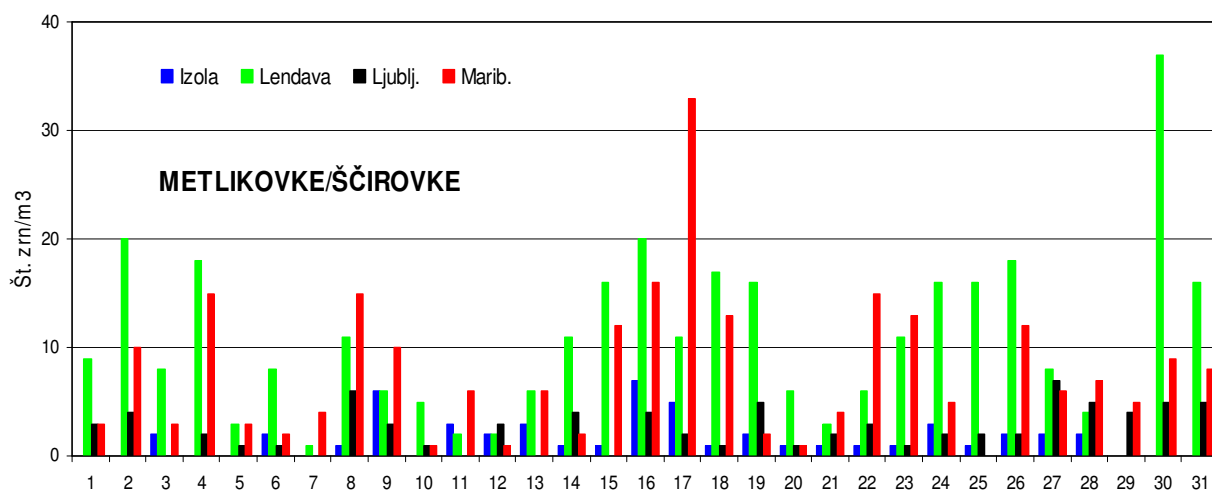
Prvih pet avgustovskih dni je bilo sončno in vroče. Obremenitve s cvetnim prahom so bile zmerne le Lendava je izstopala z večjo obremenitvijo s cvetnim prahom koprivovk in ambrozije. Tu je obremenitev z ambrozijo že v začetku meseca preseгла 20 zrn na m³ zraka in nekateri preobčutljivi posamezniki so lahko že imeli težave z zdravjem. V zraku so bile še manjše količine cvetnega prahu trav, trpotca in pelina, v Primorju se je pojavljal tudi cvetni prah krišine. 6. avgusta so bile v drugi polovici dneva padavine, le v Primorju je bil dan še dokaj sončen. Zvečer je zapihal okrepljen severni do severozahodni veter. Zabeležili smo zmanjšanje obremenitve zraka s cvetnim prahom na severovzhodu, v Primorju in Ljubljani pa ni bilo bistvenih sprememb.

Sledila sta dva večinoma sončna dneva, prvi med njima je bil vetroven. Tudi 9. avgusta je prevladovalo sončno in vroče vreme. 10. avgust so zaznamovale padavine in jugozahodni veter, naslednji dan so se padavine zjutraj in dopoldne pojavljale le na Primorskem, popoldne je bilo le nekaj malega sončnega vremena. 12. avgusta je severni veter popoldne prinesel razjasnitve. Padavine in veter so postopoma

zniževali obremenitev zraka s cvetnim prahom. Najnižja obremenitev v tem obdobju je bila 12. avgusta. Od 13. do 18. avgusta je bilo sončno in iz dneva v dan topleje. Vse več je bilo v zraku cvetnega prahu ambrozije, visoke obremenitve smo zabeležili v Lendavi in Brežiški kotlini. Obremenitev se je povečevala tudi na merilnih postajah v Ljubljani in Mariboru, v Izoli sta bila v tem obdobju edina dneva v avgustu z več kot 20 zrn na m³ zraka.

Obdobje višjih obremenitev je bilo prekinjeno 19. avgusta s padavinami v drugi polovici dneva, naslednji dan se je postopoma zjasnilo, nekoliko nižje obremenitve so bile še naslednja dva dneva. Od 21. do 25. avgusta je bilo sončno, temperatura je naraščala, z lepim vremenom tudi obremenitev zraka, predvsem s cvetnim prahom ambrozije in kopriv. 25. avgusta se je močno znižala obremenitev zraka v Lendavi, na ostalih postajah ni bilo večjih nihanj. Sončno in vroče je bilo tudi naslednji dan, ko je pihal jugozahodni veter. 27. avgust je bil sončen, zvečer so bile ponekod padavine, prehodno je zapihal severni veter. 28. avgust je bil sprva sončen, popoldne je bilo več oblačnosti, tudi nevihte, cvetnega prahu je bilo v zraku manj na vseh postajah razen v Lendavi je do znižanja obremenitve prišlo naslednjega dne.

Zadnje tri dni meseca je bilo sončno in vroče, obremenitve z ambrozijo so bile na vseh merilnih postajah razen Primorja dovolj visoke, da so vplivale na zdravje preobčutljivih ljudi, v Lendavi smo zabeležili tudi ekstremno visoko dnevno obremenitev zraka s 1284 zrn v kubičnem metru zraka. Zadnji dan je pihal jugozahodni veter. V Primorju in Ljubljani se je količina cvetnega prahu znižala na vrednosti, ki ne škodujejo zdravju, v Brežiški kotlini in Lendavi so bile obremenitve še vedno visoke.



Slika 8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu metlikovk in ščirovke, avgust 2017

Figure 8. Average daily concentration of Amaranth/Goosefoot family (Chenopodiaceae/Amaranthaceae) pollen, August 2017

Pričakovana obremenitev zraka s cvetnim prahom v oktobru 2017

Predvidevamo, da bo konec septembra zaključena sezona pojavljanja alergene cvetnega prahu v večjem delu Slovenije. Običajno jo zaključijo dolgotrajni jesenski dež. V severovzhodni Sloveniji in v Krški kotlini lahko v prvi polovici oktobra v lepem vremenu še pričakujemo v zraku cvetni prah ambrozije. V parkih bodo cvetele cedre, njihov cvetni prah ni alergen. Pojavljala se bodo tudi posamezna zrna bršljana.

SUMMARY

The pollen measurement has been performed in the central part of the country in Ljubljana, in Izola on the Coast, in Maribor, and in Lendava. In August an additional measuring site was operated in Krška kotlina on the board of the region with the highest concentration of Ragweed pollen. The article presents the most abundant airborne pollen types in August: Ragweed, Mugwort, Hemp family, Amaranth/Goosefoot family, Plantain, Grass family, other sunflower family plants, and Nettle family.

Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2016 na zgoščenki DVD. Številke biltena so v obliki datotek formata PDF in so dostopne prek uporabniku prijaznega grafičnega vmesnika. DVD lahko naročite na Agenciji RS za okolje.



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

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

pod povezavo Mesečni bilten.

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