



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Naše okolje

Mesečni bilten Agencije RS za okolje, september 2017, letnik XXIV, številka 9

ISSN 1855-3575

PODNEBJE

September je bil hladen,
siv in moker

VODE

Med 15. in 21. septembrom
so reke poplavljale

DOGODKI

V Dublinu je bilo 17. letno srečanje
Evropske meteorološke zveze

VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v septembru 2017	3
Razvoj vremena v septembru 2017	24
Podnebne razmere v Evropi in svetu v septembru 2017	30
Meteorološka postaja Črni Vrh	33
EVROPSKA KONFERENCA O APLIKACIJAH V METEOROLOGIJI IN KLIMATOLOGIJI 40	
AGROMETEOROLOGIJA	47
Agrometeorološke razmere v septembru 2017	47
HIDROLOGIJA	52
Pretoki rek v septembru 2017	52
Temperature rek in jezer v septembru 2017	57
Dinamika in temperatura morja v septembru 2017	60
Količine podzemne vode v septembru 2017	65
ONESNAŽENOST ZRAKA	71
Onesnaženost zraka v septembru 2017	71
POTRESI	81
Potresi v Sloveniji v septembru 2017	81
Svetovni potresi v september 2017	84
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	87

Fotografija z naslovne strani: Razjasnitev po padavinah, ki so v gore prinesle obilno snežno odejo. Storžič, 21. september 2017 (foto: Iztok Sinjur).

Cover photo: Dry and mostly sunny day followed period of abundant precipitation, which brought a snow blanket into the mountains. Storžič, 21 September 2017 (Photo: Iztok Sinjur).

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

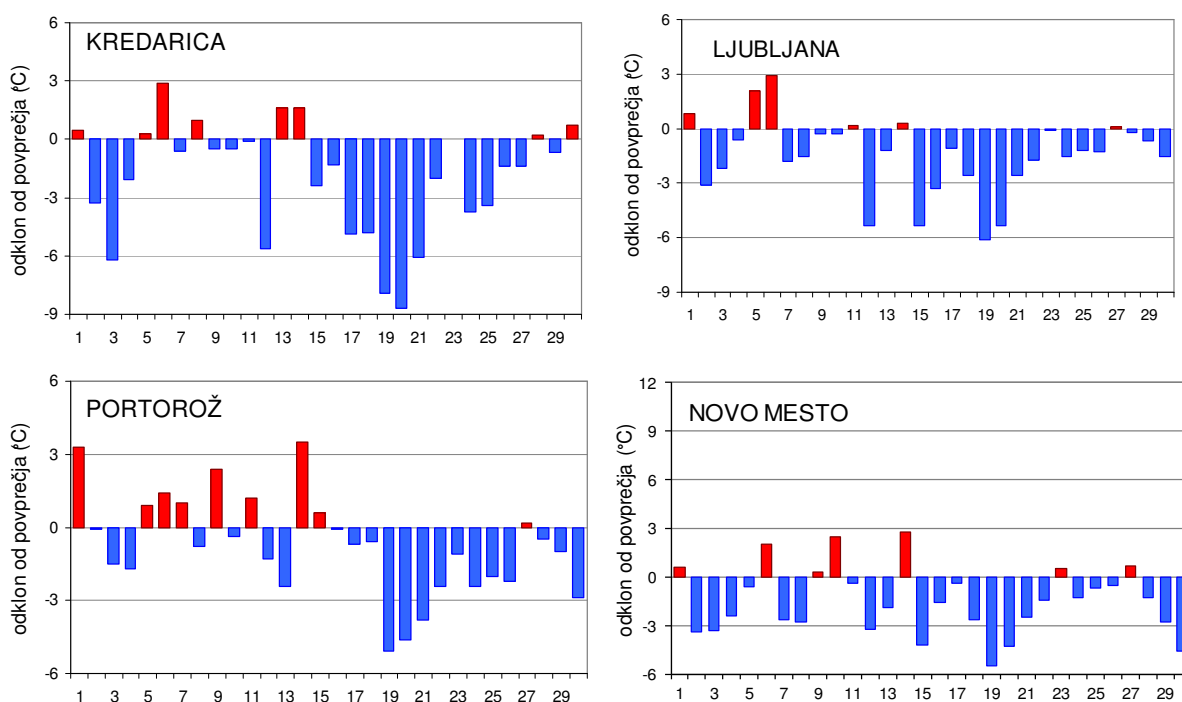
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V SEPTEMBRU 2017 Climate in September 2017

Tanja Cegnar

Septembrom se začne meteorološka jesen in tudi vreme je bilo že od vsega začetka meseca povsem jesensko. Povprečna mesečna temperatura je vsaj za 0,5 °C zaostajala za dolgoletnim povprečjem. V Slovenski Istri, na jugu Bele krajine in na Goričkem v Prekmurju so za dolgoletnim povprečjem zaostajali manj kot za 1 °C. Dobra polovica ozemlja je poročala o odklonu med –1 in –1,5 °C. Predvsem v nekoliko višjih legah in ponekod v osrednji Sloveniji je bil zaostanek za dolgoletnim povprečjem večji, in sicer med 1,5 in 2 °C.



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

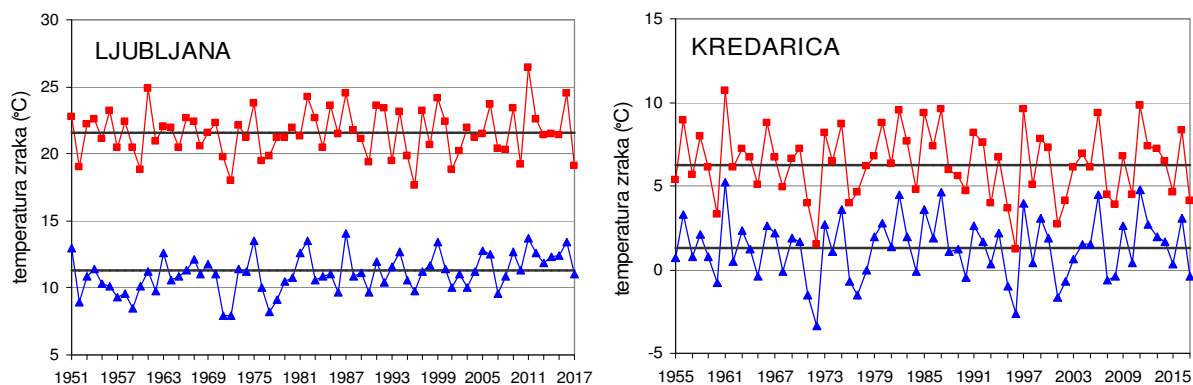
Največ padavin, nad 500 mm, je padlo v manjšem delu Julijskih Alp. Poleg alpsko-dinarskega grebena so 400 mm padavin presegli tudi v delu zahodnih Karavank. Na dobri polovici Slovenije so padavine presegle 300 mm. Pod 200 mm padavin je padlo le na zelo omejenem območju Koroške, Štajerske in Prekmurja. Dolgoletno povprečje so povsod presegli vsaj za 40 %. O presežku med 40 in 80 % so poročali na Goriškem in v večjem delu Posočja. V večini Pomurja in na območju, ki se začneja v Slovenski Istri in sega prek večine Notranjske nad Dolenjsko in osrednjo Slovenijo ter jugozahodno Štajersko je padlo od 120 do 160 % več padavin kot v dolgoletnem povprečju. Največji presežek je bil v Beli krajini in na skrajnem severu Prekmurja, kjer je padlo nad 260 % dolgoletnega povprečja.

September 2017 je bil nadpovprečno oblačen, saj je sonce sijalo le od 40 do 80 % toliko časa kot običajno. Na manjšem delu Gorenjske ni bilo niti pol toliko sončnega vremena kot običajno. Območje z manj kot 60 % običajne osončenosti se je raztezalo prek Gorenjske, Koroške, osrednje Slovenije, nad

vzhodni del Posočja in manjši del Notranjske ter na Kras. Več kot 70 % običajnega sočnega vremena je bilo na Obali, v delu Goriških Brd, v Beli krajini in Novem mestu ter južnem delu severovzhodne Slovenije. Na Kredarici je sonce sijalo 79 ur, kar je 54 % dolgoletnega povprečja in najmanj odkar merimo trajanje sončnega obsevanja na tej visokogorski postaji. Tudi v Ljubljani september še nikoli ni bil tako slabo osončen.

V gorah je septembra snežilo, na Kredarici je sneg obležal 17 dni, 20. septembra je bila snežna odeja debela 60 cm.

Septembra so prevladovali dnevi hladnejši od dolgoletnega povprečja. V prvi polovici meseca je še bilo nekaj dni, ko je povprečna temperatura presegla dolgoletno povprečje, še največ takih dni je bilo na Obali.



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

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

V Ljubljani je bila povprečna septembrska temperatura zraka 14,3 °C, kar je 1,7 °C pod dolgoletnim povprečjem. Daleč najhladnejši je bil september 1972 z 12,3 °C, s 13,1 °C mu sledijo septembri 1952, 1971 in 1977, desetino °C višja je bila povprečna septembrska temperatura v letu 1996 (13,2 °C), v septembrskih 1960 in 2001 pa je temperaturno povprečje znašalo 13,8 °C. Najtoplejši je bil september 2011 (19,4 °C), na drugo mesto se uvrščata septembra 1987 in 2016 (18,3 °C), le malo hladnejši so bili septembri 1999 (18,0 °C), 1982 (17,8 °C) ter 1975 in 2006 (17,7 °C).

Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 11,0 °C, kar je 0,5 °C pod dolgoletnim povprečjem. Najhladnejša so bila jutra v septembrskih 1971 in 1972 s 7,9 °C, najtoplejša pa septembra 1987 s 14,1 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 19,1 °C, to pa je kar 2,5 °C pod dolgoletnim povprečjem. K vtisu, da je bil mesec hladen so najbolj prispevali za september hladni popoldnevi. Septembrski popoldnevi so bili hladnejši leta 1996 (17,6 °C), leta 1972 (18,0 °C), 1960 in 2001 (18,8 °C) ter 1952 (19,0 °C). September z najtoplejšimi popoldnevi je bil leta 2011, takrat je bila povprečna najvišja dnevna temperatura 26,4 °C.

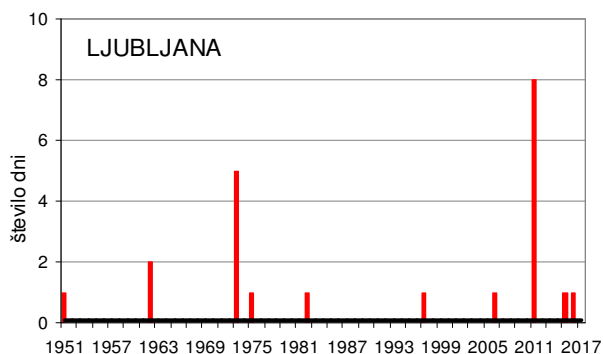
Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.

Tako kot po nižinah je bil september 2017 tudi v visokogorju hladnejši od dolgoletnega povprečja. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka 1,6 °C, kar je 2,0 °C pod dolgoletnim povprečjem. September je bil najtoplejši leta 1961 (7,7 °C), leta 2011 je bila povprečna temperatura 7,1 °C, le malo hladnejši so bili septembri v letih 1987 (6,8 °C), 1982 in 2006 (6,6 °C) ter 1997 (6,2 °C). Od sredine minulega stoletja je bil najhladnejši september 1972 (−1,1 °C), sledil mu je september 1996 (−0,8 °C).

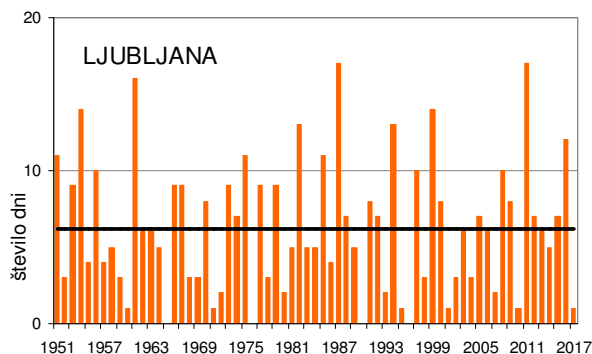
Na sliki 2 desno sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna septembrska temperatura zraka na Kredarici.

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Septembra 2017 je bilo na Kredarici 15 takih dni, v Ratečah en, drugod po nižinah pa hladnih dni ni bilo.

Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali celo preseže 30 °C. Z izjemo Goriške in Obale so vroči dnevi septembra prava redkost in velika večina septembrov mine brez enega samega vročega dneva. Tokrat se temperatura nikjer ni povzpela tako visoko. V Ljubljani je bilo takih dni največ septembra 2011, ko jih je bilo 8.



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



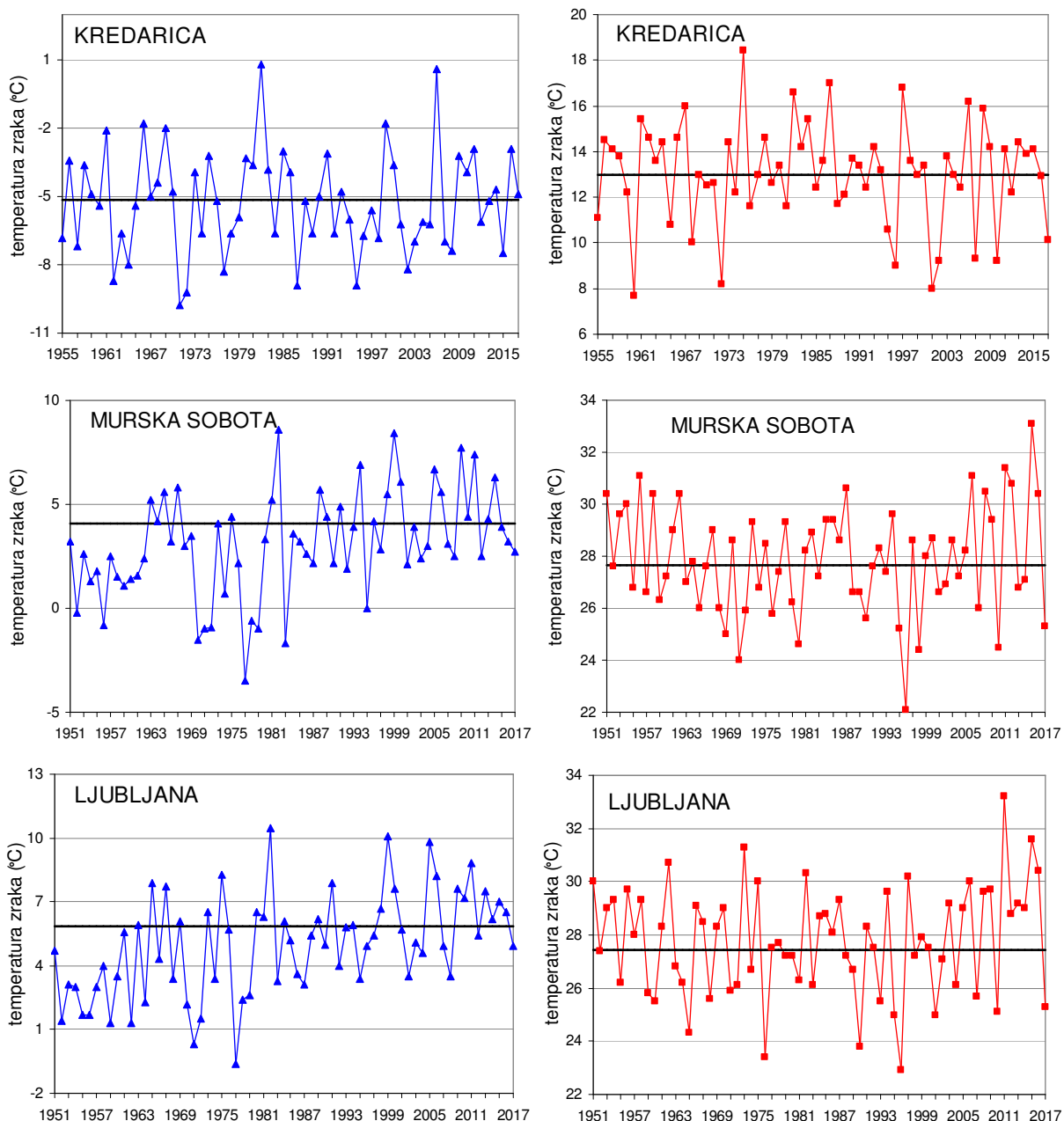
Slika 4. Število toplih dni v septembru in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 4. Number of days with maximum daily temperature above 25 °C in September and the corresponding mean of the period 1981–2010

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo vsaj 25 °C, v nasprotju s septembrom 2016, ko je bilo takih dni nadpovprečno veliko, so bili septembra 2017 redki, ponekod pa jih sploh ni bilo. Na Letališču Portorož so našli 6 takih dni, o 3 so poročali v Biljah, na Bizeljskem in v Črnomlju. Dva taka dneva sta bila v Murski Soboti, po en v Novem mestu, Kočevju in Ljubljani. Doslej je bilo v prestolnici septembra največ toplih dni v letih 1987 in 2011, ko so jih našli po 17, septembra 1961 jih je bilo 16. Poleg tokratnega so bili brez ali le z enim toplim septembrskim dnevom v prestolnici v letih 1960, 1965, 1971, 1976, 1990, 1995, 1996 in 2001 ter 2010.



Slika 5. Polja pri Biljah, 30. september 2017 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 5. Fields near Bilje, 30 September 2017 (Photo: Iztok Sinjur)

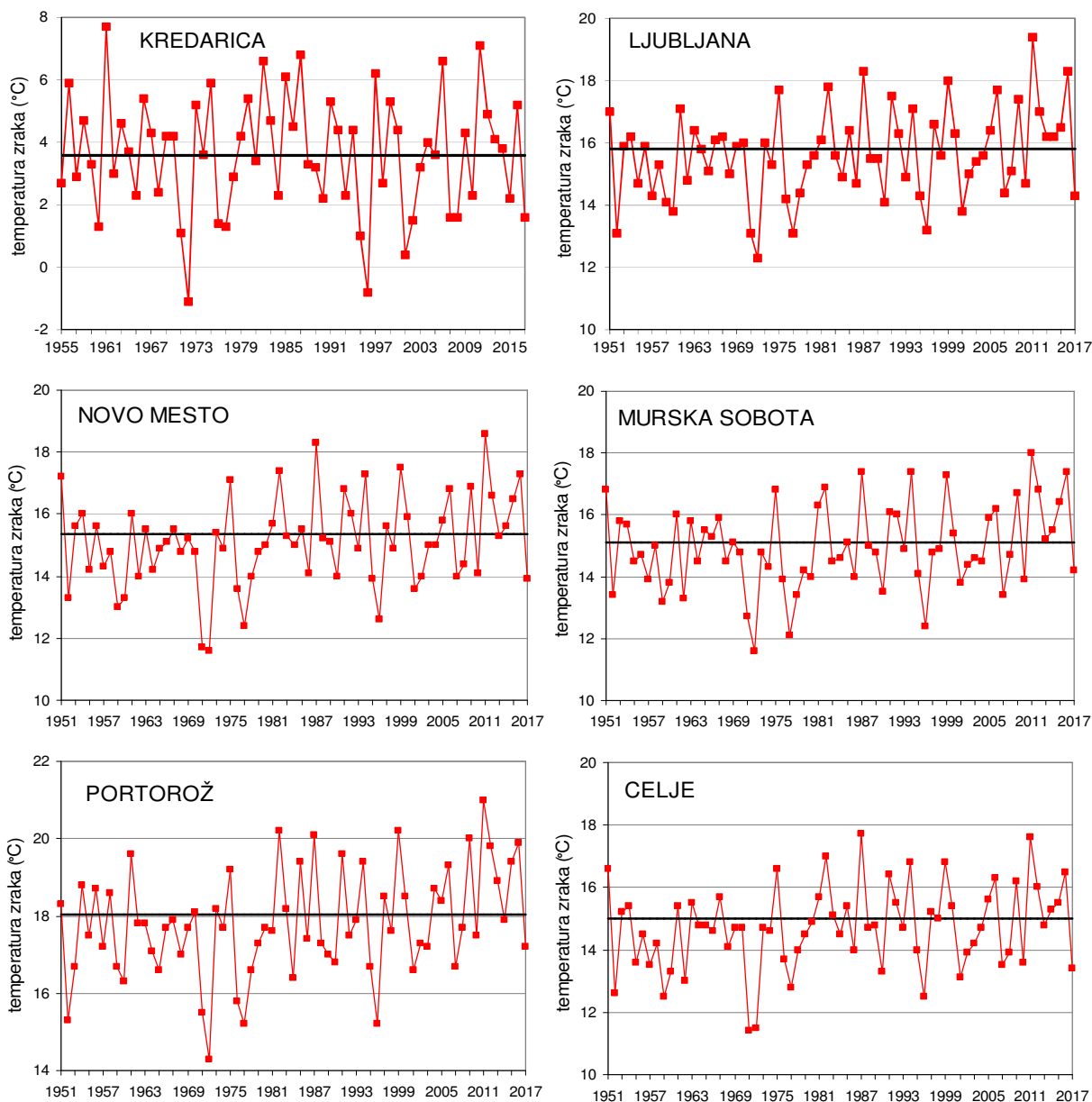
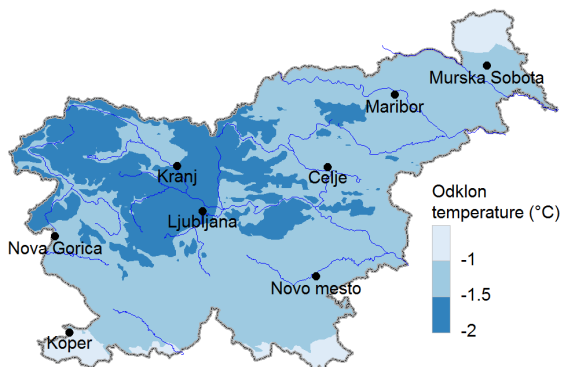
Absolutna najnižja temperatura v septembru 2017 je bila večinoma izmerjena med 21. in 30. septembrom. Na Kredarici se je ohladilo na $-4,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, v preteklosti je bilo septembra že precej hladneje. Tudi v Ratečah se je najnižja temperatura spustila nekoliko pod ledišče. Na Letališču Portorož je bila najnižja temperatura $7,6\text{ }^{\circ}\text{C}$. V Ljubljani se je ohladilo na $4,9\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Slika 6. Najnižja (levo) in najvišja (desno) septembrska temperatura in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 6. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in September and the 1981–2010 normals

Najvišja septembrska temperatura je bila izmerjena v dneh od 1. do 6. septembra. Na Letališču Portorož so izmerili $27,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, višjo temperaturo pa so izmerili v Črnomlju, in sicer $28,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. V Ratečah je bila najvišja temperatura $21,7\text{ }^{\circ}\text{C}$. V Ljubljani se je ogrelo na $25,3\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je precej manj kot v zadnjih šestih septembrih, a primerljivo s septembrom 2010, ko je bila najvišja temperatura $25,1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na Kredarici je bila najvišja temperatura $10,1\text{ }^{\circ}\text{C}$. V preteklosti smo septembra že izmerili višjo temperaturo kot tokrat.

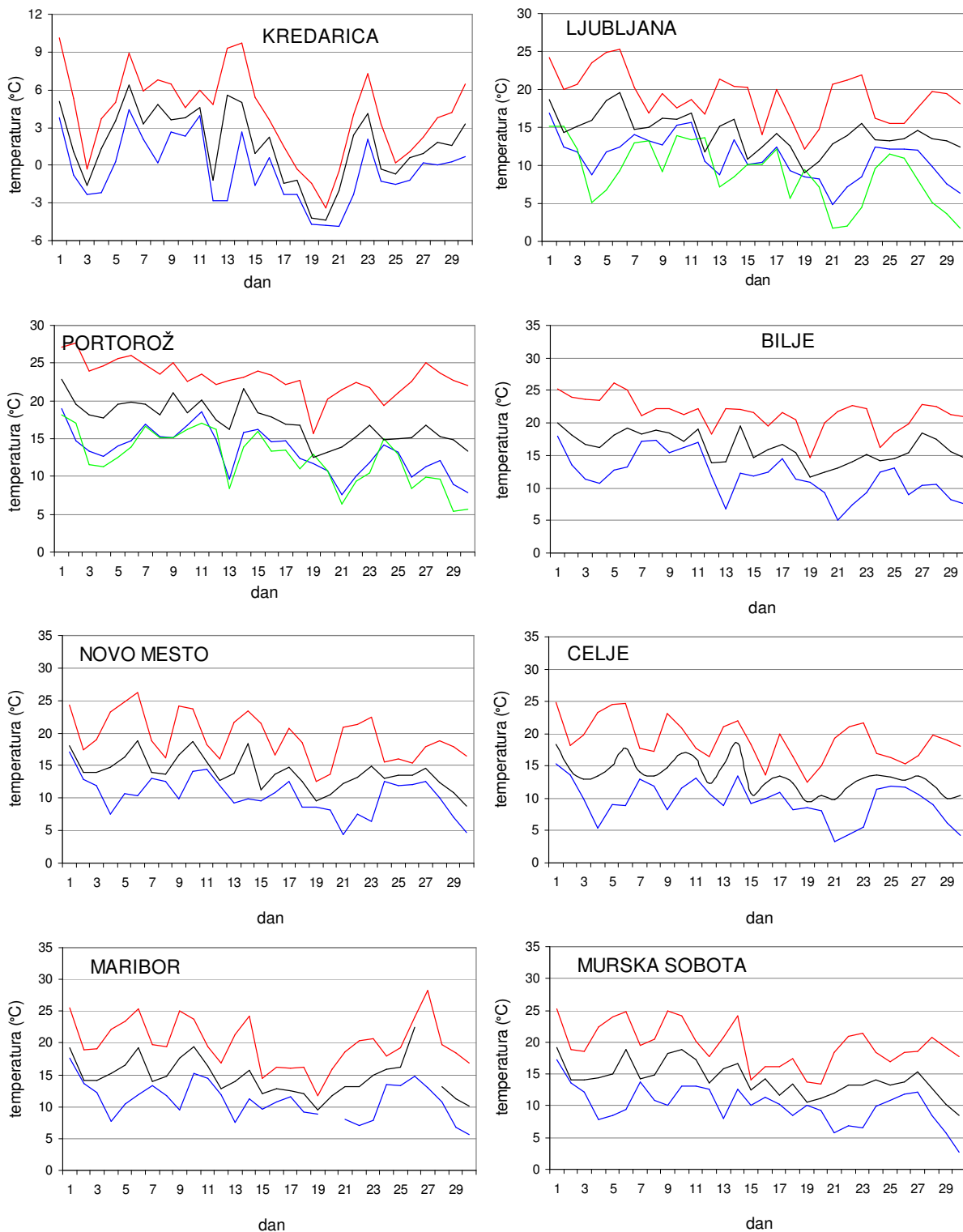
Slika 7. Odklon povprečne temperature zraka septembra 2017 od povprečja 1981–2010
 Figure 7. Mean air temperature anomaly, September 2017



Slika 8. Potek povprečne temperature zraka v septembru
 Figure 8. Mean air temperature in September

Povprečna temperatura je septembra povsod zaostajala za dolgoletnim povprečjem vsaj za 0,5 °C. V Slovenski Istri, na jugu Bele krajine in na Goričkem v Prekmurju so za dolgoletnim povprečjem

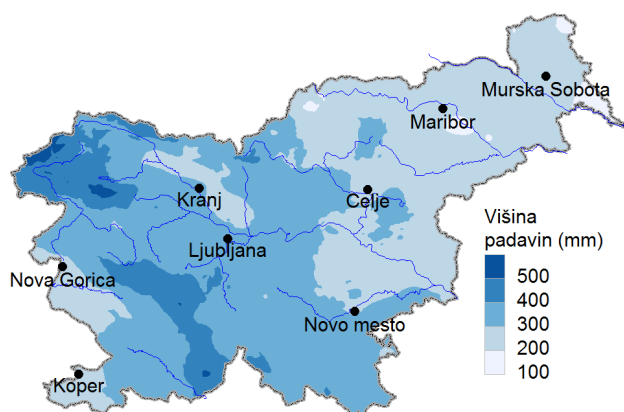
zaostajali manj kot za 1 °C. Dobra polovica ozemlja je poročala o odklonu med –1 in –1,5 °C. Predvsem v nekoliko višjih legah in ponekod v osrednji Sloveniji je bil zaostanek za dolgoletnim povprečjem večji, in sicer med –1,5 in 2 °C. September 2017 je bil po januarju v letu 2017 šele drugi mesec z nižjo povprečno temperaturo od dolgoletnega povprečja 1981–2010.



Slika 9. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelena), september 2017
 Figure 9. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), September 2017

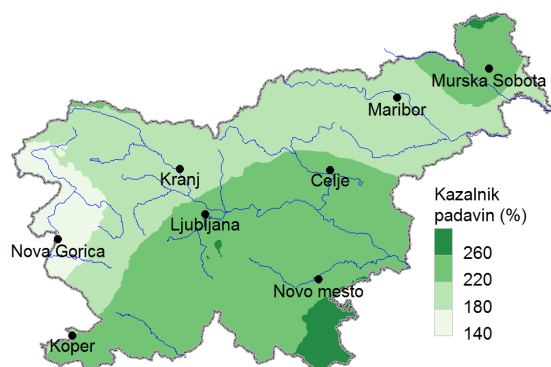
Od sredine minulega stoletja je bil med prikazanimi postajami najhladnejši september 1972, le v Celju je bil nekoliko hladnejši september 1971.

V visokogorju je bil najtoplejši september leta 1961 s povprečno temperaturo 7,7 °C. V Celju je bil najtoplejši september 1987 s 17,7 °C, septembra 2011 pa je bila povprečna temperatura 17,6 °C. V Portorožu je bil najtoplejši september leta 2011 s povprečno temperaturo 21,0 °C. V Murski Soboti je bil najtoplejši september 2011 s povprečno temperaturo 18,0 °C. Tudi v Novem mestu je bil najtoplejši september 2011 (18,6 °C).



Slika 10. Prikaz porazdelitve padavin septembra 2017
Figure 10. Precipitation amount, September 2017

Slika 11. Višina padavin septembra 2017 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 11. Precipitation amount in September 2017 compared with 1981–2010 normals



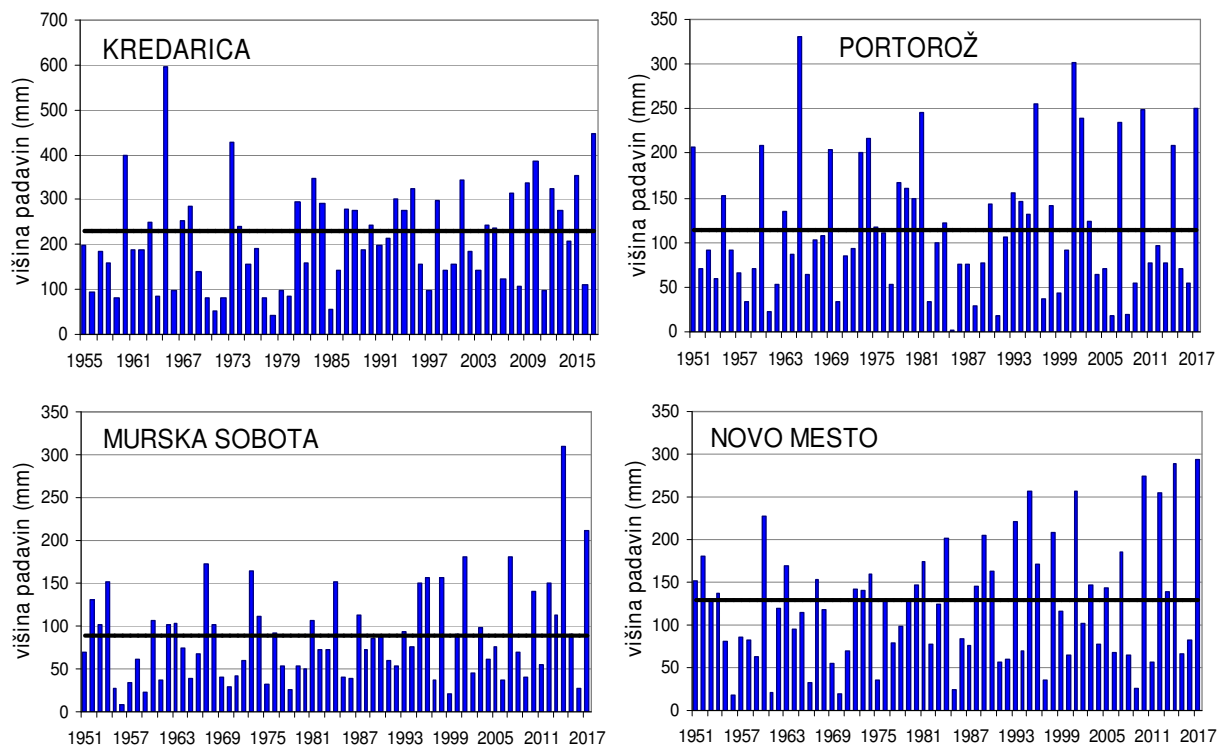
Višina septembrskih padavin je prikazana na sliki 10. Največ padavin, nad 500 mm, je padlo v delu Julijskih Alp, na Kaninu je padlo 570 mm, v Logu pod Mangartom so namerili 501 mm, 500 mm so presegli še v Planini, na Predelu, Voglu, v Bovcu in Sviščakih, le malo manj pa je padlo v Kneških Ravnah (492 mm) in Rutah (495 mm). 450 mm so presegli tudi v Javorniškem Rovtu, Planini pod Golicco in Črnem Vrhu. Poleg alpsko-dinarskega grebena so 400 mm padavin presegli tudi v delu zahodnih Karavank. Na dobri polovici Slovenije so padavine presegle 300 mm. Pod 200 mm padavin je padlo le na zelo omejenem območju Koroške, Štajerske in Prekmurja. V Lendavi je padlo le 152 mm, med 180 in 199 mm pa tudi v Staršah, na Letališču ER Maribor, v Dravogradu, na Ptuju in v Velikih Dolencih.

Septembra 2017 so padavine povsod presegle dolgoletno povprečje vsaj za 40 %. Največji presežek je bil v Beli krajini in na skrajnem severu Prekmurja, kjer je padlo nad 260 % dolgoletnega povprečja. V Semiču in na Sinjem Vrhu je padlo 305 % toliko padavin kot v dolgoletnem povprečju, 280 % pa so presegli tudi v Kančevcih, Kostanjevici in Sodražici. O presežku med 40 in 80 % so poročali na Goriškem in v večjem delu Posočja. V Novi Gorici so dolgoletno povprečje presegli za 40 %, v Vedrijanu za 49 % in v Biljah za 50 %. V večini Pomurja in na območju, ki se začinja v Slovenski Istri in sega prek večine Notranjske nad Dolenjsko in osrednjo Slovenijo ter jugozahodno Štajersko je padlo od 120 do 160 % več padavin kot v dolgoletnem povprečju.

Obilnim padavinam je sledilo poplavljanje rek večinoma na območjih pogostih poplav, ponekod so bila poplavna območja obsežnejša. Razlivanje rek se je pričelo 15. in končalo 21. septembra. V tem obdobju se je zvrstilo pet porastov rek. Reke so se razlivala v osrednjem, južnem, jugovzhodnem, vzhodnem in

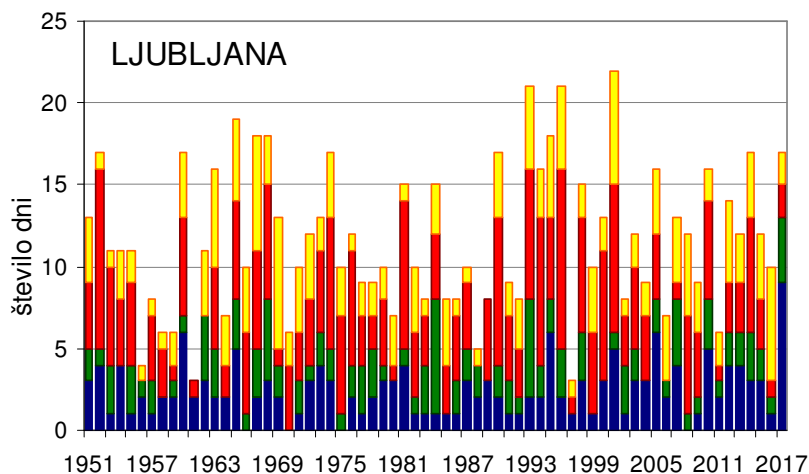
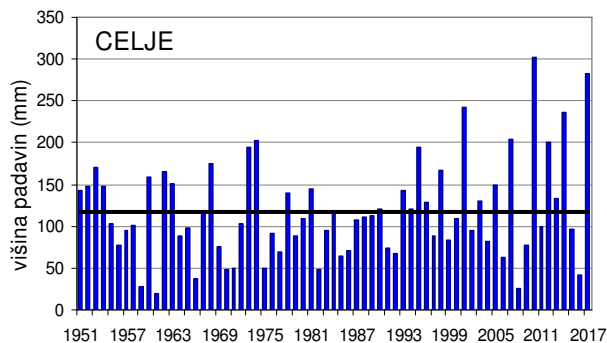
severovzhodnem delu države. Tip poplav je bil večinoma ravninski. O tem je bilo pripravljeno in na spletnih straneh ARSO objavljeno podrobnejše poročilo:

<http://www.arso.gov.si/vode/poro%C4%8Dila%20in%20publikacije/PoplavljanjeRekMed15in21septembrom2017.pdf>.



Slika 12. Septembrske padavine in povprečje obdobja 1981–2010

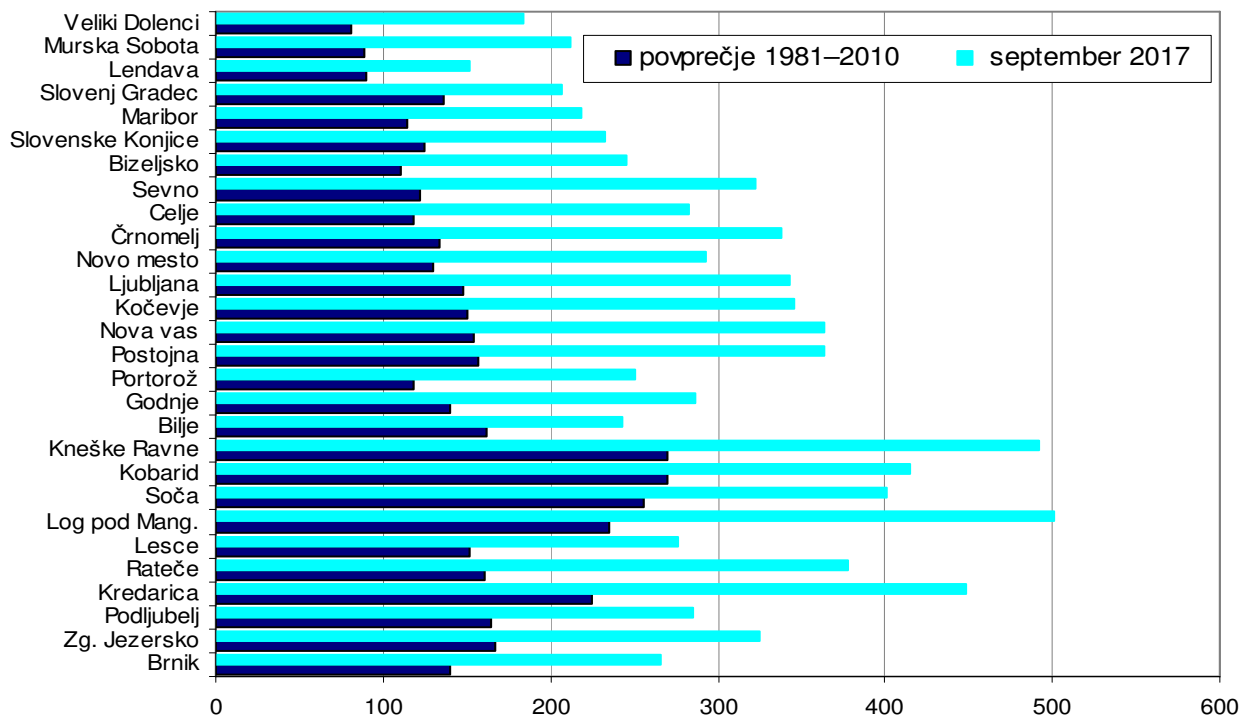
Figure 12. Precipitation in September and the mean value of the period 1981–2010



Slika 13. Število padavinskih dni v septembru. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm

Figure 13. Number of days in September with precipitation 20 mm or more (blue), with precipitation 10 or more but less than 20 mm (green), with precipitation 1 or more but less than 10 mm (red) and with precipitation less than 1 mm (yellow)

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo na Kredarici, in sicer 19. Večina merilnih mest je poročala o 12 do 18 takih dnevih.



Slika 14. Mesečna višina padavin v mm v septembru 2017 in povprečje obdobja 1981–2010

Figure 14. Monthly precipitation amount in September 2017 and the 1981–2010 normals

Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo v preglednici 1 vključili tudi podatke o padavinah za nekatere merilne postaje, ki ležijo na območjih, kjer je padavin običajno veliko ali malo.

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki, september 2017

Table 1. Monthly meteorological data, September 2017

Postaja	NV	Padavine in pojavi		
		RR	RP	SD
Črnivec	842	334	201	15
Brnik	362	266	189	16
Zgornje Jezersko	876	325	196	17
Log pod Mangartom	648	501	212	16
Soča	487	401	156	17
Kobarid	240	415	153	16
Kneške Ravne	737	492	182	16
Nova vas	722	364	237	17
Sevno	545	322	264	15
Gornji Grad	428	309	200	17
Lendava	190	152	170	13
Veliki Dolenci	308	183	227	12



LEGENDA: LEGEND:

RR – višina padavin (mm)

RP – višina padavin v % od povprečja

SD – število dni s padavinami ≥ 1 mm

NV – nadmorska višina (m)

RR – precipitation (mm)

RP – precipitation compared to the normals

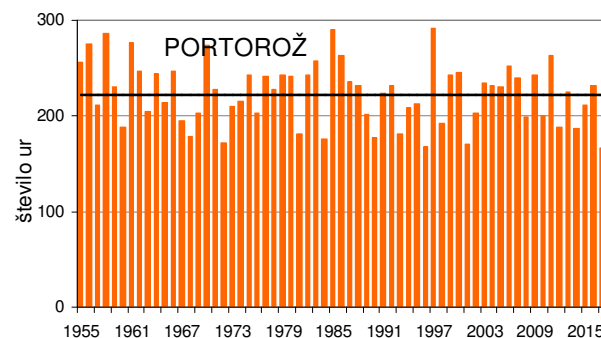
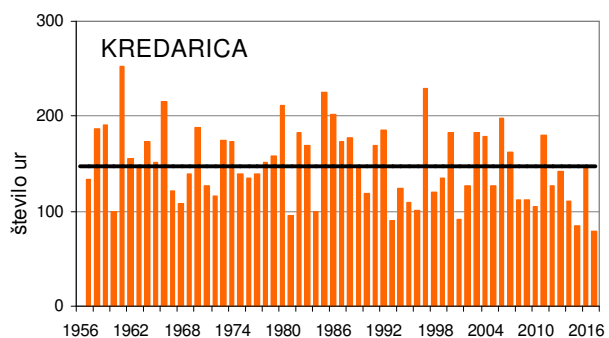
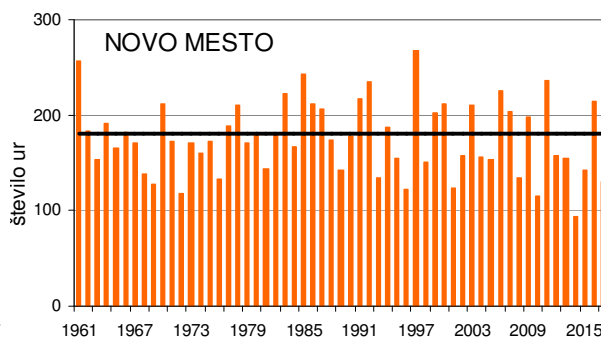
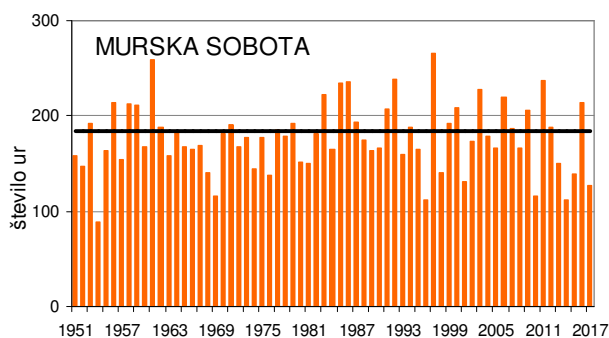
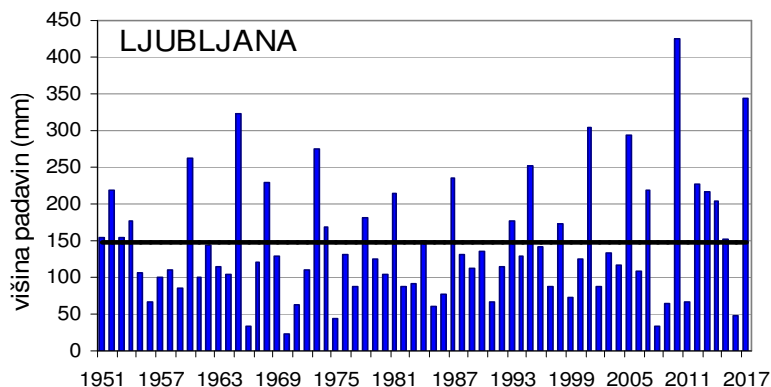
SD – number of days with precipitation ≥ 1 mm

NV – altitude (m)

Tako kot drugod po državi so padavine tudi v Ljubljani močno presegle dolgoletno povprečje. Padlo je 344 mm, kar je 233 % dolgoletnega povprečja in od sredine minulega stoletja druga najvišja vrednost.

Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, je bilo najmanj padavin septembra 1970, namerili so le 22 mm, sledijo septembru 1966 (34 mm) in 1975 (45 mm). Od sredine minulega stoletja je bilo v prestolnici septembra največ padavin leta 2010, in sicer 425 mm, kar je 327 % dolgoletnega povprečja. Sledi mu september 2017, kot obilno namočeni izstopajo tudi septembru 1965 (322 mm), 2001 (305 mm), 2005 (294 mm) in 1973 (276 mm).

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

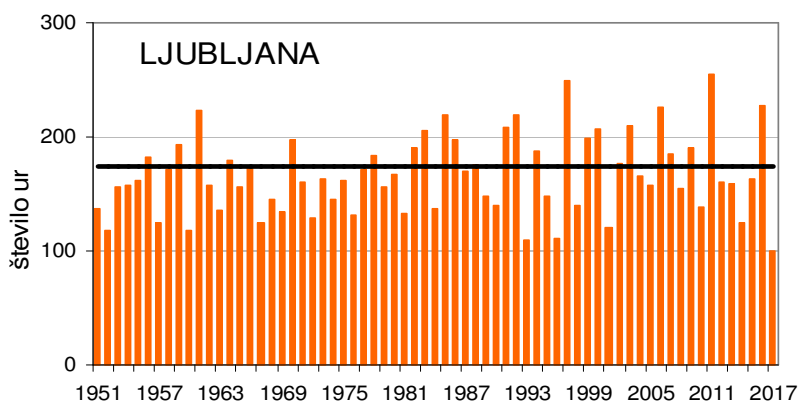
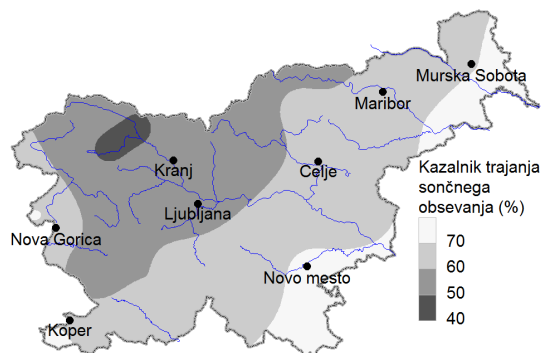


Slika 16. Trajanje sončnega obsevanja
Figure 16. Sunshine duration

Na sliki 17 je shematsko prikazano septembrsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. September 2017 je bil nadpovprečno oblačen, saj je sonce sijalo le od 40 do 80 % toliko časa kot običajno. Le od 40 do 50 % toliko sončnega vremena kot običajno je bilo na manjšem delu Gorenjske. V Bohinjski Češnjici so s 74 urami sončnega vremena dosegli le 46 % dolgoletnega povprečja, v Lescah pa 90 ur sončnega vremena ustreza 49 % običajne osončenosti. Območje z manj kot 60 % običajne osončenosti se je raztezalo prek Gorenjske, Koroške, osrednje Slovenije tudi nad vzhodni del Posočja in manjši del Notranjske ter na Kras. Več kot 70 % običajnega sončnega vremena je bilo na Obali, v delu Goriških Brd, v Beli krajini in Novem mestu ter južnem delu severovzhodne Slovenije. Na Obali je sonce sijalo 167 ur, kar je tri četrtine dolgoletnega povprečja. V Novem mestu so s 130 urami neposrednega sončnega sevanja dosegli 74 % dolgoletnega povprečja, v Vedrijanu je sonce sijalo 134 ur, kar je 71 % običajne osončenosti. Na Kredarici je sonce sijalo 79 ur, kar je 54 %

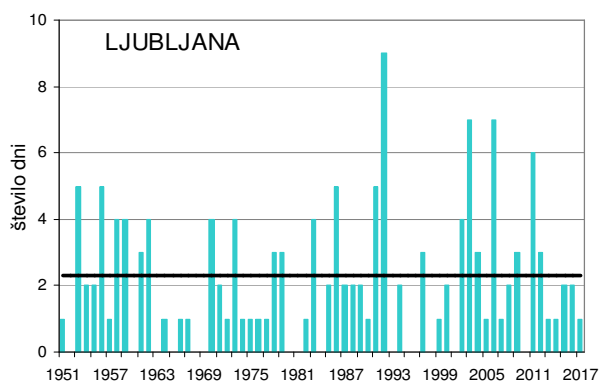
dolgoletnega povprečja in najmanj odkar merimo trajanje sončnega obsevanja na tej visokogorski postaji.

Slika 17. Trajanje sončnega obsevanja septembra 2017 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 17. Bright sunshine duration in September 2017 compared with 1981–2010 normals

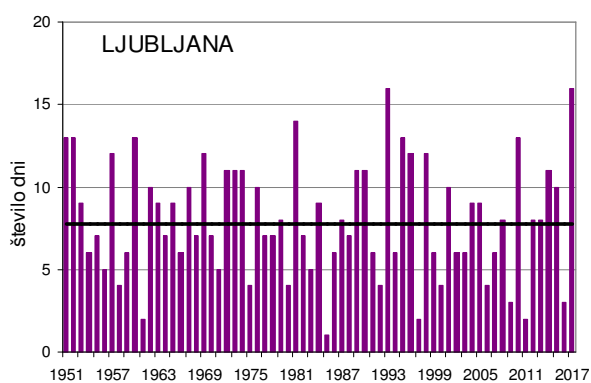


Slika 18. Število ur sončnega obsevanja v septembru in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 18. Bright sunshine duration in hours in September and the mean value of the period 1981–2010

Sonce je v Ljubljani sijalo 100 ur, kar je le 57 % dolgoletnega povprečja in najmanj odkar opravljamo meritve. Najbolj sončen je bil september 2011 (254 ur), drugi najbolj sončen je bil september 1997 (250 ur), na tretje mesto se je uvrstil september 2016 (227 ur). Po obilici sončnega vremena izstopajo še septembri 2006 (226 ur), 1961 (223 ur) in 1992 (219 ur). Le malo več sončnega vremena kot septembra 2017 je bilo septembra 1993 (109 ur), med bolj sive spadajo še septembri 1996 (111 ur) ter 1952 in 1960 (obakrat po 118 ur).

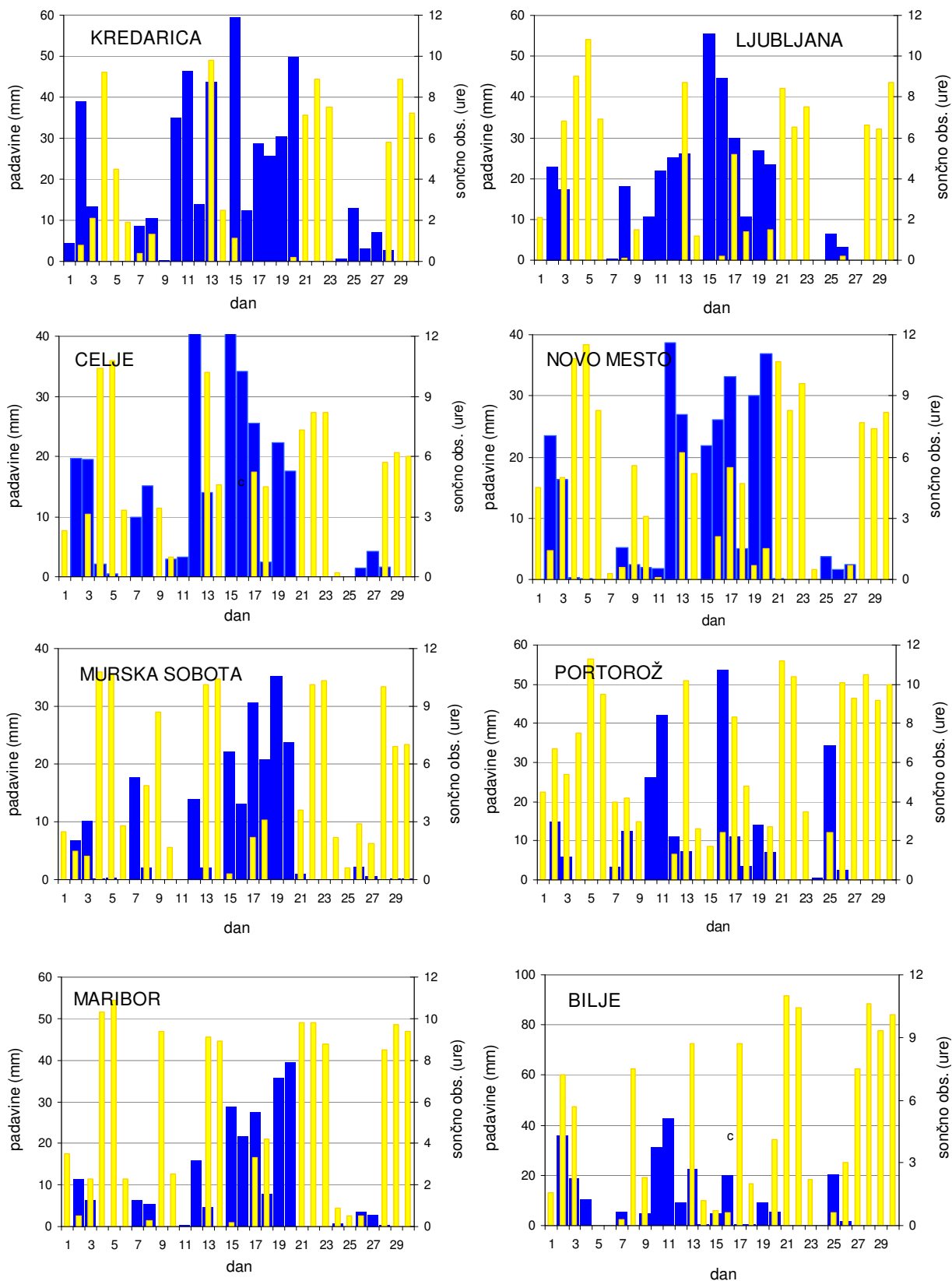


Slika 19. Število jasnih dni v septembru in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 19. Number of clear days in September and the mean value of the period 1981–2010



Slika 20. Število oblačnih dni v septembru in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 20. Number of cloudy days in September and the mean value of the period 1981–2010

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Septembra 2017 je bilo jasnih dni malo. Na Goriškem jih je bilo 5, na Obali, v Postojni n Murski Soboti so našli po 4, po tri na Bizeljskem, v Beli krajini in na Letališču ER. Tako kot na številnih opazovalnih postajah je bil tudi v Ljubljani le en tak dan, (slika 19); od sredine minulega stoletja je bilo 15 septembrov brez jasnega dneva, največ jasnih dni pa je bilo septembra 1992, ko so jih zabeležili 9.



Slika 21. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) septembra 2017 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)
 Figure 21. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, September 2017

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, september 2017
 Table 2. Monthly meteorological data, September 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	506	12,7	-1,0	17,0	8,8	22,4	6	3,0	13	0	0	125	90	49				276	182	17	2	0	0	0	0		
Kredarica	2513	1,6	-2,0	4,1	-0,4	10,1	1	-4,9	21	15	0	551	79	54	7,5	16	1	448	199	19	7	22	17	60	20	750,4	6,3
Rateče-Planica	864	10,2	-1,5	15,5	6,6	21,7	6	-0,4	21	1	0		108	57				378	236	17			0	0	0		
Bilje	55	16,3	-1,0	21,5	11,9	26,1	5	5,1	21	0	3				15	5		243	150	15			0	0	0		
Letališče Portorož	2	17,2	-0,9	23,1	13,3	27,6	2	7,6	21	0	6	0	167	75	5,6	8	4	250	212	15	12	0	0	0	0	1014,5	15,1
Godnje	320	14,9	-1,0	20,1	11,2	25,5	5	4,7	21				104	52				287	205				0	0	0		
Postojna	533	12,7	-1,4	17,6	9,2	23,4	5	1,0	21	0	0	98	111	60	7,4	16	4	364	232	16	7	7	0	0	0		
Kočevje	467	12,5	-1,0	18,6	8,8	26,9	6	0,6	30	0	1	128			8,1	17	1	346	229	16	4	11	0	0	0		11,2
Ljubljana	299	14,3	-1,7	19,1	11,0	25,3	6	4,9	21	0	1	38	100	56	8,1	16	1	344	233	15	5	8	0	0	0	981,7	13,6
Bizeljsko	175	14,4	-1,4	19,9	10,1	26,3	1	3,4	30	0	3	36			6,8	10	3	245	223	10	4	9	0	0	0		14,0
Novo mesto	220	13,9	-1,4	19,4	10,4	26,2		4,4		0	1		130	74		15	1	293	226	17			0	0	0		
Črnomelj - Dobljče	157	14,5	-1,1	19,6	10,5	28,0	6	3,0	30	0	3	43			7,4	16	3	338	254	16	5	7	0	0	0		14,3
Celje	242	13,4	-1,2	19,1	9,5	24,9	5	3,4	21	0	0							283	240	18			0	0	0		
Maribor Let. ER	264	13,9	-1,2	18,9	9,8	24,6	6	3,3	30	0	0		126	69	7,1	17	3	190	180	13	3	5	0	0	0		
Slovenj Gradec	444	12,3	-1,4			23,5		1,9		0	0		111	64		17	1	207	152	17			0	0	0		
Murska Sobota	187	14,2	-1,0	19,6	10,1	25,3		2,6	30	0	2		126	69		15	4	212	239	14			0	0	0		

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

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

Preglednica 3. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka, september 2017
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature, September 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	19,5	25,1	27,6	15,3	12,7	14,8	11,3	17,1	21,9	24,0	13,9	9,6	13,3	8,4	15,1	22,2	25,1	10,7	7,6	9,3	5,3
Postojna	14,2	19,4	23,4	10,4	6,8	10,0	6,6	12,1	16,4	19,2	9,4	6,0	9,2	5,0	11,7	16,8	19,5	7,9	1,0	6,6	0,5
Kočevje	14,5	21,0	26,9	10,6	6,5	10,2	5,9	12,3	17,7	23,0	9,0	6,1	9,0	4,5	10,8	17,0	21,5	6,9	0,6	5,8	-1,0
Lesce	14,6	19,0	22,4	10,4	5,7	9,4	4,1	11,4	15,1	19,1	8,0	3,0	6,6	1,9	12,2	17,1	20,5	8,0	3,3	6,2	2,1
Brnik	14,5	19,8	24,1	10,5	4,0			11,6	16,0	19,4	8,8	5,7			11,6	18,1	23,9	6,6	2,5		
Ljubljana	16,4	21,3	25,3	12,9	8,8	11,3	5,2	12,9	17,5	21,3	10,8	8,3	9,7	5,7	13,6	18,6	21,9	9,3	4,9	5,9	1,7
Črnomelj	16,3	22,0	28,0	12,1	7,0	11,4	6,5	14,0	17,8	23,8	11,1	7,0	10,6	6,0	13,4	19,0	22,7	8,3	3,0	7,5	2,5
Bizeljsko	16,0	22,2	26,3	11,5	6,2			14,0	18,3	24,8	10,5	8,4			13,2	19,2	21,5	8,1	3,4		
Starše	16,2	22,5	26,5	11,5	3,2	6,7	2,1	13,1	17,5	23,5	10,6	7,4	5,2	1,2	12,6	19,0	22,1	8,4	3,6	3,2	-1,5
Maribor	16,4	22,2	25,5	12,4	7,7	11,7	6,0	13,0	17,2	24,2	9,4	-0,9	10,5	8,0	-6,5	20,4	28,3	10,1	5,6	8,5	4,4
Veliki Dolenci	16,6	-3,1	25,0	12,6	9,5	11,2	6,5	12,9	16,6	23,5	10,0	7,0	9,1	6,5	13,5	18,5	20,0	9,1	7,5	7,3	3,0

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, september 2017
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days, September 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	62,5	5	150,0	8	37,5	3	250,0	16	690
Postojna	70,1	7	265,8	9	28,1	3	364,0	19	1216
Kočevje	90,6	6	227,6	9	27,6	4	345,8	19	984
Lesce	73,2	7	188,6	9	13,8	5	275,6	21	1120
Brnik	66,0	5	189,3	9	10,4	3	265,7	17	968
Ljubljana	69,5	5	264,2	9	9,9	3	343,6	17	1055
Sevno	87,7	4	228,2	9	6,0	3	321,9	16	835
Črnomelj	60,5	7	257,2	9	20,5	3	338,2	19	904
Bizeljsko	49,6	4	192,7	9	3,1	6	245,4	19	724
Starše	35,2	3	147,8	7	5,2	5	188,2	15	667
Maribor	26,7	4	180,7	9	5,5	4	212,9	17	593
Veliki Dolenci	27,5	4	151,3	7	4,6	2	183,4	13	540



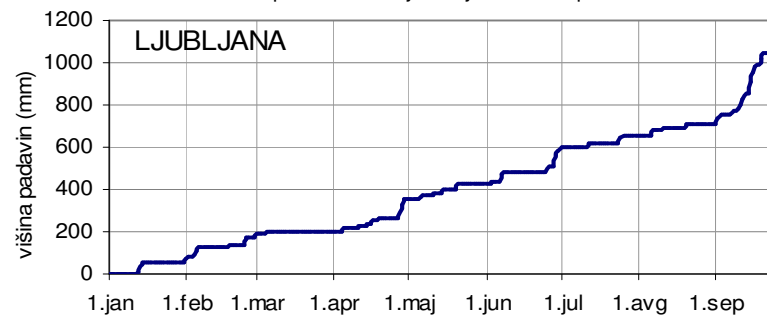
LEGENDA:

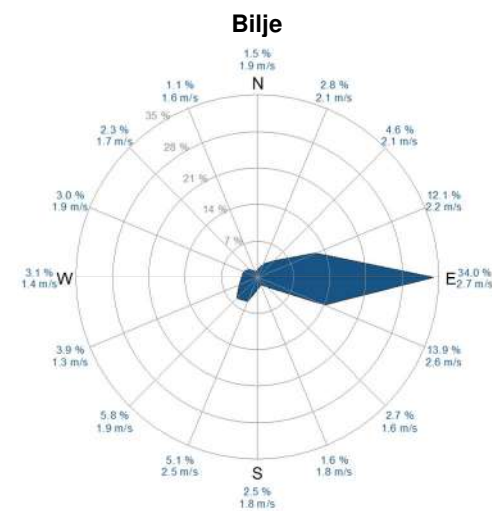
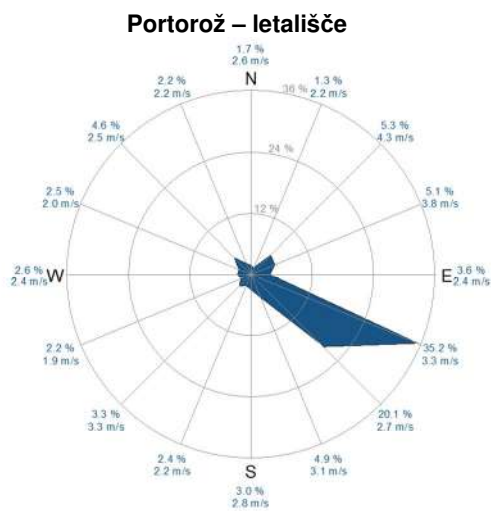
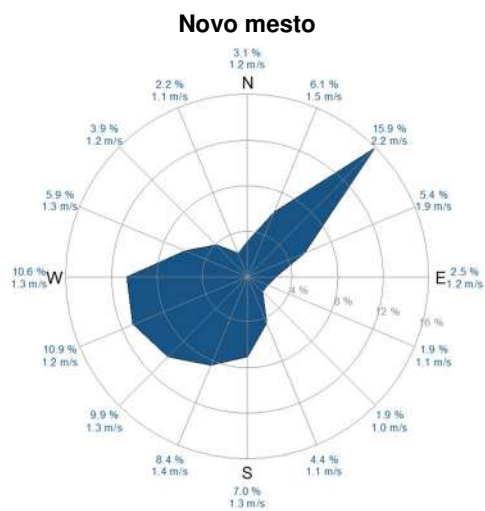
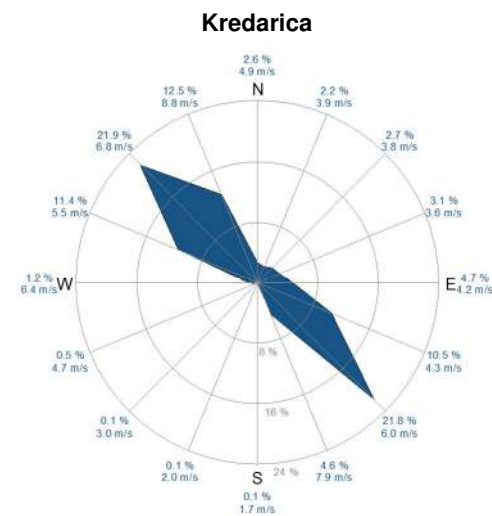
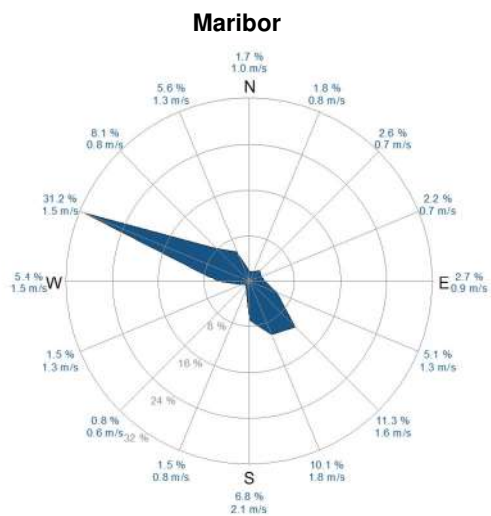
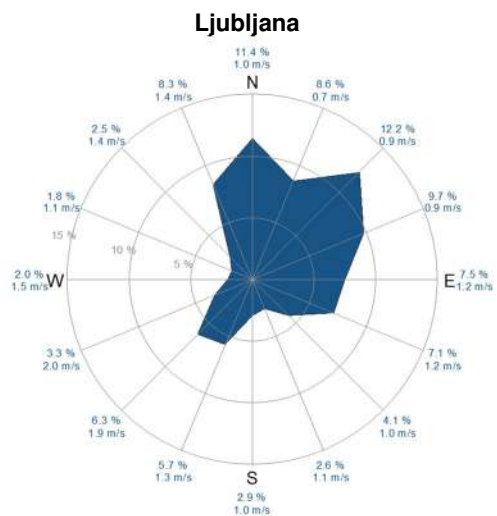
- I., II., III., M – dekade in mesec
- RR – višina padavin (mm)
- p. d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
- od 1. 1. 2017 – letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)

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 30. septembra 2017





Slika 22. Vetrovne rože, september 2017

Figure 22. Wind roses, September 2017

Oblačen je dan z oblačnostjo nad štiri petine. Z izjemo Obale, kjer je bilo 8 oblačnih dni, je bilo septembra 2017 takih dni veliko, po 17 so jih našteali v Kočevju, Slovenj Gradcu in na Letališču ER. Po 16 oblačnih dni je bilo na Kredarici, v Postojni, Črnomlju in Ljubljani (slika 22). Le en tak dan je bil v prestolnici septembra 1985. Toliko oblačnih dni kot tokrat je bilo tudi leta 1993, in sicer 16.

Povprečna oblačnost je bila najmanjša na Obali, in sicer 5,6 desetin, večina opazovalnih postaj je poročala od povprečni oblačnosti med 6,8 in 8,1 desetin.

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 22) na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujočih smeri vetra, ki so jih izmerili s samodejnimi meteorološkimi postajami. Na porazdelitev vetra po smereh močno vpliva oblika površja, zato se razporeditev od postaje do postaje močno razlikuje.

Podatki na letališču v Portorožu dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; prevladoval je vzhodjugovzhodni veter, skupaj z jugovzhodnikom jima je pripadlo 55 % vseh terminov. V Biljah je vzhodnik s sosednjima smerema pihal v 60 % vseh terminov. V Ljubljani je jugozahodnik s sosednjima smerema pihal v 15 %, vetrovom od severseverozahodnika do vzhodjugovzhodnika je pripadlo 65 % vseh terminov. Na Kredarici je severozahodniku s sosednjima smerema pripadlo 46 % vseh terminov, jugovzhodniku s sosednjima smerema pa 37 %. V Mariboru je zahodseverozahodniku s sosednjima smerema pripadlo 45 % vseh primerov, jugjugovzhodniku s sosednjima smerema pa 28 % terminov. V Novem mestu je vetrovom od zahodnika do južnega vetra pripadlo 47 %, severovzhodniku s sosednjima smerema pa 27 % terminov.

Slika 23. Poplava na Radenskem polju, 17. september 2017 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 23. Flooding on Radensko polje, 17. September 2017 (Photo: Iztok Sinjur)



V prvi tretjini septembra je bila povprečna temperatura po vsej Sloveniji blizu dolgoletnega povprečja, odkloni so bili od 0,5 do -1 °C. Na severovzhodu Slovenije so za dolgoletnim povprečjem padavin nekoliko zaostajali, drugod je bilo padavin več kot v dolgoletnem povprečju, ponekod na jugu države je padlo okoli dvakrat toliko dežja, kot bi ga pričakovali glede na dolgoletno povprečje. Sončnega vremena je povsod opazno primanjkovalo, v Lescah niso dosegli niti polovice običajne osončenosti, v Novem mestu pa je sonce sijalo štiri petine toliko časa kot običajno.

Osrednja tretjina meseca je bila hladnejša kot običajno, odkloni so bilo od -1 do -3 °C. Padavine so bile zelo obilne, saj je padlo od tri- do petkrat toliko dežja kot v dolgoletnem povprečju. Sončnega vremena je močno primanjkovalo, sonce je sijalo le od tretjine do polovice toliko časa kot običajno.

Tudi zadnja tretjina septembra je bila hladnejša kot običajno, odkloni so bili od 0 do -2 °C. Padavin je bilo malo, na Obali so dosegli štiri petine dolgoletnega povprečja, ponekod pa ni padla niti desetina. Na Obali so dolgoletno povprečje osončenosti presegle za 15 %, za spoznanje več sončnega vremena kot običajno je bilo na Letališču Maribor, drugod je sončnega vremena tudi v zadnji tretjini meseca primanjkovalo, največji primanjkljaj je bil v Lescah.

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

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

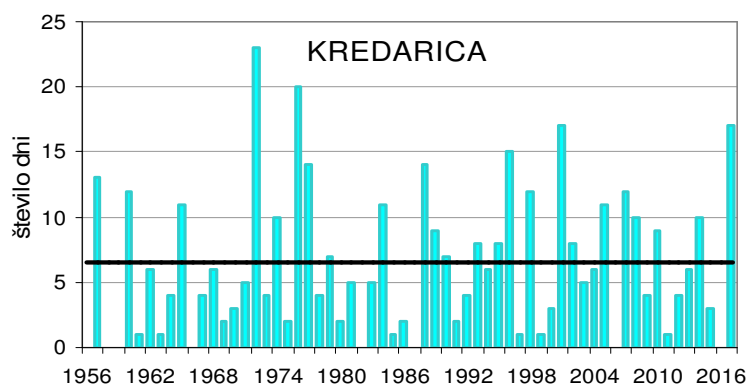
Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	0,5	-1,0	-1,8	-0,9	231	369	81	212	69	46	115	75
Postojna	-0,5	-1,8	-1,2	-1,4	134	446	44	232	56	32	95	59
Kočevje	-0,2	-1,4	-2,0	-1,0	200	374	54	229				
Rateče									60	40	71	57
Lesce	-0,2	-2,4	-0,4	-1,0	145	320	26	182	48	32	67	49
Slovenj Gradec									71	37	85	64
Brnik	-1,0	-2,9	-1,7	-1,6	165	368	20	189				
Ljubljana	-0,4	-3,0	-1,1	-1,7	139	467	19	233	57	32	86	57
Črnomelj	-0,5	-1,9	-1,3	-1,0	138	524	47	254				
Bizeljsko	-0,6	-1,7	-1,3	-1,4	149	400	9	223				
Celje									55	42	78	58
Starše	-0,1	-2,3	-1,7	-1,4	99	347	16	179				
Maribor	-0,2	-2,7			71	431	14	186	66	42	102	69
Murska Sobota									67	43	97	69
Veliki Dolenci	0,4	-2,4	-0,7	-1,0	91	491	17	227				

LEGENDA:

Temperatura zraka – odklon povprečne temperature zraka na višini 2 m od povprečja 1981–2010 (°C)
 Padavine – padavine v primerjavi s povprečjem 1981–2010 (%)
 Osončenost – trajanje sončnega obsevanja v primerjavi s povprečjem 1981–2010 (%)
 I., II., III., M – tretjine in mesec

LEGEND:

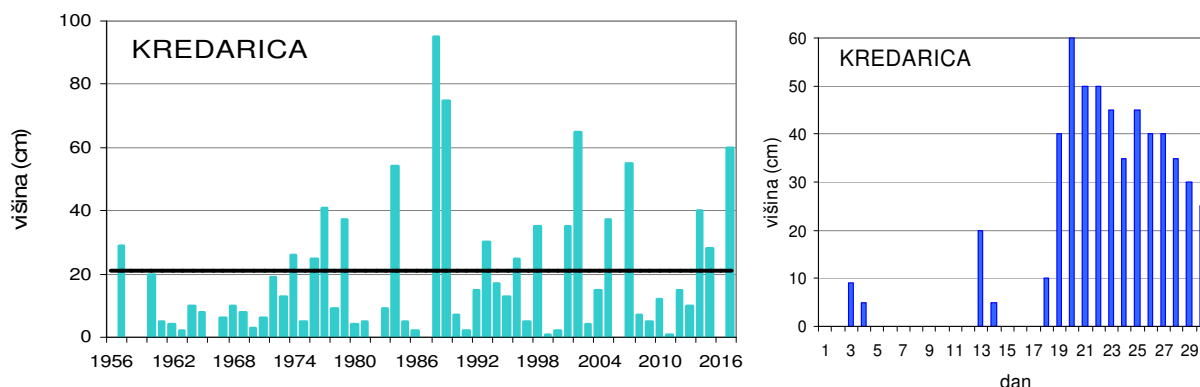
Temperatura zraka – mean temperature anomaly (°C)
 Padavine – precipitation compared to the 1981–2010 normals (%)
 Sunshine duration – bright sunshine duration compared to the 1981–2010 normals (%)
 I., II., III., M – thirds and month



Slika 24. Število dni s snežno odejo septembra
 Figure 24. Number of days with snow cover in September

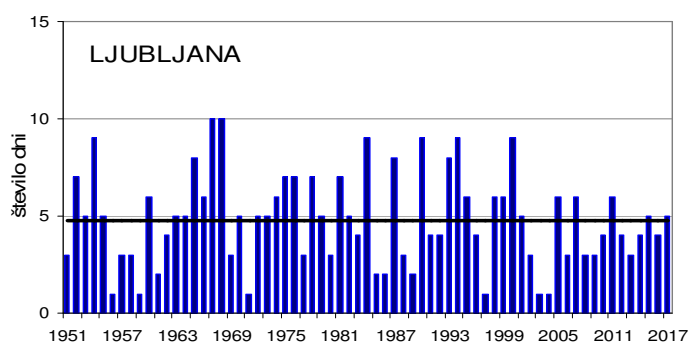
Na Kredarici septembra 2016 ni bilo snežne odeje, je pa septembra 2017 zapadlo kar 60 cm snega. Največja debelina je bila izmerjena 20. dne v mesecu, sneg pa se je obdržal 17 dni. Odkar redno opravljamo meritve na Kredarici, še noben september snežna odeja ni prekrivala tal vse septembrske dni. Snežna odeja je na Kredarici najdlje obležala septembra leta 1972, in sicer 23 dni, septembra 1976 20 dni, v letu 2001 in 2017 je sneg prekrival tla 17 dni, med septembre z obstojnejšo snežno odejo se uvrščajo še september 1996 s 15 dnevi, 14 dni pa je sneg ležal v septembrih 1988 in 1977.

Najdebelejšo snežno odejo so na Kredarici imeli v septembrih 1988 (95 cm), 1989 (75 cm), 2002 (65 cm), v septembru 2017 je bila najvišja snežna odeja debela 60 cm, med septembre z debelejšo snežno odejo se uvrščata še septembra 2007 (55) in 1984 (54).



Slika 25. Največja debelina snežne odeje v septembru in dnevna debelina snežne odeje v septembru 2017
Figure 25. Maximum snow cover depth in September and daily snow cover depth in September 2017

Število dni z nevihto doseže vrh junija in julija, avgusta se običajno ozračje že nekoliko umirja, septembra pa število neviht že opazno upada. Največ dni z nevihto ali grmenjem je bilo na Obali, opazili so 12 takih dni. Večina opazovalnih postaj pa je naštela od 2 do 7 takih dni.



Slika 26. Število dni z zabeleženim grmenjem ali nevihto v septembru
Figure 26. Number of days with thunderstorms in September

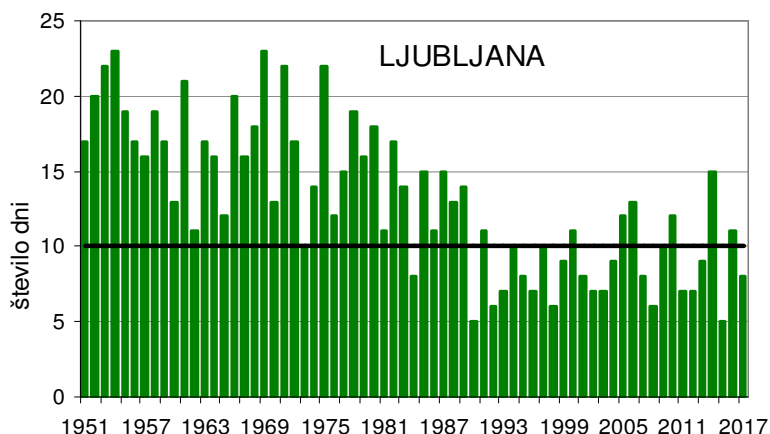


Slika 27. Pogosto je prevladovalo oblačno vreme. Mengeško polje s kamniškega gradu, 8. september 2017 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 27. In September often prevailed cloudy weather, Mengeško polje, 8 September 2017 (Photo: Iztok Sinjur)

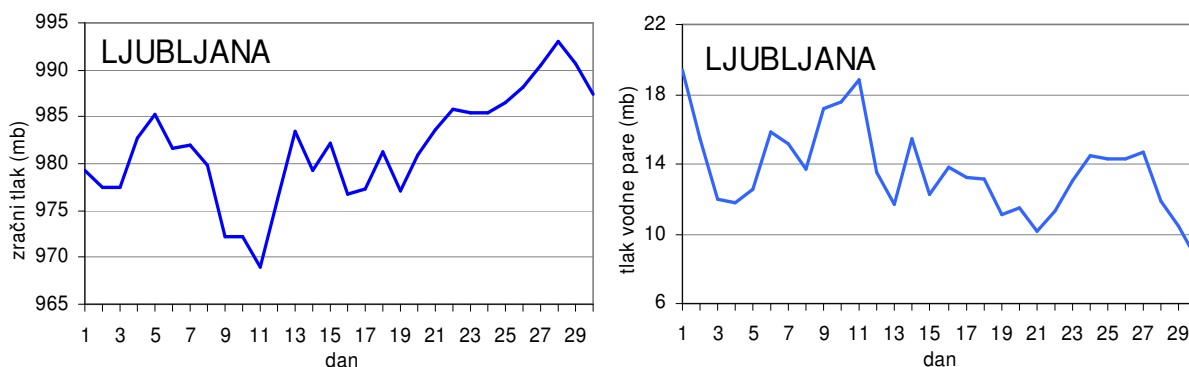
Na Kredarici so zabeležili 22 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. V Kočevju je bilo 11 dni z opaženo meglo, na Bizeljskem 9. Na Obali megle niso opazili.

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 bilo tokrat 8 dni z meglo, kar je 2 dni pod dolgoletnim povprečjem; od sredine minulega stoletja ni bilo septembra brez megle; 5 dni z meglo je bilo zabeleženih v septembrih 1990 in 2015, največ, kar 23 takih dni, pa v septembrih 1954 in 1969.

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



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. Najnižji je bil zračni tlak 11. septembra z 968,9 mb, sledil je porast na 983,5 mb 13. septembra, najvišji pa je bil 28. septembra z dnevnim povprečjem 993,0 mb.



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

Na sliki 29 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Največ vlage je bilo v zraku prvi dan meseca, in sicer 19,4 mb. 4. septembra se je delni tlak vodne pare spustil na 11,8 mb. 11. septembra se je povzpel na 18,8 mb, najnižjo vrednost v septembru 2017 pa je dosegel zadnji dan meseca z 8,6 mb.

SUMMARY

The average monthly temperature was at least 0.5 °C below the long-term average. On the Coast, in the south of Bela krajina and in the Goričko region of Prekmurje, the anomaly was between –0.5 and –1 °C. About half of Slovenia reported the anomaly between –1 and –1.5 °C. Particularly in the mountains, and in some places in central Slovenia, the anomaly was between –1.5 and –2 °C.

Precipitation exceeded 500 mm in a small part of the Julian Alps. In addition to the Alpine-Dinaric ridge, 400 mm of precipitation was also exceeded in the western part of the Karavanke. In more than half of Slovenia, precipitation exceeded 300 mm. Less than 200 mm of precipitation fell only in the very limited area of Koroška, Štajerska, and Prekmurje. The long-term average was exceeded by at least 40 % everywhere. The largest anomaly was in Bela Krajina and the extreme north of Prekmurje, where more than 260 % of the long-term average fell. A surplus between 40 and 80 % was reported in the Goriška region and in the large part of the region of Posočje. In the majority of Pomurje and in the area that starts on the Coast, and it extends over the majority of Notranjska, above Dolenjska, central Slovenia and southwestern Štajerska fell from 120 to 160 % more precipitation than in the long-term average.

September 2017 was quite cloudy, as the sun shone only 40 to 80 % as much as usual. There was not even half as much sunshine in the smaller part of Gorenjska as usual. The area with less than 60 % of the usual sunshine duration stretched across Gorenjska, Koroška, central Slovenia, above the eastern part of the Posočje region and a smaller part of Notranjska and the Karst. More than 70 % of the usual sunny weather was on the Coast, in the Goriška Brda region, Bela Krajina, Novo mesto, and in the south of the north-east part of Slovenia. On Kredarica reported 79 hours of sunny weather, which is 54 % of the long-term average and the least since we have been measuring the sunshine duration at this high-mountain station. The record low was also the duration of sunny weather in Ljubljana.

Meteorological station on Kredarica observed 17 days with snow cover, and on September 20, a snow blanket was 60 cm thick.



Slika 30. Septembra je bilo malo sončnega vremena, Ljubljana, 29. september 2017 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 30. Sunny weather in Ljubljana, 29 September 2017 (Photo: Iztok Sinjur)

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 SEPTEMBRU 2017

Weather development in September 2017

Janez Markošek

1.–3. september

Spremenljivo do pretežno občasno, občasno padavine, deloma plohe

Nad vzhodno Evropo je bilo plitvo ciklonsko območje. Prvi dan se je od zahoda bližala višinska dolina s hladnim zrakom, katere južni del se je nato odcepil v samostojno jedro hladnega zraka, ki je vplivalo tudi na vreme pri nas (slike 1–3). Prevladovalo je spremenljivo do pretežno oblačno vreme. Prvi dan zjutraj so bile že plohe in nevihte v zahodni Sloveniji in se širile proti vzhodu. Popoldne je bilo v večjem delu Slovenije suho vreme, nov pas dežja pa se je pozno popoldne in zvečer znova pomikal prek Slovenije od zahoda proti vzhodu. Drugi dan je bilo ob morju občasno delno jasno. Drugod so bile občasno krajevne padavine, deloma nevihte. Ponekod je zapihal veter vzhodnih smeri, zvečer na Primorskem šibka burja. Zadnji dan obdobja so bila v večjem delu Slovenije krajša sončna obdobja. Zjutraj je bilo nekaj dežja v vzhodni Sloveniji, dopoldne je bilo suho, popoldne pa so se znova pojavljale krajevne plohe. V celotnem obdobju je v Pomurju padlo okoli 15, drugod pa od 20 do 70 mm padavin. Postopno je bilo hladneje, zadnji dan so bile najvišje dnevne temperature od 16 do 21 °C.

4. september

Na vzhodu pretežno jasno, drugod spremenljivo oblačno s posameznimi plohami

Višinsko jedro hladnega zraka se je pomaknilo nad kraje severovzhodno od nas, veter v višinah se je obrnil na severozahodno smer. V vzhodni Sloveniji je bilo delno jasno, drugod spremenljivo oblačno s posameznimi plohami. Najvišje dnevne temperature so bile od 20 do 25 °C.

5.–6. september

Zmerno, občasno pretežno oblačno

Nad jugozahodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, ki je segalo tudi proti Alpam. Z višinskim severozahodnikom je nad naše kraje pritekal razmeroma vlažen zrak. Prevladovalo je zmerno oblačno vreme, občasno je bilo ponekod tudi pretežno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 20 do 26, drugi dan v Beli krajini do 28 °C.

7. september

Oblačno, občasno padavine, na Primorskem nevihte, vzhodnik, šibka do zmerna burja

Nad Italijo in Jadranom je bilo plitvo ciklonsko območje, v višinah je z vetrovi zahodnih smeri pritekal vlažen zrak (slike 4–6). Prevladovalo je oblačno vreme. Zjutraj in dopoldne so bile občasno padavine, na Primorskem tudi nevihte. Popoldne je bilo v večjem delu Slovenije suho vreme, zvečer in ponoči pa je deževalo v skrajni jugozahodni Sloveniji. Zapihal je veter vzhodnih smeri, na Primorskem šibka do zmerna burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 13 do 18, na Primorskem od 20 do 25 °C.

8. september

Pretežno oblačno, na Primorskem in v Pomurju občasno delno jasno, šibka burja poneha

Nad severozahodno Evropo je bilo ciklonsko območje, v višinah je z vetrovi zahodnih smeri pritekal vlažen zrak. Pretežno oblačno je bilo, le na Primorskem in v Pomurju je bilo občasno delno jasno. Šibka burja na Primorskem je ponehala. Najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 21, na Primorskem in v Pomurju do 24 °C.

9.–10. september

Spremenljivo do pretežno oblačno, občasno krajevne padavine, na Primorskem tudi nevihte

Nad Evropo je bilo obsežno ciklonsko območje s središčem nad Severnim morjem. Središče sekundarnega ciklonskega območja pa je bilo nad Italijo in Jadranom. V višinah je bila nad Evropo obsežna dolina s hladnim zrakom, katere južni del se je nad Italijo in Jadranom odcepil v samostojno jedro hladnega in vlažnega zraka (slike 7–9). Prevladovalo je spremenljivo do pretežno oblačno vreme. Občasno so bile krajevne padavine, na Primorskem tudi posamezne nevihte. Povečini suho je bilo v vzhodni in severovzhodni Sloveniji. V zahodni polovici Slovenije je padlo od 30 do 80 mm dežja.

11.–12. september

Oblačno s pogostimi padavinami, drugi dan hladneje

Nad večjim delom Evrope je bilo še vedno obsežno ciklonsko območje, v višinah pa dolina s hladnim zrakom. Z vetrovi zahodnih smeri je pritekal vlažen zrak. Oblačno je bilo s pogostimi padavinami. Drugi dan je na Primorskem zapihala šibka burja. Ob morju in v vzhodni Sloveniji je padlo od 15 do 30, drugod pa od 30 do okoli 100 mm dežja. Drugi dan je bilo razmeroma hladno, najvišje dnevne temperature so bile od 11 do 17, ob morju do 22 °C.

13. september

Pretežno jasno, zjutraj in dopoldne megla ali nizka oblačnost, popoldne na jugozahodu pooblačitve

Nad južnimi Alpami in zahodnim Balkanom se je prehodno zgradilo šibko območje visokega zračnega tlaka. Veter v višinah se je čez dan znova obračal na jugozahodno smer. Pretežno jasno je bilo, zjutraj in dopoldne je bila po nižinah megla ali nizka oblačnost. Popoldne je ponekod zapihal jugozahodni veter, predvsem na Notranjskem in Primorskem se je postopno pooblačilo. Najvišje dnevne temperature so bile od 18 do 23 °C.

14. september

Na vzhodu delno jasno, drugod pretežno oblačno z občasnimi padavinami, jugozahodnik, jugo

Nad večjim delom Evrope je bilo ciklonsko območje. Vremenska fronta je dosegla Alpe in pozno zvečer prešla Slovenijo. Pred njo je z jugozahodnimi vetrovi pritekal vlažen zrak. V vzhodni Sloveniji je bilo večji del dneva delno jasno. Drugod je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, v zahodni in delu severne Slovenije je občasno deževalo. Pihal je jugozahodni veter, ob morju jugo. Pozno zvečer se je nov padavinski pas pomikal od severozahoda proti jugovzhodu prek večjega dela Slovenije. Najvišje dnevne temperature so bile od 18 do 24 °C.

15.–19. september

Pretežno oblačno s pogostimi padavinami, deloma nevihtami, zadnji dan ohladitev

Naši kraji so bili večinoma v plitvem ciklonskem območju. V višinah je prevladoval močan jugozahodni do južni zračni tok, s katerim je pritekal precej vlažen zrak (slike 10–12). Zadnji dan obdobja je v spodnjih plasteh ozračja od severovzhoda pritekal hladnejši zrak. Prevladovalo je oblačno vreme s pogostimi padavinami, predvsem 16. septembra so bile tudi nevihte s krajevno močnejšimi nalivi. Krajša sončna obdobja so bila dan pozneje, vendar so se tudi ta dan pojavljale plohe in nevihte. Zadnji dan obdobja je zapihal veter severnih smeri, na Primorskem šibka do zmerna burja. Ohladilo se je, meja sneženja se je spustila do nadmorske višine okoli 1300 m, ob močnejših padavinah za krajši čas tudi nižje. V celotnem obdobju je najmanj dežja padlo na Goriškem in sicer do 40 mm, drugod v večjem delu Slovenije pa od 100 do 200 mm.

20. september

Sprva oblačno in na vzhodu rahel dež, popoldne na zahodu delne razjasnitve

Nad Balkanom je bilo ciklonsko območje, nad Alpami pa se je zgradilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je s severnimi vetrovi pritekal vlažen in razmeroma hladen zrak (slike 13–15). Pretežno oblačno je bilo, zjutraj in dopoldne je ponekod v vzhodni Sloveniji še rahlo deževalo. Popoldne se je na zahodu delno zjasnilo. V vzhodni Sloveniji je pihal severni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 13 do 17, na Primorskem do 20 °C.

21.–22. september

Pretežno jasno, zjutraj in dopoldne ponekod megla

Nad srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, v višinah je s severozahodnimi vetrovi pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, le prvi dan popoldne občasno ponekod zmerno oblačno. Zjutraj in dopoldne je bila ponekod po nižinah megla. Prvi dan so bile najvišje dnevne temperature od 15 do 19, na Primorskem do 21 °C, drugi dan pa je bilo nekoliko topleje.

23. september

Popoldne od zahoda naraščajoča oblačnost, pozno zvečer na zahodu dež

Severovzhodno od nas je bilo višinsko jedro hladnega zraka, s severozahodnimi vetrovi je pritekal postopno bolj vlažen zrak. Sprva je bilo pretežno jasno, popoldne je oblačnost od zahoda naraščala. Pozno zvečer so bile v zahodni polovici Slovenije krajevne padavine. Najvišje dnevne temperature so bile od 19 do 23 °C.

24.–25. september

Oblačno, na vzhodu suho, drugod občasno padavine, prvi dan ob morju nevihte

Nad severno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, ki je od severa segalo do Alp in zahodnega Balkana. V višinah je bilo nad srednjo in delom zahodne Evrope, Alpami, Jadranom in Balkanom obsežno jedro hladnega in vlažnega zraka (slike 16–18). Oblačno je bilo, predvsem v zahodni, južni in delu osrednje Slovenije je občasno deževalo. Drugod je bilo povečini suho. Prvi dan so bile ob morju posamezne nevihte. Drugi dan je na Primorskem zapihala šibka burja. Ohladilo se je, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 11 do 17, na Primorskem do 21 °C.

26.–27. september

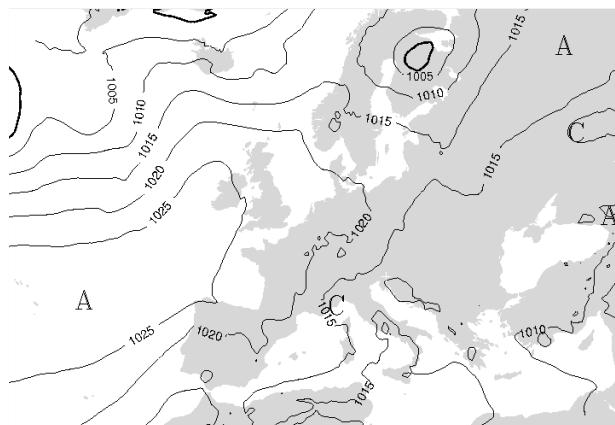
Na Primorskem delno jasno, šibka burja, drugod oblačno z občasnimi krajevnimi padavinami

Naši kraji so bili še vedno na obrobju območja visokega zračnega tlaka. V višinah pa se je nad Alpami in Balkanom še zadrževal razmeroma vlažen zrak. Na Primorskem je prevladovalo delno jasno vreme, pihala je šibka burja. Drugod je bilo pretežno oblačno, občasno so bile manjše, krajevne padavine. Postopno je bilo nekoliko topleje, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 14 do 20, na Primorskem od 21 do 25 °C.

28.–30. september

Na Primorskem pretežno jasno, burja, drugod delno jasno z občasno povečano oblačnostjo

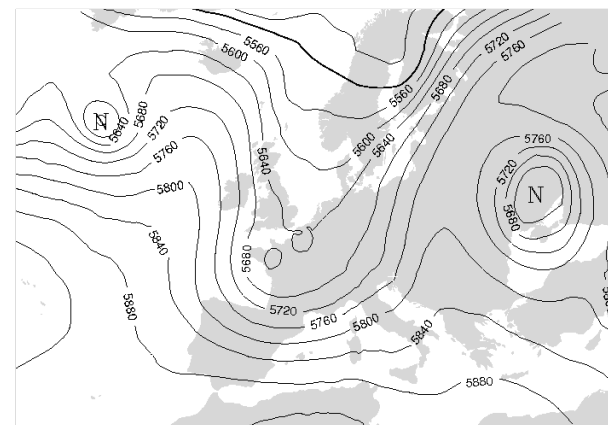
Nad severno in severovzhodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, ki je segalo tudi nad Alpe in Balkan. V višinah je z vetrovi severnih smeri pritekal občasno bolj vlažen zrak. Na Primorskem je bilo pretežno jasno, pihala je šibka do zmerna burja, ki je zadnji dan slabela. Drugod je bilo delno jasno z občasno povečano oblačnostjo, čez dan je ponekod pihal veter vzhodnih smeri. Zjutraj in deloma dopoldne je bila ponekod po nižinah megla. Najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 20, na Primorskem do 23 °C.



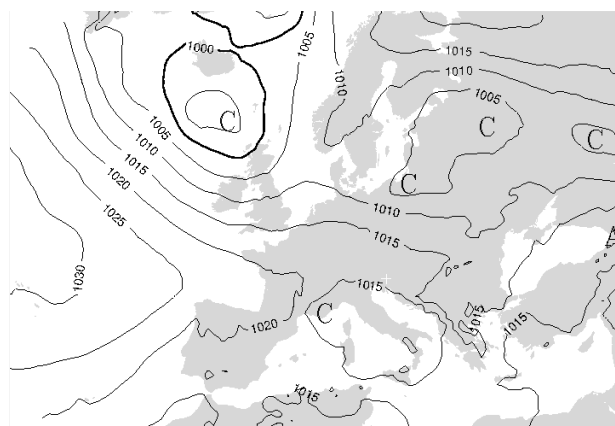
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 1. 9. 2017 ob 14. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 1 September 2017 at 12 GMT



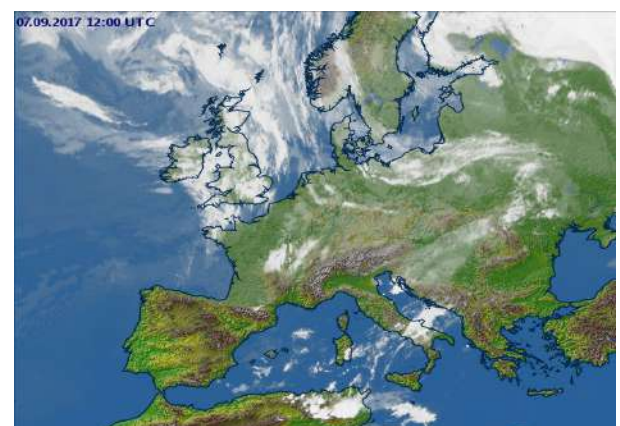
Slika 2. Satelitska slika 1. 9. 2017 ob 14. uri
Figure 2. Satellite image on 1 September 2017 at 12 GMT



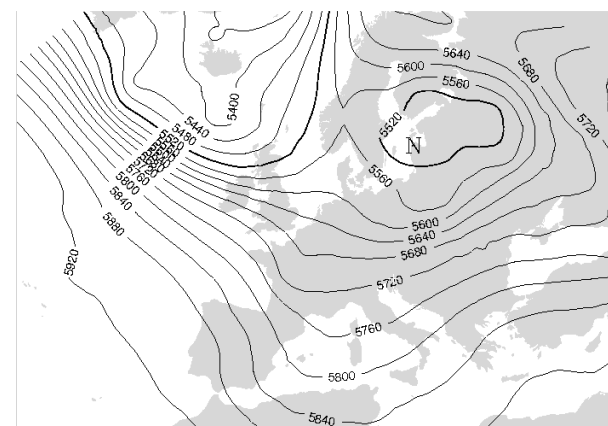
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 1. 9. 2017 ob 14. uri
Figure 3. 500 mb topography on 1 September 2017 at 12 GMT



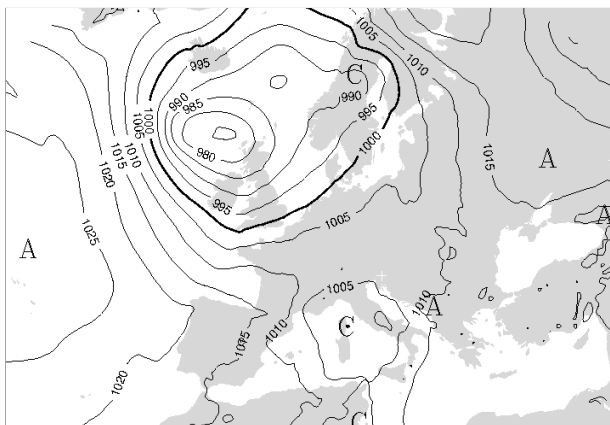
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 7. 9. 2017 ob 14. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 7 September 2017 at 12 GMT



Slika 5. Satelitska slika 7. 9. 2017 ob 14. uri
Figure 5. Satellite image on 7 September 2017 at 12 GMT



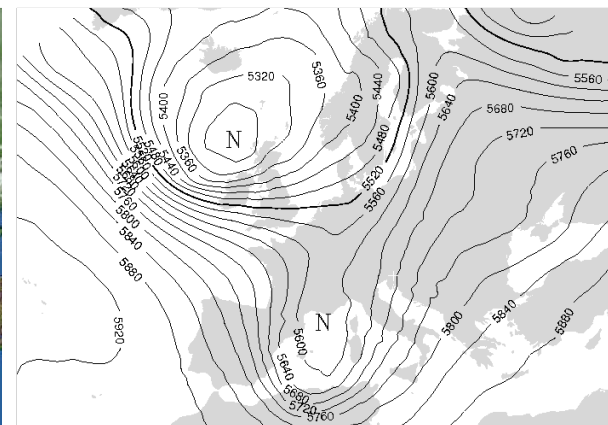
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 7. 9. 2017 ob 14. uri
Figure 6. 500 mb topography on 7 September 2017 at 12 GMT



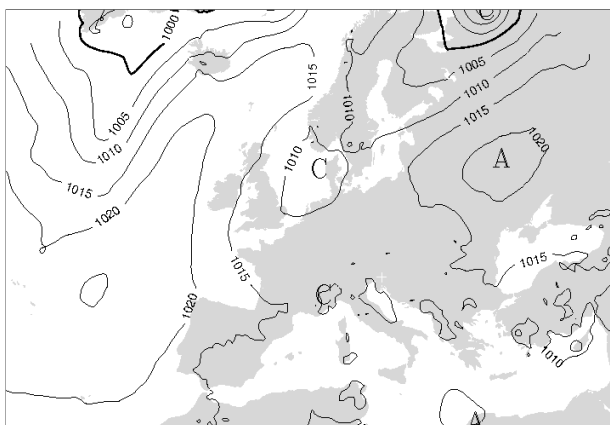
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 10. 9. 2017 ob 14. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 10 September 2017 at 12 GMT



Slika 8. Satelitska slika 10. 9. 2017 ob 14. uri
Figure 8. Satellite image on 10 September 2017 at 12 GMT



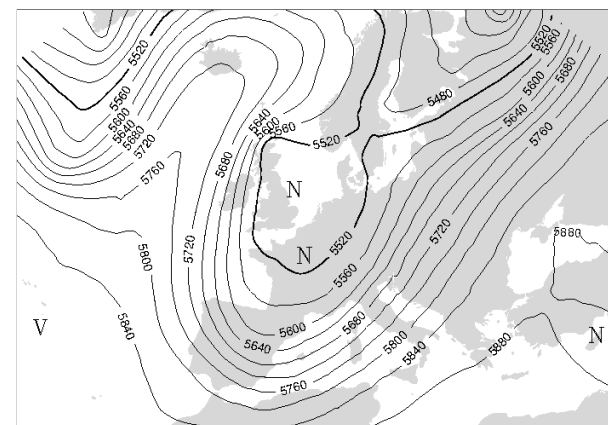
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 10. 9. 2017 ob 14. uri
Figure 9. 500 mb topography on 10 September 2017 at 12 GMT



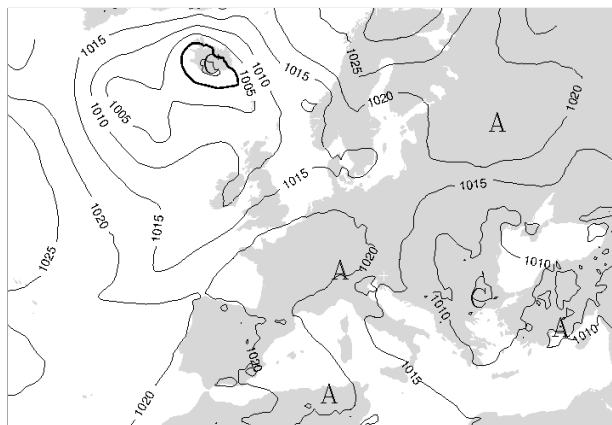
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 16. 9. 2017 ob 14. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 16 September 2017 at 12 GMT



Slika 11. Satelitska slika 16. 9. 2017 ob 14. uri
Figure 11. Satellite image on 16 September 2017 at 12 GMT



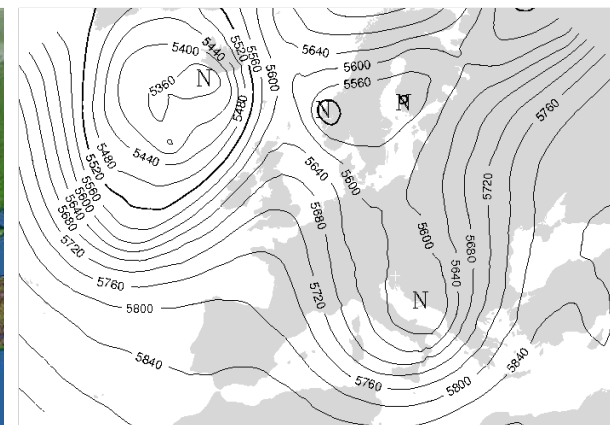
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 16. 9. 2017 ob 14. uri
Figure 12. 500 mb topography on 16 September 2017 at 12 GMT



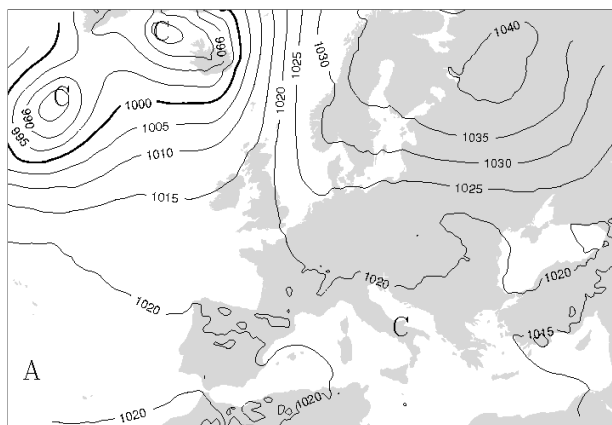
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 20. 9. 2017 ob 14. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 20 September 2017 at 12 GMT



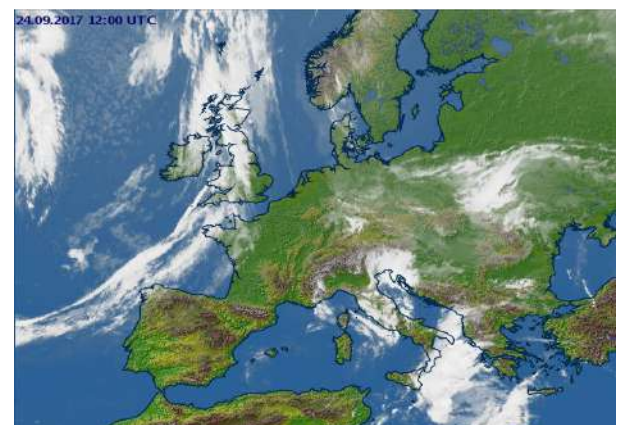
Slika 14. Satelitska slika 20. 9. 2017 ob 14. uri
Figure 14. Satellite image on 20 September 2017 at 12 GMT



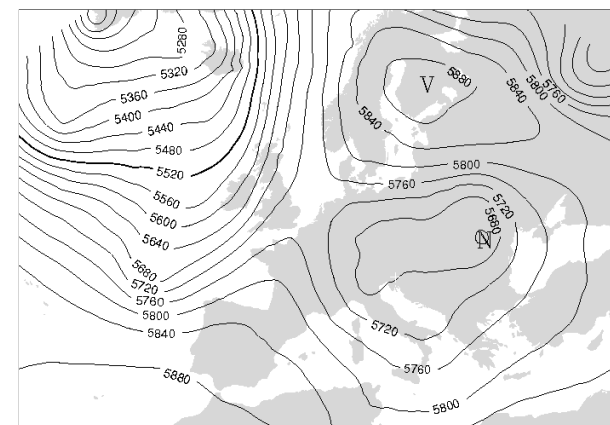
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 20. 9. 2017 ob 14. uri
Figure 15. 500 mb topography on 20 September 2017 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 24. 9. 2017 ob 14. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on 24 September 2017 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 24. 9. 2017 ob 14. uri
Figure 17. Satellite image on 24 September 2017 at 12 GMT

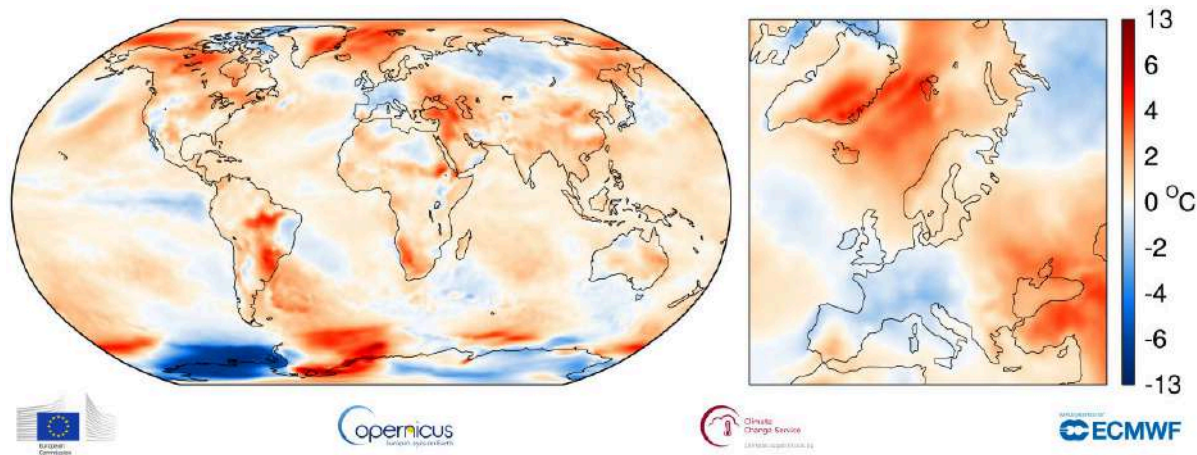


Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 24. 9. 2017 ob 14. uri
Figure 18. 500 mb topography on 24 September 2017 at 12 GMT

PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V SEPTEMBRU 2017 Climate in the World and Europe in September 2017

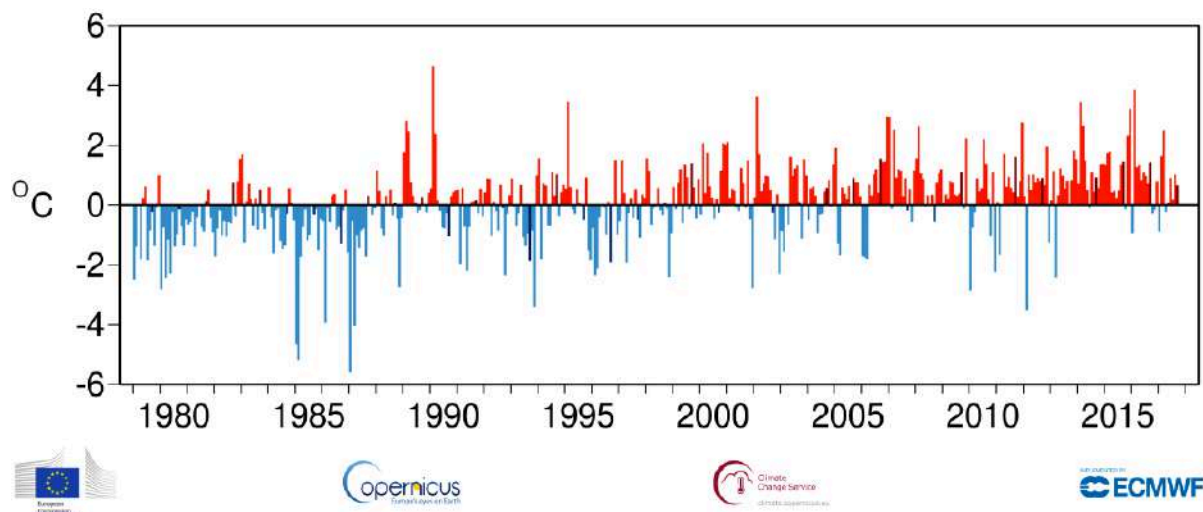
Tanja Cegnar

Na kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v septembru 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 septembra 2017 od povprečja obdobja 1981–2010, vir: Copernicus, ECMWF, Copernicus

Figure 1. Surface air temperature anomaly for September 2017 relative to the September average for the period 1981–2010. Source: ERA-Interim. (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)



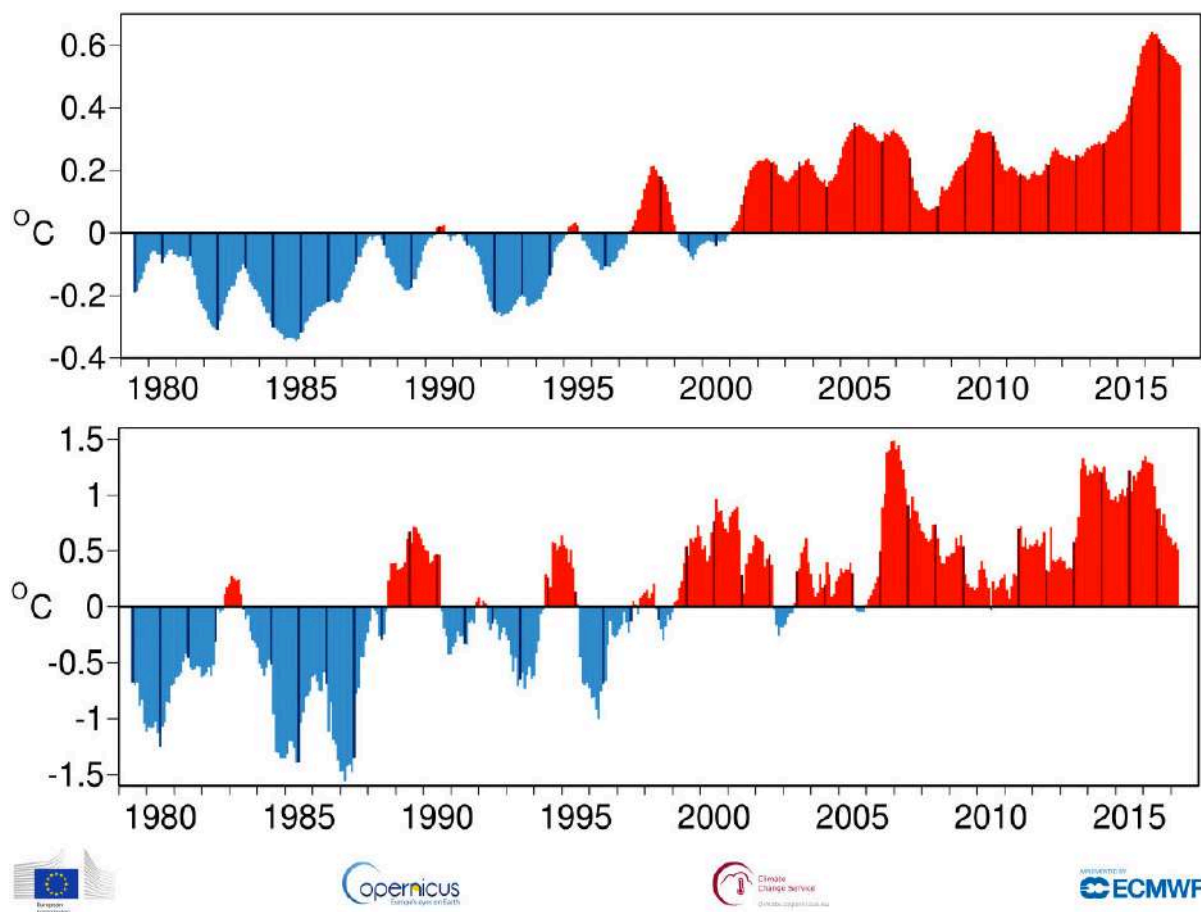
Slika 2. Odklon evropske povprečne mesečne temperature od povprečja obdobja 1981–2010, septembrski odkloni so obarvani temneje, vir: Copernicus, ECMWF.

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

September 2017 je bil toplejši od obdobja 1981–2010 nad delom vzhodne Evrope, v Skandinaviji in okoliškem morju ter v delu osrednje in južne Španije. Hladneje kot v dolgoletnem povprečju je bilo v srednji, zahodni in severozahodni Evropi.

Nadpovprečna je bila septembrska temperatura tudi nad vzhodno Grenlandijo in sosednjih morjih, na območju, ki se je iznad Turčije raztezalo proti Kaspijskemu in Črnemu morju, v severni Kanadi, zahodni Braziliji in območju vzhodno od antarktičnega polotoka. Večina ostalih območij je bila tudi nadpovprečno topla, na vzhodu ZDA in v Avstraliji so poročali o vročinskem valu.

Precej hladneje kot v dolgoletnem povprečju je bilo na zahodu Antarktike in okoliškem morju, kjer je bil obseg morskega ledu nadpovprečen. Hladneje kot običajno je bilo tudi v delih osrednje Rusije, večjem delu vzhodne Antarktike, tropskem delu vzhodnega Tihega oceana in na severozahodu Tihega oceana.



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 September 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)

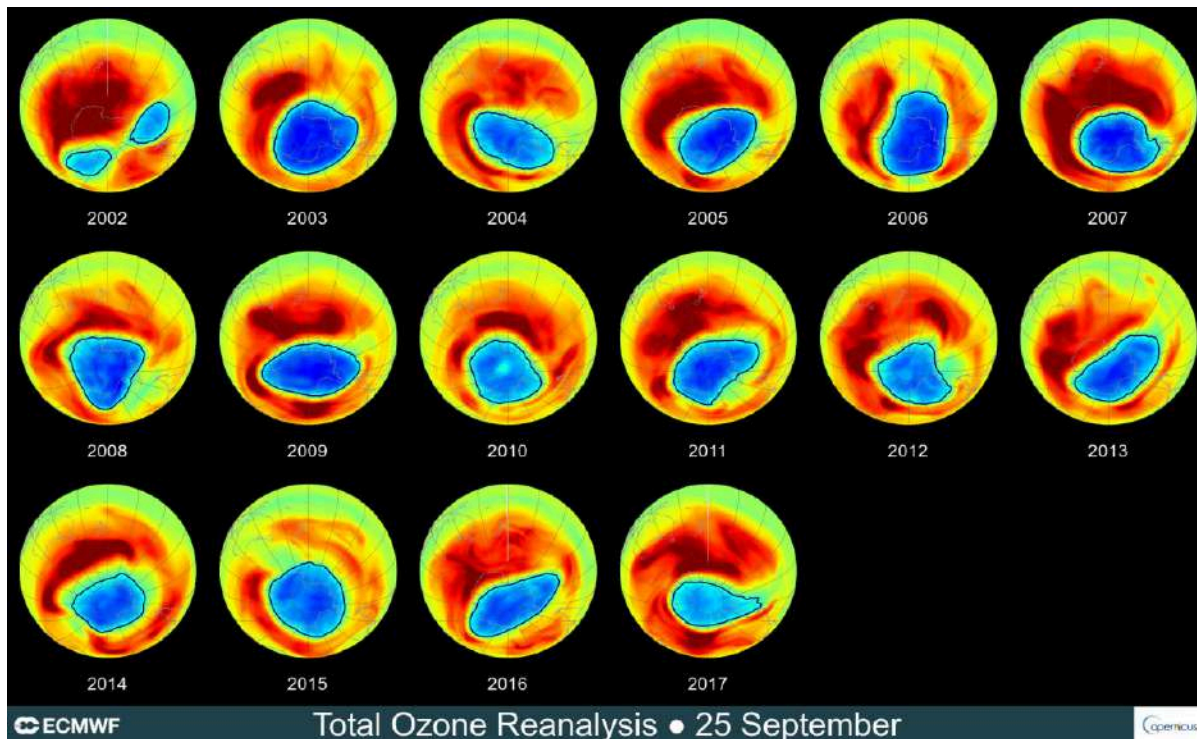
September 2017 je bil na svetovni ravni:

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

V Evropi je bilo najtoplejše dvanajstmesečno obdobje med julijem 2006 in junijem 2007.

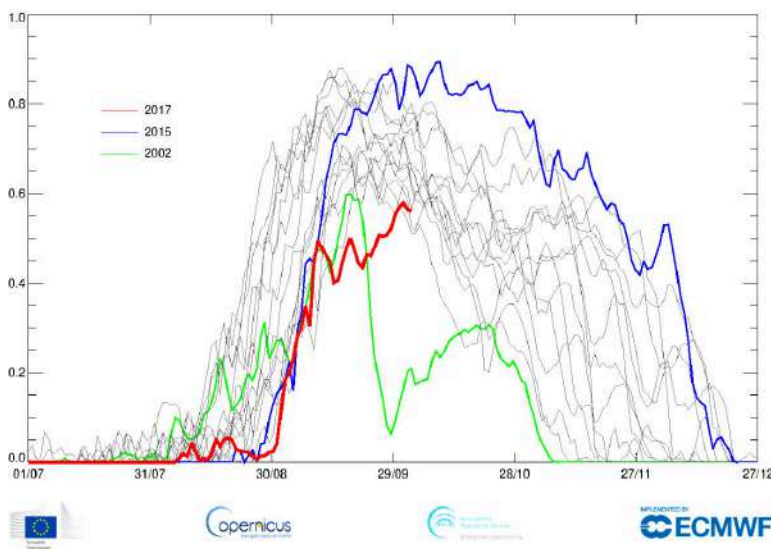
Ozonska luknja nad Antarktiko

Septembra se nad Antarktiko hitro krepi ozonska luknja. Tudi letos je svetovna javnost z zanimanjem spremljala hitrost razgradnje zaščitne ozonske plasti nad južnim polom.



Slika 4. Ozonska luknja 25. septembra v letih 2002 do 2017. Ozonska luknja se je v letu 2017 začela razvijati zgodaj septembra, kar je nekoliko kasneje kot v večini preteklih let, vir: Copernicus, ECMWF
 Figure 4. The ozone hole this year started to develop in early September, slightly later than in most years since 2002 (Credit: ECMWF Copernicus)

Konec septembra je bila površina ozonske luknje manjša kot v prejšnjih letih, kar lahko pripišemo manj stabilnemu polarnemu vrtincu in višji temperaturi zraka.



Slika 5. Razvoj ozonske luknje v letih 2002 do 2017. leto 2015 je označeno z modro, leto 2002 z zeleno, potek v letu 2017 pa z rdečo. Vir: Copernicus, ECMWF
 Figure 5. Size of the ozone hole over Antarctica from 1 July to 31 December for the years 2002–2017 (2017 in red, 2015 in blue and 2002 in green). The size is defined as the area south of 62–90S with ozone total columns below 220 DU. (Credit: ECMWF Copernicus)

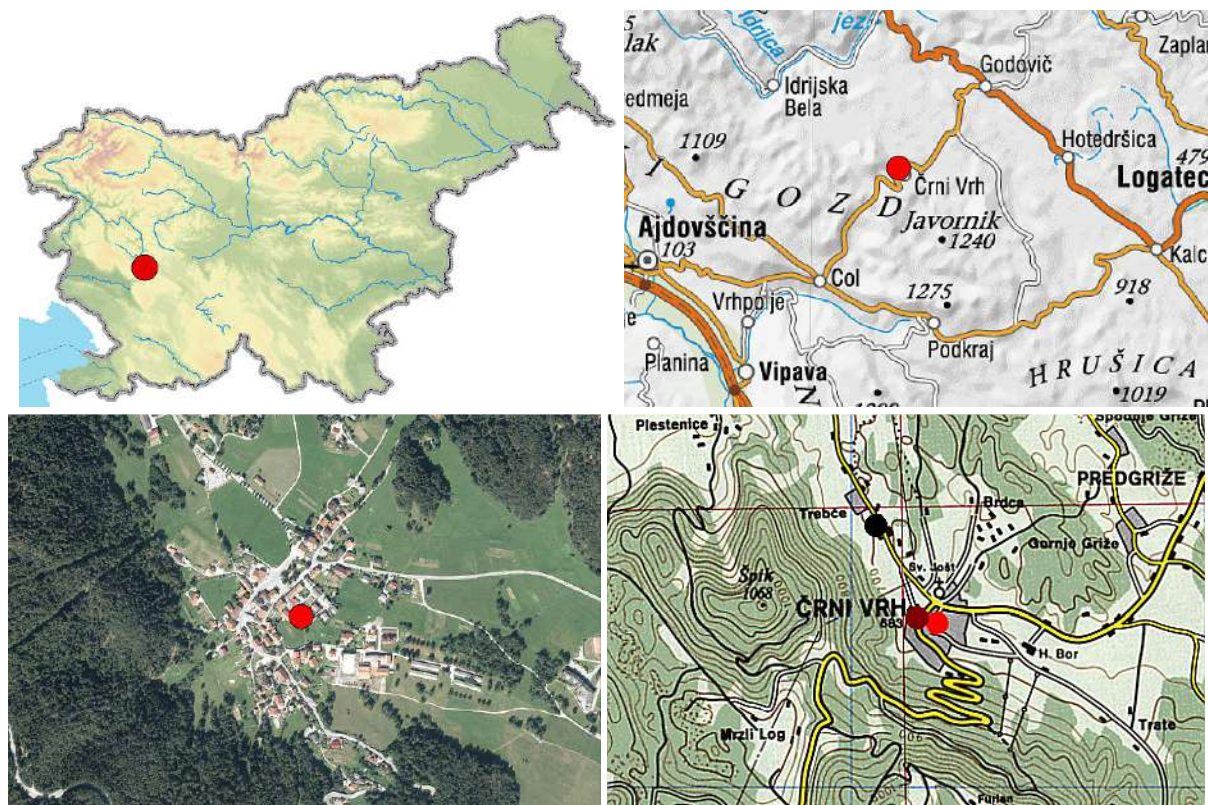
METEOROLOŠKA POSTAJA ČRNI VRH

Meteorological station Črni Vrh

Mateja Nadbath

Padavinska postaja Črni Vrh je na zahodu države, v občini Idrija. Poleg te je v občini padavinska še postaja na Šebreljskem vrhu, v Mrzli Rupi pa je z opazovanji prenehala konec leta 2016. Del državne mreže meteoroloških postaj so tudi samodejne postaje, tri so postavljene na območju občine: v Zadlogu, Idriji in na Šebreljskem vrhu.

Postaja Črni Vrh je na nadmorski višini 688 m. Opazovalni prostor je na opazovalnem vrhu, obdan je z sosednjimi vrtovi, travnikom, posameznimi drevesi in stanovanjskimi hišami. Na tem mestu je od januarja 1996 (slika 1, rdeča pika). V obdobju od avgusta 1951 do konca leta 1995 je bil opazovalni prostor približno 160 m zahodneje od današnjega mesta (slika 1, temno rdeča pika), v času od avgusta 1947 do konca julija 1951 pa je bil slabih 800 severneje (slika 1, črna pika). Za obdobje od julija 1924 do konca leta 1943 mesto opazovanja ni znano.



Slika 1. Geografska lega meteorološke postaje Črni Vrh (vir: Atlas okolja¹)

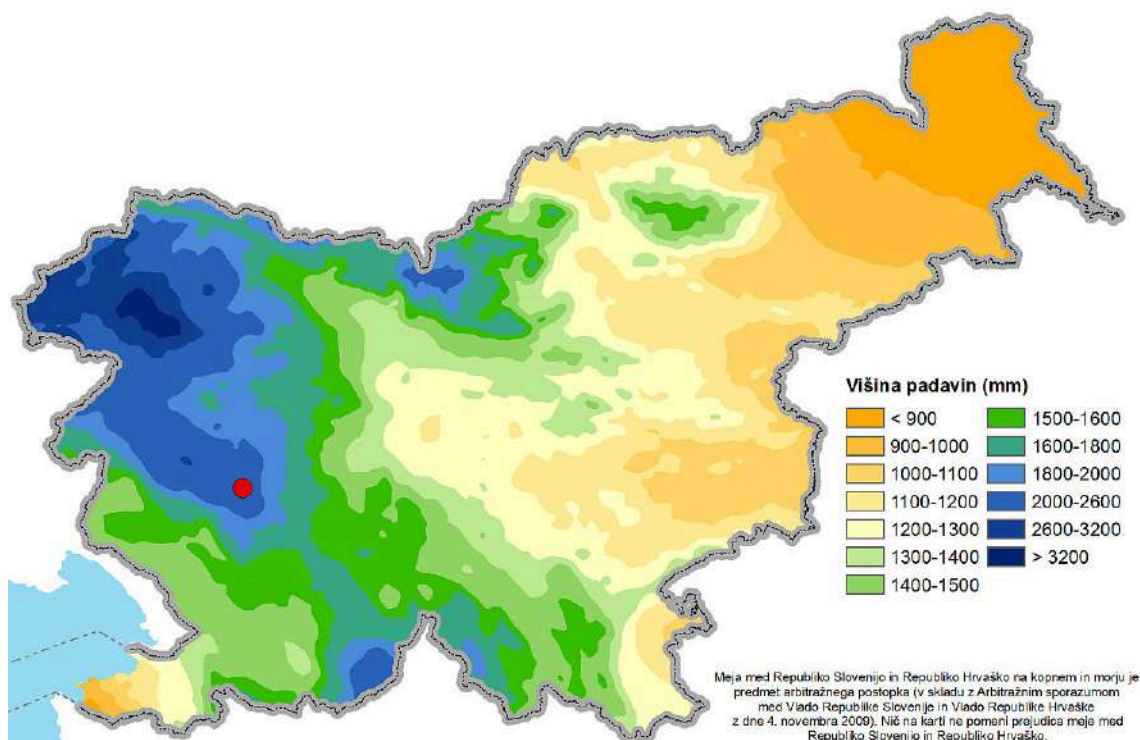
Figure 1. Geographical location of meteorological station Črni Vrh (from: Atlas okolja¹)

Majda Bajec je prostovoljna meteorološka opazovalka na postaji Črni Vrh od julija 2009. Pred njo je opazovanja opravljalo še sedem opazovalcev: v obdobju januar 1996–junij 2009 Benedik Bajec, od julija 1977 do konca leta 1995 Marija Gostiša, od avgusta 1951 do maja 1977 Jakob Gostiša, pred njim

¹ Atlas okolja, 2007, Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2015, orthophoto from 2015

pa od avgusta 1947 Ljudmila Pagon; v obdobju pred 2. svetovno vojno so bili opazovalci še: Enrico Bonetti (1938–1943), Giovanni Lampe (1935–1938) in Francesco Tratnik (1924–1934).

Postaja je od svoje prve postavitve 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. Od januarja 1999 merimo višino padavin tudi s samodejnim digitalnim merilnikom. Meritve so bile do danes nekajkrat prekinjene, popisa prekinitev pred letom 1943 nimamo, po tem letu pa so bile v času: januar 1944–julij 1947, oktober 1948–december 1948, februar 1994–april 1994 in januar 1995–marec 1995. Podatki s postaje so v celoti digitalizirani od avgusta 1947. Podatki iz obdobja julij 1924–december 1943 so digitalizirani le delno iz letopisa *Bollettino Mensile* in *Annali Idrologici*², kjer so podatki pod imenom Montenero D'Idria. Izvornih padavinskih poročil iz tega obdobja ni v našem arhivu, predvidevamo da so hranjeni v beneškem. Digitalizirani podatki za obdobje od leta 1961 do danes so z vseh postaj dostopni na naših spletnih straneh³.



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

Za opis padavinskih razmer na območju Črnega Vrha smo uporabili vse razpoložljive digitalizirane podatke omenjene padavinske postaje. Podatki o snežni odeji so na voljo od oktobra 1947. Manjkajoče

² *Bollettino Mensile*, 1919–1945. (1919–1945). Roma: Venezia: Ministero dei Lavori pubblici, Servizio idrografico, Ufficio Idrografico del magistrato alle acque, Venezia.

Bollettino annuale, 1923–1924. (1925–1926). Roma: Venezia: Ministero dei Lavori pubblici, Servizio idrografico, Ufficio Idrografico del magistrato alle acque, Venezia.

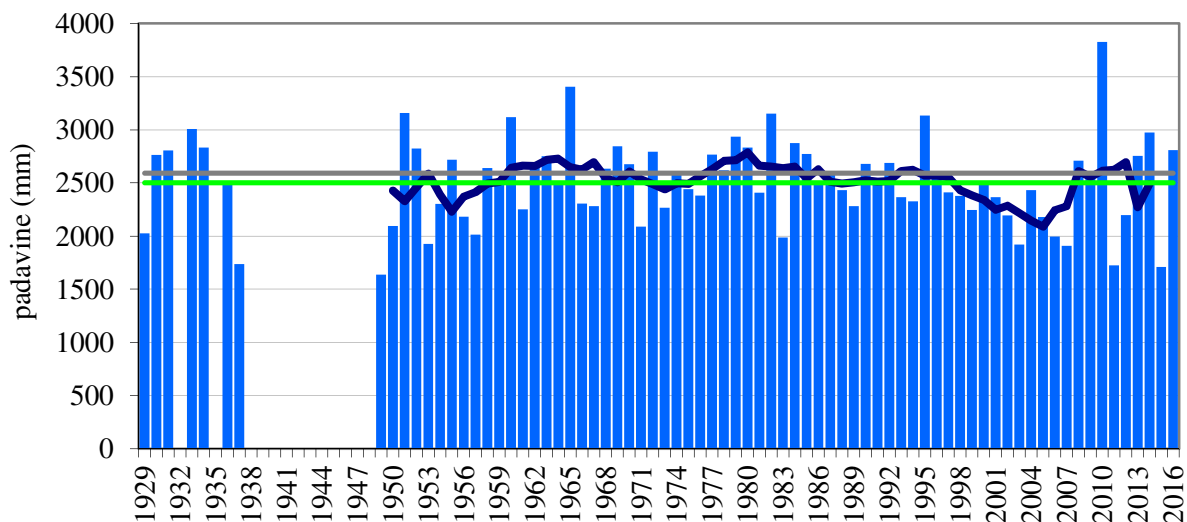
Annali Idrografici, 1925. (1927). Roma: Ministero dei Lavori pubblici, Servizio idrografico, Ufficio Idrografico del magistrato alle acque, Venezia.

Annali Idrologici, 1926–1945. (1928–1948). Roma: Ministero dei Lavori pubblici, Servizio idrografico, Ufficio Idrografico del magistrato alle acque, Venezia.

Letopisi so dostopni tudi na spletu: <http://www.acq.isprambiente.it/annalipdf/>

³ <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/archive/>

mesečne vrednosti v letih 1994 in 1995 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 povprečjem obdobja 1961–1990 prikazuje spreminjanje podnebja. Poleg letnih, sezonskih in mesečnih povprečij so podane še izredne vrednosti obravnavane spreminljivke.



Slika 3. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1929–2016 ter primerjalni povprečji (1981–2010 zelena in 1961–1990 siva črta) v Črnem Vrhu, razpoložljivi podatki

Figure 3. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1929–2016 and mean reference values (reference value 1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) in Črni Vrh, available data

V Črnem Vrhu in bližnji okolici pade na leto v povprečju 2501 mm padavin, to je povprečje primerjalnega obdobja (sliki 2 in 3), ki je nižje za 90 mm od povprečja za obdobje 1961–1990. Od razpoložljivih podatkov obdobja 1929–2016 je največ padavin padlo leta 2010, 3826 mm, najmanj pa leta 1949, 1637 mm (preglednica 1). Leta 2016 je padlo 2809 mm padavin. V devetih mesecih leta 2017 je padlo 2022 mm padavin, primerjalno povprečje za isto obdobje je 1636 mm.

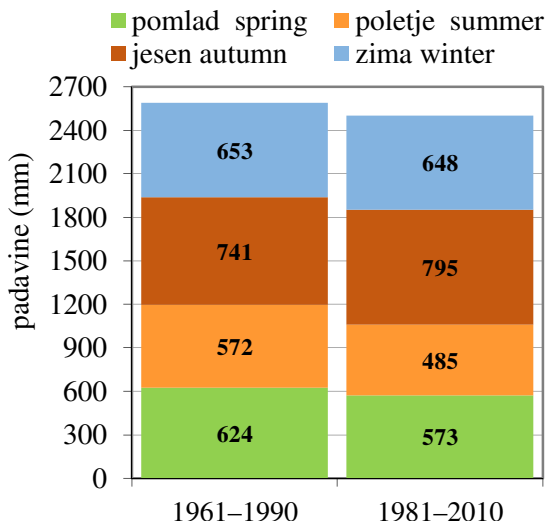
Najbolj namočen letni čas⁴ v Črnem Vrhu in okolici je jesen, primerjalno povprečje je 795 mm, povprečje obdobja 1961–1990 je nižje in znaša 741 mm (sliki 4 in 5). Najmanj namočena jesen obravnavanega obdobja je bila v Črnem Vrhu leta 2006, namerili smo 331 mm padavin, najbolj pa leta 2010, 1392 mm (preglednica 1). V obravnavanem obdobju smo našli še 17 jeseni z višino padavin, ki presega 1000 mm. Največ padavin v enem letnem času smo na postaji do sedaj namerili pozimi 1976/77, 1395 mm.

V povprečnih razmerah pade najmanj padavin poleti, primerjalno povprečje je 485 mm, v obdobju 1961–1990 je povprečje višje in je 572 mm. Od razpoložljivih podatkov obravnavanega obdobja je padlo najmanj padavin poleti 1949, 49 mm, manj padavin še ni padlo v nobenem drugem letnem času. Poletna najvišja višina padavin je bila izmerjena leta 1977, 915 mm.

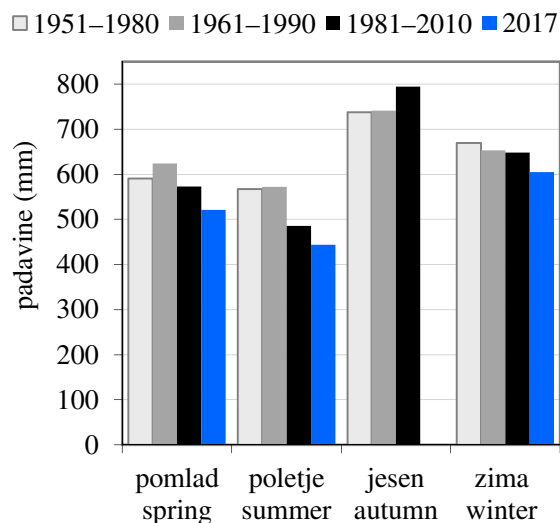
Razporeditev povprečne višine padavin in njihova sprememba med letom je vidna na sliki 5. Povprečna letna višina padavin je v zadnjem tridesetletju nižja v primerjavi s povprečjem 1961–1990 zaradi zmanjšanja padavin spomladi, poleti in pozimi, česar pa jesenski porast ne more nadoknaditi.

⁴ 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

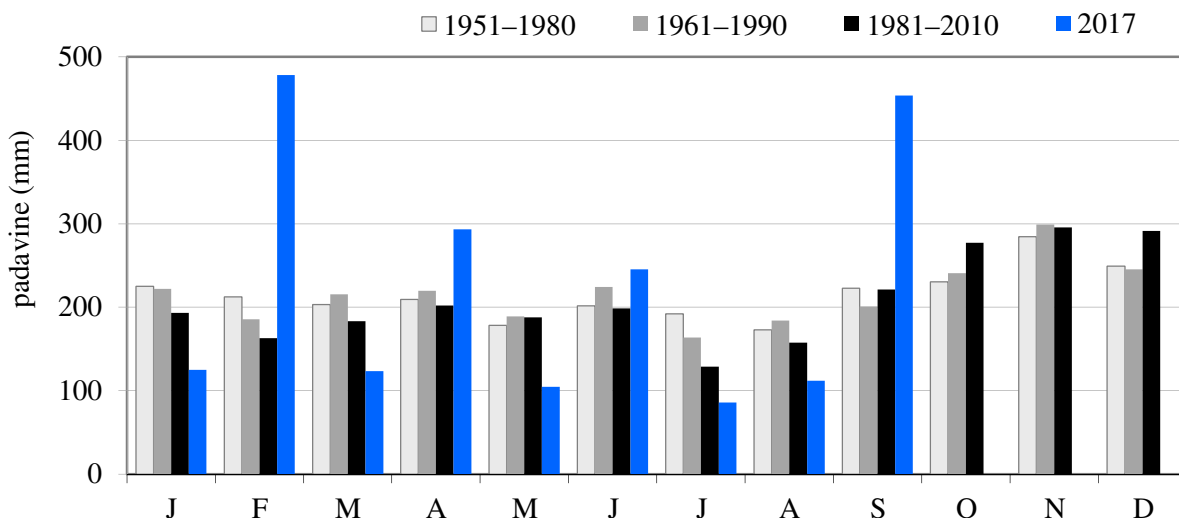


Slika 4. Povprečna višina padavin po obdobjih in po letnih časih v Črnem Vrhu
Figure 4. Mean precipitation per periods and seasons in Črni Vrh



Slika 5. Povprečna višina padavin po letnih časih in obdobjih ter izmerjena 2017, zima 2016/17, v Črnem Vrhu
Figure 5. Mean seasonal precipitation per periods and measured in year 2017, winter 2016/17, in Črni Vrh

Leta 2017 je v vseh treh letnih časih padlo manj padavin kot je njihovo povprečje (slika 5), jesen 2017 se je s septembrom šele začela. Pozimi 2016/17 je padlo 93 %, spomladi in poleti pa po 91 % padavin pripadajočega primerjalnega povprečja.

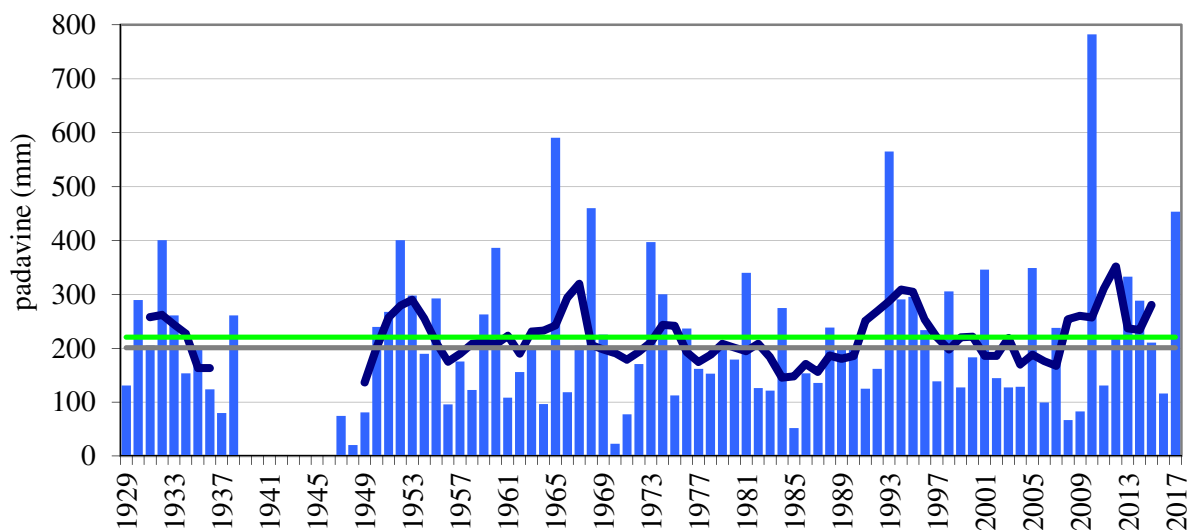


Slika 6. Mesečna povprečna višina padavin po obdobjih in izmerjena leta 2017 v Črnem Vrhu
Figure 6. Mean monthly precipitation per periods and monthly precipitation in 2017 in Črni Vrh

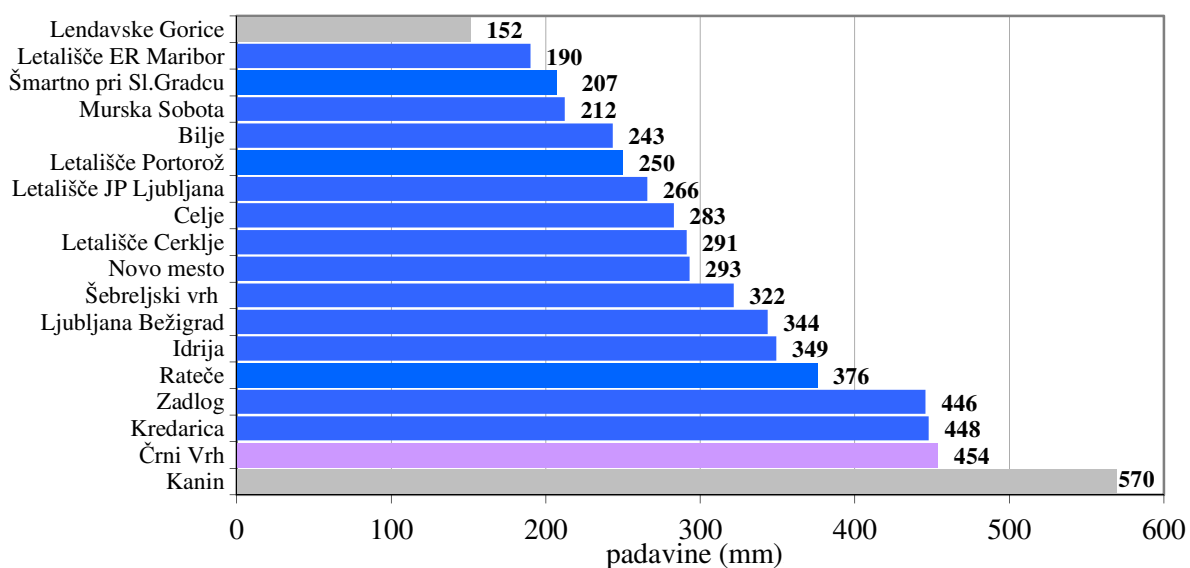
Mesec z najvišjim povprečjem padavin na postaji Črni Vrh je november, primerjalno povprečje je 296 mm, v obdobju 1961–1990 je povprečje za 3 mm višje. Le za 4 mm pa za novembrom zaostaja decembrsko primerjalno povprečje, to je v primerjavi s povprečjem 1961–1990 poraslo za 46 mm. Najnižje mesečno povprečje padavin v obdobju 1981–2010 ima julij, 129 mm, povprečje obdobja 1961–1990 pa je 164 mm (slika 6). Največ padavin v enem mesecu smo do sedaj izmerili septembra 2010, 782 mm (slika 9); v Črnem Vrhu sta bila dva meseca celo povsem brez padavin, februar 1949 in oktober 1965.

V zadnjem tridesetletju je opazno zmanjšanje padavin kar v osmih mesecih leta, povečanje padavin je zaznati septembra, oktobra in decembra, majsko povprečje pa se v obeh primerjalnih obdobjih razlikuje le za en milimeter (slika 6).

Leta 2017 je v petih mesecih od devetih padla podpovprečna, v ostalih štirih pa nadpovprečna višina padavin (slika 6). Skoraj trikrat toliko padavin (294 %) kot je povprečje smo izmerili februarja; višina padavin februarja 2017 je četrta najvišja med vsemi februarskimi izmerki. Septembra je padlo dvakrat toliko (205 %) padavin kot v povprečju, le dobro polovico povprečnih padavin (56 %) pa je prejel maj.



Slika 7. Septembrska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1929–2017 ter primerjalni povprečji (1981–2010 zelena črta in 1961–1990 siva črta) Črnem Vrhu, razpoložljivi podatki
Figure 7. Precipitation in September (columns) and five-year moving average (curve) in 1929–2017 and mean reference values (reference value 1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) in Črni Vrh, available data

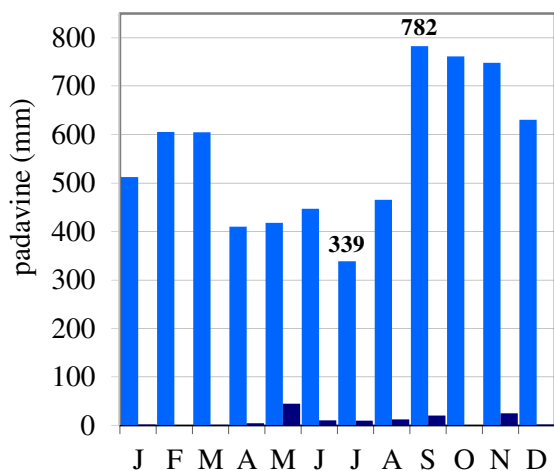


Slika 8. Mesečna višina padavin septembra 2017 na izbranih meteoroloških postajah po Sloveniji in v Črnem Vrhu, označena z roza, s sivo sta označeni postaji z najvišjo oz. najnižjo izmerjeno višino padavin tega meseca
Figure 8. Monthly precipitation in September 2017 on chosen stations in Slovenia and in Črni Vrh

Septembra 2017 smo v Črnem Vrhu namerili nadpovprečno višino padavin, 454 mm padavin (slike 6, 7 in 8), primerjalno povprečje je 221 mm, povprečje obdobja 1961–1990 pa 201 mm. Od 81 septembrskih podatkov na postaji je najnižja višina padavin iz leta 1948, 20 mm, najvišja pa iz leta 2010, 782 mm, slednje je tudi najvišja mesečna vrednost izmerjena na postaji (sliki 7 in 9).

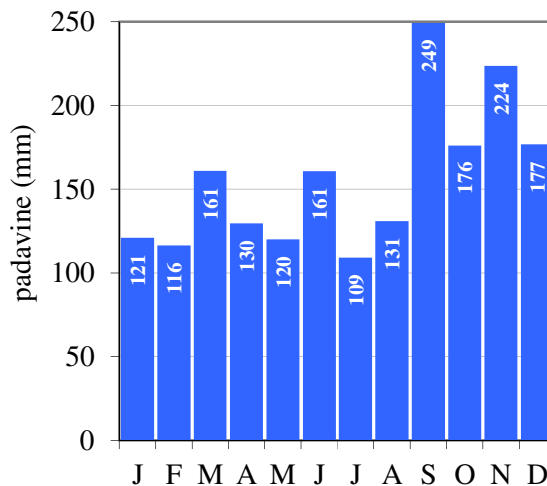
Na sliki 8 je prikazana višina padavin septembra 2017 na postaji Črni Vrh v primerjavi s postajami po Sloveniji. Prikazani podatki so z izbranih padavinskih, podnebnih in samodejnih ter postaj 1. reda. Na

postajah, kjer poleg samodejnih postaj opazovanja opravlja tudi opazovalec, je prikazan opazovalčev izmerek. Septembra 2017 je bil v Sloveniji razpon izmerjene višine padavin od 152 mm v Lendavskih Goricah do 570 mm, kot smo je izmerili na Kaninu (Julijske Alpe). Poleg Kanina smo čez 500 mm padavin namerili še v Logu pod Mangartom, Planini, na Predelu, Voglu, letališču Bovec in Sviščakih.



Slika 9. Mesečna najvišja in najnižja višina padavin obdobja 1929–september 2017 v Črnem Vrhu, razpoložljivi podatki

Figure 9. Maximum and minimum monthly precipitation in 1929–Sept. 2017 in Črni Vrh, available data



Slika 10. Dnevna najvišja višina padavin po mesecih v obdobju 1929–september 2017 v Črnem Vrhu, razpoložljivi podatki

Figure 10. Maximum daily precipitation per month in 1929–September 2017 in Črni Vrh, available data

Dnevna⁵ najvišja višina padavin je bila v Črnem Vrhu izmerjena 24. septembra 1932, 249 mm (slika 10). V obdobju 1929–september 2017 smo od vseh razpoložljivih podatkov namerili čez 200 mm padavin v enem dnevu še 17. novembra 1995 (224 mm) in 18. ter 19. septembra 2010, 220 oz. 235 mm padavin. Od vseh dnevnih izmerkov obdobja, to je 29 214 dni, je bilo do sedaj zabeleženih 117 dni z višino padavin 100 mm ali več in 9 555 dni s 50 mm ali več padavin. Najvišji dnevni izmerek padavin letošnjega septembra je bil 60 mm, zabeležen 13. dne v mesecu.

V Črnem Vrhu in njeni okolici leži snežna odeja⁶ v povprečju 76 dni na leto; v obdobju 1961–1990 je v povprečju ležala 93 dni. V obdobju 1949–2016 je snežna odeja najdlje ležala leta 1996, 142 dni, najmanj dni s snežno odejo pa je bilo leta 1989, 15 dni (preglednica 1 in slika 11). Leta 2016 je bilo s snežno odejo 43 dni, v prvi polovici leta 2017 pa 32. Do sedaj v Črnem Vrhu še ni bilo leta povsem brez snega.

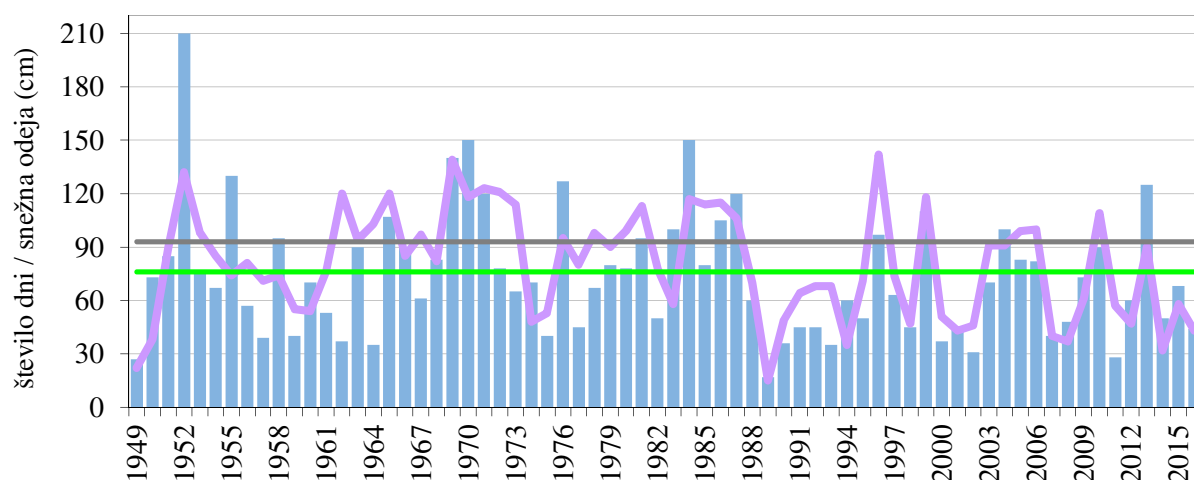
V obdobju 1949–2016, je bila najdebelejša snežna odeja izmerjena 15. februarja 1952, 210 cm (slika 11). Dvometrsko snežno odejo smo na postaji izmerili le še dan kasneje, 16. februarja 1952. Najtanjša je bila snežna odeja leta 1989, 17 cm. Leta 2016 je najdebelejša snežna odeja merila 44 cm, v prvih polovici leta 2017 pa 21 cm.

Najzgodnejši datum s snežno odejo v Črnem Vrhu in okolici je 18. september 1977, debela je bila 5 cm; septembrska snežna odeja je bila v obdobju 1949–2017 zabeležena le enkrat. Najkasnejši datum s sneženjem je bil do sedaj 25. maj v letih 2006 in 2013, v obeh primerih se snežna odeja ni obdržala. Majska najdebelejša snežna odeja je bila izmerjena leta 1957, 6. dne in leta 1981, 5. dne v mesecu, v

⁵ 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.

⁶ 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.

obeh primerih je merila je 30 cm. V obravnavanem obdobju je bilo v Črnem Vrhu zabeleženih 10 majev s snežno odejo in še 10 majev, ko je le snežilo, snežna odeja pa se ni obdržala.



Slika 11. Letno število dni s snežno odejo (krivulja), primerjalni povprečji (1981–2010 zelena črta in 1961–1990 siva črta) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1949–2016 v Črnem Vrhu
 Figure 11. 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 1949–2016 in Črni Vrh

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk v Črnem Vrhu v obdobju 1929–september 2017, razpoložljivi podatki; obdobje 1949–2016 za podatke o snegu
 Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters on meteorological station Črni Vrh in 1929–September 2017, available data; period of snow cover data 1949–2016

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / mesec year / month
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	3826	2010	1637	1949
pomladna višina padavin (mm) precipitation in spring (mm)	1045	1970	171	1948
poletna višina padavin (mm) precipitation in summer (mm)	915	1977	49	1949
jesenska višina padavin (mm) precipitation in autumn (mm)	1392	2010	331	2006
zimski višina padavin (mm) precipitation in winter (mm)	1395	1976/77	170	1991/92
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	782	sep. 2010	0	feb. 1949, okt. 1965
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	249	24. sep. 1932	—	—
najvišja letna višina snežne odeje (cm) maximum annual snow cover depth (cm)	210	15. feb. 1952	17	1989
najvišja višina novozapadlega snega (cm) maximum fresh snow cover depth (cm)	90	4. mar. 1970	—	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	142	1996	15	1989

SUMMARY

In Črni Vrh is a precipitation station located on elevation of 688 m. It was set up in July 1924. Observation of precipitation, total and fresh snow cover and meteorological phenomena are taking place on the station. Majda Bajec has been meteorological observer since July 2009.

EVROPSKA KONFERENCA O APLIKACIJAH V METEOROLOGIJI IN KLIMATOLOGIJI

EUROPEAN CONFERENCE FOR APPLIED METEOROLOGY AND CLIMATOLOGY

Tanja Cegnar

17 letno srečanje Evropske meteorološke zveze (EMS) – Evropska konferenca o aplikacijah v meteorologiji in klimatologiji je potekala od 4. do 8. septembra 2017 v kongresnem centru Helix v Dublinu na Irskem. Udeležba je bila tokrat rekordna, saj smo našli kar 814 udeležencev iz šestinštiridesetih držav. Največ udeležencev je bilo iz Nemčije, in sicer 115, po udeležbi je sledila Irska s 109 udeleženci, iz Združenega kraljestva je bilo 89 udeležencev. Slovenija je tokrat prispevala 3 udeležence.

O konferenci

Tema tokratne konference se je glasila: "Služiti družbi z boljšimi vremenskimi in podnebnimi informacijami". Ključni izziv meteorološke in klimatološke skupnosti je, kako najbolje izkoristiti množico razpoložljivih podatkov - tako izmerjenih kot modeliranih - za ustvarjanje in učinkovito komuniciranje relevantnih, prilagojenih in pravočasnih informacij, ki zagotavljajo najvišjo kakovost podpore odločanju uporabnikov. V središču konference je bilo zagotavljanje pomembnih in uporabnih meteoroloških in podnebnih informacij politikom, odločevalcem, industriji in sploh vsem sektorjem družbe.



Slika1 . Otvoritveno slovesnost je povezoval Horst Böttger, v okviru strateških predavanj je o pomenu razumljivosti meteoroloških informacij govoril direktor Met Éireann Eoin Moran (foto: Alan Rowlette).

Figure 1. Horst Böttger moderated the Opening ceremony, Eoin Moran, Met Éireann director general elaborated on importance of understandable meteorological information (Photo: Alan Rowlette).

Zajeli smo celoten spekter uporabnikov, vključno s posameznimi skupinami uporabnikov, kot so: agencije za obvladovanje izrednih razmer, lokalni načrtovalci in podjetja, katerih delovanje je vremensko občutljivo, in posameznim članom širše javnosti. V nadaljevanju je nekaj ključnih vsebinskih poudarkov konference.

• **Podatki o opazovanju:** kako bi lahko izboljšali osnovne sisteme spremljanja državnih meteoroloških in hidroloških služb z (a) vključevanjem podatkov iz drugih omrežij ali virov in (b) uvedbo prožnih tehnoloških rešitev za podporo zbiranju, analiziranju, vizualizaciji in razširjanju visokokakovostnih in

visoko ločljivih (prostorskih in časovnih) podatkov, ki so združljivi z izboljšanimi sistemi asimilacije modelov v realnem času?

- **Instrumenti:** kako lahko meteorološka skupnost sodeluje v raziskovalnih in razvojnih projektih s proizvajalci, razvijalci programske opreme, ponudniki storitev in drugimi organizacijami, da bi zagotovila boljše vremenske in podnebne storitve na državni in mednarodni ravni?
- **Uporabniška usmeritev in orodja za podporo:** kako lahko uporabniki določijo svoje informacijske potrebe, kako dostopati do orodij in jih implementirati ter kako podatke in informacije ustrezno uporabiti? Kako lahko uporabniki učinkovito odkrivajo, kaj ponujajo meteorološke in podnebne službe? Katere tradicionalne in netradicionalne načine razširjanja storitev želijo/potrebujejo uporabniki?
- **Množice podatkov:** kako jih lahko izkoristimo, kaj lahko uporabnikom povedo, kakšne so strategije in platforme za njihovo združitev, in kakšni so izzivi za dostop do in združevanje raznovrstnih podatkov? Kakšna je vloga novih možnosti za zbiranje podatkov iz netradicionalnih virov (npr.: energetika, promet, kmetijstvo, državljani prostovoljci)?
- **Prosto dostopni podatki:** kako do brezplačnih podatkov, kakšne so omejitve in kdo odloča o dostopnosti?
- **Ali pridobljene in dostavljene informacije zajemajo potrebe** posameznih uporabnikov in družbe na splošno? Ali obstajajo razlike? So potrebni različni pristopi, oblike in koncepti (tudi na področju ozaveščanja in sodelovanja)?

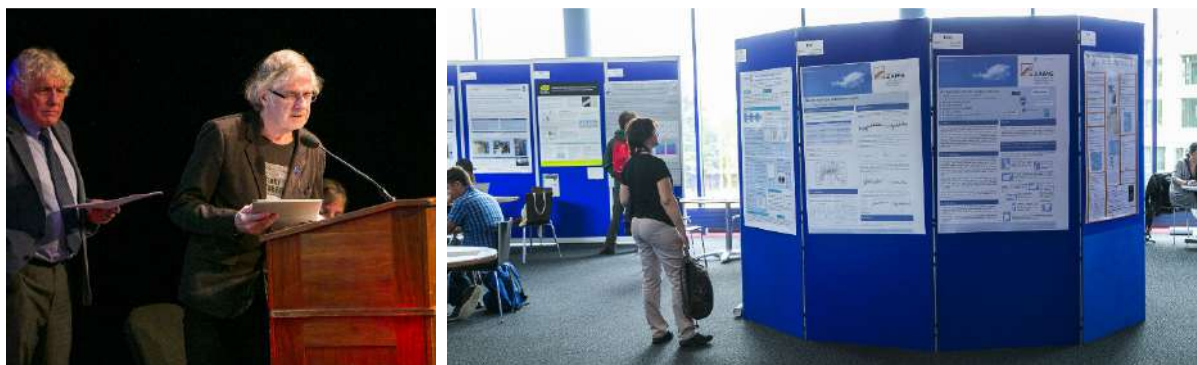


Slika 2. Florence Rabier, generalna direktorica ECMWF in Keith L. Seitter, izvršni direktor Ameriškega meteorološkega društva (foto: Alan Rowlette)
 Figure 2. Florence Rabier, Director General, ECMWF (left), Keith L. Seitter Executive Director, American Meteorological Society (Photo: Alan Rowlette)

- **Komunikacija:** kako lahko vremenske in podnebne informacije uspešneje posredujemo različnim končnim in sektorskim uporabnikom? Celo najboljši podatki/informacije so slabo uporabni, če so dostavljeni na način, ki ga končni uporabnik ne razume. Uporabnike (in izvajalce) je potrebno bolje seznaniti z negotovostjo v izdelkih in kako jih vključiti v njihove sisteme odločanja.
- **Odločanje z upoštevanjem negotovosti:** meteorologija in klimatologija sta po naravi vezani na neko stopnjo negotovosti. Tudi če je negotovost v izdelku količinsko opredeljena, je učinkovita uporaba lahko težavna. Kako lahko zagotovimo informacijo o negotovosti v bolj uporabni obliki, da bo omogočeno učinkovito sprejemanje odločitev v stanju negotovosti?

• **Napovedi vremena in podnebja:** izboljšanje zanesljivosti vremenskih in podnebnih napovedi ter s tem povezanih informacij, da bi bile uporabne in koristne pri soočanju z razvijajočimi se potrebami družbe po ustreznih informacijah. Zagotoviti, da se bo operativna meteorologija in klimatologija zavedala spreminjajočih se potreb družbe in kako družbo obveščati o naših storitvah in zmogljivostih.

Naslednja konferenca bo v Budimpešti, Madžarska, od 3. do 7. septembra 2018.



Slika 3. EMS nagrado za posebne dosežke je prejel Sylvain Joffre, vodja EMS odbora za konference (foto: Alan Rowlette).

Figure 3. EMS Outstanding Contribution Award 2017 was awarded to Sylvain Joffre, chair of the EMS Committee on Meetings, posters (Photo: Alan Rowlette).

Evropska meteorološka zveza

V nedeljo, 3. septembra zjutraj se je začel sestanek Sveta EMS, kjer zastopam skupino za medije in komunikacijo. Na tem sestanku se dogovorimo o smernicah dela v naslednjem letu in pregledamo dosežke preteklega obdobja. V skladu s statutom predsednika EMS zamenjamo vsake tri leta. Za uspešno triletno vodenje zveze smo se zahvalili Horstu Böttgerju, predsedovanje pa je prevzel Bob Riddaway iz Združenega kraljestva, ki je tako postal sedmi predsednik EMS.



Slika 4. Bob Riddaway je nastopil triletni mandat predsednika Evropske meteorološke zveze (foto: Alan Rowlette).

Figure 4. Bob Riddaway is a new EMS president (Photo: Alan Rowlette).

V nedeljo popoldne je potekala letna skupščina EMS, v odsotnosti predsednika Slovenskega meteorološkega društva sem zastopala slovenske meteorologe. Skupščina je za delovanje EMS zelo pomembna, saj sprejema uradne dokumente in poročila ter določa smernice za naprej.

Med konferenco je profesionalna TV ekipa posnela nekaj intervjujev na temo delovanja EMS in dogajanja na konferenci. Video posnetki so objavljeni na spletni strani EMS in na YouTube.

Na sestanku znanstveno programskega sveta za konferenco EMS 2018 v Budimpešti smo izpostavili uspešne in malo manj uspešne pristope na tokratni konferenci. Izkazalo se je, da z naraščanjem števila udeležencev nekatere dosedanje rešitve postajajo neustrezne. Tokrat so bili posterji razstavljeni le dan in pol, kar je po mnenju številni članov programskega sveta prekratko obdobje, a v tem konferenčnem centru ni bilo druge možnosti. Vedno znova se odpira vprašanje razmerja med številom posterjev in številom predavanj. Večini je ugajala nova razporeditev strateških predavanj, ki pa omejuje čas za redne sekcije na konferenci. Konferenca se financira izključno iz kotizacij udeležencev, kar predstavlja veliko omejitev za strožji izbor sprejetih predlogov – izvlečkov prispevkov na konferenci.

Delavnica Svetovne meteorološke organizacije o komuniciranju

Sestavni del delavnice Svetovne meteorološke organizacije za komuniciranje je že tradicionalno tudi EMS sekcija za komunikacijo in medije, ki jo organiziram in povezujem že vrsto let.



Slika 5. Na sekciji za medije in komunikacijo so predavali Dick Dee (ECMWF), Jay Trobec (KELO TV), Peter Hoeppe (Re Munich) (foto: Alan Rowlette).

Figure 5. Dick Dee (ECMWF), Jay Trobec (KELO TV), and Peter Hoeppe (Re Munich), (Photo: Alan Rowlette)



Slika 6. Nagrado za najboljši komunikacijski projekt je prejel "Le train du climat & ses messagers" iz Francije, nagrado za najboljši novinarski prispevek pa Astrid Rommetveit iz Norveške (foto: Alan Rowlette).

Figure 6. The EMS Outreach & Communication Award 2017 was presented to the "Le train du climat & ses messagers" from France. Astrid Rommetveit, Norway, received the EMS Journalist Award 2017 (Photo: Alan Rowlette).



Slika 7. Helga van Leur je bila nagrajena za najboljšo TV vremensko napoved (foto: Alan Rowlette).
Figure 7. Helga van Leur was awarded for the best TV weather forecast (Photo: Alan Rowlette).



Slika 8. Gerald Fleming (Met Éireann), Christian Koenig (Press & Media), Fulvio Stel (Regionalna agencija za zaščito okolja FVG) (foto: Alan Rowlette)
Figure 8. Gerald Fleming (Met Éireann), Christian Koenig (Press & Media), Fulvio Stel (Regional Agency for the Environmental Protection of Friuli Venezia Giulia) (Photo: Alan Rowlette)

Fundacija Harry Otten in 25.000 € za najbolj izvirno idejo s področja meteorologije

V Dublinu je Fundacija Harry Otten podelila nagrado za najbolj izvirno idejo s področja meteorologije že tretjič. Nagrado v višini 25.000 € fundacija podeljuje vsaki dve leti na konferenci EMS. Prvi dan konference so trije finalisti, ki smo jih izbrali izmed dvanajstih prijavljenih idej, predstavili širšemu občinstvu svoje predloge, nato pa je komisija fundacije, v kateri sodelujem kot članica upravnega odbora, izbrala zmagovalca. Tokrat je bila izbira zelo težka, saj so bile vse tri predstavljene ideje zelo enakovredne. Nagrado je prejel prof. Lee Chapman, profesor na Univerzi v Birminghamu. Predstavil je projekt za uporabo goste mreže nizkocenovnih senzorjev za spremljanje in kratkoročno napoved vremenskih vplivov na infrastrukturno mrežo z namenom izboljšati prometno varnost. Njegov sistem bo omogočal učinkovite in varčne intervencije, na primer soljenje v primeru nevarnosti poledice na cesti ali odstranjevanja mokrega listja na železniški progi, za zagotavljanje varnosti na prometnicah.



Slika 9. Predstavitev kandidatov za nagrado fundacije Harry Otten (foto: Tanja Cegnar)
Figure 9. Harry Otten Foundation session (Photo: Tanja Cegnar)

Po 2500 € sta prejela Gert-Jan Steeneveld in Tom de Ruijter. Obe ideji sta temeljili na množici razpoložljivih podatkov, ki jih nudijo moderne tehnologije.



Slika 10. Trije finalisti za nagrado fundacije Harry Otten: Lee Chapman, Tom de Ruijter in Gert-Jan Steeneveld (foto: Tanja Cegnar)
Figure 10. Three finalists for Harry Otten prize: Lee Chapman, Tom de Ruijter in Gert-Jan Steeneveld (Photo: Tanja Cegnar)



Slika 11. Harry Otten s prejemnikom nagrade Leejem Chapmanom (foto: Alan Rowlette). Intervju s predsednikom fundacije Rickom Anthesom (foto: Tanja Cegnar)
Figure 11. Harry Otten with Lee Chapman (Photo: Alan Rowlette). Chairman of Harry Otten Foundation Rick Anthes is being interviewed (Photo: Tanja Cegnar)

Več informacij o fundaciji in nagradah je objavljenih na spletni strani fundacije www.harry-ottenprize.org.

Harry Otten, ustanovitelj Fundacije Harry Otten, je na področju meteorologije dejaven že več kot 40 let. Od tega je bil 25 let direktor podjetja Meteo Consult (zdajšnji MeteoGroup), ki ga je tudi ustanovil. V času njegovega vodenja se je podjetje iz začetnih 5 razširilo na 270 zaposlenih in je delovalo v 10 državah, v času, ko je podjetje prodal, je bilo največje privatno podjetje s področja meteorologije v Evropi. Del izkupička od prodaje je Harry Otten namenil fundaciji, ki spodbuja izvirne ideje s področja meteorologije. Po nekaj letih v pokoju, je Harry Otten pred kratkim v Berlinu ustanovil novo podjetje Wettermanufaktur, katerega tudi vodi.

Fundacija Solco W. Tromp

Fundacija je tudi letos podelila nagrado za izvrsten članek s področja biometeorologije v priznani mednarodni strokovni reviji. Prejela jo je Stéphanie Horion, Univerza v Kopenhagnu za članek "Revealing turning points in ecosystem functioning over the Northern Eurasian agricultural frontier", ki je bil objavljen aprila 2016 v reviji Global Change Biology:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gcb.13267/abstract>

Fundacija je podelila tudi tri nagrade mladim znanstvenikom za prispevke na konferenci s področja biometeorologije. Izbrani so bili:

- Anastasia Bleta s prispevkom Cardiovascular admissions related to particulate matter from 2.5 μm to 80 μm in Heraklion, Crete Island, Greece.
- Mikhail I. Varentsov s prispevkom Investigation of urban-caused mesoclimatic features of Moscow megacity.
- Olga Gommershtadt s prispevkom Modeling of summer thermal comfort conditions of Arctic city on microscale.



Slika 12. Prejemniki nagrade fundacije Solco W. Tromp za mladim biometeorologom (foto: Alan Rowlette).
Figure 12. Solco W. Tromp awarded young biometeorologists Anastasia Bleta, Mikhail I. Varentsov, and Olga Gommershtadt (Photo: Alan Rowlette)

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V SEPTEMBRU 2017

Agrometeorological conditions in September 2017

Ana Žust

September so zaznamovale podpovprečne temperature zraka. Po januarju je bil september šele drugi mesec v letu 2017 s podpovprečnimi temperaturami zraka. Akumulacija mesečne temperature zraka je bila od okoli 30 °C do nekaj več kot 50 °C pod dolgoletnim povprečjem (preglednica 4). Druga značilnost septembra je bila nadpovprečna količina padavin ter nadpovprečno število deževnih dni. Največ dežja, nad 400 mm, je padlo v goratem predelu severozahodne Slovenije. V delu osrednje in južne Slovenije se je količina padavin gibala med 330 in 390 mm, v zahodni, deloma v osrednji, vzhodni in jugovzhodni Sloveniji med 210 in 330 mm, na severovzhodu države pa je padlo do okoli 270 mm dežja, mestoma tudi nekoliko manj. V primerjavi s povprečjem 1981–2010 je bila septembrska količina dežja od 2- do skoraj 3-krat presežena v osrednji, južni in deloma vzhodni, ponekod tudi v severovzhodni Sloveniji. Drugod po državi je količina padavin od 1,5- do 2-krat preseгла povprečje.

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

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

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Bilje	2,6	3,5	26	1,9	3,1	19	2,2	3,3	23	2,2	3,5	67
Celje - Medlog	1,9	3,4	19	1,5	3,2	15	1,7	2,4	17	1,7	3,4	51
Cerklje - letališče	2,3	3,5	23	1,6	3,6	16	1,8	2,8	19	1,9	3,6	58
Črnomelj - Dobljče	2,0	3,5	20	1,4	2,6	14	1,5	2,1	15	1,6	3,5	48
Gačnik	2,1	3,2	21	1,4	3,4	14	1,6	2,7	16	1,7	3,4	52
Godnje	2,3	3,6	23	1,6	3,0	16	2,2	2,8	22	2,0	3,6	61
Ilirska Bistrica	2,0	3,1	20	1,5	2,5	15	1,8	2,4	18	1,8	3,1	53
Kočevje	2,0	2,9	20	1,4	2,7	14	1,4	2,0	15	1,6	2,9	48
Lendava	2,4	3,3	24	1,6	3,5	16	1,7	2,3	17	1,9	3,5	58
Lesce - letališče	1,8	3,1	18	1,4	3,0	14	1,6	2,7	16	1,6	3,1	48
Maribor - letališče	2,5	3,7	25	1,8	3,6	18	1,9	2,9	19	2,1	3,7	61
Ljubljana - Bežigrad	2,0	3,2	20	1,3	2,8	13	1,6	2,2	16	1,6	3,2	49
Malkovec	2,1	3,4	21	1,5	2,9	15	1,8	2,5	18	1,8	3,4	53
M. Sobota - Rakičan	2,4	3,3	24	1,6	3,9	16	1,9	2,6	19	2,0	3,9	59
Novo mesto	2,2	3,5	22	1,5	2,7	15	1,7	2,6	17	1,8	3,5	53
Podčetrtek	1,9	3,1	19	1,4	2,6	14	1,6	2,1	16	1,6	3,1	50
Podnanos	2,9	4,2	29	2,0	3,3	20	2,8	3,9	28	2,6	4,2	76
Portorož - letališče	3,2	4,2	32	2,3	3,3	23	2,7	3,3	27	2,7	4,2	81
Postojna	1,9	3,0	19	1,3	2,5	13	1,6	2,2	16	1,6	3,0	48
Ptuj	2,2	3,1	22	1,6	3,3	16	1,7	2,4	17	1,8	3,3	55
Rateče	1,7	2,6	17	1,2	2,2	12	1,4	2,0	14	1,4	2,6	43
Ravne na Koroškem	2,3	3,5	23	1,3	2,6	13	1,6	2,3	16	1,7	3,5	51
Rogaška Slatina	1,9	3,0	19	1,4	2,6	14	1,4	1,9	14	1,6	3,0	48
Šmartno / Sl. Gradec	2,1	3,0	21	1,4	2,8	14	1,6	2,4	16	1,7	3,0	50

Na severozahodu in severu Slovenije ter ponekod na osrednjem Štajerskem je bilo od 21 do 22 deževnih dni, v osrednji, jugozahodni in južni Sloveniji od 16 do 20, na severovzhodu države pa od 14 do 20 deževnih dni. Tudi število deževnih dni je od 1,5 do 2 krat preseгло dolgoletno povprečje. Tretja

značilnost septembra je bilo skromno število sončnih ur. V osrednji Sloveniji (Ljubljana) smo lahko našli le okoli 100 sončnih ur, kar je najmanj od leta 1951 dalje, odkar v Sloveniji potekajo meritve te meteorološke spremenljivke.

Nižje temperature zraka in pogosta oblačnost in padavine so vplivale na izhlapevanje, ki je bilo v večjem delu Slovenije v povprečju nižje od 2,0 mm, z nekaj izjemami na obalnem območju, Goriškem in Vipavski dolini, Krasu ter ponekod na severovzhodu Slovenije, kjer je povprečno izhlapevanje preseglo 2,0 mm (preglednica 1).

Meteorološka vodna bilanca je bila v prvi in drugi dekadi septembra pozitivna, manjši primanjkljaji so se pokazali le v zadnji dekadi septembra. Mesečni izračun vodne bilance je pokazal precejšnje presežke. Vodna bilanca za vegetacijsko obdobje, ki se ob koncu septembra zaključuje, pa je kljub velikim mesečnim presežkom marsikje ostala na negativni strani, z največjimi primanjkljaji na območjih, ki jih je prizadela poletna suša (preglednica 2).

Preglednica 2. Dekadna in mesečna vodna bilanca za september 2017 in obdobje vegetacije (od 1. aprila 2017 do 30. septembra 2017)

Table 2. Ten days and monthly water balance in September 2017 and for the vegetation period (from April 1, 2017 to September 30, 2017)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v septembru 2017				Vodna bilanca [mm] (1. 4. 2017–30. 9. 2017)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	81,0	95,9	-0,7	176,1	-59,6
Ljubljana	46,1	234,8	-7,0	273,9	95,6
Novo mesto	28,1	205,8	-9,1	224,8	-157,4
Celje	50,3	186,2	-9,2	227,3	59,8
Šmartno Slovenj Gradec	17,3	147,2	-2,5	162,0	-9,8
Maribor, letališče	8,9	136,2	-15,9	129,3	-151,7
Murska Sobota	12,9	145,8	-14,7	144,0	-11,0
Portorož, letališče	31,6	128,4	10,9	170,8	-397,4

Zaradi nadpovprečnih padavin so nekatere reke poplavljalje. Marsikje je voda na površini tal zastajala, še posebno na težkih tleh. Ovirano je bilo spravilo jesenskih pridelkov, predvsem koruze, košnja in sušenje oziroma siliranje trave. Ovirana pa je bila tudi priprava tal in setev prezimnih posevkov, da bi v predpisanem roku po KOPOP (kmetijsko-okoljska-podnebna plačila 2015–2020) lahko zagotovili prezimno zeleno odejo. Ovirano je bilo tudi spravilo hmelja, za kar je bilo prav tako potrebno podaljšanje roka za prigrasitev pridelka slovenskega hmelja letnika 2017. Ovirana je bila tudi priprava tal za jesensko setev. Setev ječmena se običajno prične ob koncu septembra, letos je bila zaradi neugodnih razmer večina njivskih površin namenjenih ozimnam zasejana v oktobru.

V prvi tretjini meseca so bile povprečne temperature tal v globini 5 in 10 cm med 18 in 20 °C. Pogoste padavine so tla osvežile, temperatura tal v drugi dekadi septembra je bila večinoma med 15 in 16 °C, v zadnji tretjini septembra pa še nekoliko nižje, med 14 in 15 °C. Kot običajno odstopa Primorska z nekoliko višjo povprečno temperaturo tal. Minimalne temperature tal so v zadnji dekadi septembra ponekod že padle malo pod 10 °C (preglednica 3).

Ponekod na jugovzhodu in severovzhodu države, ki jih je prizadela poletna suša, smo prezgodnje prisilno rumenenje listov pri nekaterih listavcih lahko opazili že v prvi polovici septembra. Pravo jesensko obarvanje listov lipe se je začelo ob koncu zadnje dekade septembra (fenološke postaje: Zibika, Trenta,

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, september 2017
 Table 3. Decade and monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, September 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	20,6	20,9	26,7	27,1	16,1	17,1	17,3	17,5	22,3	21,1	12,1	13,4	16,2	16,4	21,6	20,3	11,0	12,3	18,0	18,0
Bovec - letališče	18,9	19,0	23,7	22,7	14,4	15,3	14,3	14,6	19,3	18,7	10,0	10,5	14,2	14,3	19,2	18,2	8,8	9,6	15,8	16,0
Celje - Medlog	19,0	19,4	22,2	22,4	16,0	17,5	16,1	16,6	19,3	19,2	12,8	13,8	15,3	15,5	18,2	17,2	11,7	13,1	16,8	17,0
Cerklje - letališče	19,2	19,6	27,9	24,9	13,8	15,6	15,9	16,3	23,1	20,8	11,0	12,1	15,4	15,6	23,7	20,6	9,0	11,0	16,9	17,0
Črnomelj - Dobljče	19,4	19,7	23,7	22,6	16,6	17,5	16,8	17,0	21,4	20,0	14,0	14,4	16,0	16,1	18,8	17,9	13,1	13,9	17,4	17,0
Gačnik	18,5	19,0	27,1	25,0	11,5	14,6	15,1	15,7	24,2	20,8	10,6	12,0	14,4	14,7	21,6	18,4	8,4	10,7	16,0	16,0
Ilirska Bistrica	18,0	17,9	21,5	20,1	15,2	15,5	16,1	16,3	19,2	18,8	13,0	13,7	14,3	14,5	17,0	16,1	11,0	12,2	16,2	16,0
Lesce - letališče	17,6	17,7	20,6	20,7	15,2	15,4	14,5	14,7	17,6	17,7	11,7	11,9	13,9	14,0	15,8	15,7	11,1	11,4	15,3	15,0
Maribor - letališče	18,6	19,2	24,4	24,5	12,9	15,3	15,4	16,1	19,9	19,8	11,1	12,4	14,4	14,9	18,2	17,5	10,0	11,7	16,1	16,0
Maribor	18,3	18,4	22,2	22,1	13,9	14,9	15,4	15,7	22,1	20,0	10,7	11,5	14,4	14,5	19,1	17,2	9,5	10,7	16,0	16,0
Murska Sobota	18,7	19,0	23,9	23,4	14,0	15,1	16,0	16,4	20,5	19,8	12,0	12,6	14,9	15,1	19,6	18,8	10,4	11,2	16,6	16,0
Novo mesto	18,9	19,4	24,3	23,2	14,1	16,0	16,0	16,5	21,6	20,0	11,8	12,8	15,6	15,7	21,4	19,1	10,7	11,6	16,8	17,0
Portorož - letališče	22,4	22,6	25,8	25,9	20,5	20,9	20,0	20,3	21,7	21,7	17,4	17,9	18,2	18,5	19,4	19,4	16,8	17,3	20,2	20,0

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, september 2017
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, September 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	195	171	151	517	-41	145	121	101	367	-41	95	71	51	217	-41	4229	2956	1852
Bilje	181	153	153	488	-26	131	103	103	338	-26	81	53	53	188	-26	4070	2825	1743
Postojna	141	119	113	373	-42	91	69	63	223	-42	41	22	16	79	-40	3285	2125	1155
Kočevje	140	121	106	367	-31	90	71	56	217	-36	40	24	12	77	-36	3020	1940	1026
Rateče	121	85	98	305	-42	71	36	48	156	-42	22	7	5	33	-32	2724	1665	830
Lesce	146	115	121	382	-30	96	65	71	232	-30	46	18	21	85	-31	3330	2189	1217
Slovenj Gradec	144	114	113	370	-42	94	64	63	220	-42	44	16	13	74	-43	3273	2145	1183
Brnik	145	116	115	376	-57	95	66	65	226	-57	45	19	16	80	-55	3339	2214	1244
Ljubljana	164	129	136	429	-46	114	79	86	279	-46	64	30	36	130	-45	3845	2671	1626
Novo mesto	159	133	127	418	-42	109	83	77	268	-42	59	33	28	120	-41	3732	2573	1558
Črnomelj	163	142	136	440	-34	113	92	86	290	-34	63	42	36	140	-34	3855	2686	1658
Celje	152	131	120	403	-46	102	81	70	253	-46	52	32	20	104	-47	3504	2355	1361
Maribor	164	130	137	431	-38	114	80	87	281	-38	64	30	40	135	-35	3740	2580	1561
Maribor-letališče	161	132	124	417	-36	111	82	74	267	-36	61	32	25	118	-36	3634	2482	1476
Murska Sobota	162	137	126	425	-29	112	87	76	275	-29	62	37	28	126	-28	3619	2477	1469

LEGENDA:

I., II., III., M – deкаде 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

Luče, Bohinjska Češnjica, Brod, Zgornje Jezersko, Novaki, Postojna) skoraj 10 dni prej kot običajno. K zgodnejšemu začetku rumenenja je pripomogel deževen in hladen september.

Po sušnem in vročem poletju je bila tudi trgatev zgodnejša kot običajno. Trgatev je običajno najzgodnejša na Primorskem, nato ji sledita še podravska in posavska vinorodna dežela. Letos večjih odstopanj med posameznimi vinorodnimi deželami ni bilo, saj je trgatev večinoma potekala ob koncu prve in v drugi dekadi septembra. Vinogradniki so morali datum trgatve prilagajati predvsem dnevom suhega vremena. Količino pridelka letnika 2017 pa je krojila spomladanska pozeba in poletna suša. Pridetek grozdja je bil količinsko manjši od običajnega, poletne vremenske razmere pa so omogočile, da vinogradniki lahko pričakujejo vrhunski vinski letnik.

RAZLAGA POJMOV

TEMPERATURA TAL

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

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

T_d – average daily air temperature; T_p – 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

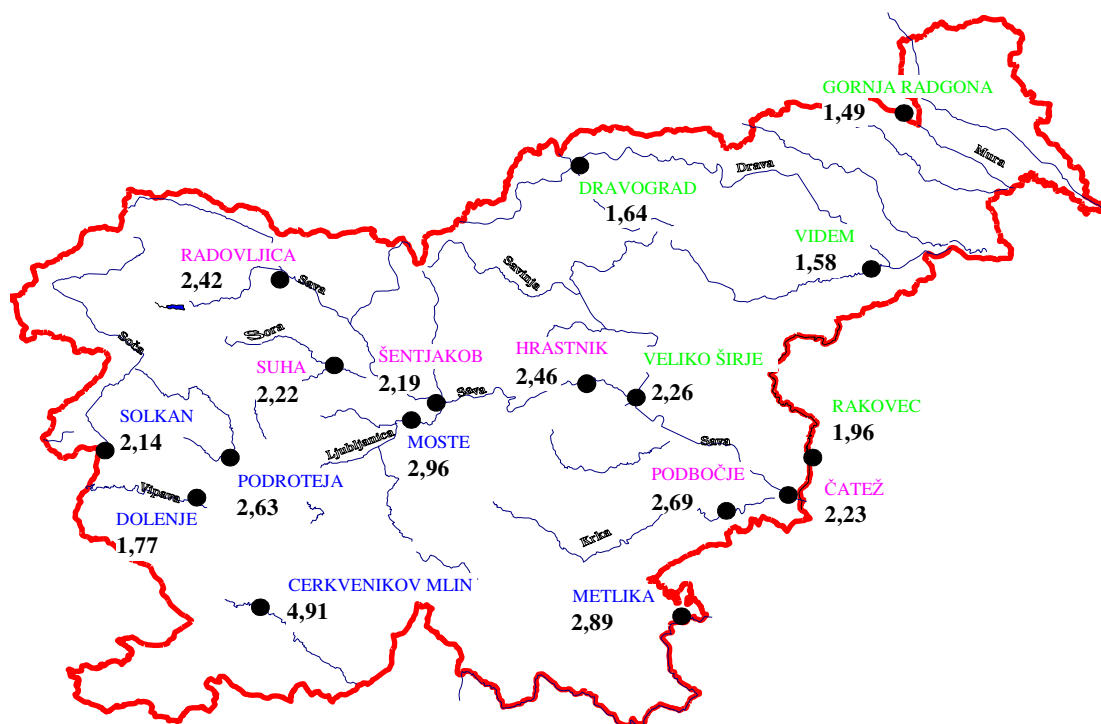
The amount of precipitation exceeded the long-term average by two to three times. Similarly, the number of rainy days exceeded the average. The average monthly evapotranspiration was below 2.0 mm, with some exceptions in the coastal area, Goriška, Vipava valleys, Karst and some places in the north-eastern part of Slovenia. Meteorological water balance in September resulted in significant surpluses while for the vegetation period the deficit remained in the regions affected by summer drought. Due to frequent excessive soil moisture the harvesting of autumn crops, cultivation of soil and sowing of winter crops was hindered. Autumn coloring of leaves started at the end of the last decade of September, about ten days earlier than usual. The grape harvest was carried out at the end of the first and in the second decade of September, it started earlier than usual. Due to the spring frost and summer drought the quantity of grape harvest was below the usual one, while the top quality vintage is expected.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V SEPTEMBRU 2017 Discharges of Slovenian rivers in September 2017

Igor Strojjan

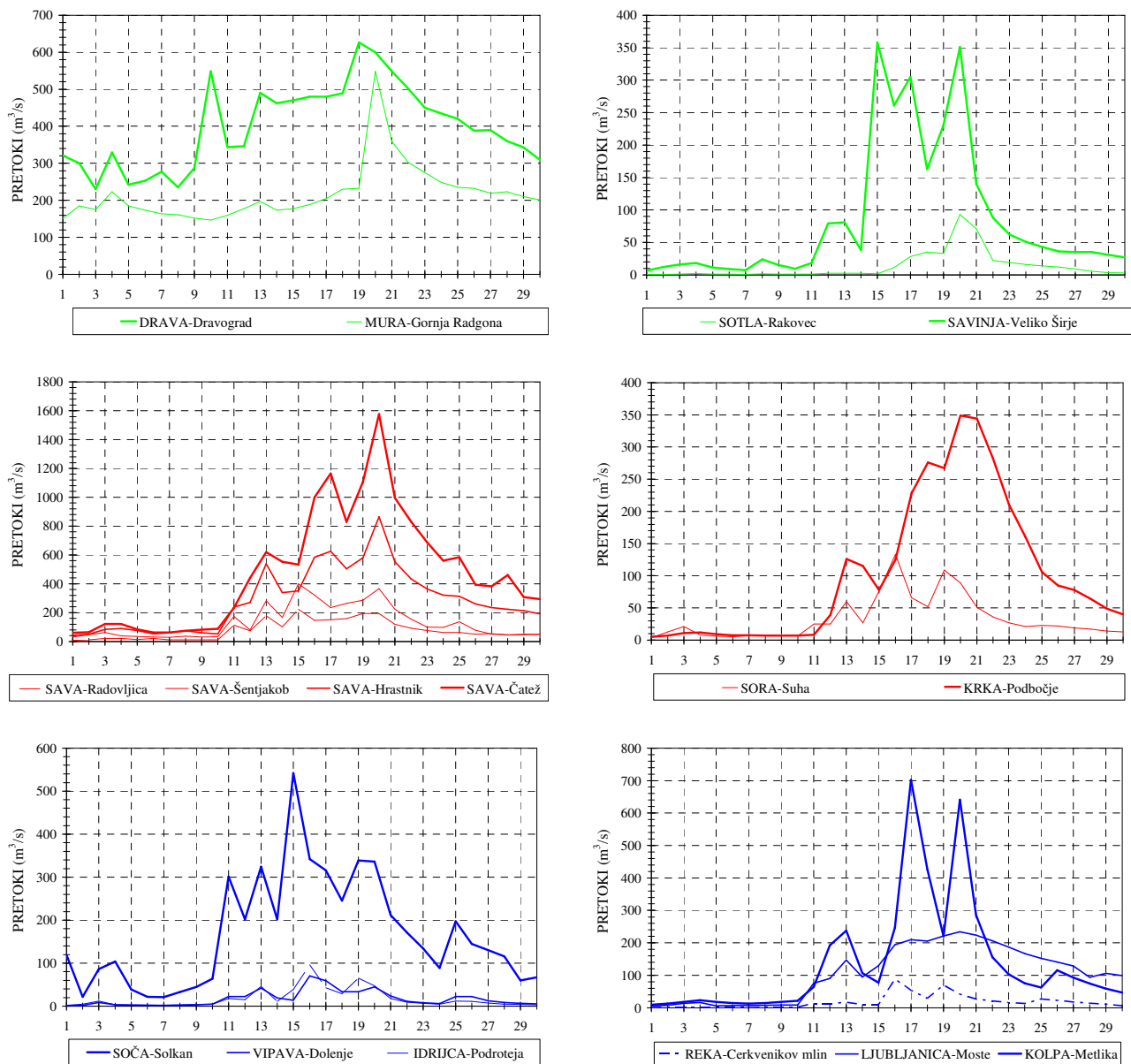
Prvih deset dni v septembru je bila vodnatost rek mala, nato so pretoki porasli in od 15. do 22. septembra poplavljali večinoma na območjih pogostih poplav. V celoti je bila vodnatost septembra 2,4 krat večja kot navadno v tem času. Najmanjši pretoki so bili 15 odstotkov manjši kot v primerjalnem obdobju, največji pretoki so bili v povprečju pol večji kot navadno. V času poplav so pretoki porasli okvirno petkrat, reke so se razlivala predvsem v osrednjem, južnem, vzhodnem in severovzhodnem delu države. Najbolj je porasla Krka s pritoki, ki je imela 20. septembra v Podbočju največji pretok $357 \text{ m}^3/\text{s}$. V Pomurju je imela največji pretok s 10- do 20-letno povratno dobo Velika Krka v Hodošu. V osrednjem delu države je poleg Ljubljanice in pritokov poplavljala tudi Grosupeljščica na Radenskem polju. Ojezerila so se kraška polja.



Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek septembra 2017 in povprečnimi srednjimi septembrskimi pretoki v dolgotrajnem primerjalnem obdobju
Figure 1. Ratio of the September 2017 mean discharges of Slovenian rivers compared to the September mean discharges of the long-term period

SUMMARY

September was hydrologically wet month. The discharges of rivers were 2.4 higher if compared to the long-term period 1981–2010. At middle, south and east part of the country the rivers flooded at mostly every year areas.

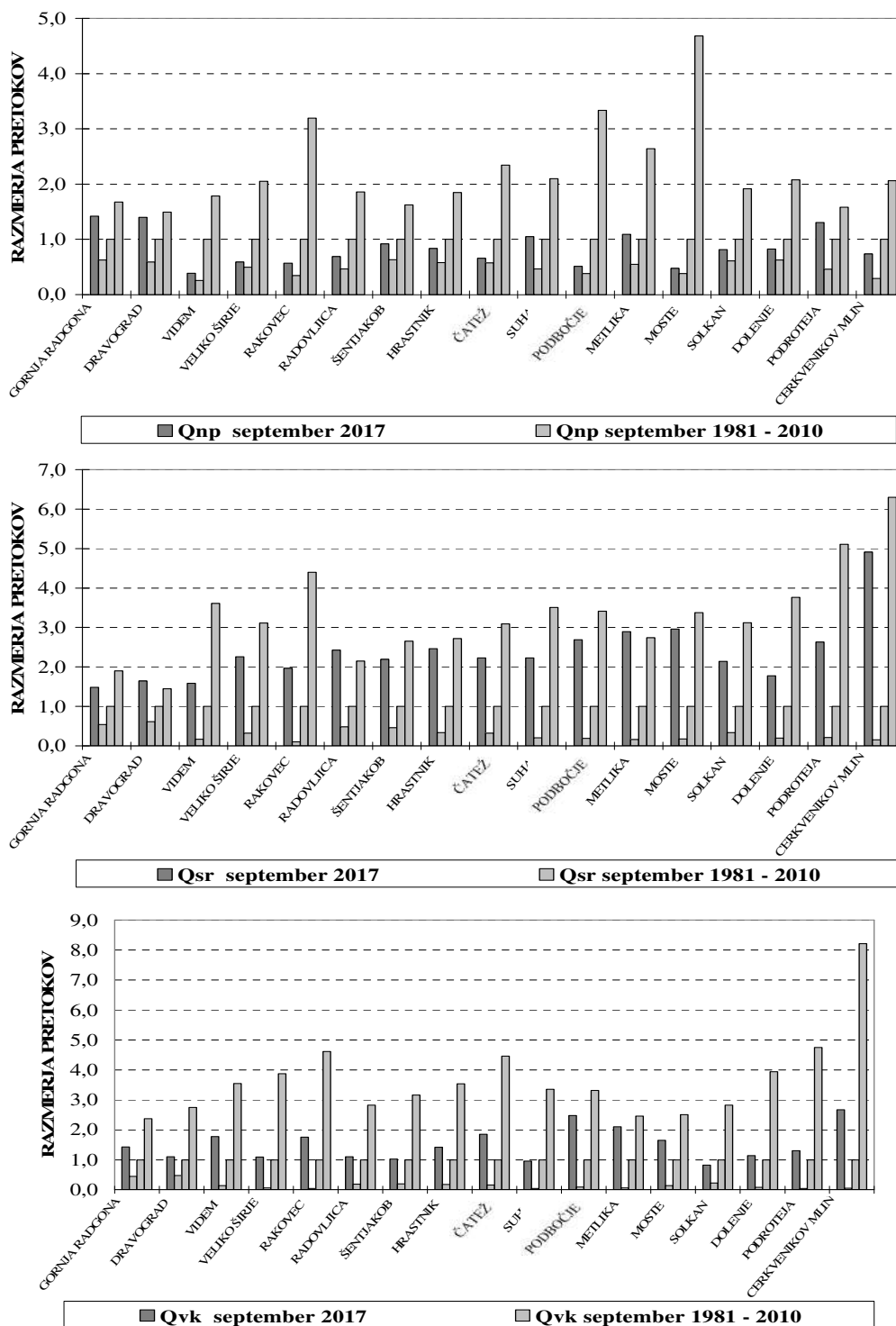


Slika 2. Pretoki slovenskih rek v septembru 2017
 Figure 2. The discharges of Slovenian rivers in September 2017



Slika 3. Poplavljanje Krke v Kostanjevici na Krki (zgoraj), Prečne 20. septembra ob 10.40 uri (v sredini) in Temenice 17. septembra ob 6.44 uri (spodaj) (arhiv ARSO).

Figure 3. The floods of river Krka at Kostanjevica na Krki (upper figures), river Prečna on 20. September at 10:40 p. m. (figures in the middle) and river Temenica on 17. September at 6.44 a.m. (figures at bottom) (archive of Slovenian Environment Agency).



Slika 4. Mali (Qnp), srednji (Qs) in veliki (Qvk) pretoki septembra 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 4. Small (Qnp), medium (Qs) and large (Qvk) discharges in September 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 septembra 2017 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju 1981–2010
 Table 1. Discharges in September 2017 and characteristic discharges in the long-term period 1981–2010

REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	September 2017		September 1981–2010		
		m ³ /s	dan	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
		Qn₇		nQnp	sQnp	vQnp
MURA	G. RADGONA	147	10	65,1	104	174
DRAVA	BORL+FORMIN	230	3	97,3	164	246
DRAVINJA	VIDEM	1,0	2	0,6	2,6	4,6
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	7,2	7	6,1	12,2	25,0
SOTLA	RAKOVEC	0,7	1	0,4	1,3	4,1
SAVA	RADOVLJICA	11,0	2	7,4	16,0	29,7
SAVA	ŠENTJAKOB	31,0	1	21,4	33,8	54,9
SAVA	HRASTNIK*	52,0	10	35,9	62,4	115
SAVA	ČATEŽ	60,0	1	52,5	91,3	214
SORA	SUHA	5,2	6	2,3	4,9	10,4
KRKA	PODBOČJE	7,0	2	5,2	13,7	45,7
KOLPA	METLIKA	13,0	2	6,5	11,9	31,5
LJUBLJANICA	MOSTE	5,6	5	4,5	11,8	55,5
SOČA	SOLKAN	21,0	7	15,6	25,7	49,3
VIPAVA	DOLENJE*	2,0	7	1,5	2,4	5,0
IDRIJCA	PODROTEJA	2,4	7	0,8	1,8	2,9
REKA	C. MLIN	0,6	6	0,2	0,8	1,8
		Qs		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	231		84,2	156	296
DRAVA	BORL+FORMIN	401		150	244	353
DRAVINJA	VIDEM	17,0		1,8	10,8	38,9
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	88,1		12,5	39,0	121
SOTLA	RAKOVEC	13,2		0,6	6,7	29,6
SAVA	RADOVLJICA	101		19,9	41,6	89,
SAVA	ŠENTJAKOB	164		34,8	75,1	199
SAVA	HRASTNIK*	368		50,0	150	407
SAVA	ČATEŽ	479		68,5	215	665
SORA	SUHA	34,0		3,1	15,3	53,6
KRKA	PODBOČJE	107		7,6	39,8	136
KOLPA	METLIKA	143		8,0	49,3	135
LJUBLJANICA	MOSTE	110		6,3	37,2	125
SOČA	SOLKAN	169		26,3	79,0	246
VIPAVA	DOLENJE*	17,9		2,0	10,1	37,9
IDRIJCA	PODROTEJA	18,2		1,4	6,9	35,5
REKA	C. MLIN	18,4		0,5	3,7	23,6
		Qvk		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	549	20	172	384	913
DRAVA	BORL+FORMIN	627	19	274	568	1562
DRAVINJA	VIDEM	147	20	11,6	82,6	293
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	358	15	21,2	328	1271
SOTLA	RAKOVEC	93,0	20	2,2	52,9	244
SAVA	RADOVLJICA	223	15	37,5	202	571
SAVA	ŠENTJAKOB	400	15	77,9	391	1237
SAVA	HRASTNIK*	865	20	110	611	2159
SAVA	ČATEŽ	1576	20	134	853	3811
SORA	SUHA	133	16	6,7	139	467
KRKA	PODBOČJE	349	20	12,9	141	468
KOLPA	METLIKA	702	17	22,8	334	821
LJUBLJANICA	MOSTE	234	20	19,3	142	355
SOČA	SOLKAN	542	15	148	656	1854
VIPAVA	DOLENJE*	70,7	16	5,1	61,8	243
IDRIJCA	PODROTEJA	96,0	16	2,9	73,7	350
REKA	C. MLIN	88,0	16	1,6	33,0	271

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

Qn₇ mali pretok v mesecu – podatki ob 7. uri

Qn₇ 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 SEPTEMBRU 2017

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in September 2017

Mojca Sušnik

Temperatura izbranih opazovanih rek septembra 2017 je bila 0,8 stopinje Celzija nižja kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje. Temperatura Blejskega jezera je bila 0,2 stopinje Celzija nižja, Bohinjskega jezera pa 0,8 stopinje Celzija nižja kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje.

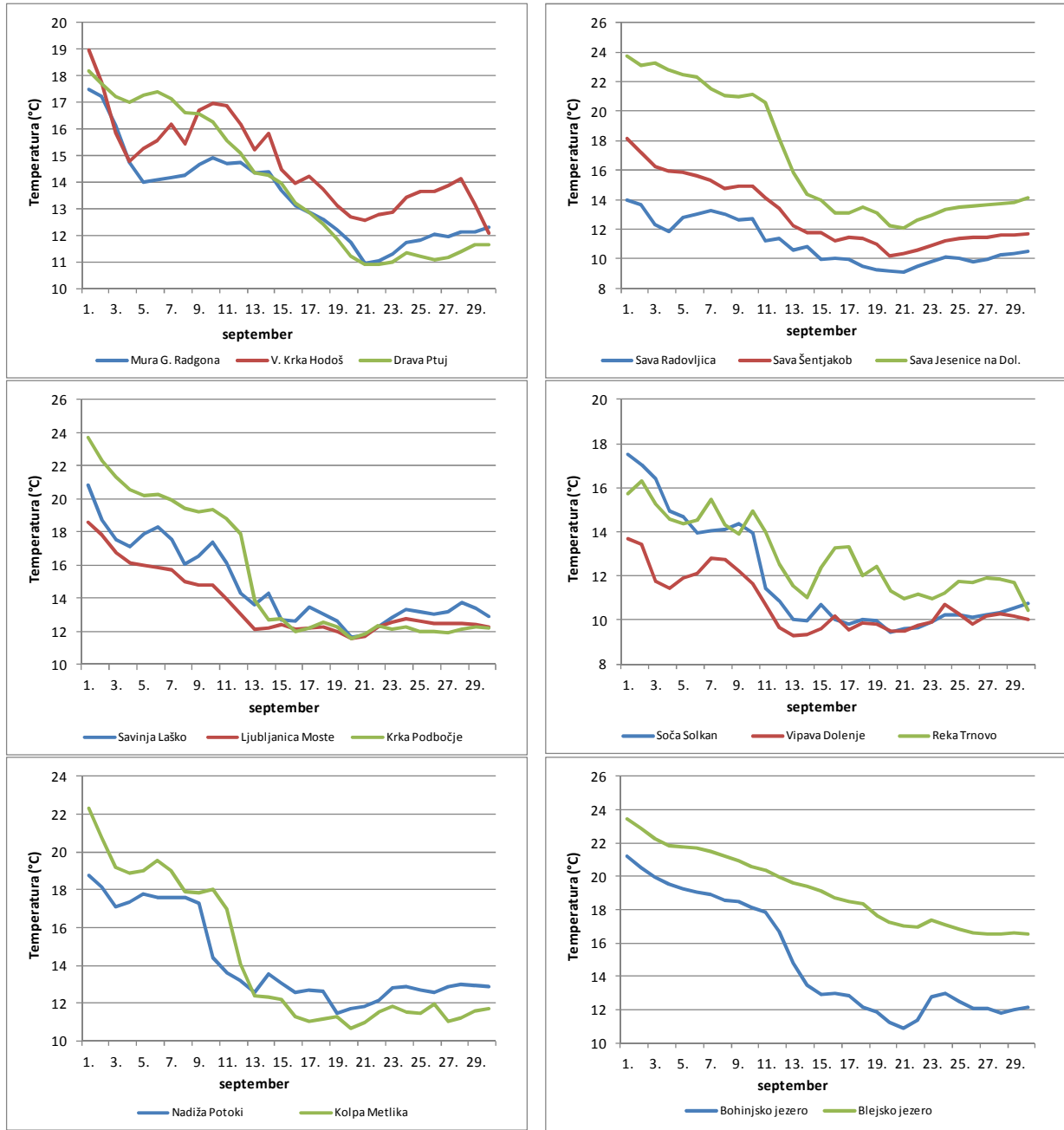
V septembru so se temperature izbranih opazovanih rek od začetka meseca, ko so imele reke najvišje povprečne dnevne temperature, do konca meseca znižale v povprečju za 7 stopinj Celzija. Izrazitejši padci temperatur so bili v prvih dneh septembra, nato še med 10. in 14. septembrom. Po 21. septembru pa so se reke še malo ogrele. Večina teh opazovanih rek je dosegla najnižjo povprečno dnevno temperaturo med 20. in 22. septembrom. Povprečna razlika med najnižjo in najvišjo povprečno dnevno temperaturo izbranih rek v septembru je bila 8,1 stopinj Celzija.

Najvišja povprečna dnevna temperatura Bohinjskega in Blejskega jezera je bila 1. septembra, najnižja pa 21. septembra Bohinjskega jezera in 28. septembra Blejskega jezera. Temperatura obeh jezer je ves mesec počasi padala, le med 22. in 24. septembrom sta se jezera nekoliko ogreli. Največji padec temperature Bohinjskega jezera je opaziti med 11. in 14. septembrom.

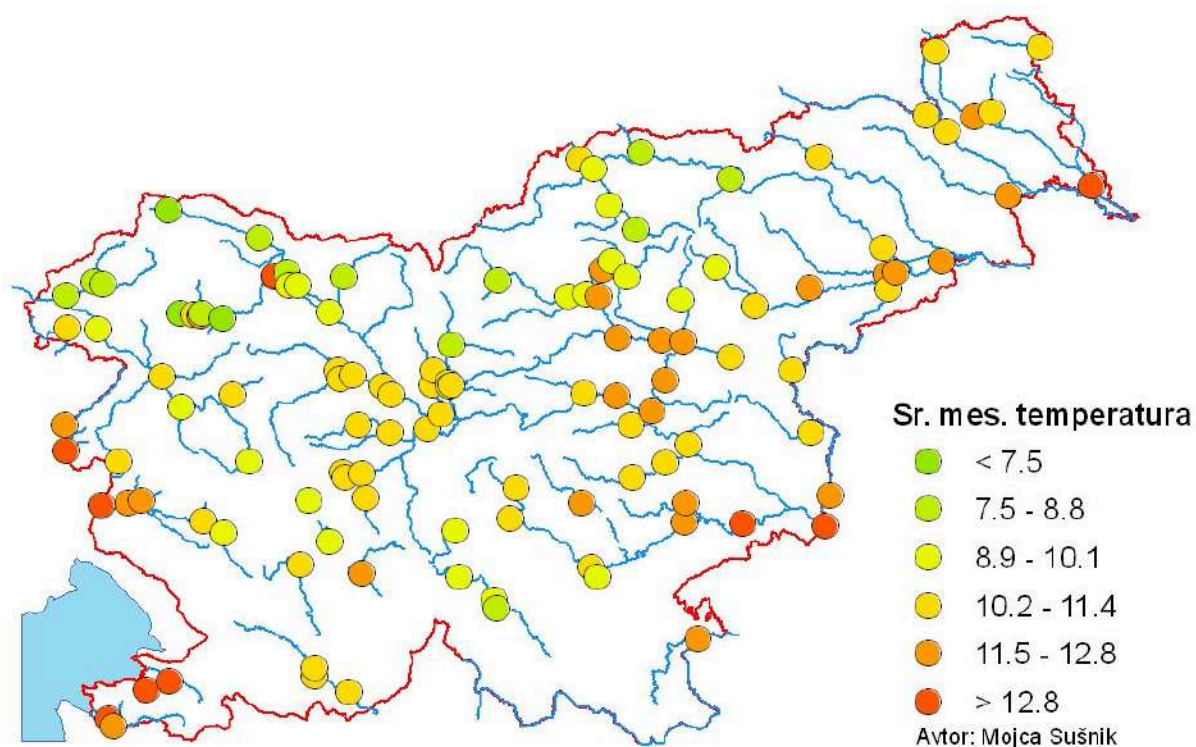
Preglednica 1. Povprečna mesečna temperatura vode v °C, v septembru 2017 in v obdobju 1981–2010
Table 1. Average September 2017 and long term 1981–2010 temperature in °C

postaja / location	SEPTEMBER 2017	obdobje / period 1981–2010	razlika / difference
Mura - Gornja Radgona	13,4	14,1	-0,7
Velika Krka - Hodoš *	14,7	15,1	-0,4
Drava - Ptuj *	13,9	15,7	-1,8
Sava Bohinjka - Sveti Janez *	15,2	15,8	-0,6
Sava - Radovljica	11,0	11,1	-0,1
Sava - Šentjakob	13,0	12,8	0,2
Sava - Jesenice na Dolenjskem *	16,8	17,3	-0,5
Kolpa - Metlika	14,4	16,6	-2,2
Ljubljanica - Moste	13,7	14,4	-0,7
Savinja - Laško	14,7	14,5	0,2
Krka - Podbočje	15,5	16,2	-0,7
Soča - Solkan	11,8	13,0	-1,2
Vipava - Dolenje *	10,7	11,8	-1,1
Nadiža - Potoki *	14,2	15,4	-1,2
Reka - Cerkevnikov mlin	12,9	13,6	-0,7
Bohinjsko jezero	15,0	15,8	-0,8
Blejsko jezero	19,2	19,4	-0,2

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



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



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

SUMMARY

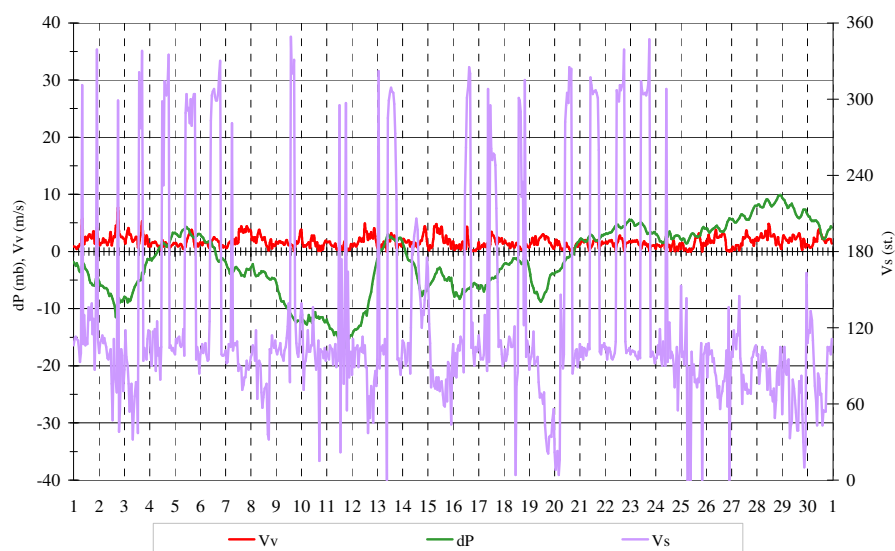
Temperature of Slovenian rivers in September decreased for average 7 °C. The average water temperature was 0.8 °C lower as a long-term average 1981–2010. The average monthly temperature of the Bled Lake was 0.2 °C and the Bohinj Lake was 0.8 °C lower as a long-term average.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V SEPTEMBRU 2017

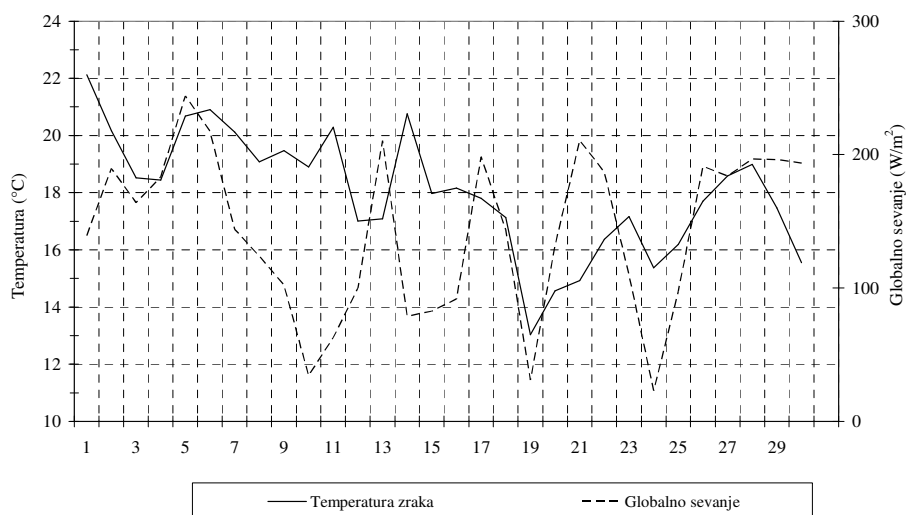
Sea dynamics and temperature in September 2017

Igor Strojan

Septembra je bilo morje pogosto vzvalovano in nekoliko toplejše kot v primerjalnem obdobju. Plimovanje je bilo povišano.



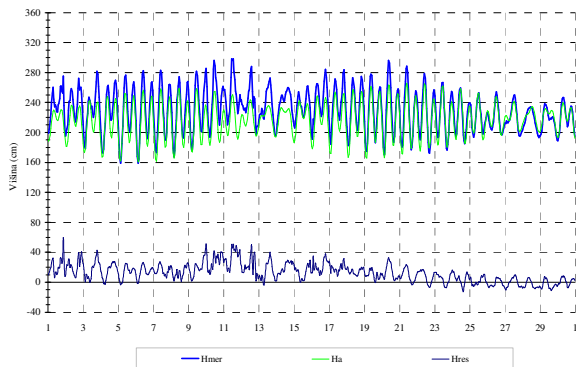
Slika 1. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v september 2017
Figure 1. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in September 2017



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

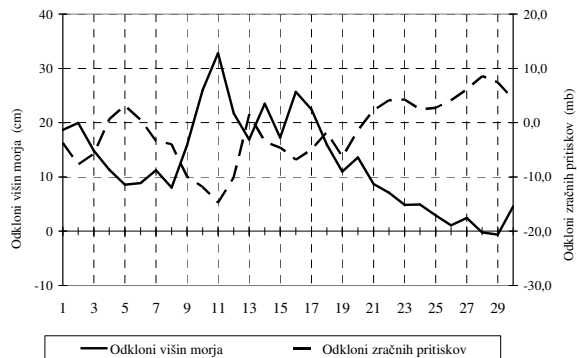
Višina morja

Septembra je bila srednja mesečna višina morja 230 cm in 15 cm višja kot v primerjalnem obdobju. Morje ni poplavljalno. V prvem delu septembra so bile residualne višine morja višje kot v drugem delu.



Slika 3. Izmerjene urne (Hmer), astronomske (Ha) in residualne (Hres) višine morja v septembru 2017. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 217 cm.

Figure 3. Measured (Hmer), astronomic (Ha) and residual (Hres) sea levels in September 2017



Slika 4. Odkloni srednjih dnevni višin morja in srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletni povprečij v septembru 2017

Figure 4. Declination of daily sea levels and mean daily pressures in September 2017

Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v septembru 2017 in v dolgoletnem obdobju

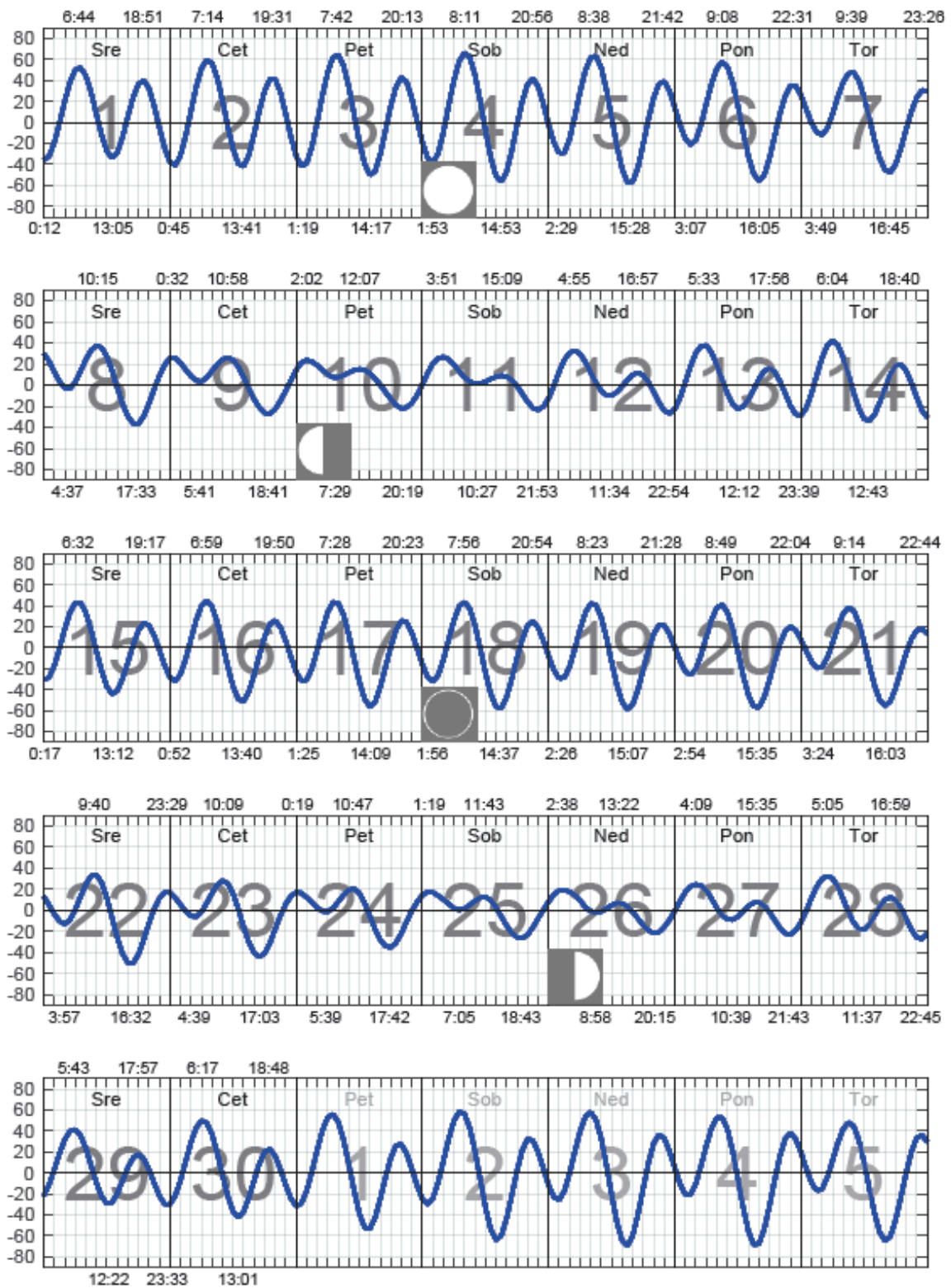
Table 1. Characteristical sea levels of September 2017 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
September 2017		September 1960–1990		
	cm	Min cm	Sr cm	Max cm
SMV	230	191	215	227
NVVV	298	267	290	355
NNNV	158	113	142	155
A	140	154	148	200

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 amplituda / the amplitude

November

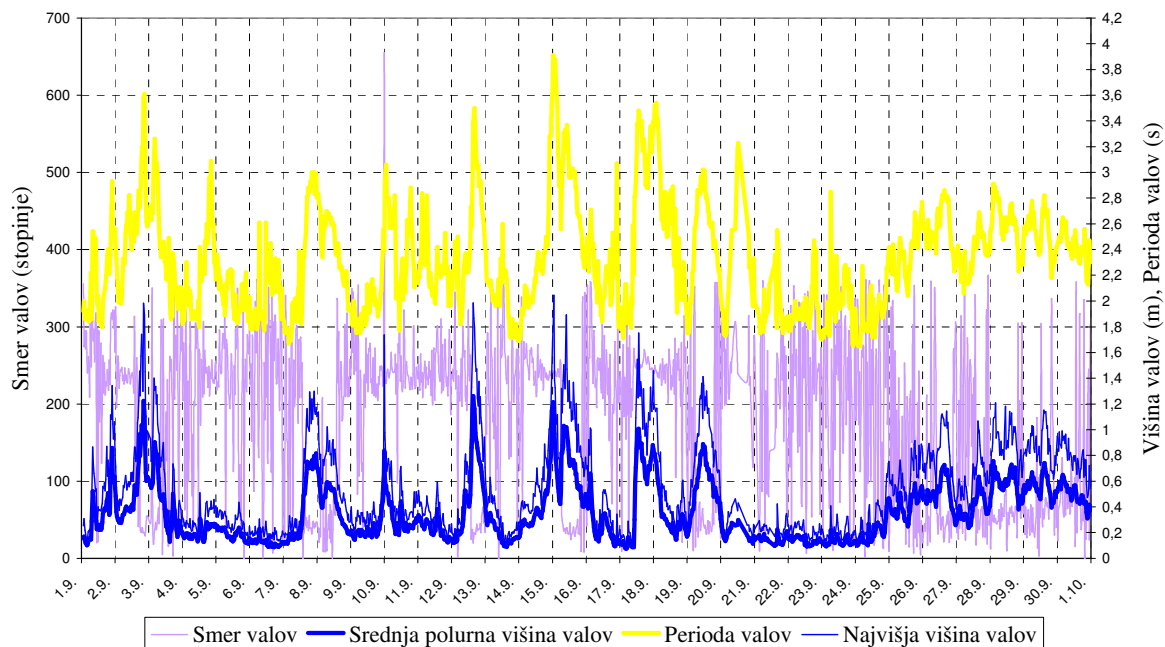


Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v novembru 2017. Celoletni podatki so dostopni na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.

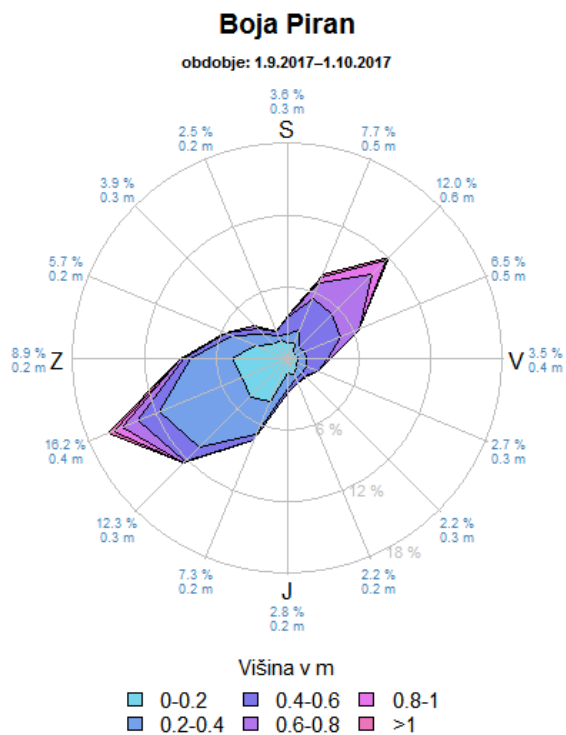
Figure 5. Prognostic sea levels in November 2017. Data are also available on <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.

Valovanje morja

Morje je bilo septembra pogosto vzvalovano (slika 6). Srednja višina valov je bila 35 cm. 2., 12. in 15. septembra so bili najvišji valovi visoki okoli 2 metra. Najvišji valovi so prihajali iz smeri burje in jugozahodnika.



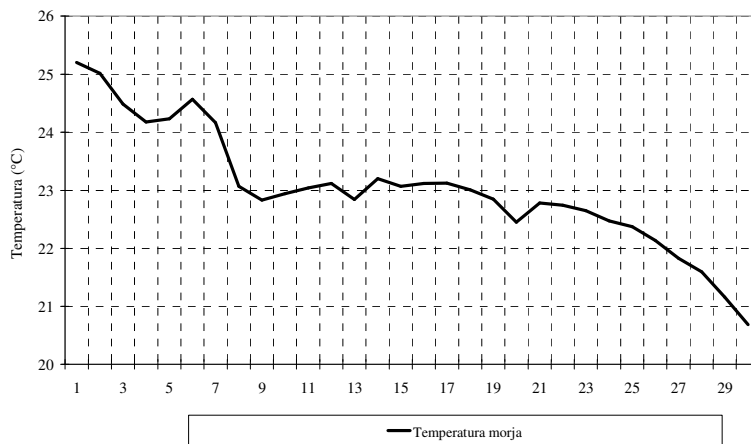
Slika 6. Valovanje morja v septembru 2017, meritve na oceanografski boji VIDA NIB MBP
 Figure 6. Sea waves in September 2017, data from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran



Slika 7. Roža valovanja v septembru 2017. Podatki so rezultat meritev na oceanografski boji VIDA NIB MBP.
 Figure 7. Sea waves in September 2017. Data are from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran.

Temperatura morja

Septembra se je morje postopoma ohlajalo. Srednja mesečna temperatura 23 stopinj C je bila slabo stopinjo C višja kot v primerjalnem obdobju. Prvega septembra je bilo morje najtoplejše, srednja dnevna temperatura 25,3 stopinje C je bila med najvišjimi v primerjalnem obdobju.



Slika 8. Srednje dnevne temperature morja v septembru 2017. Podatki so rezultat neprekinjenih meritev na globini 1 metra na merilni postaji Koper.

Figure 8. Mean daily sea temperatures in September 2017

Preglednica 2. Najnižje, srednje in najvišje temperatura v septembru 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 September 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				
September 2017		September 1981–2010		
	°C	Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	20,4	18,8	20,5	22,2
Tsr	23,0	20,8	22,1	24,0
Tmax	25,3	22,3	23,7	25,1

SUMMARY

The mean sea temperature in September was 23 degrees Celcius and 0.9 degrees higher as in the long-term period 1981–2010. The average monthly sea level 230 cm at the tide gauge Koper was 15 cm higher if compared to the long-term period 1960–1990. The highest waves were about 2 metres high.

KOLIČINE PODZEMNE VODE V SEPTEMBRU 2017

Groundwater quantity in September 2017

Urška Pavlič

Po sušnem avgustu in številnih vročinskih valovih v poletju 2017 je sledil s padavinami nadpovprečno namočen september, ki je ugodno vplival na obnavljanje podzemne vode. Gladine podzemne vode so se zvišale v vseh vodonosnikih po državi in mestoma dosegle zelo visoke vrednosti. Nadpovprečno visoko količinsko stanje je prevladovalo v medzrnskih vodonosnikih spodnje Savinjske doline in doline Kamniške Bistrice. Nizke oziroma zelo nizke vodne količine so kljub obnavljanju podzemne vode septembra prevladovale v vodonosnikih Vipavske doline ter Sorškega in Krškega polja, ki sta pod umetnim vplivom zaježitve reke Save pri Mavčičah oziroma Brežicah. Obnovili so se tudi kraški vodonosniki, katerim se je ob padavinah v prispevnem zaledju vodnih virov znatno povečala izdatnost. Kraška polja so se ojezerila.



Slika 1. Poplavljanje Temenice v Rožnem vrhu 17. septembra 2017 (foto: arhiv ARSO)
Figure 1. Flooding of Temenica in Rožni vrh on 17th of September 2017 (Photo: ARSO archive)

Napajanje vodonosnikov z infiltracijo padavin je bilo septembra znatno. Največ padavin so prejeli kraški vodonosniki na jugovzhodu in medzrnski vodonosniki na skrajnem severovzhodu države, kjer dva in pol krat več padavin kot znaša dolgoletno povprečje za september. Najmanjši padavinski presežek so septembra zabeležili v zgornjem Posočju, kjer je padlo za približno dve petini padavin več, kot znaša dolgoletno povprečje. V prvi dekadi meseca padavine zaradi izsušenosti tal še niso bistveno vplivale na polnjenje vodonosnikov, saj smo izrazitejše dvige gladin podzemne vode začeli beležiti šele po 15. septembru, ko je bilo mestoma zabeleženih dnevno preko 50 litrov padavin na kvadratni meter.

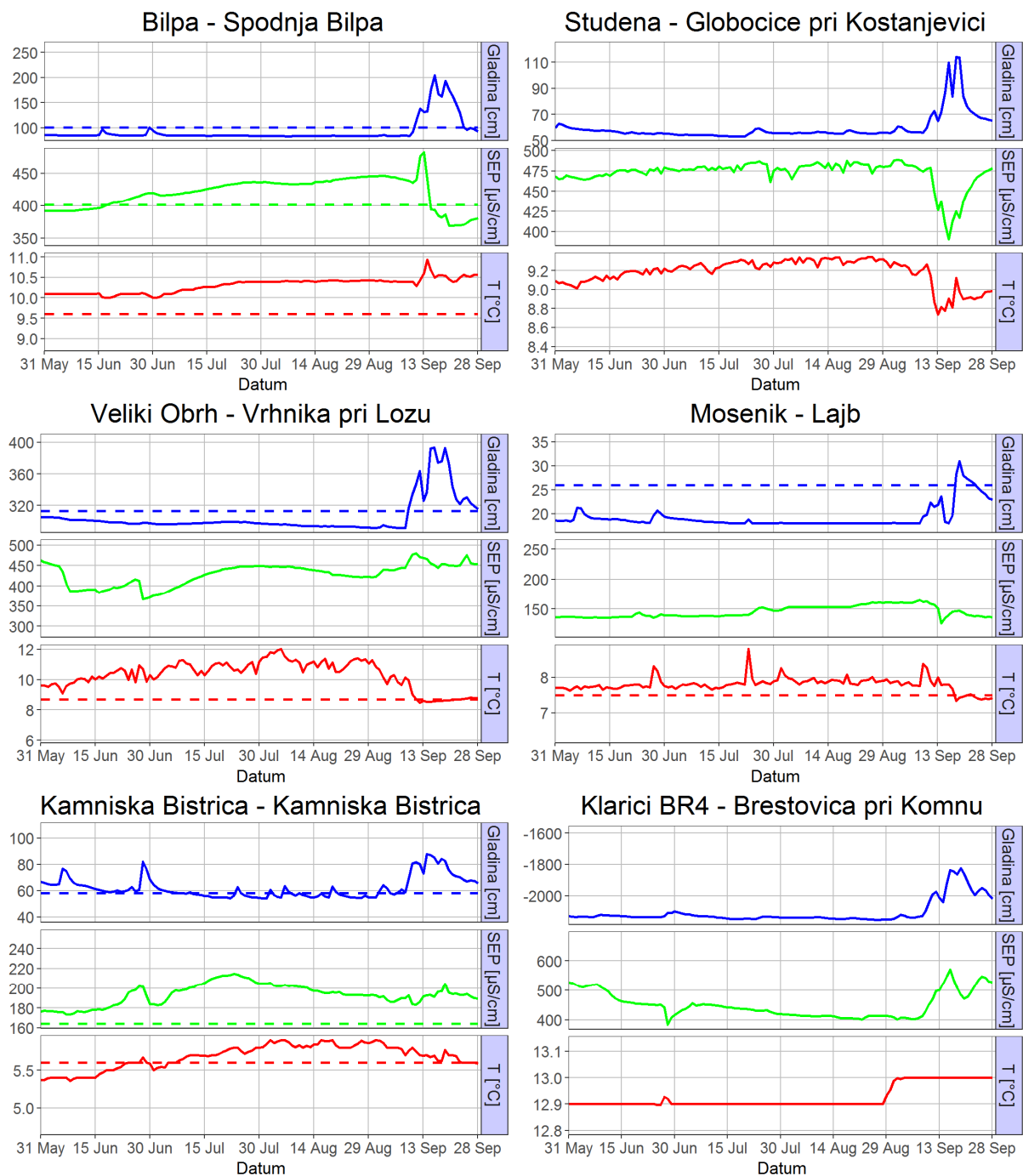
Kot posledica nadpovprečnega napajanja vodonosnikov z infiltracijo padavin in postopnega zmanjšanja porabe vode rastlin ter izhlapevanja so se gladine podzemne vode v septembru zvišale (slika 5). Največji dvigi podzemne vode so prevladovali v globokih vodonosnikih osrednje Slovenije, v Preserjeh v osrednjem delu medzrnskega vodonosnika doline Kamniške Bistrice se je gladina zvišala za skoraj 6

metrov, kar predstavlja 46 % razpona nihanja na merilnem mestu, v Cerkljah na severnem delu Kranjskega polja pa je dvig znašal preko tri metre in pol oziroma 18 % razpona nihanja gladine. Največji relativni dvigi podzemne vode so bili septembra zabeleženi v vodonosniku spodnje Savinjske doline. Za 50 odstotkov razpona nihanja se je podzemna voda dvignila v Bregu, kjer na režim nihanja podzemne vode vpliva režim nihanja Savinje, za 47 % pa v Šempetru, kjer na režim nihanja podzemne vode vplivajo mešani viri napajanja vodonosnika. Kljub ugodnim vplivom napajanja podzemne vode je bil odklon povprečne gladine podzemne vode septembra 2017 od mediane dolgoletnih septembrskih gladin v obdobju 1981–2010 na večini merilnih postaj v medzrnskih vodonosnikih negativen. Izjemo so predstavljale gladine podzemne vode globokega vodonosnika Mirensko Vrtojbenskega polja, kjer letos ni bilo bistvenega odstopanja od značilnih septembrskih vrednosti dolgoletnega povprečja (slika 4) in gladine podzemne vode Ljubljanskega in Brežiškega polja, ker smo letos izmerili pozitiven odklon od dolgoletnih septembrskih gladin obdobja 1981–2010.

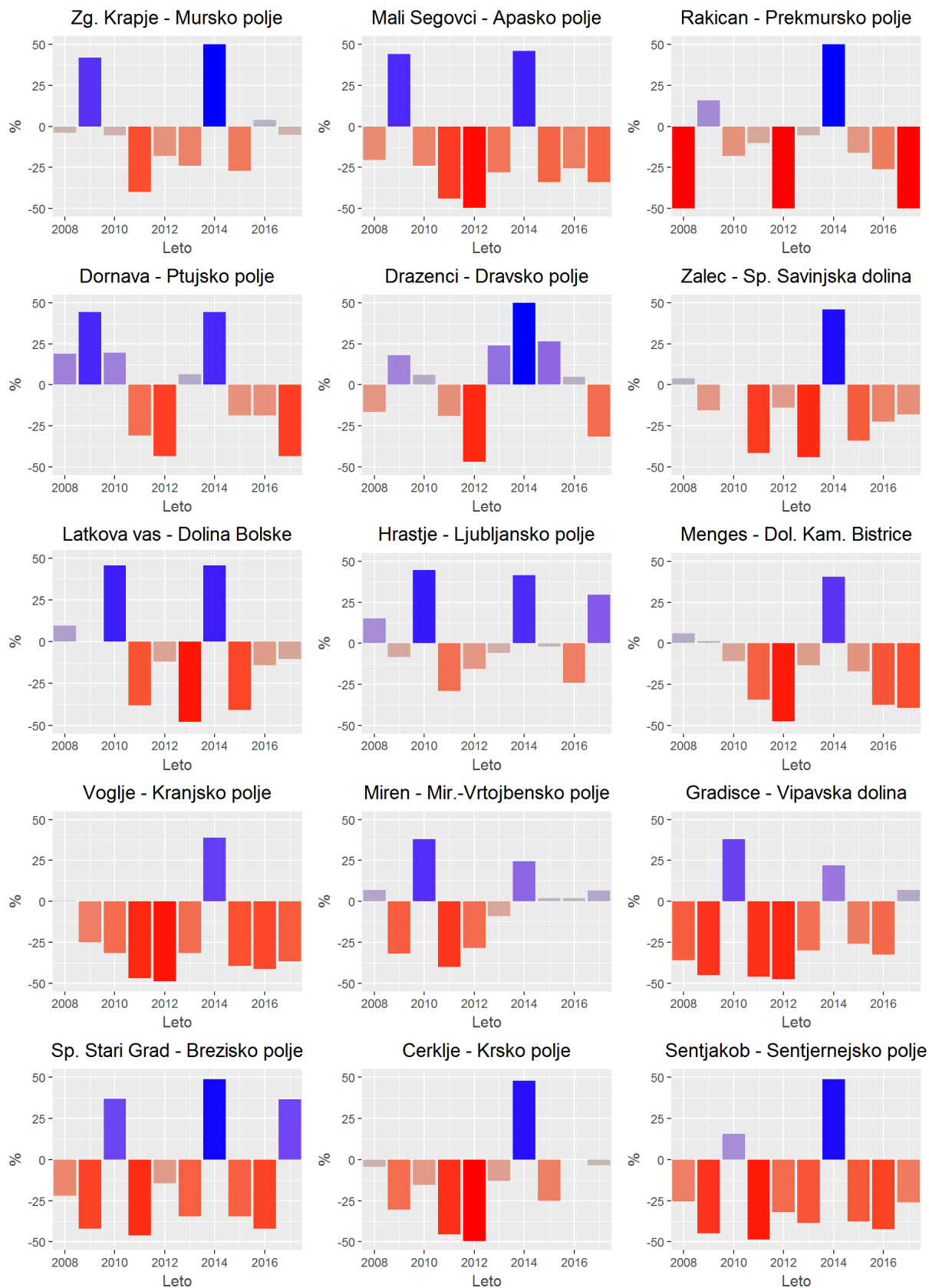
Kraški izviri so bili v prvi dekadi septembra podpovprečno vodnati. S pojavom prvih izdatnejših padavin v drugi dekadi meseca so se izdatnosti izvirov zvišale nad običajno raven in se tam mestoma ohranile do konca meseca. Najbolj ugodno količinsko stanje podzemnih voda smo na krasu spremljali na območju z največjim presežkom mesečnih padavin, to je na jugovzhodnem Dinarskem krasu, pa tudi na območju visokega Alpskega krasa. Po daljšem obdobju s temperaturami izvirske vode nad dolgoletnim povprečjem, se je septembra le-ta na nekaterih merilnih mestih (Veliki Obrh – Vrhnika pri Ložu, Mošenik – Lajb, Kamniška Bistrica – Kamniška Bistrica) v času obilnejših septembrskih padavin znižala na povprečno raven, na kar je vplivala tudi podpovprečna temperatura zraka v tem mesecu. Na območju klasičnega Krasa v Brestovici pri Komnu, kjer je značilna nespremenljivost v nihanju temperature podzemne vode, se je septembra le-ta zvišala za desetinko stopinje. Specifična električna prevodnost (SEP) izvirov Bilpe, Studene in Mošenika se je ob padavinah zmanjšala, kar nakazuje na iztok sveže padavinske vode iz vodonosnika. Dvig oziroma ustaljen režim SEP izvirske vode izvirov Veliki Obrh in Kamniška Bistrica ter podzemne vode na območju Krasa je pokazatelj iztoka starejše, bolj mineralizirane vode ali vode slabše kakovosti iz vodonosnika (slika 3).



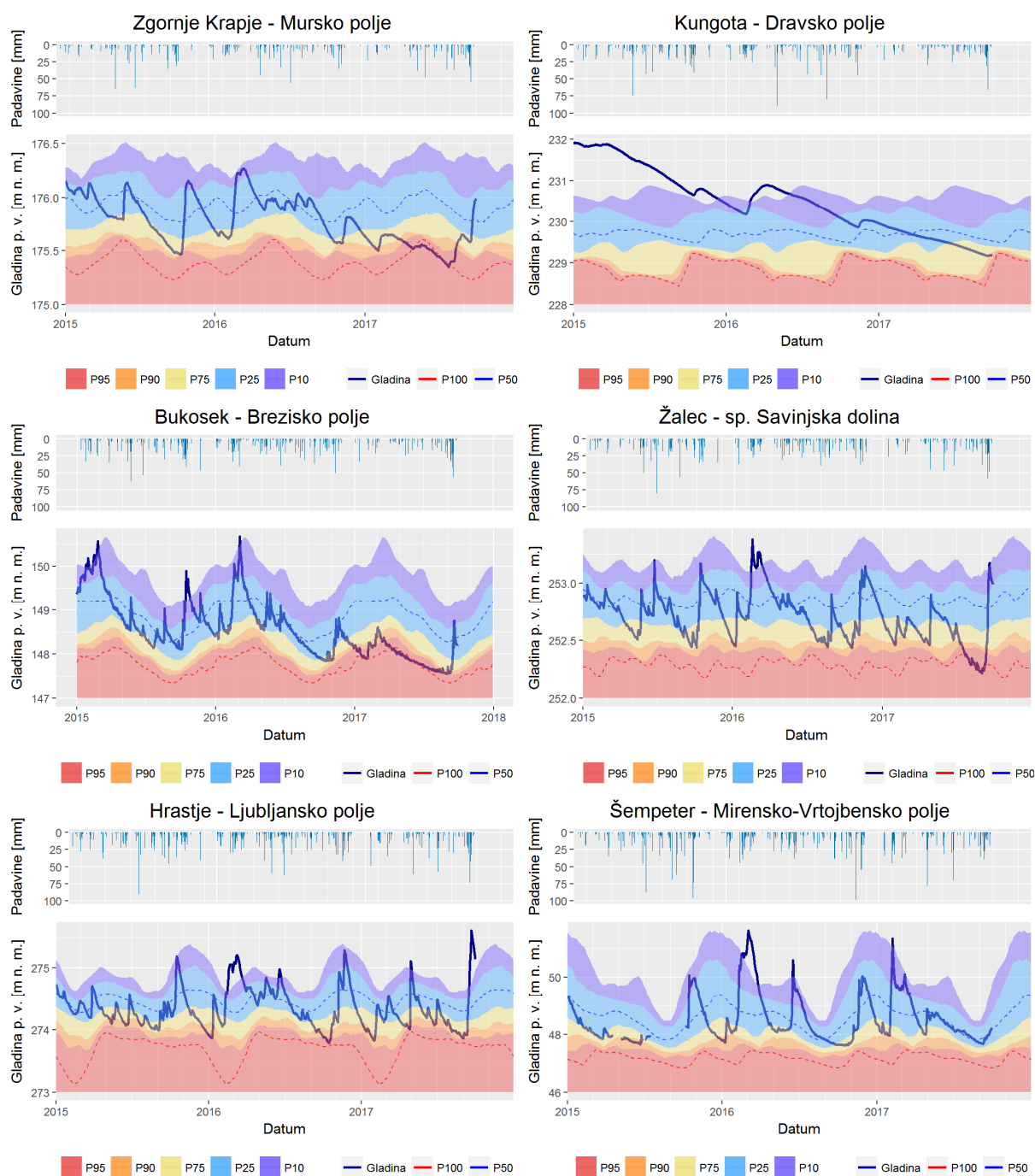
Slika 2. Meritev pretoka na območju izvira Dobličice 5. septembra 2017 (foto: arhiv ARSO)
Figure 2. Discharge measurement of Dobličica spring area on 5th of September 2017 (Photo: ARSO archive)



Slika 3. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (zeleno) na izbranih merilnih mestih izvirov in podzemne vode v Klaričih na območju Krasa med junijem in septembrom 2017
 Figure 3. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (green) oscillation on selected measuring stations of springs and groundwater in Klariči, Krás between June and September 2017



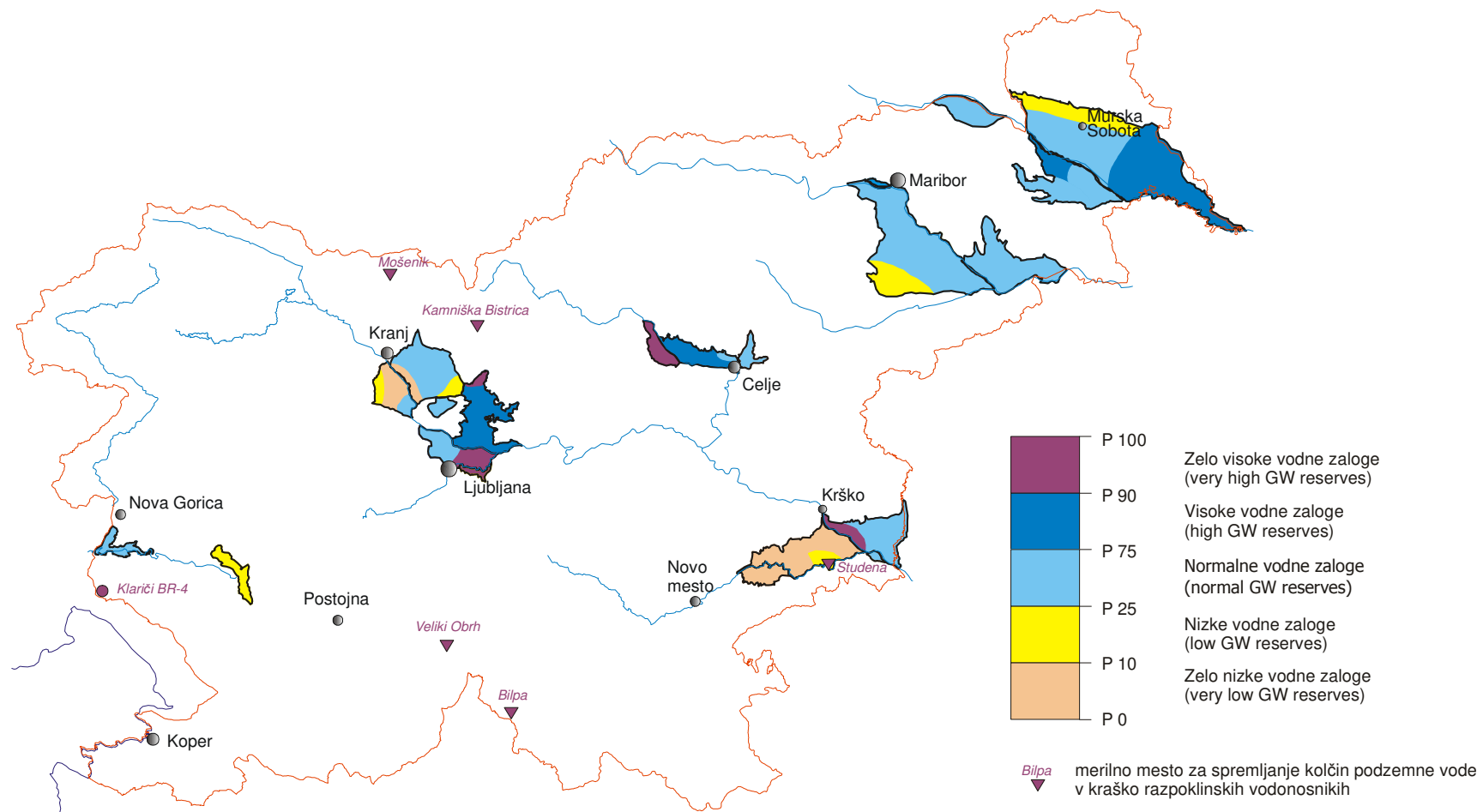
Slika 4. Odklon povprečne gladine podzemne vode septembra 2017 od mediane dolgoletnih septembrskih gladin v obdobju 1981–2010 izražene v percentilnih vrednostih
 Figure 4. Deviation of average groundwater level in September 2017 in relation from median of longterm September groundwater level in period 1981–2010 expressed in percentile values



Slika 5. Srednje mesečne gladine podzemnih voda (m.n.v.) med letoma 2015 in 2017 v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1981–2010, zglajenimi s 30-dnevni drsečim povprečjem
 Figure 5. Monthly mean groundwater level (m a.s.l.) between years 2015 and 2017 in relation to percentile values for the comparative period 1981–2010, smoothed with 30-day moving average

SUMMARY

After prolonged summer period of low and very low groundwater quantity status in most aquifers in the country September brought abundant precipitation and rise of groundwater levels. The highest groundwater increase was recorded in deep alluvial aquifers of Kamniška Bistrica and lower Savinja valleys.



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 septembru 2017 v večjih medzrnskih vodonosnikih
 Figure 6. Groundwater quantity status in September 2017 in important alluvial aquifers

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V SEPTEMBRU 2017 Air pollution in September 2017

Tanja Koleša

Onesnaženost zraka je bila v septembru nizka. Vreme je bilo dokaj nestabilno s pogostimi padavinami, brez dežja so bili največ trije zaporedni dnevi. Koncentracije ozona so se glede na prejšnje poletne mesece znižale in so le ne nekaj merilnih mestih dosegle 8-urno ciljno vrednost.

Dnevne koncentracije delcev PM₁₀ so bile v septembru z izjemo dveh merilnih mest nizke. Ker v bližini merilnega mesta potekajo gradbena dela, so dvakrat presegle mejno dnevno vrednostjo v Trbovljah. Enkrat je prišlo do preseganja tudi na novi prometni lokaciji Murska Sobota Cankarjeva. Na merilnih mestih Celje Mariborska, Celje, Ljubljana Center, Zagorje in Murska Sobota je od začetka leta 2017 do konca septembra vsota preseganj mejne dnevne vrednosti večja od 35, kolikor je dovoljeno za celo leto. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM_{2.5} so bile v septembru 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.

V Murski Soboti smo z 31. 8. 2017 pričeli z meritvami delcev PM₁₀ pri Osnovni šoli II na Cankarjevi cesti. Merilno mesto je tipa promet.

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}

Razmeroma nizka poletna onesnaženost zraka z delci se je nadaljevala tudi v septembru. Do ene prekoračitve mejne dnevne vrednosti je prišlo na novem prometnem merilnem mestu Murska Sobota Cankarjeva. Ker na bližnjem merilnem mestu tipa urbano ozadje povišanja ravni delcev PM₁₀ ni bilo zaznati, je vzrok za ta preseganja v prometni lokaciji.

Tudi v Trbovljah sta bili v septembru zabeleženi dve preseganji mejne dnevne vrednosti. Razlog za bistveno višje koncentracije delcev PM₁₀ na tem merilnem mestu, so gradbena dela na regionalni cesti, ki leži tik pod njim. Povišane koncentracije so posledica prašenja ob izvajanju gradbenih del ter večjo količino prometa, ki poteka mimo merilnega mesta, zaradi zaprtja spodnje ceste. Obnova vpadnice naj bi potekala do konca meseca oktobra.

Vsota prekoračitev od začetka leta do konca meseca septembra 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 septembru izmerjena na merilnem mestu Ljubljana Biotehniška fakulteta (10 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

Zaradi spremenljivega vremena in zaradi vse nižje lege sonca nad obzorjem koncentracije ozona v septembru (preglednica 3 in slika 4) niso več prekoračile urne opozorilne vrednosti. Najvišje 8-urne koncentracije pa so prekoračile ciljno 8-urno vrednost le še na Primorskem in ponekod v višjih legah. Najvišja 8-urna vrednost je bila izmerjena 6. septembra v Kopru, ko je bilo pred tem nekaj dni suho in toplo vreme.

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 (97 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 žveplovim dioksidom je bila nizka in tudi v bližini TE Šoštanj urna vrednost ni dosegla niti desetine urne mejne vrednosti. 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

Izmerjene koncentracije benzena so bile septembra 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 ($2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Zaradi okvare merilnikov ni podatkov iz merilnih mest Ljubljana Bežigrad, Medvode in Celja. Povprečne mesečne koncentracije so prikazane v preglednici 7.

Preglednica 1. Koncentracije delcev PM_{10} v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v septembru 2017

Table 1. Concentrations of PM_{10} in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in September 2017

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec		Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	70	13	23	0	21
	MB Center	UT	100	16	34	0	35
	Celje	UB	100	15	33	0	39
	Murska Sobota	RB	100	14	32	0	36
	Nova Gorica	UB	100	13	26	0	13
	Trbovlje	SB	97	28	54	2	30
	Zagorje	UT	100	15	28	0	37
	Hrastnik	UB	100	13	27	0	18
	Koper	UB	100	12	25	0	10
	Iskrba	RB	100	9	20	0	3
	Žerjav	RI	100	14	28	0	9
	LJ Biotehniška	UB	97	13	24	0	24
	Kranj	UB	100	13	30	0	22
	Novo mesto	UB	100	13	26	0	31
	Velenje	UB	97	12	26	0	19
	LJ Gospodarsko raz.	UT	100	17	29	0	30
NG Grčna	UT	97	16	29	0	11	
CE Mariborska	UT	97	17	35	0	42	
MS Cankarjeva	UT	100	17	72	1	1*	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	98	23	42	0	41
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	RI	82	15	33	0	8
EIS TEŠ	Pesje	SB	92	12	23	0	20
	Škale	SB	92	12	26	0	9
	Šoštanj	SI	100	15	32	0	14
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	8	23	0	32
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	100	10	25	0	21
Občina Miklavž na Dravskem polju	Miklavž na Dravskem polju	TB	100	13	34	0	32
MO Ptuj	Ptuj	UB	100	12	29	0	35
Občina Ruše	Ruše	RB	100	10	24	0	17
Salonit	Morsko	RB	97	10	24	0	4
	Gorenje Polje	RB	93	11	24	0	4

* Meritve potekajo od 31. 8. 2017

Preglednica 2. Koncentracije delcev $\text{PM}_{2,5}$ v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v septembru 2017

Table 2. Concentrations of $\text{PM}_{2,5}$ in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in September 2017

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	MB Center	UT	100	9	19
	Iskrba	RB	100	6	14
	LJ Biotehniška	UB	100	10	19
	Vrbanski plato	UB	100	8	17

Preglednica 3. Koncentracije O₃ v µg/m³ v septembru 2017
 Table 3. Concentrations of O₃ in µg/m³ in September 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	99	37	121	0	0	115	0	51
	Celje	UB	100	36	114	0	0	96	0	29
	Murska Sobota	RB	99	45	113	0	0	101	0	34
	Nova Gorica	UB	100	43	118	0	0	100	0	51
	Trbovlje	SB	100	28	127	0	0	103	0	28
	Zagorje	UT	100	30	108	0	0	93	0	14
	Hrastnik	UB	100	38	122	0	0	107	0	33
	Koper	UB	100	71	137	0	0	128	2	61
	Otlica	RB	96	73	116	0	0	111	0	59
	Krvavec	RB	97	86	120	0	0	111	0	68
	Iskrba	RB	99	46	120	0	0	111	0	41
Vrbanski plato	UB	100	46	109	0	0	103	0	31	
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	RI	95	63	130	0	0	125	1	31
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	99	69	120	0	0	123	1	22
	Velenje	UB	100	36	93	0	0	85	0	17
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	61	131	0	0	126	3	26
MO Maribor	Pohorje	RB	95	65	115	0	0	122	1	23

 Preglednica 4. Koncentracije NO₂ in NO_x v µg/m³ v septembru 2017
 Table 4. Concentrations of NO₂ and NO_x in µg/m³ in September 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	23	94	0	0	0	35
	MB Center	UT	100	23	70	0	0	0	47
	Celje	UB	99	21	64	0	0	0	33
	Murska Sobota	RB	100	20	38	0	0	0	26
	Nova Gorica	UB	100	23	82	0	0	0	44
	Trbovlje	SB	98	18	55	0	0	0	39
	Zagorje	UT	100	19	43	0	0	0	33
Koper	UB	100	11	58	0	0	0	13	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	41	97	0	1	0	87
TE-TOL Ljubljana	Vnajnarje	RI	98	16	27	0	0	0	18
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	14	46	0	0	0	37
	Zavodnje	RI	99	3	19	0	0	0	2
	Škale	SB	96	7	41	0	0	0	10
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	4	19	0	0	0	4
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	18	50	0	0	0	30
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	95	9	37	0	0	0	10

Preglednica 5. Koncentracije SO₂ v µg/m³ v septembru 2017
 Table 5. Concentrations of SO₂ in µg/m³ in September 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	3	17	0	0	0	5	0	0
	Celje	UB	99	2	18	0	0	0	5	0	0
	Trbovlje	SB	100	4	8	0	0	0	8	0	0
	Zagorje	UT	98	3	8	0	0	0	7	0	0
	Hrastnik	UB	100	6	10	0	0	0	7	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	1	4	0	0	0	3	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RI	98	6	18	0	0	0	9	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	99	1	12	0	0	0	3	0	0
	Topolšica	SB	97	4	11	0	0	0	8	0	0
	Zavodnje	RI	99	2	18	0	0	0	4	0	0
	Veliki vrh	RI	99	3	6	0	0	0	5	0	0
	Graška gora	RI	98	6	23	0	0	0	13	0	0
	Velenje	UB	100	5	9	0	0	0	7	0	0
	Pesje	SB	100	8	20	0	0	0	10	0	0
Škale	SB	94	6	16	0	0	0	12	0	0	
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	3	9	0	0	0	5	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	4	28	0	0	0	6	0	0

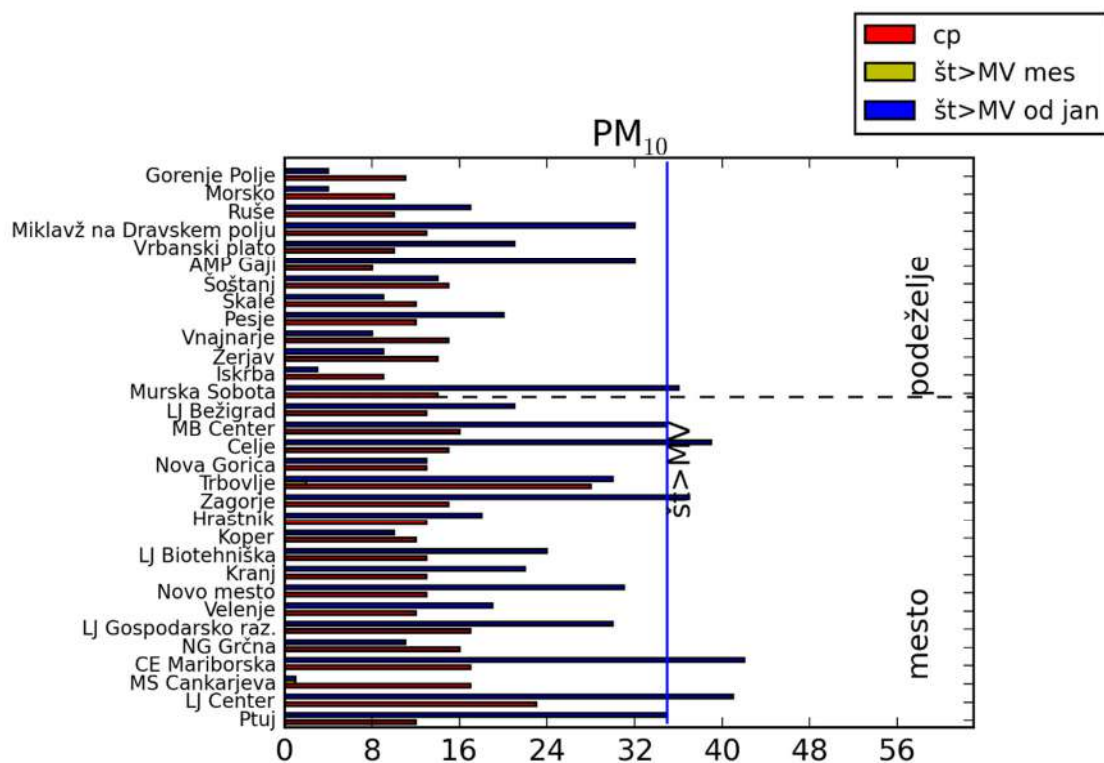
 Preglednica 6. Koncentracije CO v mg/m³ v septembru 2017
 Table 6. Concentrations of CO (mg/m³) in September 2017

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			%pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	0,3	0,5	0
	MB Center	UT	100	0,3	0,5	0
	Trbovlje	SB	100	0,3	0,6	0
	Krvavec	RB	97	0,2	0,2	0

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

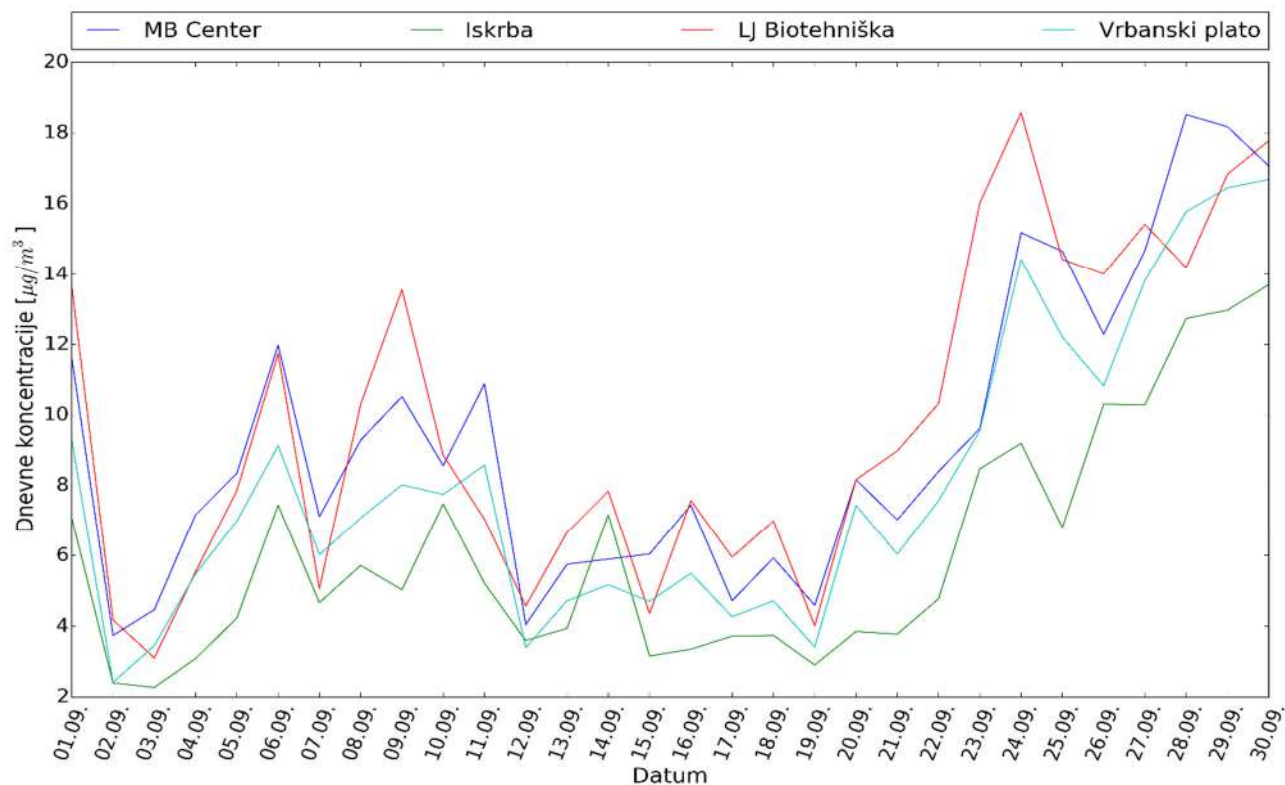
MERILNA MREŽA		Podr.	%pod	Benzen	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DKMZ	Ljubljana*	UB	—	—	—	—	—	—
	Maribor	UT	100	0,4	0,8	0,1	0,5	0,1
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	2,4	4,2	0,3	3,6	0,3
MO Celje	AMP Gaji*	UB	—	—	—	—	—	—
Občina Medvode	Medvode*	SB	—	—	—	—	—	—

* Merilnik v okvari



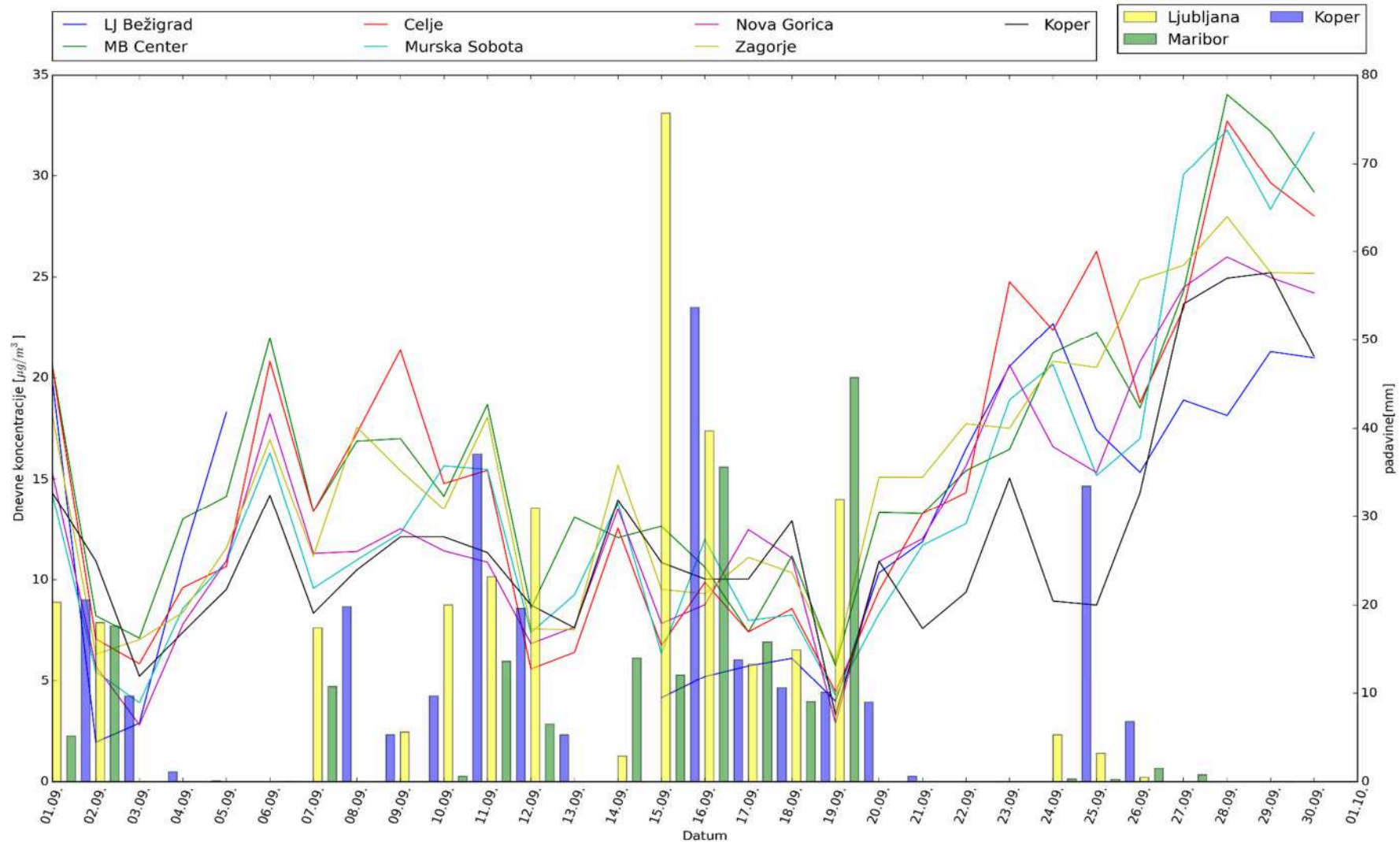
Slika 1. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM_{10} v septembru 2017 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2017

Figure 1. Mean PM_{10} concentrations in September 2017 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning 2017

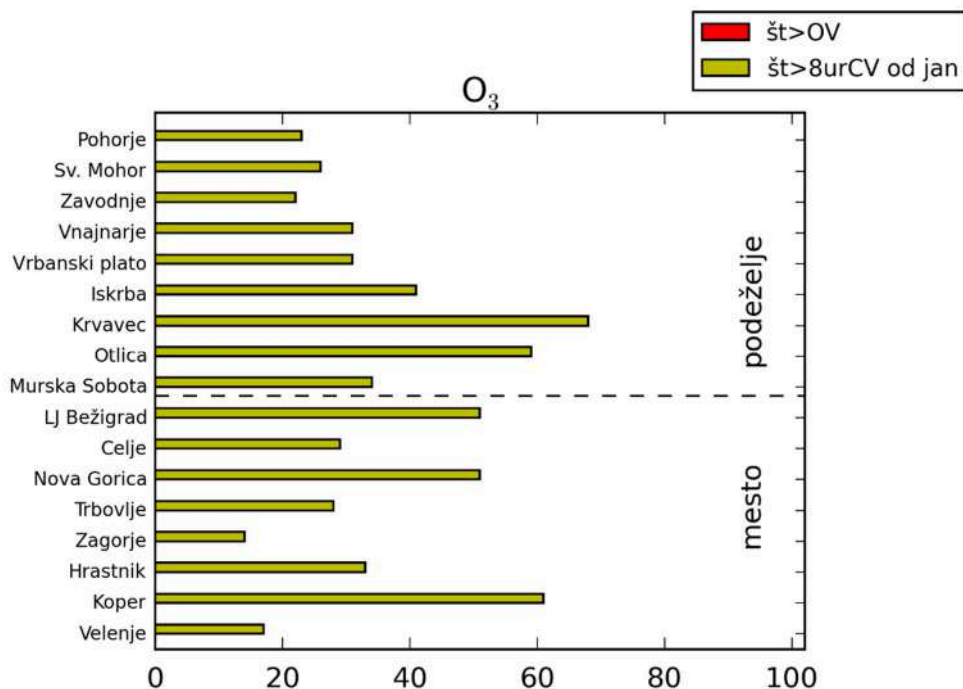


Slika 2. Povprečne dnevne koncentracije delcev $\text{PM}_{2.5}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) v septembru 2017

Figure 2. Mean daily concentration of $\text{PM}_{2.5}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) in September 2017

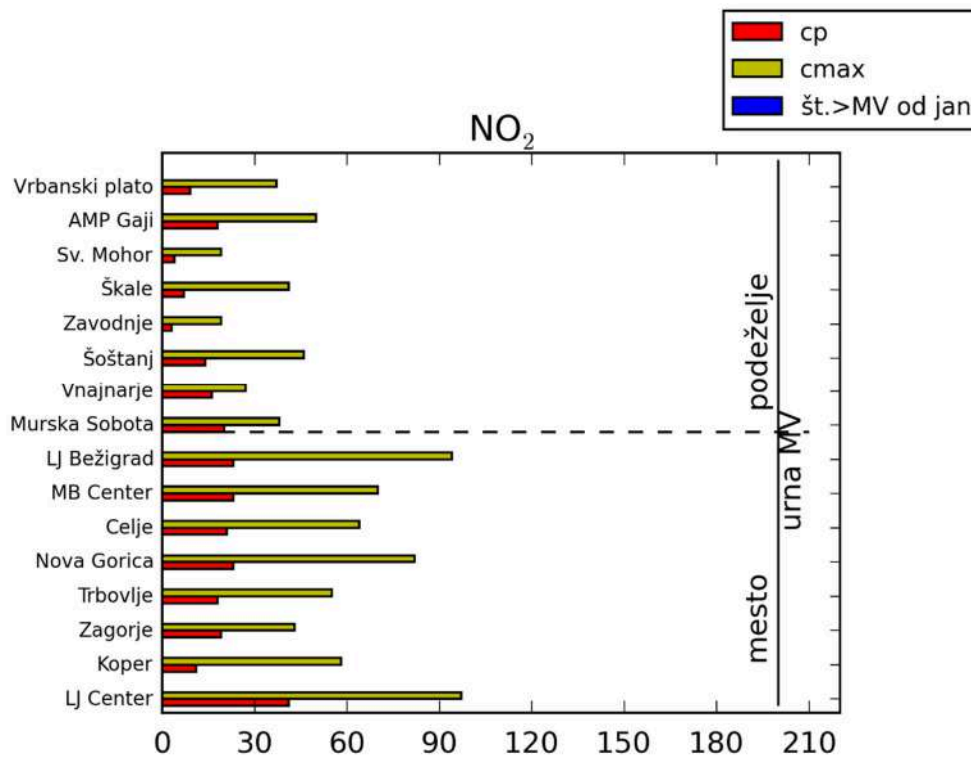


Slika 3. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM₁₀ (µg/m³) in padavine v septembru 2017
 Figure 3. Mean daily concentration of PM₁₀ (µg/m³) and precipitation in September 2017



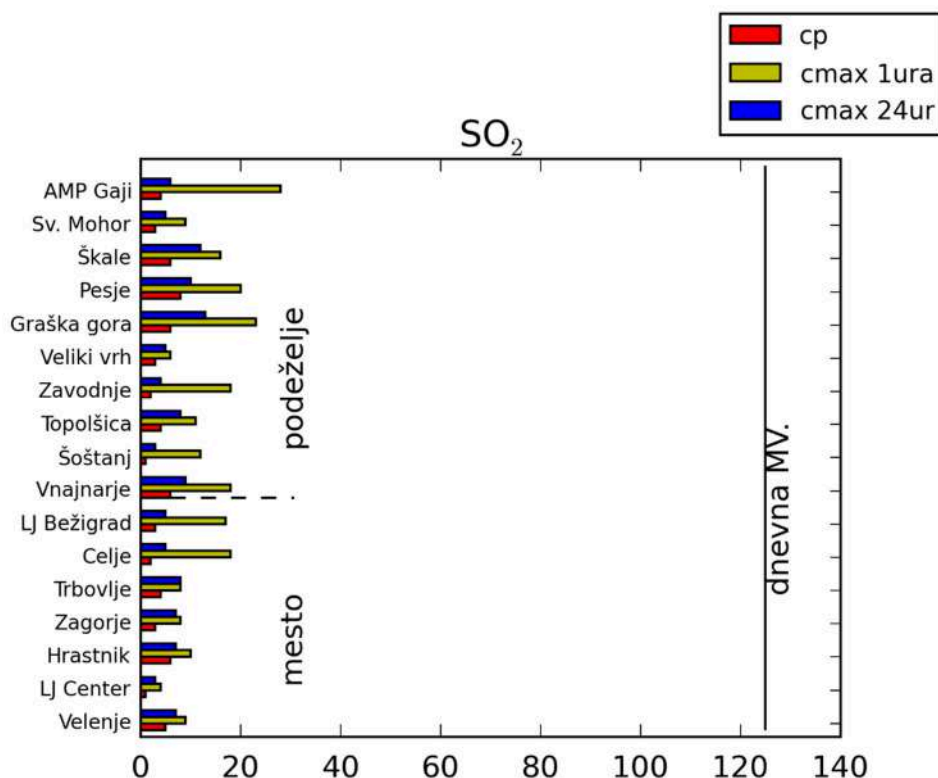
Slika 4. Število prekoračitev opozorilne urne koncentracije v septembru 2017 in število prekoračitev ciljne osemurne koncentracije O₃ od začetka leta 2017

Figure 4. The number of exceedances of 1-hr information threshold in September 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 septembru 2017

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



Slika 6. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne koncentracije SO₂ v septembru 2017
 Figure 6. Mean SO₂ concentrations, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in September 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/m ³ / average monthly concentration in µg/m ³
Cmax	maksimalna koncentracija v µg/m ³ / maximal concentration in µg/m ³
>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/m ³ .ure] razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo 80 µg/m ³ in vrednostjo 80 µg/m ³ in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Po Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur.LRS 9/2011) se vsota računa od 5. do 7. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je 18.000 µg/m ³ .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

In September weather was quite changeable with dry periods of maximum three successive days and therefore air pollution was low.

The daily limit value of PM₁₀ was exceeded two times in Trbovlje as a result of construction work close by measuring site. Work is expected to take place by the end of October 2017. Also limit daily concentration of PM₁₀ was exceeded one time at new urban traffic spot Murska Sobota Cankarjeva. In the nine months the allowed yearly number of exceedances has been exceeded at these five locations: Celje Mariborska, Celje, Ljubljana Center, Zagorje and Murska Sobota.

Ozone concentrations were in September lower than in August and never exceeded the information threshold. The 8-hours target value was exceeded at five monitoring sites.

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

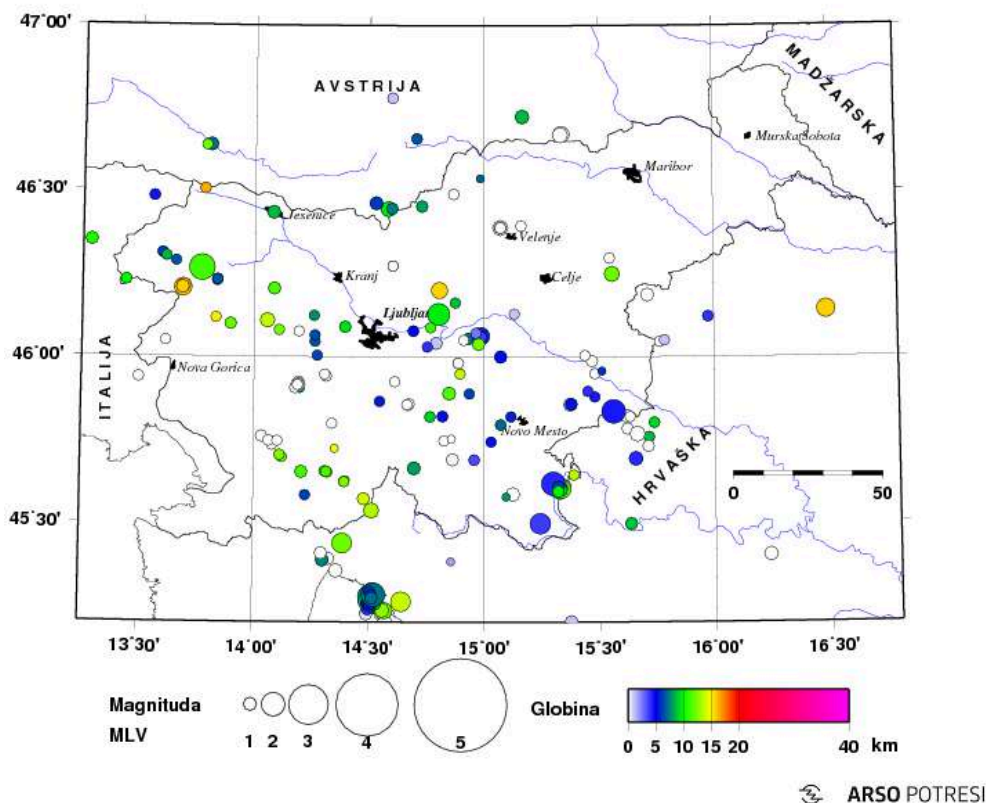
POTRESI V SLOVENIJI V SEPTEMBRU 2017 Earthquakes in Slovenia in September 2017

Tamara Jesenko, Ina Cević

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so septembra 2017 zapisali 136 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 46 potresov, ki smo jim lahko določili žarišča in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0, ter za enega šibkejšega, ki so ga 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 septembra 2017 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišča.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, september 2017
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, September 2017

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, september 2017
 Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood, September 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	9	2	3	51	45,89	14,85	12		1,0	Lučarjev Kal
2017	9	6	19	39	46,73	15,17	9		1,1	Wiefresen, Avstrija
2017	9	7	13	6	45,39	14,30	8		1,0	Jurdani, Hrvaška
2017	9	9	0	4	46,14	16,49	16		1,6	Kamešnica, Hrvaška
2017	9	9	5	9	45,50	15,24	4	III-IV	1,8	Bojanci
2017	9	10	3	47	45,26	14,64	14		1,7	Veli Dol, Hrvaška
2017	9	10	5	0	45,27	14,50	8		1,7	pod morskim dnom blizu Urinja, Hrvaška
2017	9	10	9	43	45,27	14,50	8		1,5	pod morskim dnom blizu Urinja, Hrvaška
2017	9	11	0	39	45,67	14,70	8		1,0	Glažuta
2017	9	11	19	24	46,06	14,99	6	III-IV	1,5	Stranski Vrh
2017	9	12	12	59	45,61	15,34	1		1,2	Kohanjac, Hrvaška
2017	9	13	0	39	45,60	15,33	9		1,4	Kohanjac, Hrvaška
2017	9	13	0	39	45,60	15,34	12	IV*	1,6	Kohanjac, Hrvaška
2017	9	13	1	42	45,62	15,30	1	III-IV	1,4	Otok
2017	9	13	1	54	45,60	15,33	9	III-IV*	1,0	Kohanjac, Hrvaška
2017	9	14	0	16	45,69	15,66	4		1,1	Zdihovo, Hrvaška
2017	9	14	0	46	45,62	15,30	4	IV	2,0	Otok
2017	9	14	9	30	45,84	15,56	5	III-IV	2,0	Čedem
2017	9	15	5	32	46,11	14,06	14		1,2	Podjelovo Brdo
2017	9	17	10	37	45,44	14,38	9		1,2	Klana, Hrvaška
2017	9	17	11	58	45,44	14,38	10		1,1	Klana, Hrvaška
2017	9	17	14	38	46,21	13,69	16		1,5	Volarje
2017	9	17	15	13	46,21	13,69	16		1,0	Volarje
2017	9	17	15	50	46,21	13,69	16		1,0	Volarje
2017	9	17	19	9	45,93	14,61	0	čutili	0,2	Udje
2017	9	19	22	36	46,45	14,58	10		1,3	Vellach (Bela), Avstrija
2017	9	20	0	11	45,44	14,39	12		1,7	Klana, Hrvaška
2017	9	20	21	26	45,54	14,51	13		1,3	Čabarske police, meja Hrvaška - Slovenija
2017	9	22	22	25	45,28	14,50	8		1,8	pod morskim dnom blizu Urinja, Hrvaška
2017	9	23	17	17	46,64	13,81	7		1,0	Villach (Beljak), Avstrija
2017	9	24	2	26	46,13	14,80	10	III	1,9	Gora pri Pečah
2017	9	25	8	21	46,44	14,08	9		1,0	Jesenice
2017	9	26	13	27	46,20	14,81	16		1,4	Selce
2017	9	26	19	14	46,27	13,77	11	IV	2,2	Tolminske Ravne
2017	9	27	0	12	45,26	14,50	9		1,5	pod morskim dnom blizu Urinja, Hrvaška
2017	9	28	7	2	46,25	15,56	12		1,3	Lemberg pri Šmarju
2017	9	29	4	0	45,26	14,53	9		1,1	pod morskim dnom blizu Urinja, Hrvaška
2017	9	29	4	13	45,29	14,52	8		1,7	Urinj, Hrvaška
2017	9	29	4	57	45,28	14,51	8		1,5	pod morskim dnom blizu Urinja, Hrvaška

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda M _L	Območje
			h UTC	m						
2017	9	29	7	10	45,25	14,51	7		1,2	pod morskim dnom blizu Urinja, Hrvaška
2017	9	29	7	25	45,26	14,51	5		1,1	pod morskim dnom blizu Urinja, Hrvaška
2017	9	29	13	13	45,28	14,52	8		1,6	pod morskim dnom blizu Urinja, Hrvaška
2017	9	29	13	15	45,86	15,37	2	čutili	1,0	Groblje pri Prekopi
2017	9	29	13	17	45,29	14,51	9		1,5	pod morskim dnom blizu Urinja, Hrvaška
2017	9	29	14	1	45,29	14,52	8		1,8	Urinj, Hrvaška
2017	9	29	14	1	45,28	14,52	7		2,0	pod morskim dnom blizu Urinja, Hrvaška
2017	9	30	6	25	46,46	14,53	6		1,0	Ebriach (Obirsko), Avstrija

*največja intenziteta v Sloveniji

Prebivalci so septembra čutili enajst potresov z žariščem v Sloveniji oz. njeni bližnji okolici in enega z žariščem v Italiji.

Najmočnejši je bil potres 26. septembra ob 19.14 UTC (21.14 po lokalnem, srednjeevropskem poletnem času). Čutili so ga v Posočju in na Bohinjskem, in sicer v Bohinjski Bistrici, Kranjski Gori, Mostu na Soči, Tolminu, Kobaridu, Srpenici, Bovcu, Soči, Breginju in okoliških krajih. Prebivalci so poročali o značilnem donečem bobnenju, preden je streslo.

SVETOVNI POTRESI V SEPTEMBER 2017

World earthquakes in September 2017

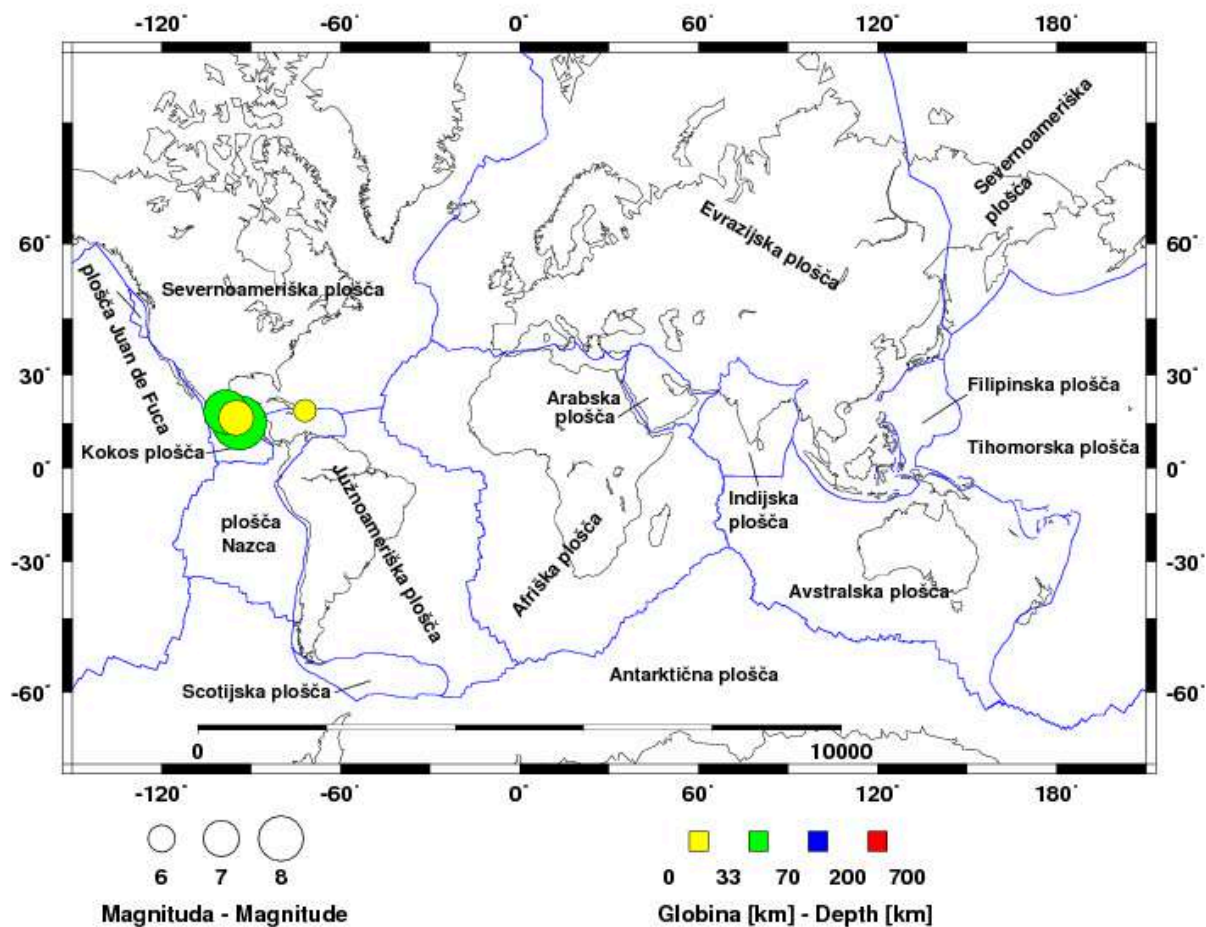
Tamara Jesenko

Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, september 2017
Table 1. The world strongest earthquakes, September 2017

Datum	Čas (UTC) ura.min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
2. 9.	20.14	18,97 N	72,04 W	4,3	9	1	Thomonde, Haiti
8. 9.	4.49	15,04 N	93,91 W	8,2	57	98	pod morskim dnom, Tehuantepeški zaliv, Mehika
19. 9.	18.14	18,57 N	98,48 W	7,1	51	370	Ayutla, Mehika
23. 9.	12.53	16,77 N	94,95 W	6,1	10	6	Matias Romero, Mehika

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v septembru 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



ARSO POTRESI

Slika 1. Najmočnejši svetovni potresi, september 2017
Figure 1. The world strongest earthquakes, September 2017

Septembra 2017 sta dva močna potresa stresla Mehiko.



Slika 2. Septembrska potresa v Mehiki.

Figure 2. Two earthquakes in Mexico in September 2017.

Prvi se je zgodil 8. septembra ob 4.49 po UTC (7. 9. ob 23.49 po lokalnem času). Z navorno magnitudo 8,2 je to najmočnejši potres z žariščem v Mehiki v zadnjih 230 letih (Najmočnejši znan potres na območju Mehike je potres leta 1787 z ocenjeno magnitudo 8,6.). Žarišče potresa je bilo pod morskim dnom v Tehuantepeškem zalivu, 87 kilometrov južno od mesta Pijijiapan. Potres je sprožil tudi cunami, z največjo višino valov 1,75 metra vzdolž obale zvezne države Chiapas. Največ škode je povzročil v dveh najrevnejših mehiških zveznih državah Chiapas in Oaxaca, življenje je izgubilo 98 ljudi. Veliko preplaha je povzročil tudi v glavnem mestu Ciudad de México, oddaljenem približno 750 kilometrov od nadžarišča potresa (vira: https://en.wikipedia.org/wiki/2017_Chiapas_earthquake in <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eventpage/us2000ahv0#executive>).

Drugi se je zgodil 19. septembra ob 18.14 po UTC (ob 13.14 po lokalnem času) z navorno magnitudo 7,1. Žarišče potresa je bilo v bližini mesta Ayutla v zvezni državi Puebla, približno 100 kilometrov jugovzhodno od Ciudad de México. Veliko škode je bilo v zveznih državah Puebla in Morelos ter na širšem območju mehiškega glavnega mesta, kjer se je zrušilo vsaj 40 zgradb (slika 3) in umrlo 228 ljudi. Potres se je zgodil ravno na 32 obletnico potresa leta 1985 z navorno magnitudo 8,0 ki je v glavnem mestu povzročil ogromno škode in zahteval več tisoč življenj (vira: https://en.wikipedia.org/wiki/2017_Central_Mexico_earthquake in <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eventpage/us2000ar20#executive>).

Potresa sta nastala na območju, kjer se plošča Kokos podriva pod Severnoameriško ploščo. Glede na globino žarišča ju uvrščamo med srednje globoka potresa. Ker sta se zgodila v razmeroma kratkem časovnem intervalu, se je takoj zastavilo vprašanje, ali je prvi sprožil drugega. Po osnovnih kriterijih, s katerimi seizmologi povezujejo potrese med seboj, ne. Njuni žarišči sta bili predaleč narazen (650 km), da bi se lahko zaradi prerazporeditve napetosti pri prvem povečala možnost sprožitve drugega. Takšno delovanje se pričakuje v polmeru do štirikratnika dolžine preloma, ki se ob potresu aktivira (Pri potresu 8. septembra se je aktiviral prelom dolžine približno 100 kilometrov.). Druga možnost je, da sami potresni valovi, ko potujejo preko določenega območja, povečajo možnost, da pride tu do potresa (ang.

dynamic triggering), vendar se to zgodi kmalu po prvem potresu (nekaj ur do dni). V tem primeru je 12-dnevna vrzel predolga, da bi lahko potrdili povezavo med potresoma (vir: <http://www.nature.com/news/pair-of-deadly-mexico-quakes-puzzles-scientists-1.22650>).



Slika 3. Porušena zgradba v Mexico Cityju (vir: https://en.wikipedia.org/wiki/2017_Central_Mexico_earthquake)
Figure 3. Collapsed building in Mexico City. (Source: https://en.wikipedia.org/wiki/2017_Central_Mexico_earthquake)

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

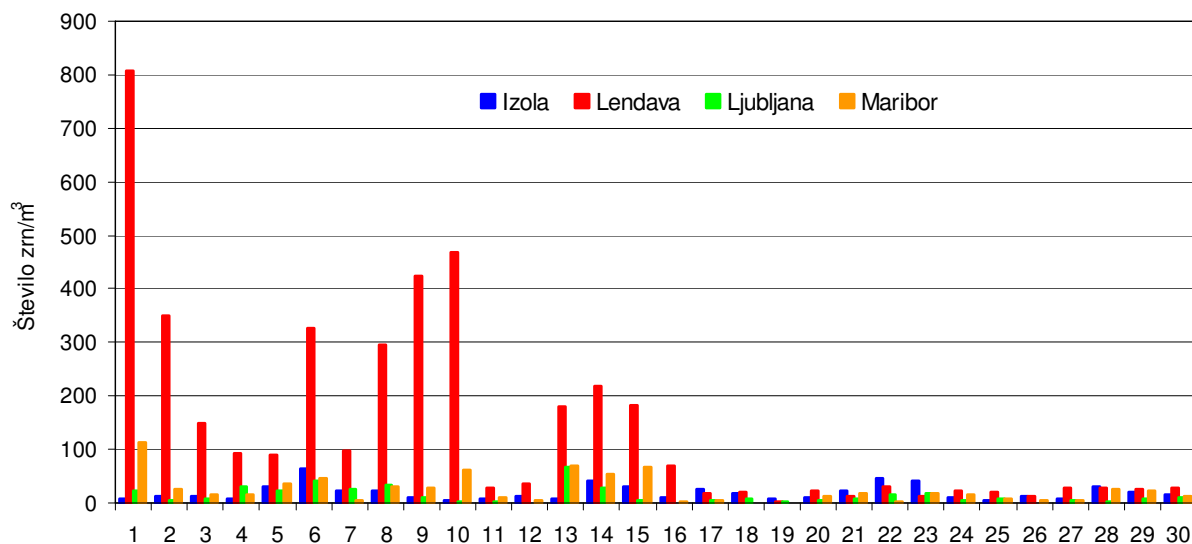
Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar

V septembru 2017 meritve cvetnega prahu potekajo v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi, v času cvetenja ambrozije tudi v Brežiški kotlini. Največ cvetnega prahu smo namerili v Lendavi in sicer 4.105 zrn, sledila je Brežiška kotlina z 2.128 zrni, v Mariboru je bilo 742 zrn, v Izoli 585 zrn, najmanj cvetnega prahu je bilo v Ljubljani, kjer smo namerili 407 zrn. Zabeležili smo cvetni prah 21 različnih vrst.

Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v %, september 2017
Table 1. Components of airborne pollen in the air in %, September 2017

	Ambrozija	Pelin	Golšec	Bršljan	Metlikovke	Trpotec	Trave	Koprivovke
Izola	8,4	4,3	3,9	1,5	17,6	2,1	6,3	50,4
Lendava	82,4	0,8	0,1	0,1	1,8	1,6	3,0	8,1
Ljubljana	20,9	2,0	0,0	0,7	5,2	3,4	4,4	55,5
Maribor	47,0	1,2	0,4	3,6	15,8	2,3	5,9	17,0

Na merilnih postajah v Izoli in Ljubljani je prevladoval cvetni prah koprivovk, ki je predstavljal več kot polovico vsega izmerjenega prahu, v Mariboru je delež znašal 17,0 %, v Lendavi le 8,1 %. Cvetnega prahu ambrozije je bilo od 8,4 % v Izoli do 82,4 % v Lendavi, sledil je cvetni prah metlikovk/amarantovk z 1,8 % do 17,6 %, trav je bilo od 3,0 % do 6,3 %, pelina od 0,8 % do 4,3 % in trpotca od 1,6 % do 3,4 %. V zraku se je pojavljal tudi cvetni prah golšca in bršljana, največ golšca je bilo z 3,9 % v Izoli, največ bršljana pa z 3,6 % v Mariboru.

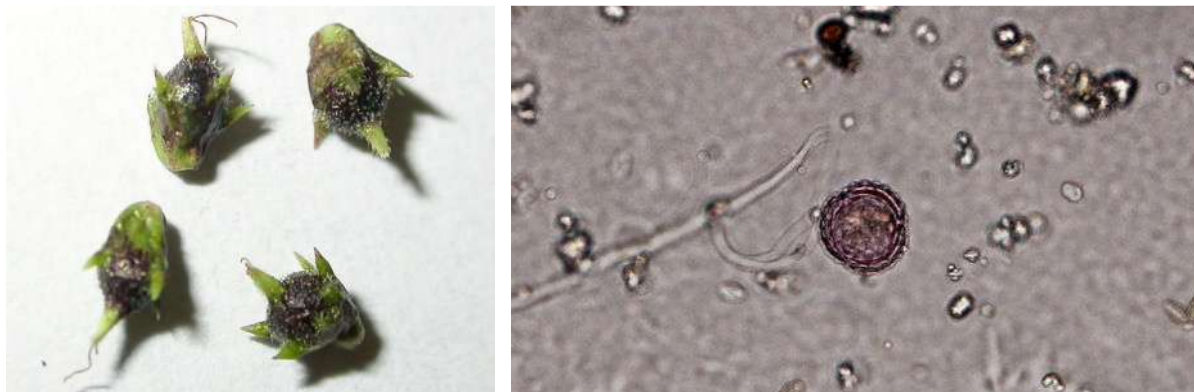


Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu, september 2017
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, September 2017

V poznem poletju in v jeseni se sezona senenega nahoda za nekatere posameznike še ne zaključí. Glavni vzrok za alergije povzročene s cvetnim prahom je ambrozija. Obremenitev z drugimi alergeni vrstami je prenizka, da bi ogrožala zdravje ljudi. Ambrozija je v začetku meseca še v polnem cvetenju in obremenitve zraka navadno dosežejo visoke vrednosti. V letošnjem letu so visoke obremenitve v

¹ Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

Pomurju in Brežiški kotlini vztrajale s prekinitvami do sredine meseca, na ostalih treh merilnih mestih je bilo v zraku veliko manj cvetnega prahu. Povprečna dnevna obremenitev zraka z 20 in več zrn na m³ zraka pri večini oseb, ki so preobčutljive na ambrozijo, lahko izzove simptome senenega nahoda, redko astme. Na vseh merilnih mestih je bilo takih dni manj kot v predhodnih dveh letih, v Izoli in Ljubljani ni bilo nobenega, v Mariboru 5, v Brežiški kotlini 12 in v Lendavi 17.



Slika 2. Seme ambrozije in zrno cvetnega prahu pod mikroskopom (foto: Andreja Kofol Seliger)
Figure 2. Ragweed seed and pollen grain (Photo: Andreja Kofol Seliger)

Pelinolistna ambrozija je invazivna tujerodna vrsta, v Sloveniji je splošno razširjena in se še vedno širi na nova področja. Po definiciji Konvencije o biološki raznovrstnosti je invazivka tista tujerodna vrsta, ki se je v novem okolju ustalila in s širjenjem ogroža ekosisteme, habitate ali domorodne vrste. Ožji definiciji invazivnih rastlin ustreza razmeroma malo vrst slovenske flore, botaniki ocenjujejo, da jih je med 30 in 60 vrstami jogan crp. Rod abrozija združuje več kot 40 različnih vrst, skoraj vse izvirajo iz Severne Amerike. Obstaja verjetnost, da se bo poleg pelinolistne v prihodnosti ustalila še kakšna druga vrsta. Med kandidatki izstopata dve vrsti. Trajna ambrozija (*A. psilostachya*) in trikrpata ambrozija (*A. trifida*) sta bili v preteklosti pri nas že opisani in imata vse možnosti za razvoj na kmetijskih in nekmetijskih zemljiščih. Obstaja sum, da pri nas že obstajajo še neodkrite začetne populacije. Cvetni prah obeh vrst je alergen.

Preglednica 2. Število dni z obremenitvijo s cvetnim prahom ambrozije nad 20 zrn/m³ zraka v septembrih 2015, 2016 in 2017

Table 2. Number of days with more than 20 grains of Ragweed pollen in m³ of air in September 2015, 2016, and 2017

	2015	2016	2017
Brežiška kotlina	17	15	12
Izola	4	8	0
Lendava	/	/	17
Ljubljana	3	8	0
Maribor	8	9	5

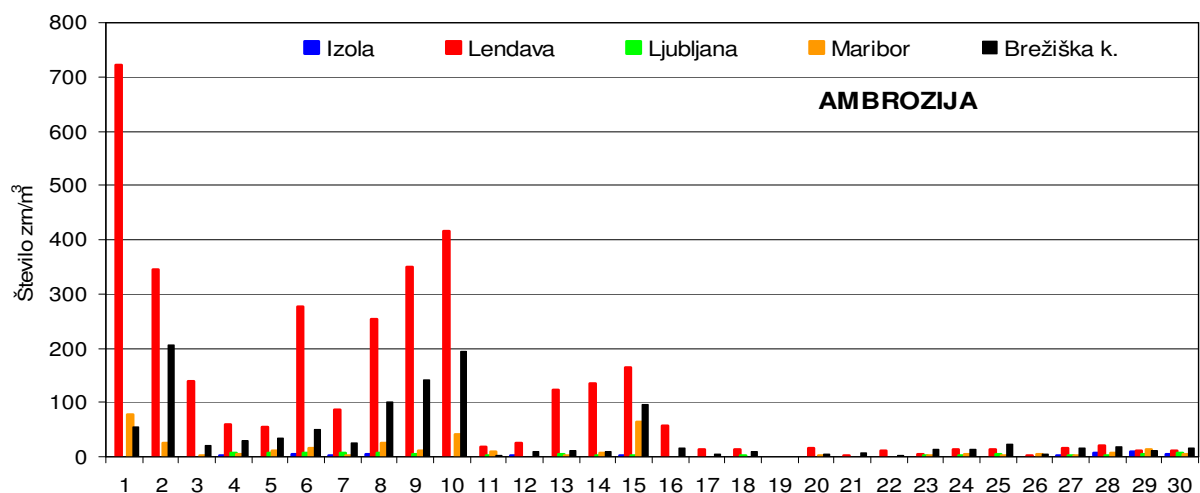
Preglednica 3. Septembrski indeks cvetnega prahu ambrozije za leta 2015, 2016 in 2017

Table 3. September monthly index of Ragweed pollen in the years 2015, 2016, and 2017

	2015	2016	2017
Brežiška kotlina	2644	2031	1142
Izola	215	529	49
Lendava	/	/	3382
Ljubljana	362	384	85
Maribor	624	487	349

Odredba o ukrepih za zatiranje škodljivih rastlin iz rodu *Ambrosia* sprejeta leta 2010 vključuje previdnostni ukrep, saj vključuje vse vrste ambrozij, ki so prisotne ali se bodo pojavile na območju naše

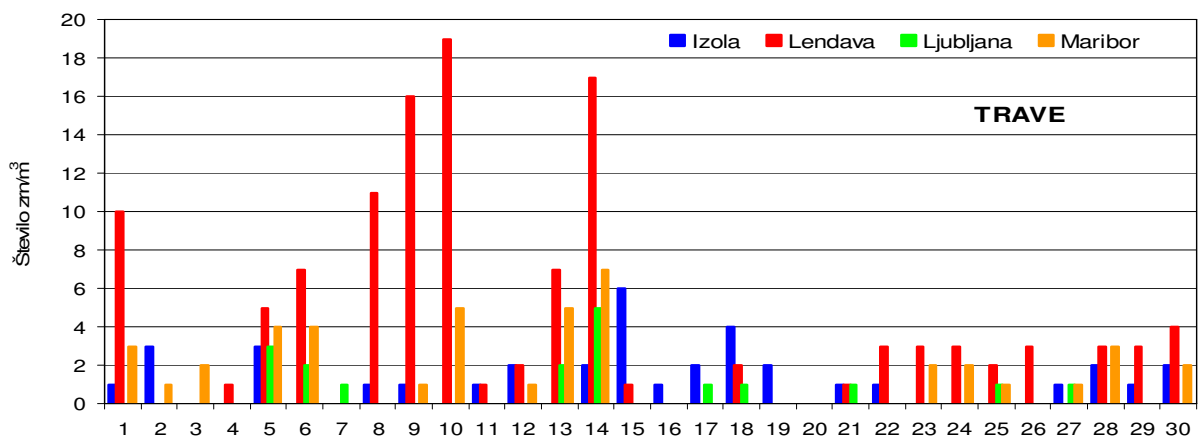
države. Od lastnikov zemljišč poraščenih z ambrozijo odredba zahteva odstranitev rastlin in spremljanje stanja zemljišča. Tako je vsaj z zakonodajo omogočeno iztrebljanje novih vrst že v zgodnjih fazah širjenja in je lahko tudi uspešno.



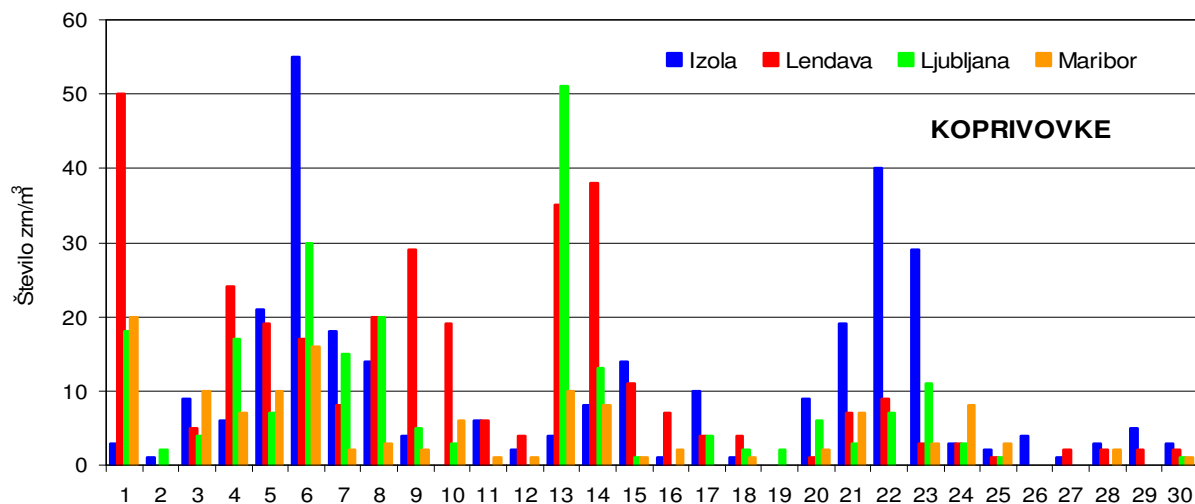
Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu ambrozije, september 2017
Figure 3. Average daily concentration of Ragweed (Ambrosia) pollen, September 2017



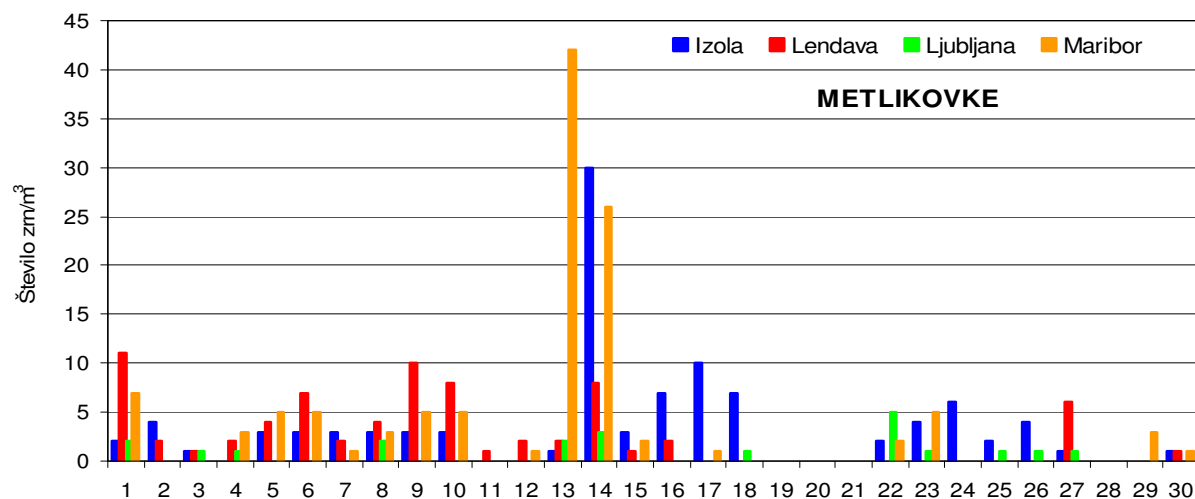
Slika 4. Ambrozija (foto: Andreja Kofol Seliger)
Figure 4. Ragweed (Photo: Andreja Kofol Seliger)



Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav, september 2017
Figure 5. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, September 2017



Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovke, september 2017
 Figure 6. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, September 2017



Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu metlikovk/ščirovk, september 2017
 Figure 7. Average daily concentration of Goosefoot/Amaranth family (Chenopodiaceae/Amaranthaceae) pollen, September 2017

SUMMARY

The pollen measurement in September 2017 has been performed on 5 sites in Slovenia: on the Coast in Izola, in the central part of the country in Ljubljana, in the Štajerska region in Maribor, in Prekmurje in Lendava and in the Dolenjska region in Brežiška kotlina. In the article are presented the most abundant airborne pollen types in September with emphasis on Ragweed.

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.