



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD
REPUBLIC OF CROATIA
METEOROLOGICAL AND HYDROLOGICAL SERVICE

PRIKAZI br. 26 REVIEWS N° 26

PRAĆENJE I OCJENA KLIME U 2014. GODINI CLIMATE MONITORING AND ASSESSMENT FOR 2014



Zagreb, prosinac 2015.
Zagreb, December 2015

UDK 551.582
HS 97–0331

ISSN 1331-775X

**PRIKAZI br. 26
REVIEWS N° 26**

PRAĆENJE I OCJENA KLIME U 2014. GODINI

CLIMATE MONITORING AND ASSESSMENT FOR 2014

Zagreb, prosinac 2015.
Zagreb, December 2015

Izdavač	Državni hidrometeorološki zavod
Za izdavača	mr. sc. Ivan Čačić
Urednici i autori	dr. sc. Krešo Pandžić dr. sc. Tanja Likso
Izrada i analiza slika	dr. sc. Tanja Likso Dunja Hercigonja
Grafičko-tehnički urednik	Ivan Lukac, graf. inž.

Slika na naslovnoj strani:

Odstupanje srednje godišnje temperature zraka (°C) za 2014. godinu od prosječnih vrijednosti u Hrvatskoj u odnosu na prosjek 1961. — 1990.

Front cover illustration:

Annual air temperature anomalies for Croatia for the year 2014, relative to period 1961—1990

Slika na zadnjoj strani:

Godišnje količine oborine (%) za 2014. godinu, izražene u % prosječnih vrijednosti (1961.—1990.)

Back cover illustration:

Annual precipitation amounts for Croatia for the year 2014, expressed as percentage of normals (1961—1990)

PREDGOVOR

Za 2014. godinu iznadprosječne srednje godišnje površinske temperature zraka bile su iznad većine kopna. Izraženije pozitivne anomalije zabilježene su u zapadnoj Sjevernoj Americi uključujući Aljasku, zapadnoj i istočnoj Euroaziji te dijelu Južne Amerike, Sjeverne Afrike i Australije. Srednje godišnje površinske temperature oceana također su bile iznad prosjeka 1961-1990. godina na većem dijelu oceanskih prostranstava. Znatan manjak oborine zabilježen je na području Sjedinjenih Američkih Država, sjeveroistočnoj Kini i istočnom Brazilu gdje je prevladavala suša tijekom 2014. godine. Na području sliva rijeke Paraná u sjevernoj Argentini, Boliviji, Paragvaju, južnom Brazilu i jugoistočnoj Europi zabilježene su iznadprosječne količine oborine. Površina leda u rujnu 2014. godine bila je 6. po redu najmanja površina na Arktiku od 1978. godine. Istovremeno na Antarktici zabilježen je maksimum površine morskog leda u rujnu 2014. godine za razdoblje od 1978. godine. Kako raste globalna površinska temperatura raste i količina topline koju pohranjuje ocean osobito u posljednjem desetljeću.

Godina 2014. uz 2000.-u bila je najtoplja godina za postaju Zagreb-Grič od kada postoje meteoroška motrenja na toj postaji to jest od 1862. godine do danas. Srednja godišnja temperatura zraka na Griču za 2014. godinu iznosila je 13.8°C . Inače bilo je ekstremno toplo na cijelom teritoriju Republike Hrvatske. Istovremeno prevladavalo je ekstremno kišno vrijeme na 70% područja, vrlo kišno na 25% teritorija i kišno na 5% područja.

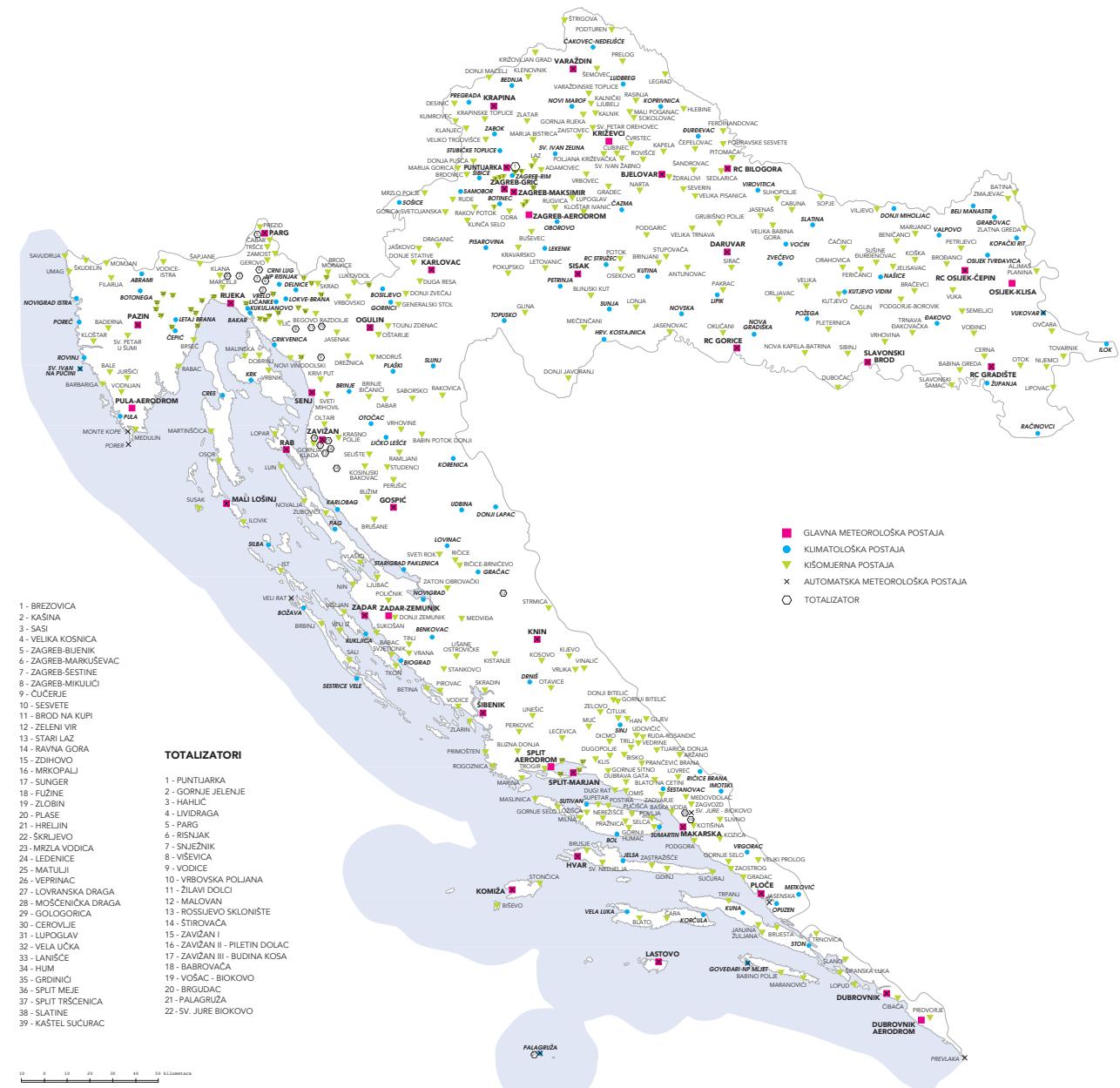
mr. sc. Ivan Čačić

SADRŽAJ

1.	Praćenje klime u Hrvatskoj	1
2.	Kartografski prikaz mjesecnih, sezonskih i godišnjih anomalija temperature zraka i količine oborine za Hrvatsku za 2014. godinu	3
3.	Ocjena anomalija temperature zraka i količine oborine za Hrvatsku za 2014. godinu.....	21
3.1.	Ocjena toplinskih i oborinskih prilika u Hrvatskoj za 2014. godinu	21
3.2.	Ekstremna klimatska razdoblja u 2014. godini	30
3.3.	Dodatna analiza klimatskih anomalija u 2014. godini	32
4.	Ocjena klime za 2014. godinu na globalnoj ljestvici	35
	Reference	38

1. PRAĆENJE KLIME U HRVATSKOJ

U okviru mreže meteoroloških postaja u Hrvatskoj djeluje sustav za praćenje klime temeljen na svakodnevnom prikupljanju klimatoloških podataka (termini 7, 14 i 21 sat) s 30 glavnih meteoroloških postaja. Tako prikupljeni podaci, uz dan zakašnjenja, kompatibilni su s postojećim dugogodišnjim nizovima klimatoloških podataka koji su nastali na temelju istovrsnih klimatoloških motrenja.



Slika 1. Mreža meteoroloških postaja u Hrvatskoj

Figure 1. Meteorological station network in Croatia

Operativni sustav praćenja klime u Hrvatskoj ima sljedeće komponente:

- Meteorološka motrenja (opažanja i mjerena) na 30 glavnih meteoroloških postaja;
- Dostavu klimatoloških podataka pomoću HR-KLIMA izvješća svaki dan do 9 sati za klimatološke termine prethodnog dana;
- Kontrolu podataka u DHMZ-u;
- Pohranjivanje podataka na računalnom sustavu DHMZ-a u obliku mjesecnih izvješća;
- Mjesecne analize klimatoloških podataka s izradom ocjene za svaki mjesec usporedbom klimatoloških podataka dotičnog mjeseca s višegodišnjim prosjekom za razdoblje 1961.—1990. godina;
- Ocjene klimatskih anomalija na razini godišnjih doba i godine kao cjeline;
- Redovito mjesечно, sezonsko i godišnje izvješćivanje javnosti, korisnika i stručnih krugova o ocjeni klime putem javnih glasila i stručnih biltena te internetske stranice DHMZ-a: http://klima.hr/ocjene_arhiva.php

Postupak ocjene klime obavlja se pomoću Conrad—Chapmanove metode, koja na temelju odstupanja od višegodišnjeg prosjeka 1961.—1990. godina, daje sljedeću klasifikaciju:

Za temperature	Percentili
— ekstremno hladno	< 2
— vrlo hladno	2—9
— hladno	9—25
— normalno	25—75
— toplo	75—91
— vrlo toplo	91—98
— ekstremno toplo	> 98

Za oborine	Percentili
— ekstremno sušno	< 2
— vrlo sušno	2—9
— sušno	9—25
— normalno	25—75
— kišno	75—91
— vrlo kišno	91—98
— ekstremno kišno	> 98

Percentili predstavljaju procjenu vjerojatnosti (izraženu u postotcima) da odgovarajuća vrijednost anomalije u promatranom razdoblju nije bila nadmašena. Na primjer, percentil 98 ukazuje da u 98% slučajeva prethodnih godina odgovarajuća vrijednost nije bila nadmašena to jest da se u stogodišnjem razdoblju mogu očekivati samo dvije godine u kojima će motrena vrijednost biti viša od razmatrane. Pomoću percentila P može se procijeniti povratni period T (izražen u godinama) iz relacije:

$$T = 100/P \quad \text{ako je } P < 50$$

$$T = 100/100 - P \quad \text{ako je } P > 50$$

Na primjer za $P = 2\%$ slijedi $T = 50$ godina. Znači za percentil 2% vjerojatnost je da će se na primjer odgovarajuća temperatura zraka javiti 2 puta u 100 godina ili jedan put u 50 godina. Isti povratni period se dobije za $P = 98\%$.

Na temelju napravljene ocjene izrađuju se karte klimatskih anomalija (odstupanja od višegodišnjih prosjeka za razdoblje 1961.—1990. godina) te omeđuju područja odgovarajućih klasa (razreda) anomalija za područje Hrvatske. Te ocjene svrstavaju klimatske anomalije u klase u odnosu na navedene višegodišnje prosjeke. Taj pristup osigurava objektivnost ocjene klimatskih anomalija izbjegavajući tako subjektivnost pojedinca.

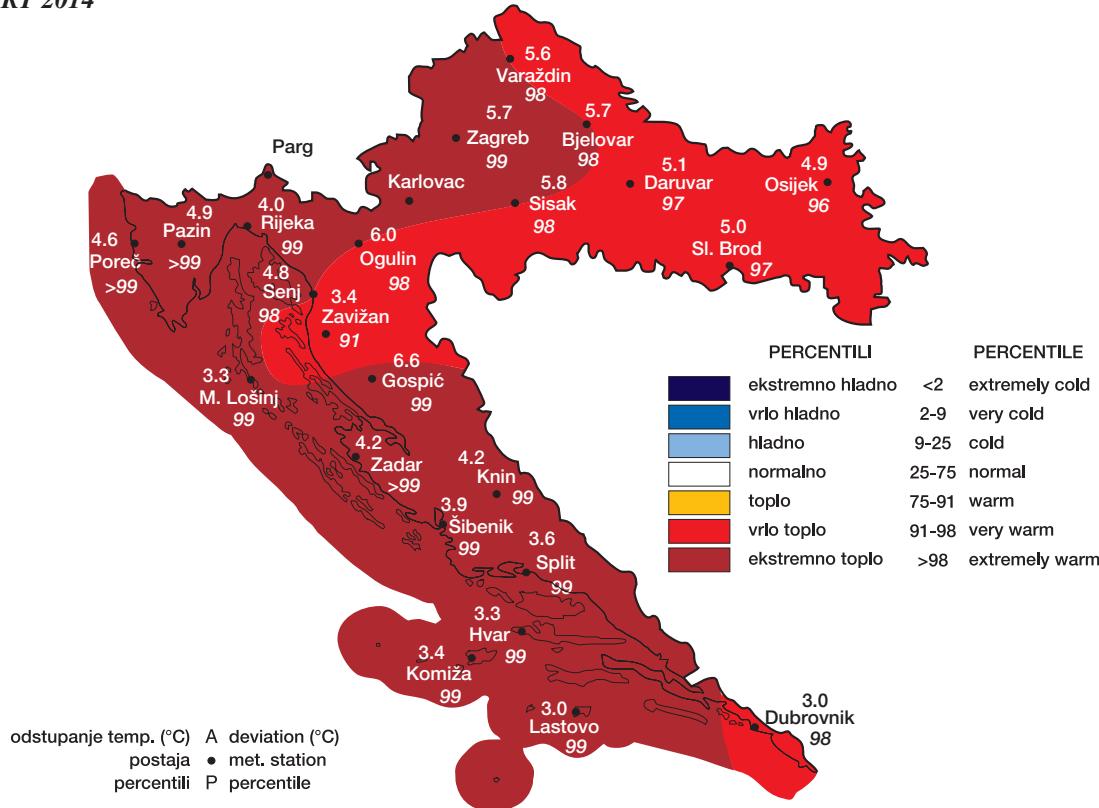
Na kartama anomalija uz svaku meteorološku postaju nazančena su dva broja. Gornji broj označava odstupanje meteorološkog elementa od višegodišnjeg prosjeka: za temperaturu zraka izraženo u Celzijevim stupnjevima ($^{\circ}\text{C}$) te za količinu oborine u postotcima (%) višegodišnjeg prosjeka. Donji broj uz postaju na kartama označava percentil prema kojem se postaja svrstava u odgovarajuću klasu. Nadalje, gornji broj omogućuje da unutar svake klase detaljnije uočimo odstupanje klimatskog elementa od višegodišnjeg prosjeka. Na primjer, unutar klase *normalno*, koja obuhvaća 50% percentila, mogu se pojaviti niže ili više vrijednosti temperature zraka ili količine oborine od višegodišnjeg prosjeka. Takve detaljnije analize mogu se napraviti za sve klase.

2. KARTOGRAFSKI PRIKAZ MJESEČNIH, SEZONSKIH I GODIŠNJIH ANOMALIJA TEMPERATURE ZRAKA I KOLIČINE OBORINE ZA HRVATSKU ZA 2014. GODINU

Slijedi prikaz anomalija srednjih mjesecnih, sezonskih i godišnjih vrijednosti temperature zraka definiranih kao odstupanje od višegodišnjeg prosjeka za referentno razdoblje 1961.—1990. godina. Vrijednosti anomalija temperature zraka označene su na postajama dok je bojom označena pripadnost klasi razdiobe čestina anomalija, izraženih u percentilima. Anomalije mjesecnih, sezonskih i godišnjih količina oborine za postaje izražene su u postotcima všegodišnjeg prosjeka za navđeno referentno razdoblje dok je pripadnost klasi razdiobe čestina anomalija označena odgovarajućom bojom.

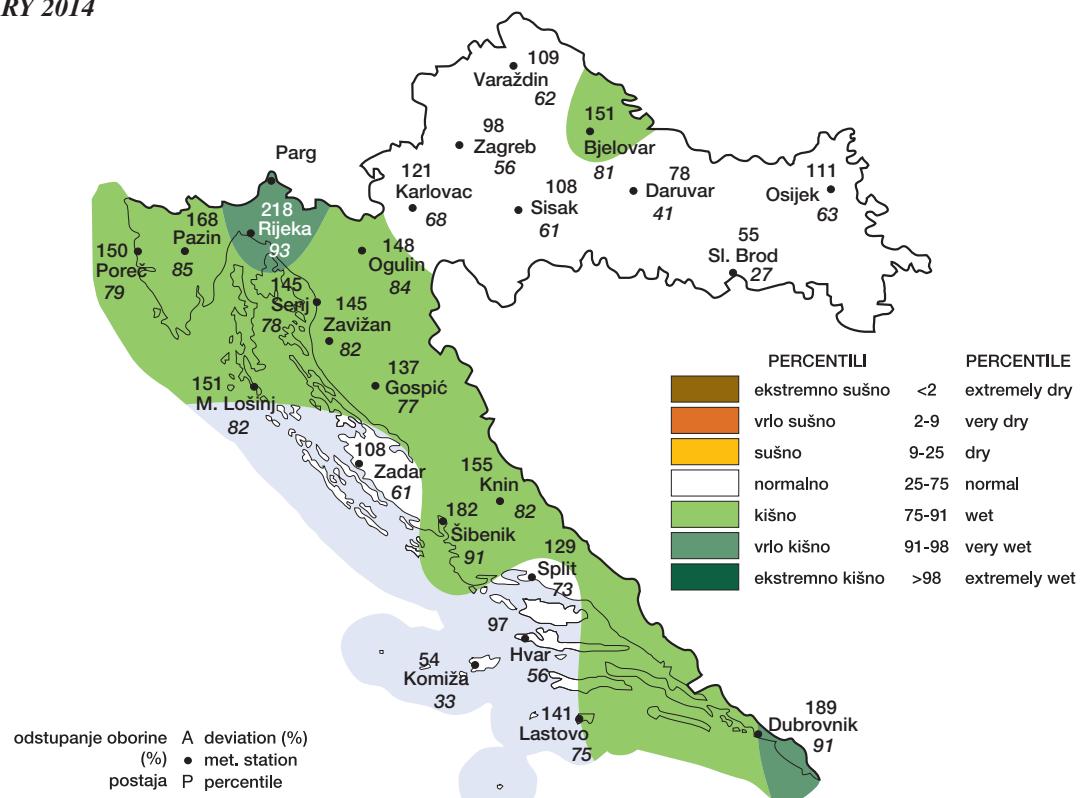
Odstupanje srednje mjesecne temperature zraka ($^{\circ}\text{C}$) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za SIJEČANJ 2014. godine

Monthly air temperature anomalies for Croatia, referred to multiannual mean for the period 1961–1990, for JANUARY 2014



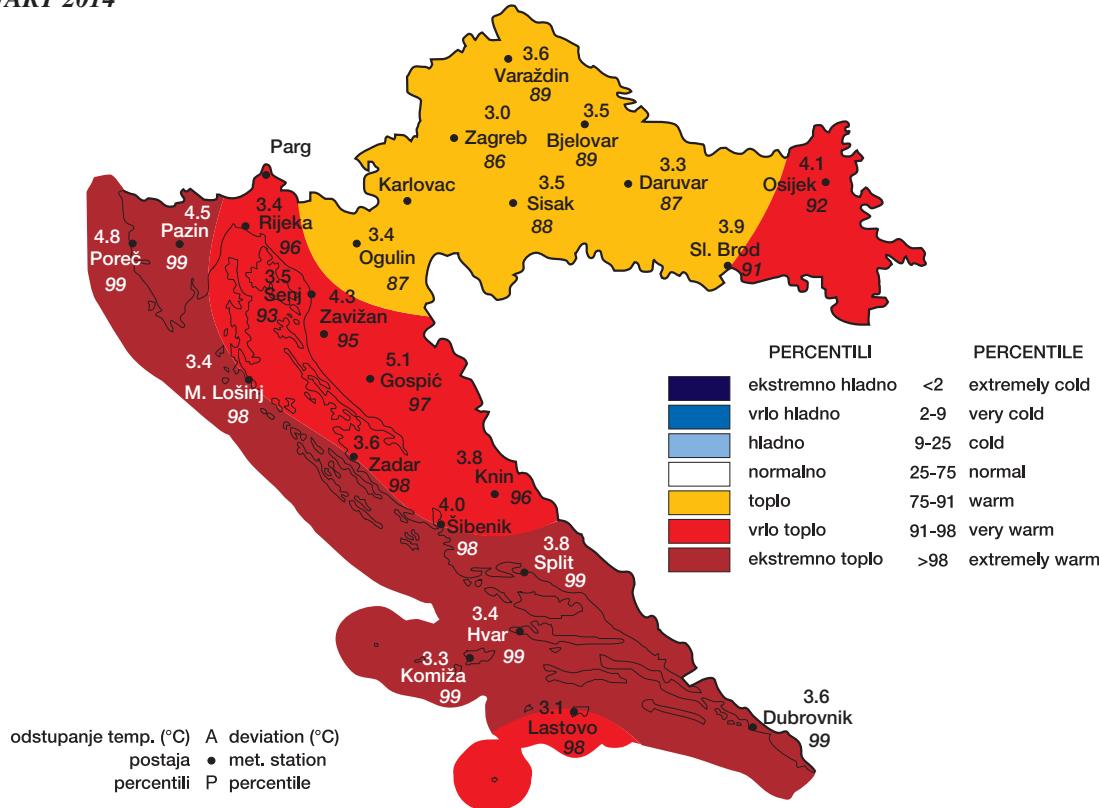
Mjesečne količine oborine, u postotcima višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za SIJEČANJ 2014. godine

Monthly precipitation amounts, in percentages of multiannual mean for the period 1961–1990, for Croatia for JANUARY 2014



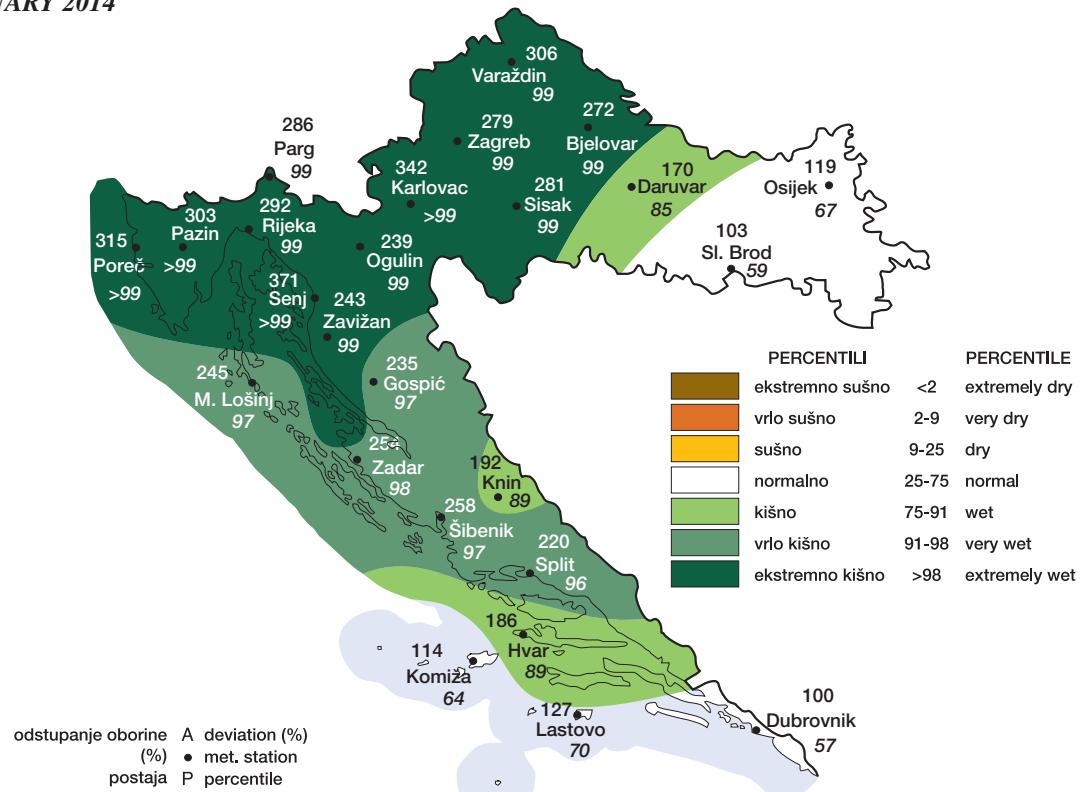
Odstupanje srednje mjesecne temperature zraka ($^{\circ}\text{C}$) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za VELJAČU 2014. godine

Monthly air temperature anomalies for Croatia, referred to multiannual mean for the period 1961–1990, for FEBRUARY 2014



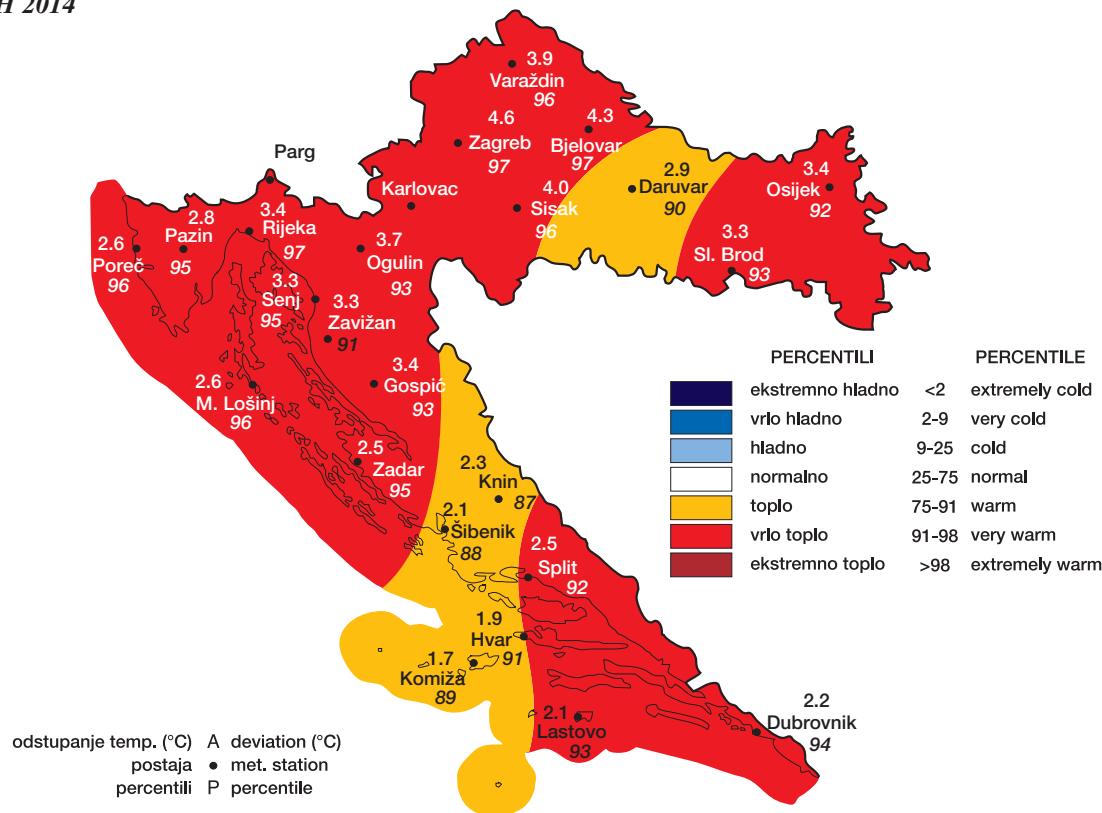
Mjesečne količine oborine, u postotcima višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za VELJAČU 2014. godine

Monthly precipitation amounts, in percentages of multiannual mean for the period 1961–1990, for Croatia for FEBRUARY 2014



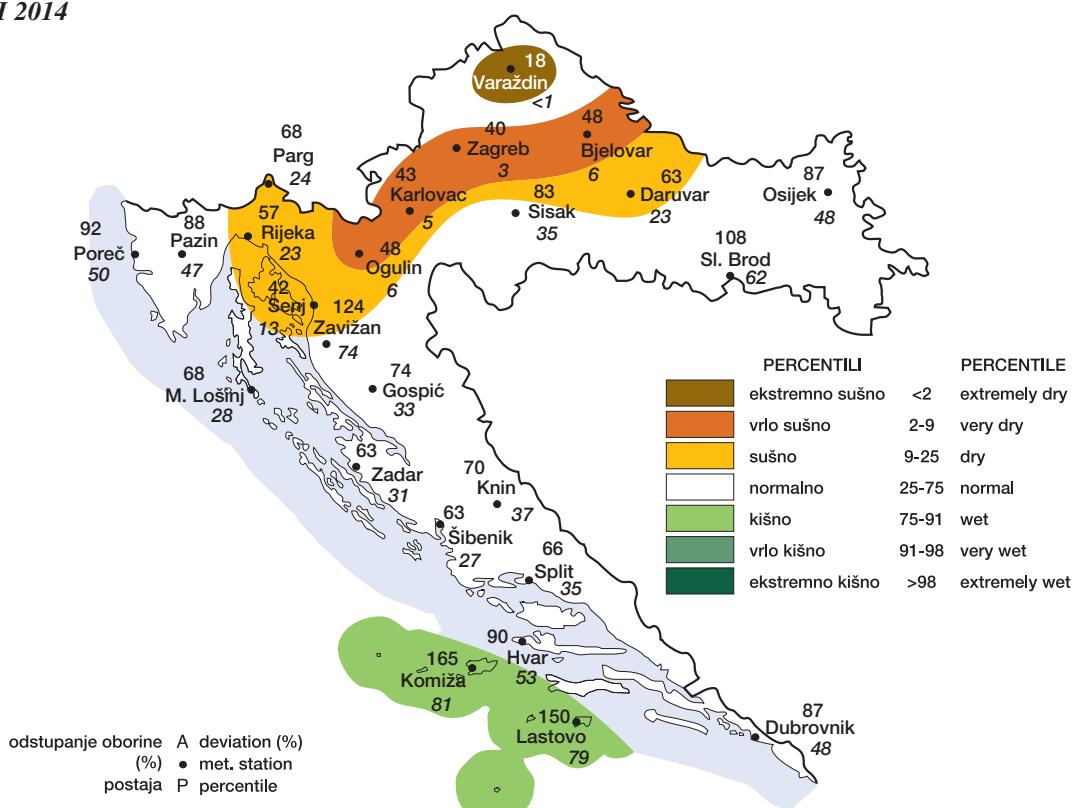
Odstupanje srednje mjesecne temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za OŽUJAK 2014. godine

Monthly air temperature anomalies for Croatia, referred to multiannual mean for the period 1961–1990, for MARCH 2014



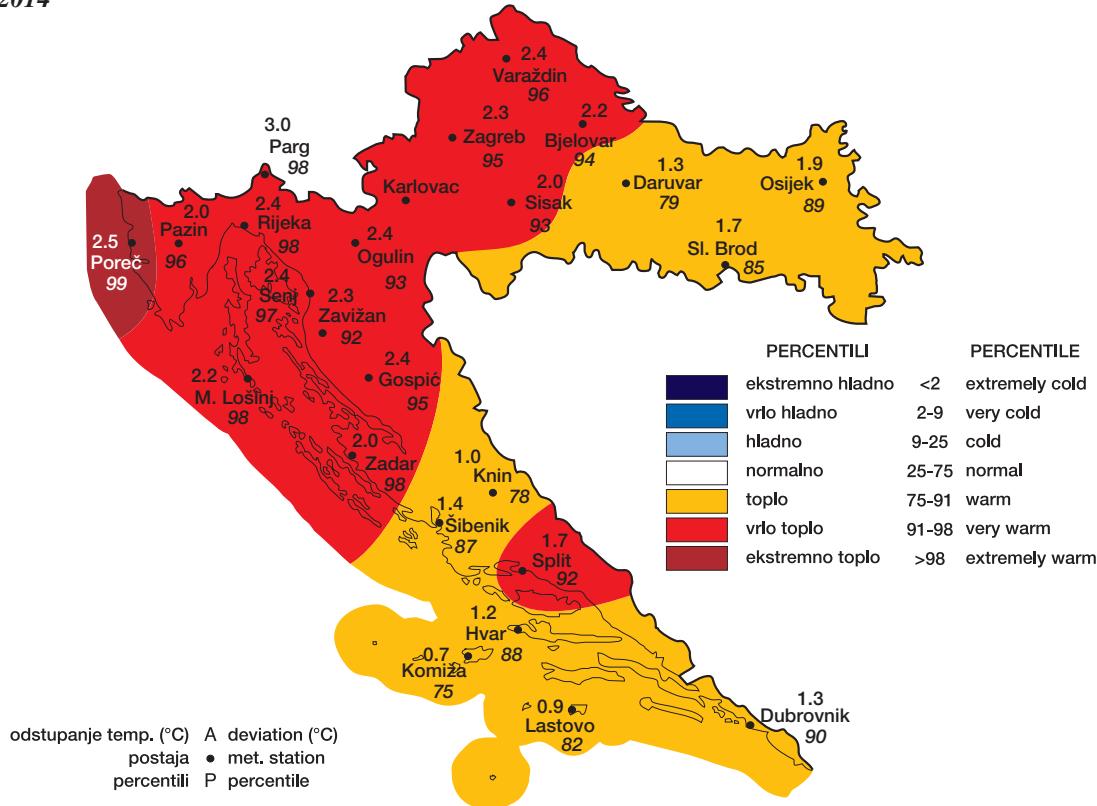
Mjesečne količine oborine, u postotcima višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za OŽUJAK 2014. godine

Monthly precipitation amounts, in percentages of multiannual mean for the period 1961–1990, for Croatia for MARCH 2014



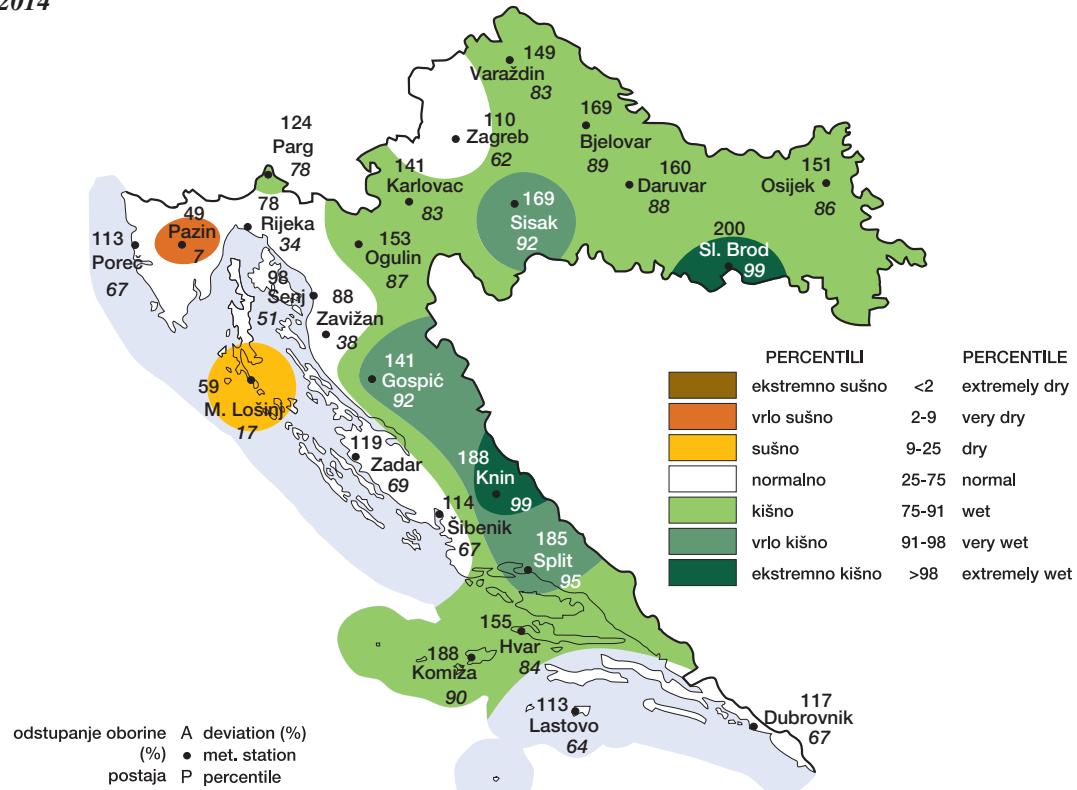
Odstupanje srednje mjesecne temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za TRAVANJ 2014. godine

Monthly air temperature anomalies for Croatia, referred to multiannual mean for the period 1961–1990, for APRIL 2014



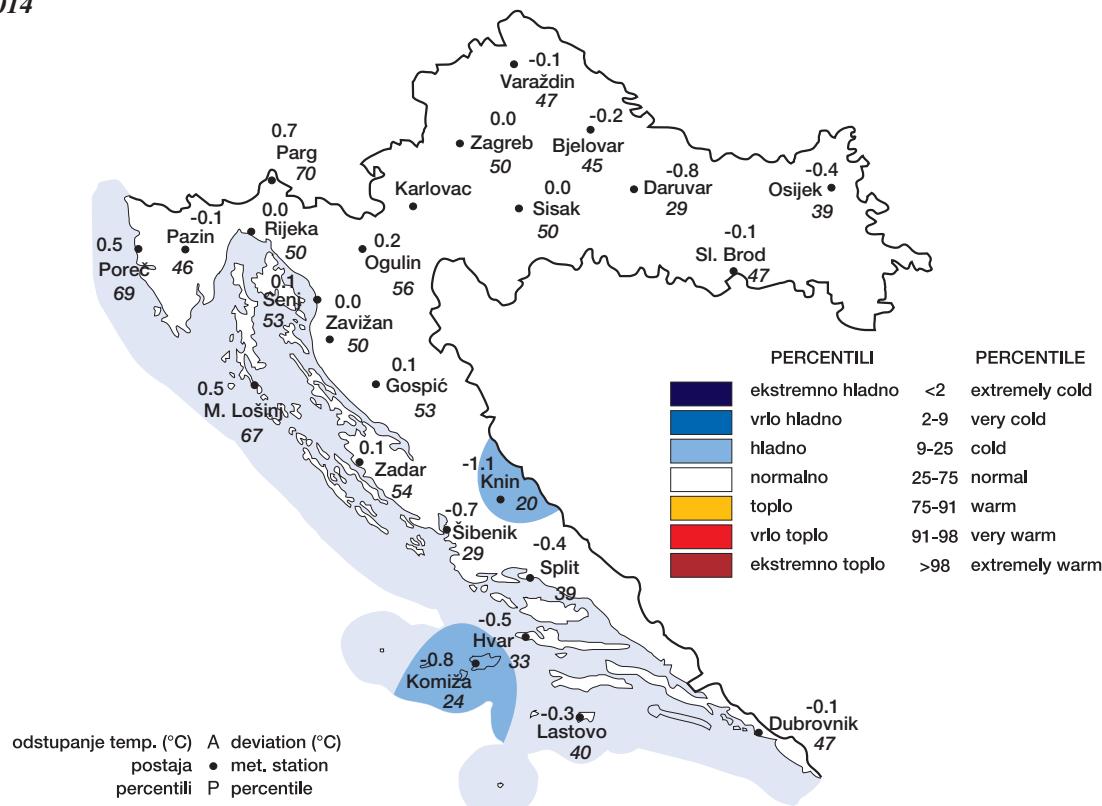
Mjesečne količine oborine, u postotcima višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za TRAVANJ 2014. godine

Monthly precipitation amounts, in percentages of multiannual mean for the period 1961–1990, for Croatia for APRIL 2014



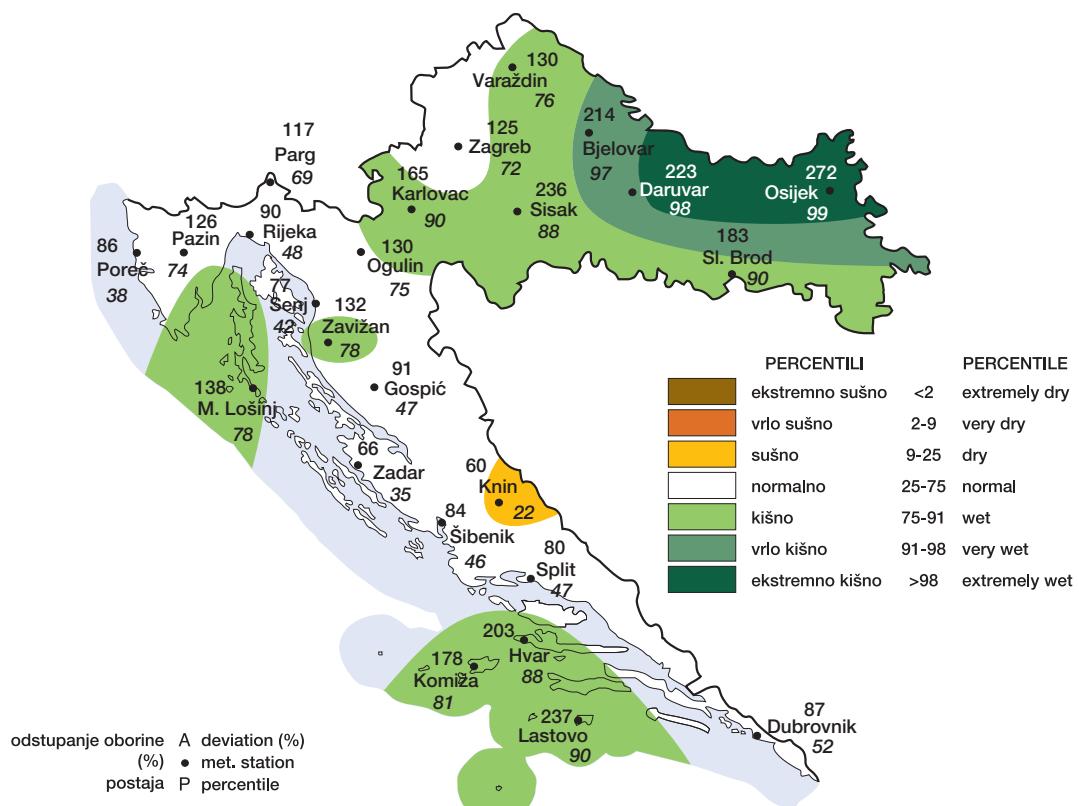
Odstupanje srednje mjesecne temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za SVIBANJ 2014. godine

Monthly air temperature anomalies for Croatia, referred to multiannual mean for the period 1961–1990, for MAY 2014



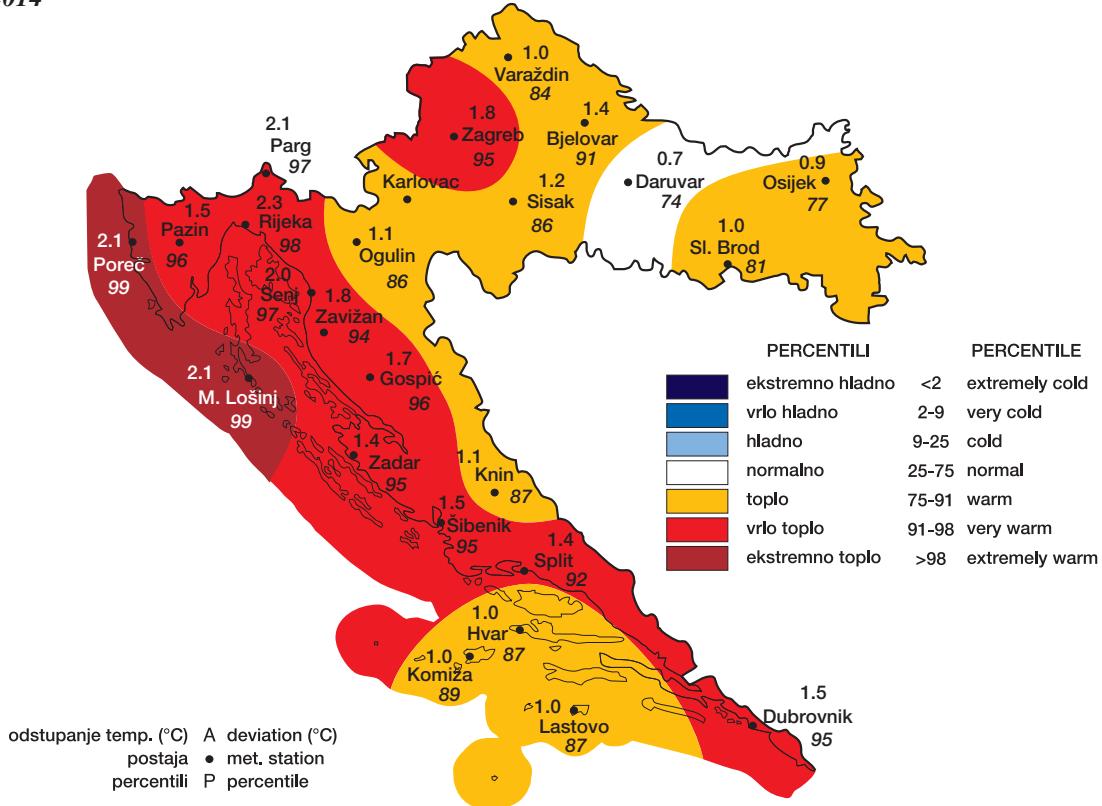
Mjesečne količine oborine, u postotcima višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za SVIBANJ 2014. godine

Monthly precipitation amounts, in percentages of multiannual mean for the period 1961–1990, for Croatia for MAY 2014



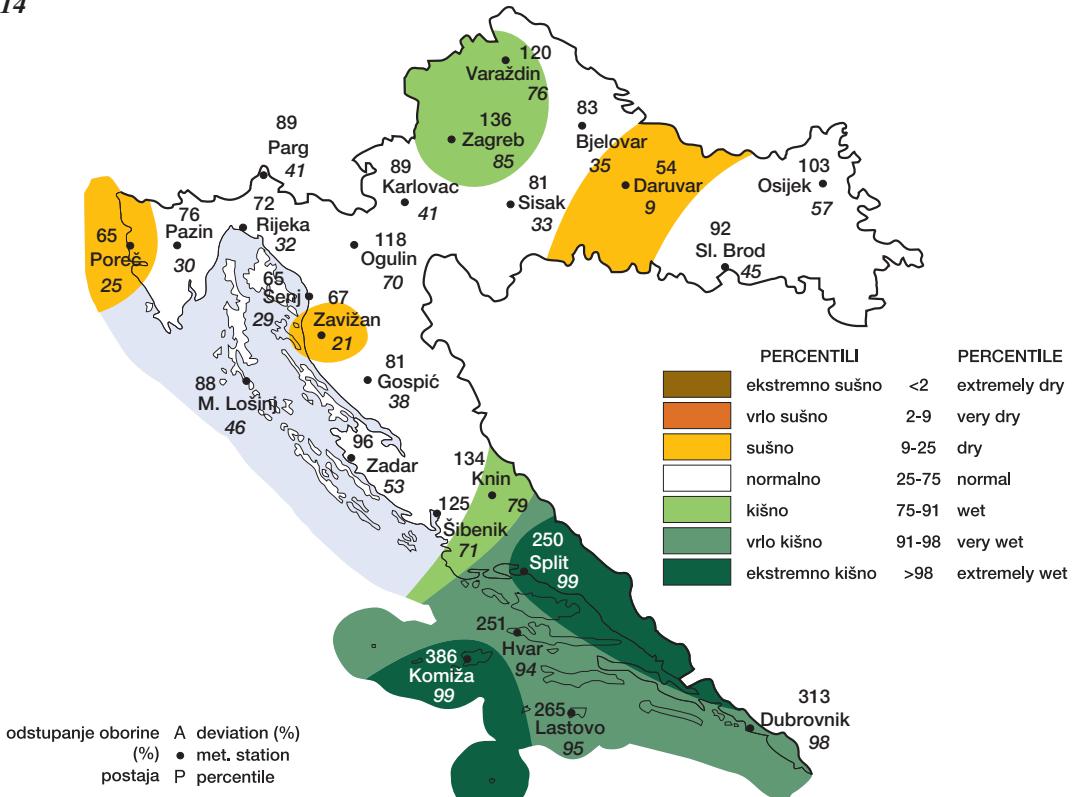
Odstupanje srednje mjesecne temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za LIPANJ 2014. godine

Monthly air temperature anomalies for Croatia, referred to multiannual mean for the period 1961–1990, for JUNE 2014



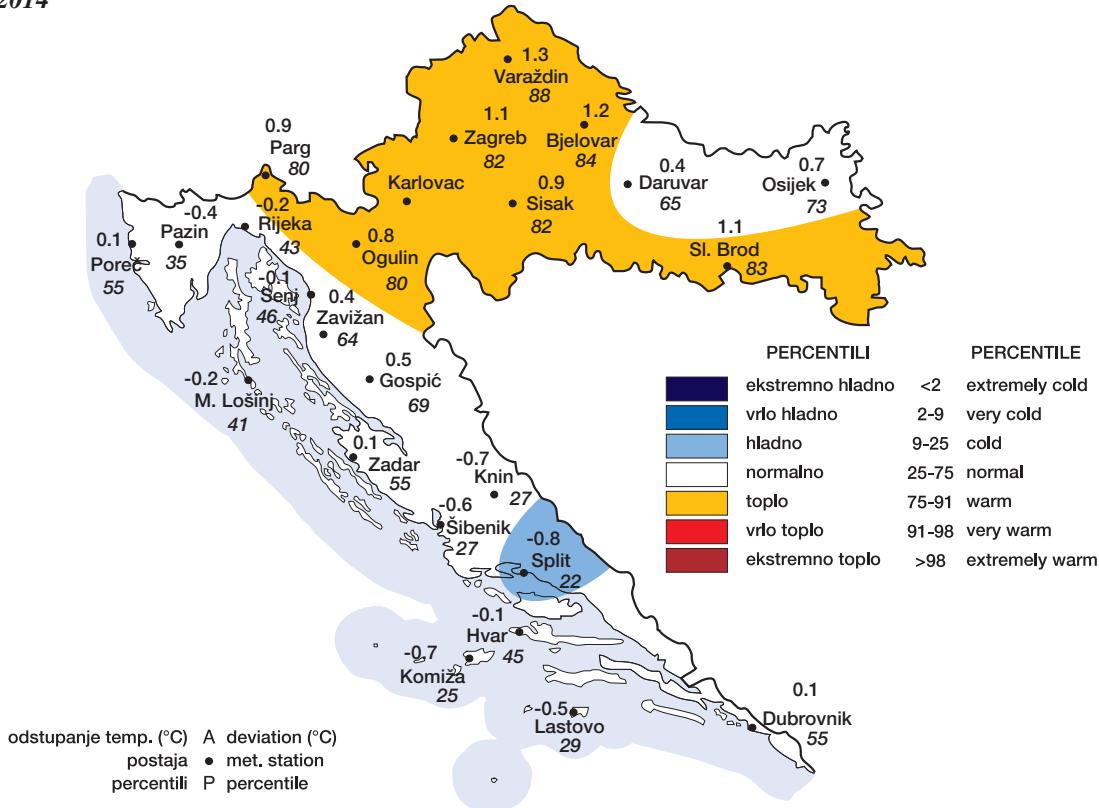
Mjesečne količine oborine, u postotcima višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za LIPANJ 2014. godine

Monthly precipitation amounts, in percentages of multiannual mean for the period 1961–1990, for Croatia for JUNE 2014



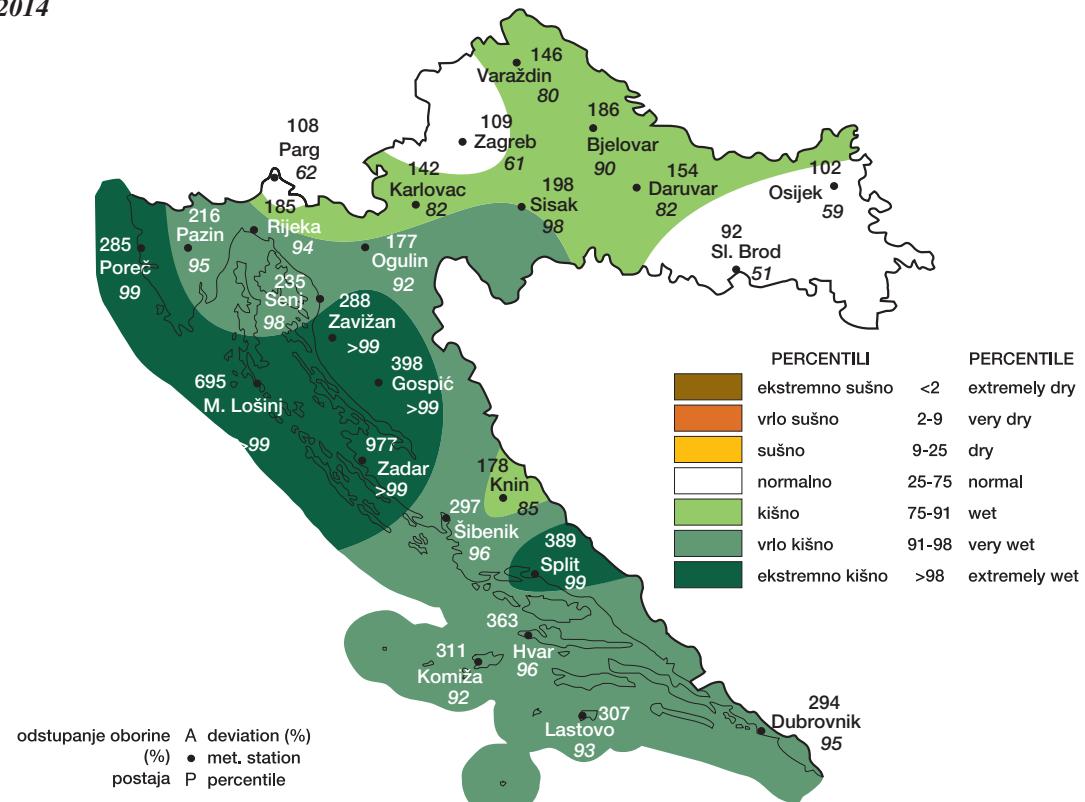
Odstupanje srednje mjesecne temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za SRPANJ 2014. godine

Monthly air temperature anomalies for Croatia, referred to multiannual mean for the period 1961–1990, for JULY 2014



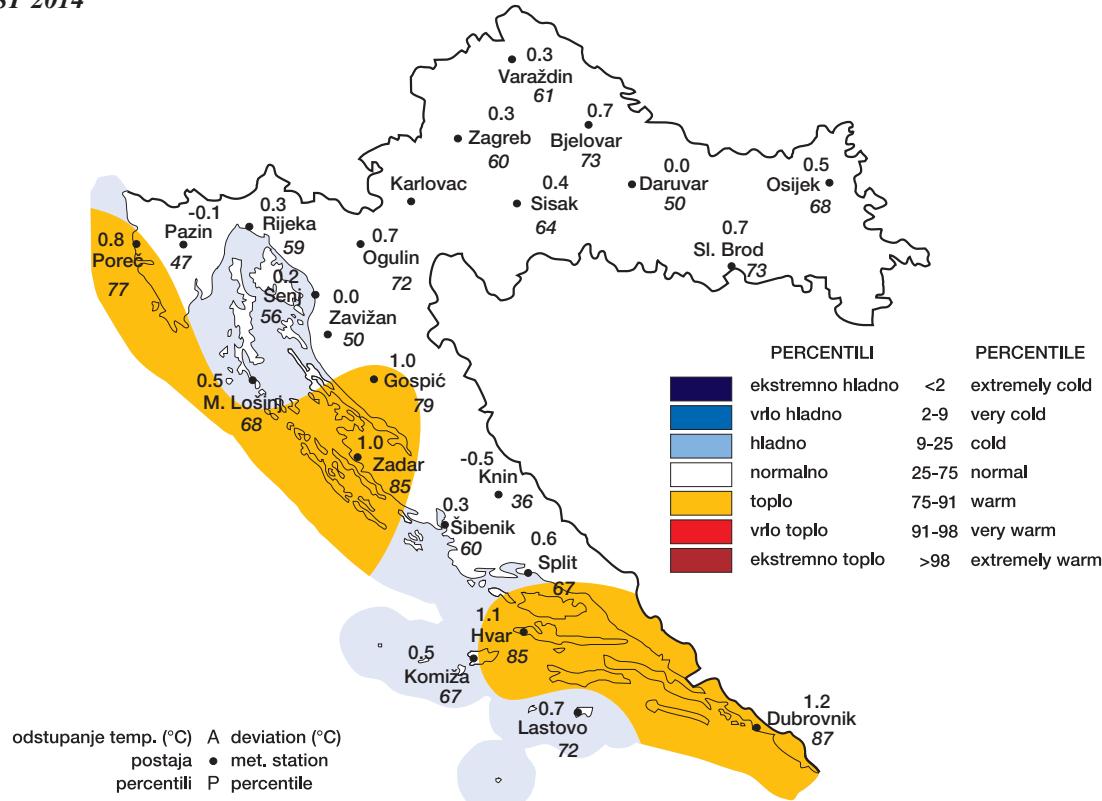
Mjesečne količine oborine, u postotcima višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za SRPANJ 2014. godine

Monthly precipitation amounts, in percentages of multiannual mean for the period 1961–1990, for Croatia for JULY 2014



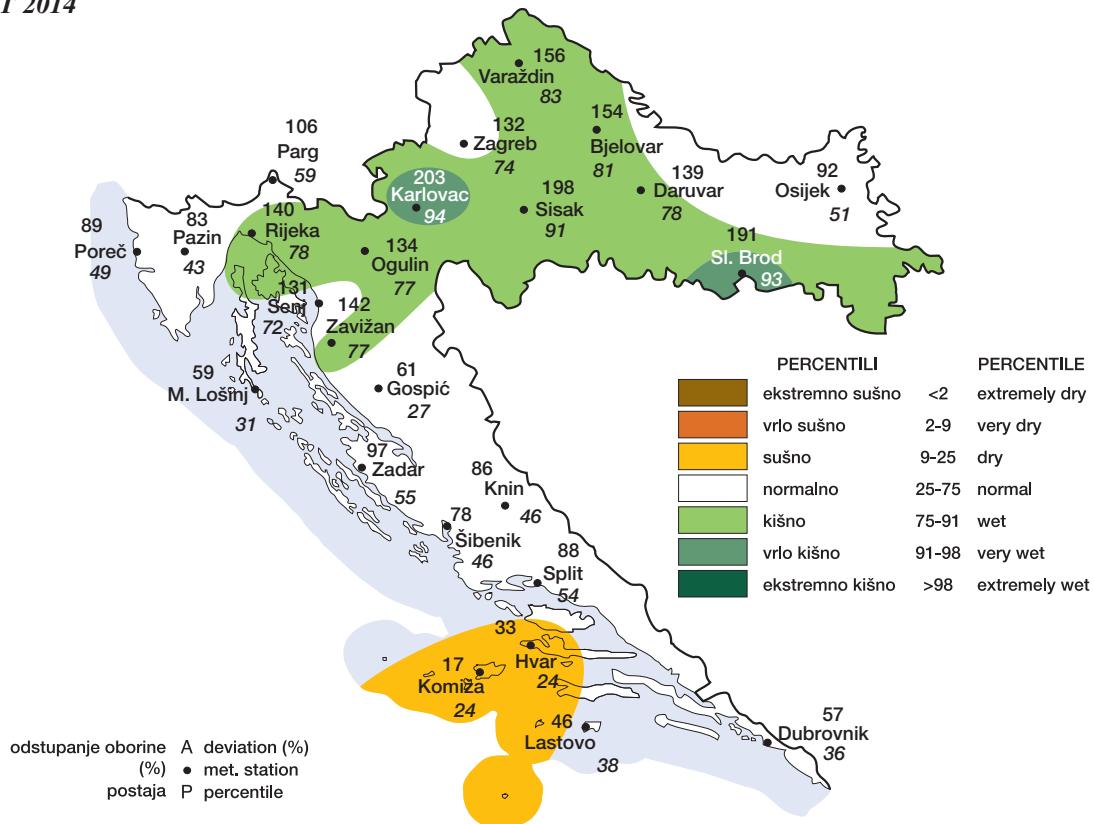
Odstupanje srednje mjesecne temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za KOLOVOZ 2014. godine

Monthly air temperature anomalies for Croatia, referred to multiannual mean for the period 1961–1990, for AUGUST 2014



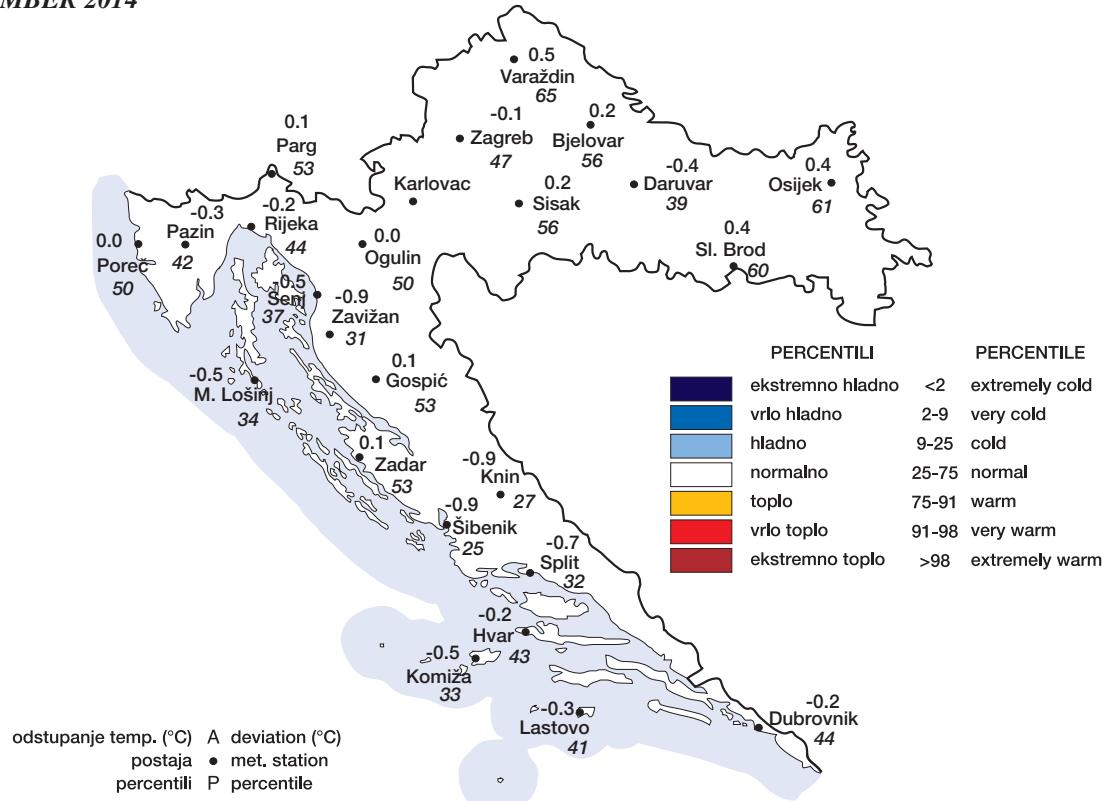
Mjesečne količine oborine, u postotcima višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za KOLOVOZ 2014. godine

Monthly precipitation amounts, in percentages of multiannual mean for the period 1961–1990, for Croatia for AUGUST 2014



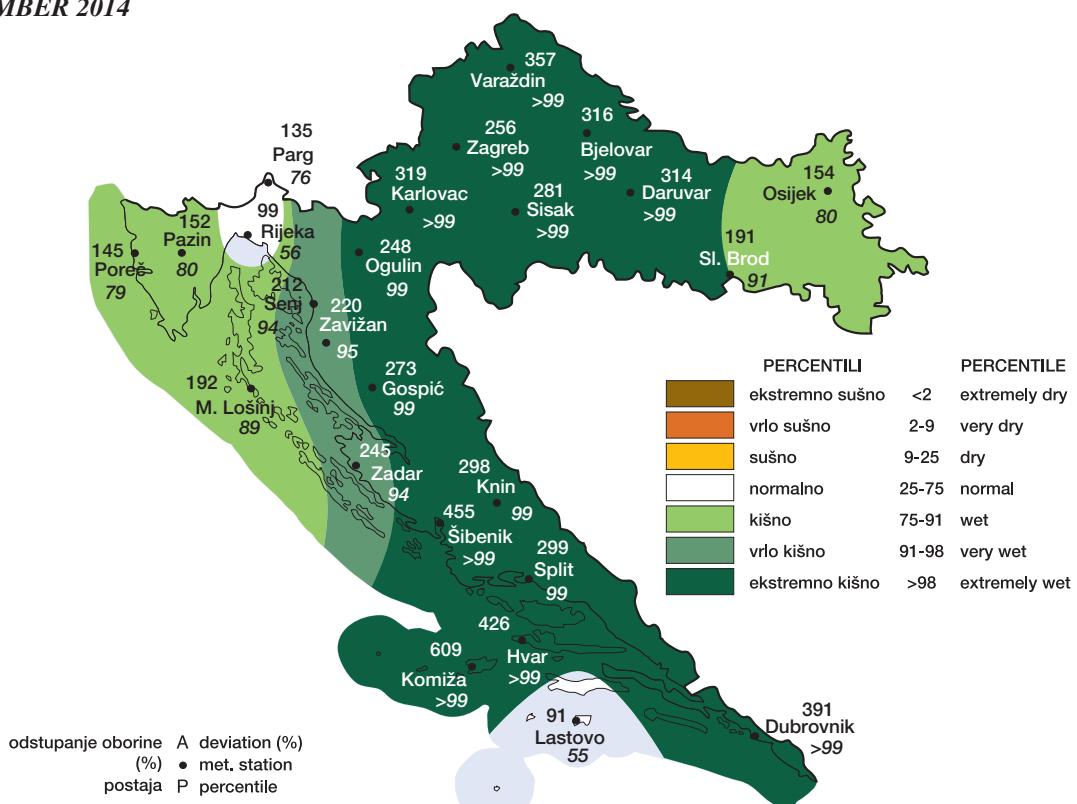
Odstupanje srednje mjesecne temperature zraka ($^{\circ}\text{C}$) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za RUJAN 2014. godine

Monthly air temperature anomalies for Croatia, referred to multiannual mean for the period 1961–1990, for SEPTEMBER 2014



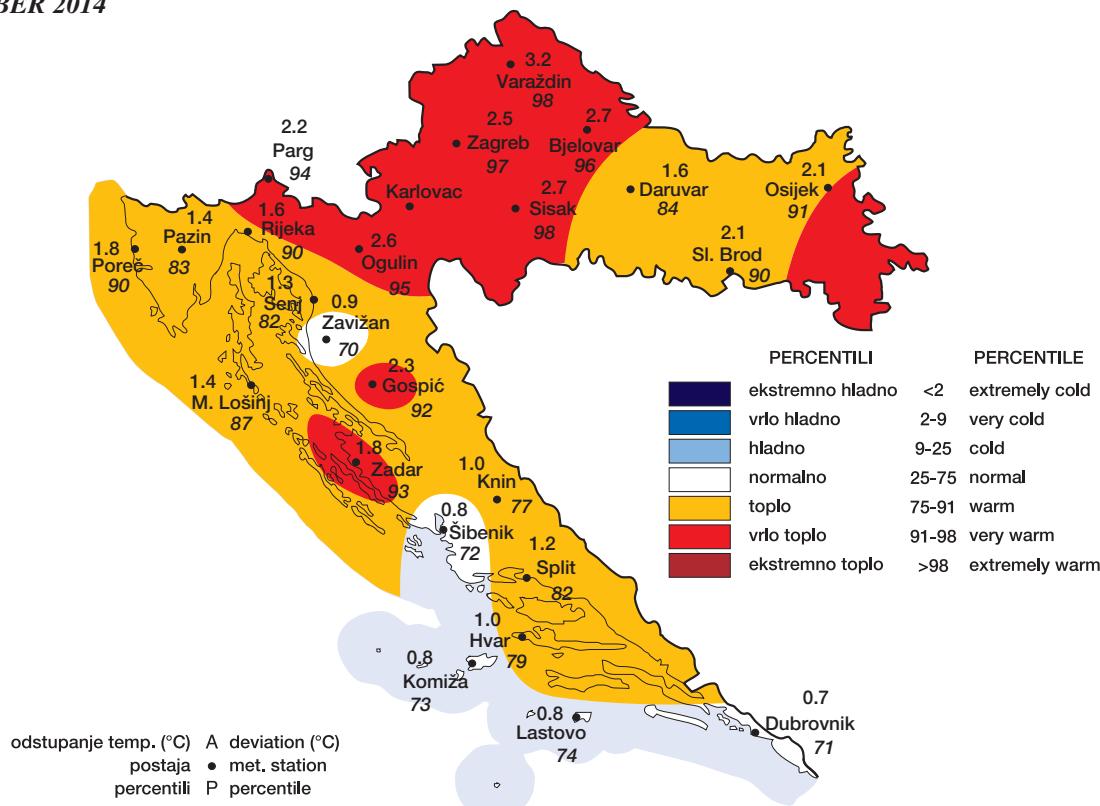
Mjesečne količine oborine, u postotcima višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za RUJAN 2014. godine

Monthly precipitation amounts, in percentages of multiannual mean for the period 1961–1990, for Croatia for SEPTEMBER 2014



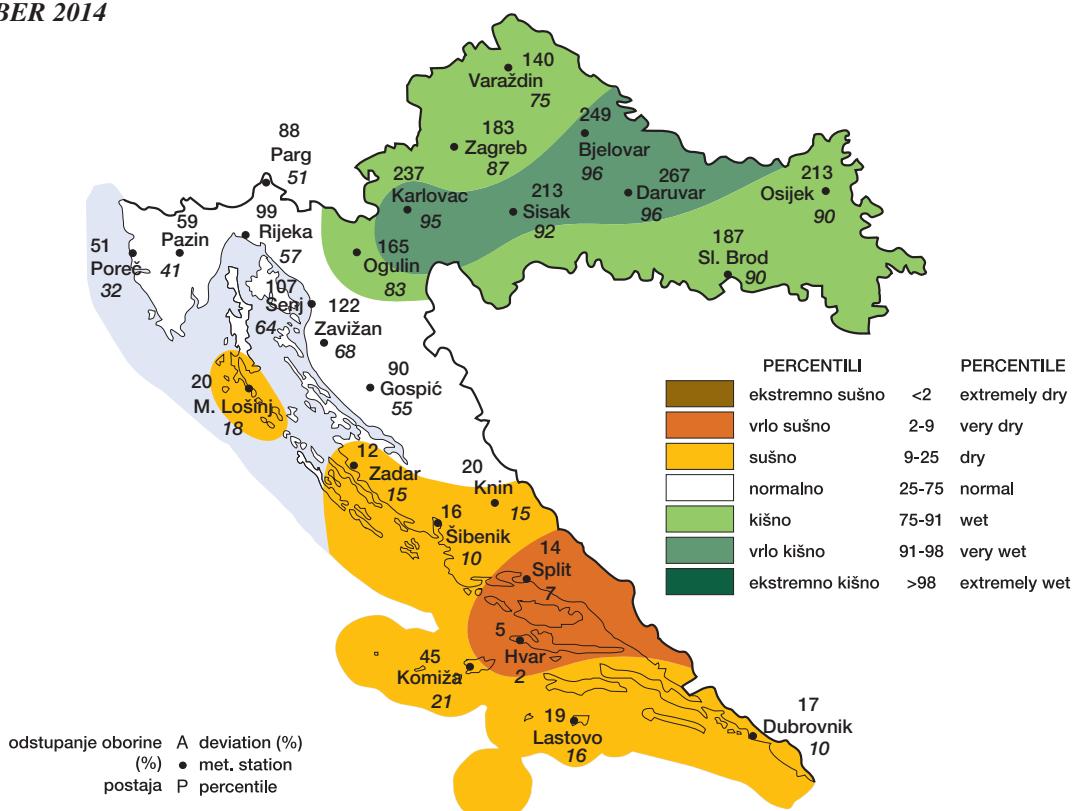
Odstupanje srednje mjesecne temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za LISTOPAD 2014. godine

Monthly air temperature anomalies for Croatia, referred to multiannual mean for the period 1961–1990, for OCTOBER 2014



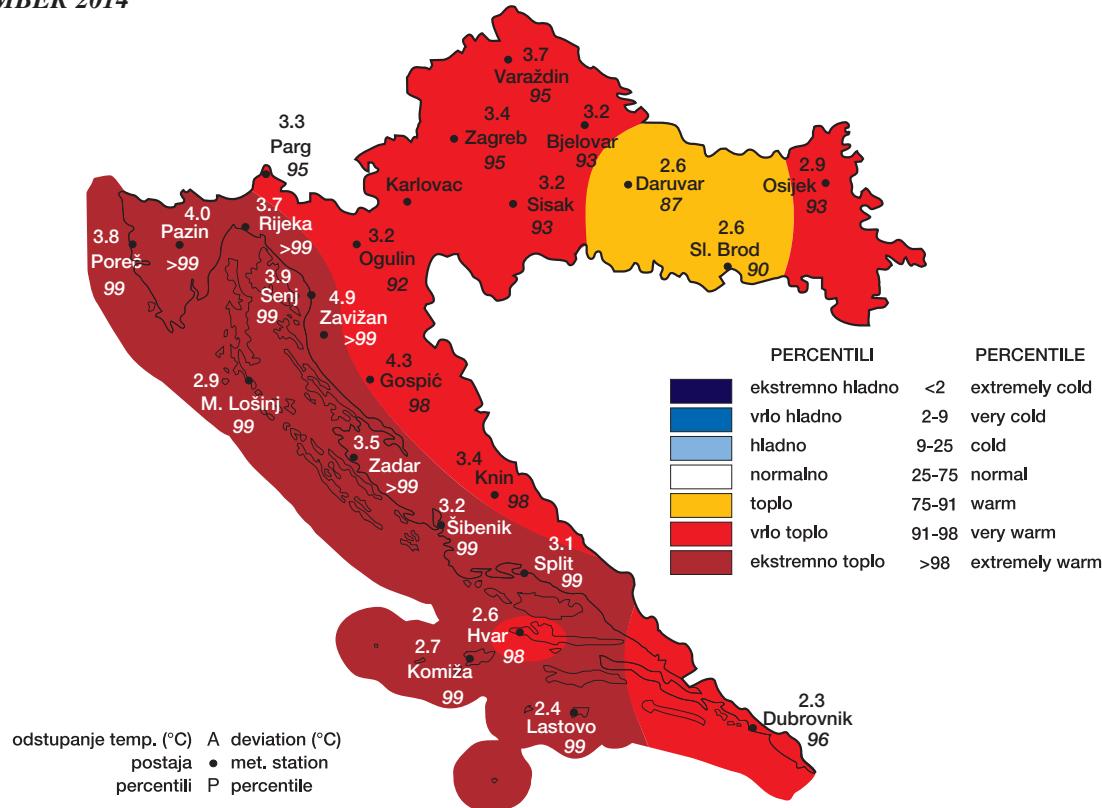
Mjesečne količine oborine, u postotcima višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za LISTOPAD 2014. godine

Monthly precipitation amounts, in percentages of multiannual mean for the period 1961–1990, for Croatia for OCTOBER 2014



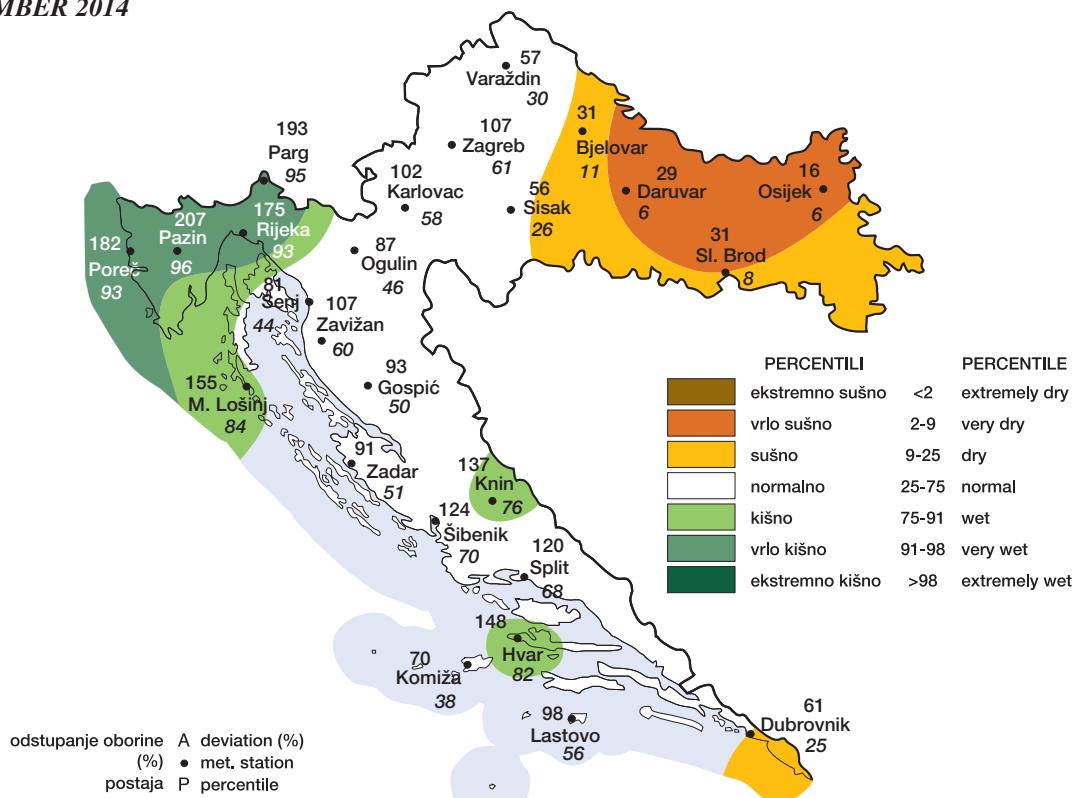
Odstupanje srednje mjesecne temperature zraka ($^{\circ}\text{C}$) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za STUDENI 2014. godine

Monthly air temperature anomalies for Croatia, referred to multiannual mean for the period 1961–1990, for NOVEMBER 2014



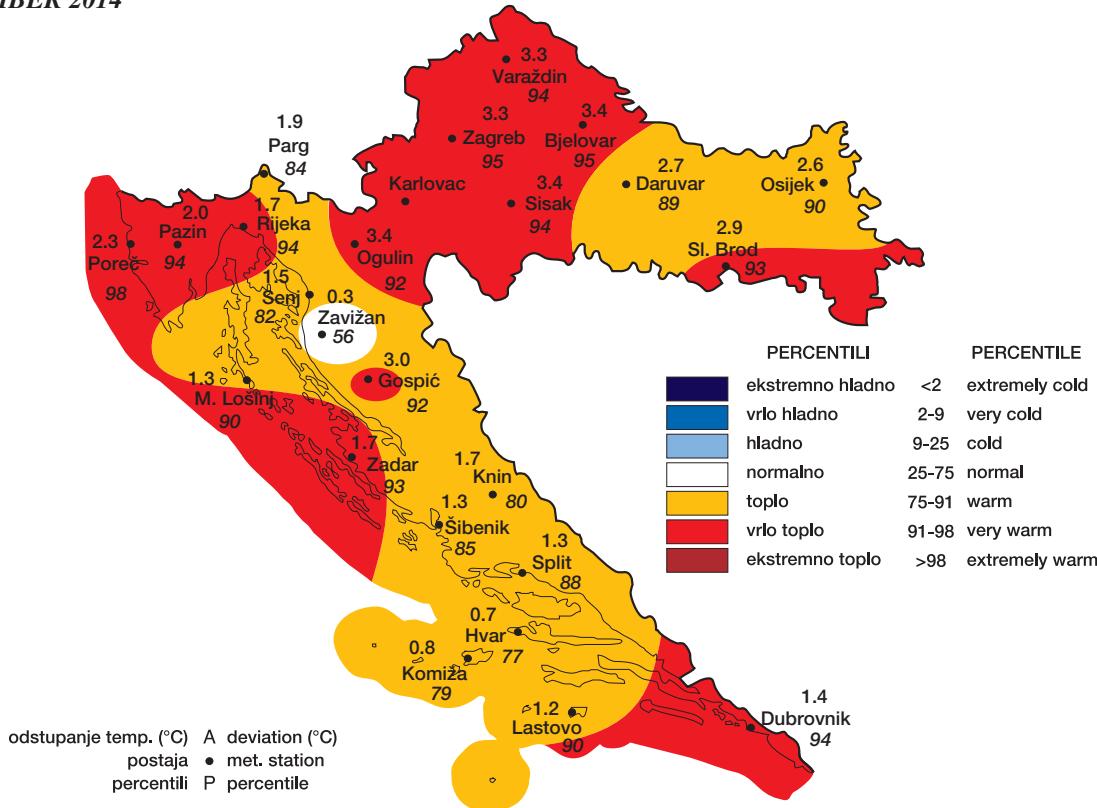
Mjesečne količine oborine, u postotcima višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za STUDENI 2014. godine

Monthly precipitation amounts, in percentages of multiannual mean for the period 1961–1990, for Croatia for NOVEMBER 2014



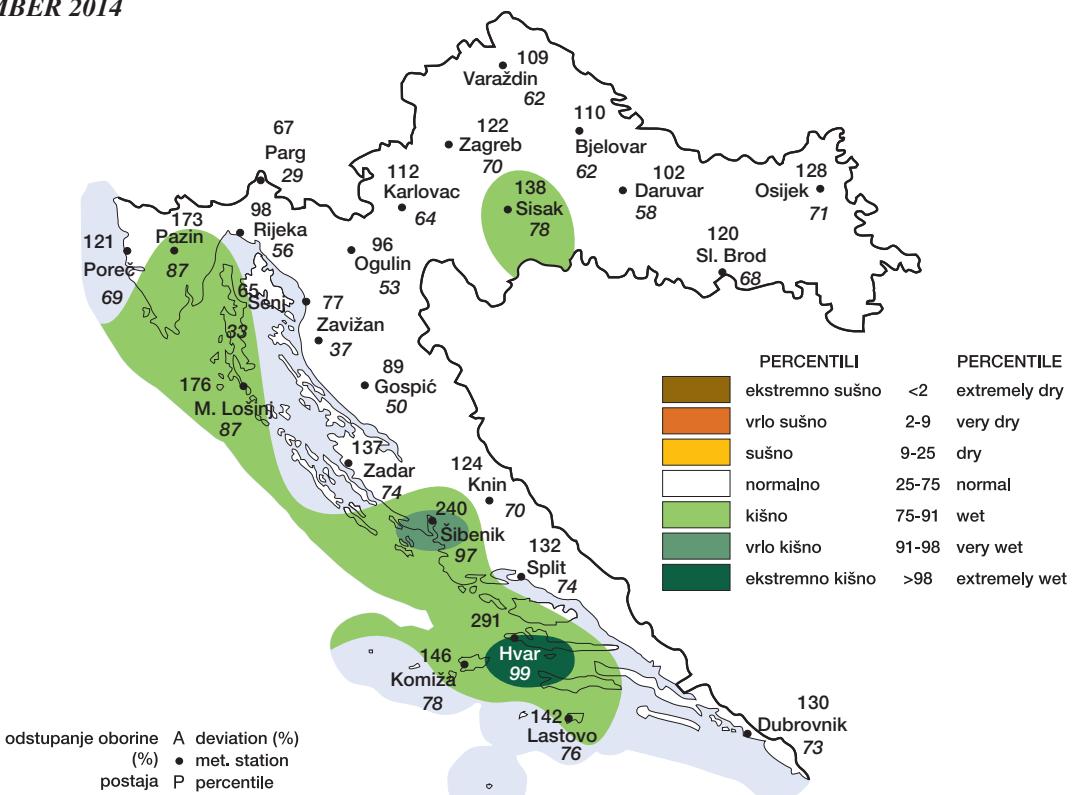
Odstupanje srednje mjesecne temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za PROSINAC 2014. godine

Monthly air temperature anomalies for Croatia, referred to multiannual mean for the period 1961–1990, for DECEMBER 2014



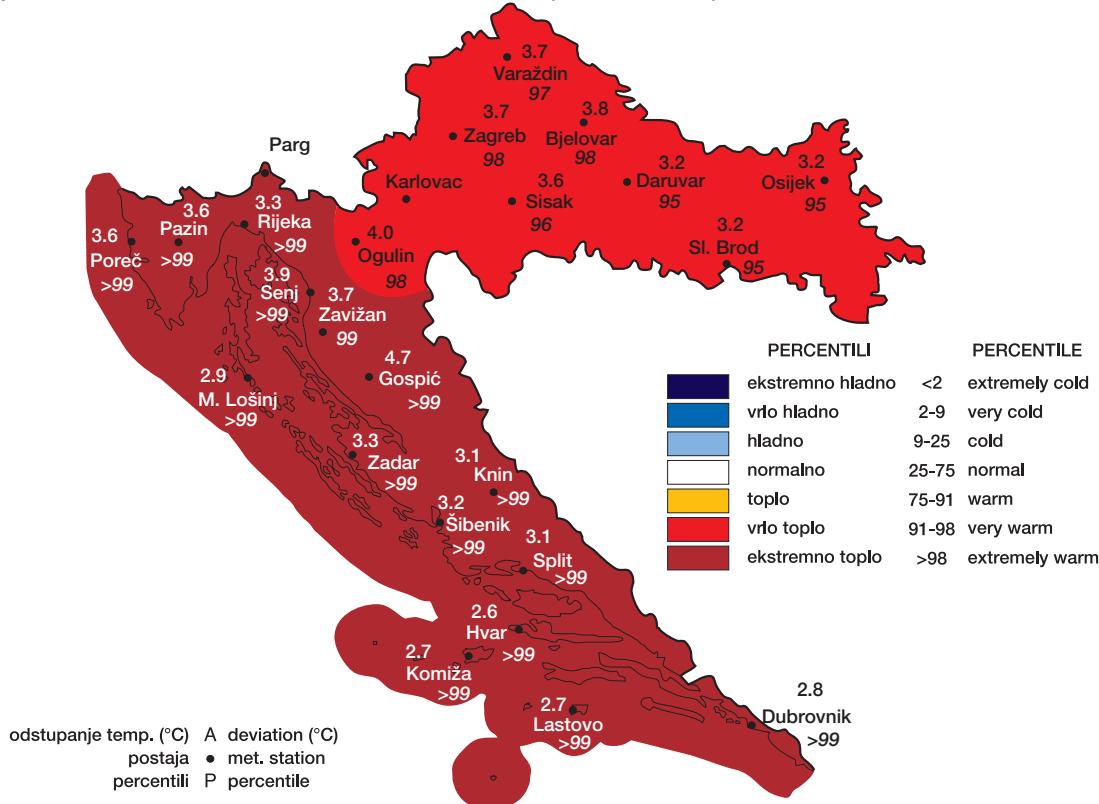
Mjesečne količine oborine, u postotcima višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za PROSINAC 2014. godine

Monthly precipitation amounts, in percentages of multiannual mean for the period 1961–1990, for Croatia for DECEMBER 2014



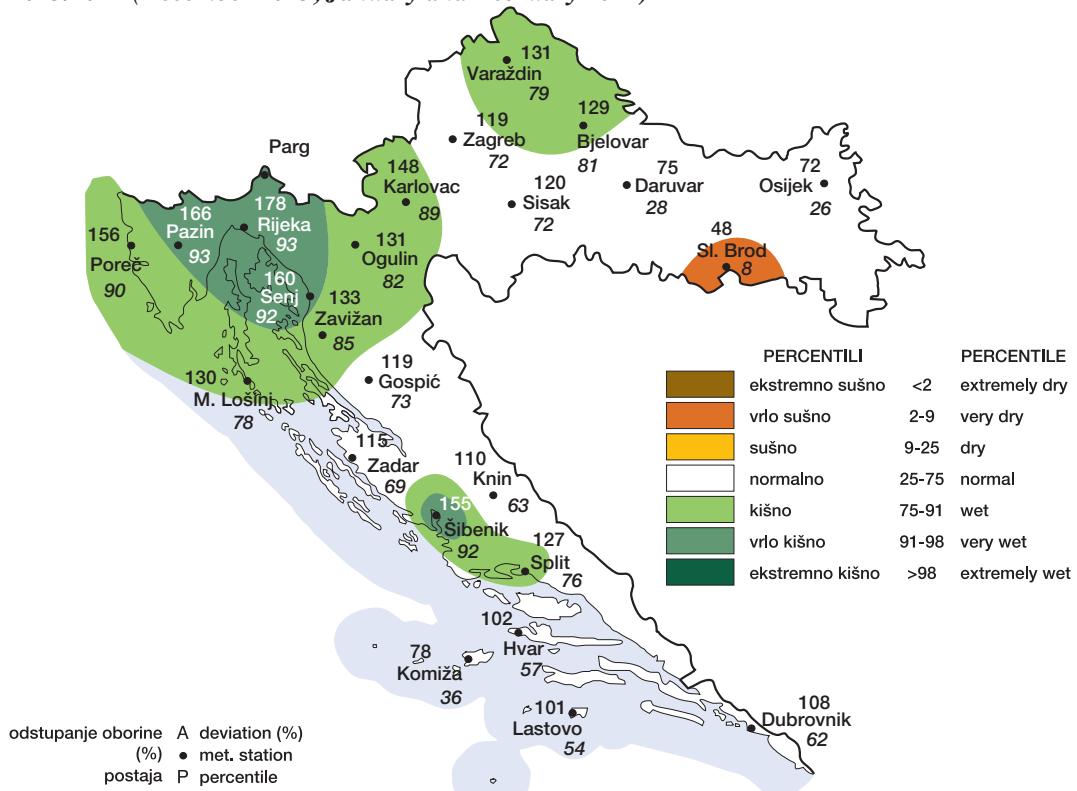
Odstupanje srednje sezonske temperature zraka ($^{\circ}\text{C}$) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za ZIMU 2013/2014. godina (prosinac 2013., siječanj i veljača 2014.)

Seasonal air temperature anomalies for Croatia, referred to multiannual mean for the period 1961–1990, for Croatia for WINTER 2013/2014 (December 2013, January and February 2014)



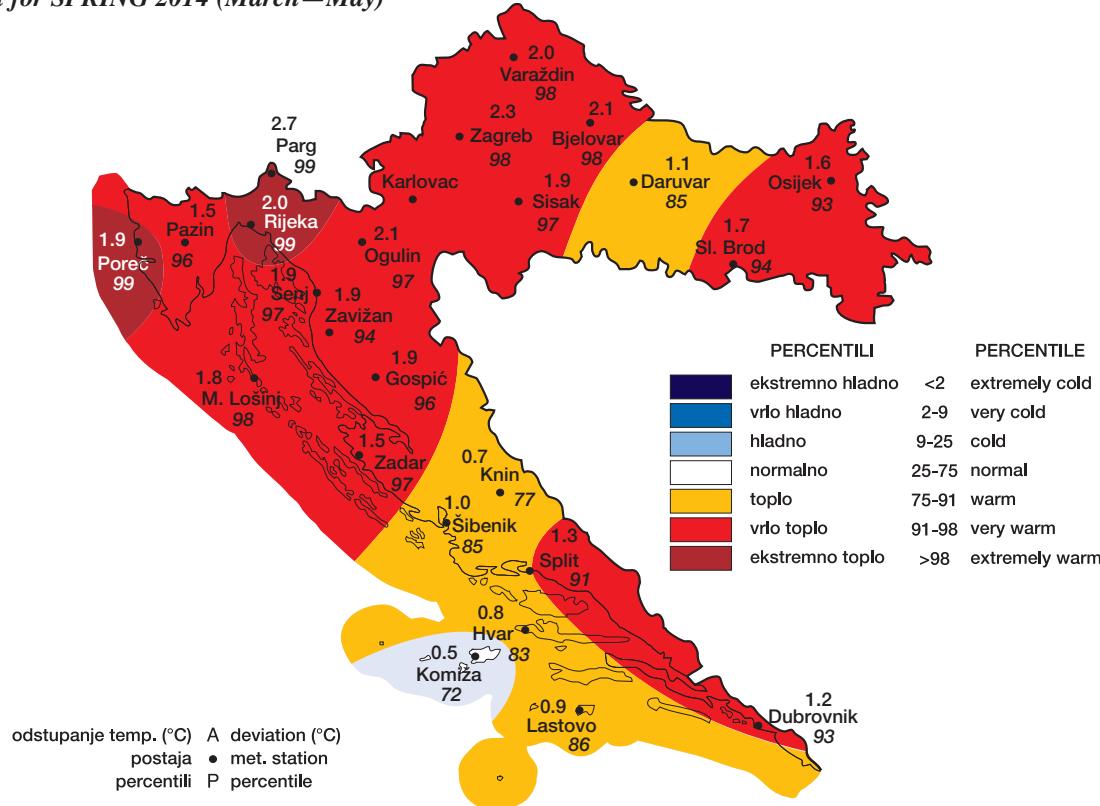
Sezonske količine oborine, u postotcima višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za ZIMU 2013/2014. godina (prosinac 2013., siječanj i veljača 2014.)

Seasonal precipitation amounts, in percentages of multiannual mean for the period 1961–1990, for Croatia for WINTER 2013/2014 (December 2013, January and February 2014)



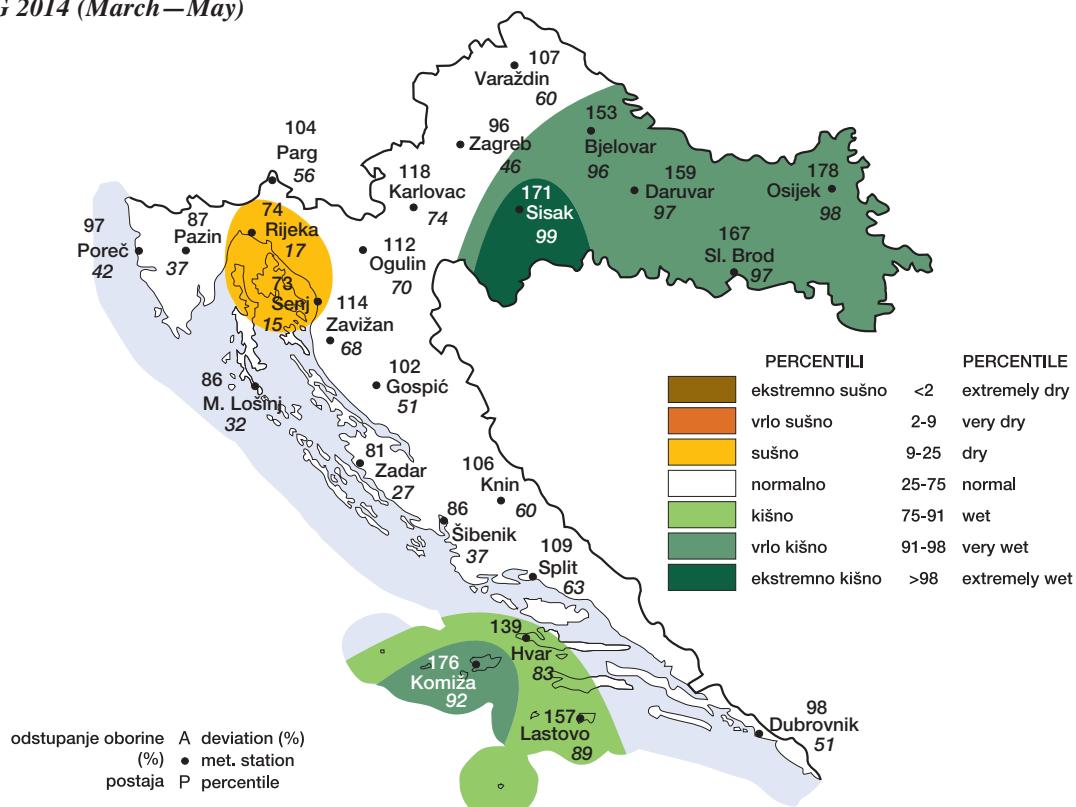
Odstupanje srednje sezonske temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za PROLJEĆE 2014. godine (ožujak–svibanj)

Seasonal air temperature anomalies for Croatia, referred to multiannual mean for the period 1961–1990, for Croatia for SPRING 2014 (March–May)



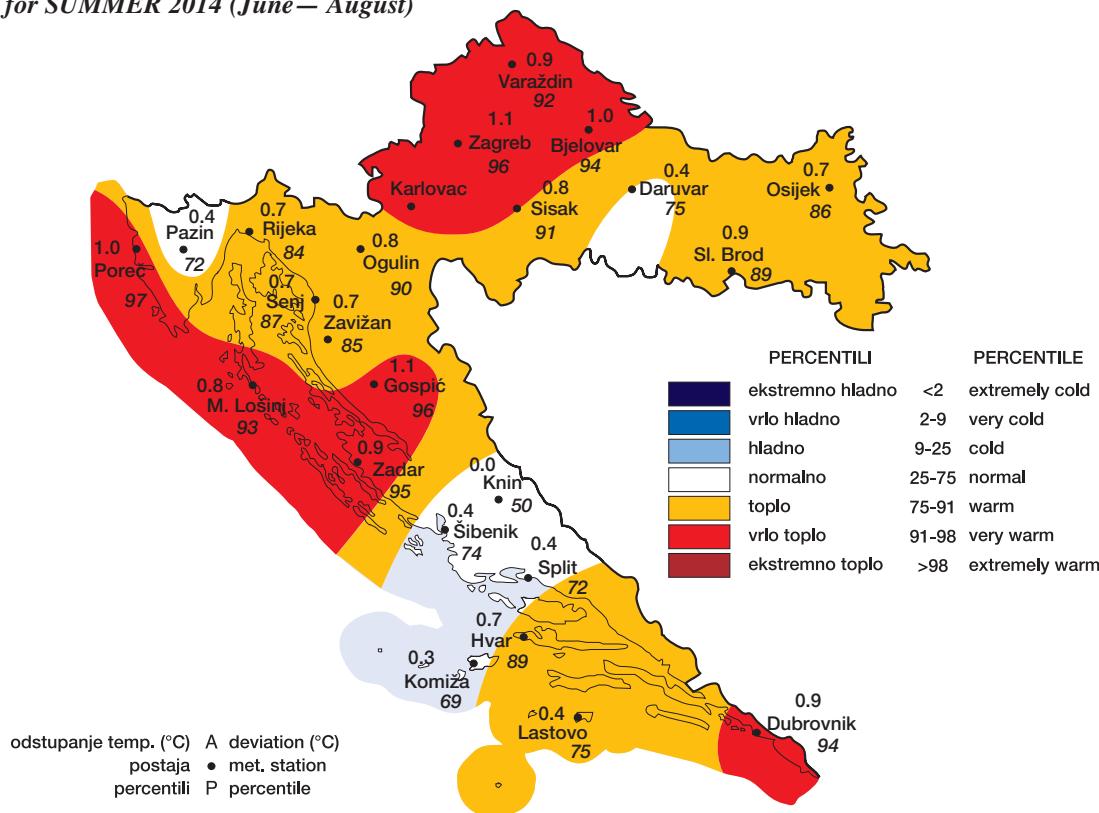
Sezonske količine oborine, u postotcima višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za PROLJEĆE 2014. godine (ožujak–svibanj)

Seasonal precipitation amounts, in percentages of multiannual mean for the period 1961 –1990, for Croatia for SPRING 2014 (March–May)



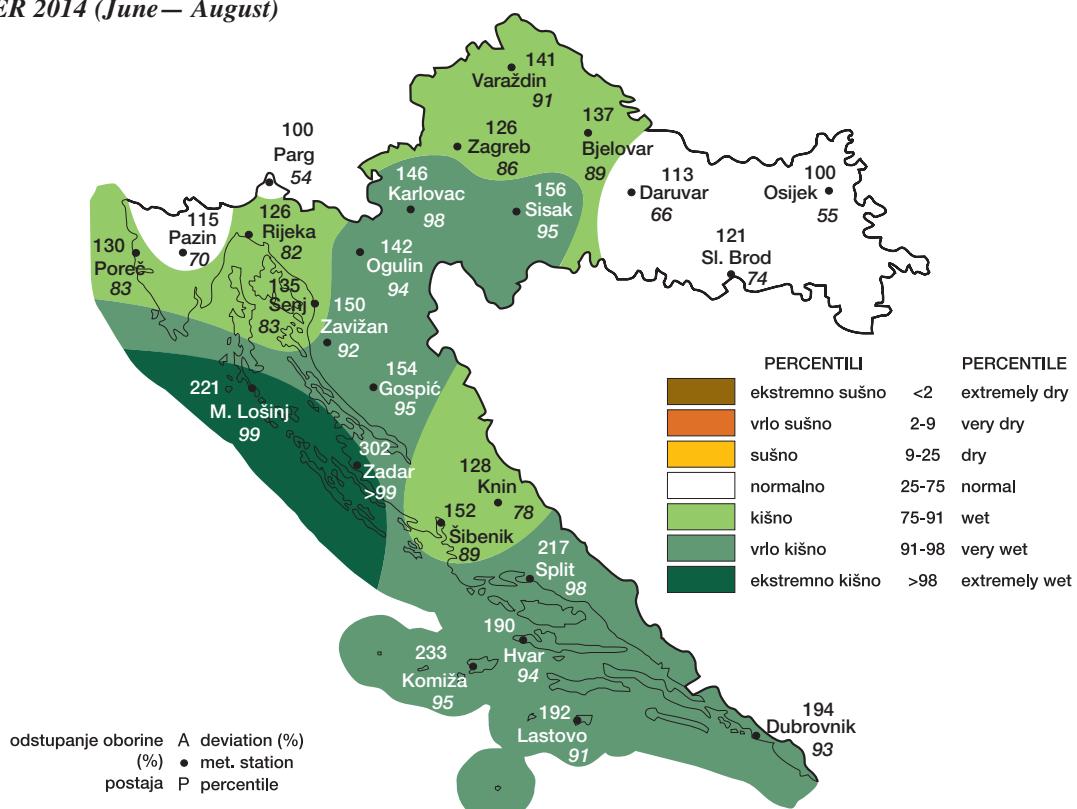
Odstupanje srednje sezonske temperature zraka ($^{\circ}\text{C}$) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za LJETO 2014. godine (lipanj – kolovoz)

Seasonal air temperature anomalies for Croatia, referred to multiannual mean for the period 1961–1990, for Croatia for SUMMER 2014 (June – August)



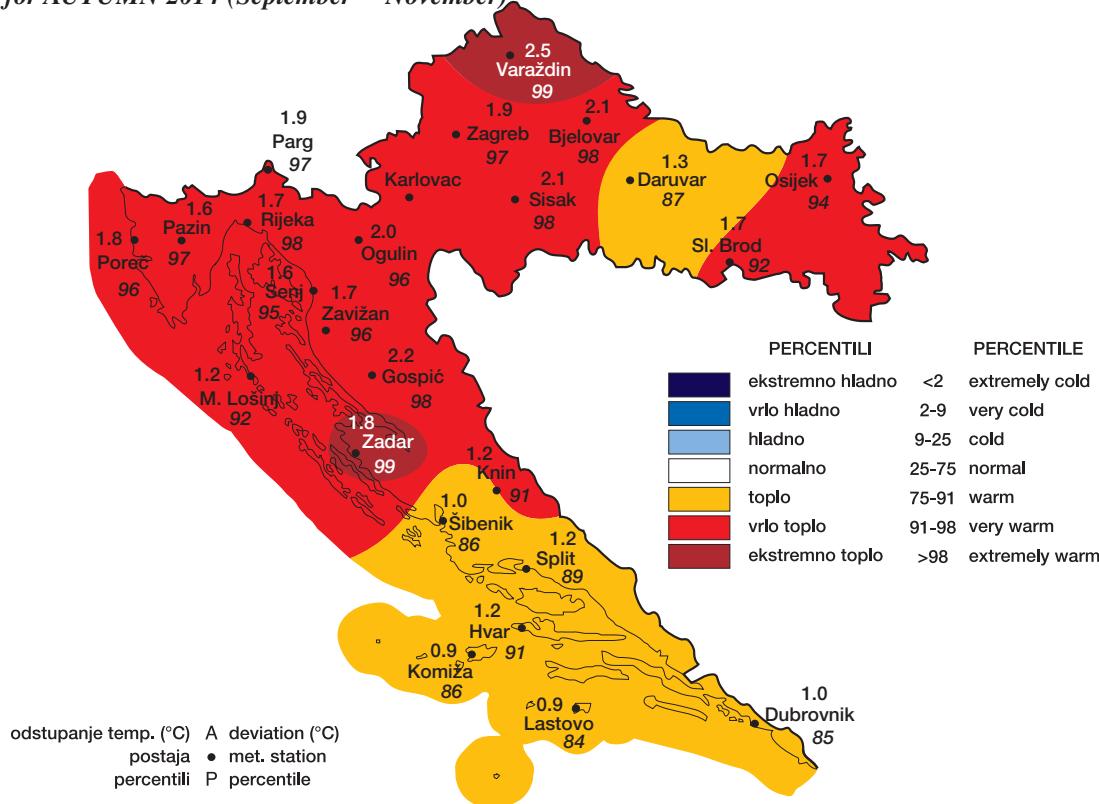
Sezonske količine oborine, u postotcima višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za LJETO 2014. godine (lipanj – kolovoz)

Seasonal precipitation amounts, in percentages of multiannual mean for the period 1961–1990, for Croatia for SUMMER 2014 (June – August)



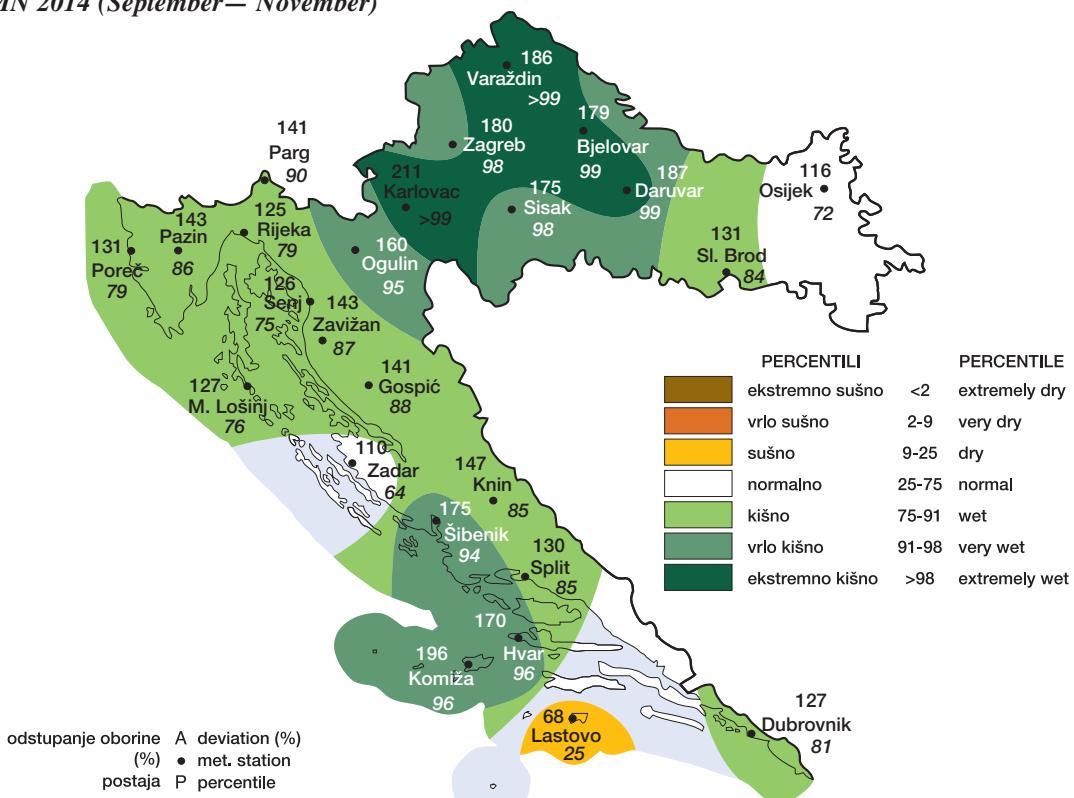
Odstupanje srednje sezonske temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za JESEN 2014. godine (rujan – studeni)

Seasonal air temperature anomalies for Croatia, referred to multiannual mean for the period 1961–1990, for Croatia for AUTUMN 2014 (September – November)



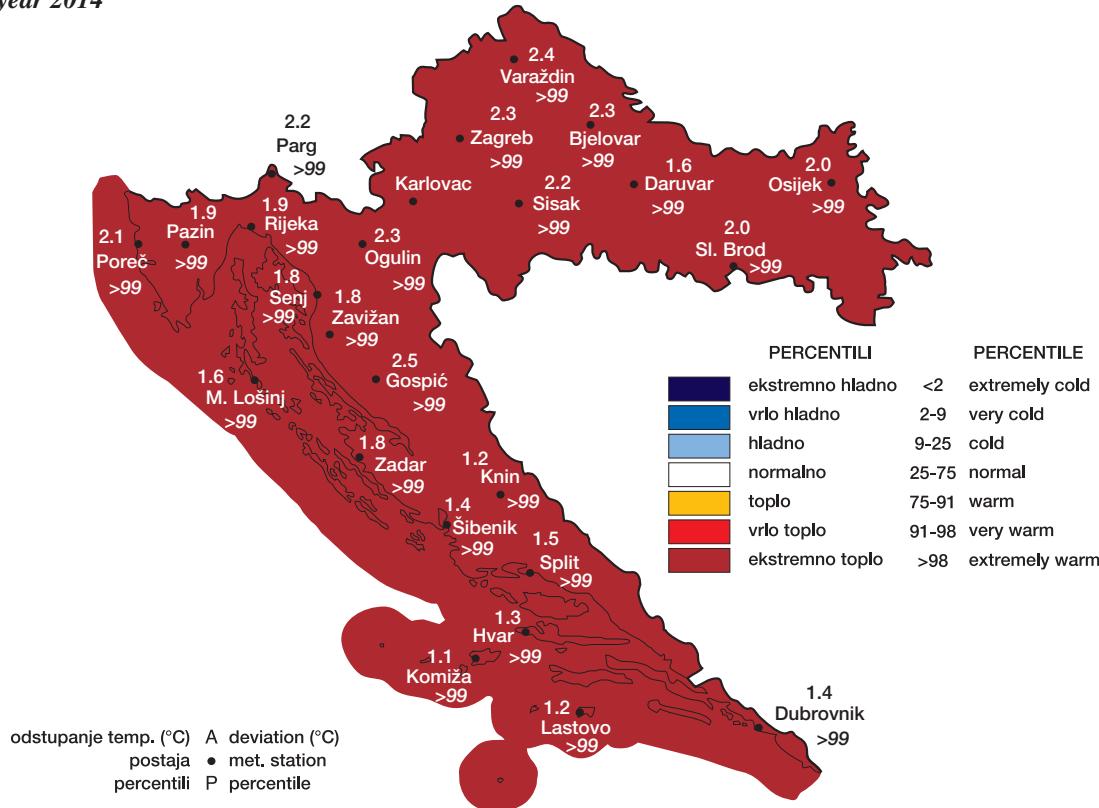
Sezonske količine oborine, u postotcima višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za JESEN 2014. godine (rujan – studeni)

Seasonal precipitation amounts, in percentages of multiannual mean for the period 1961–1990, for Croatia for AUTUMN 2014 (September – November)



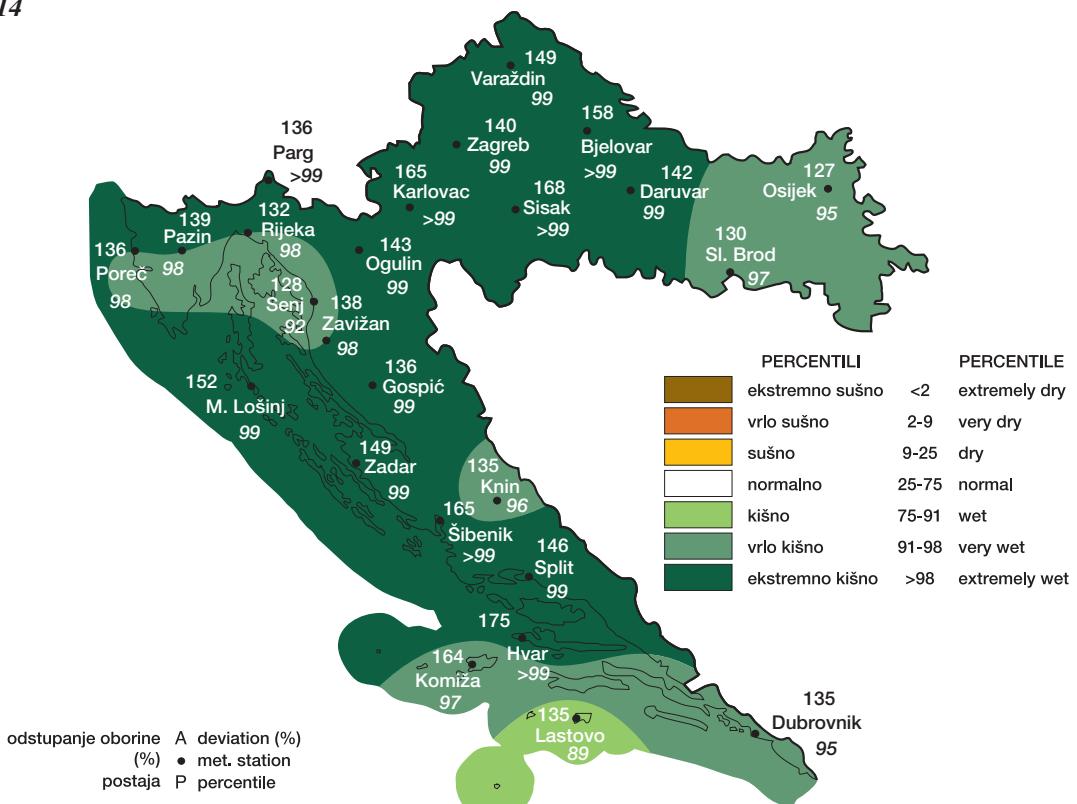
Odstupanje srednje godišnje temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za 2014. GODINU

Annual air temperature anomalies for Croatia, referred to multiannual mean for the period 1961–1990, for Croatia for the year 2014



Godišnje količine oborine, u postotcima višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.–1990. godina za Hrvatsku za 2014. GODINU

Annual precipitation amounts, in percentages of multiannual mean for the period 1961–1990, for Croatia for the year 2014



3. OCJENA ANOMALIJA TEMPERATURE ZRAKA I KOLIČINE OBORINE ZA HRVATSKU ZA 2014. GODINU

Analiza je napravljena na temelju kartografskog prikaza anomalija srednje mjesecne temperature zraka i mjesecne količine oborine definiranih u odnosu na višegodišnji prosjek 1961.—1990. godina kao i kartografskih prikaza odgovarajućih sezonskih i godišnjih anomalija za navedene parametre.

3.1. Ocjena toplinskih i oborinskih prilika u Hrvatskoj za 2014. godinu

Kvantitativna ocjena toplinskih i oborinskih prilika na području Hrvatske za 2014. godinu može se dopuniti sažetim opisom prikazanim u tablici 3.1. U tablici 3.1 analiziraju se mjesecna, sezonska i godišnja razdoblja u usporedbi s referentnim razdobljem 1961.—1990. godina. U prvom stupcu tablice su klase odstupanja temperature zraka od standardnog višegodišnjeg prosjeka kao i odgovarajuće klase količine oborine, u drugoj koloni je postotak teritorija za pojedinu klasu dok je u trećoj koloni raščlamba područja s vrijednostima temperature zraka i količine oborine iznad odnosno ispod odgovarajućeg višegodišnjeg prosjeka za klasu normalno.

Prema podacima navedenim u tablici 3.1 godina 2014. je bila ekstremno topla na cijelom teritoriju Republike Hrvatske. Istovremeno je prevladavalo ekstremno kišno vrijeme na 70%, vrlo kišno na 25% i kišno na 5% područja.

Tablica 3.1 Klase odstupanja srednjih mjesecnih temperatura zraka od višegodišnjeg prosjeka (1961.—1990.) i mje- sečne količine oborine izražene u postotcima višegodišnjeg prosjeka (1961.—1990.) za 2014. godinu, kao i ocjena toplinskih i oborinskih prilika za godišnja doba 2014. i za čitavu godinu

Mjesec: SIJEČANJ 2014.			
	klasa	% u odnosu na ukupnu površinu Hrvatske	odnos u klasi normalno s obzirom na prosjek
Temperatura	<i>ekstremno toplo</i>	60	
	<i>vrlo toplo</i>	40	
	<i>toplo</i>	0	
	<i>normalno</i>	0	
	<i>hladno</i>	0	
	<i>vrlo hladno</i>	0	
	<i>ekstremno hladno</i>	0	
Oborina	<i>ekstremno kišno</i>	0	
	<i>vrlo kišno</i>	10	
	<i>kišno</i>	45	
	<i>normalno</i>	45	na podjednakom broju postaja ispod i iznad prosjeka
	<i>sušno</i>	0	
	<i>vrlo sušno</i>	0	
	<i>ekstremno sušno</i>	0	

Mjesec: VELJAČA 2014.			
	klasa	% u odnosu na ukupnu površinu Hrvatske	odnos u klasi normalno s obzirom na prosjek
Temperatura	<i>ekstremno toplo</i>	30	
	<i>vrlo toplo</i>	35	
	<i>toplo</i>	35	
	<i>normalno</i>	0	
	<i>hladno</i>	0	
	<i>vrlo hladno</i>	0	
	<i>ekstremno hladno</i>	0	
Oborina	<i>ekstremno kišno</i>	45	
	<i>vrlo kišno</i>	25	
	<i>kišno</i>	15	
	<i>normalno</i>	15	većinom iznad prosjeka
	<i>sušno</i>	0	
	<i>vrlo sušno</i>	0	
	<i>ekstremno sušno</i>	0	

Mjesec: OŽUJAK 2014.			
	klasa	% u odnosu na ukupnu površinu Hrvatske	odnos u klasi normalno s obzirom na prosjek
Temperatura	<i>ekstremno toplo</i>	0	
	<i>vrlo toplo</i>	70	
	<i>toplo</i>	30	
	<i>normalno</i>	0	
	<i>hladno</i>	0	
	<i>vrlo hladno</i>	0	
	<i>ekstremno hladno</i>	0	
Oborina	<i>ekstremno kišno</i>	0	
	<i>vrlo kišno</i>	0	
	<i>kišno</i>	6	
	<i>normalno</i>	65	većinom ispod prosjeka
	<i>sušno</i>	15	
	<i>vrlo sušno</i>	10	
	<i>ekstremno sušno</i>	4	

Mjesec: TRAVANJ 2014.			
	klasa	% u odnosu na ukupnu površinu Hrvatske	odnos u klasi <i>normalno</i> s obzirom na prosjek
Temperatura	<i>ekstremno toplo</i>	5	
	<i>vrlo toplo</i>	45	
	<i>toplo</i>	50	
	<i>normalno</i>	0	
	<i>hladno</i>	0	
	<i>vrlo hladno</i>	0	
	<i>ekstremno hladno</i>	0	
Oborina	<i>ekstremno kišno</i>	8	
	<i>vrlo kišno</i>	15	
	<i>kišno</i>	25	
	<i>normalno</i>	45	većinom iznad prosjeka
	<i>sušno</i>	4	
	<i>vrlo sušno</i>	3	
	<i>ekstremno sušno</i>	0	

Mjesec: SVIBANJ 2014.			
	klasa	% u odnosu na ukupnu površinu Hrvatske	odnos u klasi <i>normalno</i> s obzirom na prosjek
Temperatura	<i>ekstremno toplo</i>	0	
	<i>vrlo toplo</i>	0	
	<i>toplo</i>	0	
	<i>normalno</i>	97	većinom ispod prosjeka
	<i>hladno</i>	3	
	<i>vrlo hladno</i>	0	
	<i>ekstremno hladno</i>	0	
Oborina	<i>ekstremno kišno</i>	14	
	<i>vrlo kišno</i>	16	
	<i>kišno</i>	32	
	<i>normalno</i>	36	većinom ispod prosjeka
	<i>sušno</i>	2	
	<i>vrlo sušno</i>	0	
	<i>ekstremno sušno</i>	0	

Mjesec: LIPANJ 2014.			
	klasa	% u odnosu na ukupnu površinu Hrvatske	odnos u klasi normalno s obzirom na prosjek
Temperatura	<i>ekstremno toplo</i>	7	
	<i>vrlo toplo</i>	35	
	<i>toplo</i>	43	
	<i>normalno</i>	15	iznad prosjeka
	<i>hladno</i>	0	
	<i>vrlo hladno</i>	0	
	<i>ekstremno hladno</i>	0	
Oborina	<i>ekstremno kišno</i>	10	
	<i>vrlo kišno</i>	12	
	<i>kišno</i>	8	
	<i>normalno</i>	55	većinom ispod prosjeka
	<i>sušno</i>	15	
	<i>vrlo sušno</i>	0	
	<i>ekstremno sušno</i>	0	

Mjesec: SRPANJ 2014.			
	klasa	% u odnosu na ukupnu površinu Hrvatske	odnos u klasi normalno s obzirom na prosjek
Temperatura	<i>ekstremno toplo</i>	0	
	<i>vrlo toplo</i>	0	
	<i>toplo</i>	40	
	<i>normalno</i>	55	na podjednakom broju postaja iznad i ispod prosjeka
	<i>hladno</i>	5	
	<i>vrlo hladno</i>	0	
	<i>ekstremno hladno</i>	0	
Oborina	<i>ekstremno kišno</i>	25	
	<i>vrlo kišno</i>	30	
	<i>kišno</i>	25	
	<i>normalno</i>	20	većinom iznad prosjeka
	<i>sušno</i>	0	
	<i>vrlo sušno</i>	0	
	<i>ekstremno sušno</i>	0	

Mjesec: KOLOVOZ 2014.			
	klasa	% u odnosu na ukupnu površinu Hrvatske	odnos u klasi normalno s obzirom na prosjek
Temperatura	<i>ekstremno toplo</i>	0	
	<i>vrlo toplo</i>	0	
	toplo	25	
	normalno	75	većinom iznad prosjeka
	<i>hladno</i>	0	
	<i>vrlo hladno</i>	0	
	<i>ekstremno hladno</i>	0	
Oborina	<i>ekstremno kišno</i>	0	
	<i>vrlo kišno</i>	8	
	kišno	32	
	normalno	50	većinom ispod prosjeka
	<i>sušno</i>	10	
	<i>vrlo sušno</i>	0	
	<i>ekstremno sušno</i>	0	

Mjesec: RUJAN 2014.			
	klasa	% u odnosu na ukupnu površinu Hrvatske	odnos u klasi normalno s obzirom na prosjek
Temperatura	<i>ekstremno toplo</i>	0	
	<i>vrlo toplo</i>	0	
	<i>toplo</i>	0	
	normalno	100	većinom ispod prosjeka
	<i>hladno</i>	0	
	<i>vrlo hladno</i>	0	
	<i>ekstremno hladno</i>	0	
Oborina	<i>ekstremno kišno</i>	55	
	<i>vrlo kišno</i>	12	
	kišno	30	
	normalno	3	većinom ispod prosjeka
	<i>sušno</i>	0	
	<i>vrlo sušno</i>	0	
	<i>ekstremno sušno</i>	0	

Mjesec: LISTOPAD 2014.			
	klasa	% u odnosu na ukupnu površinu Hrvatske	odnos u klasi normalno s obzirom na prosjek
Temperatura	<i>ekstremno toplo</i>	0	
	<i>vrlo toplo</i>	30	
	<i>toplo</i>	60	
	normalno	10	iznad prosjeka
	<i>hladno</i>	0	
	<i>vrlo hladno</i>	0	
	<i>ekstremno hladno</i>	0	
Oborina	<i>ekstremno kišno</i>	0	
	<i>vrlo kišno</i>	13	
	<i>kišno</i>	30	
	normalno	25	većinom ispod prosjeka
	<i>sušno</i>	25	
	<i>vrlo sušno</i>	7	
	<i>ekstremno sušno</i>	0	

Mjesec: STUDENI 2014.			
	klasa	% u odnosu na ukupnu površinu Hrvatske	odnos u klasi normalno s obzirom na prosjek
Temperatura	<i>ekstremno toplo</i>	35	
	<i>vrlo toplo</i>	50	
	<i>toplo</i>	15	
	normalno	0	
	<i>hladno</i>	0	
	<i>vrlo hladno</i>	0	
	<i>ekstremno hladno</i>	0	
Oborina	<i>ekstremno kišno</i>	0	
	<i>vrlo kišno</i>	15	
	<i>kišno</i>	10	
	normalno	40	većinom ispod prosjeka
	<i>sušno</i>	20	
	<i>vrlo sušno</i>	15	
	<i>ekstremno sušno</i>	0	

Mjesec: PROSINAC 2014.			
	klasa	% u odnosu na ukupnu površinu Hrvatske	odnos u klasi normalno s obzirom na prosjek
Temperatura	<i>ekstremno toplo</i>	0	
	<i>vrlo toplo</i>	45	
	<i>toplo</i>	50	
	normalno	5	iznad prosjeka
	<i>hladno</i>	0	
	<i>vrlo hladno</i>	0	
	<i>ekstremno hladno</i>	0	
Oborina	<i>ekstremno kišno</i>	6	
	<i>vrlo kišno</i>	4	
	<i>kišno</i>	20	
	normalno	70	većinom iznad prosjeka
	<i>sušno</i>	0	
	<i>vrlo sušno</i>	0	
	<i>ekstremno sušno</i>	0	

Godišnje doba: ZIMA 2013/14. (XII 2013, I i II 2014.)			
	klasa	% u odnosu na ukupnu površinu Hrvatske	odnos u klasi normalno s obzirom na prosjek
Temperatura	<i>ekstremno toplo</i>	55	
	<i>vrlo toplo</i>	45	
	<i>toplo</i>	0	
	<i>normalno</i>	0	
	<i>hladno</i>	0	
	<i>vrlo hladno</i>	0	
	<i>ekstremno hladno</i>	0	
Oborina	<i>ekstremno kišno</i>	0	
	<i>vrlo kišno</i>	16	
	<i>kišno</i>	25	
	normalno	55	većinom iznad prosjeka
	<i>sušno</i>	0	
	<i>vrlo sušno</i>	4	
	<i>ekstremno sušno</i>	0	

Godišnje doba: PROLJEĆE 2014. (III–V)			
	klasa	% u odnosu na ukupnu površinu Hrvatske	odnos u klasi <i>normalno</i> s obzirom na prosjek
Temperatura	<i>ekstremno toplo</i>	8	
	<i>vrlo toplo</i>	55	
	<i>toplo</i>	35	
	<i>normalno</i>	2	iznad prosjeka
	<i>hladno</i>	0	
	<i>vrlo hladno</i>	0	
	<i>ekstremno hladno</i>	0	
Oborina	<i>ekstremno kišno</i>	4	
	<i>vrlo kišno</i>	30	
	<i>kišno</i>	8	
	<i>normalno</i>	52	na podjednakom broju postaja ispod i iznad prosjeka
	<i>sušno</i>	6	
	<i>vrlo sušno</i>	0	
	<i>ekstremno sušno</i>	0	

Godišnje doba: LJETO 2014. (VI–VIII)			
	klasa	% u odnosu na ukupnu površinu Hrvatske	odnos u klasi <i>normalno</i> s obzirom na prosjek
Temperatura	<i>ekstremno toplo</i>	0	
	<i>vrlo toplo</i>	35	
	<i>toplo</i>	50	
	<i>normalno</i>	15	većinom iznad prosjeka
	<i>hladno</i>	0	
	<i>vrlo hladno</i>	0	
	<i>ekstremno hladno</i>	0	
Oborina	<i>ekstremno kišno</i>	10	
	<i>vrlo kišno</i>	35	
	<i>kišno</i>	35	
	<i>normalno</i>	20	većinom iznad prosjeka
	<i>sušno</i>	0	
	<i>vrlo sušno</i>	0	
	<i>ekstremno sušno</i>	0	

Godišnje doba: JESEN 2014. (IX–XI)			
	klasa	% u odnosu na ukupnu površinu Hrvatske	odnos u klasi <i>normalno</i> s obzirom na prosjek
Temperatura	<i>ekstremno toplo</i>	8	
	<i>vrlo toplo</i>	60	
	<i>toplo</i>	32	
	<i>normalno</i>	0	
	<i>hladno</i>	0	
	<i>vrlo hladno</i>	0	
	<i>ekstremno hladno</i>	0	
Oborina	<i>ekstremno kišno</i>	15	
	<i>vrlo kišno</i>	25	
	<i>kišno</i>	40	
	<i>normalno</i>	18	iznad prosjeka
	<i>sušno</i>	2	
	<i>vrlo sušno</i>	0	
	<i>ekstremno sušno</i>	0	

Razdoblje: GODINA 2014.			
	klasa	% u odnosu na ukupnu površinu Hrvatske	odnos u klasi <i>normalno</i> s obzirom na prosjek
Temperatura	<i>ekstremno toplo</i>	100	
	<i>vrlo toplo</i>	0	
	<i>toplo</i>	0	
	<i>normalno</i>	0	
	<i>hladno</i>	0	
	<i>vrlo hladno</i>	0	
	<i>ekstremno hladno</i>	0	
Oborina	<i>ekstremno kišno</i>	70	
	<i>vrlo kišno</i>	25	
	<i>kišno</i>	5	
	<i>normalno</i>	0	
	<i>sušno</i>	0	
	<i>vrlo sušno</i>	0	
	<i>ekstremno sušno</i>	0	

3.2. Ekstremna klimatska razdoblja u 2014. godini

Ekstremne klimatske prilike kao što su toplinski i hladni valovi te ekstremno sušna i vlažna razdoblja od osobite su važnosti jer znatno utječu na ljude i gospodarstvo (tablica 3.2). Izdvajanje takvih razdoblja na različitim vremenskim ljestvicama (od mjesecne do godišnje) izvrsna je dodatna podloga za analizu njihova utjecaja na gospodarstvo (poljodjelstvo, turizam, promet itd.), a katkad su nažalost i uzrok gubitka ljudskih života.

Tablica 3.2 Popis ekstremnih klimatskih razdoblja na području Hrvatske u 2014. godini

MJESEČNA RAZDOBLJA		
Ekstremno toplo	<i>siječanj 2014.</i>	Dio sjeverozapadne i središnje Hrvatske te dio sjevernog, srednjeg i južnog Jadrana s pripadnim zaleđem
	<i>veljača 2014.</i>	Dio sjevernog, srednjeg i južnog Jadrana
	<i>travanj 2014.</i>	Šire područje Poreča
	<i>lipanj 2014.</i>	Dio sjevernog Jadrana
	<i>studeni 2014.</i>	Dio sjevernog, srednjeg i južnog Jadrana s pripadnim zaleđem
Ekstremno hladno		Niti jedno područje
Ekstremno sušno	<i>ožujak 2014.</i>	Šire područje Varaždina
Ekstremno kišno	<i>veljača 2014.</i>	Sjeverna i središnja Hrvatska te dio sjevernog Jadrana
	<i>travanj 2014.</i>	Šire područje Slavonskog Broda i Knina
	<i>svibanj 2014.</i>	Šire područje Osijeka i Daruvara
	<i>lipanj 2014.</i>	Dio srednjeg i južnog Jadrana
	<i>srpanj 2014.</i>	Dio sjevernog i srednjeg Jadrana s pripadnim zaleđem
	<i>rujan 2014.</i>	Sjeverna, središnja i dio istočne Hrvatske te dio srednjeg i južnog Jadrana s pripadnim zaleđem
	<i>prosinac 2014.</i>	Hvar

GODIŠNJA DOBA		
Ekstremno toplo	<i>zima 2013/2014.</i>	Sjeverni, srednji i južni Jadran s pripadnim zaleđem
	<i> proljeće 2014.</i>	Šire područje Poreča i Rijeke
	<i> jesen 2014.</i>	Šire područje Varaždina i Zadra
Ekstremno hladno		Niti jedno područje
Ekstremno sušno		Niti jedno područje
Ekstremno kišno	<i> proljeće 2014.</i>	Šire područje Siska
	<i> ljeto 2014.</i>	Dio sjevernog i srednjeg Jadrana
	<i> jesen 2014.</i>	Dio sjeverne i središnje Hrvatske

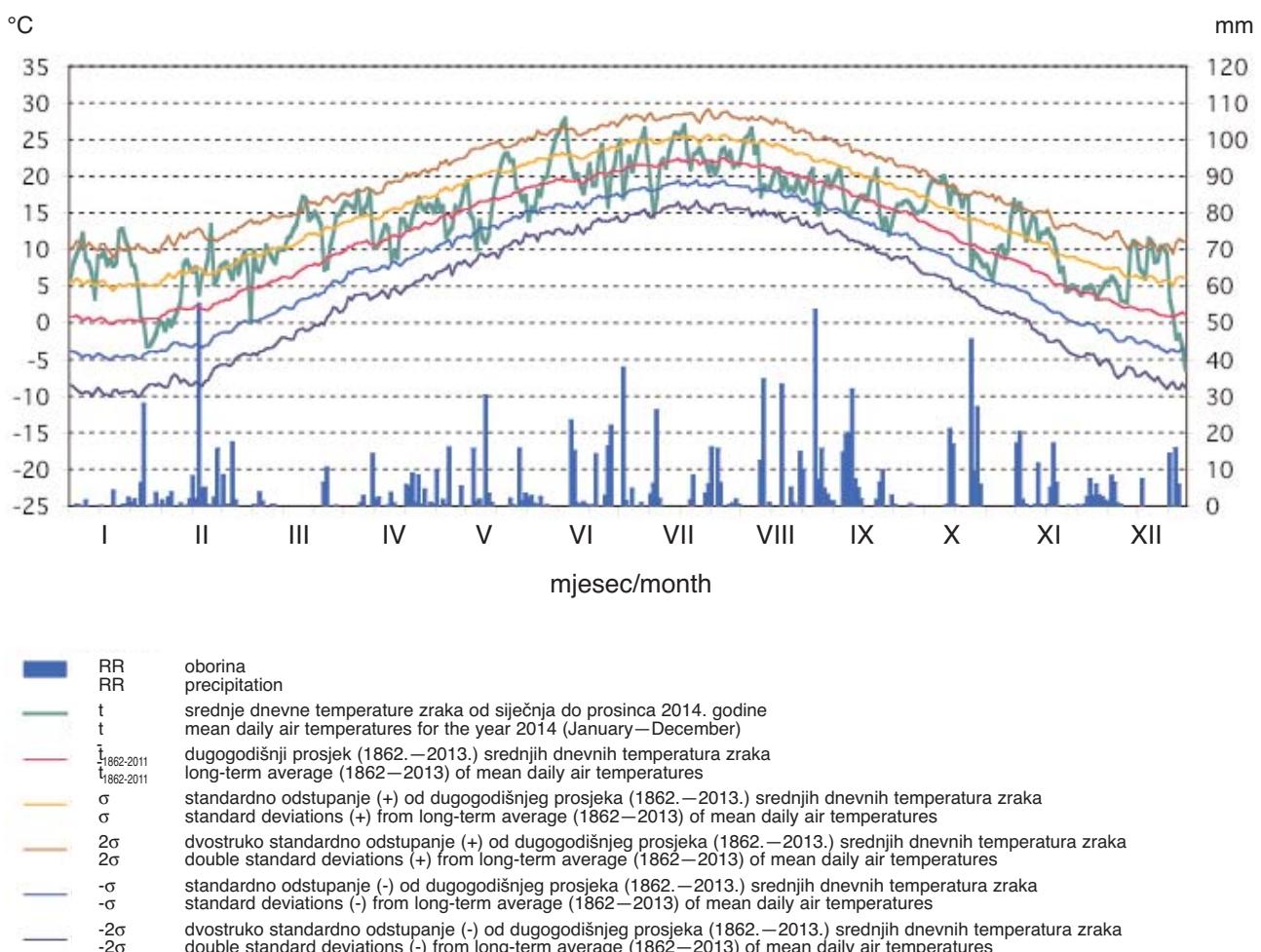
GODINA 2014.	
Ekstremno toplo	Cijela Hrvatska
Ekstremno hladno	Niti jedno područje
Ekstremno sušno	Niti jedno područje
Ekstremno kišno	Sjeverna i središnja Hrvatska te dio sjevernog i srednjeg Jadrana s pripadnim zaleđem

3.3. Dodatna analiza klimatskih anomalija u 2014. godini

Prikazana analiza klimatskih anomalija daje općenitu ocjenu klime u Hrvatskoj za 2014. godinu. Detaljniji uvid od prikazanog može dati analiza vremenskih pojava na vremenskoj ljestvici koja nije unaprijed definirana, nego koja ovisi o duljini trajanja klimatskog odnosno vremenskog događaja.

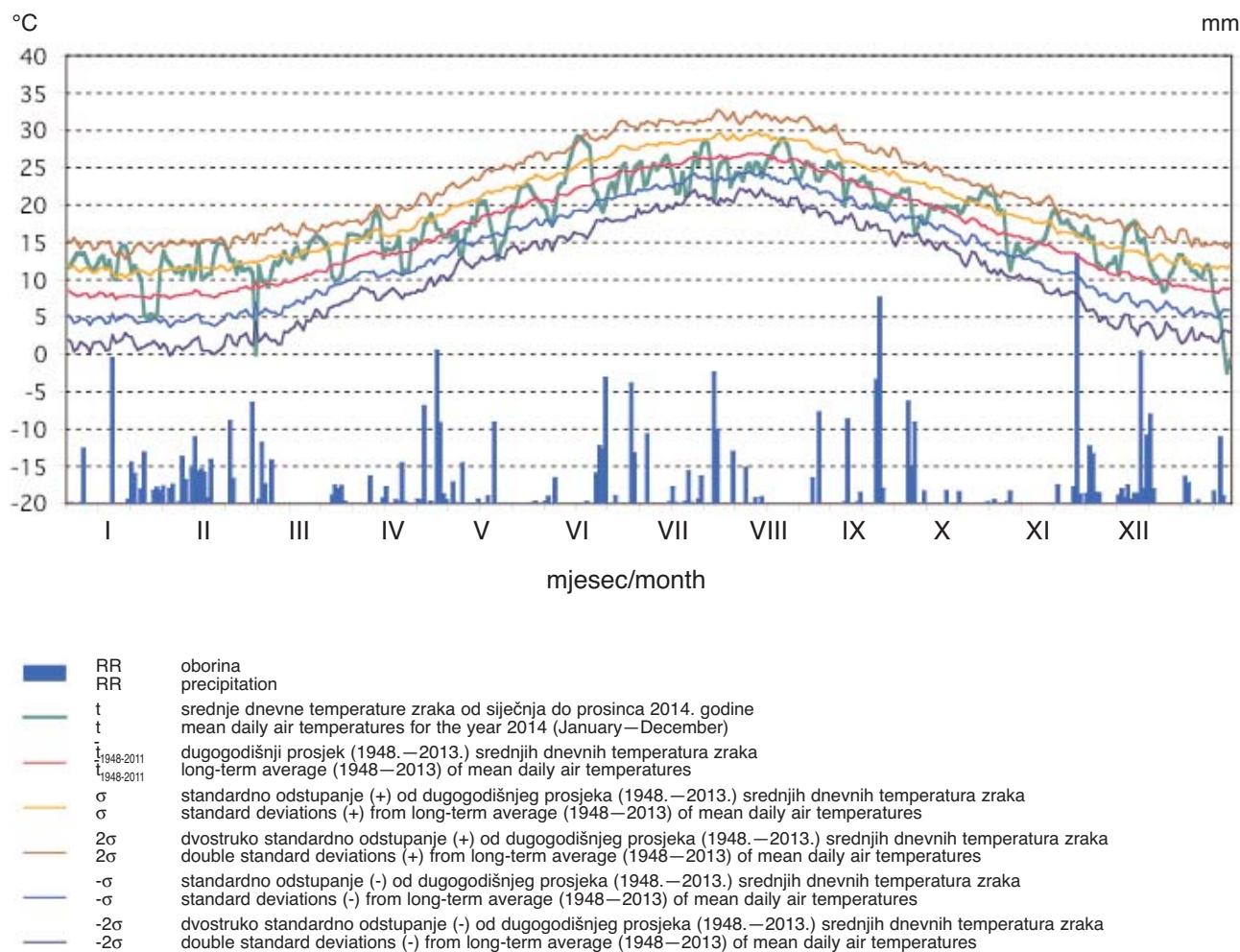
Detaljniji uvid u promjenu srednje dnevne temperature zraka i količine oborine tijekom 2014. godine na području Hrvatske moguć je promatranjem prikaza tih elemenata na slikama 3.1 i 3.2. Stoljetni trend srednjih godišnjih temperatura zraka za Zagreb—Grič prikazan je na slici 3.3. Očigledan je i dalje pozitivan trend srednje godišnje temperature zraka $0.95^{\circ}\text{C}/100$ god uz odgovarajuće međugodišnje varijacije.

Za razliku od rastućeg trenda srednje godišnje temperature zraka uočava se slabo izraženi negativni trend godišnjih količina oborine za Zagreb—Grič prikazan na slici 3.4. I u ovom slučaju prisutne su znatne međugodišnje varijacije količine oborine.



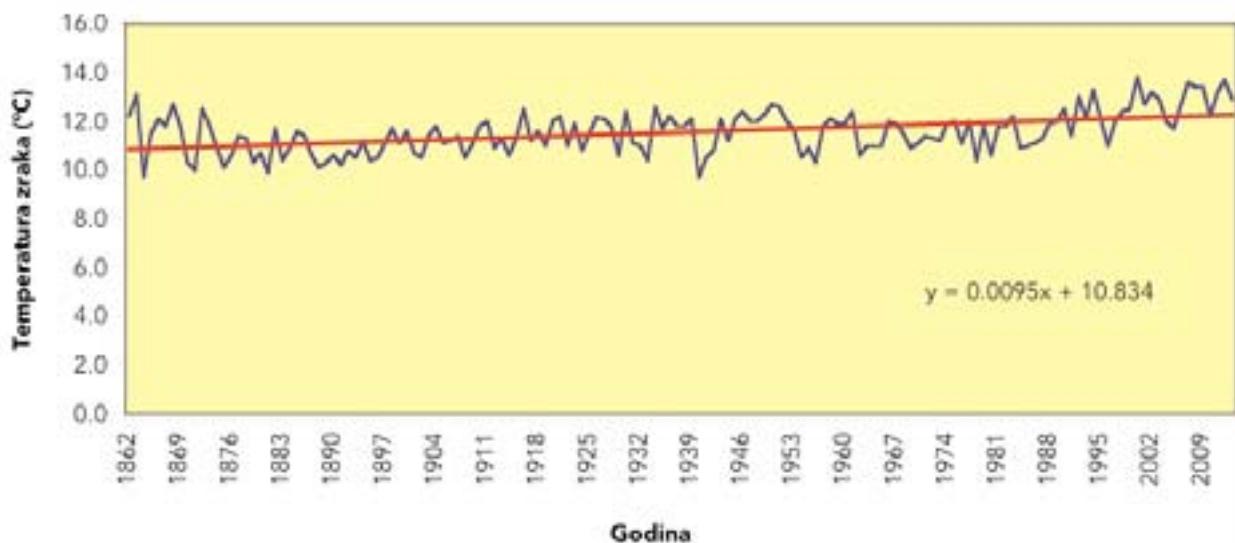
Slika 3.1 Srednje dnevne temperature zraka za Zagreb—Grič za 2014. godinu u odnosu na dugogodišnji prosjek 1862.–2013. godina i dnevne količine oborine za 2014. godinu

Figure 3.1 Mean daily air temperatures for Zagreb—Grič for 2014 in relation with long-term average 1862–2013 and daily precipitation amounts for the year 2014



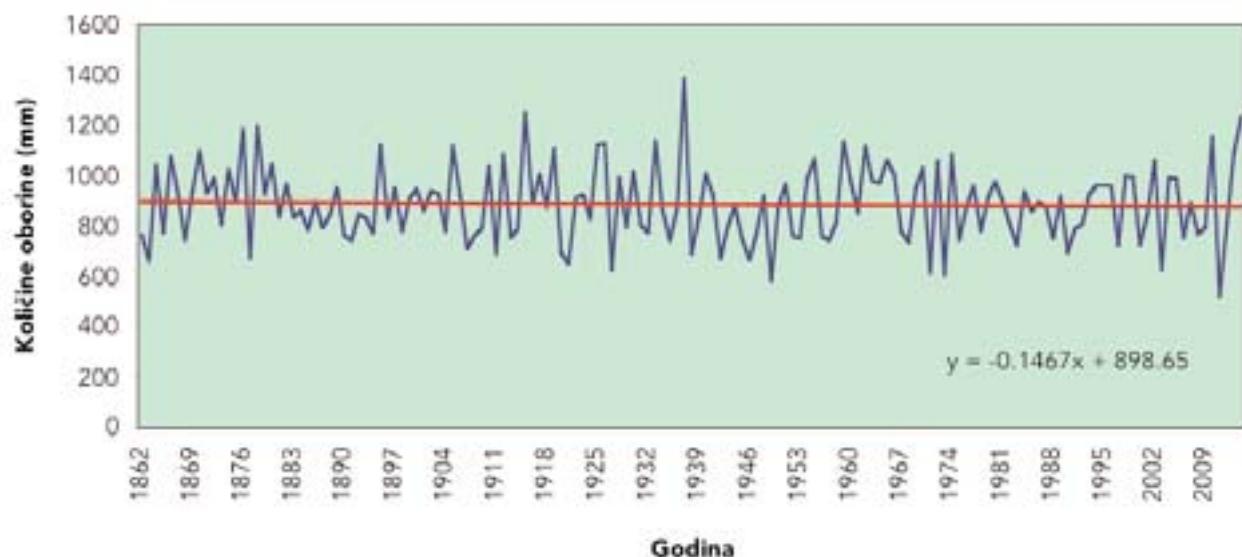
Slika 3.2 Srednje dnevne temperature zraka za Split–Marjan za 2014. godinu u odnosu na dugogodišnji prosjek 1948.–2013. godina i dnevne količine oborine za 2014. godinu

Figure 3.2 Mean daily air temperatures for Split–Marjan for 2014 in relation with long-term average 1948–2013 and daily precipitation amounts for the year 2014



Slika 3.3 Srednje godišnje temperature zraka za Zagreb–Grič za razdoblje 1862.–2014. godina

Figure 3.3 Mean annual air temperatures for Zagreb–Grič for the period 1862–2014



Slika 3.4 Godišnje količine oborine za Zagreb-Grič za razdoblje 1862.–2014.

Figure 3.4 Annual precipitation amounts for Zagreb-Grič for the period 1862–2014

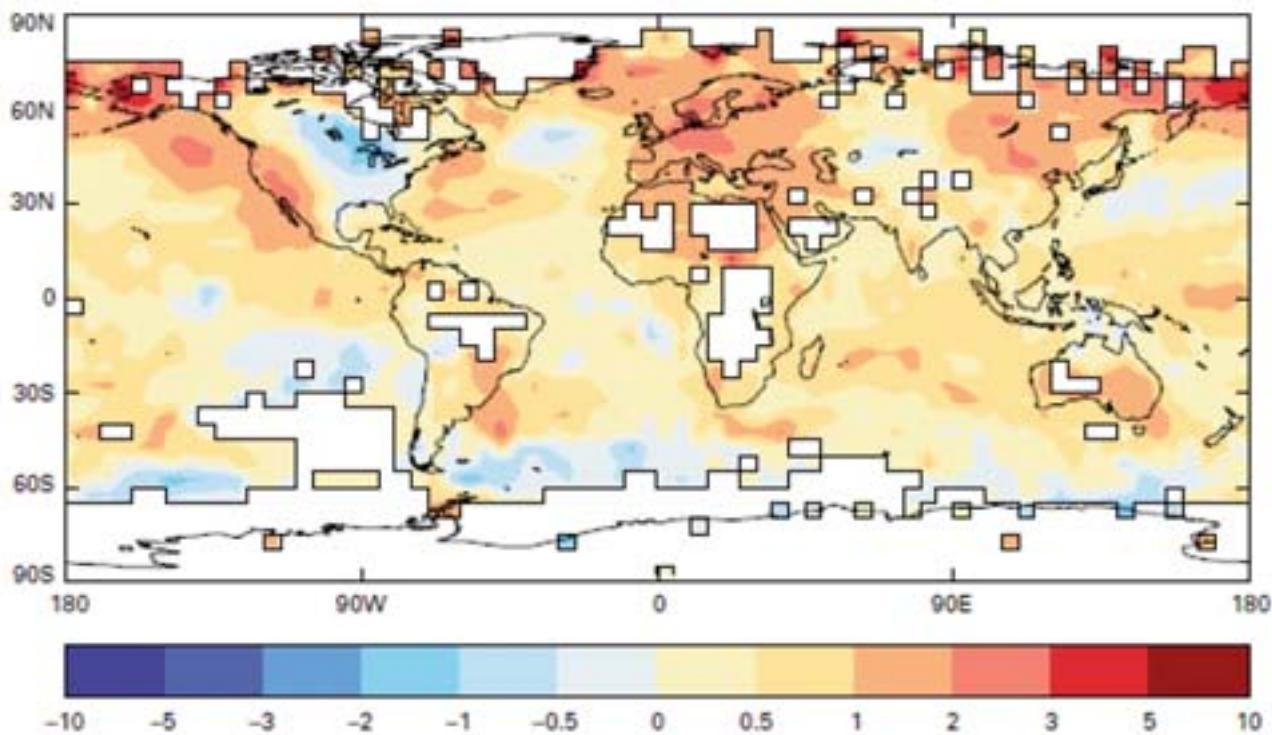
4. OCJENA KLIME ZA 2014. GODINU NA REGIONALNOJ I GLOBALNOJ LJESTVICI

Za 2014. godinu iznadprosječne srednje godišnje površinske temperature zraka bile su iznad većine kopna. Izraženja pozitivne anomalije zabilježene su u zapadnoj Sjevernoj Americi uključujući Aljasku, zapadnoj i istočnoj Euroaziji te dijelu Južne Amerike, Sjeverne Afrike i Australije. Srednje godišnje površinske temperature oceana također su bile iznad prosjeka 1961.–1990. godina na većem dijelu oceanskih prostranstava (Slika 4.1).

Srednja globalna površinska temperatura za 2014. godinu bila je viša za 0.57°C od višegodišnjeg prosjeka 1961.–1990. godina i 0.08°C iznad prosjeka 2005.–2014. godina (Slika 4.2). Bila je nominalno najtoplijia godina otkada postoje mjerena to jest od 1850. godine te nije bila pod utjecajem epizoda El Niño niti La Niña (Slika 4.3; WMO, 2015).

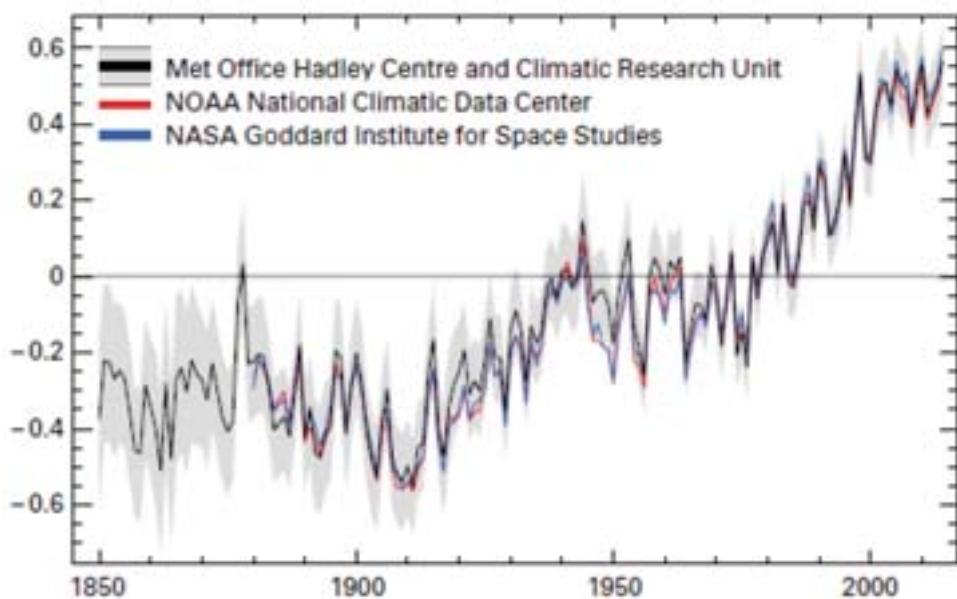
Znatan manjak oborine zabilježen je na području Sjedinjenih Američkih Država, sjeveroistočnoj Kini i istočnom Brazilu gdje je prevladavala suša tijekom 2014. godine. Na području sliva rijeke Paraná u sjevernoj Argentini, Boliviji, Paragvaju, južnom Brazilu i jugoistočnoj Europi zabilježene su iznadprosječne količine oborine (Slika 4.4).

Površina leda u rujnu 2014. godine bila je 6. po redu najmanja površina na Arktiku od 1978. godine. Istovremeno na Antarktici zabilježen je maksimum površine morskog leda u rujnu 2014. godine za razdoblje od 1978. godine (Slika 4.5).



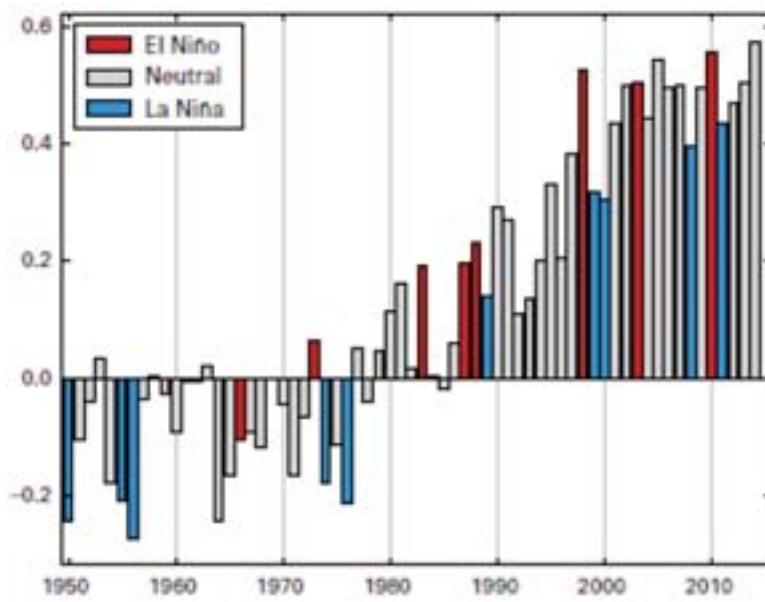
Slika 4.1 Anomalije srednje godišnje površinske temperature zraka iznad kopna i površinske temperature mora ($^{\circ}\text{C}$) za 2014. godinu u odnosu na referentno razdoblje 1961.–1990. godina izražene u Celzijevim stupnjevima (WMO, 2015.)

Figure 4.1 Global land and sea surface temperature anomalies ($^{\circ}\text{C}$) for 2014, relative to period 1961–1990 (WMO, 2015)



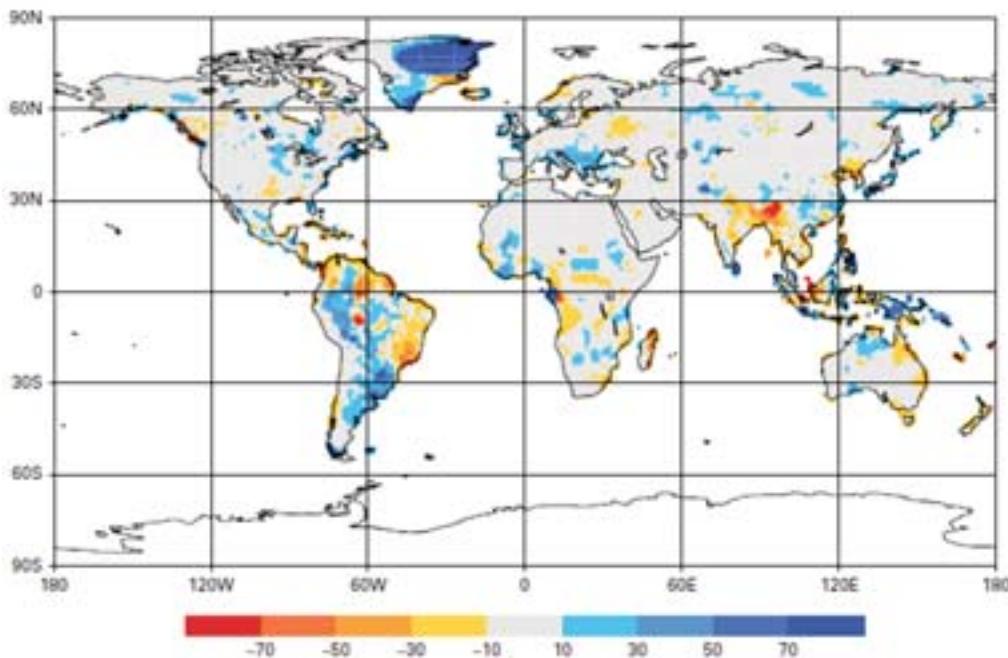
Slika 4.2 Anomalije srednje godišnje globalne površinske temperature u odnosu na referentno razdoblje 1961.–1990. godina od 1850. do 2014. godine (WMO, 2015.)

Figure 4.2 Annual global average surface temperature anomalies (relative to 1961–1990) from 1850 to 2014 (WMO, 2015)



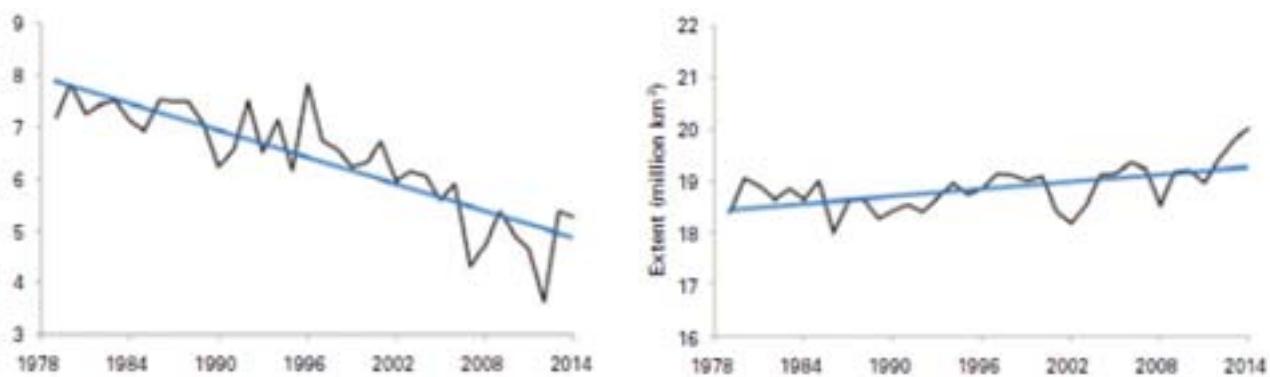
Slika 4.3 Anomalije srednje globalne godišnje temperature u odnosu na standardno razdoblje 1961.–1990. godina za razdoblje 1950.–2014. Godine s umjerenim ili jakim La Niña označene su plavom, one s umjerenim ili jakim El Niño označene su crvenom te ostale godine sivom bojom. (WMO, 2015.)

Figure 4.4 Anomalies of average annual global surface temperatures (relative to 1961–1990) for the period 1950–2014. Years started with moderate or strong La Niña in place are shown in blue, years that started with a moderate or strong El Nino are shown in red and others years in grey. (WMO, 2015)



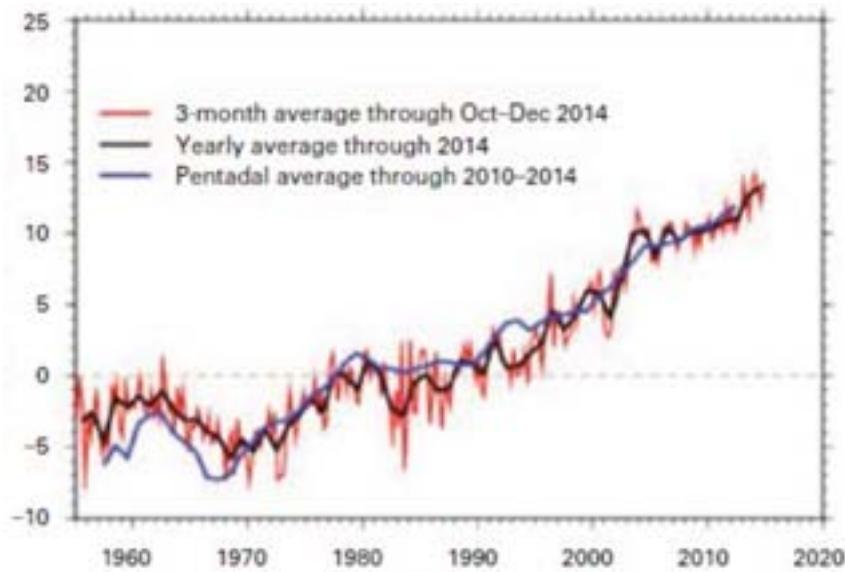
Slika 4.4 Anomalije godišnje količine oborine za kopnena područja dobivene na temelju podataka s kišomjernih postaja s rezolucijom rastera $1^{\circ} \times 1^{\circ}$. Analiza za 2014. godinu prikazuje postotke višegodišnjeg prosjeka 1951.–2000. godina. (WMO, 2015.)

Figure 4.5 Annual precipitation anomalies for global land areas gridded 1.0-degree raingauge-based analysis for 2014 as percentages of averages focusing on the 1951–2000 base period. (WMO, 2015)



Slika 4.5 Površina morskog leda u rujnu za razdoblje 1979.–2014. godina, izražena u milijunima kvadratnih kilometara, na Arktiku (lijevo) i na Antarktici (desno)

Figure 4.5 Arctic (left) and Antarctic (right) September 1979–2014 sea-ice extent measured in millions of square kilometers (WMO, 2015)



Slika 4.6 Anomalije globalne količine topline u oceanskom sloju do dubine 700 m, za razdoblje 1955.–2014. godina, a u odnosu na razdoblje 1955.–2006.

Figure 4.6 Global ocean heat content anomaly (relative to 1955–2006) for the 0-700 m layer from 1955 to 2014

Kako raste globalna površinska temperatura raste i količina toline koju pohranjuje ocean osobito u posljednjem desetljeću (Slika 4.6).

Reference

WMO, 1915: *WMO statement on the status of the global climate in 2014*. WMO Note - No 1152. 24 pp.

