



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

**PRIKAZI br. 6
REVIEWS N° 6**

**KLIMATSKE ANOMALIJE TEMPERATURE I OBORINA
U HRVATSKOJ ZA 1997. GODINU**

**CLIMATE TEMPERATURE AND PRECIPITATION
ANOMALIES IN CROATIA FOR 1997**

Zagreb, siječanj 1998.
Zagreb, january 1998

Izdavač	Državni hidrometeorološki zavod Klimatološko meteorološki sektor
Odgovorni urednik	Mladen Matvijev, dipl. ing.
Glavni urednik	Zvonimir Katušin, dipl. ing.
Tekst napisao	Zvonimir Katušin, dipl. ing.
Izrada i analiza slika	Zvonimir Katušin, dipl. ing. Marina Mileta, dipl. ing. Lidija Srnec, dipl. ing. Dunja Hercigonja
Prijepis	Višnja Zdelarec
Grafički urednik	Ivan Lukac, graf. inž.

PREDGOVOR

Redovite operativne mjesecne ocjene anomalija oborine i temperature, te ocjene na temelju godišnjih doba (zima, proljeće, ljeto, jesen) i godine, temelj su ove publikacije. U njoj su sakupljeni svi operativni rezultati u 1997. godini i oni pokazuju da li su pojedini mjesec, godišnje doba ili godina u klimatskom smislu bili prosječni ili su odstupali iznad ili ispod prosjeka.

Svjedoci smo globalnih događanja i akcija u okviru praćenja, proučavanja i djelovanja na području klime. Jedan od najvažnijih koraka je monitoring klime koji se sastoji od održavanja meteoroloških postaja, obrade podataka i redovitog ocjenjivanja klime, na globalnom, regionalnom ili nacionalnom području. Zbog toga prema preporuci Svjetske meteorološke organizacije i njezine Komisije za klimatologiju ponovno treba pojačati akciju na tom području, jer je primjećeno da je na mnogim djelovima Zemlje broj meteoroloških postaja i raspoloživih podataka znatno manji nego prije 40 godina, što je od 1991. godine slučaj i u Hrvatskoj.

Svjetski klimatski program, Konvencija o promjeni klime, Hrvatski klimatski program, praćenje klimatskih događanja na globalnoj razini u odnosu na globalno zatopljenje (učinak staklenika) i sustav djelovanja oceana i atmosfere (ENSO - El Nino Southern Oscilation), u svijetu, a također i u Hrvatskoj temelje se (praćenje, ocjena) na ovakvim prikazima koji su doprinos svim navedenim akcijama i programima i treba ih i dalje redovito provoditi.

v.d. Ravnatelja:



Mladen Matvijev, dipl.ing.

SADRŽAJ

1.	Općenito o globalnim promjenama klime i međunarodnim akcijama na tom području.....	1
2.	Monitoring klime u Hrvatskoj i njegova važnost	1
3.	Ocjena anomalija temperature i oborine u Hrvatskoj za 1997.....	3
3.1.	Extremna klimatska razdoblja u 1997.	3
3.2.	Ocjena temperature i oborine na temelju odstupanja od srednjih mjesečnih temperatura i srednjih mjesečnih količina oborine za svaki mjesec u 1997. godini	4
3.3.	Ocjena temperature i oborine za godišnja doba u 1997. godini	6
3.4.	Ocjena temperature i oborine za 1997. godinu	7
4.	Slike ocjena temperature i oborine za Hrvatsku u 1997. godini.....	7
5.	Preporuke korisnicima.....	25

1. OPĆENITO O GLOBALNIM PROMJENAMA KLIME I MEĐUNARODNIM AKCIJAMA NA TOM PODRUČJU

Na svjetskoj razini područje klime postalo je veoma važno, jer su uočene neke projekcije koje bi mogle drastično izmijeniti ukupan život na Zemlji, a također i neke koje će omogućiti lakše predviđanje klimatskih promjena.

Uočena je mogućnost pojačanja učinka staklenika na globalnoj razini, zbog porasta koncentracije stakleničkih plinova, što bi dovelo do drastičnog narušavanja ekološkog sustava, sa nesagledivim posljedicama:topljenje leda na polovima i porast razine mora do 2050. za 30 - 100 cm, promjena područja pogodnih za poljoprivredu, turizam, širenje područja epidemija tropskih bolesti, šumskih požara, nedostatak vode u rijekama, nedostatak vode za poljoprivredu, energiju i sl.

Postoje različiti modeli u svezi sa globalnim zagrijavanjem koji pokazuju da ako se nastavi porast stakleničkih plinova do dvostrukе koncentracije od one iz 1990. godine, očekuje se porast globalne temperature Zemlje $1,5 - 4,5^{\circ}\text{C}$.

Nove tehnologije i mjerjenja omogućila su da ponovno u prvi plan dođe uska povezanost u utjecaju na klimu između sustava zagrijavanja oceana i atmosfere, posebno u tropskim područjima. Ta mjerjenja i operativna praćenja pokazuju važnost već od prije poznatog sustava ENSO (El Nino Southern Oscillation), čijim praćenjem je omogućeno prilično pouzdano prognoziranje klimatskih događanja na nekim područjima, koja su pod izravnim utjecajem tog međudjelovanja, a samim tim i najavljivanje tih promjena unaprijed sa svrhom da se stanovnici tih područja na vrijeme pripreme na posljedice ekstremnih promjena klime.

Akcije na međunarodnom planu ozbiljno prate ovo područje pa je od 1979. godine, kada je u organizaciji Agencije Ujedinjenih naroda Svjetske meteorološke organizacije održana Prva svjetska konferencija o klimi, održano dosta svjetski značajnih sastanaka a osnovana su i nova međunarodna tijela u okviru Ujedinjenih naroda za to područje: Međuvladin sastanak o promjeni klime (IPCC) i Konvencija o promjeni klime (FCCC).

Navedeni programi su interdisciplinarni i okupljaju na desetke tisuća vodećih svjetskih stručnjaka.

Državni hidrometeorološki zavod Hrvatske se uključio u međunarodne akcije o klimi od samih početaka i redovito provodi operativni dio kao podlogu za redovito praćenje i izvještavanje o klimi i klimatskim promjenama u Hrvatskoj.

Ova publikacija je nastala iz operativnog praćenja i proučavanja klime i posebno je važna, jer su u njoj sakupljene sve operativne analize odmah nakon završetka godine.

2. MONITORING KLIME U HRVATSKOJ I NJEGOVA VAŽNOST

Ocjena klime u Hrvatskoj radi se od početka djelovanja hidrometeorološke službe. Sustavno se počinju raditi i objavljivati mjesecna odstupanja temperature i oborina od 30 godišnjeg prosjeka od 1983. godine, a uvjeti za aktualno praćenje nastali su 1991. godine kada je u Hrvatskoj počeo sa radom operativni sustav za praćenje klime, direktnim svakodnevnim javljanjem meteoroloških podataka izvještajima HRKLIMA.

Praćenje klime zasniva se na troterminskim (07, 14, 21 h) klimatološkim podacima, što je kompatibilno sa tim da su svi postojeći nizovi meteoroloških podataka u Hrvatskoj nastali na temelju takvih opažanja.

Operativni sustav praćenja klime u Hrvatskoj ima komponente:

1. Meteorološka mjerena i javljanja podataka na glavnim meteorološkim postajama;
2. dostava podataka u sabirne centre HR KLIMA izvještajima, svaki dan do 9 h za klimatološke termine prethodnog dana;
3. Kontrola podataka na računalu u DHMZ-u;
4. Spremanje klimatoloških podataka na računalo, s mogućnošću korištenja upotrebom korisničkih programa, najčešće u obliku mjesecnog klimatološkog izvještaja (oblik kakav se izrađuje dugi niz godina);
5. Mjesečna analiza klimatoloških podataka sa izradom ocjene za svaki mjesec na temelju 30. godišnjih srednjih mjesecnih temperatura i količina oborina, upotrebom računalnih programa;
6. Ocjena klime za godišnja doba i godinu;
7. Redovito mjesecno, sezonsko i godišnje obavlješćivanje javnosti, korisnika i stručnih krugova o ocjeni klime putem direktnih dostava ocjene, javnih medija, mjeseca DHMZ-a Bilten, godišnjeg časopisa DHMZ-a Izvanredne meteorološke i hidrološke prilike, te dostavom ocjena međunarodnim tijelima Svjetske meteorološke organizacije, na pr. za Klimatski bilten za područje VI (Europa).

Postupak ocjene je uobičajen, upotrebom modificirane Conrad-Chapmanove metode koja daje na temelju odstupanja od normalnog tridesetgodišnjeg niza 1961-1990. slijedeću 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

Na temelju napravljene ocjene izrađuju se karte klimatskih anomalija (odstupanja od srednjih "normalnih" tridesetgodišnjih vrijednosti) za Hrvatsku i iscrtavaju područja ocjene klimatskih elemenata prema razredima.

Ove ocjene su jedini način koji na temelju podataka daje točni smještaj pojedinog razdoblja u odnosu na dugogodišnje prosječne vrijednosti. Potrebne su zbog toga jer se neki puta donose zaključci o toplim i kišnim razdobljima prema nekim sporednim utjecajima i subjektivnim mjerilima.

3. OCJENA ANOMALIJA TEMPERATURE I OBORINE U HRVATSKOJ ZA 1997.

3.1. Ekstremna klimatska razdoblja u 1997.

U svakoj klimatskoj analizi najzanimljivija su ekstremna razdoblja koja uzrokuju ekstremne događaje kao što su suše, poplave, hladnoće i sl. sa najvećim posljedicama na ljudske aktivnosti. Podloga za analizu sastoji se od 12 karata odstupanja srednje mjesечne temperature zraka za 12 mjeseci, 12 karata odstupanja mjesecne količine oborina za 12 mjeseci, te po četiri karte odstupanja sezonske temperature i oborine i 2 karte odstupanja godišnje temperature i oborine.

Na temelju analiza svih navedenih karata u 1997. godini ekstremna odstupanja temperature i oborina na temelju srednjih mjesecnih vrijednosti bila su:

EKSTREMNO SUŠNO - OŽUJAK 1997., samo uže područje Splita.

EKSTREMNO HLADNO - TRAVANJ 1997., cijelo područje Hrvatske izuzev područja Istre, Zagreba, Bjelovara, Varaždina, Siska, Ogulina i Osijeka, gdje je bilo vrlo hladno.

Niti jedna analiza za godišnja doba i za 1997. godinu ne pokazuje ekstremni razred u odnosu na temperaturu ili oborinu.

Treba napomenuti da su ovi ekstremi dobijeni na temelju statističkog pristupa, a na temelju učinaka na pojedina područja ljudske djelatnosti prikaz bi vjerojatno bio različit, jer ovdje se ne analiziraju učinci od pojedine ekstremne vremenske situacije.

Svakako treba u razmatranju stalno imati u pažnji na koje razdoblje se analiza odnosi (mjesec, sezona ili godina), a treba uočiti da se unutar svakog razreda mogu dati detaljnije ocjene, prema odstupanju od srednjaka.

Na pr. karta odstupanja srednje mjesечne temperature zraka ($^{\circ}\text{C}$) u STUDENOM 1997. od prosječnih vrijednosti 1961-1990., pokazuje da je cijela Hrvatska u klasi normalno (izuzev Komiže). Mjesta u kojima odstupanje od srednjaka ima predznak - su bila hladnija od prosjeka (Bjelovar, Daruvar, Karlovac, Ogulin), a ostala mjesta gdje je odstupanje imalo predznak + su bila toplija od prosjeka.

Takva analiza se može provesti i za oborine i to na svim priloženim kartama.

3.2. Ocjena temperature i oborine za mjesecne na temelju odstupanja od srednjih mjesecnih temperatura i srednjih mjesecnih kolicina oborine

Mjesec	Razredi		Područja
	Temperatura	Oborina	
SIJEČANJ	N,T,VT	N,K,S	<p>Temperatura:</p> <p>Normalno - Središnji i istočni dio Hrvatske Toplo - Istra, priobalni dio do Splita i Knin Vrlo toplo - Južnije od Splita i Hvara Kišno - Područje Karlovca, Rijeke, M. Lošinja i Gospića Sušno - Južnije od Makarske Normalno - Ostali najveći dio Hrvatske</p>
VEIJAČA	T, N	N, S	<p>Temperatura:</p> <p>Toplo - Sjevernije od Zadra i cijeli kopneni dio Hrvatske izuzev Pazina, Karlovca i Daruvara Normalno - Područje Pazina, Karlovca i Daruvara, te južnije od Zadra Sušno - Sjeverni i sjeverozapadni dio Hrvatske, te Gospic Normalno - Ostali dio Hrvatske</p>
OŽUJAK	T, N	S, VS, ES, N	<p>Temperatura:</p> <p>Normalno - Kontinentalni dio zapadno od linije Gospic-Čabar i područje Hvara Toplo - Jadranska obala, istočno od linije Gospic-Čabar Sušno - Istra, Gorski kotar, Hrvatsko primorje, Lika, južno od Komiže, Lastova i Ploča, područje Zagreba Vrlo sušno - Područje Varaždina, Karlovca, Bjelovara i Siska te pojas između Zadra i Ploča, izuzev Splita Ekstremno sušno - Područje Splita Normalno - Područje M. Lošinja i Sl. Broda</p>
TRAVANJ	EH, VH	N, K, VK, S	<p>Temperatura:</p> <p>Ekstremno bladno - Najveći dio Hrvatske izuzev područja Pazina, Ogulina, Zagreba, Varaždina, Siska i Osijeka Vrlo bladno - Područje Pazina, Ogulina, Zagreba, Varaždina, Siska i Osijeka Normalno - Kontinentalni dio Hrvatske izuzev Varaždina i Hrvatsko primorje s otocima od Senja do Zadra Kišno - Područje Splita sa zaleđem, Šibenika, Hvara i Visa Vrlo kišno - Područje Zadra</p>
SVIBANJ	N, T, VT	N, S	<p>Temperatura:</p> <p>Normalno - Jadransko područje izuzev M. Lošinja i Lastova, Gorski kotar, područje Knina i zaleđe Splita, te Daruvar Toplo - Sjeveroistočno od linije Ogulin Gospic, izuzev Siska i Daruvara, područje M. Lošinja i Lastova Vrlo toplo - Područje Siska Normalno - Cijela Hrvatska izuzev Istre i Ogulina Sušno - Istra i Ogulin</p>
LIPANJ	T, VT	N, S, VS, K	<p>Temperatura:</p> <p>Toplo - Cijela Hrvatska, izuzev Bjelovara, Siska, Sl. Broda, Like, Splita sa zaleđem i Visa Vrlo toplo - Bjelovar, Sisak, Sl. Brod, Lika, Split sa zaleđem i Vis Normalno - Istra, središnja Hrvatska i istočna Hrvatska izuzev Varaždina, Bjelovara i Gospica Sušno - Bjelovar, južno od linije Knin-Šibenik Vrlo sušno - Lastovo, Vis Kišno - Varaždin, Gospic, Rijeka, M. Lošinj</p>

SRPANJ	N, H	N, K, VK, S	Temperatura: Oborina:	Normalno - Cijela Hrvatska izuzev područja Daruvar-Osijek Hladno - Područje Daruvara i Osijeka Normalno - Veći dio Hrvatske izuzev Pazina, Varaždina, istočni dio Hrvatske od linije Sisak-Daruvar, M. Lošinj, Gospic te područje Dubrovnika i Sl. Broda Kišno - Linija M. Lošinj, Gospic, Sisak, Daruvar, Osijek Vrlo kišno - Istra i Međimurje Sušno - Južno od Makarske
KOLOVOZ	N, T	N, S, K	Temperatura: Oborina:	Normalno - Cijela Hrvatska izuzev područja Siska, Zagreba, Bjelovara i Varaždina Toplo - Područje Siska, Zagreba, Bjelovara i Varaždina Normalno - Cijela Hrvatska izuzev Karlovca i južno od Šibenika i Knina Sušno - Južno od Šibenika i Knina Kišno - Karlovac
RUJAN	N, T, H	S, N, VS	Temperatura: Oborina:	Normalno - Cijela Hrvatska izuzev Daruvara i područja Zadar-Hvar-Vis Toplo - Područje Zadra, Hvara i Visa Hladno - Daruvar Sušno - Veći dio Hrvatske izuzev Zagreba, Ogulina, Ogulina, istočno od Psunja i Papuka, područje Zadra, Knina i Dubrovnika Normalno - Istočno od Psunja i Papuka, područje Zadra, Knina i Dubrovnika Vrlo sušno - Zagreb, Ogulin
LISTOPAD	H, VH, N	N, K, VK, S	Temperatura: Oborina:	Hladno - Cijela Hrvatska izuzev Pazina, Daruvara, Osijeka, Karlovca, Knina, Komiže i srednjedalmatinskih otoka Vrlo bladno - Daruvar, Osijek, Karlovac i Knin Normalno - Pazin, Komiža, srednjedalmatinski otoci ispred Zadra Normalno - Veći dio Hrvatske izuzev Istre, Karlovca, Slavonije istočno od Bjelovara te Lastovo Kišno - Bjelovar, Daruvar, Lastovo Vrlo kišno - Sl. Brod, Osijek Sušno - Pazin i Karlovac
STUĐENI	N, T	N, K	Temperatura: Oborina:	Normalno - Cijela Hrvatska izuzev Komiže Toplo - Komiža Normalno - Veći dio Hrvatske izuzev Istre i sjevernog Jadrana, Siska, Daruvara, Sl. Broda, te područja Splita i otoka ispred Splita Kišno - Istra i Hrvatsko primorje do Zadra, Split sa otocima, Daruvar, Sl. Broda do Siska
PROSINAC	T, N	N, K, VK	Temperatura: Oborina:	Toplo - Cijelo područje Hrvatske izuzev manjeg dijela sjevernog priobalja i južno od linije Split-Hvar Normalno - Manji dio sjevernog priobalja i južno od linije Split-Hvar Kišno - Veći dio Hrvatske izuzev područja Bjelovara, Sl. Broda, Gospica, Zadra, Knina M. Lošinja i kvarnerskog zaljeva Vrlo kišno - Kvarnerski zaljev Normalno - Područje Bjelovara, Sl. Broda, Gospica, Zadra, Knina i Dubrovnika

3.3. Ocjena temperature i oborine za godišnja doba u 1997. godini

Sezona	Razredi			Područja
	Temperatura	Oborina		
ZIMA 1976/77 (XII 1976, I i II 1977.)	N, T	N, K, S	Temperatura: Oborina:	Normalno - Sjeverozapadno od linije Delnice-Gospic-Knin, te Hvar i Komiža Toplo - Jugoistočno od linije Delnice-Gospic-Knin Normalno - Cijela Hrvatska izuzev područja Rijeke, M. Lošinja, Varaždina i Sl. Broda Kišno - Područje Rijeke, Lošinja i Sl. Broda Sušno - Područje Varaždina
PROLJEĆE (III, IV, V)	N, H, VH	N, S, VS	Temperatura: Oborina:	Normalno - Cijela Hrvatska izuzev područja Daruvara, Osijeka, Knina i Hvara Hladno - Područje Osijeka, Knina i Hvara Vrlo hladno - Područje Daruvara Normalno - Južno od linije M. Lošinj, Ogulin, Karlovac do linije Trogir-Sinj, izuzev područja Gospića i Daruvara Sušno - Istočno od Zagreba i Siska izuzev područja Daruvara, područje Gospića i južno od linije Trogir-Sinj Vrlo sušno - Istra, Rijeka
LJETO 1997 VI, VII, VIII	T, N	N, S, VS, K	Temperatura: Oborina:	Toplo - Veci dio Hrvatske izuzev Istre, dijela Knina, te Daruvara, Osijeka i Dubrovnika, Gorskog kotara Normalno - Istra, dio Gorskog kotara, Karlovac, Daruvar, Osijek, Knin i Dubrovnik Normalno - Istra, Zavižan, istočno od linije Sisak-Bjelovar, izuzev Sl. Broda, područje Zadra i Knina Sušno - Zagreb, Ogulin, Rijeka, Hvar i Lastovo Vrlo sušno - Južni dio Hrvatske od Šibenika izuzev Hvara i Lastova Kišno - Varaždin, Karlovac, Sl. Brod, M. Lošinj, Gospic
JESEN 1997 IX, X, XI	N, H	N, K, S	Temperatura: Oborina:	Normalno - Cijela Hrvatska izuzev područja Karlovca, Daruvara, i Osijeka Hladno - Područje Karlovca, Daruvara i Osijeka Normalno - Cijela Hrvatska izuzev područja Ogulina, Karlovca, Zagreb a, Daruvara, Osijeka, Zadra Kišno - Daruvar, Osijek Sušno - Zagreb, Karlovac, Ogulin, Zadar
ZIMA 1997/98 XII 1997. I i II 98. (1/3 zime)	Obzirom da zima 1997/98. uključuje XII 1997. te I i II 1998. godine, analiza se može napraviti samo za prvu trećinu zime, tj. to je XII mjesec 1997. Iz ocjene za XII mjesec 1997. očito je da je prva trećina zime bila toplija od prosjeka sa najvećim dijelom Hrvatske u klasi toplo, te kišna sa klasom vrlo kišno u kvarnerskom zaljevu, te sa oborinom nešto iznad normale ali još uvijek u klasi normalno na području Bjelovara, Slavonskog Broda, Gospića, Knina, Zadra i Dubrovnika.			

3.4. Ocjena temperature i oborine za Hrvatsku u 1997. godini

Godina	Razredi			Područja
	Temperatura	Oborina		
1997.	T,VT,N,H	N,S,VS,K	Temperatura: Oborina:	<p>Toplo - Jadranska obala izuzev područja Zadra, Hvara i Dubrovnika Vrlo toplo - Područje Zadra Normalno - Područje Ogulina, Karlovca, Knina, Varaždina, Osijeka i Sl. Broda Hladno - Daruvar Normalno - Najveći dio Hrvatske izuzev područja Rijeke, Ogulina, Zagreba, Bjelovara, Sl. Broda, Zadra, Splita i Dubrovnika Sušno - Područje Rijeke, Ogulina, Zagreba, Bjelovara, Zadra, Splita sa zaledem i južno izuzev Dubrovnika Vrlo sušno - Dubrovnik Kišno - Područje Sl. Broda</p>

Općenito: 1997. godina u Hrvatskoj bila je u većem dijelu topla, sa oborinama u većem dijelu u klasi sušno i normalno

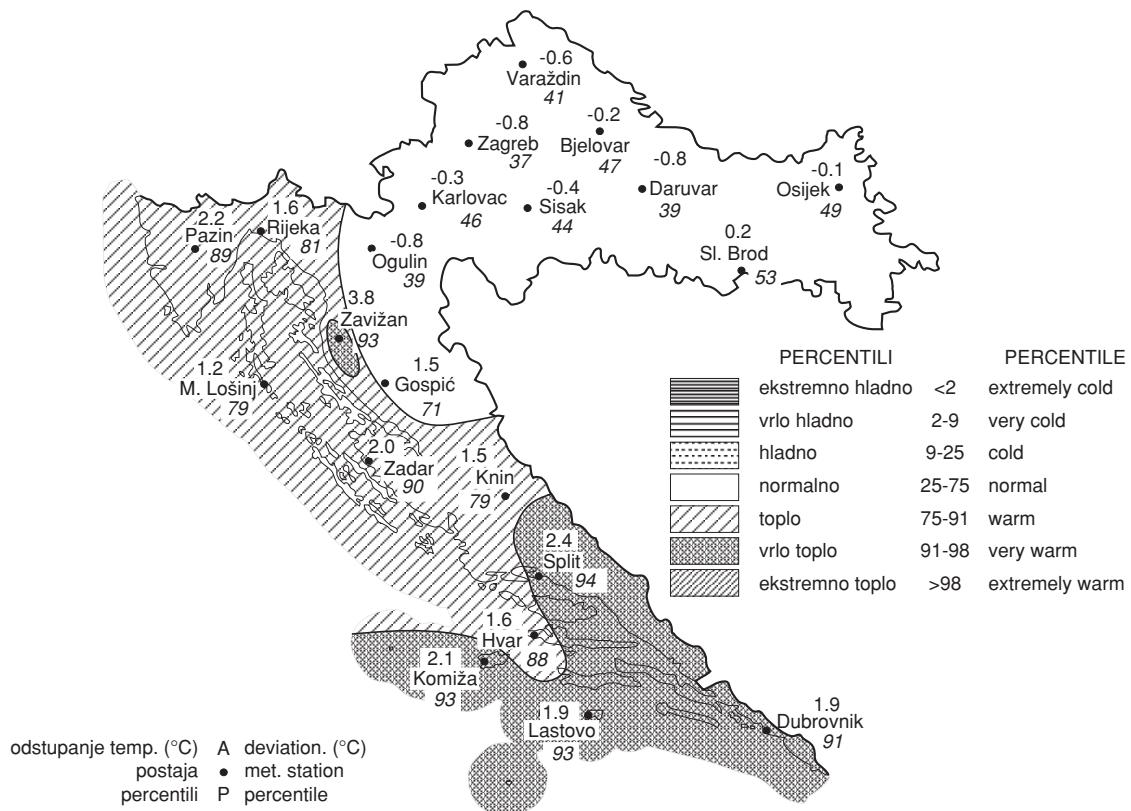
4. SLIKE OCJENA TEMPERATURE I OBORINE ZA HRVATSKU U 1997.

U ovom dijelu prikazane su 34 slike:

- Odstupanje srednje mjesecne temperature zraka (°C) za svaki mjesec 1997., od prosjeka (1961-1990), 12 slika (siječanj do prosinac)
- Mjesecne količine oborine (%) za svaki mjesec 1997. izražene su u % prosječnih vrijednosti (1961-1990), 12 slika (siječanj do prosinac)
- Odstupanje srednje sezonske temperature zraka za godišnja doba od prosječnih vrijednosti (1961-1990) za svaku sezonu - 4 slike (zima, proljeće, ljeto, jesen)
- Sezonske količine oborine % za godišnja doba 1997. izražene u % prosječnih vrijednosti (1961-1990), za svaku sezonu - 4 slike (zima, proljeće, ljeto, jesen)
- Odstupanje srednje godišnje temperature zraka za 1997. godinu od prosječnih vrijednosti (1961-1990), 1 slika
- Godišnje količine oborine za 1996. u % prosječnih vrijednosti (1961-1990), 1 slika

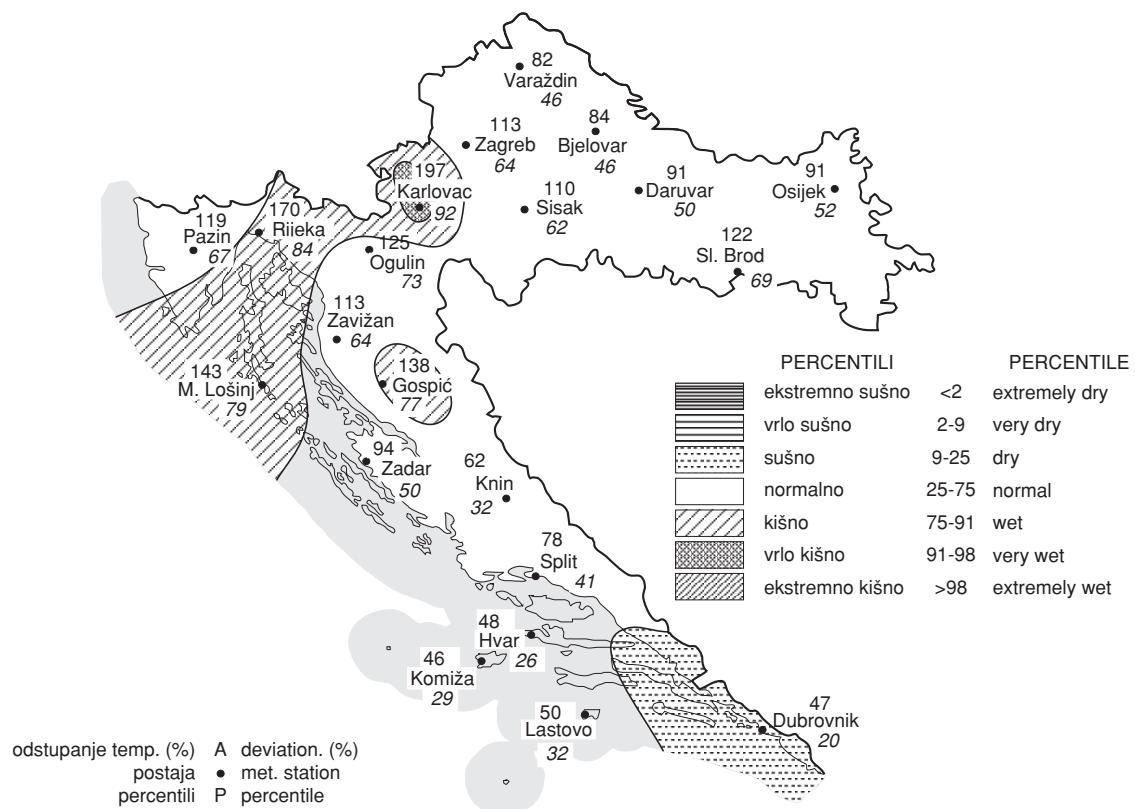
Odstupanje srednje mjesecne temperature zraka (°C) u SIJEĆNJU 1997 od prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly air temperature anomalies in Croatia in JANUARY 1997, from normals 1961-1990.



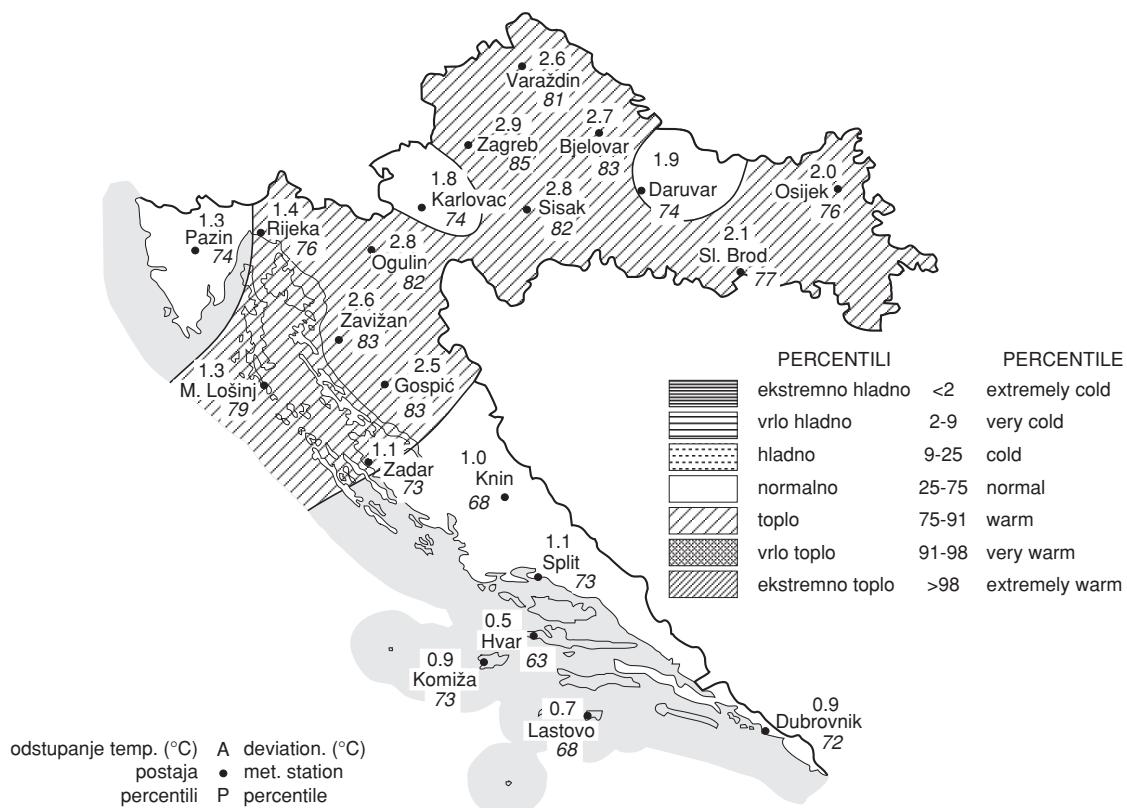
Mjesečne količine oborine (%) u SIJEČNU 1997 izražene u % prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly precipitation amounts of Croatia in JANUARY 1997, expressed as percentage of normals 1961-1990.



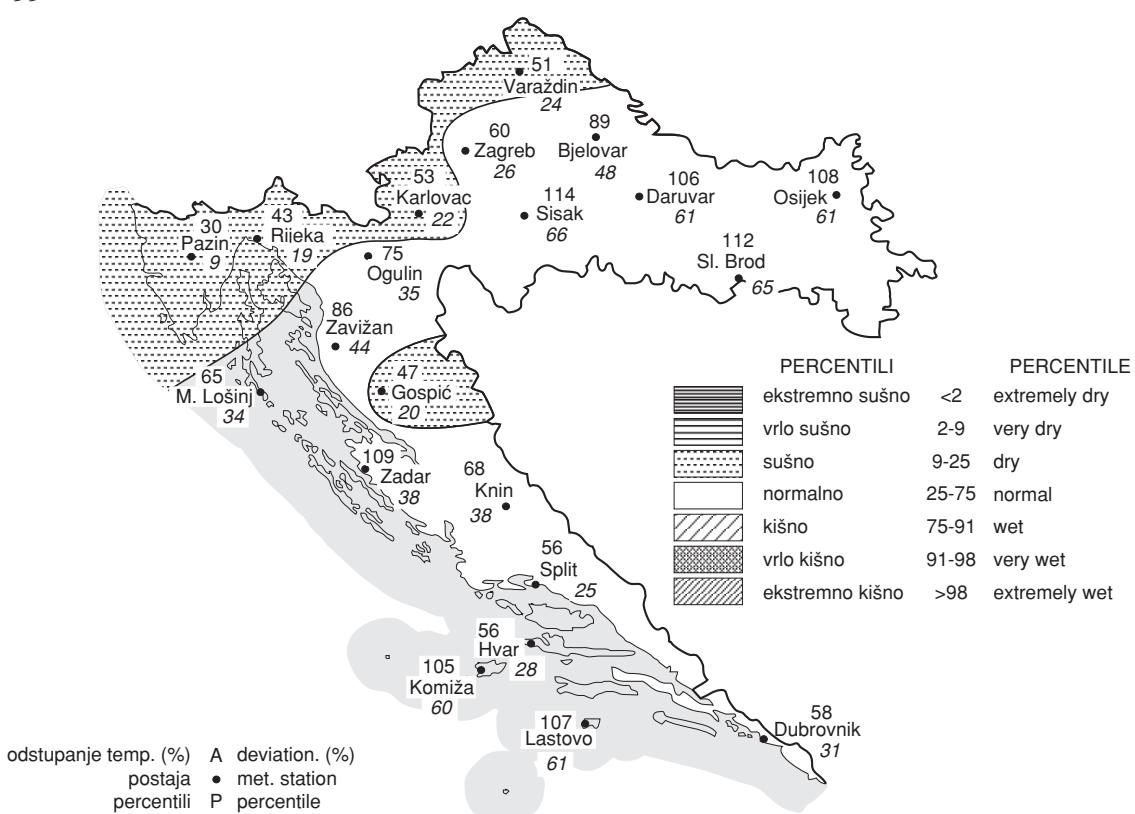
Odstupanje srednje mješevne temperature zraka ($^{\circ}\text{C}$) u VELJAČI 1997 od prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly air temperature anomalies in Croatia in FEBRUARY 1997, from normals 1961-1990.



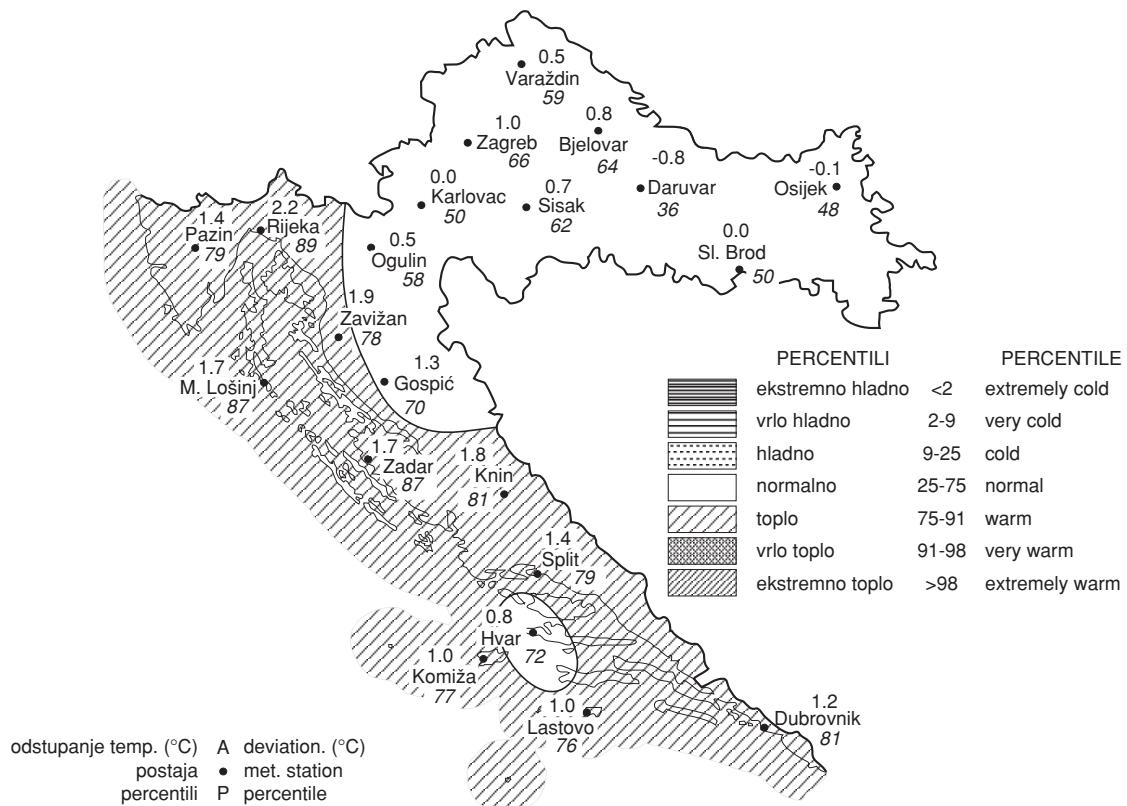
Mješevne količine oborine (%) u VELJAČI 1997 izražene u % prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly precipitation amounts of Croatia in FEBRUARY 1997, expressed as percentage of normals 1961-1990.



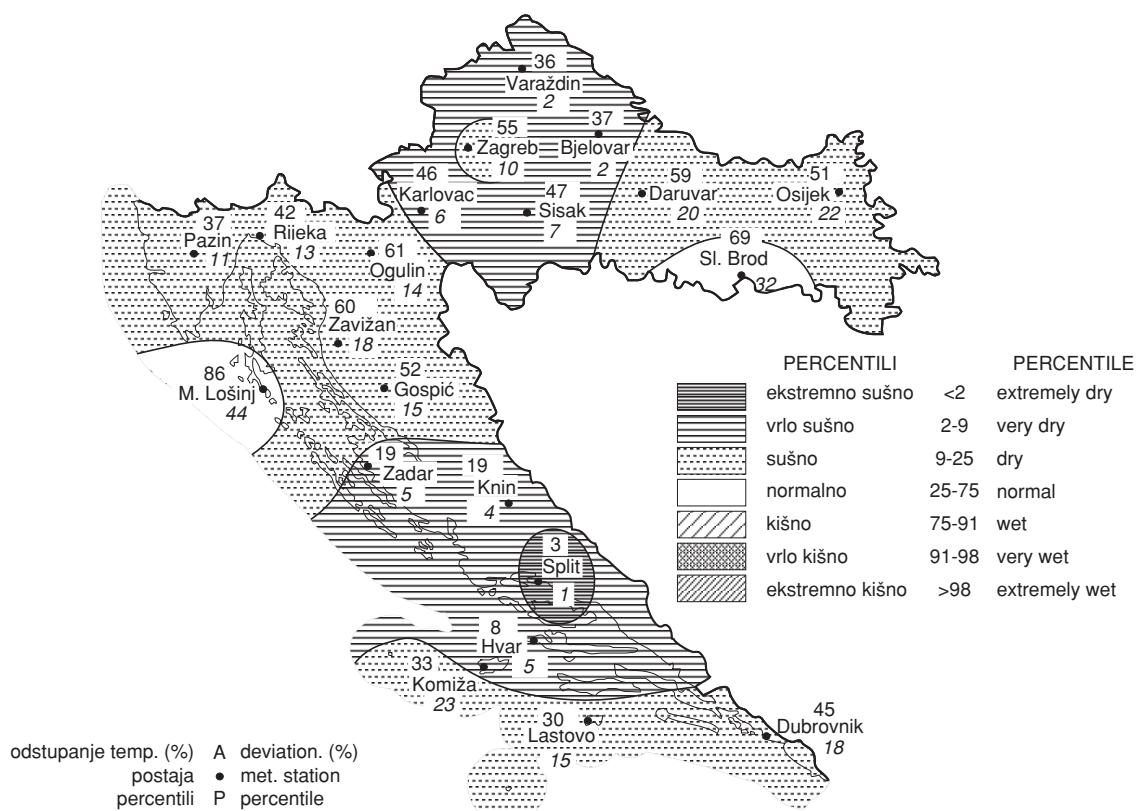
Odstupanje srednje mješevne temperature zraka ($^{\circ}\text{C}$) u OŽUJKU 1997 od prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly air temperature anomalies in Croatia in MARCH 1997, from normals 1961-1990.



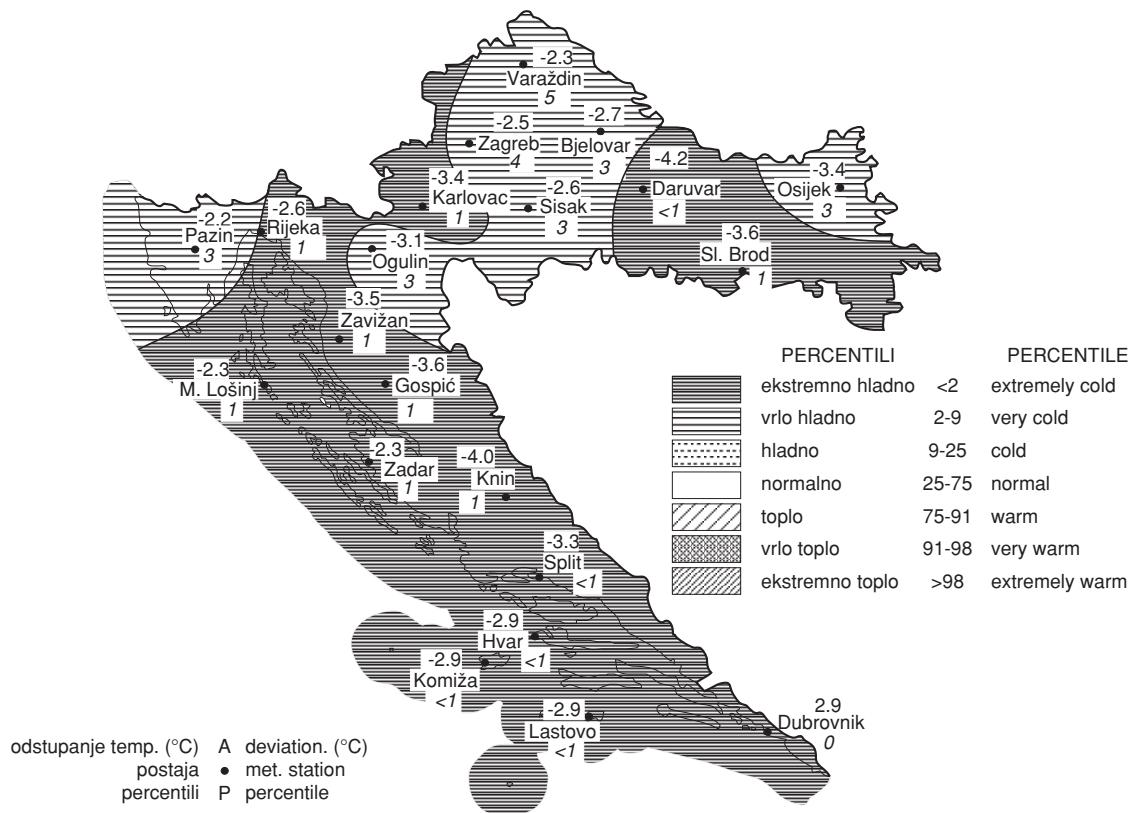
Mješevne količine oborine (%) u OŽUJKU 1997 izražene u % prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly precipitation amounts of Croatia in MARCH 1997, expressed as percentage of normals 1961-1990.



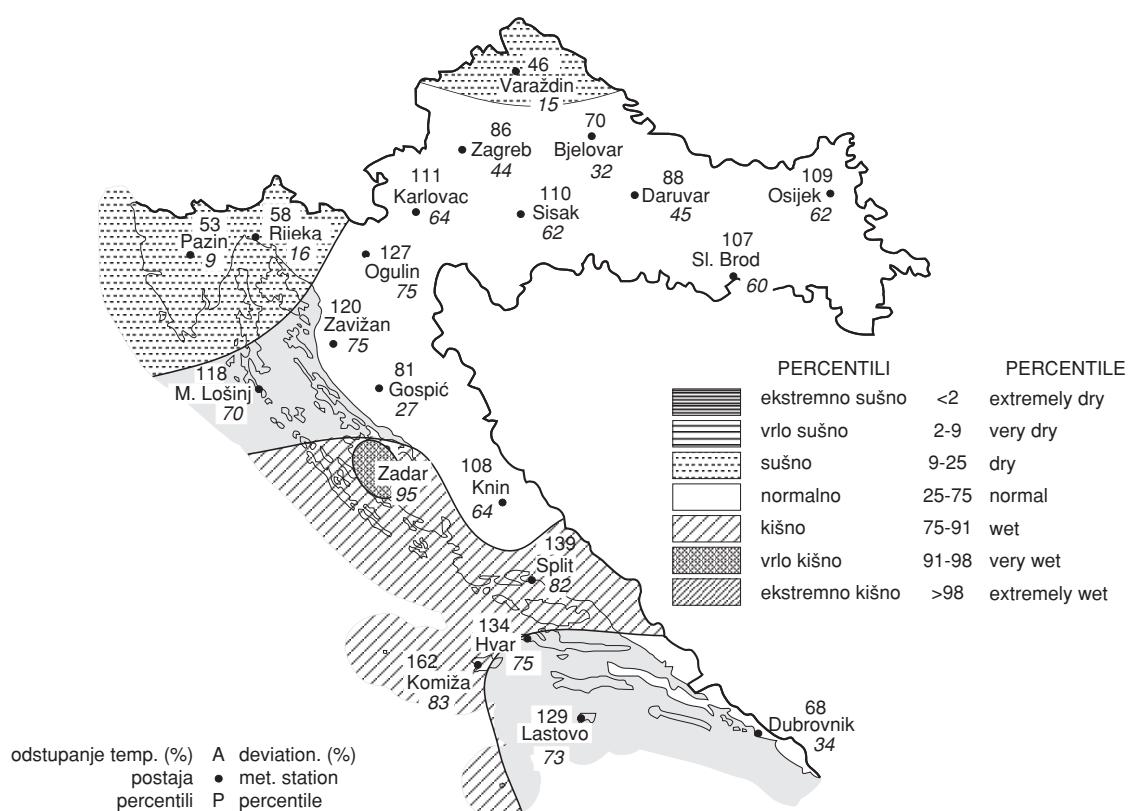
Odstupanje srednje mješevne temperature zraka ($^{\circ}\text{C}$) u TRAVNJU 1997 od prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly air temperature anomalies in Croatia in APRIL 1997, from normals 1961-1990.



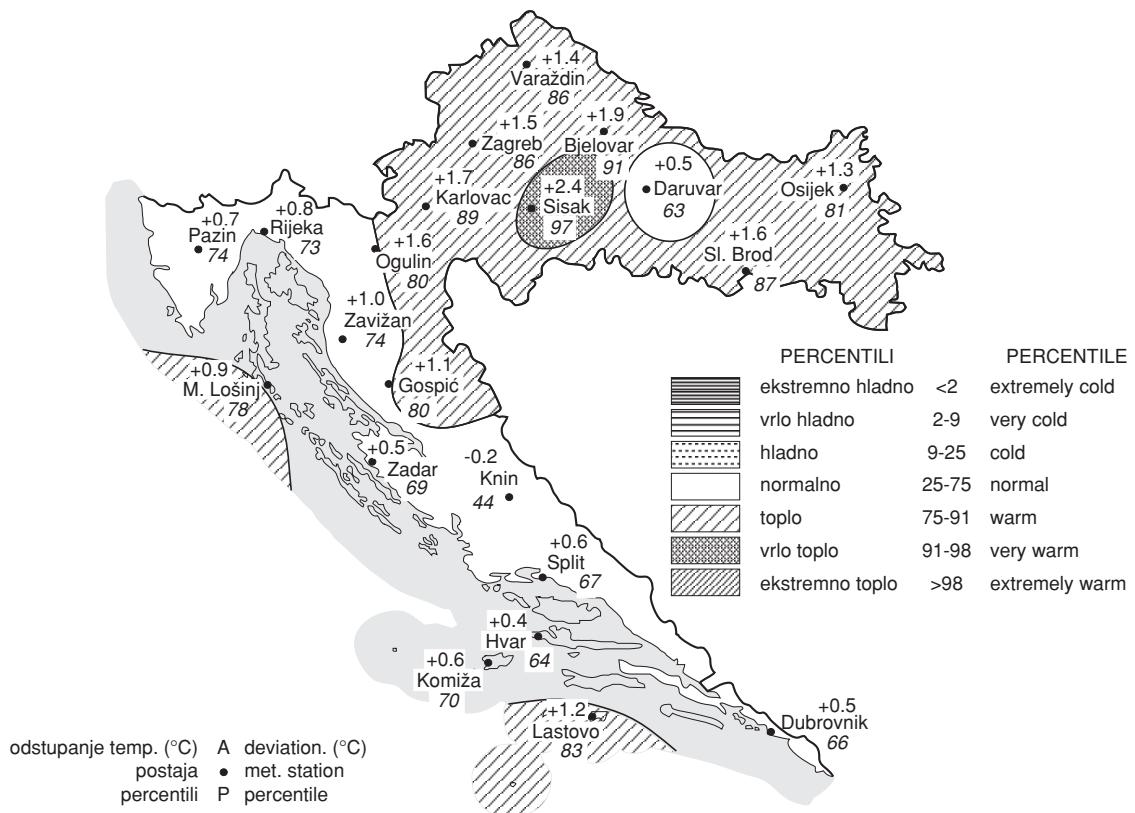
Mješevne količine oborine (%) u TRAVNJU 1997 izražene u % prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly precipitation amounts of Croatia in APRIL 1997, expressed as percentage of normals 1961-1990.



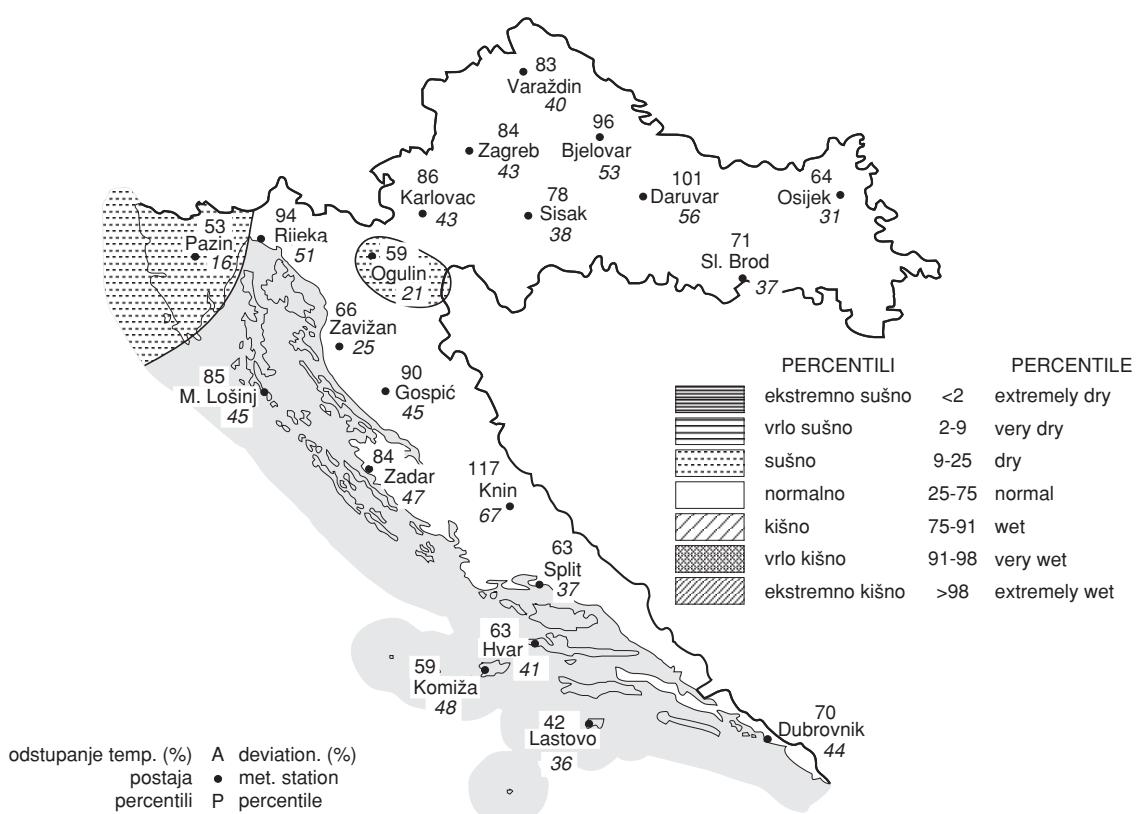
Odstupanje srednje mješevne temperature zraka ($^{\circ}\text{C}$) u SVIBNJU 1997 od prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly air temperature anomalies in Croatia in MAY 1997, from normals 1961-1990.



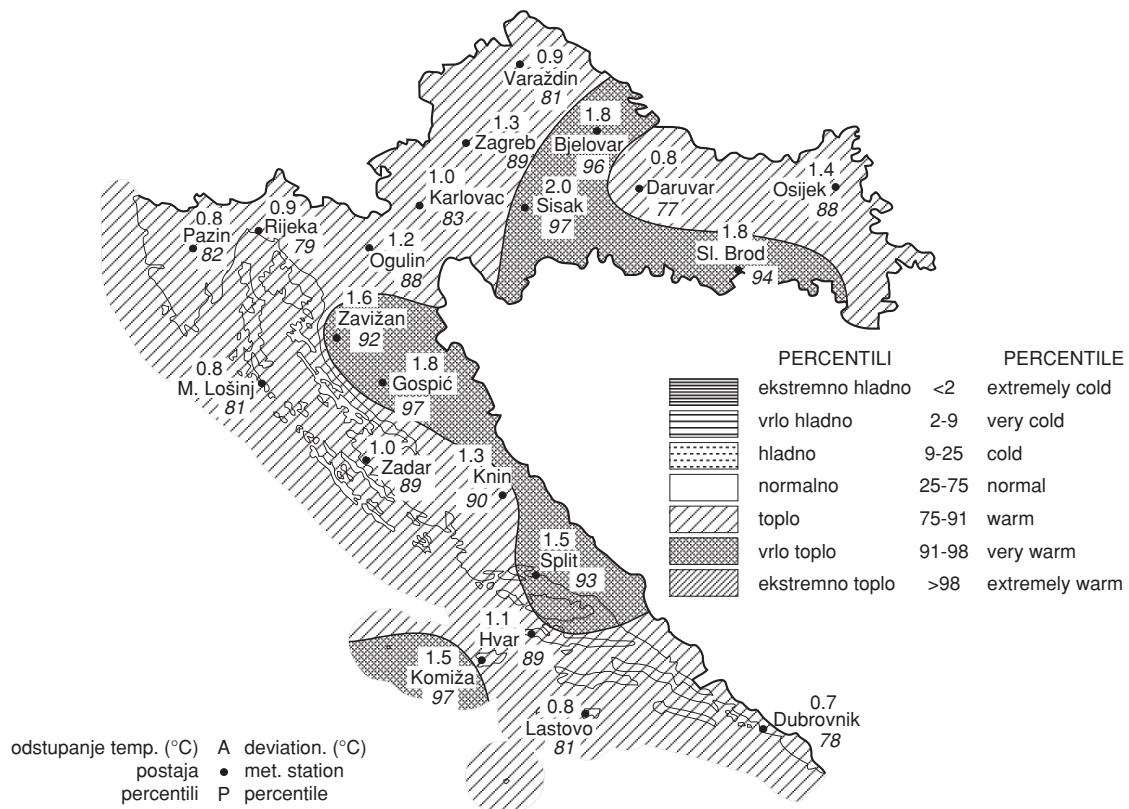
Mješevne količine oborine (%) u SVIBNJU 1997 izražene u % prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly precipitation amounts of Croatia in MAY 1997, expressed as percentage of normals 1961-1990.



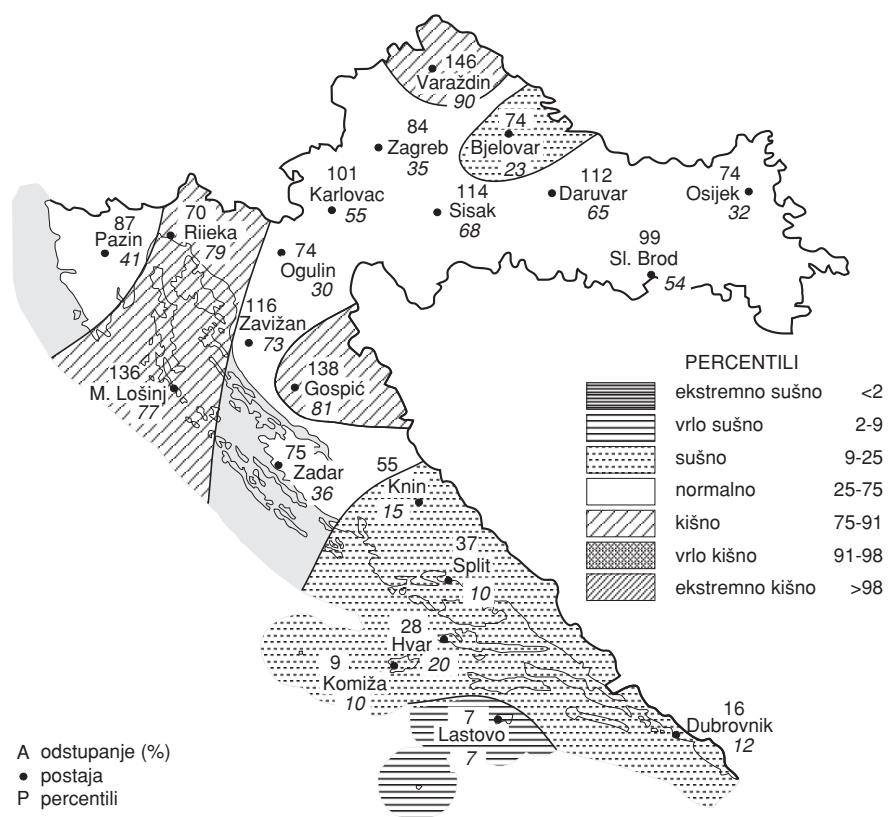
Odstupanje srednje mješevne temperature zraka ($^{\circ}\text{C}$) u LIPNJU 1997 od prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly air temperature anomalies in Croatia in JUNE 1997, from normals 1961-1990.



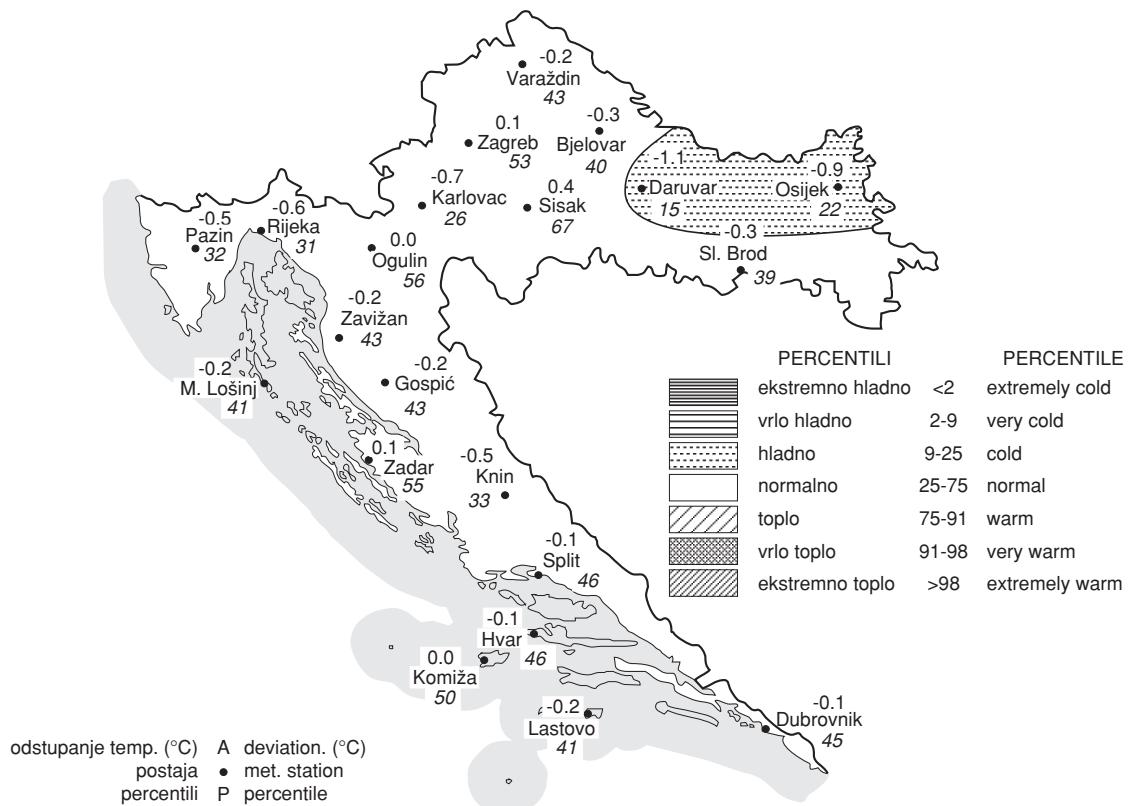
Mješevne količine oborine (%) u LIPNJU 1997 izražene u % prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly precipitation amounts of Croatia in JUNE 1997, expressed as percentage of normals 1961-1990.



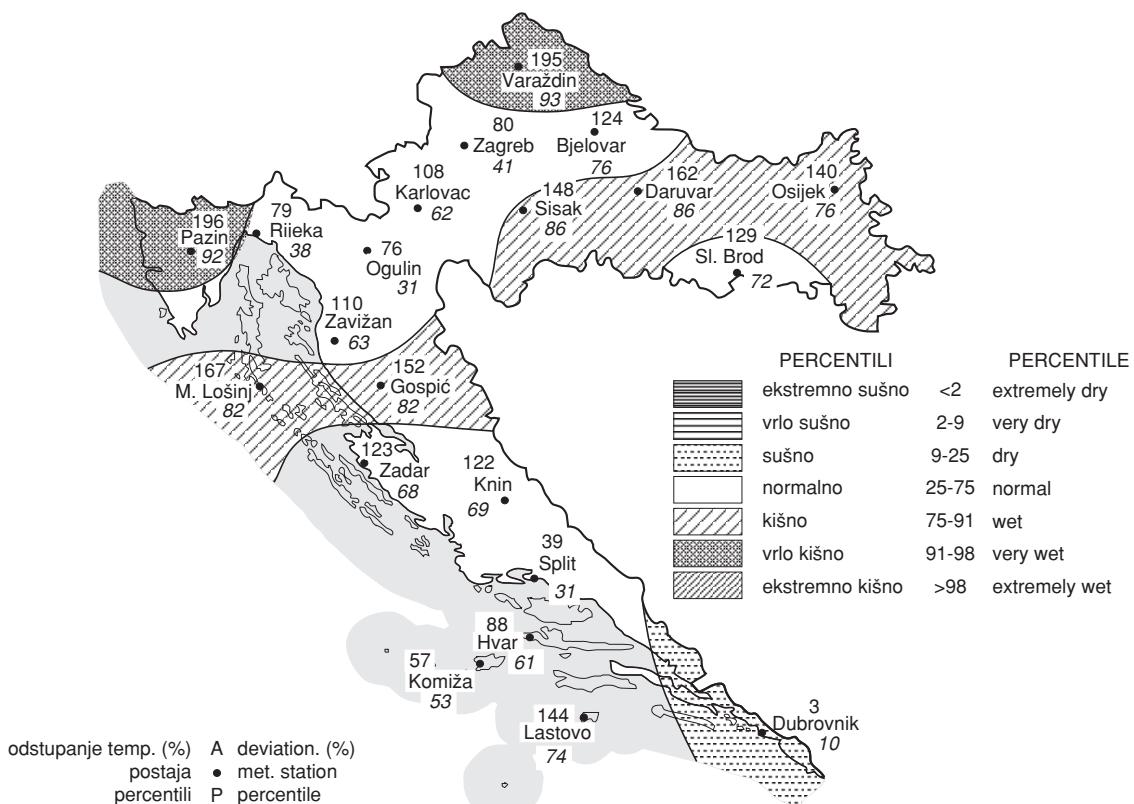
Odstupanje srednje mješevne temperature zraka ($^{\circ}\text{C}$) u SRPNJU 1997 od prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly air temperature anomalies in Croatia in JULY 1997, from normals 1961-1990.



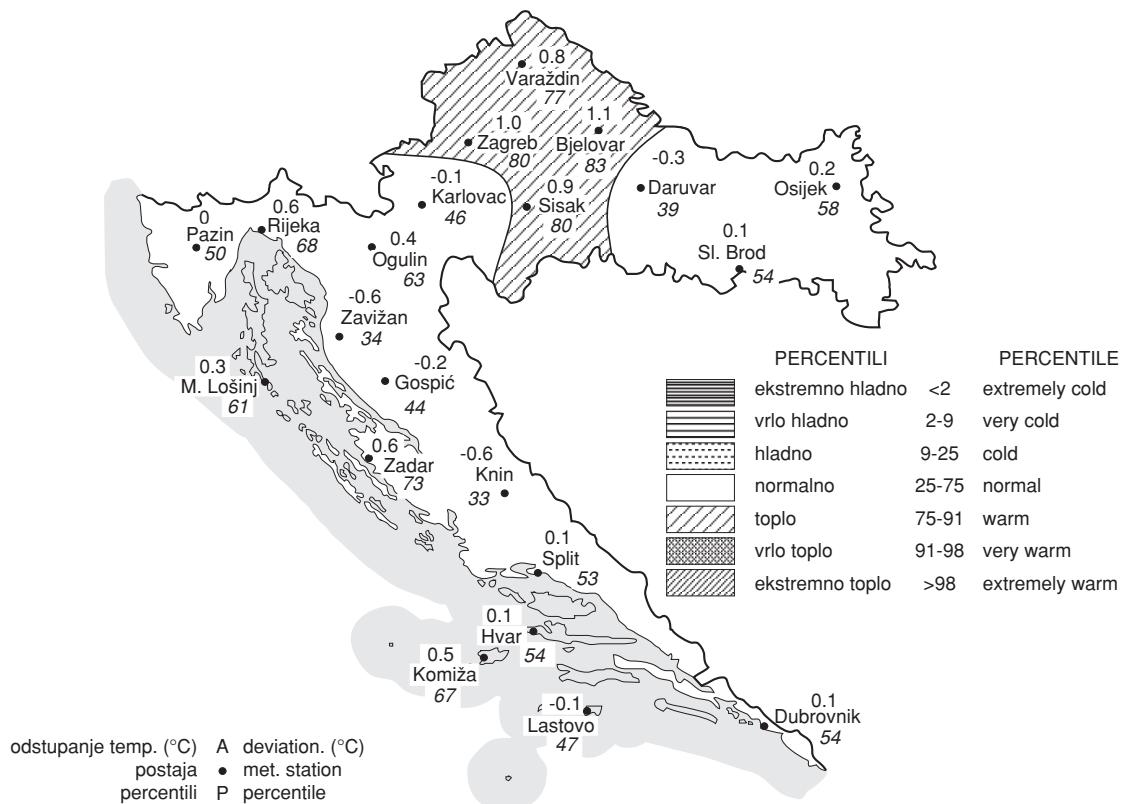
Mješevne količine oborine (%) u SRPNJU 1997 izražene u % prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly precipitation amounts of Croatia in JULY 1997, expressed as percentage of normals 1961-1990.



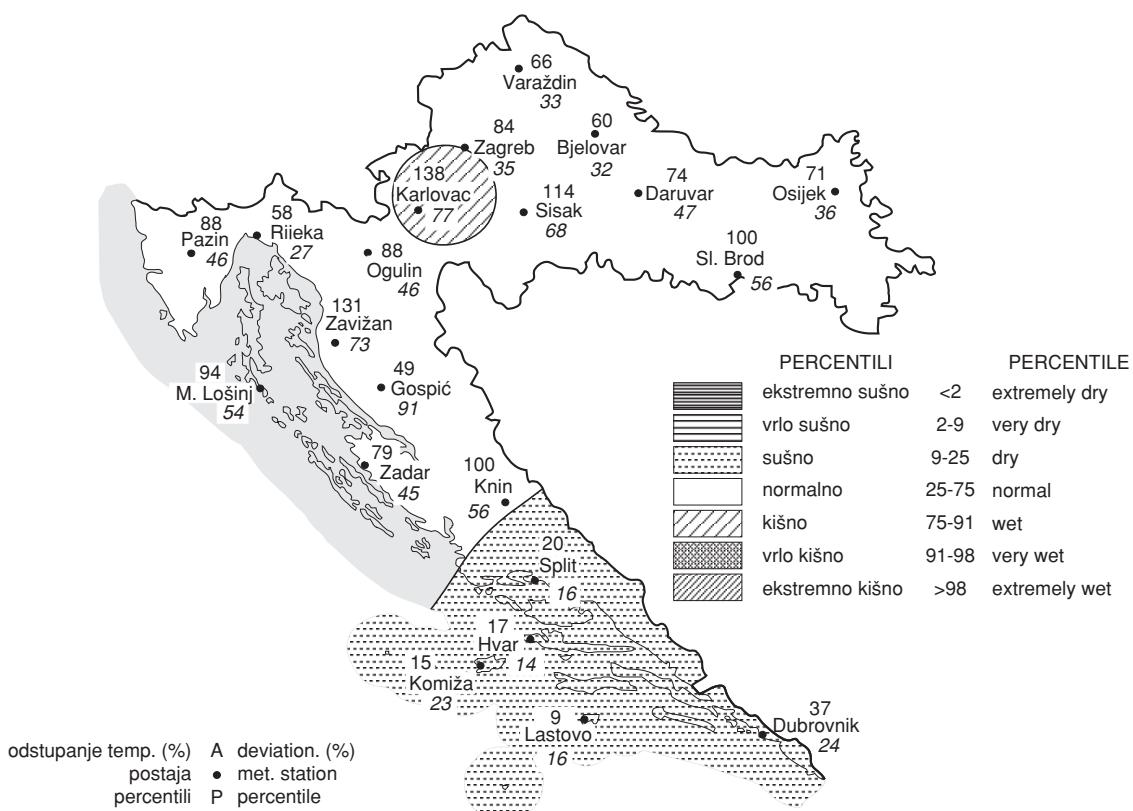
Odstupanje srednje mjesecne temperature zraka ($^{\circ}\text{C}$) u KOLOVOZU 1997 od prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly air temperature anomalies in Croatia in AUGUST 1997, from normals 1961-1990.



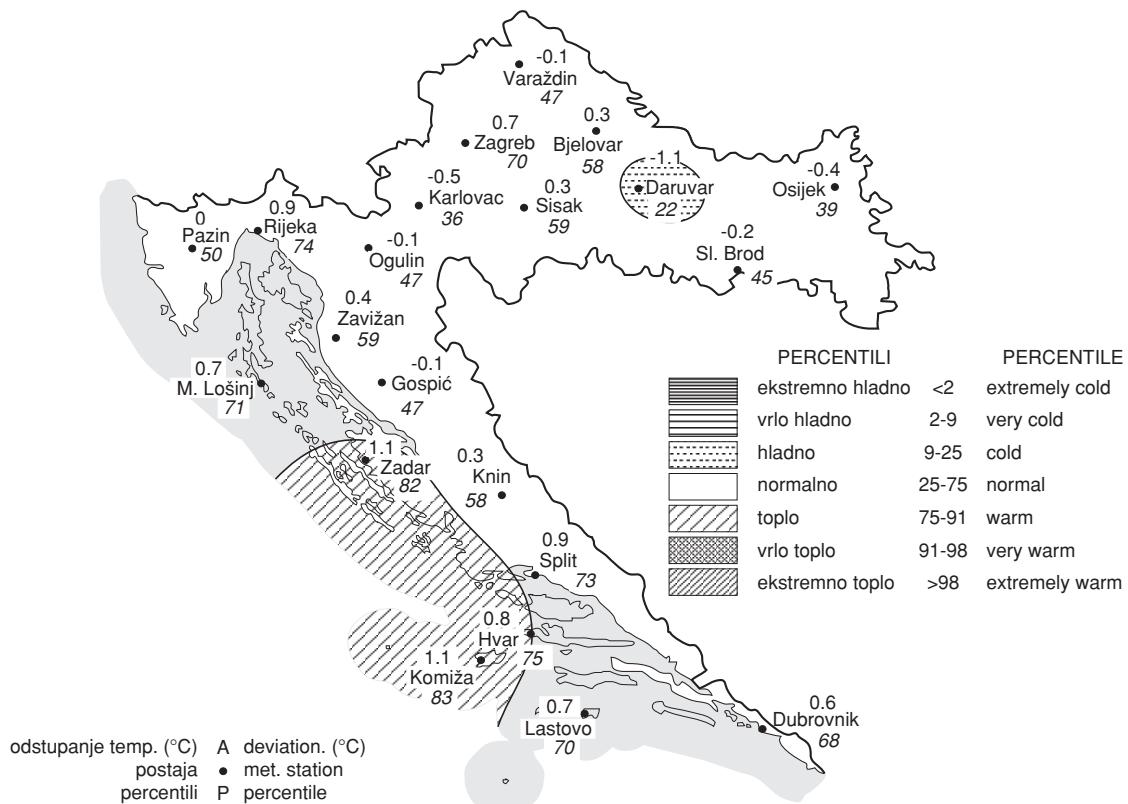
Mjesečne količine oborine (%) u KOLOVOZU 1997 izražene u % prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly precipitation amounts of Croatia in AUGUST 1997, expressed as percentage of normals 1961-1990.



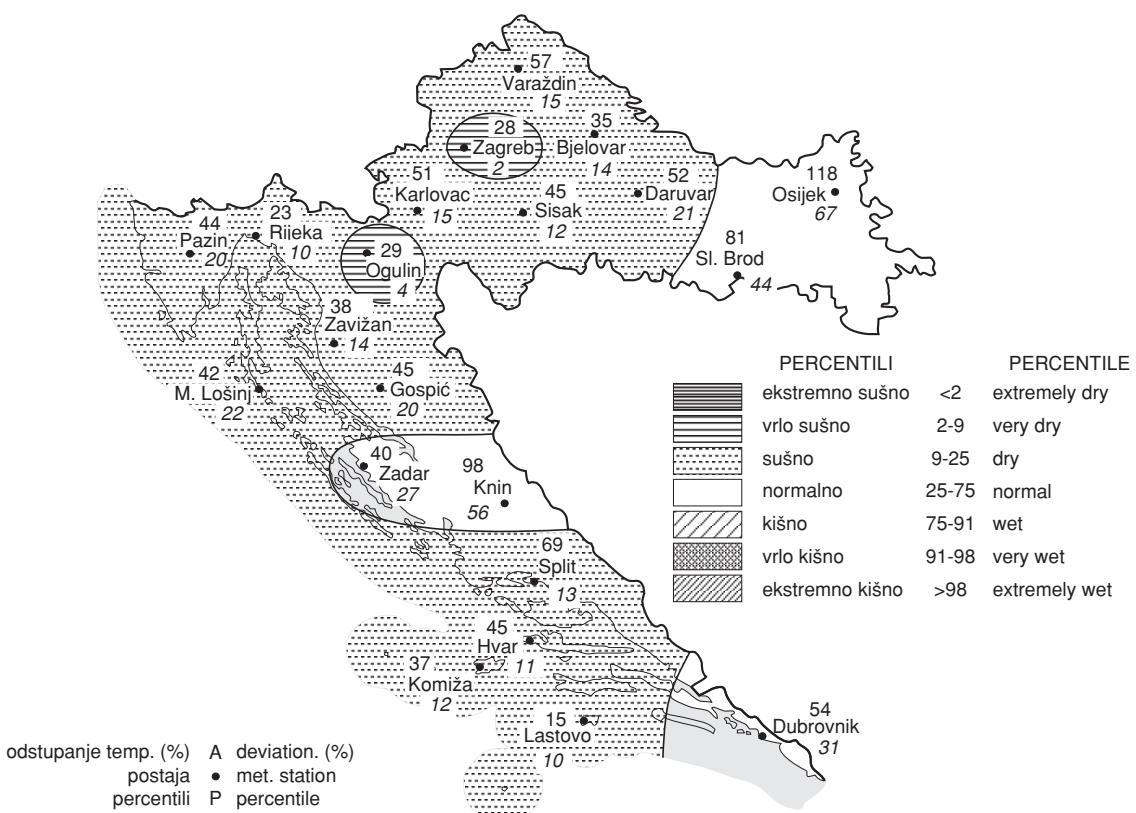
Odstupanje srednje mješevne temperature zraka ($^{\circ}\text{C}$) u RUJNU 1997 od prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly air temperature anomalies in Croatia in SEPTEMBER 1997, from normals 1961-1990.



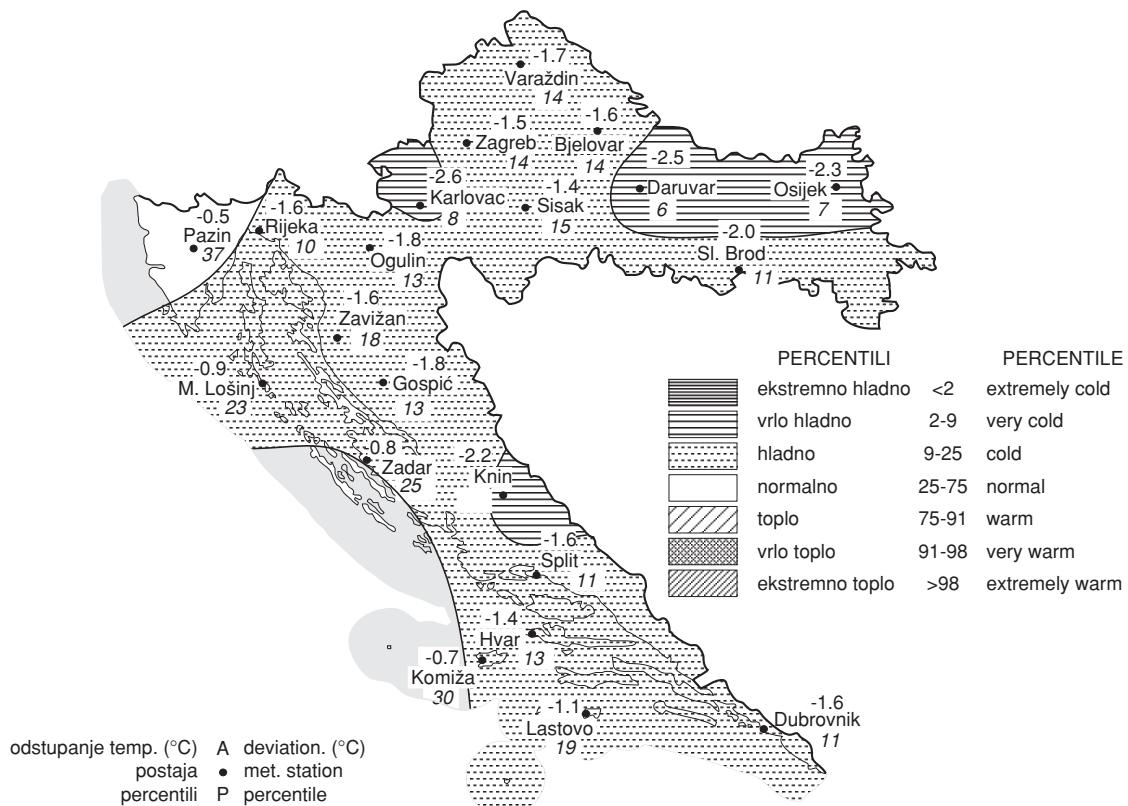
Mješevne količine oborine (%) u RUJNU 1997 izražene u % prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly precipitation amounts of Croatia in SEPTEMBER 1997, expressed as percentage of normals 1961-1990.



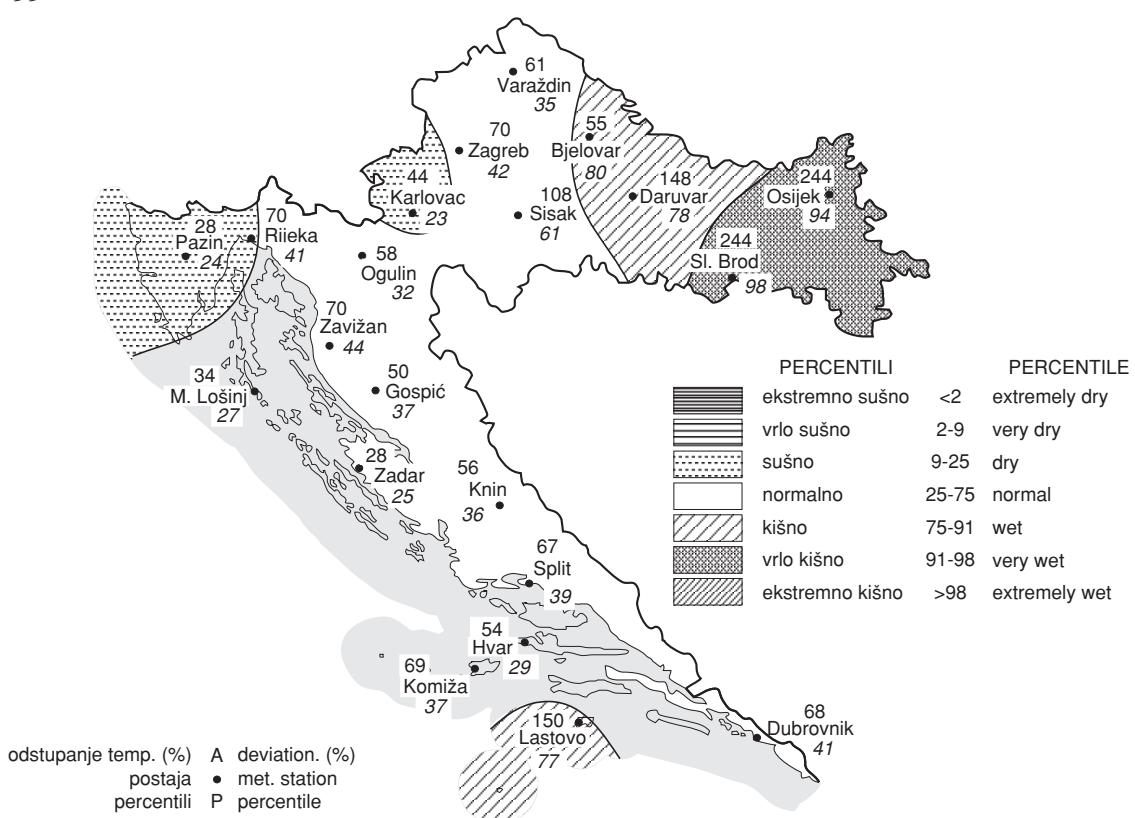
Odstupanje srednje mjesecne temperature zraka ($^{\circ}\text{C}$) u LISTOPADU 1997 od prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly air temperature anomalies in Croatia in OCTOBER 1997, from normals 1961-1990.



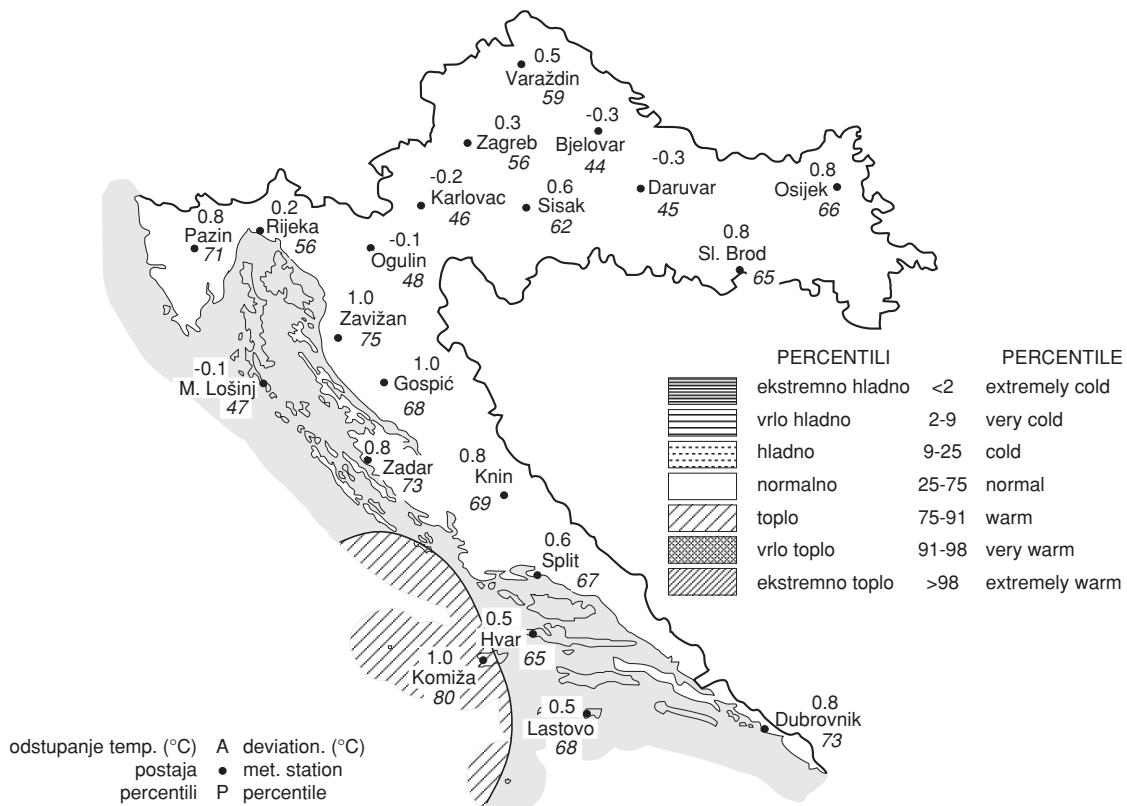
Mjesečne količine oborine (%) u LISTOPADU 1997 izražene u % prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly precipitation amounts of Croatia in OCTOBER 1997, expressed as percentage of normals 1961-1990.



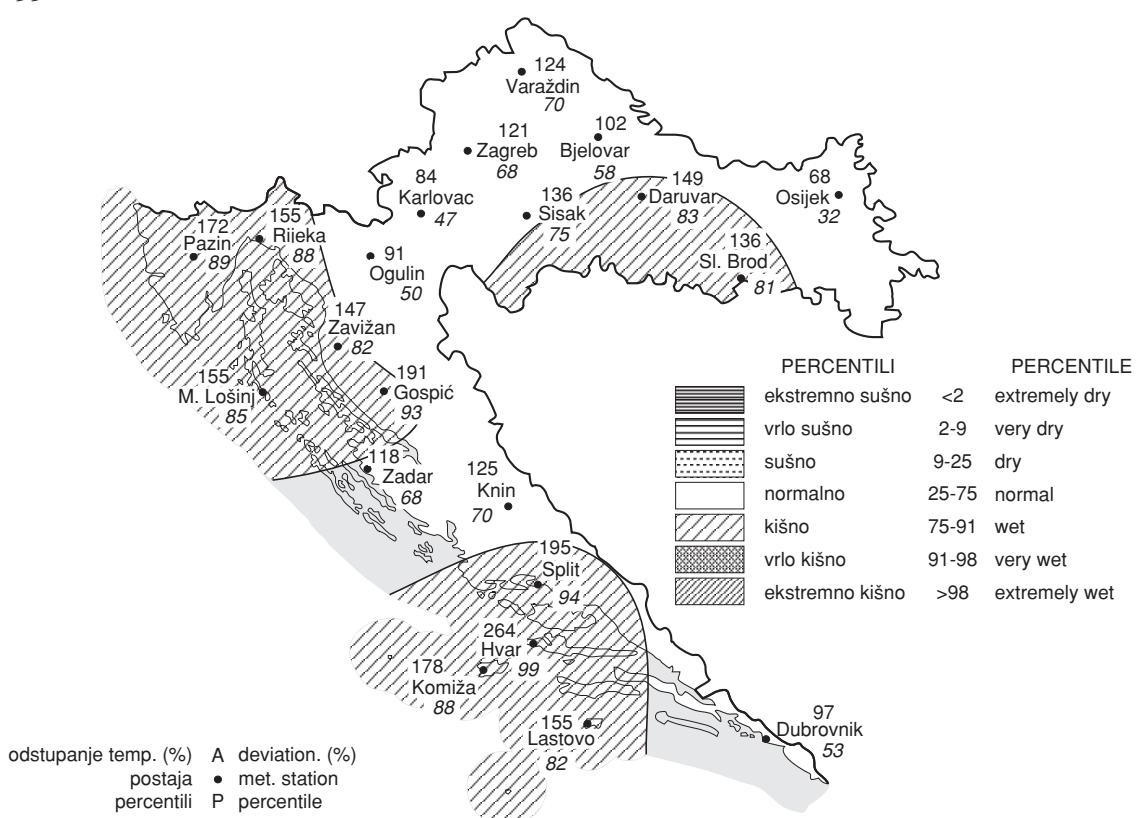
Odstupanje srednje mješevne temperature zraka ($^{\circ}\text{C}$) u STUDENOM 1997 od prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly air temperature anomalies in Croatia in NOVEMBER 1997, from normals 1961-1990.



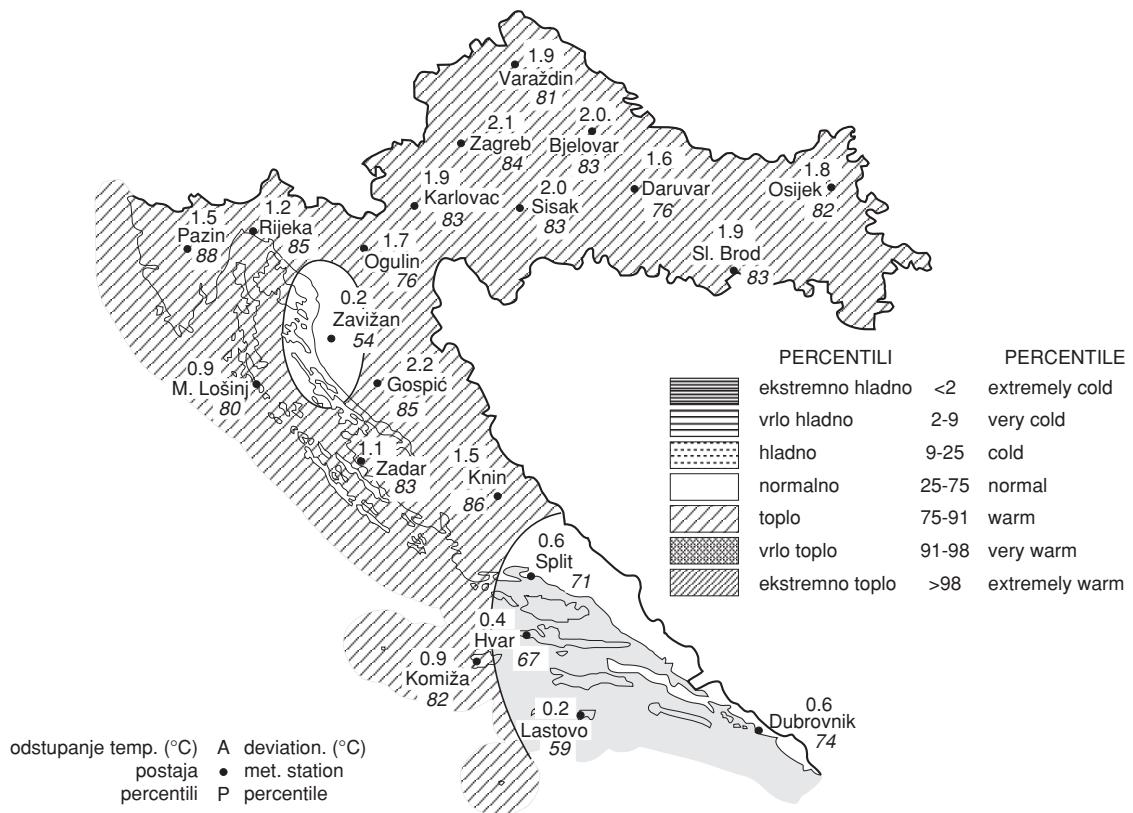
Mješevne količine oborine (%) u STUDENOM 1997 izražene u % prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly precipitation amounts of Croatia in NOVEMBER 1997, expressed as percentage of normals 1961-1990.



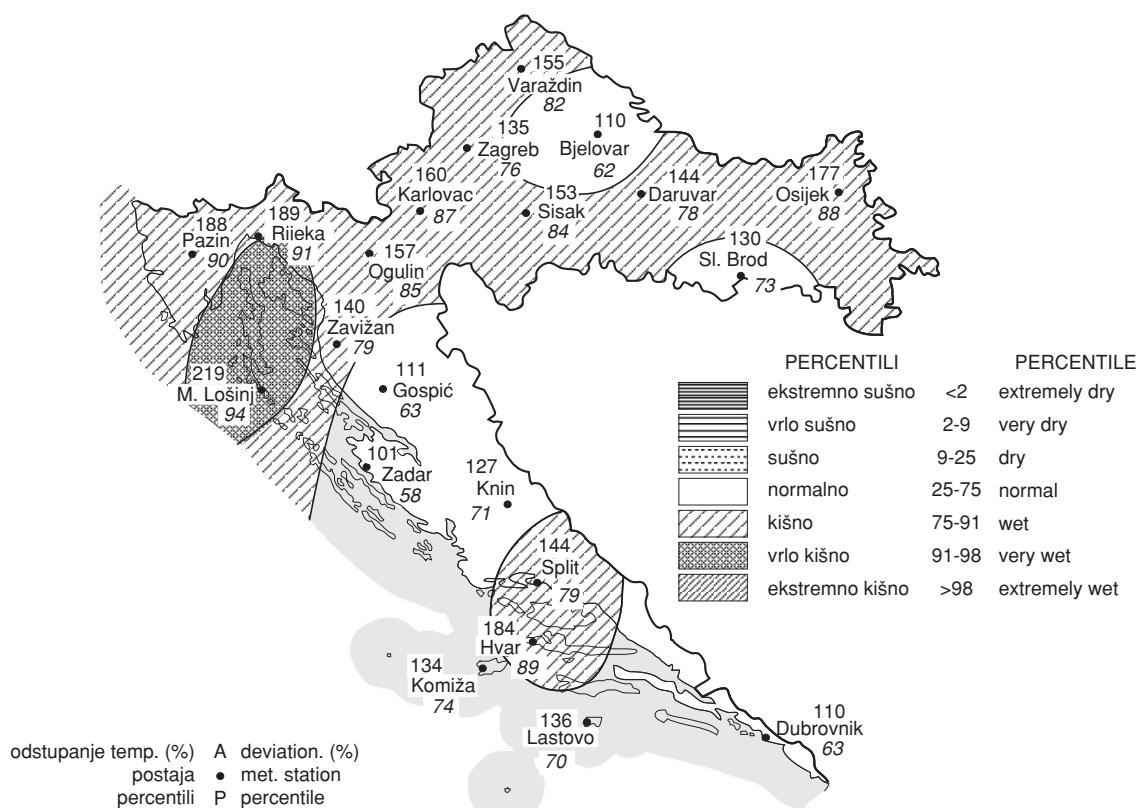
Odstupanje srednje mješevne temperature zraka ($^{\circ}\text{C}$) u PROSINCU 1997 od prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly air temperature anomalies in Croatia in DECEMBER 1997, from normals 1961-1990.



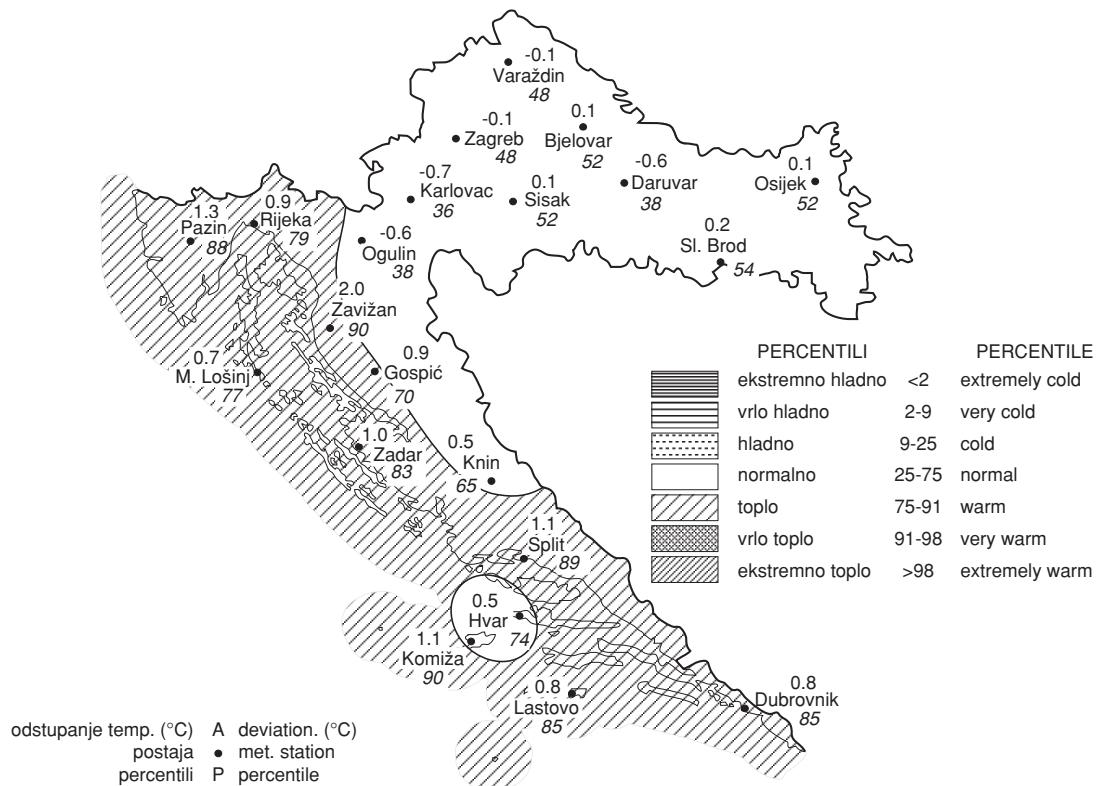
Mješevne količine oborine (%) u PROSINCU 1997 izražene u % prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Monthly precipitation amounts of Croatia in DECEMBER 1997, expressed as percentage of normals 1961-1990.



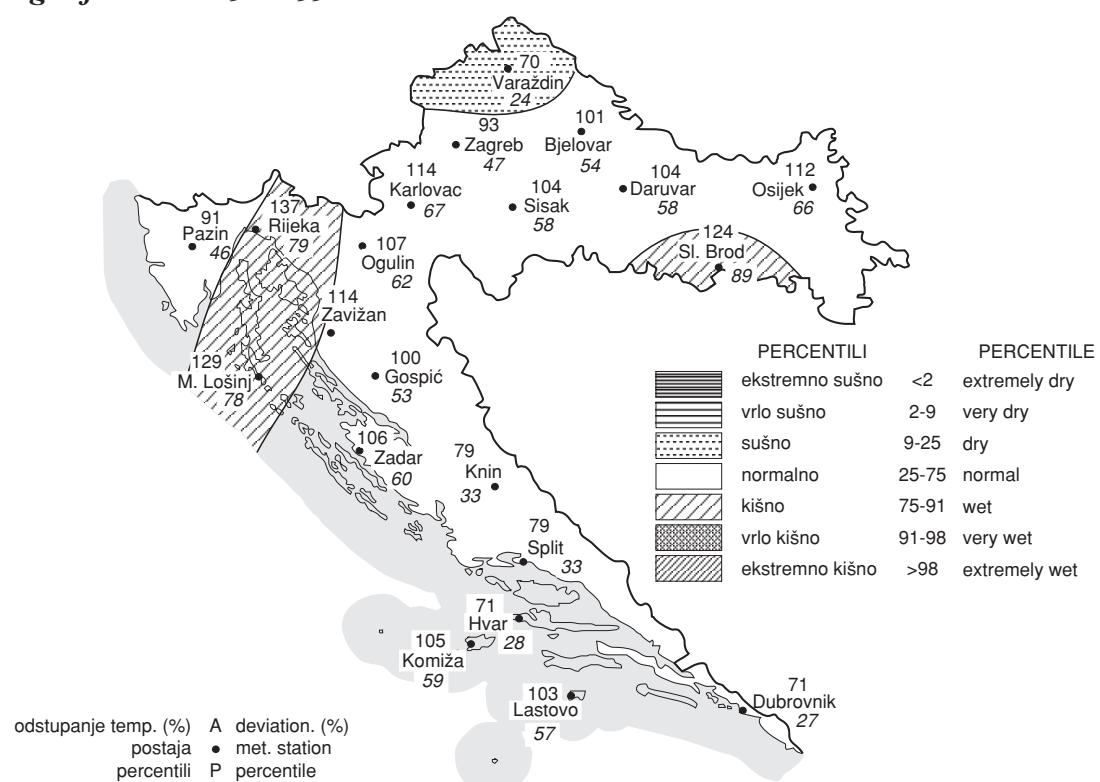
Odstupanje srednjih sezonskih temperatura zraka ($^{\circ}\text{C}$) za ZIMU 1996/97 (XII 1996, I i II 1997) od prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Seasonal air temperature anomalies in Croatia for WINTER 1996/97 (XII 1996, I i II 1997), from normal 1961-1990.



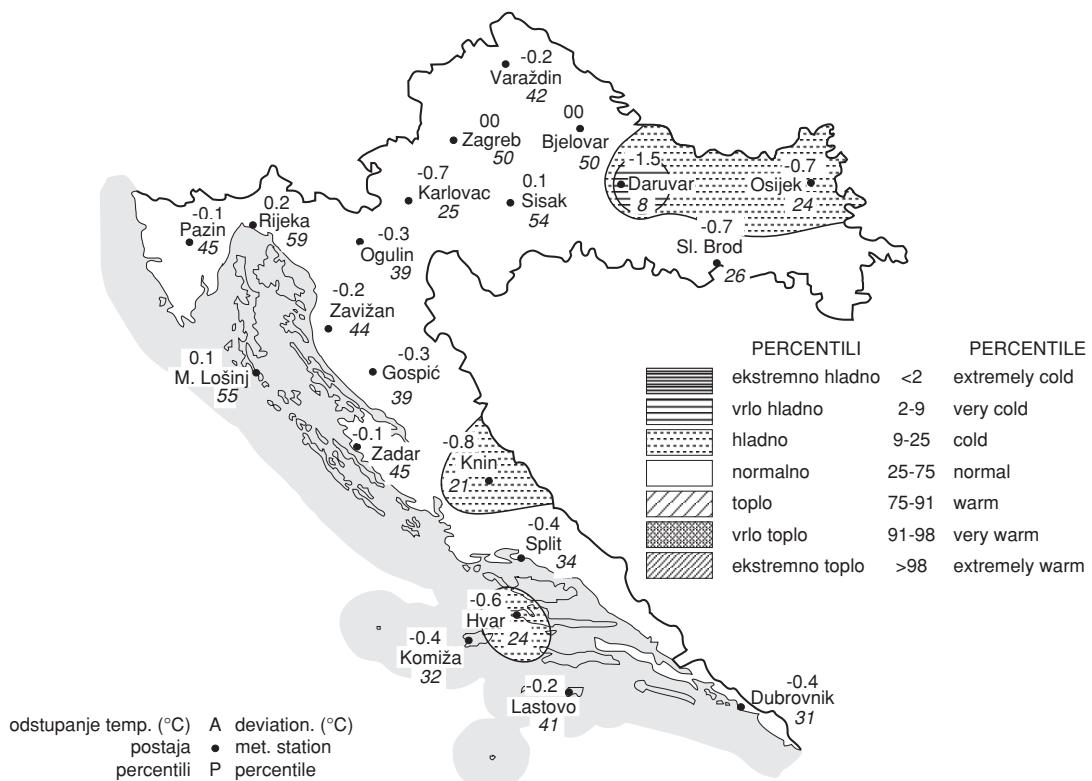
Sezonske količine oborina (%) za ZIMU 1996/97 (XII 1996, I i II 1997) izražene u % prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Seasonal precipitation amounts of Croatia in WINTER 1996/97 (XII 1996, I i II 1997) expressed as percentage of normals 1961-1990.



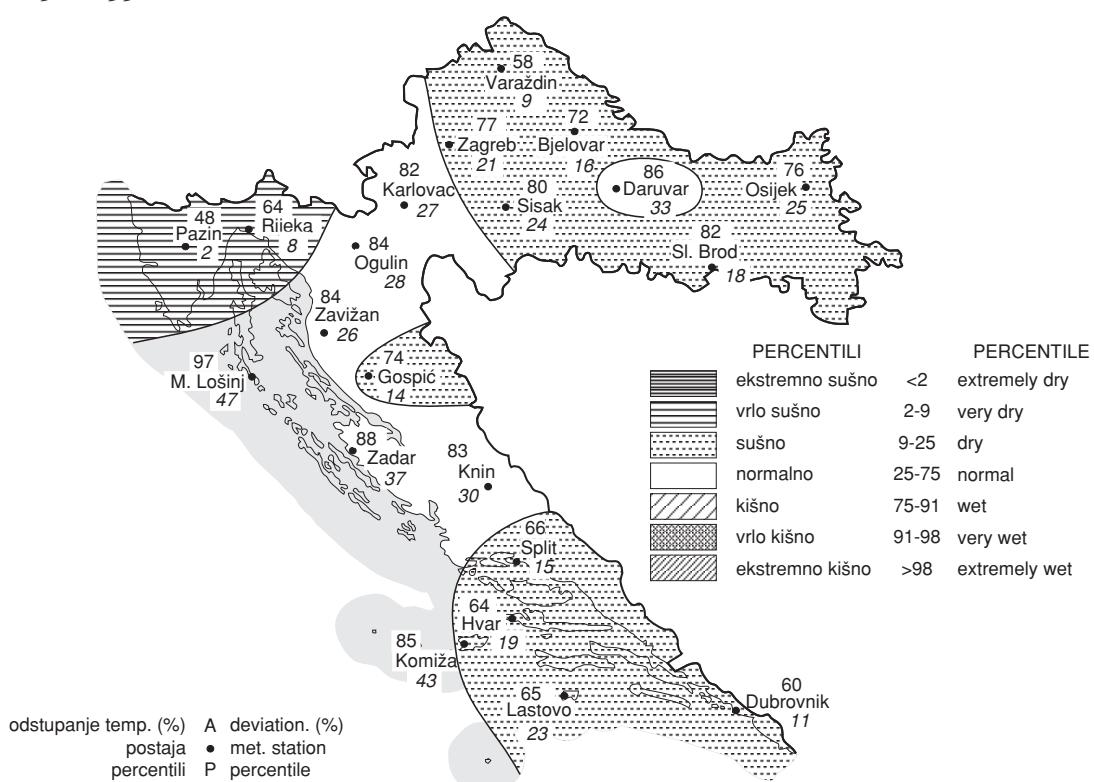
Odstupanje srednjih sezonskih temperatura zraka ($^{\circ}\text{C}$) za PROLJEĆE 1997 (III, IV V) od prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Seasonal air temperature anomalies in Croatia for SPRING 1997 (III, IV V), from normal 1961-1990.



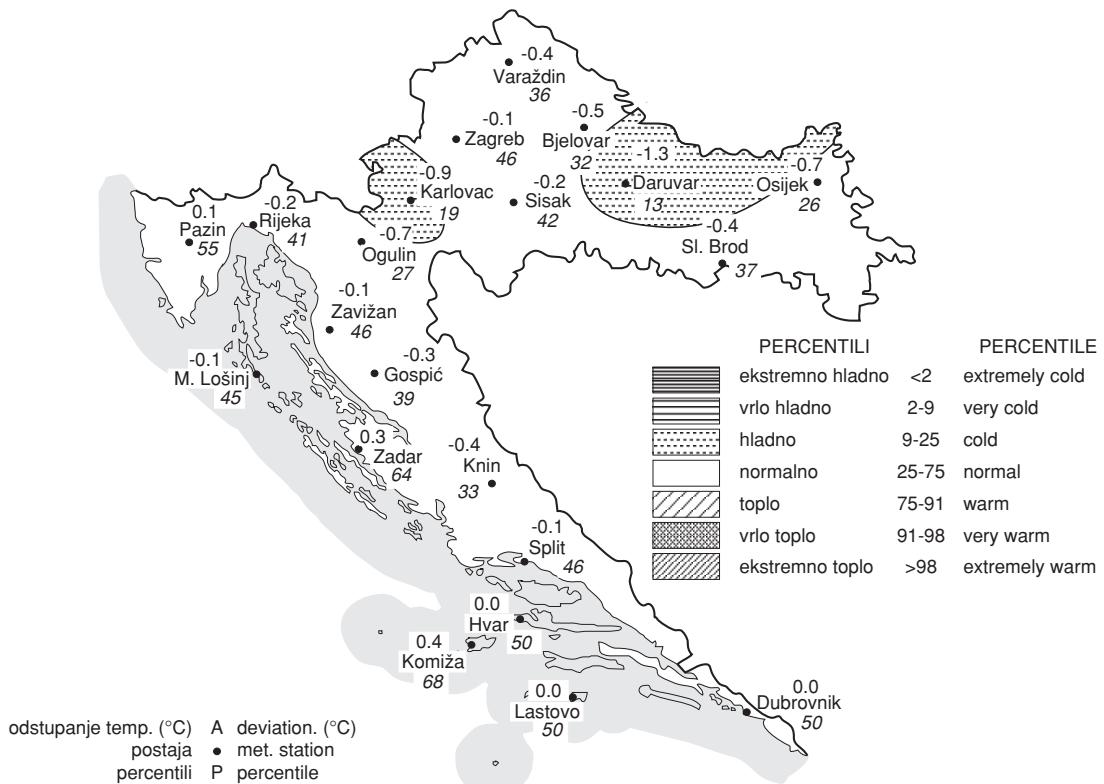
Sezonske količine oborina (%) za PROLJEĆE 1997 (III, IV V) izražene u % prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Seasonal precipitation amounts of Croatia in SPRING 1997 (III, IV V), expressed as percentage of normals 1961-1990.



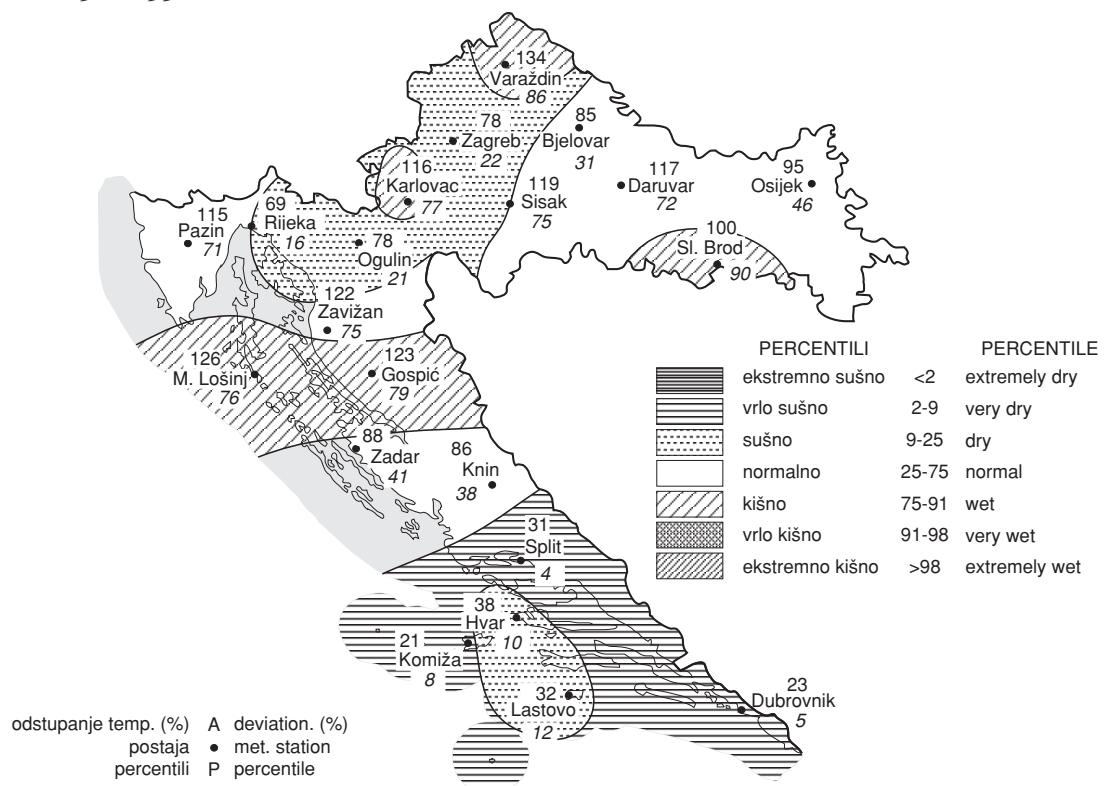
Odstupanje srednjih sezonskih temperatura zraka ($^{\circ}\text{C}$) za LJETO 1997 (VI, VII, VIII) od prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Seasonal air temperature anomalies in Croatia for SUMMER 1997 (VI, VII, VIII), from normal 1961-1990.



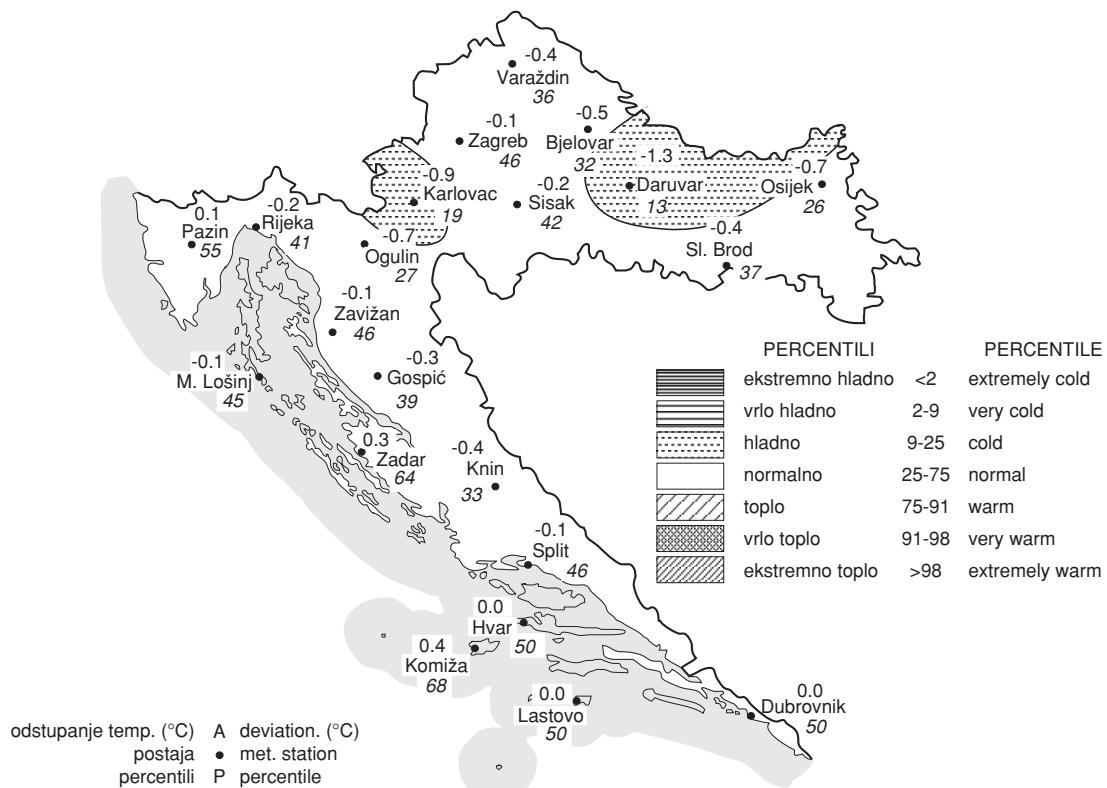
Sezonske količine oborina (%) za LJETO 1997 (VI, VII, VIII) izražene u % prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Seasonal precipitation amounts of Croatia in SUMMER 1997 (VI, VII, VIII) expressed as percentage of normals 1961-1990.



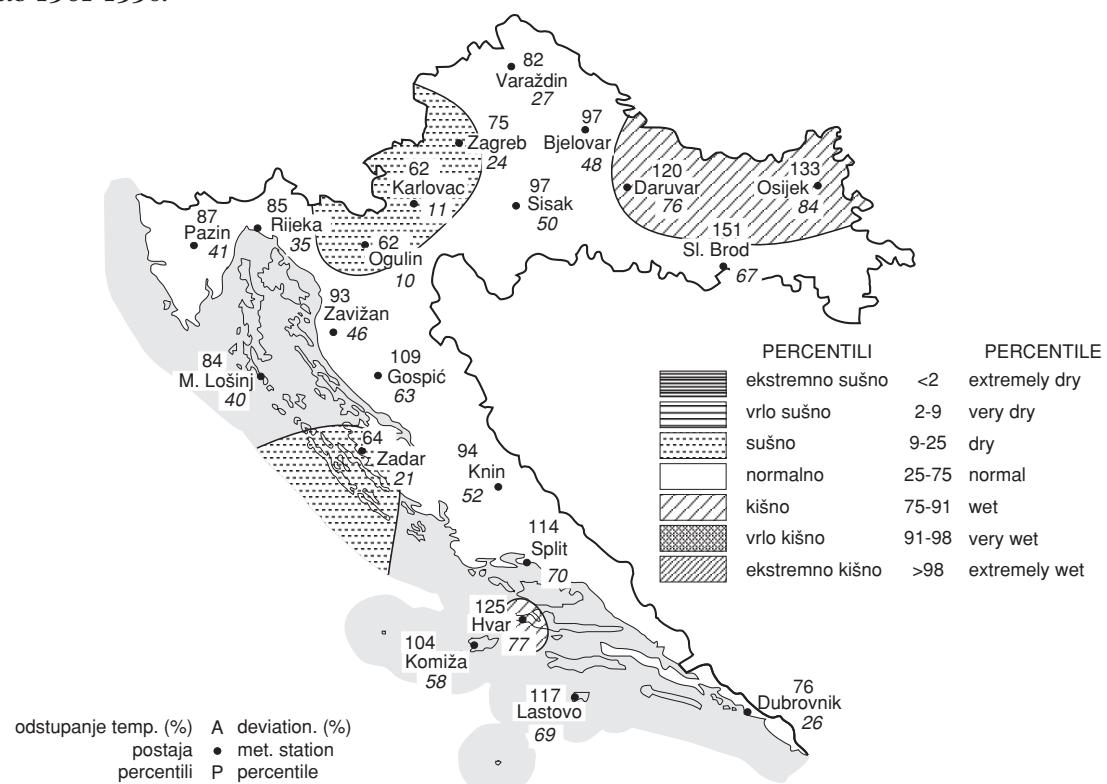
Odstupanje srednjih sezonskih temperatura zraka (°C) za JESEN 1997 (IX, X, XI) od prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Seasonal air temperature anomalies in Croatia for AUTUMN 1997 (IX, X, XI), from normal 1961-1990.



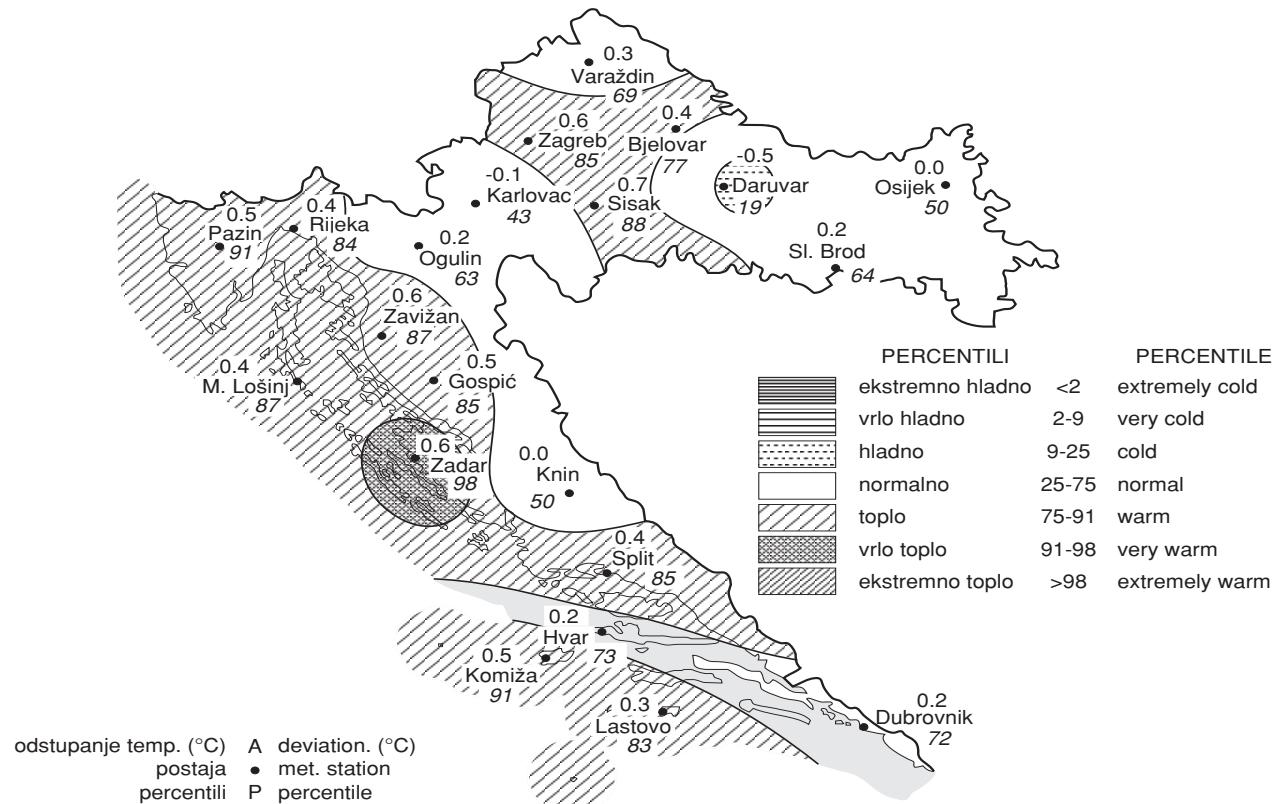
Sezonske količine oborine (%) za JESEN 1997 (IX, X, XI) izražene u % prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Seasonal precipitation amounts of Croatia in AUTUMN 1997 (IX, X, XI) expressed as percentage of normals 1961-1990.



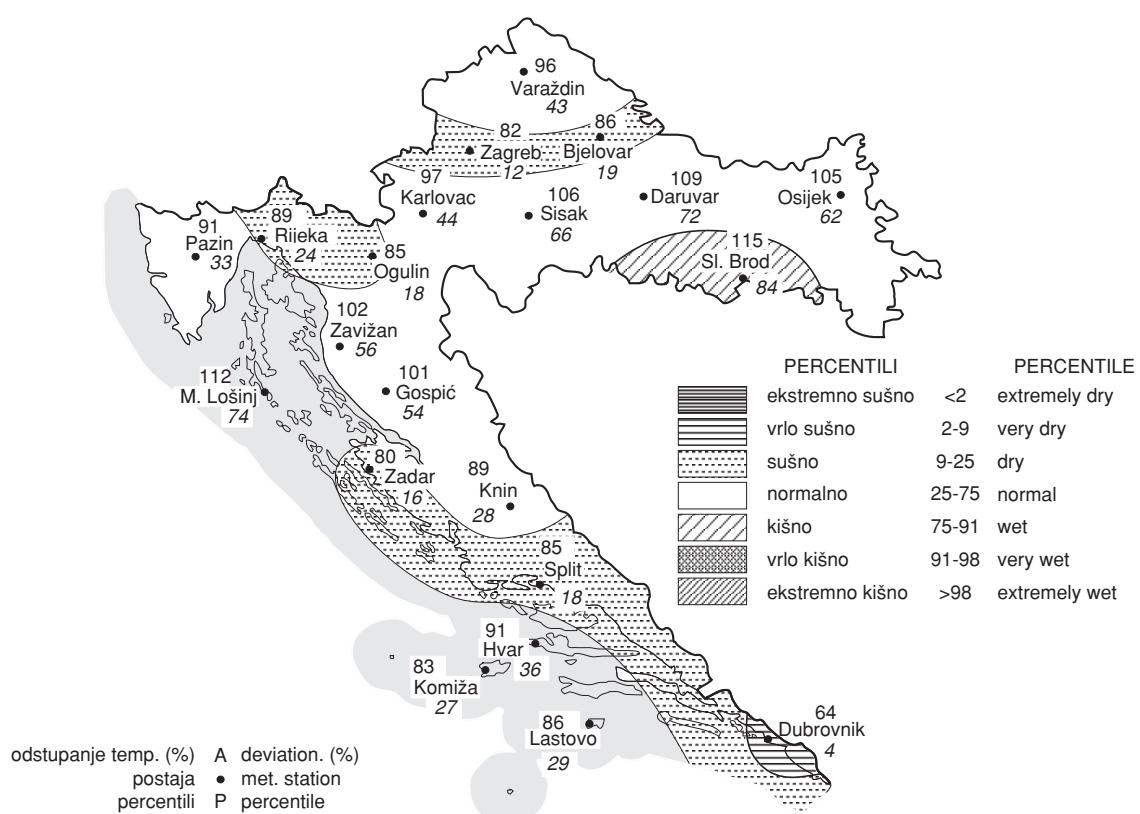
Odstupanje srednje godišnje temperature zraka (°C) za 1997. godinu od prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Yearly air temperature anomalies in Croatia for 1997 year, from normals 1961-1990.



Godišnje količine oborine (%) za 1997. godinu izražene u % prosječnih vrijednosti (1961-1990).

Yearly precipitation amounts of Croatia for 1997 year, expressed as percentage of normals 1961-1990.



5. PREPORUKE KORISNICIMA

Sve više ljudi i ustanova posredno ili neposredno uključeno je u problematiku klime i promjene klime, kao posljedica događanja na svjetskoj razini.

Jedini način da se izbjegnu subjektivne ocjene anomalija na vremenskoj skali mjesec do godine je upotreba stvarnih podataka koji karakteriziraju određeno područje. Znači kada se govori o klimi u 1997. godini, dovoljno je pogledati odgovarajuću kartu za mjesec, godišnje doba ili godinu i na temelju toga se dobije stvarna ocjena.

Značajno je da je i ova godina u većem dijelu Hrvatske bila toplija od prosjeka, sa toplijom zimom od uobičajene, nešto hladnjim proljećem, toplijim ljetom i jeseni u granicama normale.

Vrlo često novinske agencije najavljuju katastrofalne posljedice ali se ipak kod toga za područje Hrvatske treba osloniti na dobro ustrojenu službu praćenja klime, te oprezno baratati sa agencijskim vijestima koje često imaju tendenciju pretjerivanja jer nisu točno definirane prostorno i vremenski.

Važno je znati kad se govori o klimi na koje vremensko razdoblje se odnosi (mjesec, godina, sezona), te na koje područje (globalno, regionalno, nacionalno). Unutar globalnih ocjena postoji mnogo različitosti na manjim skalama koje treba uzeti u obzir jer se inače globalne ocjene krivo interpretiraju za sva područja. Globalna ocjena vrijedi za Zemlju, a ukoliko se počne govoriti o manjem području onda treba uvažavati druge ocjene.

Svaki stručni pristup i tumačenje materijala u ovoj publikaciji napravljen je na temelju meteoroloških podataka i to je jedino pravo mjerilo bez obzira na pokušaje da se usvoje senzacionalistički pristup, a važnost je i u tome da su materijali dostupni odmah nakon završetka godine.

LITERATURA

- WMO, 1983: Guide to climatological practice, WMO No 100, Geneva.
- Conrad V., Pollak L. W., 1950: Methods in Climatology, Harvard University Press, Cambridge, Massachuttes.
- Katušin Z., Juras V., 1983: Klimatska analiza srednjih mjesecnih temperatura zraka i mjesecnih količina oborine na području Hrvatske u Specijalnom Alpex periodu; Simpozij Dinamika vjetra i strujanja u sjevernom Jadranu - Alpex rezultati, Institut za oceanografiju Split i SHMZ Beograd.
- Katušin Z., Juras V., 1983: Klimatska analiza srednjih mjesecnih količina oborina i srednjih mjesecnih temperatura zraka u 1983. godini na području RH; RHMZ RH Zagreb, Izvanredne meteorološke i hidrološke prilike u SR Hrvatskoj.
- Katušin Z., Juras V., Pandžić K., 1986: Analiza klimatskih elemenata na području SRH u 1985. godini: RHMZ RH Zagreb, Izvanredne meteorološke i hidrološke prilike u SRH u 1985. god.
- Katušin Z., Juras V., Pandžić K., 1986: Analiza klimatskih elemenata na području SRH u 1987. godini, RHMZ RH, Izvanredne meteorološke i hidrološke prilike u SRH 1987.god.
- Katušin Z., Juras V., Pandžić K., 1986: Analiza klimatskih elemenata na području SRH u 1988.god., RHMZ SRH, Izvanredne meteorološke i hidrološke prilike u SRH u 1988. godini.
- Katušin Z., 1991: Kontinuirana nadolazeća opasnost zbog predviđene promjene klime; Izvanredne meteorološke i hidrološke prilike 1990. u Republici Hrvatskoj, RHMZ RH, Zagreb.
- Katušin Z., 1991: Monitoring klime na području Hrvatske, RHMZ RH, Zagreb.
- Galeković G., 1994: Izrada programa za obradu HRKLIMA izvještaja, DHMZ RH, stručni rad.
- Kobeščak T., 1994: Algoritam za operativno praćenje klime na temelju sustava HRKLIMA izvještaja, DHMZ RH, stručni rad.
- WMO, 1996: Annual Bulletin on the Climate in WMO Region VI - Europe and Middle East, European Climate Support Network.
- Katušin Z., 1996: Klimatske anomalije temperature i oborina u Hrvatskoj za 1996. godinu, Prikazi br. 5, DHMZ, Zagreb.
- Bilten iz područja meteorologije, hidrologije i zaštite čovjekova okoliša 1997., br. 1-9, DHMZ, Zagreb.
- WMO, World Climate Programme, 1997: Climate System Monitoring, WMO Secretariat, Geneva, Monthly Bulletin (I-X).