

Republički hidrometeorološki zavod Srbije
Kneza Višeslava 66
11000 Beograd
Republika Srbija



SEZONSKI BILTEN ZA SRBIJU

Leto 2024. godine

Beograd, 12. septembar 2024. godine

Odeljenje za monitoring klime i klimatske prognoze
Sektor Nacionalnog centra za klimatske promene, razvoj klimatskih modela
i ocenu rizika elementarnih nepogoda
web: <http://www.hidmet.gov.rs>
mail: office@hidmet.gov.rs

SADRŽAJ

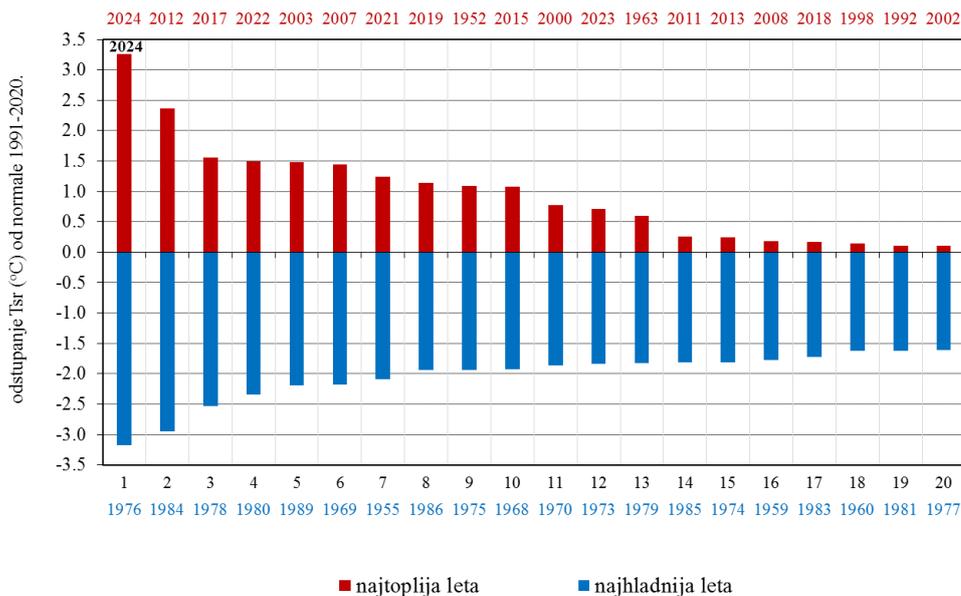
Analiza letnje sezone 2024. godine za Srbiju u odnosu na referentni klimatološki period 1991-2020.....	1
Temperatura vazduha	1
Toplotni talasi u toku leta 2024. godine	11
Padavine	12
Trajanje sijanja sunca (osunčavanje).....	17
Analiza letnje sezone 2024. godine za Srbiju u odnosu na referentni klimatološki period 1961-1990.....	18
Temperatura vazduha	18
Padavine	19

- ❖ *Najtoplije leto u Srbiji od 1951. godine*
- ❖ *Najtopliji jun, jul i avgust*
- ❖ *U Somboru prevaziđena dosadašnja maksimalna sezonska temperatura vazduha*
- ❖ *U većem delu Srbije minimalne sezonske temperature najviše u istoriji merenja*
- ❖ *Rekordno visoka minimalna dnevna temperatura vazduha od kad postoje merenja u Srbiji, 30,6°C, izmerena u Vršcu 13. jula*
- ❖ *Prevaziđen maksimalan broj letnjih i tropskih dana, kao i tropskih noći u većem delu Srbije*
- ❖ *Indeks toplotnog stresa - THI (subjektivni osećaj temperature) 23 dana je bio viši od 40°C, a 83 dana viši od 30°C*
- ❖ *Pet toplotnih talasa, sredinom jula i sredinom avgusta veoma intenzivni*
- ❖ *Četvrto najsušnije leto u Novom Sadu i na Kopaoniku, peto u Čupriji, a šesto na Crnom Vrh*

Analiza letnje sezone 2024. godine za Srbiju u odnosu na referentni klimatološki period 1991-2020.

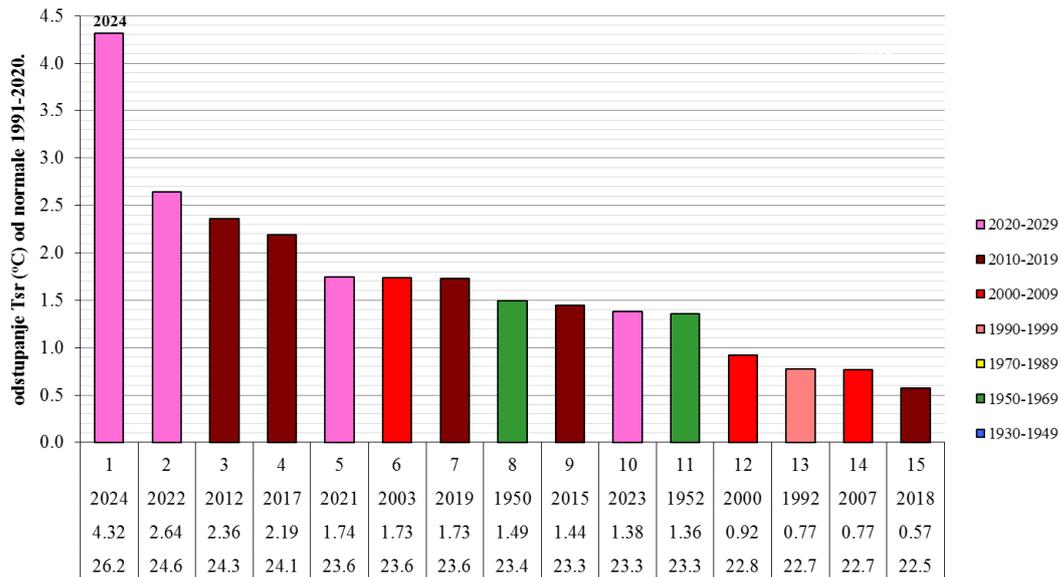
Temperatura vazduha

Leto 2024. godine je **najtoplije leto** u Srbiji za period meteoroloških merenja od 1951. do 2024. godine (*Slika 1*), sa srednjom sezonskom temperaturom vazduha 24,2°C za period 1951-2024. godina i odstupanjem u odnosu na prosek 1991-2020. godine od +3,3°C. Sva tri letnja meseca, jun, jul i avgust, su takođe bila najtoplija.



Slika 1. Redosled najtoplijih i najhladnih leta u Srbiji za period 1951-2024. godine u odnosu na referentni period 1991-2020. godine

**Odstupanje srednje letnje temperature vazduha od proseka 1991-2020.
GMS Novi Sad - period 1948-2024.**



redni broj godine u opadajućem nizu - godina - odstupanje Tsr (°C) od normale 1991-2020. - Tsr

Slika 2. Rang najtoplijih leta u Novom Sadu

Srednja letnja temperatura vazduha bila je u intervalu od 22,2°C u Požegi do 27,1°C u Beogradu, a u planinskim predelima od 16,2°C na Kopaoniku do 21,0°C na Crnom Vrh (Slika 3).

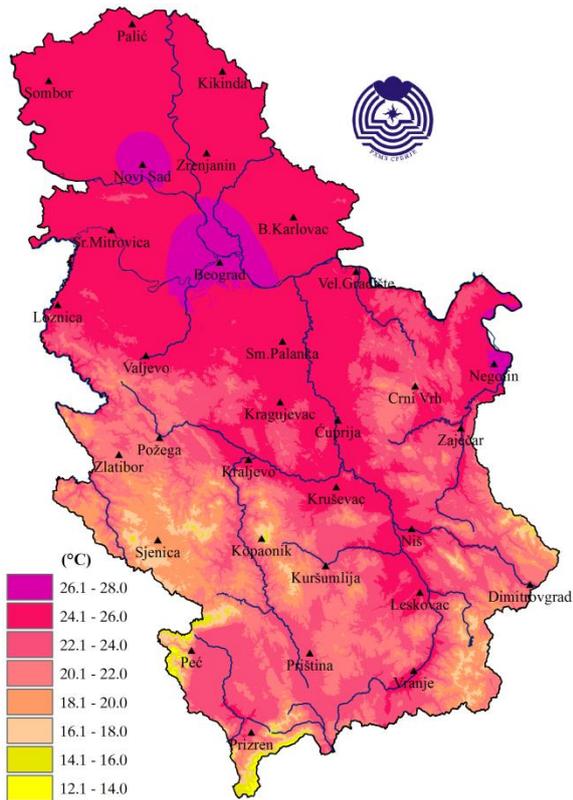
Odstupanja srednje temperature vazduha tokom leta od normale¹ su bila od +2,2°C u Zaječaru i Požegi do +4,3°C u Novom Sadu, a u višim predelima od +2,6°C u Sjenici do +4,1°C na Crnom Vrh (Slika 4).

Prema metodi percentila², srednja temperatura vazduha je u toku leta bila u kategoriji ekstremno toplo (Slika 5).

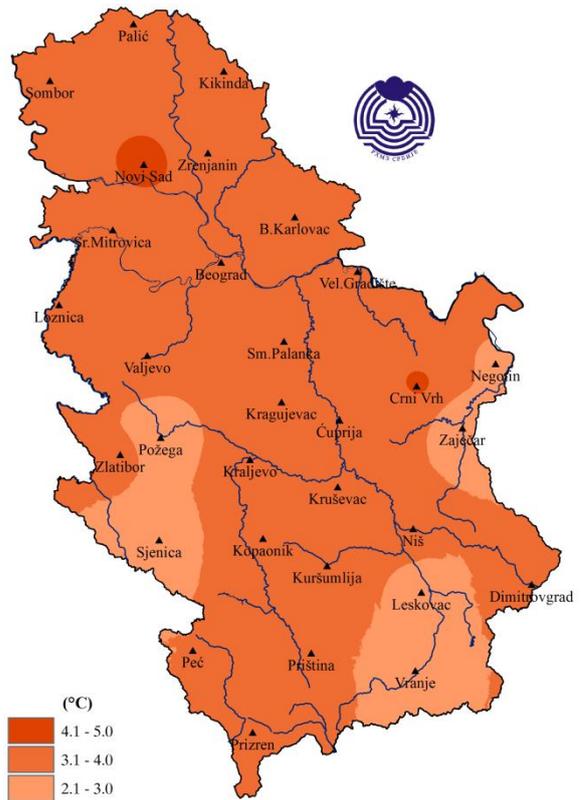
Prema metodi tercila, srednja temperatura vazduha je tokom leta bila u kategoriji toplo (Slika 6).

¹ Pod pojmom *normala* podrazumeva se *klimatološka standardna normala*, tj. srednja vrednost klimatskog elementa izračunata za period od 1. januara 1991. do 31. decembra 2020.

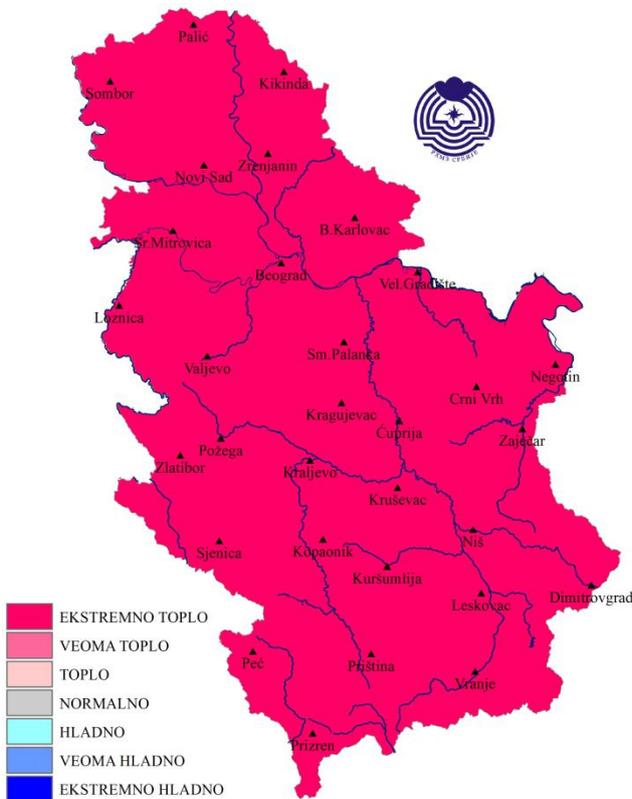
² *n*-ti percentil neke veličine je ona vrednost posmatrane veličine ispod koje se nalazi *n* procenata podataka prethodno poredanih u rastući niz



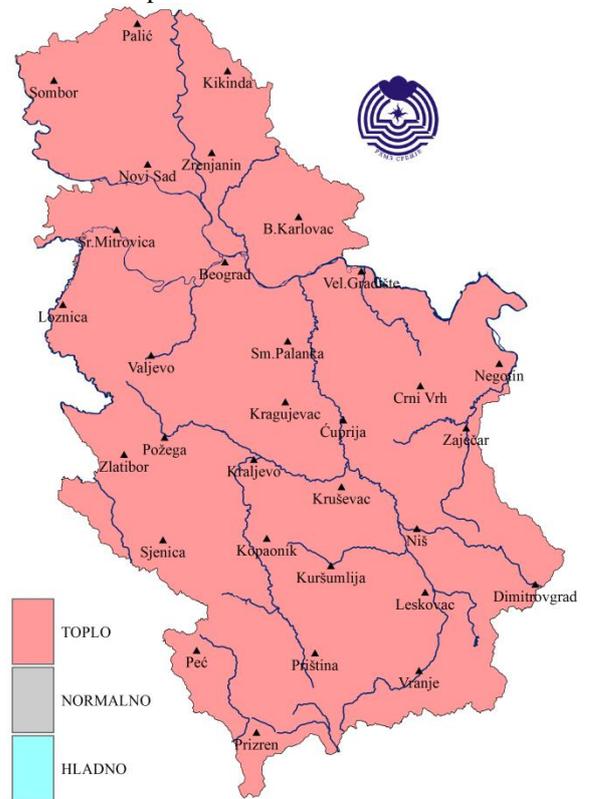
Slika 3. Prostorna raspodela srednje letnje temperature vazduha



Slika 4. Prostorna raspodela odstupanja srednje letnje temperature vazduha od normale



Slika 5. Srednja letnja temperatura vazduha određena metodom percentila



Slika 6. Srednja letnja temperatura vazduha određena metodom tercila

Najviša dnevna temperatura vazduha tokom leta 2024. godine u Srbiji iznosila je 41,8°C, a izmerena je 17. jula u Čupriji. U Somboru je 14. avgusta sa 40,6°C **prevaziđena** dosadašnja maksimalna sezonska temperatura vazduha koja je iznosila 40,3°C, a izmerena je 20. jula 2007. godine.

U većem delu Srbije zabeležene su minimalne sezonske temperature **najviše** u istoriji merenja (*Tabela 1*). Najniža temperatura vazduha u toku leta od 4,0°C izmerena je 31. jula u Sjenici, dok je u nižim predelima 15. juna zabeleženo 7,3°C u Dimitrovgradu. **Rekordno visoka minimalna dnevna temperatura vazduha** od kad postoje merenja u Srbiji izmerena je u Vršcu 13. jula i iznosila je 30,6°C.

Tabela 1. Prevaziđene najviše minimalne letnje temperature vazduha

GMS stanica	2024		prevaziđen maksimum Aps Tmin	datum maksimuma Aps Tmin
	Tmin leto	datum Tmin		
PALIĆ	11.4	15.VI	11.3	11,18.VII 2022.
SOMBOR	10.8	15.VI	10.4	29.VIII/12,27.VIII/15.VI;18.VII 1946/2003/2022.
NOVI SAD	12.3	14. i 15.VI	11.7	12.VIII 2003.
ZRENJANIN	11.4	14.VI	10.8	2.VIII 2007.
KIKINDA	11.9	15.VI	11.5	1.VI 2007.
B.KARLOVAC	11.0	15.VI	10.7	2.VIII 2007.
VALJEVO	11.6	15.VI	izj.	2.VI/16.VI;12.VII 2019/2022.
KRAGUJEVAC	10.6	15.VI	10.5	3.VI 2002.
S.PALANKA	10.0	15.VI	9.6	12.VIII/16.VIII 2003/2019.
CRNI VRH	8.6	14.VI	8.0	12.VIII 2016.
ZLATIBOR	8.8	14.VI	8.1	12.VII 2022.
POŽEGA	9.0	31.VII	izj.	6.VI/13.VIII 2004/2023.
KRALJEVO	10.9	15.VI	10.7	22.VI;15.VII 2003.
KOPAONIK	5.4	4.VII	3.4	12.VII 2007.
KURŠUMLIJA	9.2	15.VI	8.6	15.VII 2003.
NIŠ	10.9	15.VI	10.5	19,20.VIII 1931.

Apsolutni maksimum broja letnjih dana³ tokom ovog leta je na velikom broju stanica **prevaziđen ili izjednačen**, dok su apsolutni brojevi tropskih dana⁴ na gotovo svim stanicama u Srbiji **prevaziđeni ili izjednačeni** (*Tabela 2*).

Broj letnjih dana je bio u intervalu od 85 u Sremskoj Mitrovici i Požegi do 92 u Zaječaru, a u planinskim krajevima je taj broj bio od 16 na Kopaoniku do 67 u Sjenici. U Beogradu je zabeleženo 87 letnjih dana, što je za 14 dana više u odnosu na prosečne vrednosti. Odstupanje broja letnjih dana je bilo više od proseka, od 10 dana u Negotinu do 20 u Kuršumliji, dok je u višim predelima broj letnjih dana bio veći od proseka od 14 dana na Kopaoniku do 37 dana na Crnom Vrhu (*Slika 7*).

Broj tropskih dana je bio u intervalu od 58 u Požegi do 78 u Zaječaru, a u planinskim krajevima od nijednog na Kopaoniku do 25 u Sjenici. U Beogradu je registrovano 67 tropskih dana, što je za 29 dana više od proseka za leto. Zabeleženi broj tropskih dana je bio znatno iznad proseka, od 27 dana u Nišu do 43 dana u Novom Sadu (*Slika 8*).

³ Letnji dan je dan sa maksimalnom dnevnom temperaturom vazduha od 25°C i višom

⁴ Tropski dan je dan sa maksimalnom dnevnom temperaturom vazduha od 30°C i višom

Tabela 2. Prevaziđeni maksimalni brojevi letnjih i tropskih dana tokom leta 2024. godine

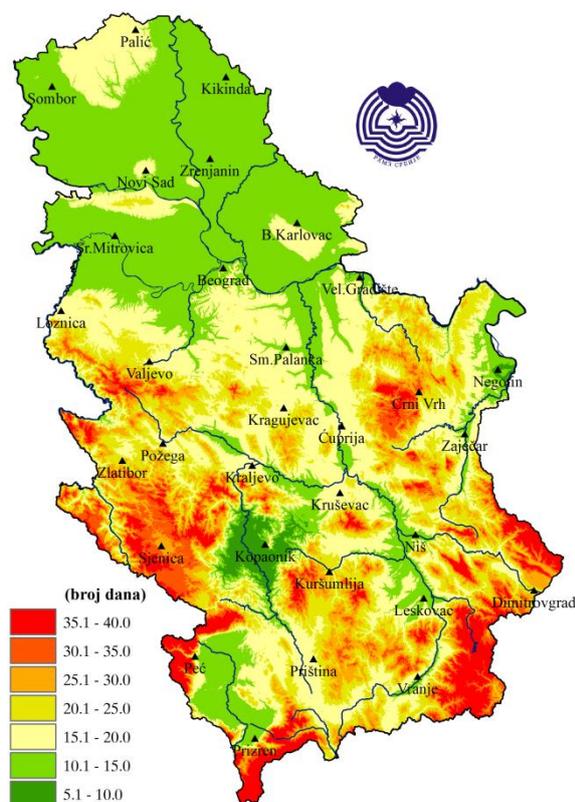
GMS stanica	broj letnjih dana Leto 2024	prevaziđeni maksimum letnjih dana	godina maksimuma letnjih dana	broj tropskih dana Leto 2024	prevaziđeni maksimum tropskih dana	godina maksimuma tropskih dana
PALIĆ	-	-	-	65	54	2012
SOMBOR	-	-	-	73	61	2012
NOVI SAD	87	izj.	2003	77	60	2012
ZRENJANIN	-	-	-	73	63	2022
KIKINDA	88	izj.	2022	69	58	2022
B.KARLOVAC	-	-	-	68	61	2022
LOZNICA	87	86	2003/2012	68	62	2012
S.MITROVICA	-	-	-	66	63	1927
VALJEVO	88	84	2003/2012	65	60	2012
BEOGRAD	-	-	-	67	62	2012
KRAGUJEVAC	90	87	2012	68	62	1927
S.PALANKA	89	88	2012	71	61	2012
V.GRAĐIŠTE	90	izj.	2022	75	67	2022
CRNI VRH	59	44	2000/2012	17	14	2000
NEGOTIN	-	-	-	76	izj.	1928
SJENICA	67	64	2012	-	-	-
POŽEGA	85	84	2003/2012	58	56	2012
KRALJEVO	88	87	2012	67	63	2012
KOPAONIK	16	14	2007	-	-	-
KURŠUMLIJA	-	-	-	70	65	2012
KRUŠEVAC	90	izj.	2012	74	65	2012
ĆUPRIJA	91	90	2012	77	65	2012
NIŠ	-	-	-	74	72	2012
LESKOVAC	-	-	-	77	73	2012
ZAJEČAR	92	91	2012	78	68	2012
DIMITROVGRAD	89	88	2012	72	61	1946/2012
VRANJE	90	izj.	2012	72	65	2012

Najveći broj tropskih noći⁵ 60 je zabeležen u Beogradu, što je za 36 više od proseka, a u višim predelima najviše je bilo 16 na Crnom Vrh, za 13 više od letnjeg proseka. **Prevaziđen je dosadašnji maksimalan broj tropskih noći** na većini stanica (Tabela 3). Zabeleženi broj tropskih noći je na severu zemlje za 19 do 34 dana veći od proseka, dok je u ostalim krajevima do 17 dana veći od proseka (Slika 9).

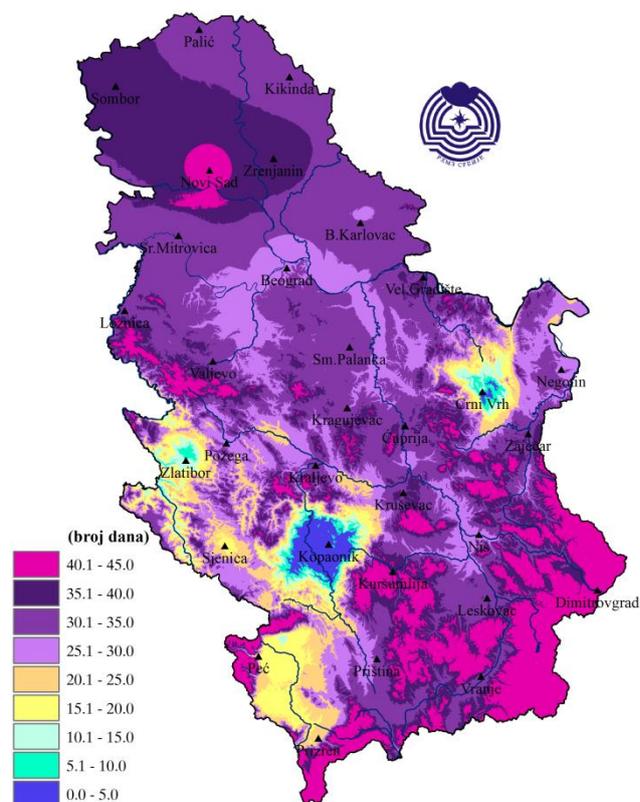
⁵ Tropska noć je dan sa minimalnom dnevnom temperaturom vazduha od 20°C i višom

Tabela 3. Prevaziđeni maksimalni broj tropskih noći tokom leta 2024. godine

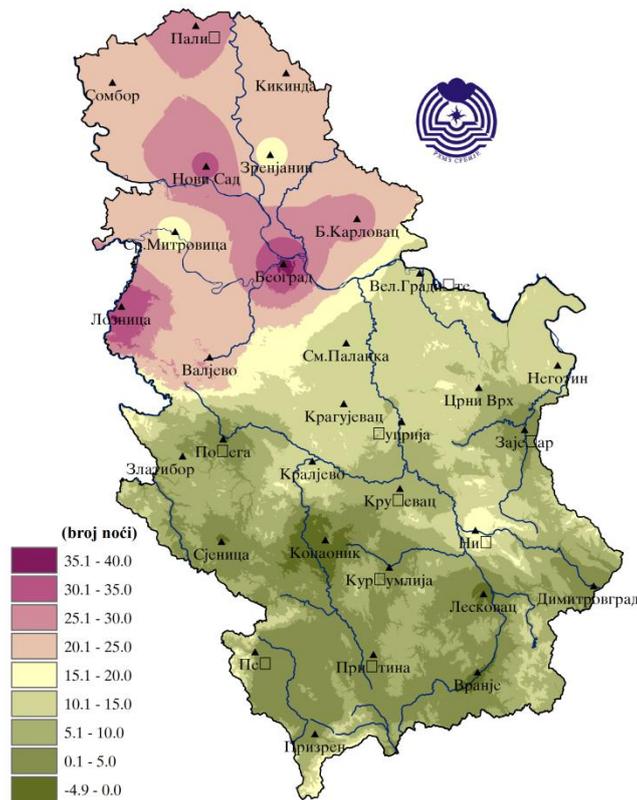
GMS stanica	broj tropskih noći Leto 2024	prevaziđeni maksimum tropskih noći	godina maksimuma tropskih noći
PALIĆ	36	20	2023
SOMBOR	26	12	2023
NOVI SAD	36	18	2021
ZRENJANIN	28	24	2017
KIKINDA	27	18	2015
B.KARLOVAC	31	14	2021
LOZNICA	39	17	2021/2023
S.MITROVICA	21	12	1946
VALJEVO	30	18	2021
BEOGRAD	60	51	2012
KRAGUJEVAC	16	11	2010
S.PALANKA	15	9	1988
V.GRAĐIŠTE	15	13	1946
CRNI VRH	16	13	2007/2012
ZLATIBOR	7	5	2007/2021
KRALJEVO	17	7	2007/2021
KURŠUMLIJA	2	1	-
KRUŠEVAC	9	6	1946/2007/2012
ĆUPRIJA	13	8	2017/2021
NIŠ	23	17	2012



Slika 7. Odstupanje broja letnjih dana od normale

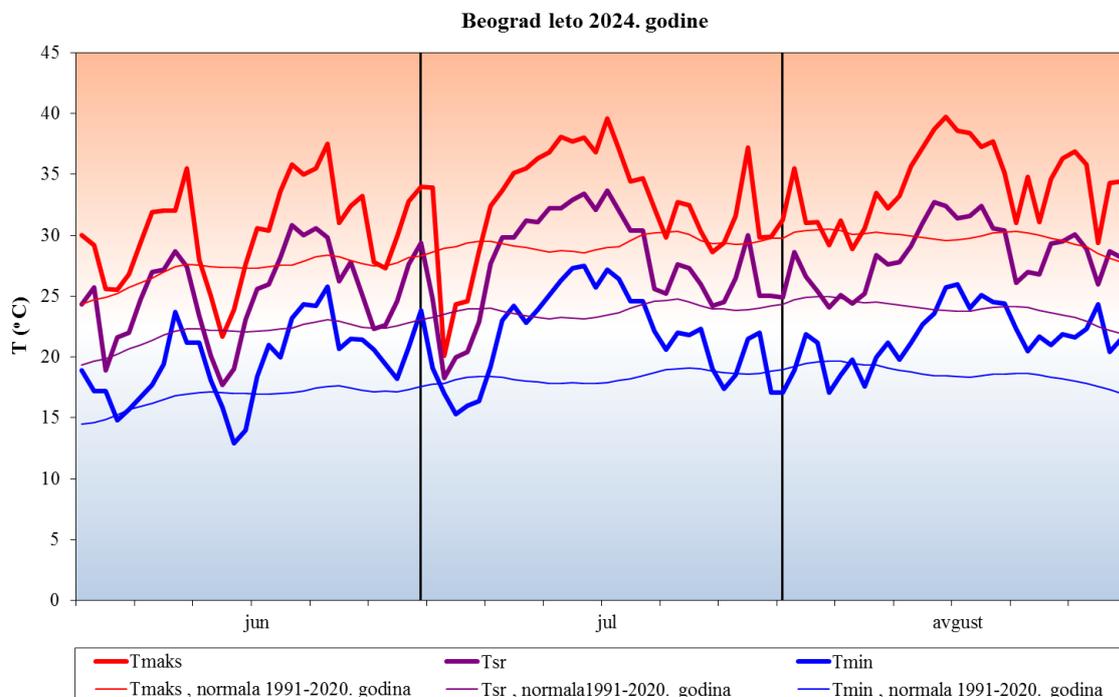


Slika 8. Odstupanje broja tropskih dana od normale

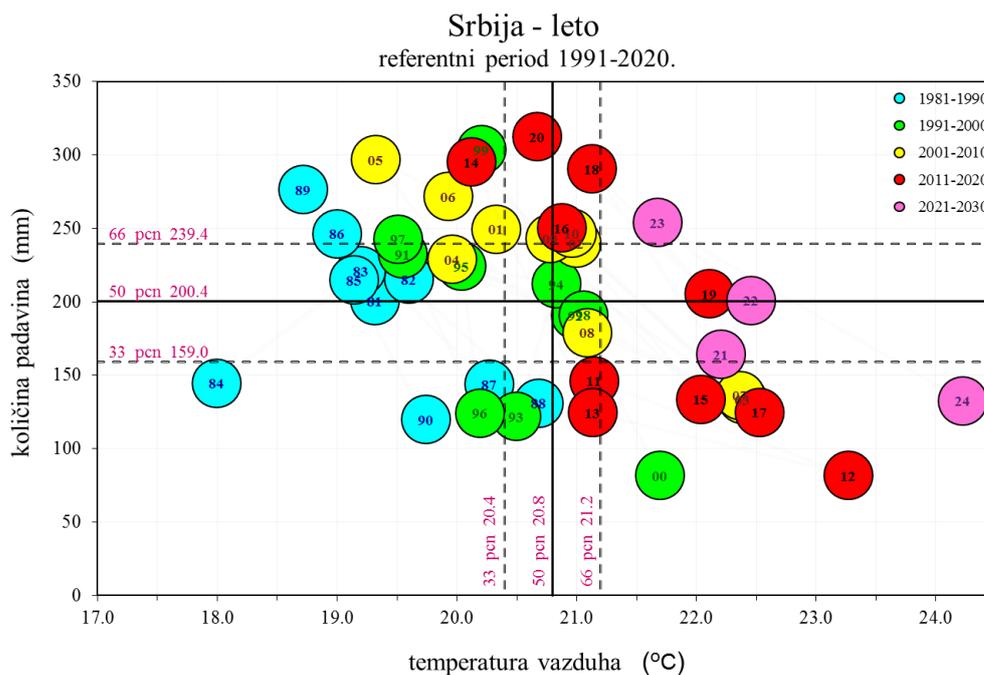


Slika 9. Odstupanje broja tropskih noći od normale

U Beogradu su tokom leta srednja, maksimalna i minimalna temperatura vazduha bile iznad višegodišnjeg proseka tokom većeg dela leta, dok su ispod proseka bile sredinom juna, početkom i krajem jula i početkom avgusta (Slika 10).



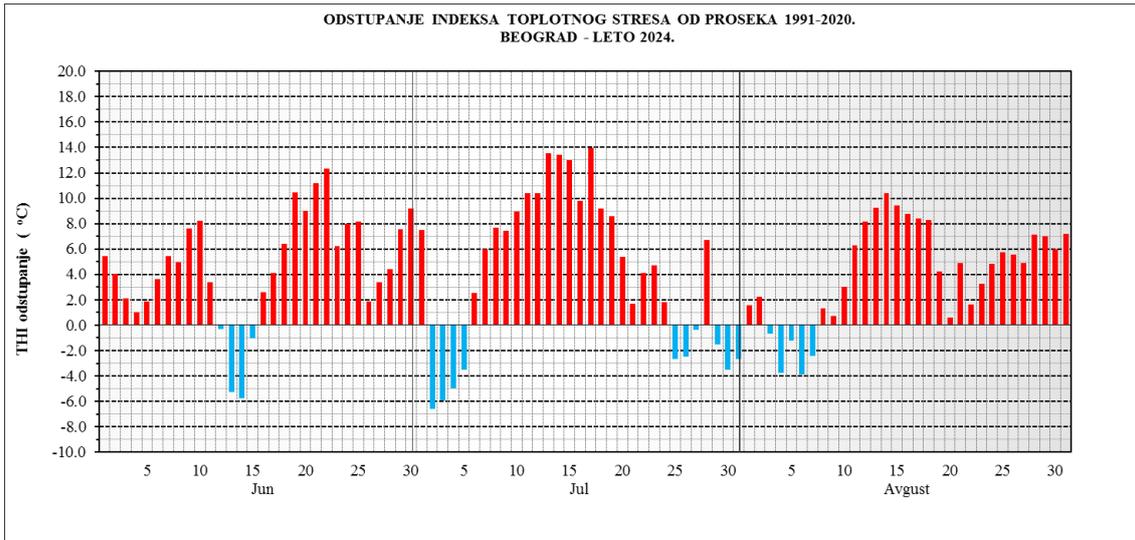
Slika 10. Tromesečni hod srednje, maksimalne i minimalne temperature vazduha u Beogradu



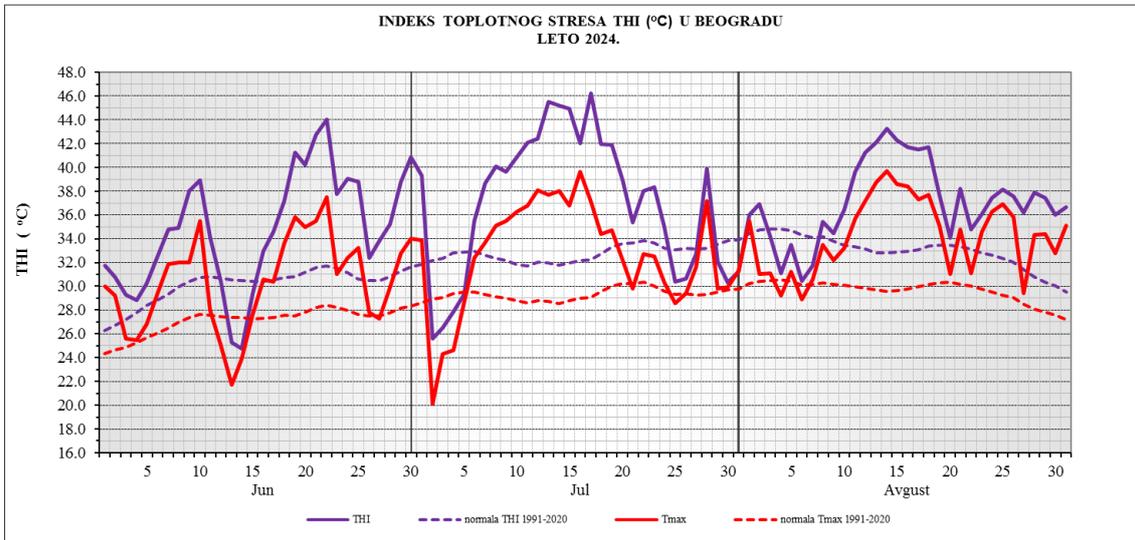
Slika 13. Ocena srednje temperature vazduha i količine padavina za leto u Srbiji prema pripadajućim tercilima u odnosu na referentni klimatološki period 1991-2020. godine

Odstupanje indeksa toplotnog stresa (THI)⁶ je tokom većeg dela leta bilo pozitivno (Slika 14). Najveća razlika između subjektivnog osećaja toplote i maksimalne dnevne temperature vazduha zabeležena je 17. jula i iznosila je **9,1°C** (Slika 15). Tog dana je izmerena maksimalna temperatura vazduha od 37,1°C, dok je subjektivni osećaj temperature iznosio **46,2°C**, što je ujedno i maksimalna vrednost THI za leto. Registrovano je 23 dana kada je THI bio viši od 40°C, a 83 dana sa više od 30°C.

⁶ Indeks toplotnog stresa (THI) jeste mera subjektivnog osećaja toplote, odnosno mera relativnog diskomforta pri dužem izlaganju ljudskog tela uticaju ekstremno toplog i vlažnog vremena, koji pokazuje verovatnoću toplotnog udara, sunčanice ili druge akutne simptome stresa tela



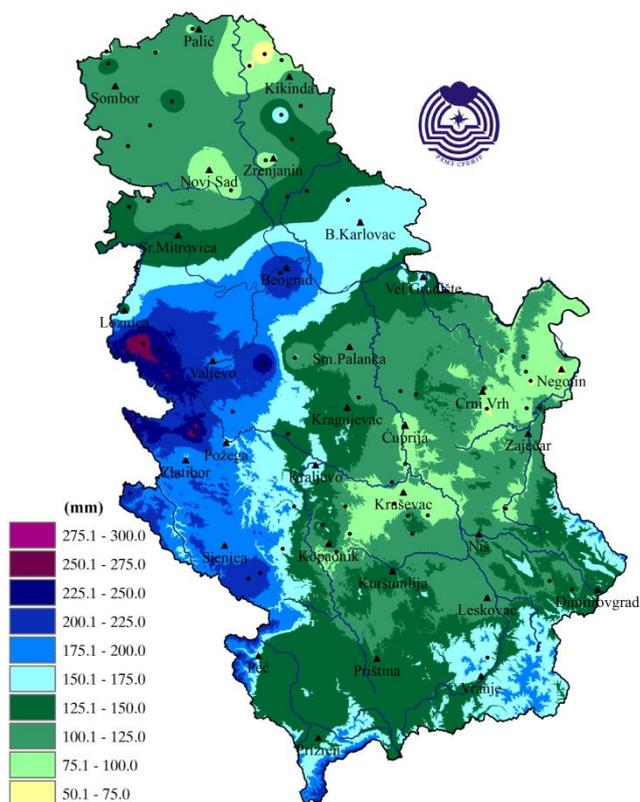
Slika 14.



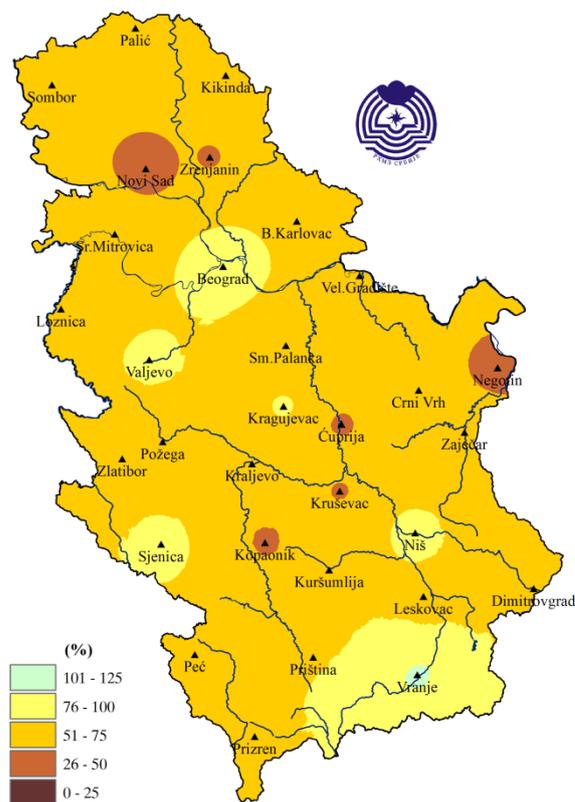
Slika 15.

Padavine

Ukupna količina padavina je tokom leta u Srbiji bila u intervalu od 70,3 mm u Negotinu do 205,2 mm u Beogradu (Slika 16). Suma padavina je u odnosu na normalu bila u intervalu od 40% u Novom Sadu do 102% u Vranju (Slika 17).



Slika 16. Prostorna raspodela količine padavina tokom leta na osnovu podataka sa 28 glavnih, 13 klimatoloških i 47 padavinskih meteoroloških stanica

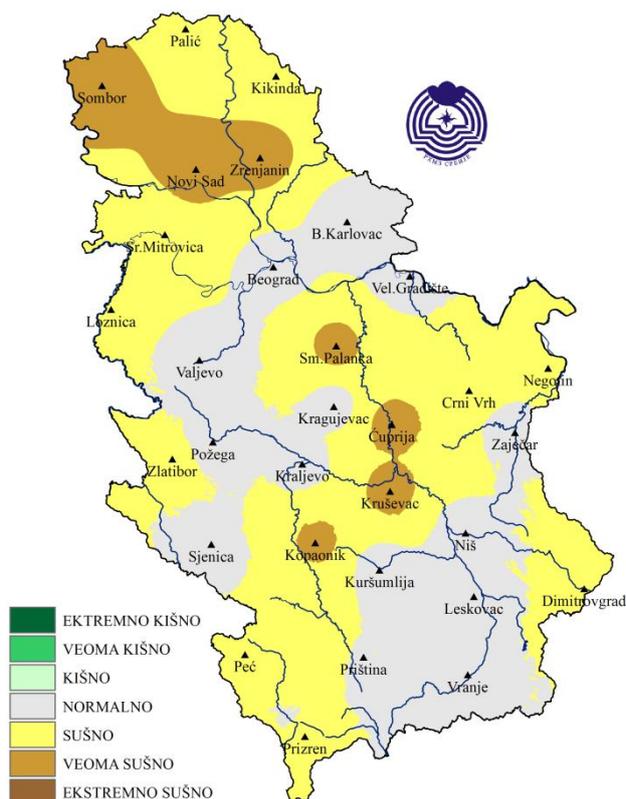


Slika 17. Prostorna raspodela letnje količine padavina u procentima od normale

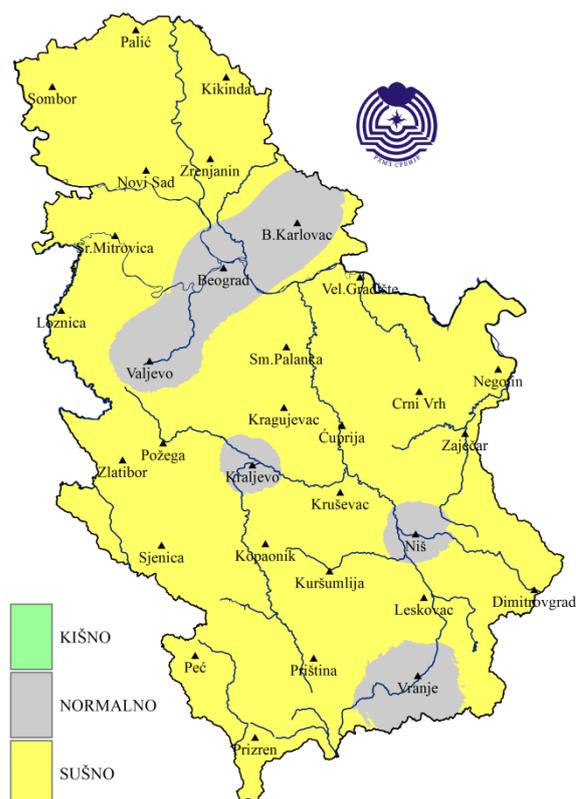
Prema metodi percentila suma padavina tokom leta je u većem delu Srbije bila u kategorijama normalno i sušno. U kategoriji veoma sušno je bilo u Somboru, Novom Sadu, Zrenjaninu, Smederevskoj Palanci, Kruševcu, Čupriji i na Kopaoniku (Slika 18).

Suma padavina je prema metodi tercila u Banatskom Karlovcu, Valjevu, Beogradu, Kraljevu, Nišu i Vranju bila u kategoriji normalno, a u ostalom delu Srbije u kategoriji sušno (Slika 19).

Maksimalna dnevna količina padavina od 82,5 mm registrovana je 28. juna u Beogradu. Velika dnevna količina padavina od 78,8 mm je zabeležena u Sremskoj Mitrovici 2. jula.

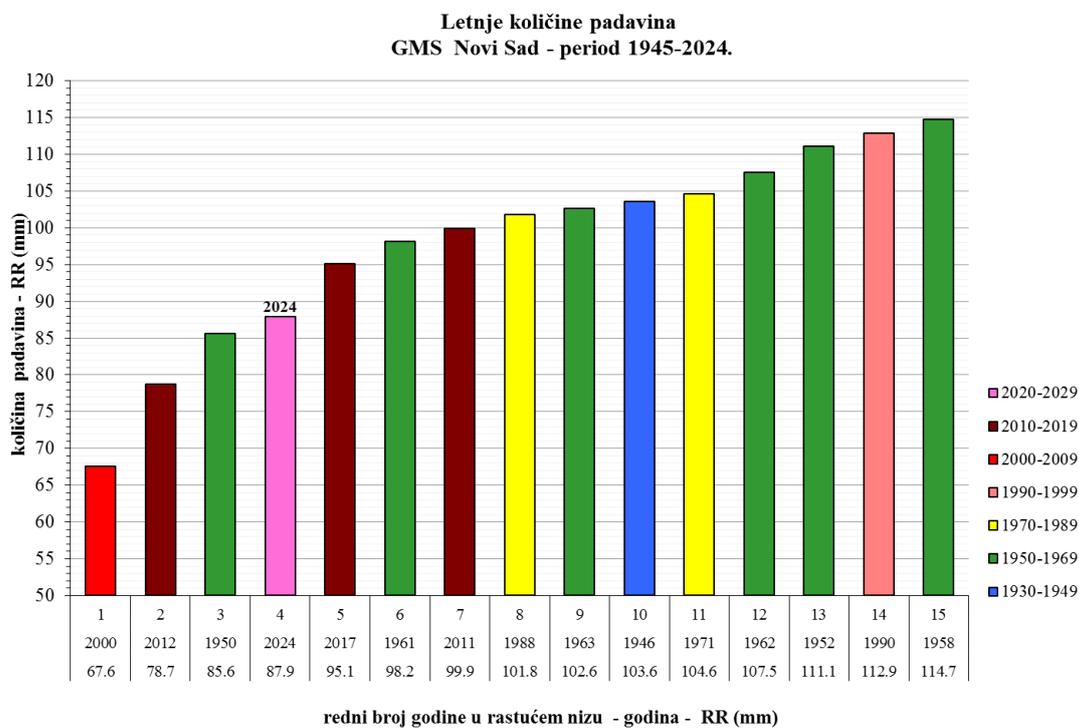


Slika 18. Količina padavina određena metodom percentila



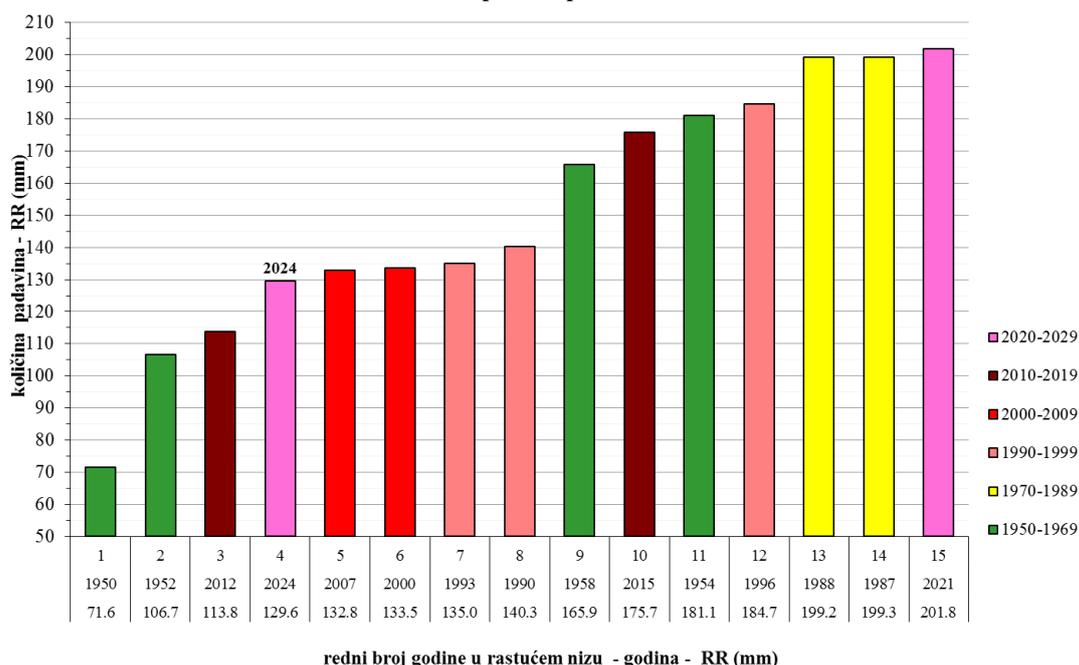
Slika 19. Količina padavina određena metodom tercila

U Novom Sadu i na Kopaoniku je ovo leto bilo **četvrto najsušnije** (Slike 20 i 21). U Čupriji je leto 2024. godine bilo peto najsušnije, a na Crnom Vrhu šesto.



Slika 20. Rang letnje sume padavina za Novi Sad

Letnje količine padavina
GMS Kopaonik - period 1950-2024.



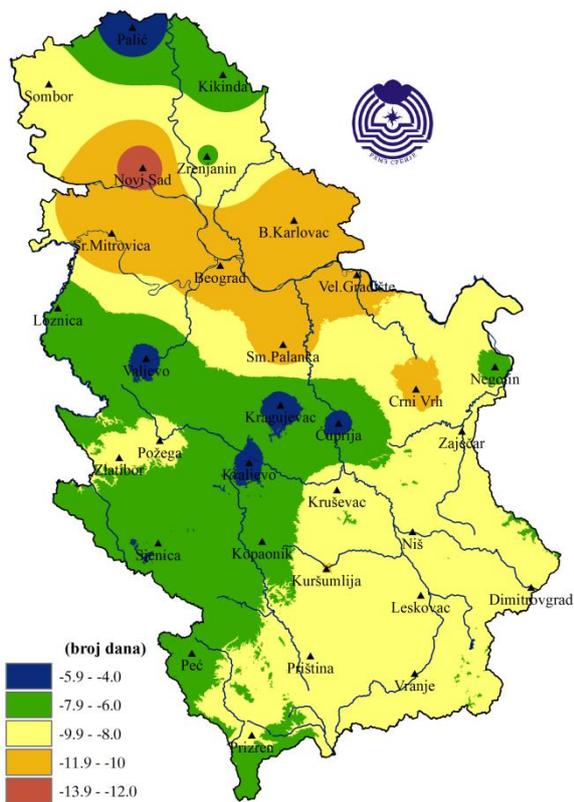
Slika 21. Rang letnje sume padavina za Kopaonik

Broj dana sa padavinama, registrovanih tokom leta, bio je u intervalu od 15 dana u Negotinu do 32 dana u Sjenici. Zabeleženi broj dana sa padavinama je u većem delu Srbije bio za pet do 13 dana manji od proseka (*Slika 22*).

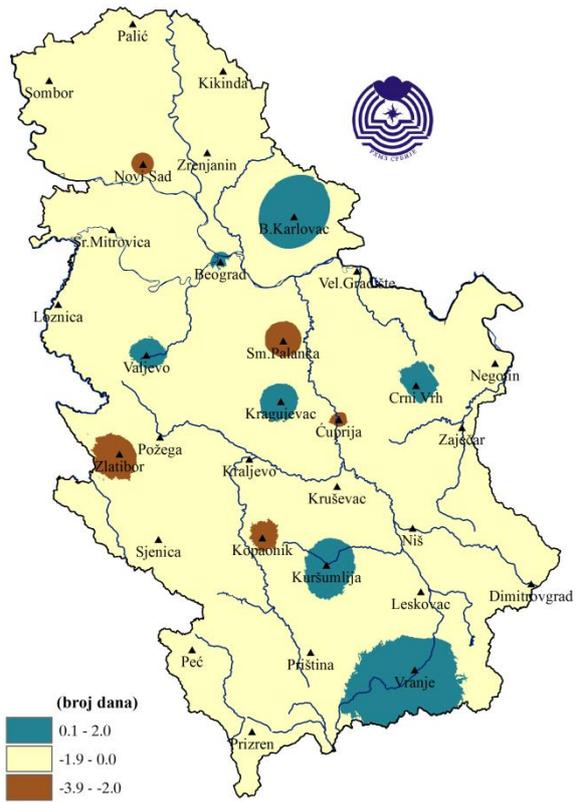
U celoj Srbiji, osim u Smederevskoj Palanci, Čupriji i Leskovcu, su tokom leta zabeleženi dani sa dnevnom količinom padavina većom od 20 mm. Najviše dana sa padavinama većim od 20 mm je bilo četiri u Banatskom Karlovcu. Registrovani broj dana je u većem delu zemlje bio oko proseka za leto, dok je na Zlatiboru, Kopaoniku i u Smederevskoj Palanci zabeleženo do tri dana sa padavinama većim od 20 mm manje od proseka za leto (*Slika 23*).

Jedan dan sa količinom padavina od 50 mm i više zabeležen je u Beogradu i Sremskoj Mitrovici.

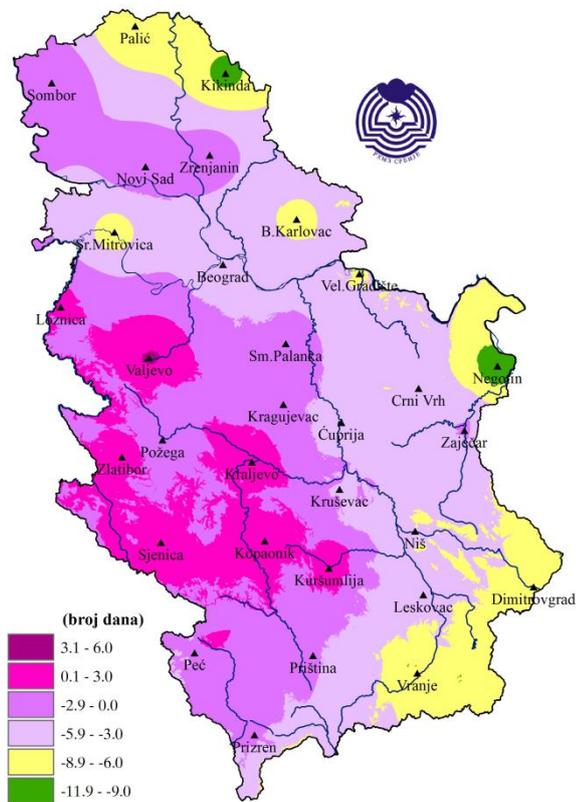
Tokom leta broj dana sa grmljavinom bio je u intervalu od 9 u Negotinu, 10 dana manje od proseka, do 27 dana u Sjenici. Odstupanje broja dana sa grmljavinom je na zapadu i severozapadu bilo oko prosečnih vrednosti dok je u ostalim predelima bilo ispod proseka, od dva u centralnoj Srbiji do 10 na istoku i severoistoku Srbije (*Slika 24*).



Slika 22. Odstupanje broja dana sa padavinama od 0,1 mm i više od normale

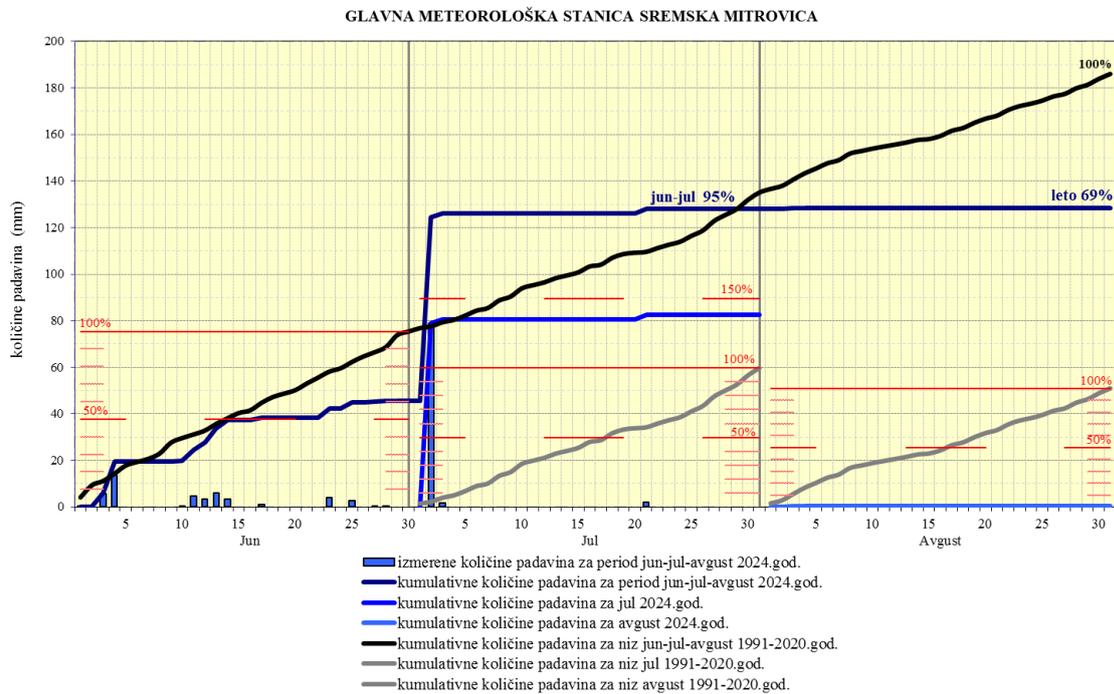


Slika 23. Odstupanje broja dana sa padavinama od 20 mm i više od normale

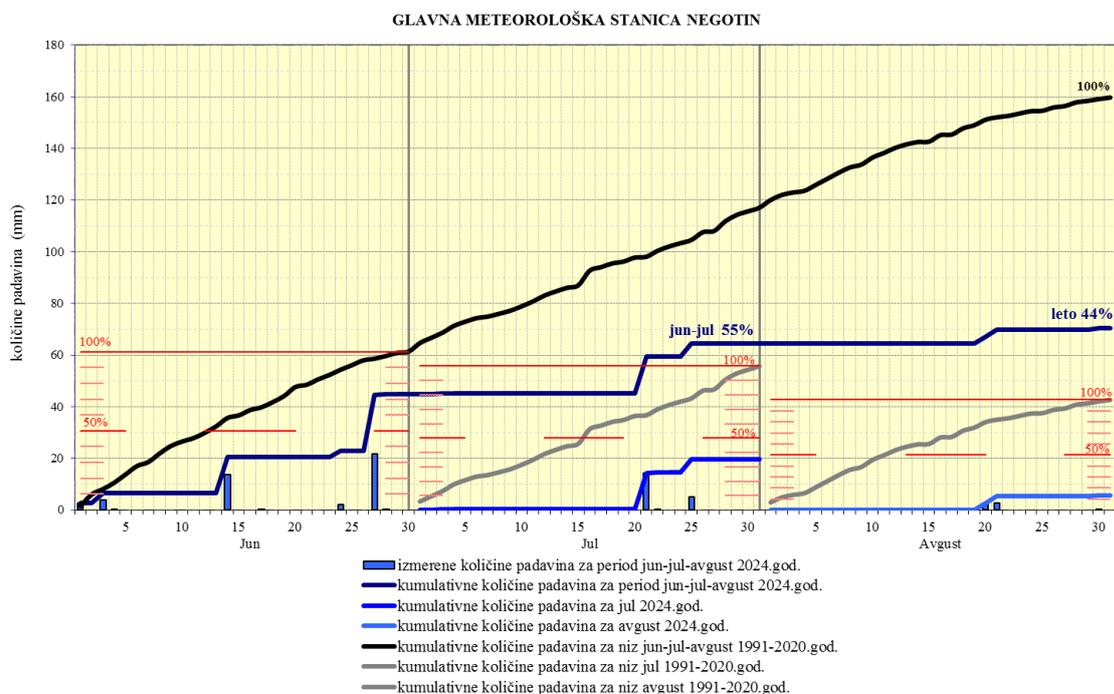


Slika 24. Odstupanje broja dana sa grmljavinom od normale

Na slikama 25. i 26. prikazana je kumulativna količina padavina za Sremsku Mitrovicu i Negotin tokom leta i po mesecima u odnosu na prosečne kumulativne količine padavina.



Slika 25. Kumulativna količina padavina za Sremsku Mitrovicu

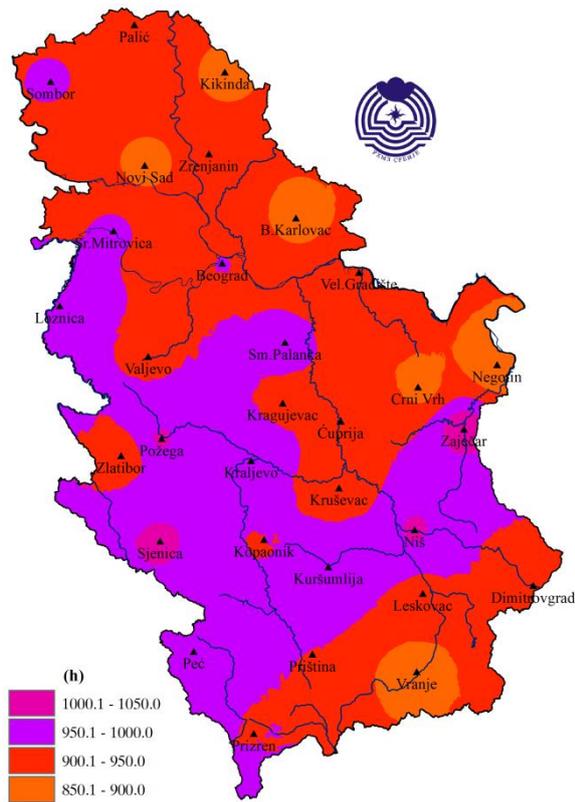


Slika 26. Kumulativna količina padavina za Negotin

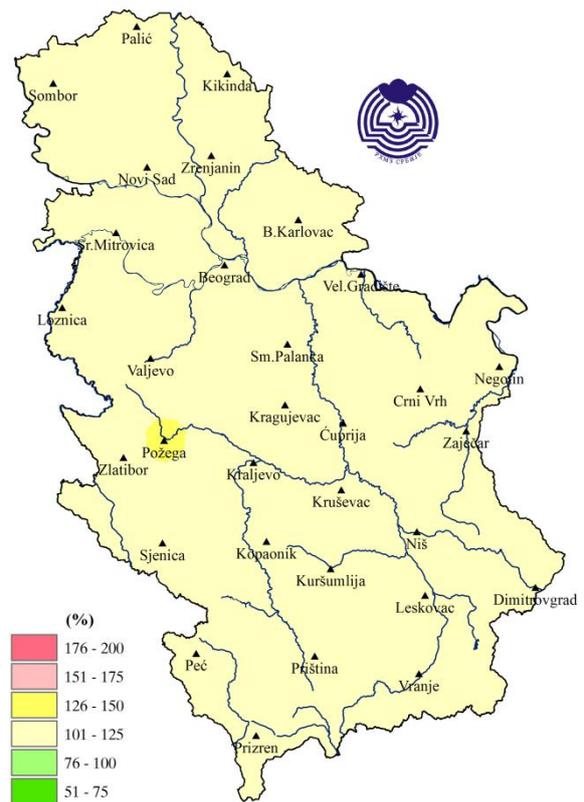
Trajanje sisanja sunca (osunčavanje)

Tokom leta vrednosti osunčavanja su bile u intervalu od 836,4 časa u Sjenici do 1047,7 čas u Negotinu (*Slika 27*).

U odnosu na normalu za referentni period 1991-2020. trajanje sisanja sunca je iznosilo od 107% na Paliću, u Smederevskoj Palaci, Zaječaru i Somboru do 130% u Požegi (*Slika 28*).



Slika 27. Osunčavanje u časovima



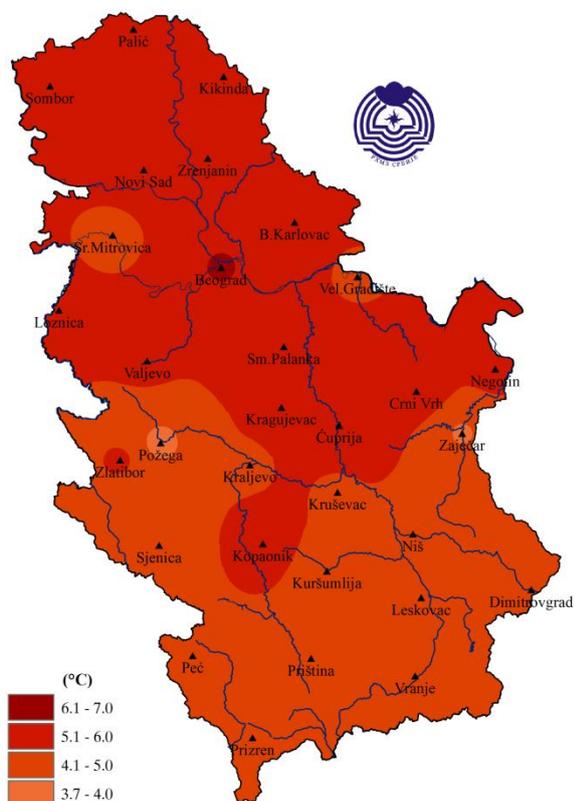
Slika 28. Osunčavanje u procentima od normale

Analiza letnje sezone 2024. godine za Srbiju u odnosu na referentni klimatološki period 1961-1990.

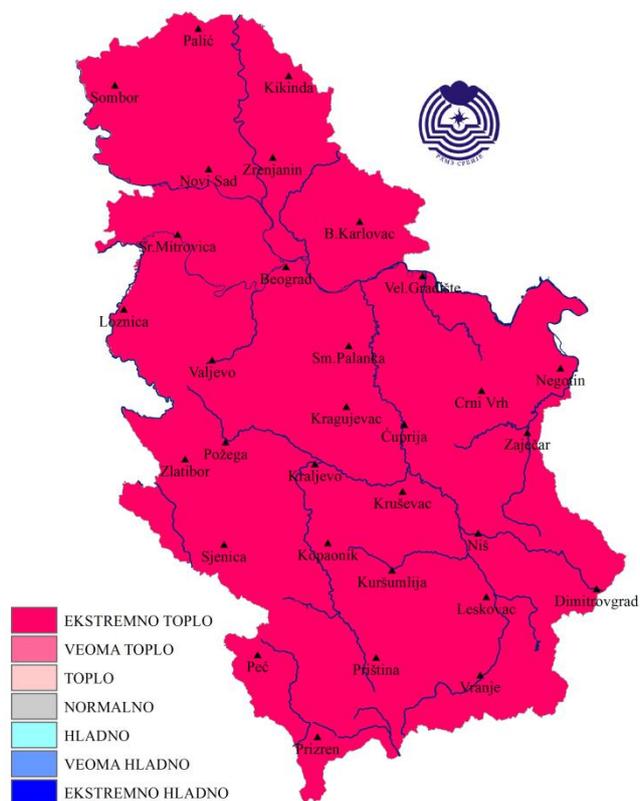
Temperatura vazduha

Odstupanja srednje temperature vazduha od normale, u toku leta, za referentni period 1961–1990. bila su od +3,7°C u Požegi do +6,1°C u Beogradu, a na planinama od +4,3°C u Sjenici do +5,7°C na Crnom Vrhu (Slika 29).

Prema metodi percentila, srednja letnja temperatura vazduha je bila u kategoriji ekstremno toplo (Slika 30).



Slika 29. Odstupanje srednje letnje temperature vazduha u odnosu na referentni klimatološki period 1961-1990. godine

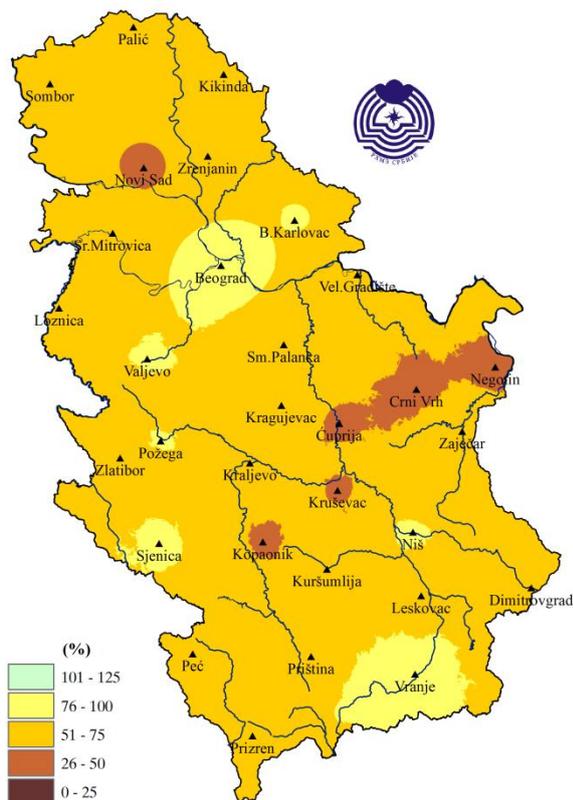


Slika 30. Srednja letnja temperatura vazduha odoređena metodom percentila

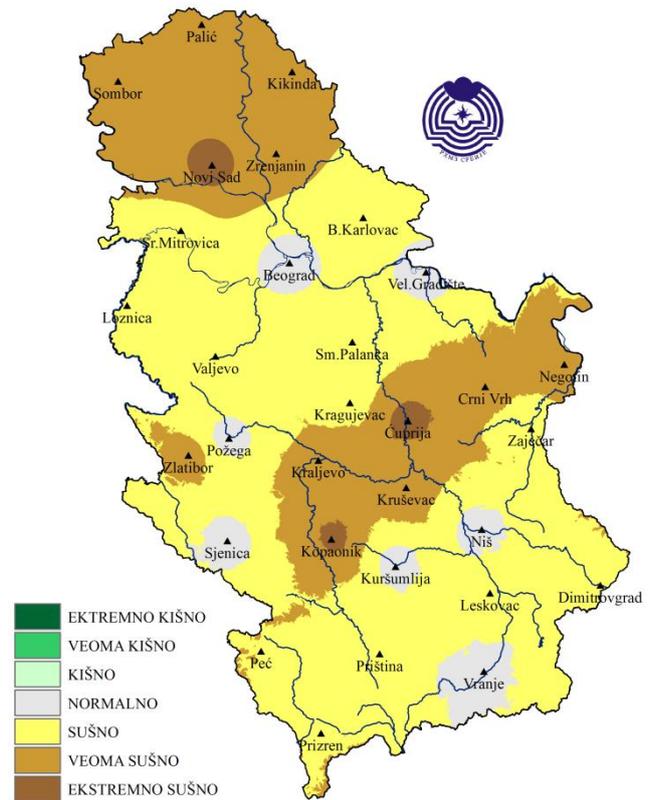
Padavine

Suma padavina tokom leta je u odnosu na normalu za referentni period 1961-1990. bila u intervalu od 41% na Crnom Vrhu i Kopaoniku do 99% u Beogradu (Slika 31).

Prema metodi percentila, suma padavina je tokom leta u većem delu Srbije bila u kategorijama sušno i veoma sušno. Ekstremno sušno je bilo u Novom Sadu, Čupriji i na Kopaoniku, dok je normalno bilo u Beogradu, Velikom Gradištu, Sjenici, Požegi, Kuršumlji, Nišu i Vranju (Slika 32).



Slika 31. Prostorna raspodela količine padavina tokom leta u procentima od normale 1961-1990. godine



Slika 32. Količina padavina određena metodom percentila

Napomena: Klimatološka analiza meteoroloških elemenata urađena je na osnovu preliminarnih podataka sa 28 Glavnih meteoroloških stanica