



Tribina:  
Životna sredina i prilagođavanje klimatskim promenama

# Tema: Digitalni atlas klime Srbije

Autor: Nataša Randelović

Bor, 24.10.2023.



British Embassy  
Belgrade



# Digitalni atlas klime Srbije

<https://atlas-klime.eko.gov.rs/>

Web-platforma sa relevantnim klimatskim podacima za analizu klimatskih promena i uticaja, za potrebe planiranja adaptacije od nacionalnog do lokalnog nivoa, koji pruža mogućnost pregleda i preuzimanja podataka (Fakultet za fiziku, UB).

Može se koristiti za procenu ranjivosti i rizika, kao i za identifikaciju opcija prilagođavanja na sektorskom, subnacionalnom i nacionalnom nivou, uključujući i prioritetne oblasti/sektore (poljoprivreda i vodoprivreda, energija, transport, infrastruktura...).

Može se koristiti i na podnacionalnom i gradskom/lokalnom nivou za specifične procene rizika i ranjivosti.

· Vremenske projekcije: početak, sredina i kraj veka

Scenario sa ublažavanjem klimatskih promena : rcp 45

Scenario bez ublažavanja klimatskih promena: rcp 85

Pored klimatskih podataka koji se koriste za specifične procene rizika i ranjivosti, oni uključuju:

- skupove klimatskih podataka, uključujući osmatranje prošlosti (ili podatke izvedene iz osmatranja, kao što je “gridovana” klimatologija ili reanaliza), i projekcije regionalnog klimatskog modela za celu zemlju, kao i na podnacionalnom i gradskom/lokalnom nivou – platforma ; i
  - onlajn vizuelne prikaze – karte i grafikone za različite sezonske i godišnje analize i podatke.
- 
- Svi klimatski podaci predstavljeni u Digitalnom atlasu klime Srbije su javno dostupni i mogu ih koristiti za procenu ranjivosti i rizika različite zainteresovane strane, kao i za identifikaciju opcija prilagođavanja na sektorskom, subnacionalnom i nacionalnom nivou, uključujući i za prioritetne oblasti/sektore (poljoprivreda i vodoprivredna veza, energija, transport, infrastruktura),
  - **Digitalni atlas klime može služiti kao osnova za sve inicijative u oblasti klime, za poboljšanje razumevanja osnovne situacije, poboljšanje procene ranjivosti, jačanje argumentacije za intervencije i poboljšanje kapaciteta za donošenje odluka.**
  - Procene ranjivosti razvijene uz podršku Digitalnog klimatskog atlasa, doprineće: programiranju smanjenja rizika od katastrofa (DRR), smanjenju gubitaka i šteta na lokalnom i nacionalnom nivou.

Слика 1. Приказ методолошког приступа (FC 2013)



**Процена** рањивости извршена је у три фазе – провера рањивости, разумевање утицаја промене климе и процена ризика и могућности, што показује слика 1. У првој фази (провера рањивости) Радна група проценила је постојеће рањивости на екстремне временске утицаје на административној територији Београда. Процена је заснована на анализи временских догађаја у прошлости и сакупљеним информацијама о просторним аспектима локалне рањивости. У другој фази (разумевање утицаја промене климе) спроведена је анализа трендова промене климе на територији Београда, на основу моделовања климатских промена (извршених на бази RCP 8.5 сценарија, који је развио IPCC). Коришћени су резултати ансамбла регионалних климатских модела, који су доступни на платформи Дигитални атлас климе Србије, као и резултати модела NMMB који су део пројекта под називом „ORIENT GATE”. Резултати прве и друге фазе (постојећа рањивост и утицаји промена климе) коришћени су за спровођење треће фазе, односно за процену ризика и могућности.

На основу резултата процене рањивости Радна група је разматрала могућности за адаптацију (четврта фаза), одређујући потребе за предузимање активности и одабраних мера (пета фаза), како би развила Акциони план за адаптацију за Град Београд. Акциони план се састоји од мера и активности за адаптацију на климатске промене, у шта спадају

# Uputstva za korišćenje

godina).

Šta je to ansambl klimatskih modela?

Zašto podaci o budućoj klimi počinju u prošlosti, od 1951. godine, ako već na portalu postoje osmatranja za taj isti period u prošlosti?

Koja je razlika između RCP4.5 i RCP8.5 scenarija?

Prema scenariju RCP8.5 koncentracije gasova sa efektom staklene bašte, na prvom mestu CO<sub>2</sub> će rasti do kraja ovog veka. U tom smislu za ovaj scenario kolokvijalno kažemo da je scenario bez ublažavanja, odnosno mitigacije, ili ga nazivamo "pesimističkim scenarijom" pa ponekad se koristi i engleska kovanica business as usual. Sa druge strane scenario RCP4.5 pretpostavlja stabilizaciju koncentracija gasova sa efektom staklene bašte i to sredinom ovog veka, što bi značilo da je u budućnosti pretpostavljeno smanjenje antropogenih emisija gasova sa efektom staklene bašte, i u tom smislu kolokvijalno ga po nekad zovemo scenario sa ublažavanjem, odnosno mitigacijom, ili čak i sasvim jednostavno "optimistički scenario". Treba napomenuti da se koncentracije prema ova dva scenarija ne razlikuju značajno sve do polovine ovog veka pa u tom smislu i očekivane promene klime. Tek krajem XXI veka značajna razlika u budućim koncentracijama kod ova dva scenarija počinje da utiče i na pojavu značajnih razlika u promenama klimatskih veličina. U tom smislu izbor scenaria je presudan za analize promena u daljoj budućnosti, dok za periode koji su u bližoj budućnosti ovaj izbor nije toliko značajan i vidljiv.

Koliko je prostorno razlaganje podataka na platformi?

Koje je vremensko razlaganje podataka na platformi?

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

## Osmotreni klimatski uslovi

Prikaz osmotrenih vrednosti klimatskih veličina i indeksa za referentne periode i njihove osmotrene promene (1951-2020)

Osmotrene vrednosti za referentne periode

Osmotrene promene

## Klimatski modeli - projekcije

Prikaz vrednosti klimatskih veličina i indeksa iz rezultata klimatskih modela za referentne periode i njihove promene za periode u budućnosti (1951-2100)

Vrednosti za referentne periode

Promene u budućnosti (projekcije klime)

Promenljiva Srednja dnevna temp... >

### Osmotrene promene

#### PROMENLJIVA

Srednja dnevna temperatura (tas)

#### REFERENTNI PERIOD

1961-1990

#### PERIOD PROMENE

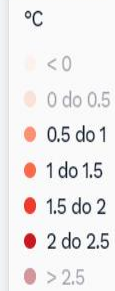
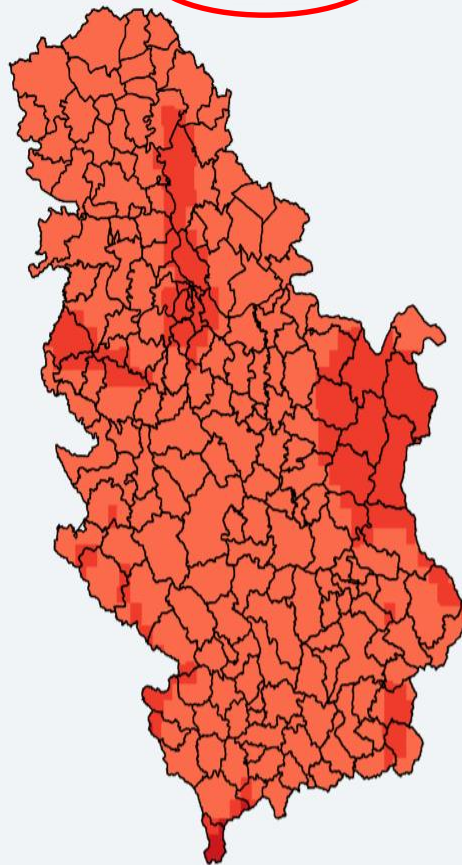
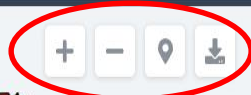
2001-2020

#### SEZONA

Godina (god)

#### OBLAST

Opština



# Promenljive: Osnovne veličine i klimatski indeksi

## DIGITALNI ATLAS KLIME SRBIJE

Mapa

O Projektu

Fajlovi

Kontakt

Uputstva za korišćenje

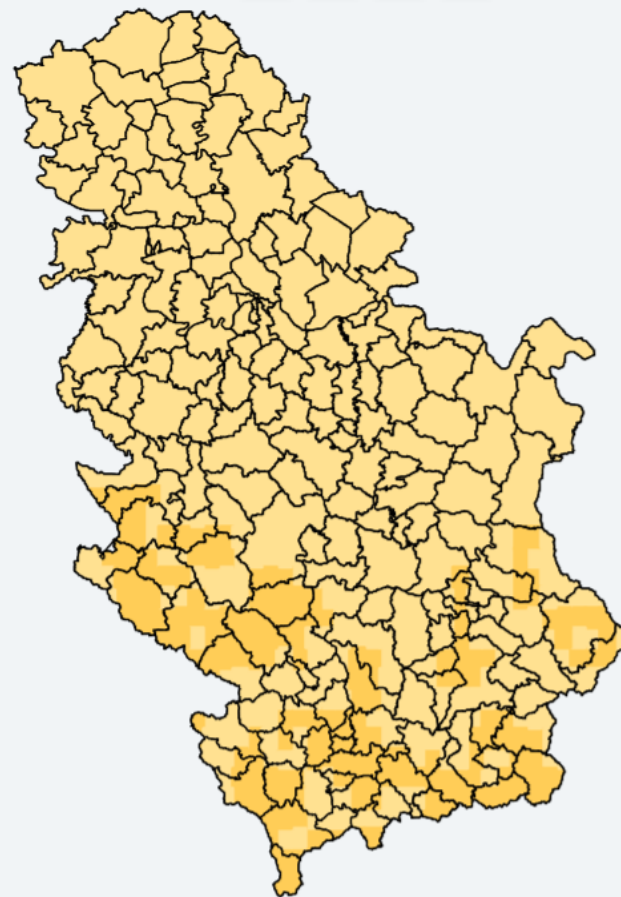


### OSNOVNE VELIČINE

- Srednja dnevna temperatura (tas)
- Maksimalna dnevna temperatura (tasmax)
- Minimalna dnevna temperatura (tasmin)
- Padavine (pr)

### KLIMATSKI INDEKS

- Broj letnjih dana (su)
- Broj tropskih dana (td)
- Broj dana sa temperaturom iznad 35 °C (txge35)
- Broj tropskih noći (tr)
- Broj mraznih dana (fd)
- Broj ledenih dana (id)
- Dužina vegetacionog perioda (5°C) (gsl5)
- Dužina vegetacionog perioda (10°C) (gsl10)
- Broj toplotnih talasa (hwfi)
- Dužina toplotnih talasa (hwfid)



Osmotrene  
vrednosti za  
referentne periode

Osmotrene  
promene

### Klimatski modeli - projekcije ⓘ

Prikaz vrednosti klimatskih veličina i indeksa iz rezultata klimatskih modela za referentne periode i njihove promene za periode u budućnosti (1951-2100)

Vrednosti za  
referentne periode

Promene u  
budućnosti  
(projekcije klime)

**Promenljiva** ⓘ srednja dnevna temp... <

**Period** ⓘ 1971-2000 / 2011-204... >

**Sezona** ⓘ Godina (god) >

# Projekcije dnevne temperature

## Osmotreni klimatski uslovi

Prikaz osmotrenih vrednosti klimatskih veličina i indeksa za referentne periode i njihove osmotrene promene (1951-2020)

Osmotrene  
vrednosti za  
referentne periode

Osmotrene  
promene

## Klimatski modeli - projekcije

Prikaz vrednosti klimatskih veličina i indeksa iz rezultata klimatskih modela za referentne periode i njihove promene za periode u budućnosti (1951-2100)

Vrednosti za  
referentne periode

Promene u  
budućnosti  
(projekcije klime)

Promenljiva Srednja dnevna temper... >

Period 1971-2000 / 2071-2100 ... >

Sezona Godina (god) >

Oblast Opština >

Započnite obilazak kroz platformu

Promene u budućnosti  
(projekcije klime)

PROMENLJIVA

Srednja dnevna  
temperatura (tas)

REFERENTNI PERIOD

1971-2000

PERIOD PROMENE

2071-2100

SCENARIO

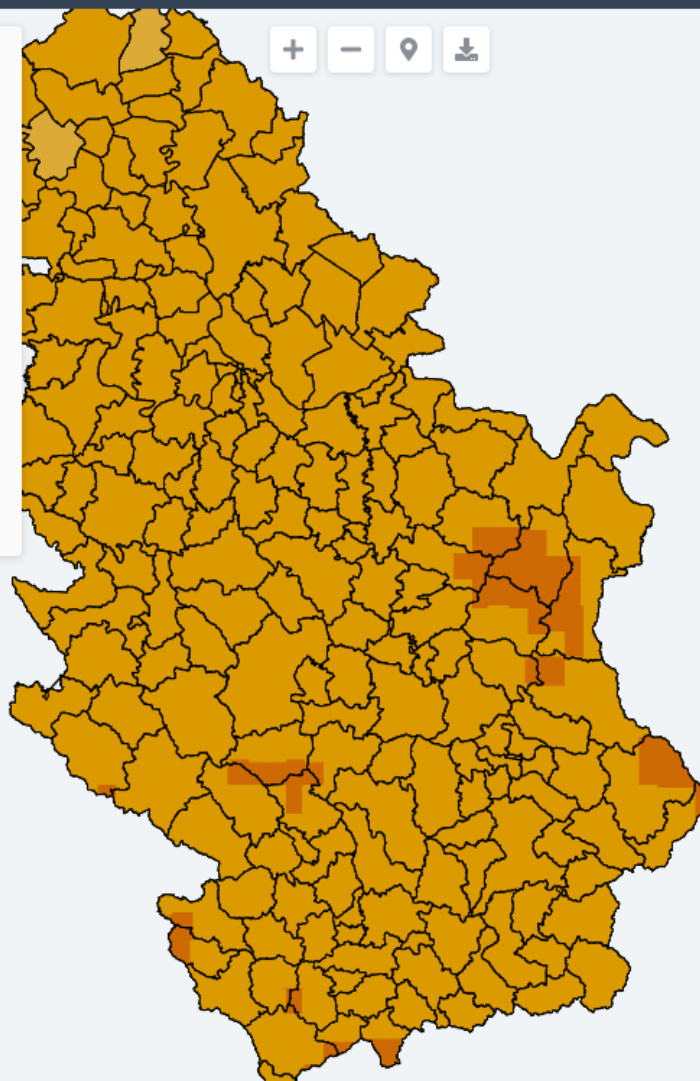
rcp45

SEZONA

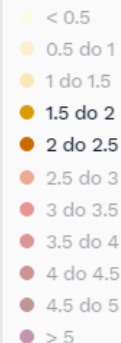
Godina (god)

OBLAST

Opština



°C





# Projekcije količine padavina

## Osmotreni klimatski uslovi

Prikaz osmotrenih vrednosti klimatskih veličina i indeksa za referentne periode i njihove osmotrene promene (1951-2020)

Osmotrene vrednosti za referentne periode

Osmotrene promene

## Klimatski modeli - projekcije

Prikaz vrednosti klimatskih veličina i indeksa iz rezultata klimatskih modela za referentne periode i njihove promene za periode u budućnosti (1951-2100)

Vrednosti za referentne periode

Promene u budućnosti (projekcije klime)

Promenljiva

Padavine (pr)

Period

1971-2000 / 2071-2100 ...

Sezona

Godina (god)

Oblast

Opština

Započnite obilazak kroz platformu

Promene u budućnosti (projekcije klime)

PROMENLJIVA

Padavine (pr)

REFERENTNI PERIOD

1971-2000

PERIOD PROMENE

2071-2100

SCENARIO

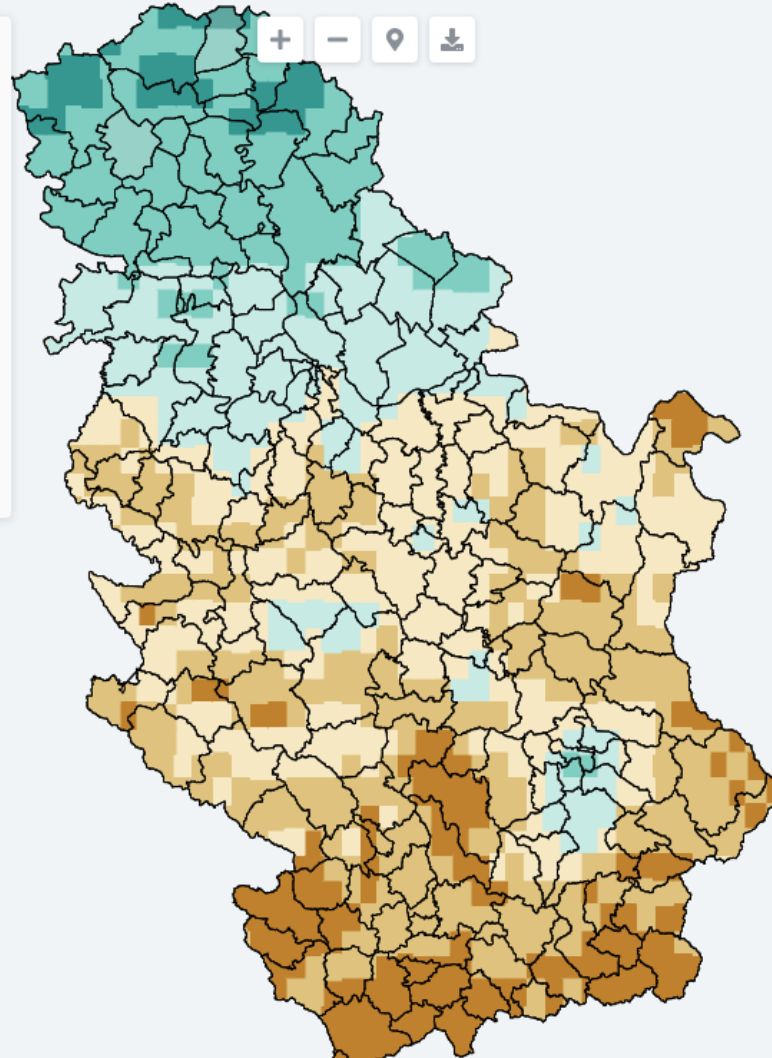
rcp85

SEZONA

Godina (god)

OBLAST

Opština





# DIGITALNI ATLAS KLIME SRBIJE

Osmotrene promene

## Klimatski modeli - projekcije

Prikaz vrednosti klimatskih veličina i indeksa iz rezultata klimatskih modela za referentne periode i njihove promene za periode u budućnosti (1951-2100)

Vrednosti za referentne periode

Promene u budućnosti (projekcije klime)

Promenljiva Srednja dnevna temp...

Period 1971-2000 / 2011-204...

Sezona Godina (god)

Oblast Opština

Započnite obilazak kroz platformu

Može se izabrati samo jedan parametar

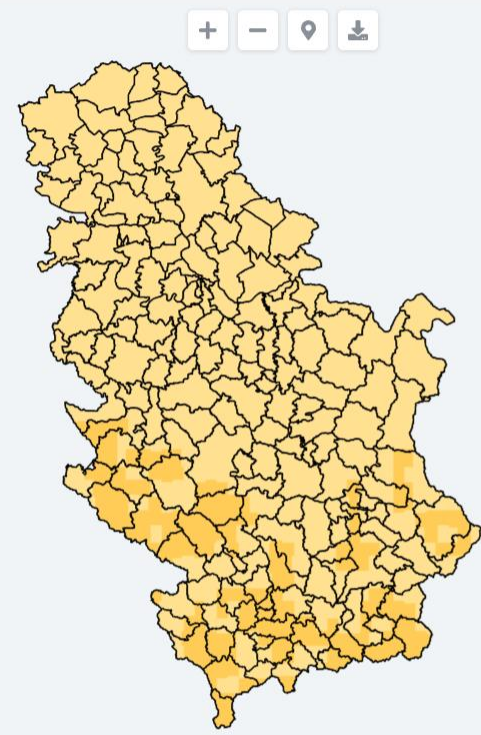
- OBLAST
- Srbija
- Region
- Opština
- Oblast ~10x10km

Pretraži opštine

LATITUDA\* Latituda

LONGITUDA\* Longituda

Pretraži



Activate Windows Go to Settings to activate Windows.

Razvio: Neopix

Osmotrene promene

### Klimatski modeli - projekcije

Prikaz vrednosti klimatskih veličina i indeksa iz rezultata klimatskih modela za referentne periode i njihove promene za periode u budućnosti (1951-2100)

Vrednosti za referentne periode

Promene u budućnosti (projekcije klime)

Promenljiva Srednja dnevna temp...

Period 1971-2000 / 2011-204...

Sezona Godina (god)

Oblast Opština

Započnite obilazak kroz platformu

Promene u budućnosti (projekcije klime) za opštinu Bor

PROMENLJIVA  
Srednja dnevna temperatura (tas)

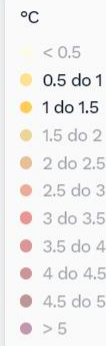
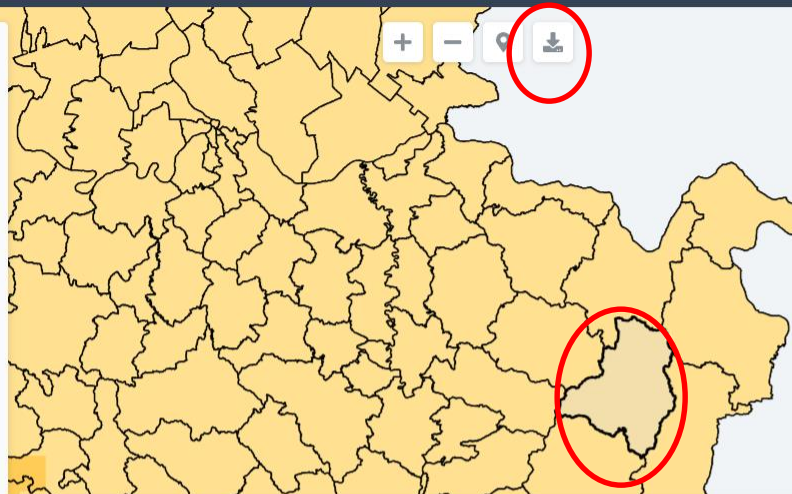
REFERENTNI PERIOD  
1971-2000

PERIOD PROMENE  
2011-2040

SCENARIO  
rcp45

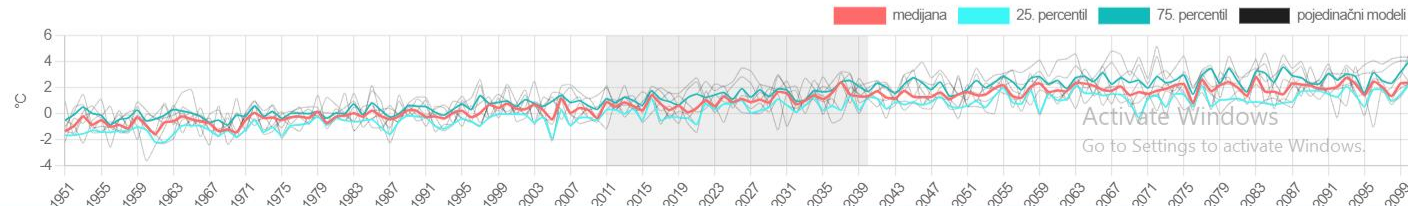
SEZONA  
Godina (god)

OBLAST  
Opština

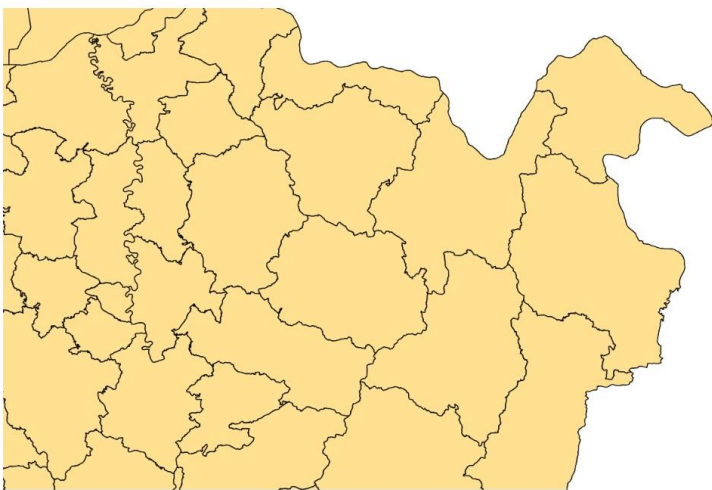


### Vremenske Serije (godišnje vrednosti)

Bor / Srednja dnevna temperatura (tas) - odstupanje za period 1951-2100 u odnosu na 1971-2000 i za scenario RCP45



Promene u budućnosti (projekcije klime)  
PROMENLJIVA  
Srednja dnevna temperatura (tas)  
REFERENTNI PERIOD  
1971-2000  
PERIOD PROMENE  
2011-2040  
SCENARIO  
rcp45  
SEZONA  
Godina (god)  
OBLAST  
Opština



Promene u budućnosti  
(projekcije klime)

PROMENLJIVA  
Indeks aridnosti (fai)

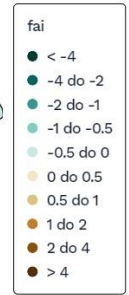
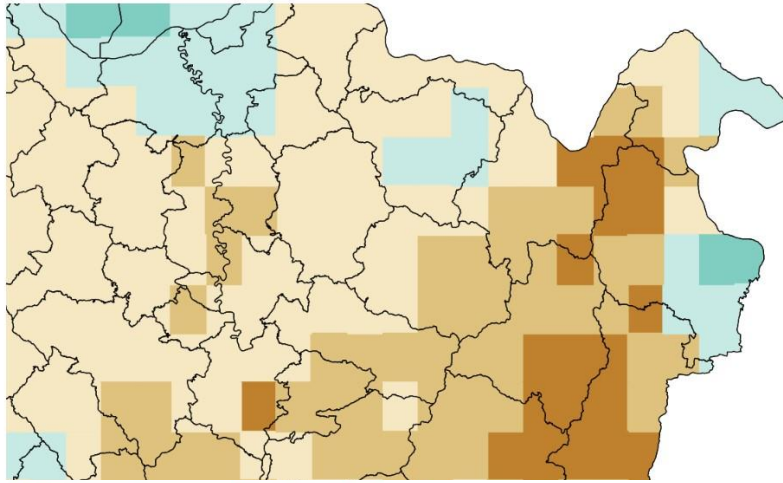
REFERENTNI PERIOD  
1971-2000

PERIOD PROMENE  
2011-2040

SCENARIO  
rcp45

SEZONA  
Godina (god)

OBLAST  
Opština



Promene u budućnosti  
(projekcije klime)

PROMENLJIVA  
Indeks aridnosti (fai)

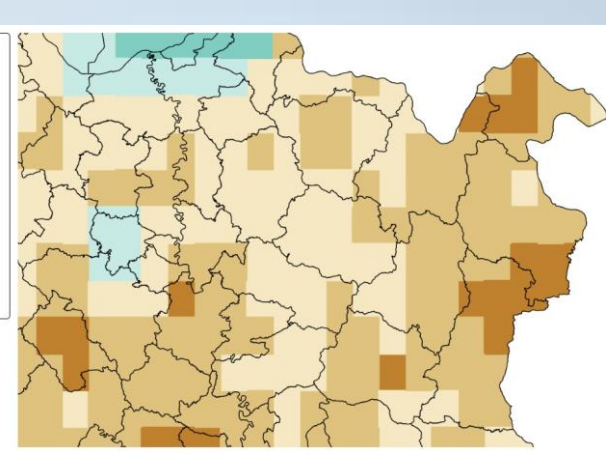
REFERENTNI PERIOD  
1971-2000

PERIOD PROMENE  
2011-2040

SCENARIO  
rcp85

SEZONA  
Godina (god)

OBLAST  
Opština



Promene u budućnosti  
(projekcije klime)

PROMENLJIVA  
Indeks aridnosti (fai)

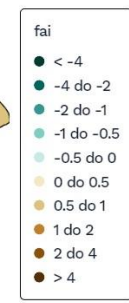
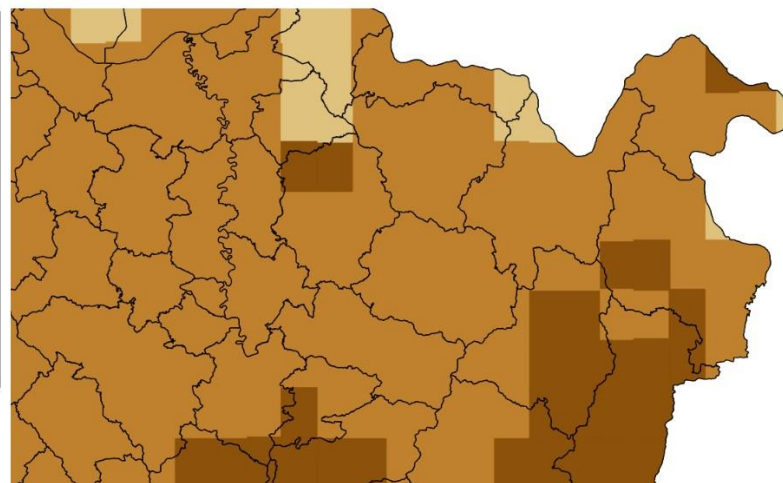
REFERENTNI PERIOD  
1971-2000

PERIOD PROMENE  
2041-2070

SCENARIO  
rcp45

SEZONA  
Godina (god)

OBLAST  
Opština



Promene u budućnosti  
(projekcije klime)

PROMENLJIVA  
Indeks aridnosti (fai)

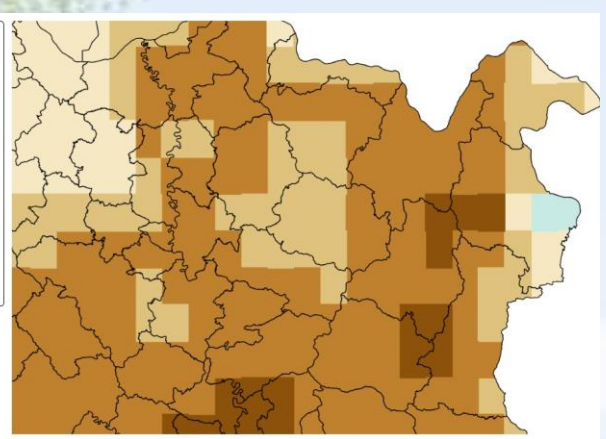
REFERENTNI PERIOD  
1971-2000

PERIOD PROMENE  
2041-2070

SCENARIO  
rcp85

SEZONA  
Godina (god)

OBLAST  
Opština



Promene u budućnosti  
(projekcije klime)

PROMENLJIVA  
Indeks aridnosti (fai)

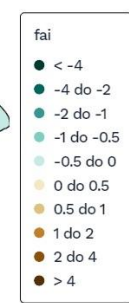
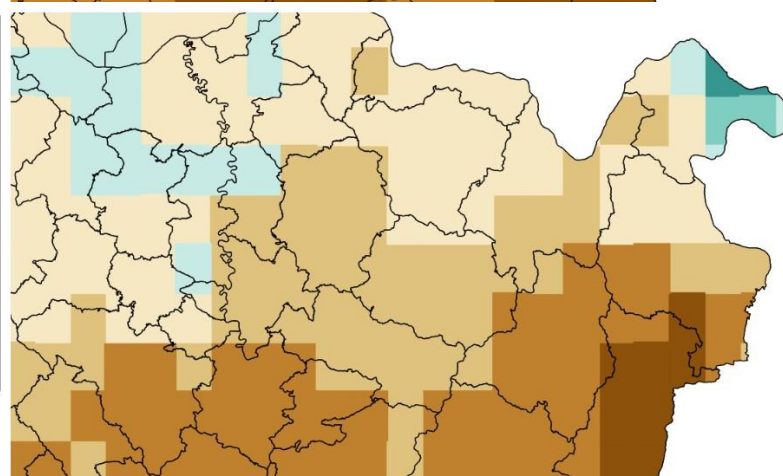
REFERENTNI PERIOD  
1971-2000

PERIOD PROMENE  
2071-2100

SCENARIO  
rcp45

SEZONA  
Godina (god)

OBLAST  
Opština



Promene u budućnosti  
(projekcije klime)

PROMENLJIVA  
Indeks aridnosti (fai)

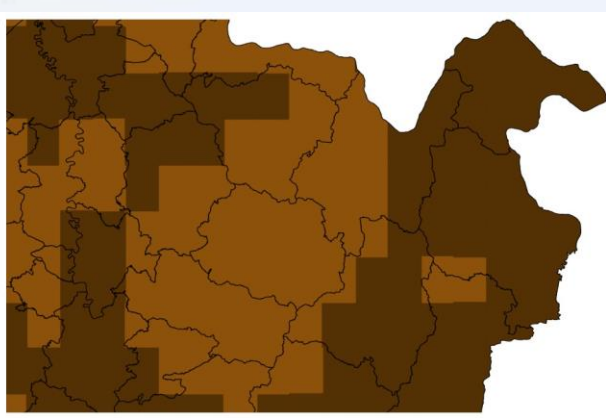
REFERENTNI PERIOD  
1971-2000

PERIOD PROMENE  
2071-2100

SCENARIO  
rcp85

SEZONA  
Godina (god)

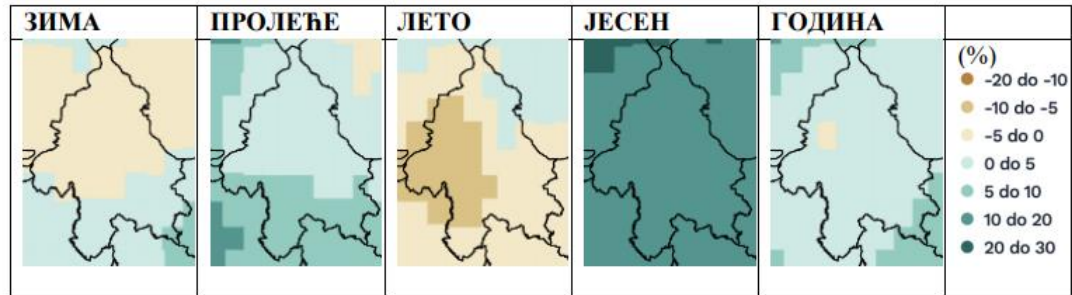
OBLAST  
Opština



Табела 4. Просечна промена акумулитаних падавина за сезоне и годину у Београду, за период 2001-2020, у односу на период 1961-1990, са графичким приказом просторне расподеле промен. Извор: Дигитални атлас климе Србије.

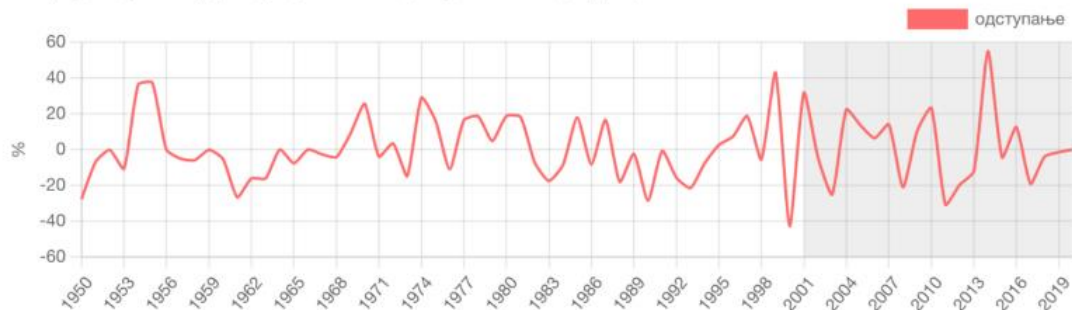
ЗИМА	ПРОЛЕЋЕ	ЛЕТО	ЈЕСЕН	ГОДИНА
-5 – 5 %	0 – 10 %	-10 – 2 %	10 – 20 %	0 – 5 %

Слика 6. Падавине - одступање по сезонама за период од 2001-2020 у односу на 1961-1990. Извор: Дигитални атлас климе Србије.



Слика 7. Годишње падавине - одступање од 1950-2020 у односу на 1961-1990. Извор: Дигитални атлас климе Србије.

Београд / Падавине (pr) - одступање за период 1950-2020 у односу на 1961-1990





## Podaci

Projekcije SNC (1951-2100)

Osmatranja (obs) (1950-2020)

Projekcije (mod) (1951-2100)

## Vremenska frekvencija

Može se izabrati samo jedan parametar

dan  mesec  godina

## Promenljiva

Može se izabrati više parametara

OSNOVNE VELIČINE

tas  tasmax  tasmin  pr

KLIMATSKI INDEKSI



Uzastopni suvi dani (cdd) - godina vrednosti za period 1950-2020 (osmatranja)



Elenbergov indeks (eq) - godina vrednosti za period 1950-2020 (osmatranja)



Indeks aridnosti (fai) - godina vrednosti za period 1950-2020 (osmatranja)



Broj mraznih dana (fd) - godina vrednosti za period 1950-2020 (osmatranja)



Dužina vegetacionog perioda (10°C) (gsl10) - godina vrednosti za period 1950-2020 (osmatranja)



Dužina vegetacionog perioda (5°C) (gsl5) - godina vrednosti za period 1950-2020 (osmatranja)



Hidro-termalni koeficijent (htc) - godina vrednosti za period 1950-2020 (osmatranja)



Broj toplotnih talasa (hwfi) - godina vrednosti za period 1950-2020 (osmatranja)



Broj ledenih dana (id) - godina vrednosti za period 1950-2020 (osmatranja)



Padavine (pr) - dan vrednosti za period 1950-2020 (osmatranja)



Padavine (pr) - godina vrednosti za period 1950-2020 (osmatranja)



Padavine (pr) - mesec vrednosti za period 1950-2020 (osmatranja)



**Quo vadis?**