



## Климатски атлас Босне и Херцеговине

Даворин Бајић, Горан Трбић, Драгутин Аџић

**Сажетак:** У поглављу је представљен Климатски атлас Босне и Херцеговине са 180 тематских карата. Дигитални интерактивни Климатски атлас први пут је израђен за потребе Треће националне комуникације Босне и Херцеговине о промјени климе и објављен је 2016. године. Издавач је био Природно-математички факултет Универзитета у Бањој Луци, а климатолошке мапе су приказане у виду WEB интерактивног климатског атласа. Интерактивном климатском атласу може се приступити преко линка: [http://www.unfccc.ba/klimatski\\_atlas/](http://www.unfccc.ba/klimatski_atlas/). Климатски атлас Босне и Херцеговине аутора Даворина Бајића и Горана Трбића одобрен је Одлуком Наставно-научног вијећа Природно-математичког факултета Универзитета у Бањој Луци, број: 19/3.1370/16, од 18. 05. 2016. године, да се публикује као научна публикација. У овој монографији Климатски атлас се први пут публикује у штампаном издању.

Климатски атлас Босне и Херцеговине чине сетови дигиталних климатолошких мапа, које се односе на два климатолошка параметра, температуре ваздуха и падавине, приказане по мјесецима, сезонама, вегетационом периоду и годишње.

---

Цитирање: Бајић Д, Трбић Г, Аџић Д (2023)  
Климатски атлас Босне и Херцеговине. У: Трбић  
Г, Попов Т, Мирјанић Д (уредници) Управљање  
природним ресурсима у ери климатских  
промјена. Академија наука и умјетности  
Републике Српске, Бања Лука,  
Монографија LIV:605–795

---

Cite as: Bajić D, Trbić G, Adžić D (2023)  
Climate Atlas of Bosnia and Herzegovina. In:  
Trbić G, Popov T, Mirjanić D (eds) Natural  
Resources Management in a Changing  
Climate. Academy of Sciences and Arts of  
the Republic of Srpska, Banja Luka,  
Monograph LIV:605–795

*Климатске мапе су урађене за три климатолошка периода, и то: осмотрени период 1961–1990. године, те периоде 2001–2030. и 2071–2100, који се односе на сценарије А1В и А2. Климатске мапе за период 1961–1990. године урађене су на основу интерполације климатских параметара са 45 метеоролошких станица у Босни и Херцеговини.*

*Кључне ријечи: Климатски атлас, Босна и Херцеговина, температуре ваздуха, количина падавина, климатске пројекције*

## **15.1. Увод**

Интерактивни Климатски атлас (Вајић и Трбић 2016) прва је публикација оваквог типа у Републици Српској и Босни и Херцеговини. Претечу овог атласа, који је био у штампаном издању, представља Атлас Климe СФРЈ, који је обухватио период 1931–1960. године.

Климатски атлас Босне и Херцеговине чине сетови дигиталних климатолошких мапа, које се односе на два климатолошка параметра, температуре ваздуха и падавине, приказане по мјесецима и сезонама, у вегетационом периоду и годишње. Климатске мапе су урађене за три климатолошка периода, и то: осмотрени период 1961–1990. године, те периоде 2001–2030. и 2071–2100, који се односе на сценарије А1В и А2.

Климатске мапе за период 1961–1990. урађене су на основу интерполације климатских параметара са 45 метеоролошких станица у Босни и Херцеговини. Климатске мапе које указују на очекиване климатске промјене (сценарији) урађене су на основу EBU-POM регионалног модела, и то сценарији и периоди: А1В 2001–2030, А1В 2071–20100, А2 2071–2100.

## **15.2. Спецификација и симболи**

Интерактивном Климатском атласу Босне и Херцеговине може се приступити преко линка: [http://www.unfccc.ba/klimatski\\_atlas/](http://www.unfccc.ba/klimatski_atlas/)

Координатни систем: MGI Balkans 6

Формат: GeoTiff (GIS format)

Rezolucija: 1 arc sec (приближно 90 м)

Климатолошким мапама у дигиталном формату, на упит, може се приступити преко WMS и WCS сервиса, што омогућава широку примјену урађених мапа за различите видове ГИС и климатолошких анализа и истраживања.

Симболи у називима мапа:

- Р – падавине,
- Т – температуре,
- 61\_90, 01\_30, 71\_100 – климатолошки периоди 1961–1990, 2001–2030, 2071–2100,
- A1B, A2 – сценарији,
- I, II, III ... XII – мјесеци,
- PROLJEĆE, LJETO, JESEN, ZIMA – сезоне,
- G – годишње,
- VP – вегетациони период,
- R – разлике.

Разлике климатских параметара (падавине и температуре) приказане су као апсолутне разлике (сценарији минус осмотрени период).

### 15.3. Методе интерполације

Интерполација осмотрених климатских параметара (температура и падавина) за период 1961–1990. године извршена уз кориштење регресионих модела и метода просторне интерполације (Dobesch et al. 2007; Shujun et al. 2008; Liu 2009; Liu et al. 2009; Бајић и Трбић 2011; Vajic et al. 2015). Интерполација је укључивала двије компоненте: вертикалну и хоризонталну. Температуре ваздуха и падавине у директној су зависности са надморском висином, па је у вертикалну компоненту интерполације укључен дигитални модел терена (*Digital Elevation Model, DEM*) као репрезент хипсометријских карактеристика, а који је основни фактор вертикалне дистрибуције температура и падавина. Хоризонтална интерполација укључила је хоризонталну диференцијацију посматраних климатских параметара, која зависи од удаљености од мора, кретања ваздушних маса и сл. Поред регресионих модела, за интерполацију температура кориштена је Кригинг метода просторне интерполације, а за интерполацију падавина IDW метода просторне интерполације.

Распоред температура ваздуха и количине падавина зависи од великог броја климатских фактора. Комплекс климатских фактора знатно модификује климатска својства, чак и на релативно малом простору, уколико је тај простор хетероген у погледу физичко-географске структуре.

Наведене чињенице захтијевају примјену различитих аналитичких поступака у идентификацији климатских елемената (температура ваздуха и падавина) на комплетној површини посматраног простора. Значај идентификације климатских елемената ван мјерних мјеста (метеоролошке станице) довео је

до појаве великог број методолошких поступака помоћу којих се врше просторне интерполације климатских елемената. Сви поступци који се употребљавају заснивају се на различитим статистичким и картографским моделима интерполације. У новијој климатолошкој литератури углавном се употребљавају модели интерполације засновани на регресионим статистичким моделима. Поред тога, велику помоћ приликом примјене модела интерполације омогућавају ГИС апликације.

Поступак интерполације температура ваздуха и падавина примијењен за израду Климатског атласа Босне и Херцеговине може се описати кроз неколико аналитичких етапа.

У поступку интерполације кориштени су подаци о температурама ваздуха и падавинама са 45 метеоролошких станица у Босни и Херцеговини. Период осматрања односи се на период 1961–1990. године. На основу измјерених вриједности одређене су просјечне мјесечне вриједности температура ваздуха и количине падавина за сваку мјерну станицу. На основу просјечних мјесечних вриједности одређене су просјечне вриједности по сезонама (прољеће, љето, јесен, зима), за вегетациони период и просјечне годишње вриједности. Поред температура ваздуха и количине падавина, као улазних варијабли, као друга улазна варијабла кориштен је дигитални модел терена (DEM) у резолуцији од 90 м.

Уврштавањем дефинисаних варијабли (температуре ваздуха и количине падавина као зависне промјенљиве, и надморских висина као независне промјењиве) у модел линеарне регресије одређена је регресиона једначина за сваки посматрани период, према математичком обрасцу:

$$T = a_t + b_t Z$$
$$x = \frac{n \sum ZT - \sum Z \sum T}{n \sum Z^2 - (\sum Z)^2}$$
$$a_t = \bar{T} - b_t \bar{Z},$$

гдје су:

$T$  – зависна промјенљива,

$Z$  – независна промјенљива,

$a_t, b_t$  – регресиони параметри.

Након формирања регресионе једначине, израчунавањем регресионих параметара, израчунате су естимоване вриједности  $T_e$  посматране зависне промјенљиве за сваки период и за сваку метеоролошку станицу. Естимоване вриједности се израчунавају на основу формиране регресионе једначине, у којој добијени регресиони параметри представљају својеврсне константе. Уврштавањем варијабле  $Z$  (надморске висине) за сваку посматрану метеоролошку



станицу у постављену формулу добију се естимоване вриједности средњих температура ваздуха и просјечне количине падавина.

У следећој етапи израчунат је резидуални остатак. Резидуални остатак  $T$  добије се када се од стварних (измјерених) вриједности одузму естимоване вриједности:

$$\hat{T} = T - T_e$$

Користећи ГИС софтверску апликацију ArcGIS, вриједности резидуалног остатка подвргнуте су просторној интерполацији. Резидуални остатак за температуре ваздуха интерполиран је помоћу Кригинг модела интерполације, а резидуални остатак за падавине интерполиран је помоћу IDW модела интерполације. Овим поступцима резидуални остатак је интерполиран, тако да је одређен интерполирани резидуал за комплетну територију посматраног простора.

Употребом DEM и конструисане регресионе једначине у ГИС апликацији су израчунате естимоване вриједности за обје посматране варијабле и све посматране периоде за комплетну територију Босне и Херцеговине.

У посљедњој фази сабирањем естимованих вриједности и резидуалног остатка (по принципу пиксел са пикселом), кориштењем „мап алгебре“ добијене су интерполиране вриједности посматраних варијабли:

$$T = T_e - \hat{T}.$$

## 15.4. Клима Босне и Херцеговине

Климу Босне и Херцеговине доминантно одређује географски положај, циркулација ваздушних маса, рељеф и геолошка подлога. Према Вемићу, изнад Босне и Херцеговине врло је интензивна размјена поларних и тропских ваздушних маса (Vemić 1953). Основни типови климата заступљени у Босни и Херцеговини су: умјереноконтинентални, планински и јадрански тип климата (Milosavljević 1973). За анализу климе Босне и Херцеговине кориштени су подаци хидрометеоролошких завода за период 1961–2010. године (Републички хидрометеоролошки завод Републике Српске 1961–2010; Федерални хидрометеоролошки завод ФБиХ 1961–2010; Савезни хидрометеоролошки завод СФРЈ 1963–1988).

Перипанонски обод карактерише умјереноконтинентална клима. Одлике ове климе су умјерено топла љета и умјерено хладне зиме. У односу на Панонску низију, Перипанонски обод прима нешто више падавина (1.200 мм). Средња годишња температура ваздуха је око 10 °С. Најтоплији мјесец је јули, са

просјеком преко 20 °С, а најхладнији је јануар, чије се просјечне температуре спуштају испод 0 °С. Годишња доба су јасно изражена. Главне одлике овог типа климе су топла љета и хладне зиме. Љетње температуре могу порасти и преко 40 °С. Апсолутни максимум измјерен је у Вишеграду (43 °С). Просјечна температура ваздуха у најтоплијем дијелу године (у јулу) је између 20 °С и 23 °С, док је просјечна температура ваздуха у најхладнијем дијелу године (у јануару) око 0 °С. Апсолутни минимуми температуре могу достићи и до -30 °С. Просјечна годишња температура је изнад 10 °С. Овај тип климата је карактеристичан за Бању Луку, Бихаћ, Добој, Зеницу, Тузлу, Сарајево и Вишеград.

У простору Панонске низије заступљена је панонска клима, као подтип умјереноконтиненталне климе. Она је нешто блажа у односу на типичну континенталну климу, која је заступљена у источној Европи. Одликује се веома топлим љетима и хладним зимама. Просјечне годишње температуре ваздуха су у интервалу 10–11 °С, а количине падавина се крећу до 800 мм. Највише падавина се излучи крајем прољећа и почетком љета (мај–јуни). Представник овог климатског типа је Бијељина.

У односу на умјереноконтиненталну климу планинска клима је оштрија. Средње годишње температуре се крећу до 5 °С. Најтоплији мјесец, јули, има средњу температуру нижу од 18 °С, а најхладнији, јануар, нижу од -3 °С. Падавине се излучују у облику кише и снијега, који се задржава знатно дуже у односу на ниже предјеле. Просјечне јануарске температуре износе од -3,5 °С до -6,5 °С, а јулске од 14,5 °С до 17 °С. Апсолутне минималне температуре су од -25 °С до -35 °С, а апсолутне максималне од 30 °С до 35 °С (Бјелашница, Јахорина, Иван седло). Количина падавина је око 1.200 л м<sup>2-1</sup>, често се јављају сњежне падавине, а сњежни покривач се релативно дуго задржава.

Затворене и релативно дубоке котлине и неке ријечне долине заклоњене су од продора хладних вјетрова. У њима преовладава тзв. жупна (блага) клима. Љетне и зимске температуре ваздуха су више у односу на околне планинске просторе. Као индикатор жупне климе сматрају се простори у којима успијева орах и кестен. Овај тип климе заступљен је у фочанској и вишеградској котлини и Поуњу.

У простору јадранске области заступљена је јадранска и измијењено јадранска клима. Јадранска клима је варијанта средоземне (маритимне) климе. Њу карактеришу благе и кишовите зиме, те сува и топла љета. Средње годишње температуре ваздуха су преко 14 °С. Најтоплији мјесец (јули) има просјечне температуре преко 23 °С, док је најхладнији јануар са температурама изнад 5 °С. Љетни период, са температурама преко 20 °С, траје четири мјесеца. Овај тип климе климе заступљен је у подручју Неума, као и у долини доњег тока Неретве.

Измијењена јадранска клима захвата предјеле у јадранском залеђу, гдје допиру утицаји мора. Кречњачка унутрашњост у току љета брже се загријава од приморског подручја, али се у току зиме брже хлади. У простору измијењене јадранске климе температурни екстреми су израженији, односно љета су топлија а зиме хладније у односу на приобално подручје Јадрана (Неум). Максималне температуре током љета могу достићи вриједност од 45 °С. У погледу количине и годишње расподјеле падавине нема битних разлика у односу на јадранско приморје. Типичан простор измијењене јадранске климе је ниска Херцеговина, подручје Мостара, Требиња, Стоца, Љубиња...

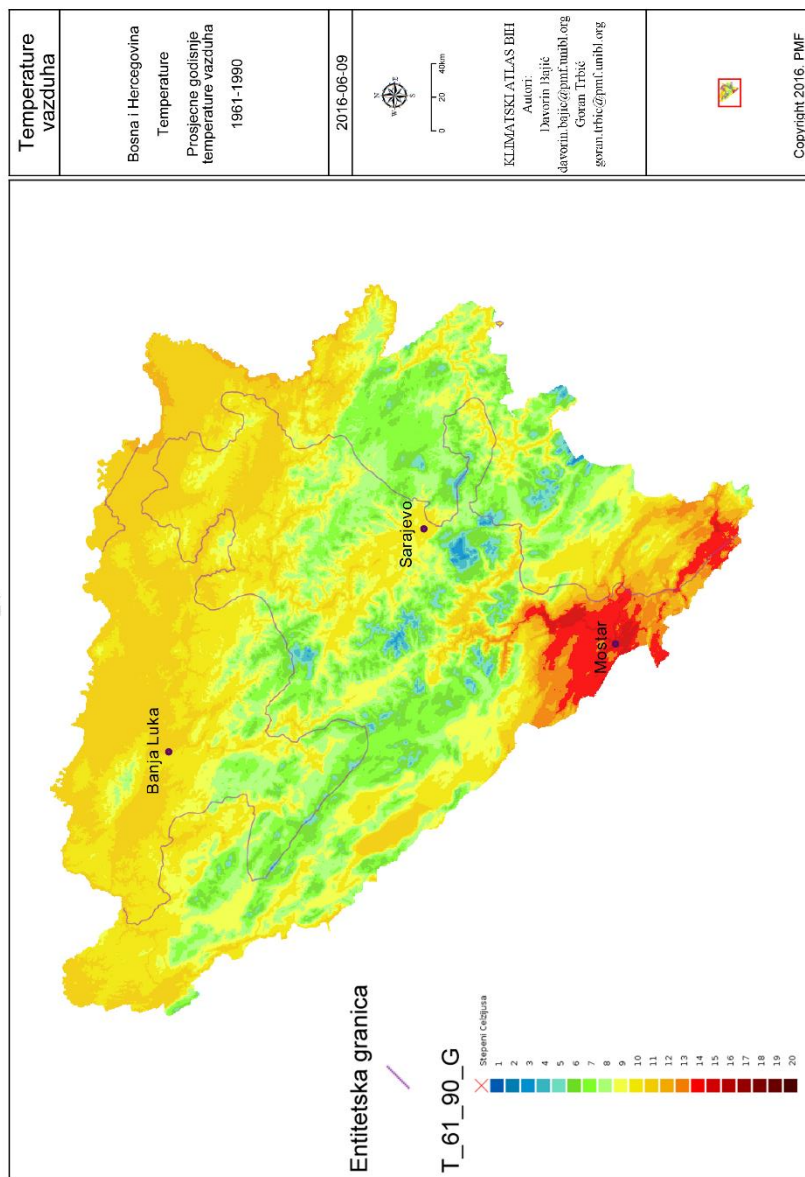
### 15.5. Температуре ваздуха

На термички режим и климатска обиљежја Босне и Херцеговине утичу два акциона центра атмосфере: азорски антициклон, који условљава стабилно, а љети и топло вријеме, и исландски циклон, који доноси падавине. Зими се повремено региструје и утицај сибирског антициклона, који је праћен хладним и углавном сувим временом, док је љети присутан и утицај антициклона који има сахарско, односно медитеранско поријекло, а који условљава изузетно топло и суво вријеме (Трбић 2011). У сјеверном и западном дијелу Босне и Херцеговине, на подручјима до 500 м надморске висине, средње годишње температуре ваздуха имале су вриједност од 10 °С до 11 °С (период 1961–1990). Централни планински дио, односно подручја преко 500 м надморске висине, карактеришу средње годишње температуре у интервалу од 5 °С до 10 °С, изузев највиших планинских врхова, на којима је температура испод 4 °С (Трбић и Бајић 2011). Најтоплији дио је подручје ниске Херцеговине и јужног дијела херцеговачких Рудина, гдје средње годишње температуре ваздуха имају просјечну вриједност од 11 °С до 14 °С, а област Мостара, Требиња и Поповог поља и преко 14 °С. Са порастом надморске висине просјечна годишња температура опада за 0,5 °С до 0,8 °С на сваких 100 м у континенталном дијелу, док је у источној Херцеговини температурни градијент већи и креће се од 0,7 °С до 1,0 °С. Средња годишња амплитуда температуре ваздуха највећа је у сјеверном и западном дијелу и износи од 20 °С до 23 °С. У осталим дијеловима, осим Подриња, амплитуда температура не прелази 20 °С. Планинска подручја са мањом просјечном температуром имају и мању амплитуду температуре ваздуха.

## **15.6. Количина падавина**

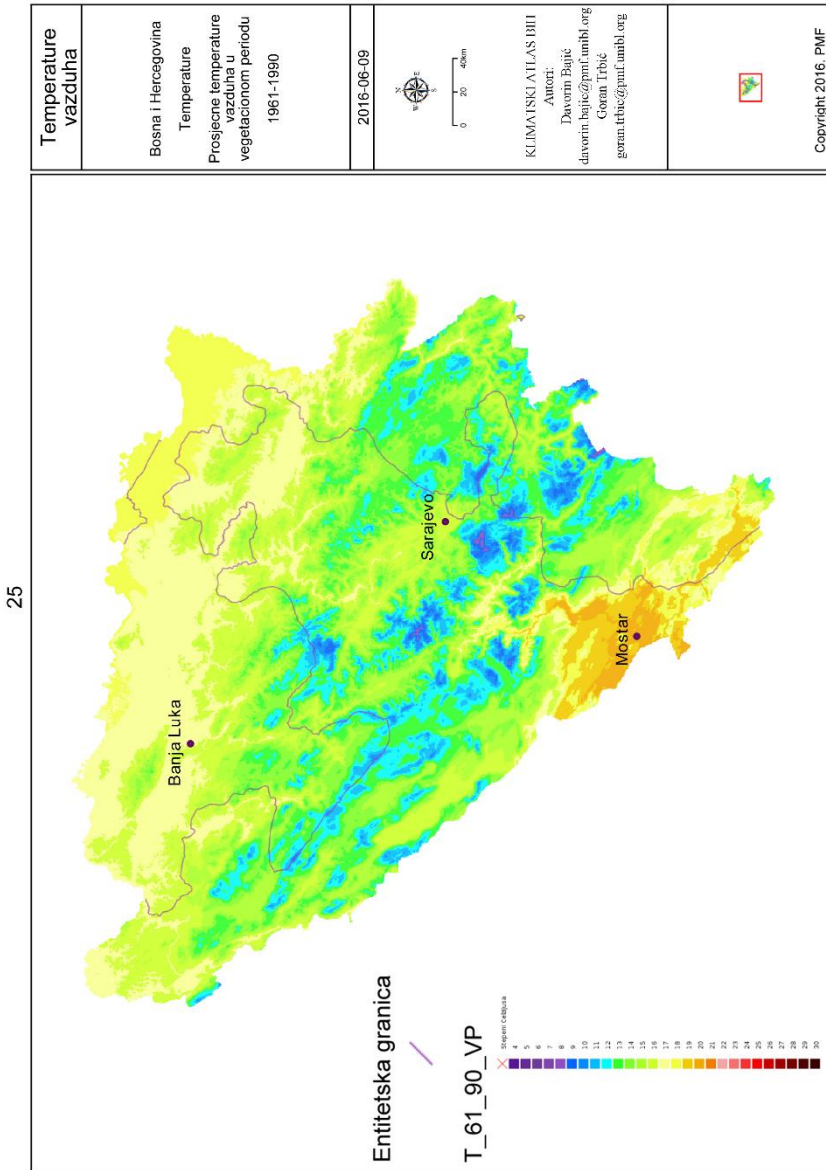
Према Кепеновој класификацији климата територија Босне и Херцеговине доминантно се налази у С и Д климатском типу. Највећи дио сјевера има континентални режим падавина, са максимумом у љетњим и минимумом у зимским мјесецима. На подручју ниске Херцеговине влада типичан маритимно медитерански режим, са максимумом у зимским и минимумом у љетњим мјесецима. У централним дијеловима доминира јесењи максимум, док минимум није изразито просторно диференциран (Trbic et al. 2010; Трбић и сар. 2010; Трбић и Бајић 2011; Трбић и сар. 2013). Најмања количина падавина излучи се на крајњем сјевероистоку Босне и Херцеговине (око 750 мм), док подручје источне Херцеговине прима највише падавина током године (до 2.000 мм). Над осталим, већим дијелом земље, излучи се 850 до 1.500 мм. У Перипанонском ободу падавине релативно правилно опадају од запада ка истоку, док је у ниској Херцеговини ситуација сложенија.

24



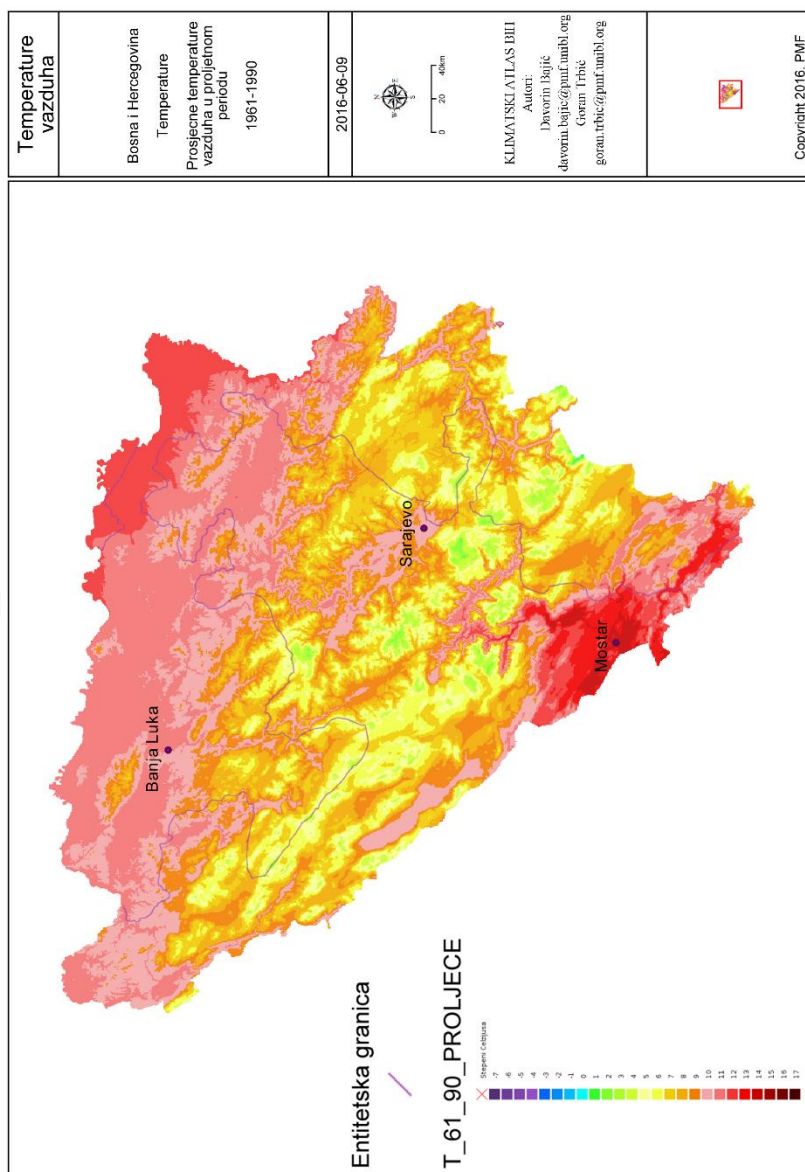
Сл. 15.1. Просјечне годишње температуре ваздуха 1961–1990.

Fig. 15.1. Average annual air temperature 1961–1990.



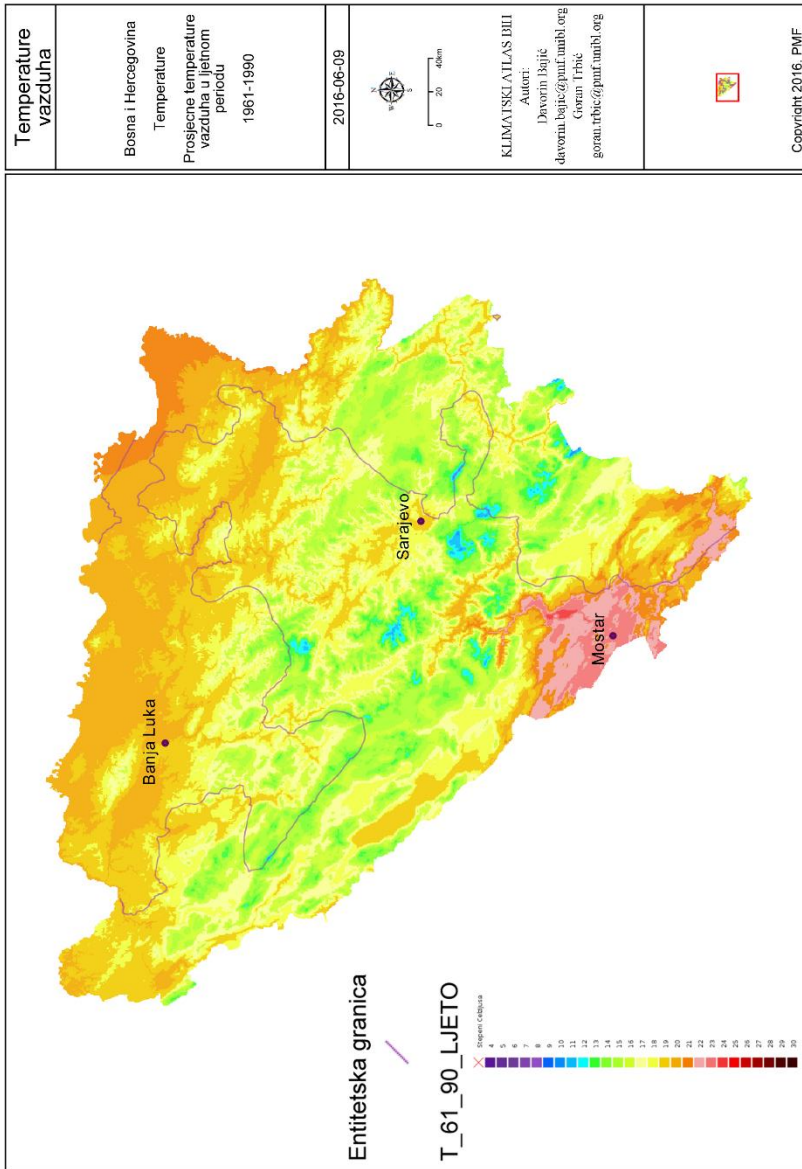
Сл. 15.2. Просјечне температуре ваздуха у вегетационом периоду 1961–1990.  
 Fig. 15.2. Average air temperature during the growing season 1961–1990.

26



Сл. 15.3. Просјечне температуре ваздуха у прољетном периоду 1961–1990.  
 Fig. 15.3. Average air temperature in the spring 1961–1990.

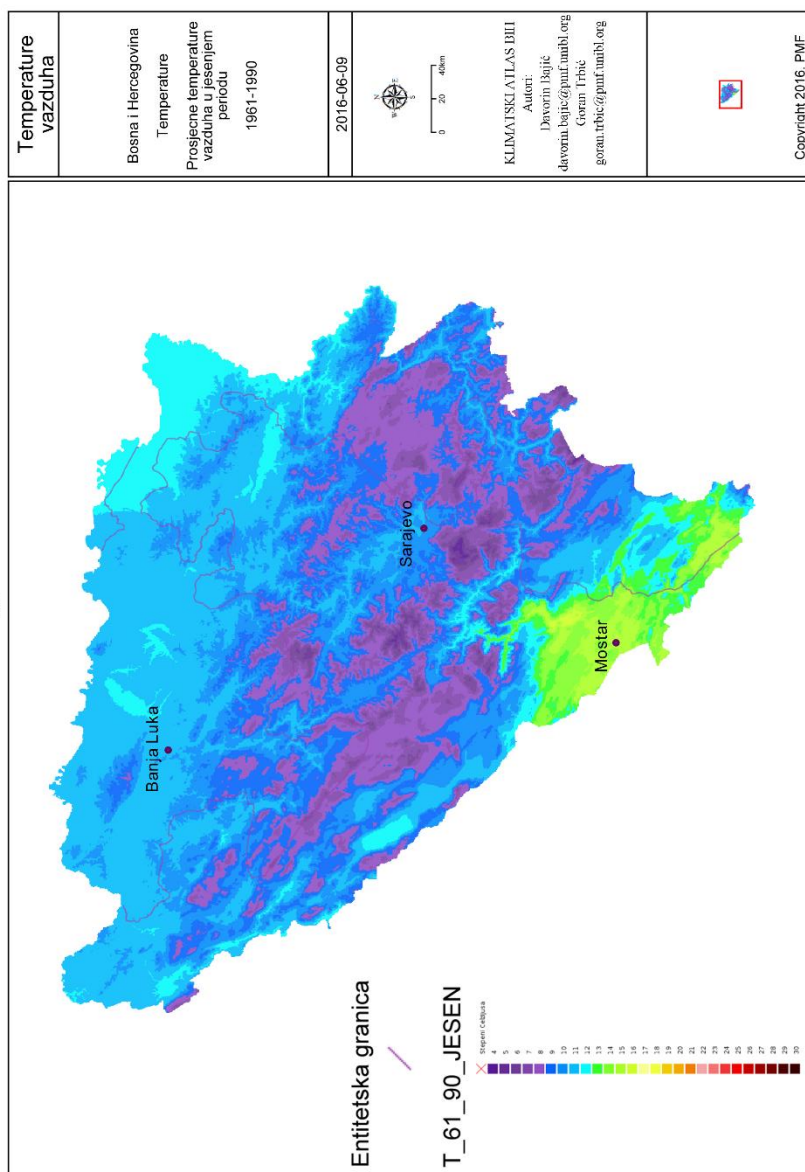
27



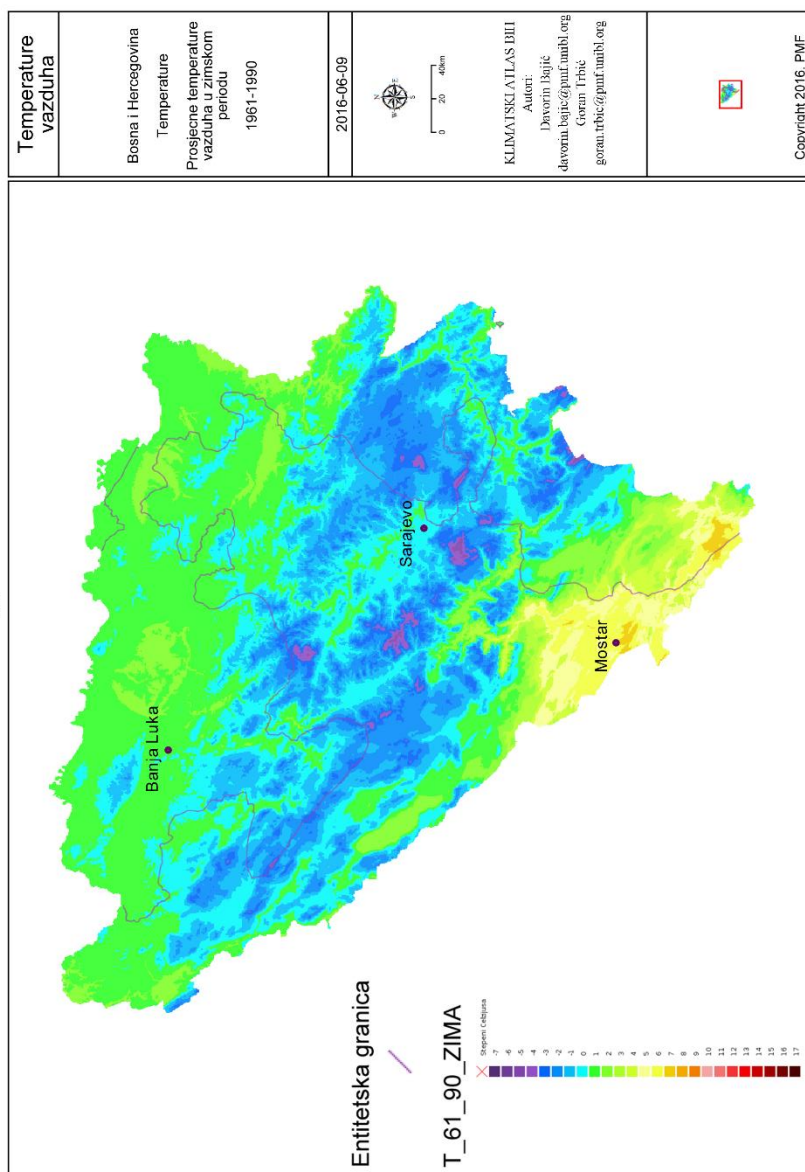
Сл. 15.4. Просјечне температуре ваздуха у љетном периоду 1961–1990.  
Fig. 15.4. Average air temperature in the summer 1961–1990.



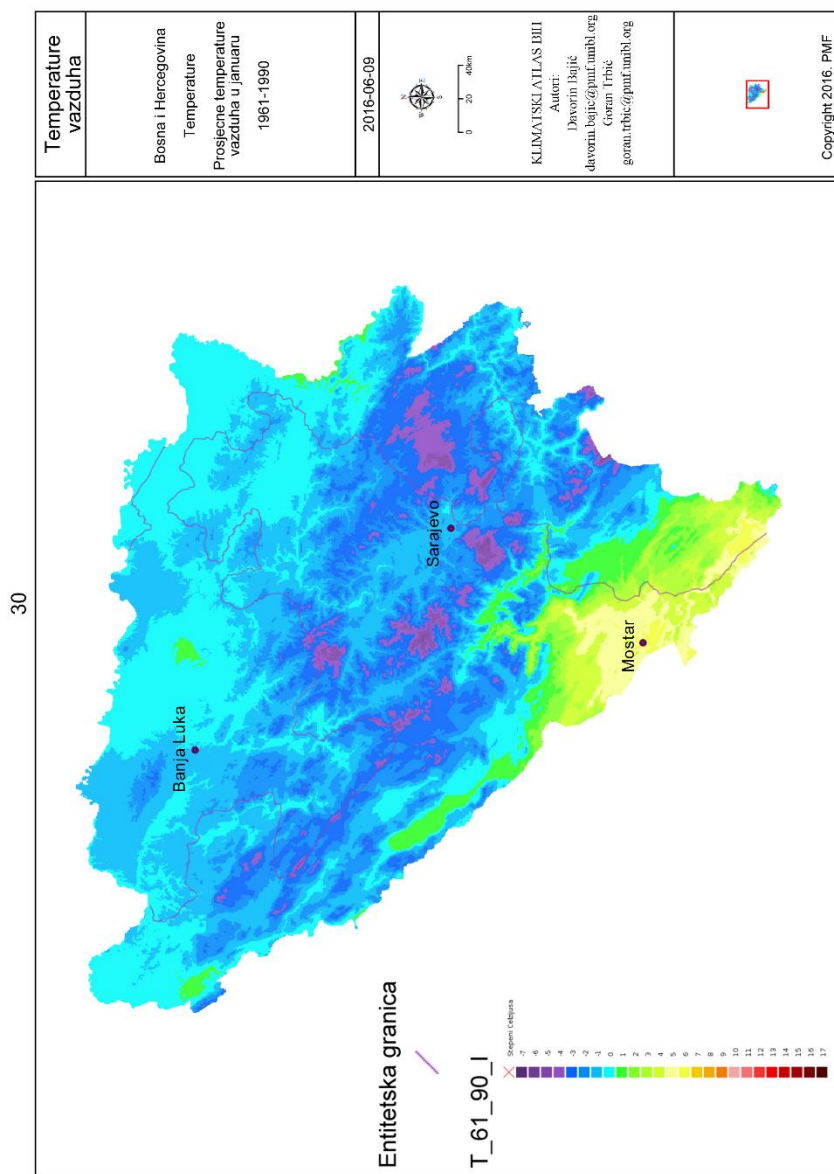
28



Сл. 15.5. Просјечне температуре ваздуха у јесењем периоду 1961–1990.  
 Fig. 15.5. Average air temperature in the autumn 1961–1990.



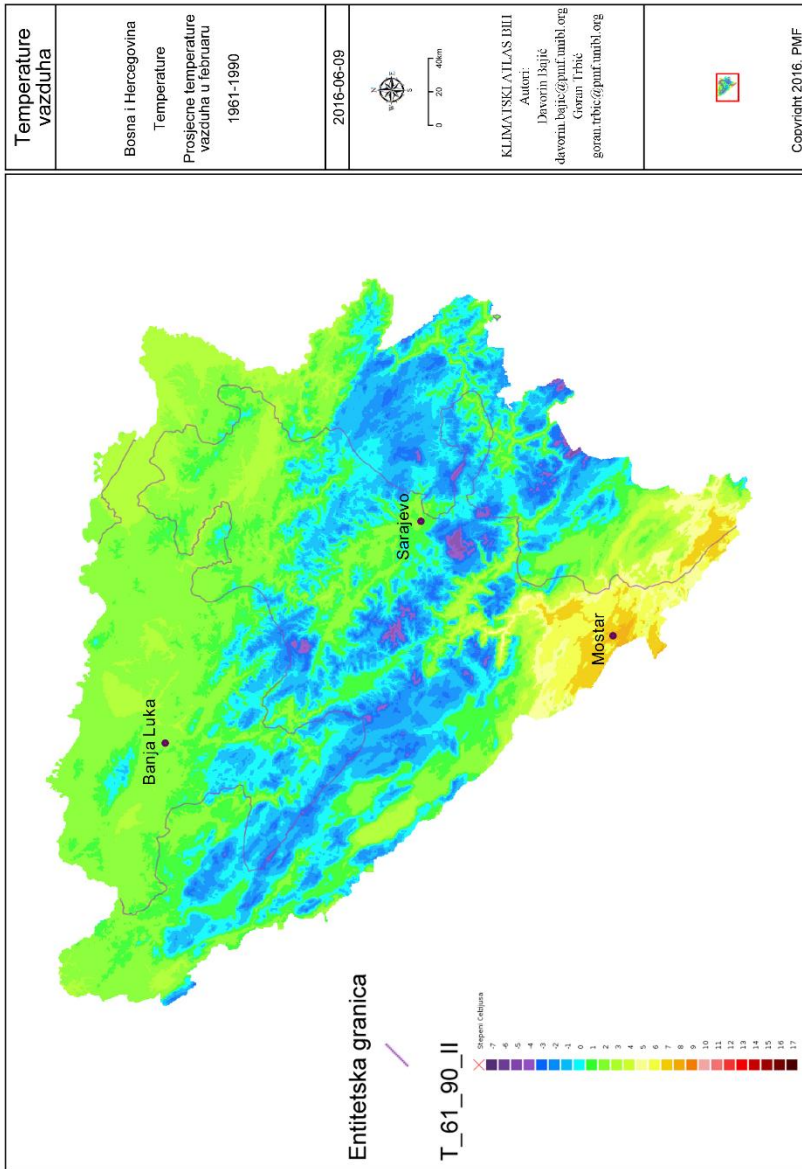
Сл. 15.6. Просјечне температуре ваздуха у зимском периоду 1961–1990.  
 Fig. 15.6. Average air temperature in the winter 1961–1990.



Сл. 15.7. Просјечне температуре ваздуха у јануару 1961–1990.

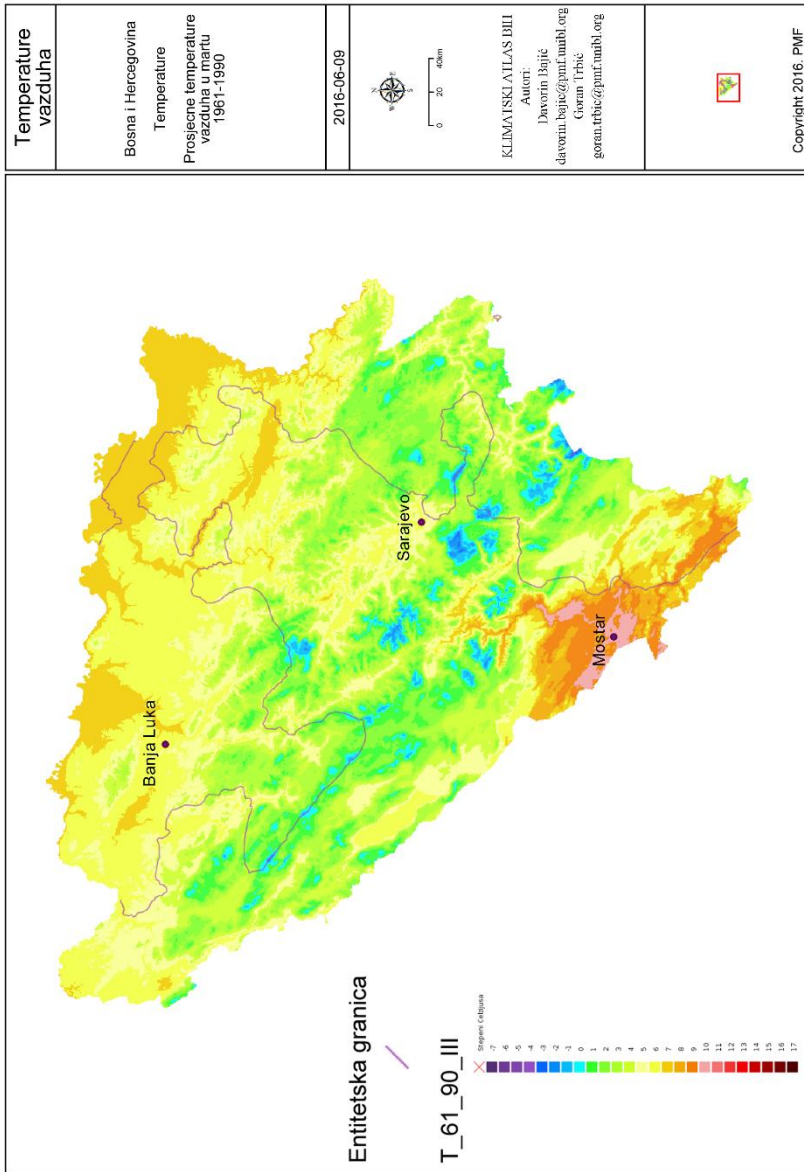
Fig. 15.7. Average air temperature in January 1961–1990.

31



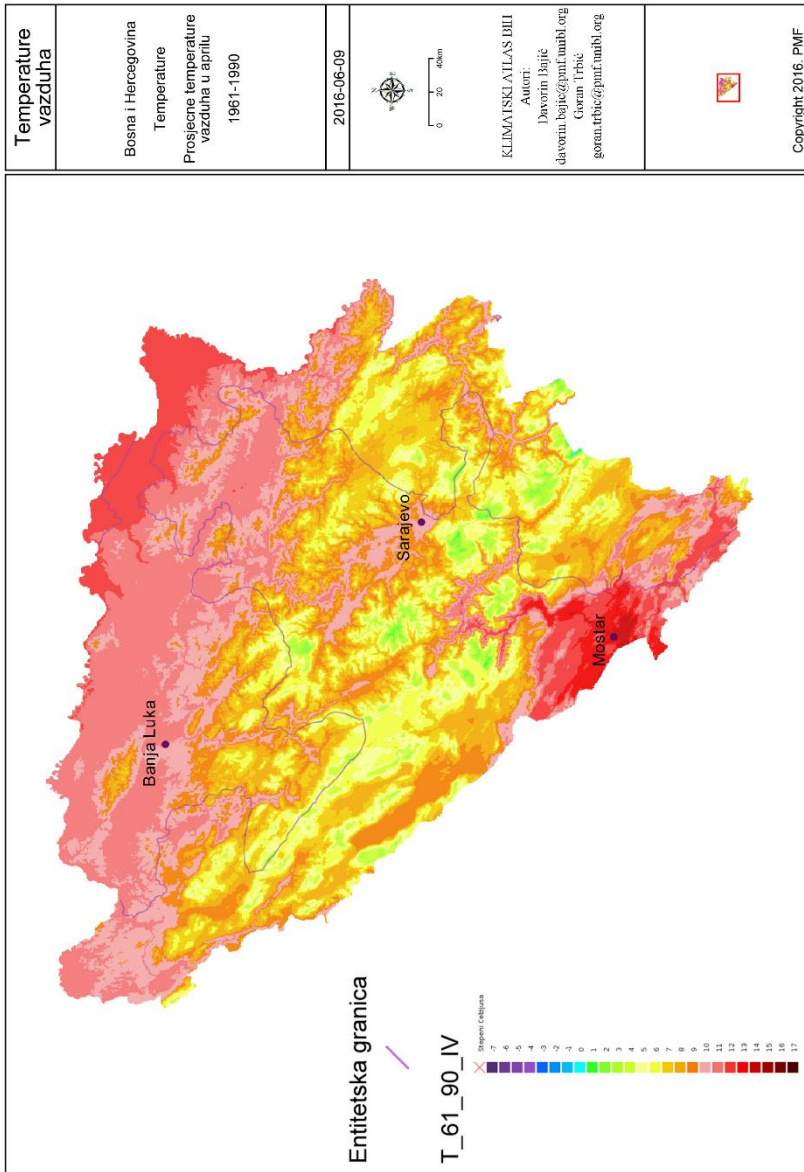
Сл. 15.8. Просјечне температуре ваздуха у фебруару 1961–1990.  
Fig. 15.8. Average air temperature in February 1961–1990.

32



Сл. 15.9. Просјечне температуре ваздуха у марту 1961–1990.  
 Fig. 15.9. Average air temperature in March 1961–1990.

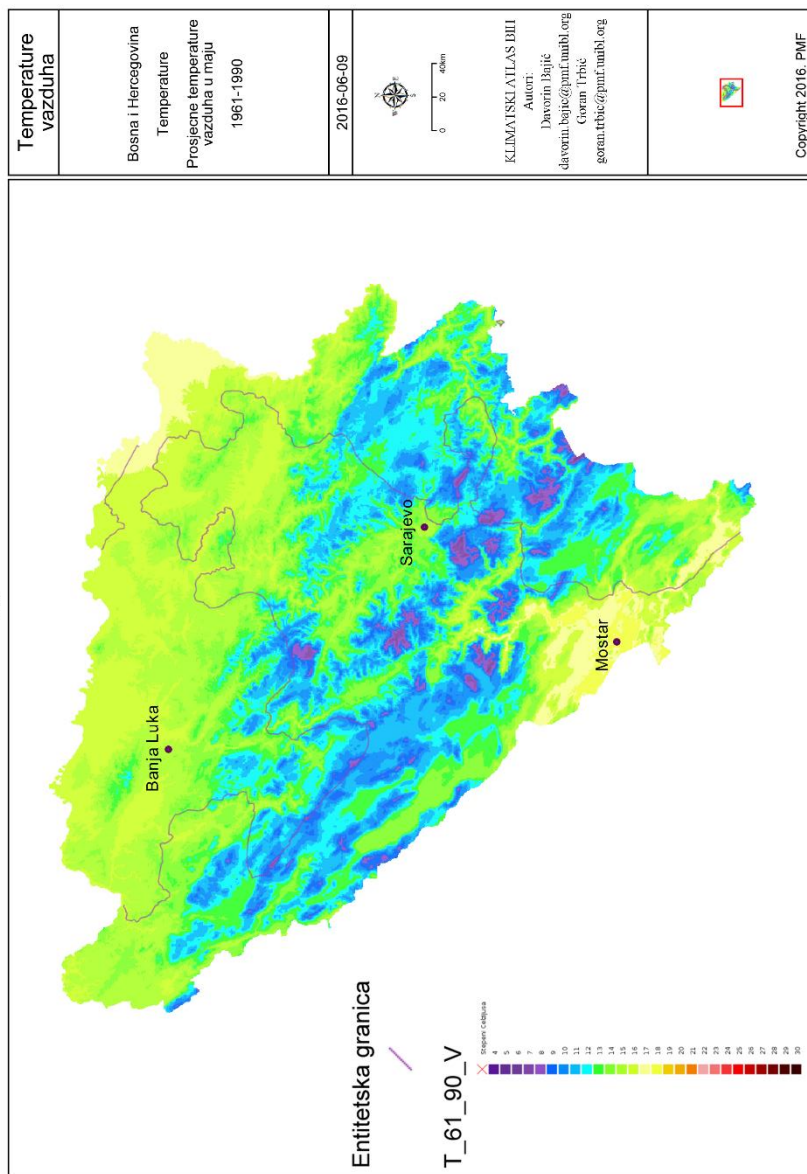
33



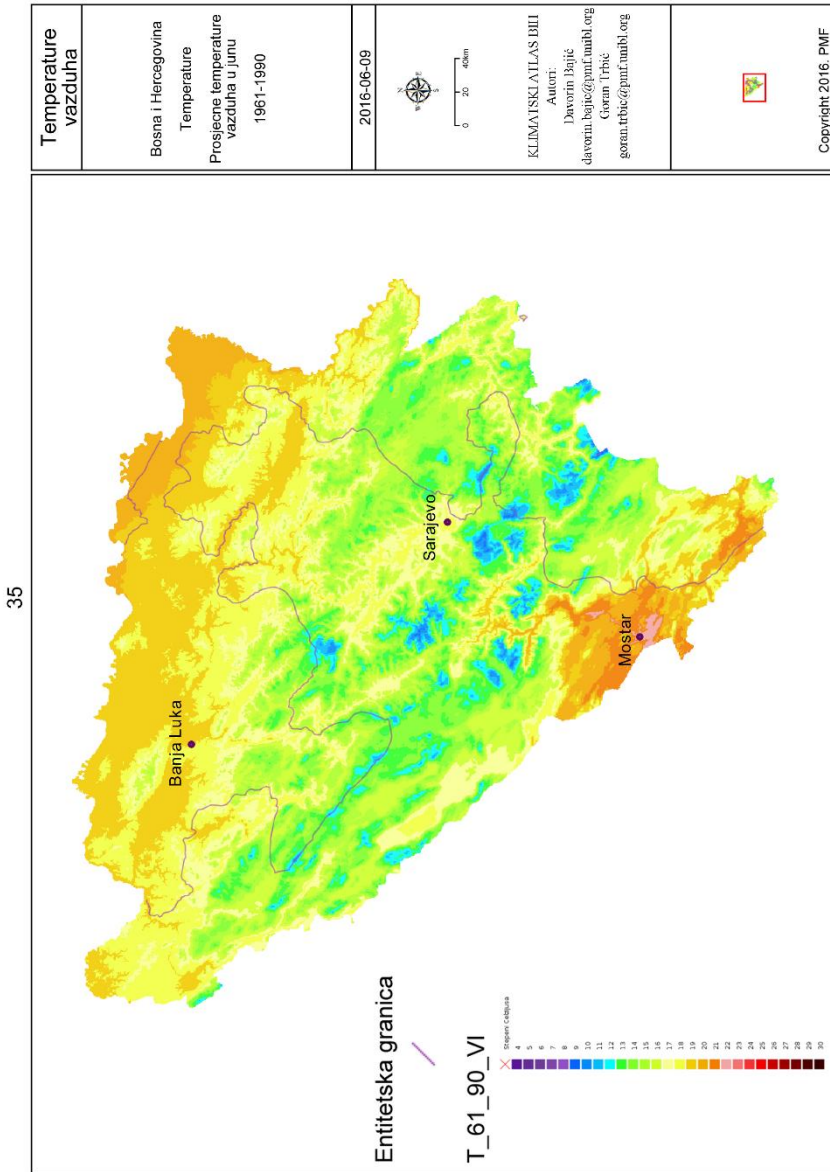
Сл. 15.10. Просјечне темперетуре ваздуха у априлу 1961–1990.  
 Fig. 15.10. Average air temperature in April 1961–1990.



34

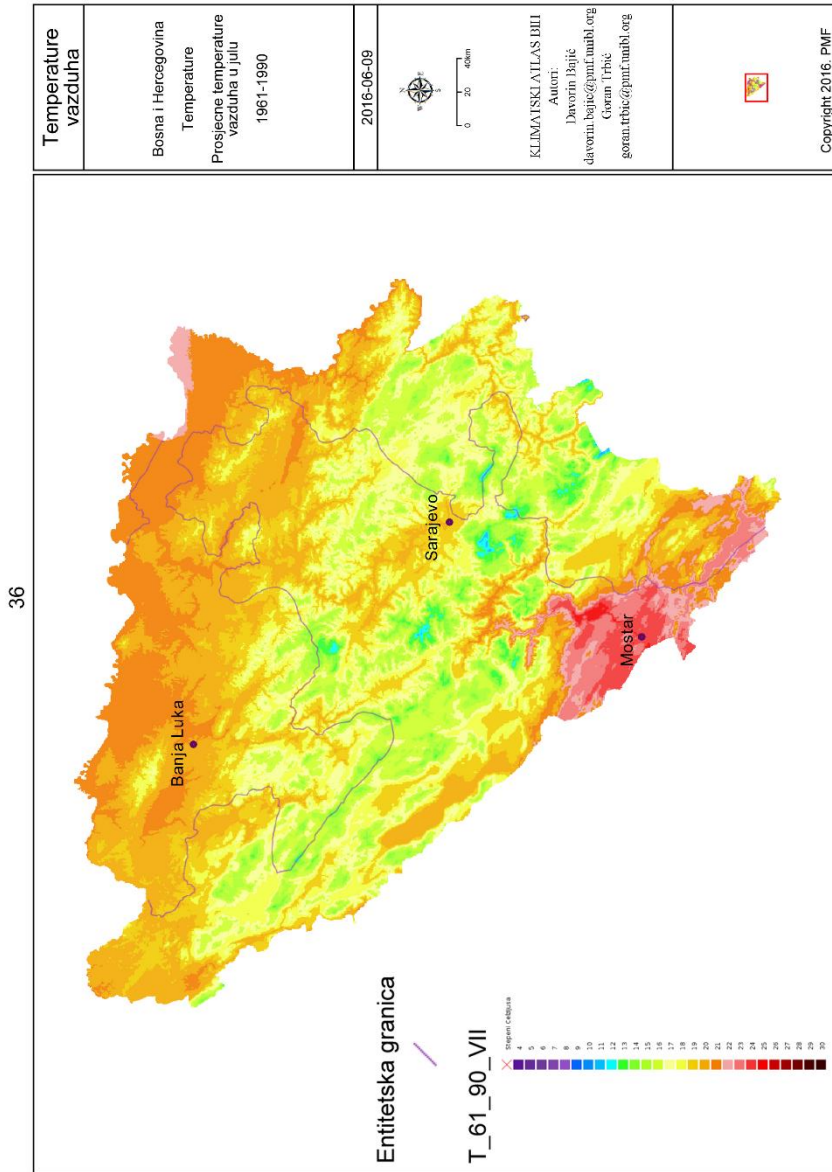


Сл. 15.11. Просјечне температуре ваздуха у мају 1961–1990.  
Fig. 15.11. Average air temperature in May 1961–1990.

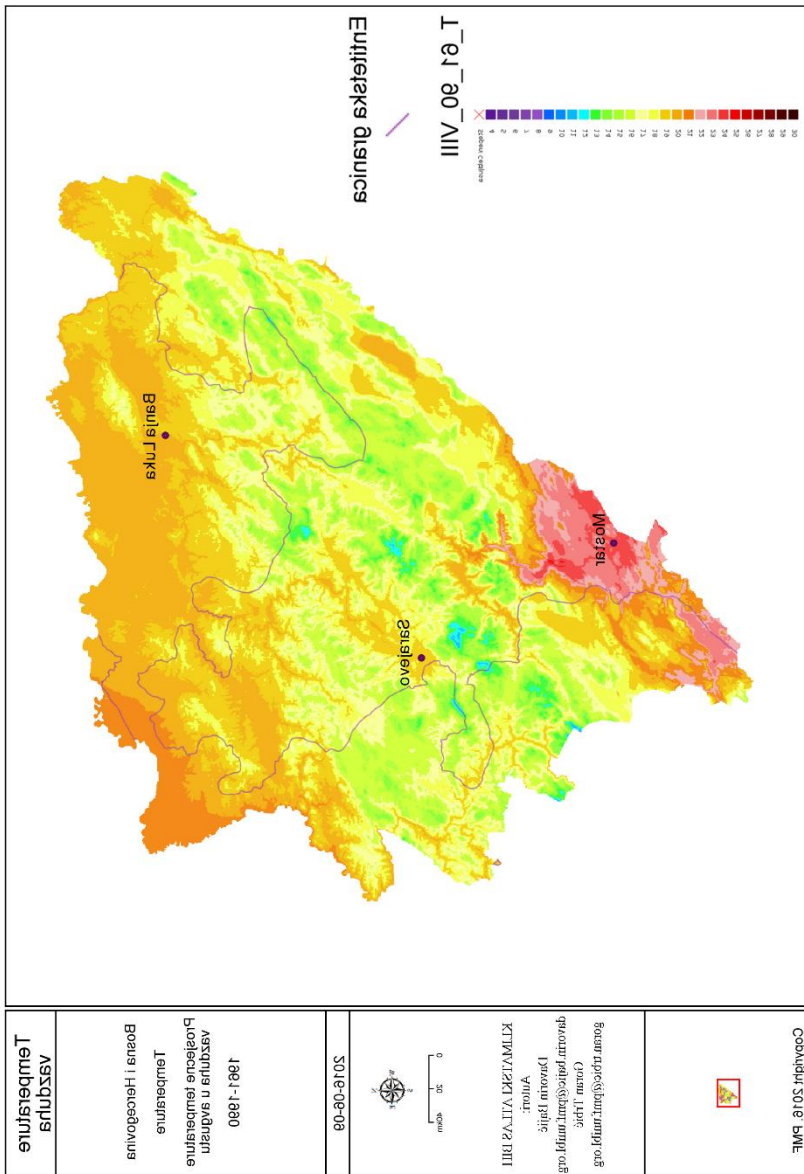


Сл. 15.12. Просјечне температуре ваздуха у јуну 1961–1990.  
 Fig. 15.12. Average air temperature in June 1961–1990.



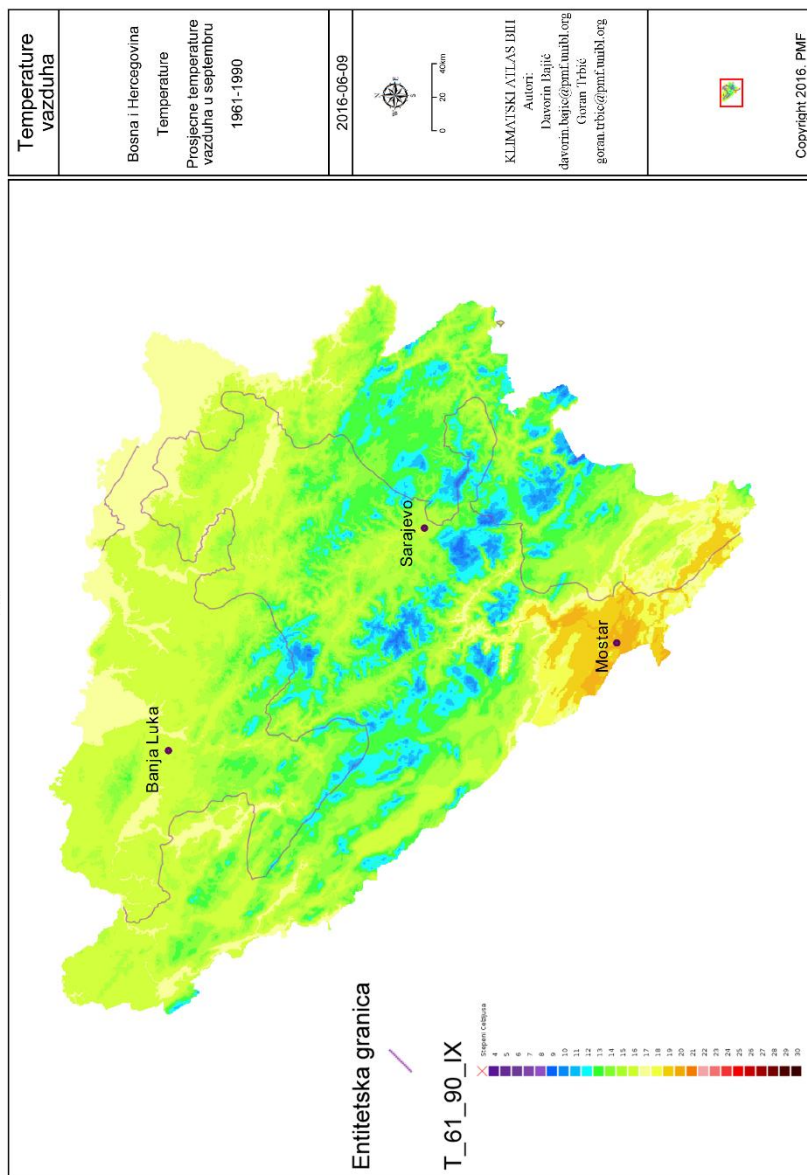


Сл. 15.13. Просјечне температуре ваздуха у јулу 1961–1990.  
 Fig. 15.13. Average air temperature in July 1961–1990.



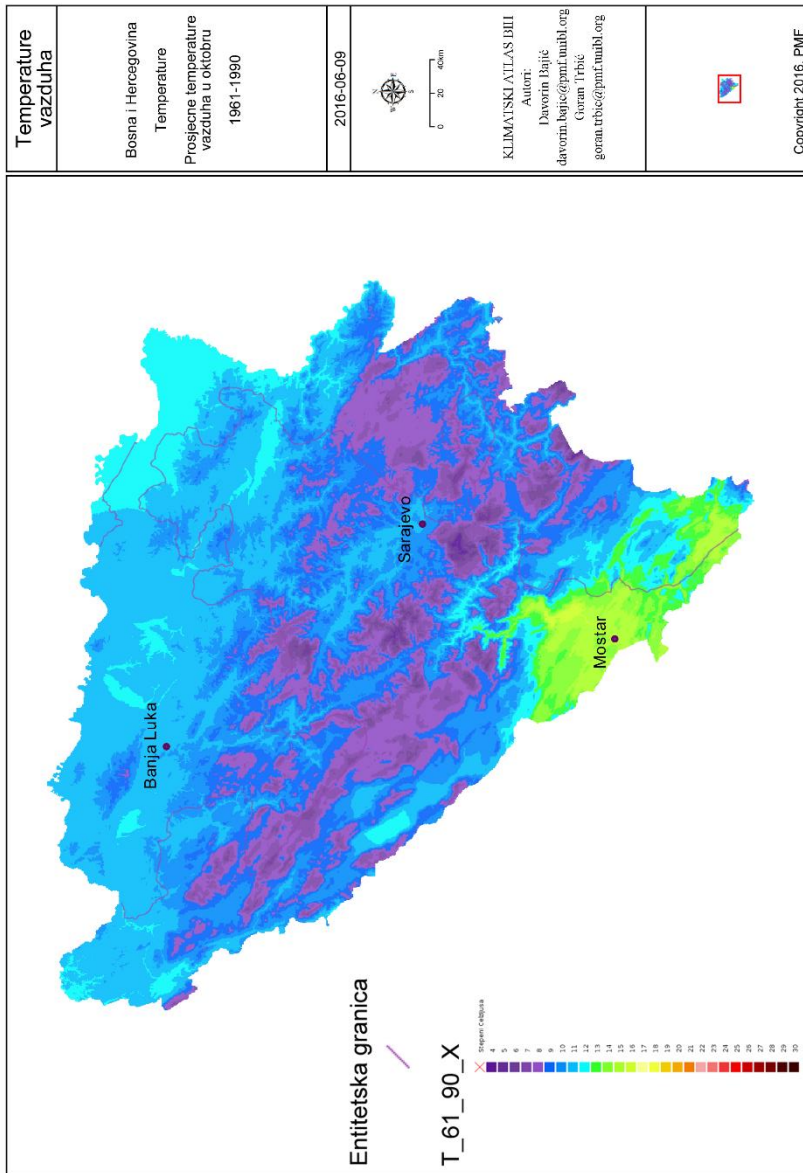
Сл. 15.14. Просјечне температуре ваздуха у августу 1961–1990.  
 Fig. 15.14. Average air temperature in August 1961–1990.

38



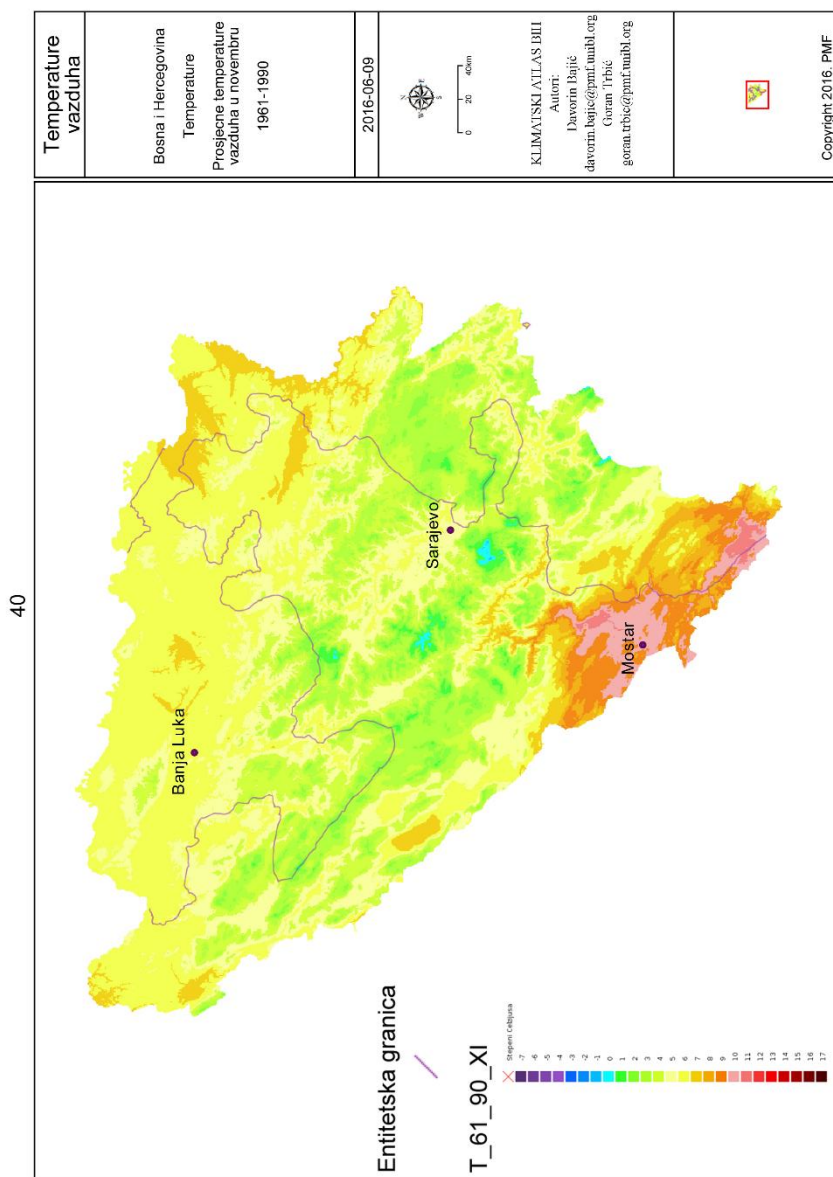
Сл. 15.15. Просјечне темперетуре ваздуха у септембру 1961–1990.  
Fig. 15.15. Average air temperature in September 1961–1990.

39

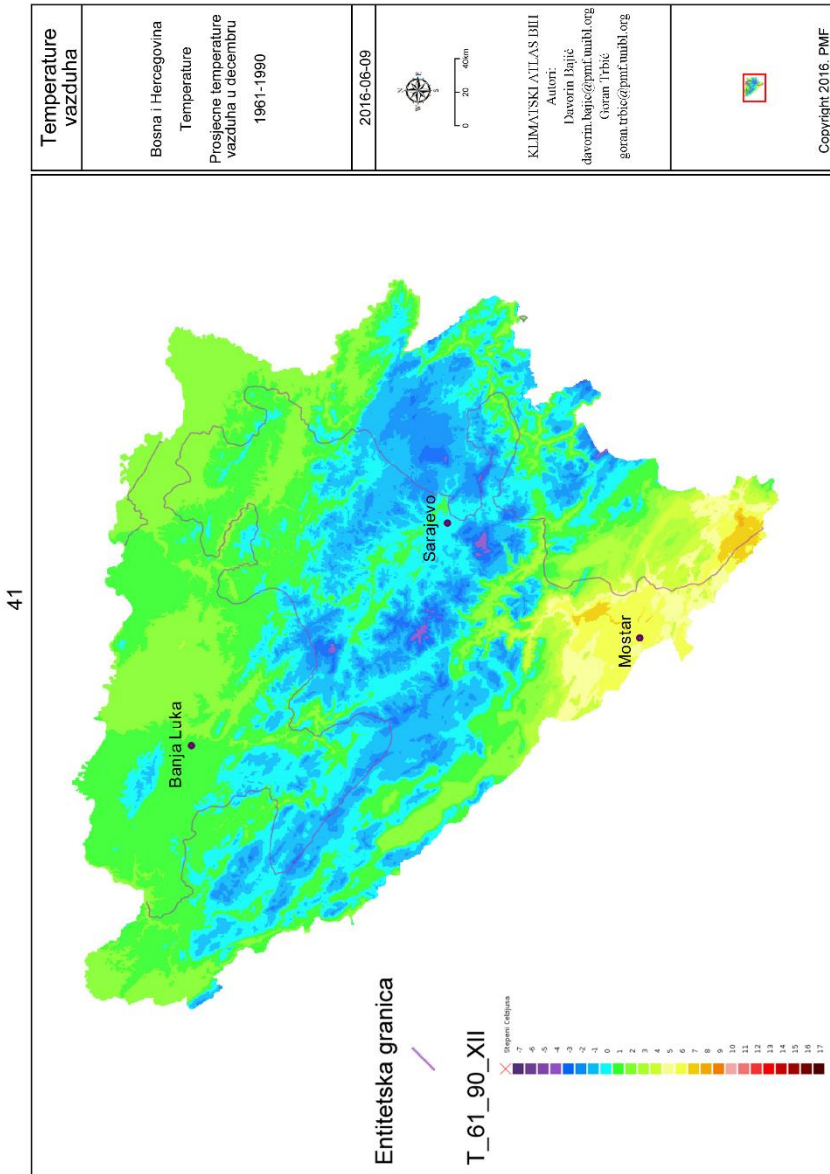


Сл. 15.16. Просјечне температуре ваздуха у октобру 1961–1990.

Fig. 15.16. Average air temperature in October 1961–1990.



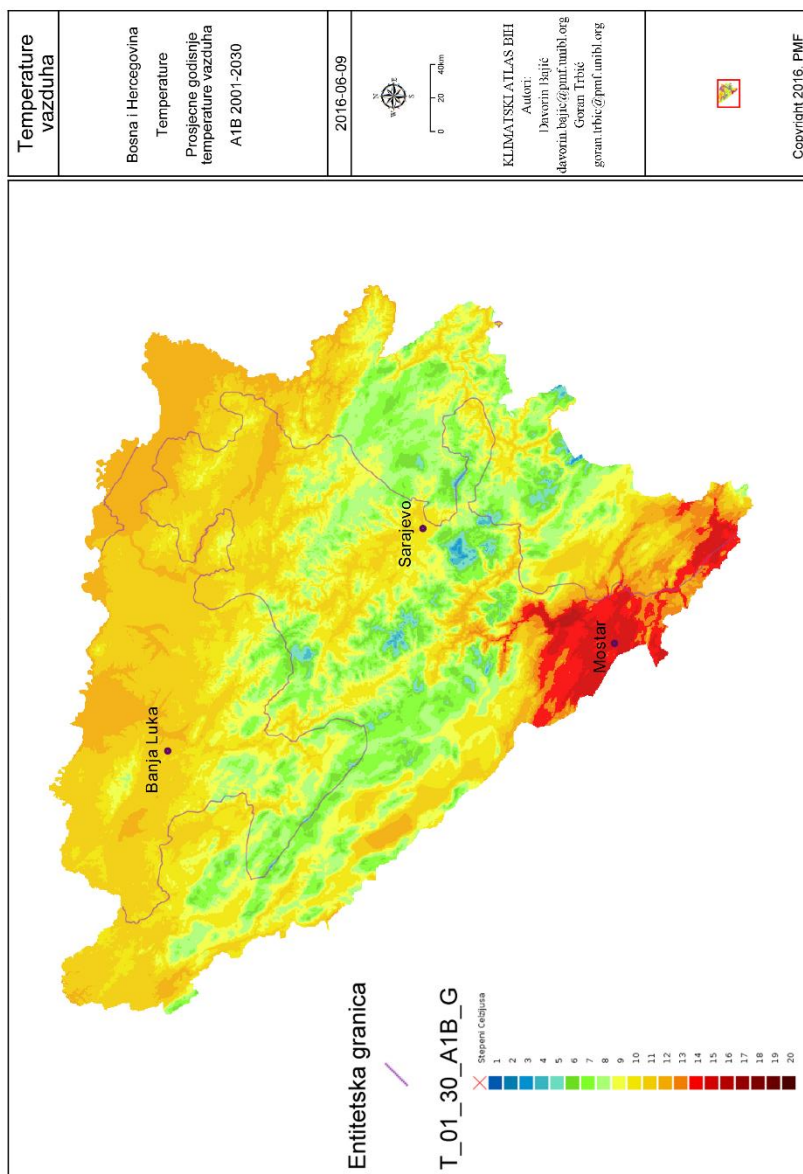
Сл. 15.17. Просјечне темперетуре ваздуха у новембру 1961–1990.  
 Fig. 15.17. Average air temperature in November 1961–1990.



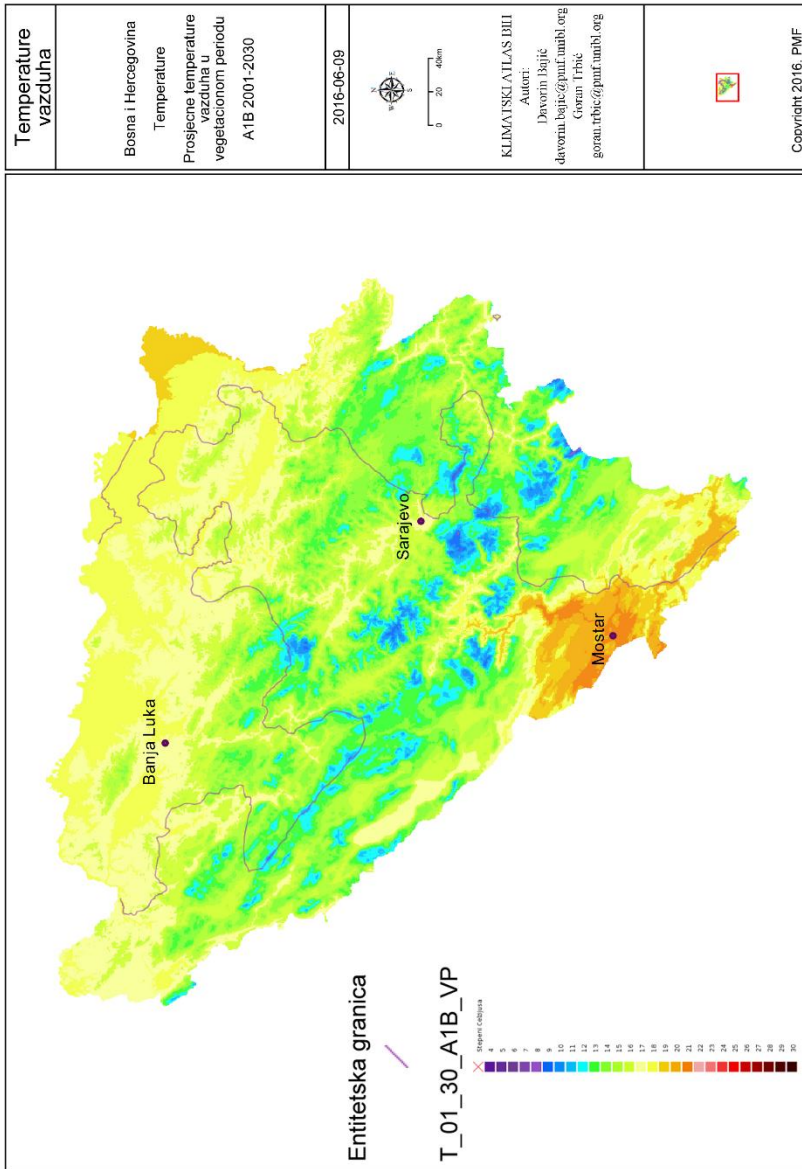
Сл. 15.18. Просјечне температуре ваздуха у децембру 1961–1990.  
 Fig. 15.18. Average air temperature in December 1961–1990.



42



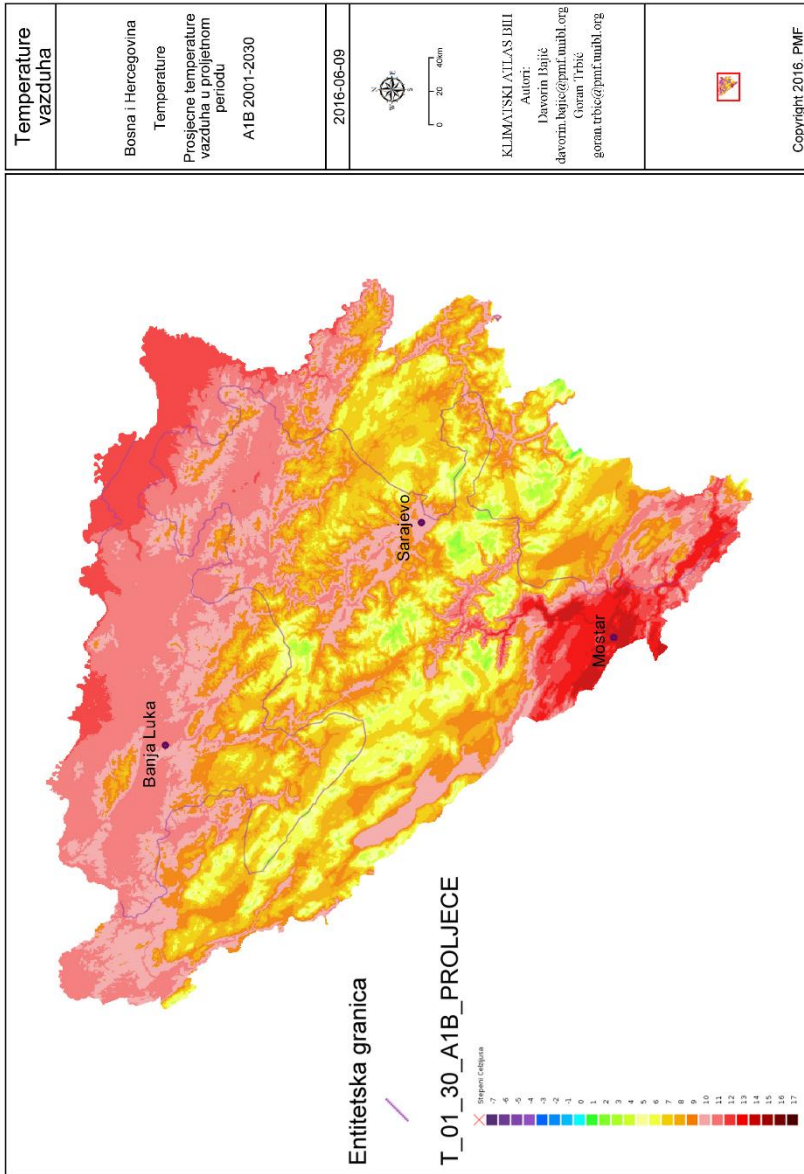
Сл. 15.19. Просјечне годишње температуре ваздуха, сценарио А1В 2001–2030.  
Fig. 15.19. Average annual air temperature, scenario A1B 2001–2030.



Сл. 15.20. Просјечне температуре ваздуха у вегетационом периоду, сценарио А1В 2001–2030.

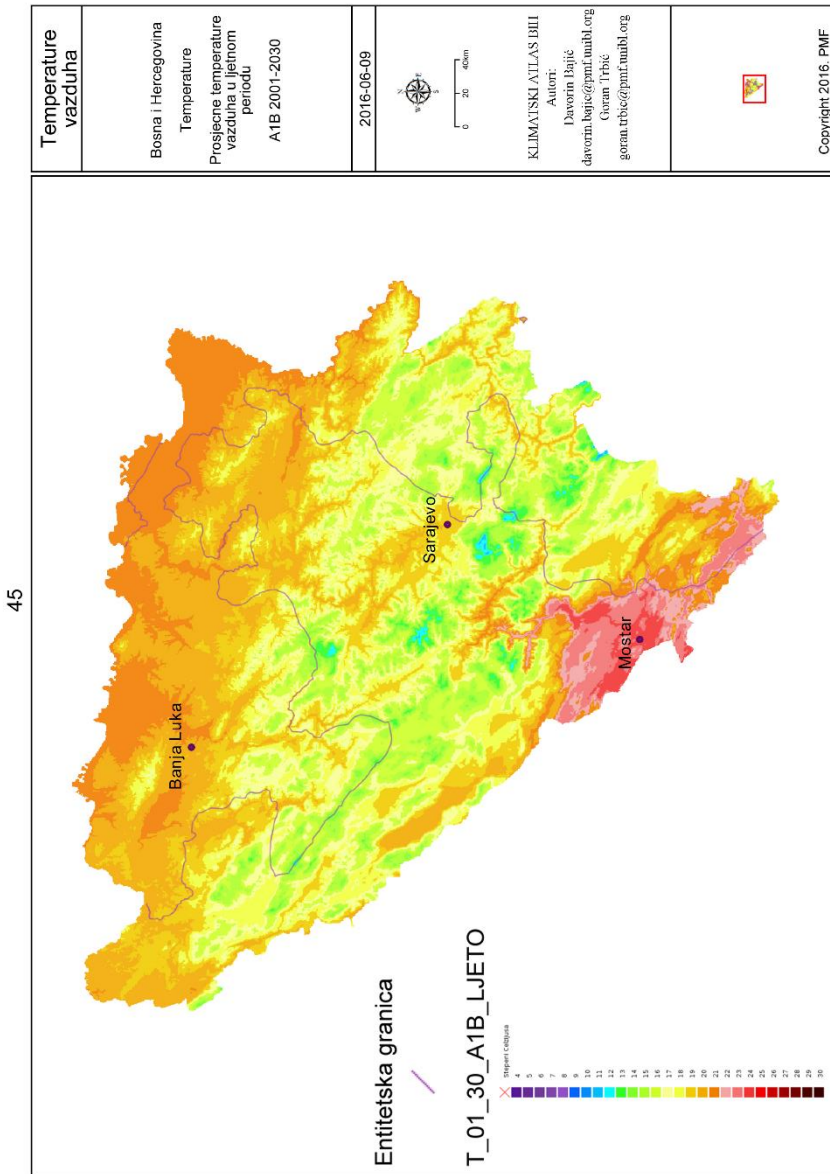
Fig. 15.20. Average air temperature during the growing season, scenario A1B 2001–2030.





Сл. 15.21. Просјечне темперетуре ваздуха у прољетном периоду, сценарио А1В 2001–2030.

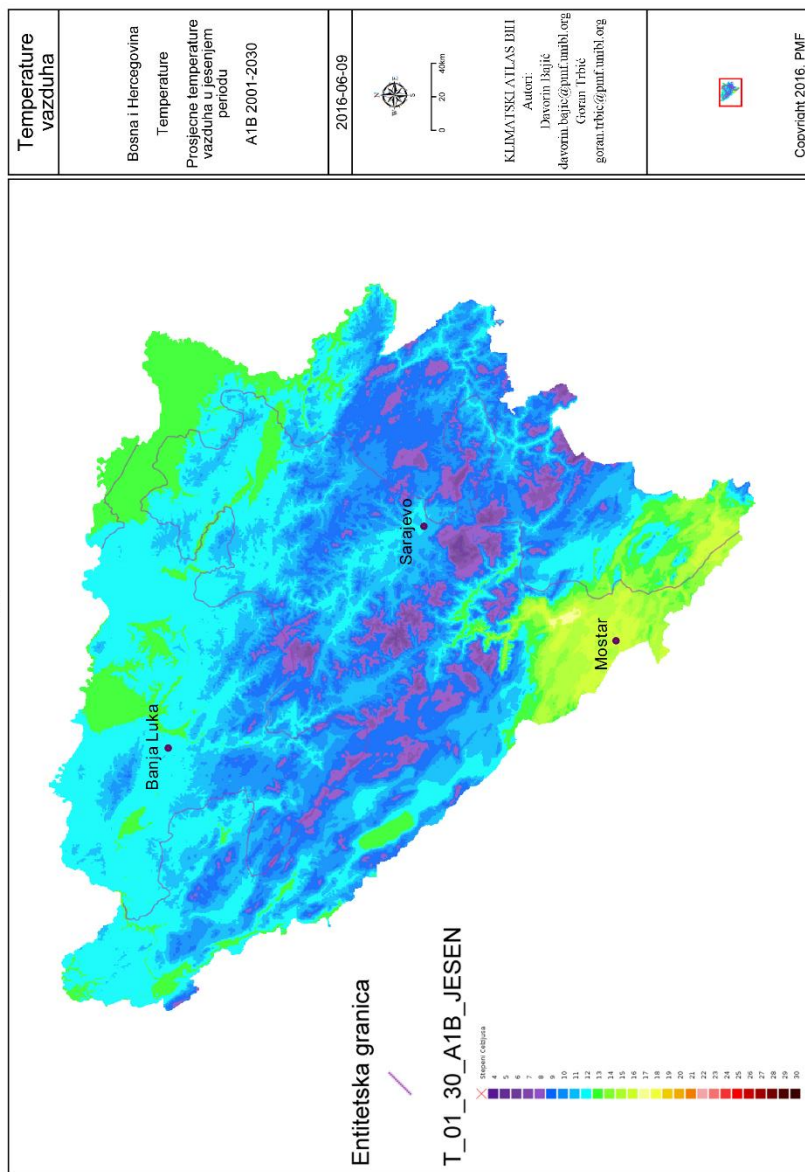
Fig. 15.21. Average air temperature in the spring, scenario A1B 2001–2030.



Сл. 15.22. Просјечне темперетуре ваздуха у љетном периоду, сценарио А1В 2001–2030.

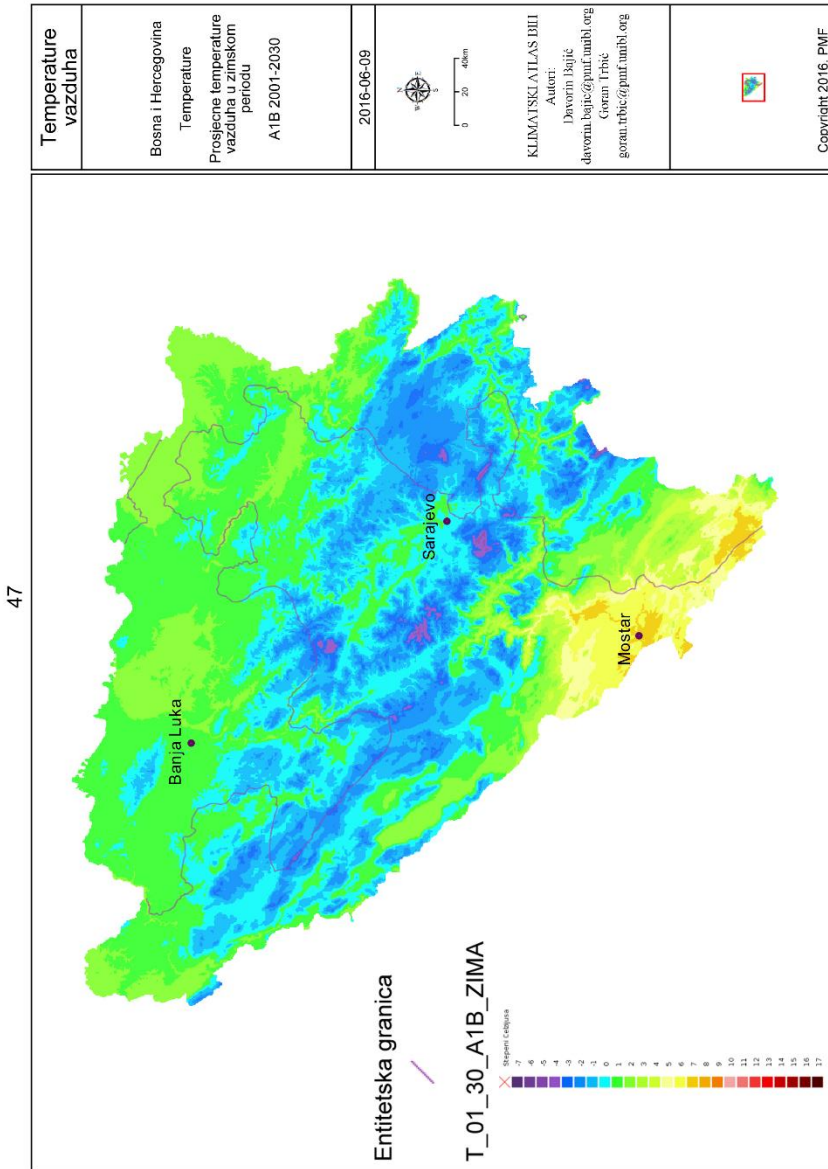
Fig. 15.22. Average air temperature in the summer, scenario A1B 2001–2030.

46



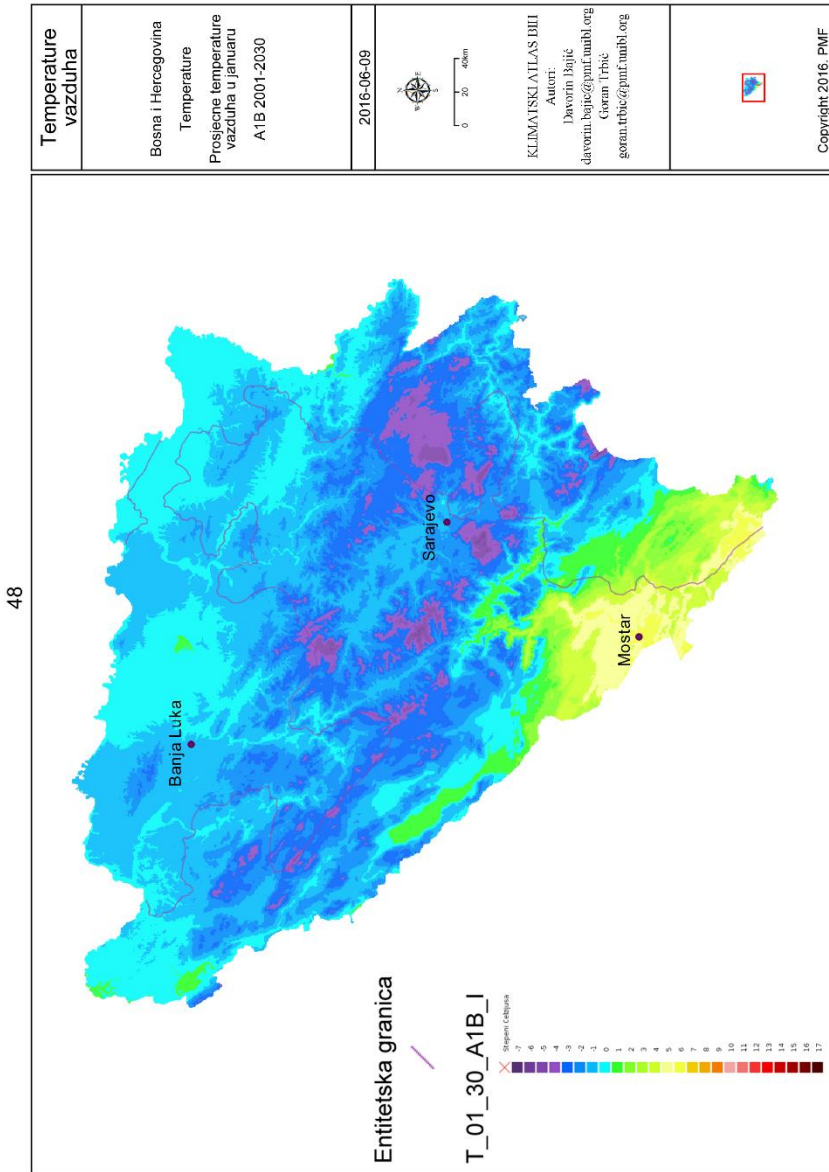
Сл. 15.23. Просјечне температуре ваздуха у јесењем периоду, сценарио А1В 2001–2030.

Fig. 15.23. Average air temperature in the autumn, scenario A1B 2001–2030.



Сл. 15.24. Просјечне температуре ваздуха у зимском периоду, сценарио А1В 2001–2030.

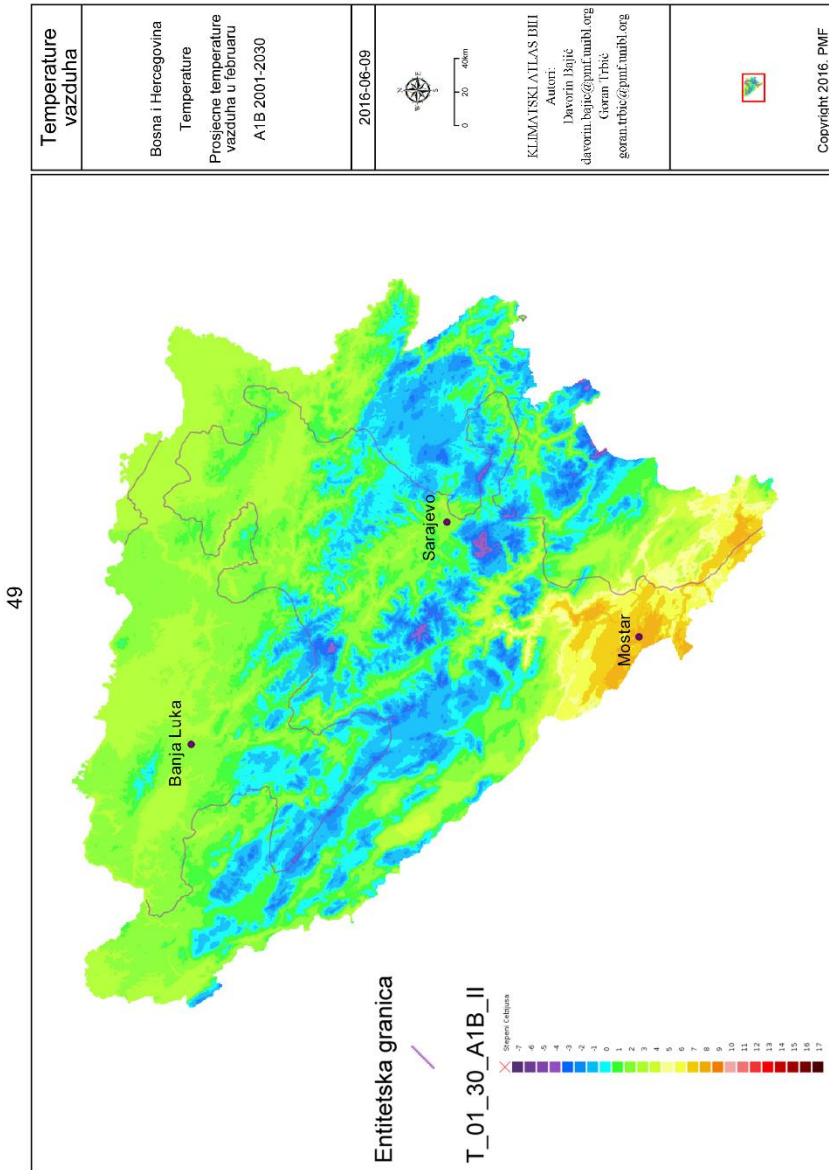
Fig. 15.24. Average air temperature in the winter, scenario A1B 2001–2030.



Сл. 15.25. Просјечне темперетуре ваздуха у јануару, сценарио А1В 2001–2030.

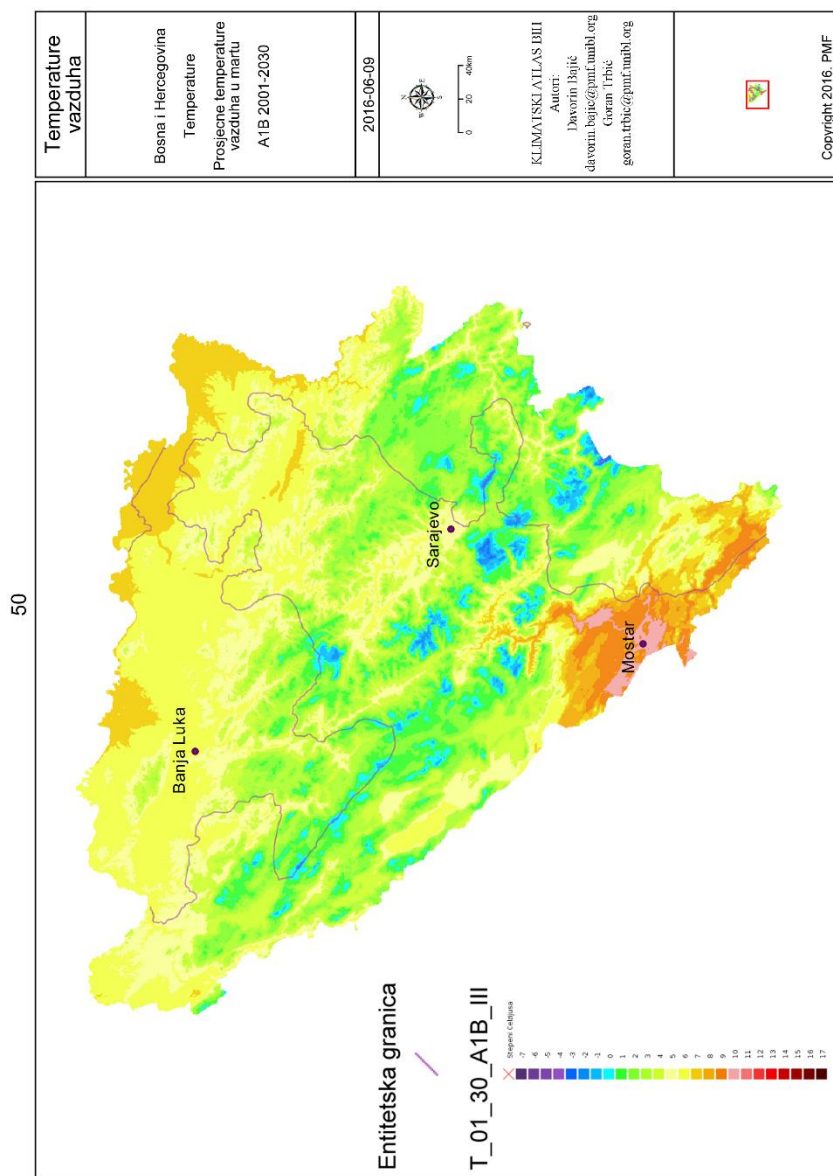
Fig. 15.25. Average air temperature in January, scenario A1B 2001–2030.





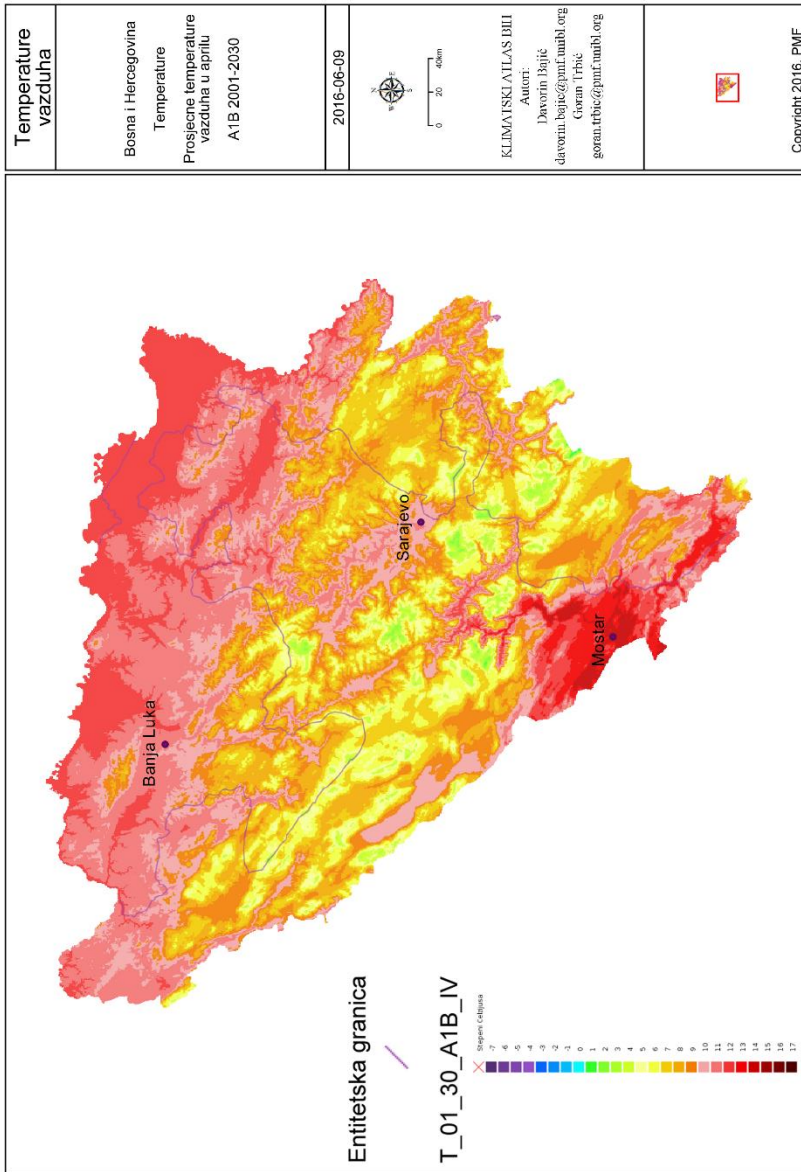
Сл. 15.26. Просјечне температуре ваздуха у фебруару, сценарио А1В 2001–2030.

Fig. 15.26. Average air temperature in February, scenario A1B 2001–2030.



Сл. 15.27. Просјечне температуре ваздуха у марту, сценарио А1В 2001–2030.  
 Fig. 15.27. Average air temperature in March, scenario A1B 2001–2030.

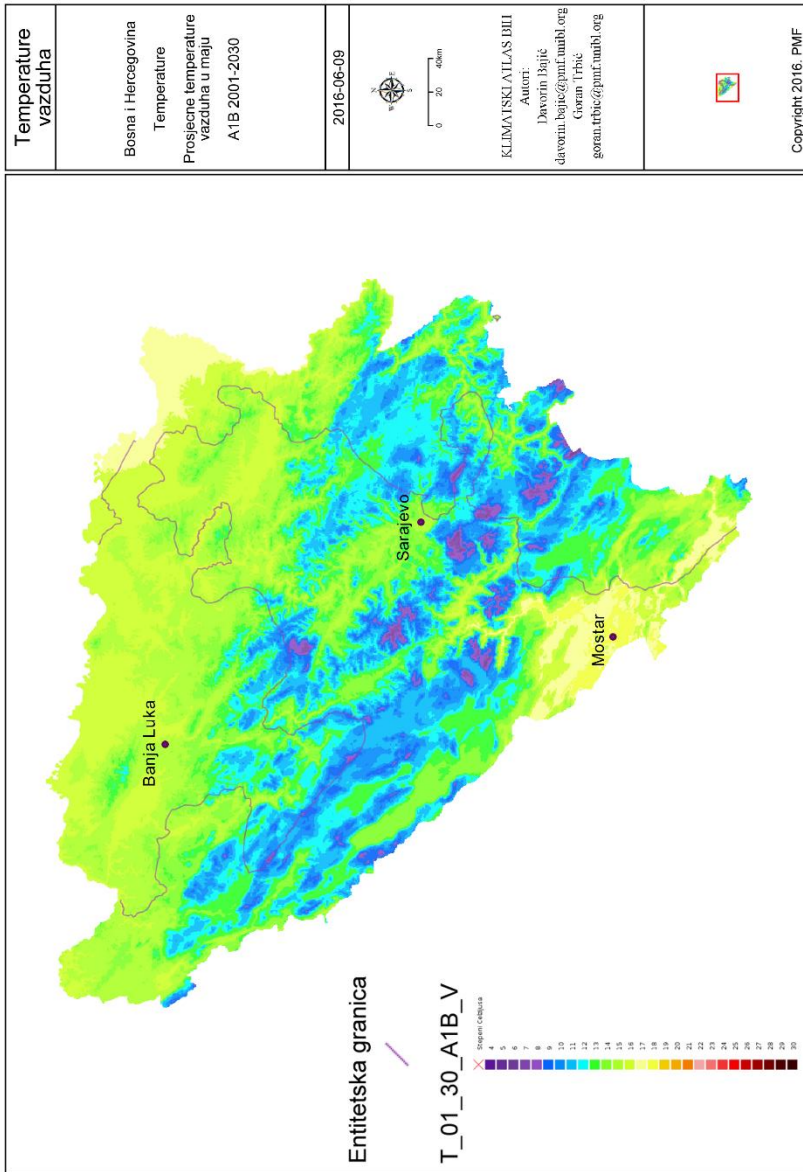
51



Сл. 15.28. Просјечне температуре ваздуха у априлу, сценарио А1В 2001–2030.

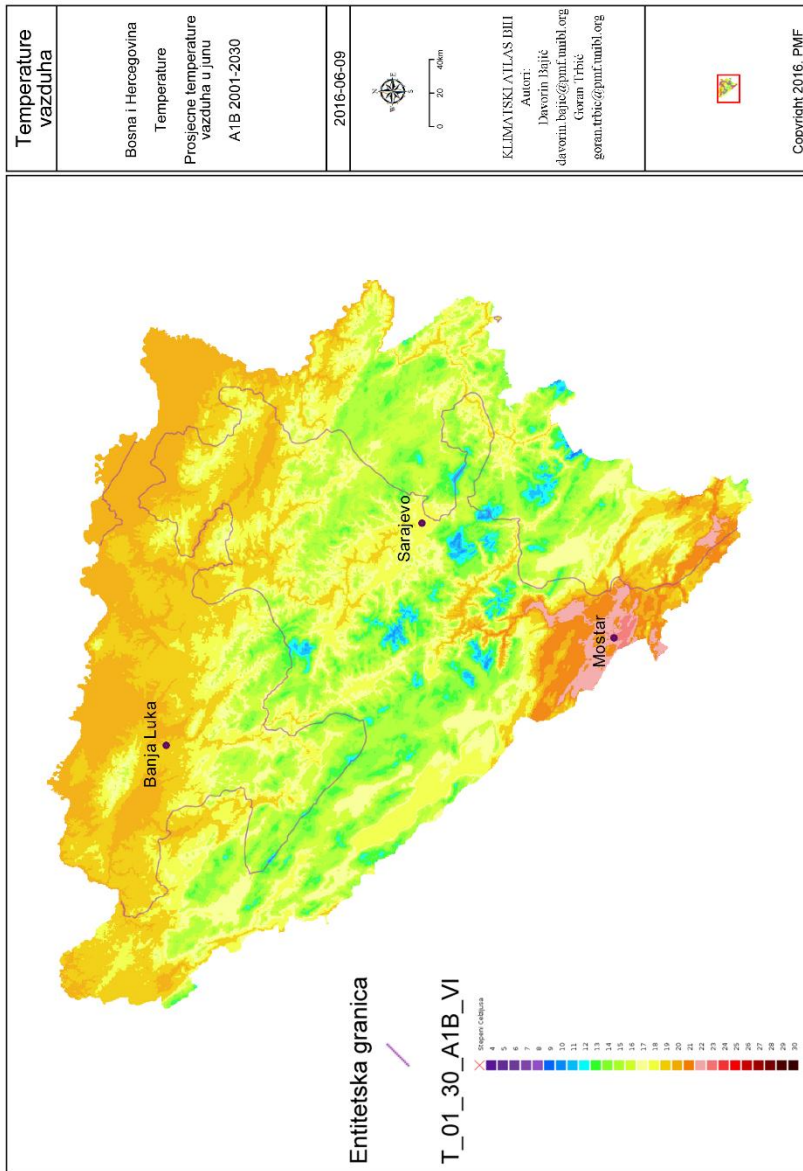
Fig. 15.28. Average air temperature in April, scenario A1B 2001–2030.





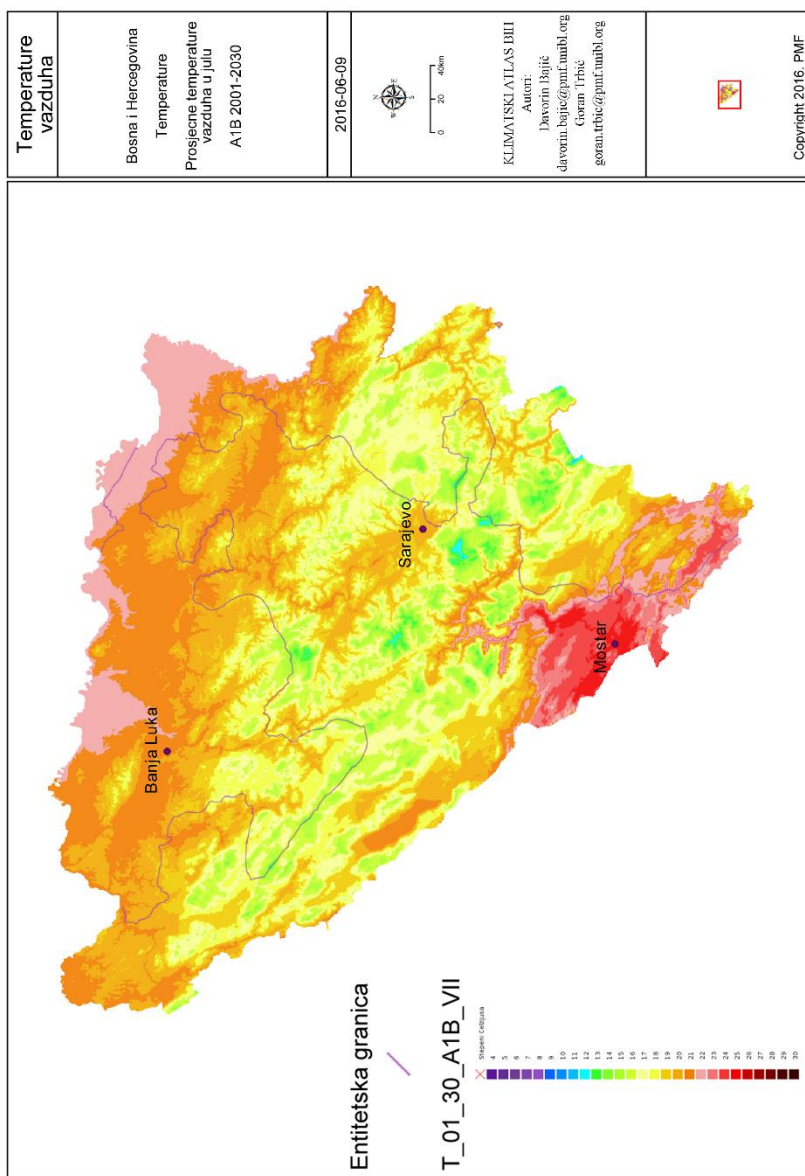
Сл. 15.29. Просјечне температуре ваздуха у мају, сценарио А1В 2001–2030.  
 Fig. 15.29. Average air temperature in May, scenario A1B 2001–2030.

53

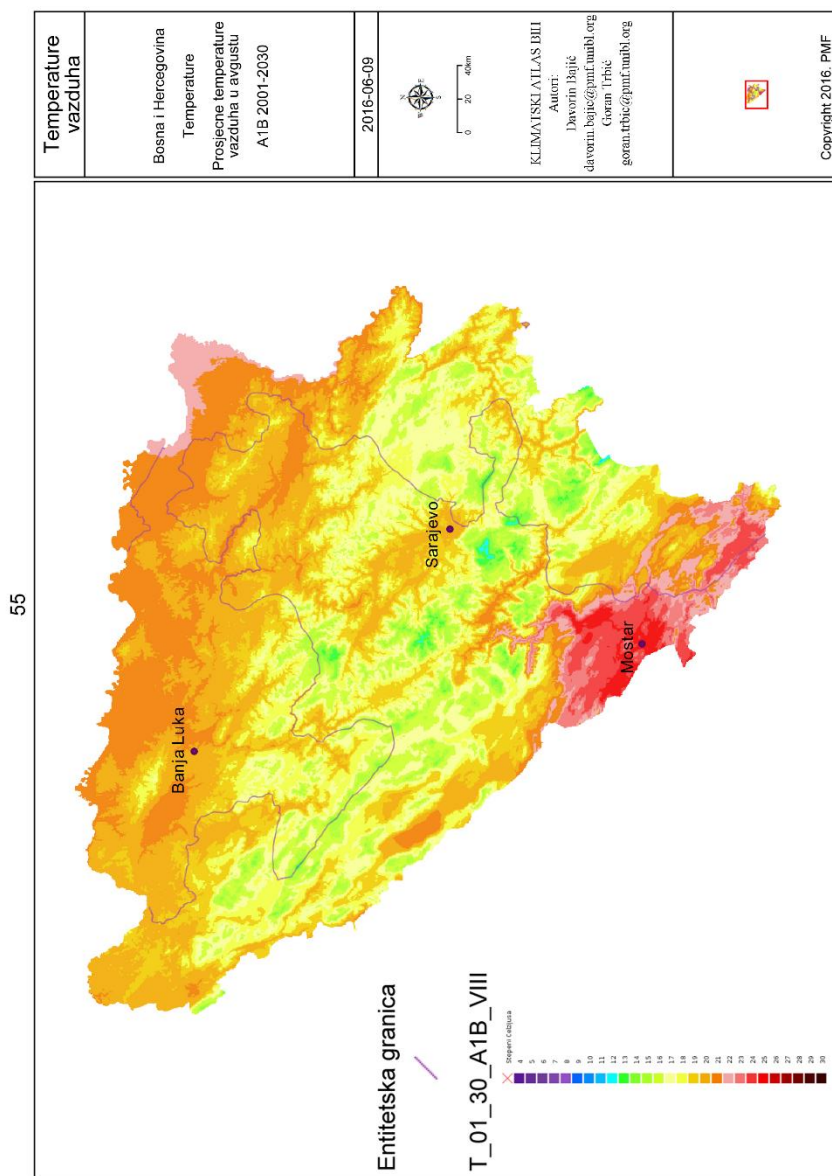


Сл. 15.30. Просјечне температуре ваздуха у јуну, сценарио А1В 2001–2030.  
 Fig. 15.30. Average air temperature in June, scenario A1B 2001–2030.

54



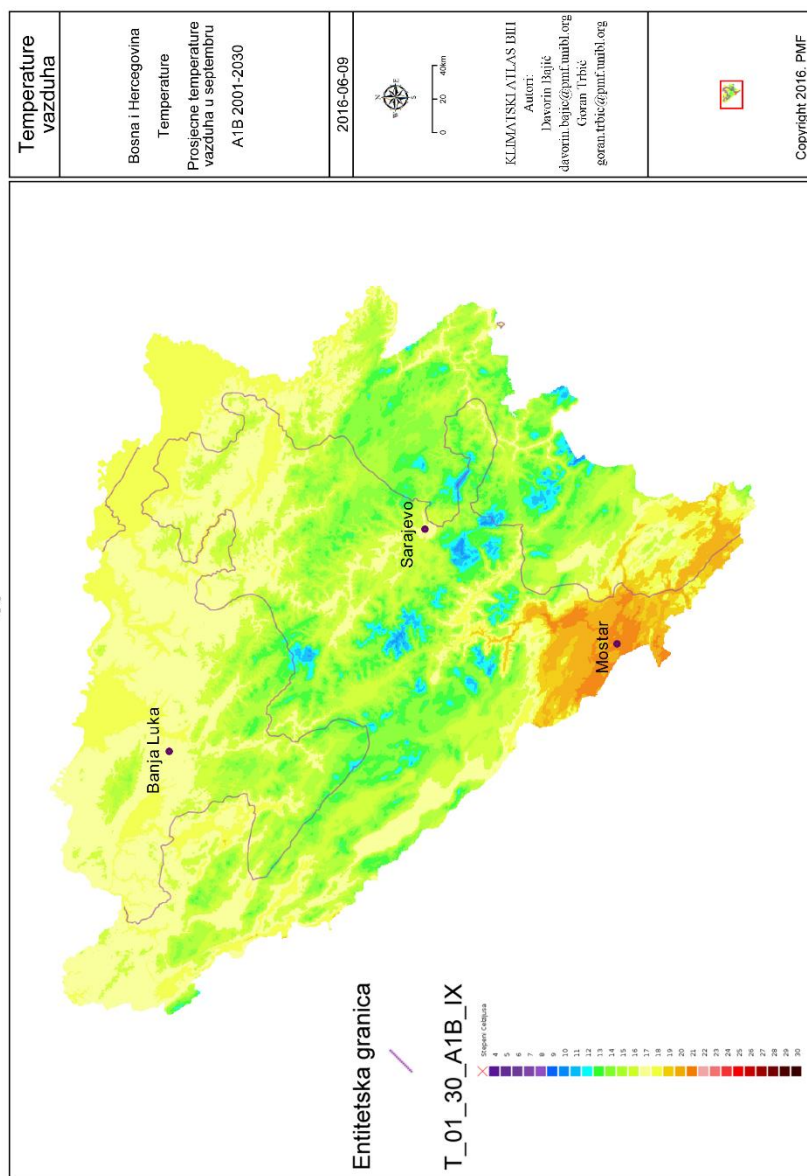
Сл. 15.31. Просјечне температуре ваздуха у јулу, сценарио А1В 2001–2030.  
 Fig. 15.31. Average air temperature in July, scenario A1B 2001–2030.



Сл. 15.32. Просјечне температуре ваздуха у августу, сценарио А1В 2001–2030.

Fig. 15.32. Average air temperature in August, scenario A1B 2001–2030.

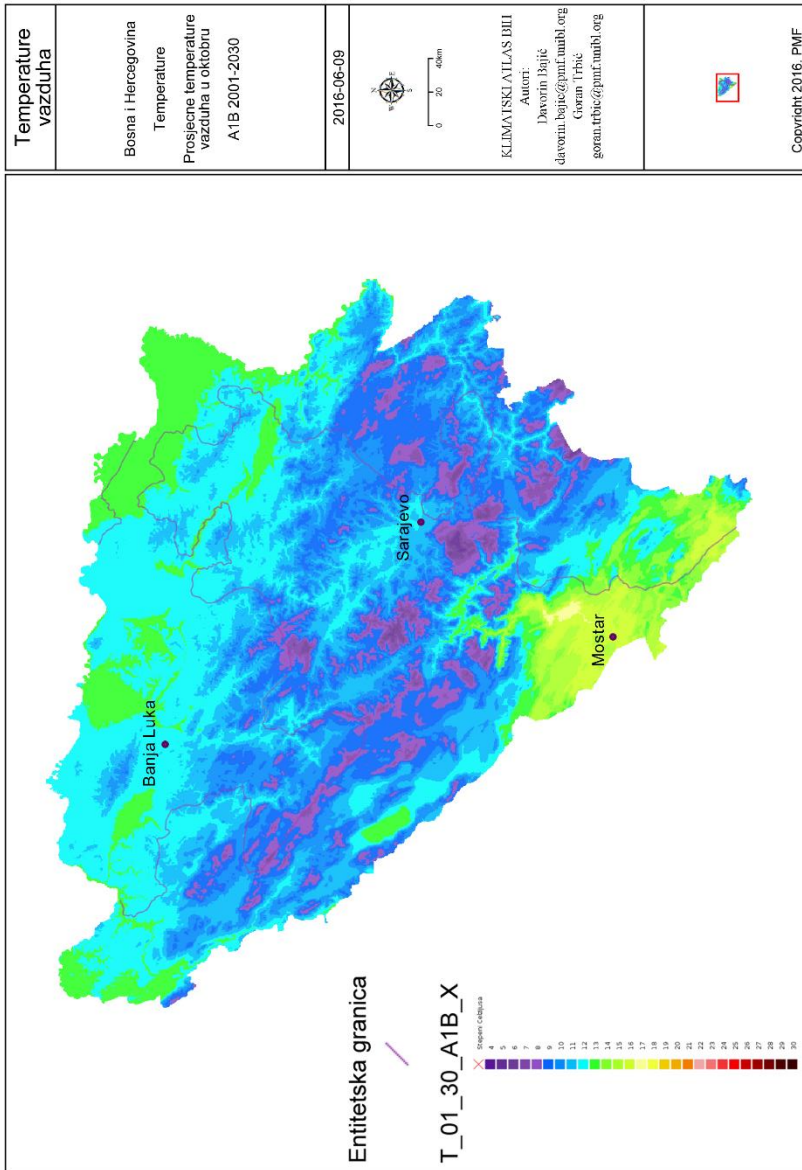
56



Сл. 15.33. Просјечне температуре ваздуха у септембру, сценарио А1В 2001–2030.

Fig. 15.33. Average air temperature in September, scenario A1B 2001–2030.

57

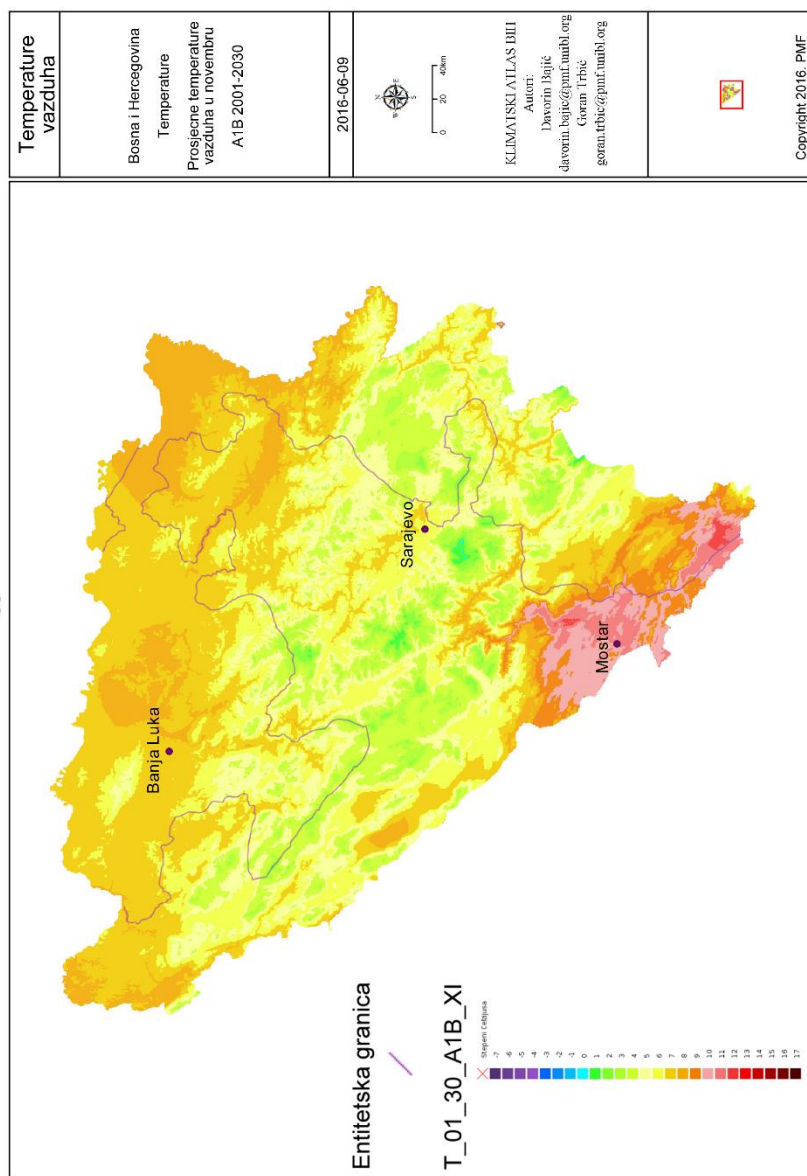


Сл. 15.34. Просјечне температуре ваздуха у октобру, сценарио А1В 2001–2030.

Fig. 15.34. Average air temperature in October, scenario A1B 2001–2030.



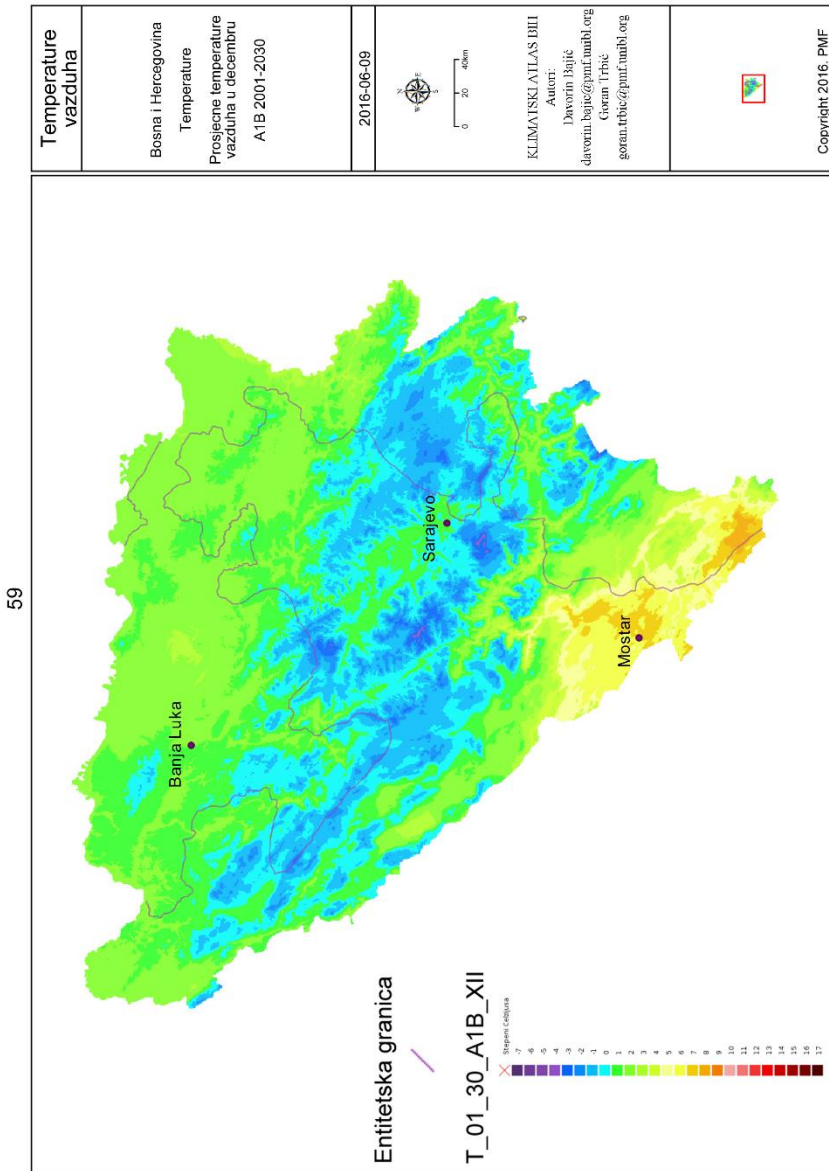
58



Сл. 15.35. Просјечне температуре ваздуха у новембру, сценарио А1В 2001–2030.

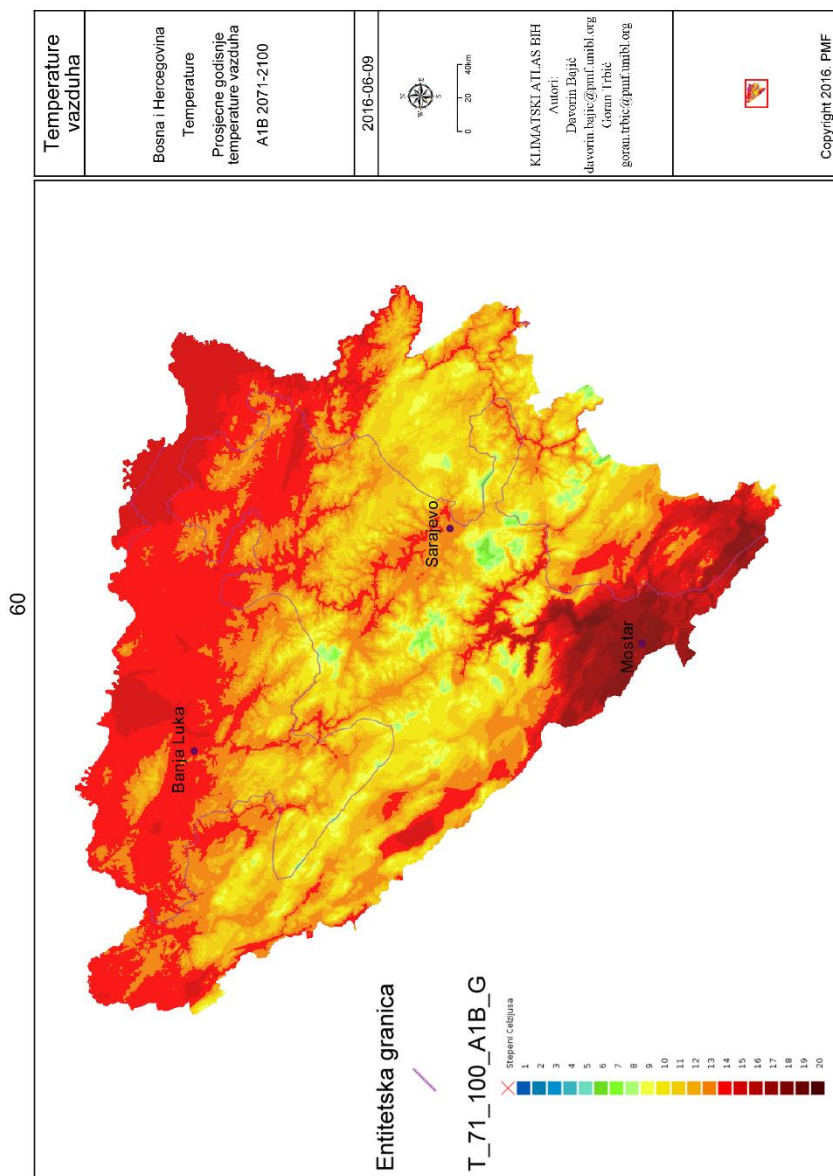
Fig. 15.35. Average air temperature in November, scenario A1B 2001–2030.





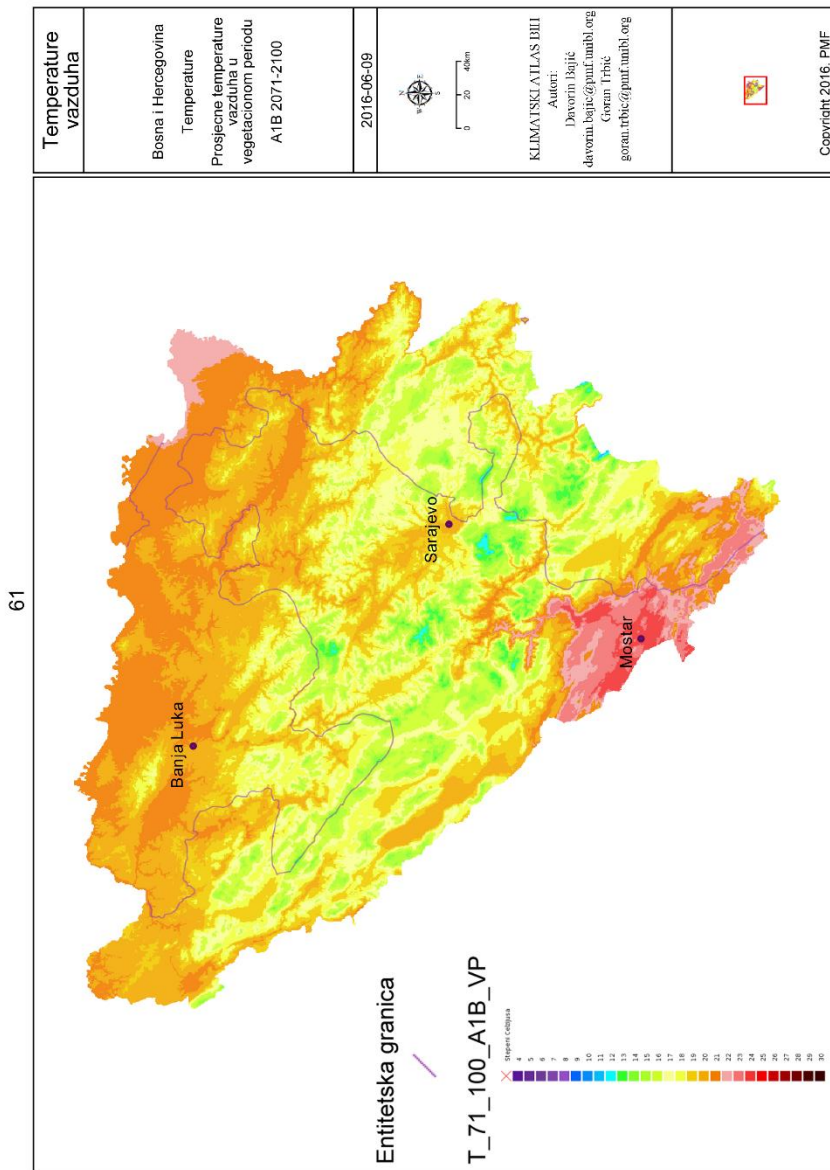
Сл. 15.36. Просјечне температуре ваздуха у децембру, сценарио А1В 2001–2030.

Fig. 15.36. Average air temperature in December, scenario A1B 2001–2030.



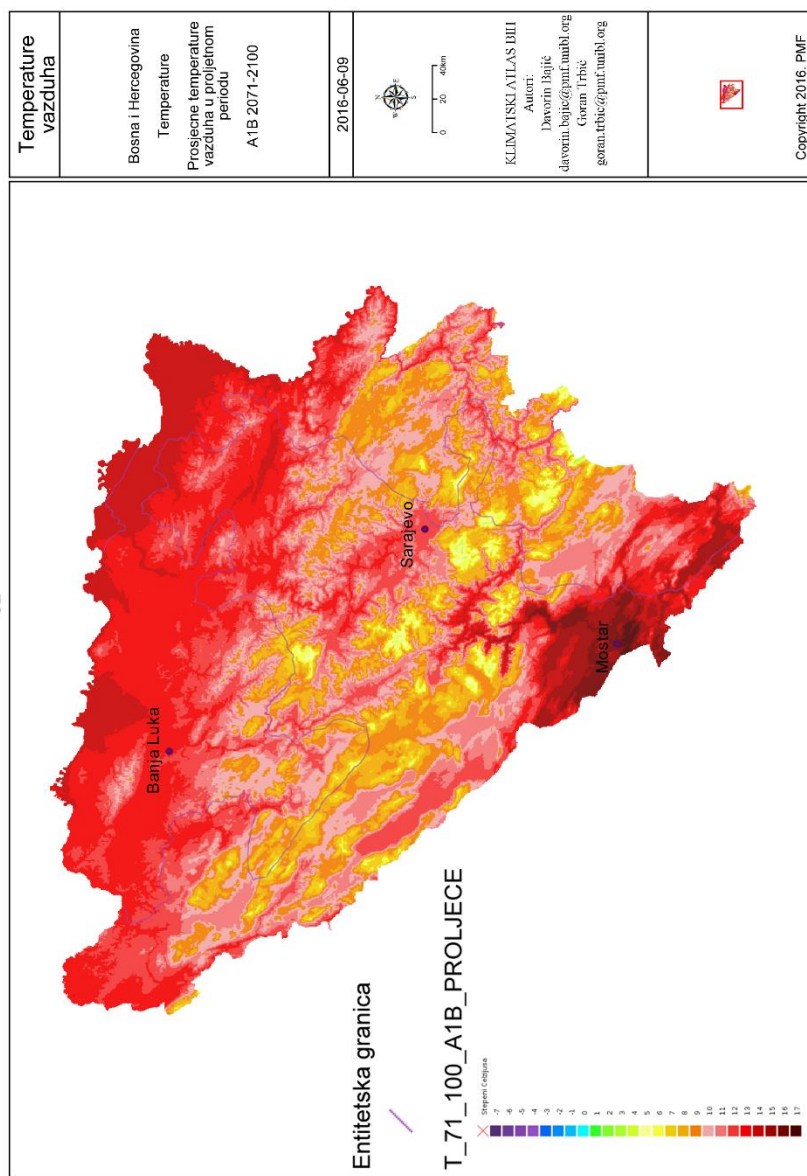
Сл. 15.37. Просјечне годишње температуре ваздуха, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.37. Average annual air temperature, scenario A1B 2071–2100.



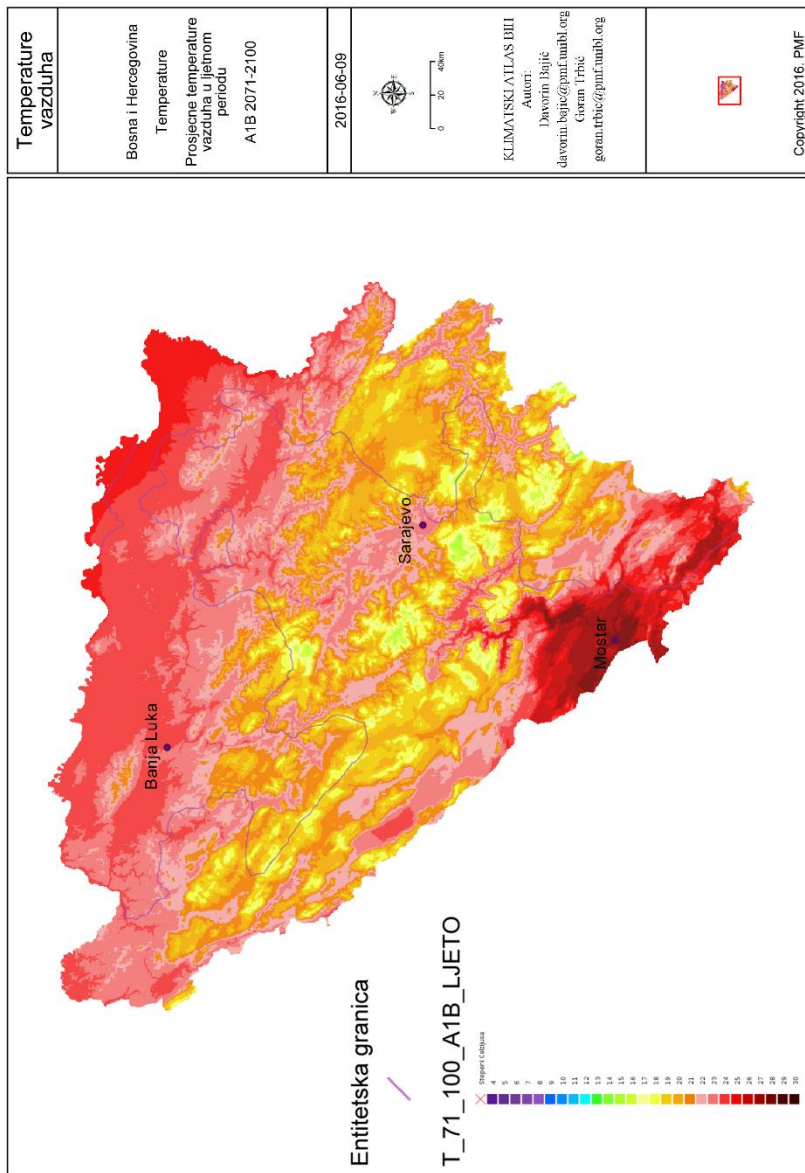
Сл. 15.38. Просјечне температуре ваздуха у вегетационом периоду, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.38. Average air temperature during the growing season, scenario A1B 2071–2100.



Сл. 15.39. Просјечне темперетуре ваздуха у прољетном периоду, сценарио А1В 2071–2100.

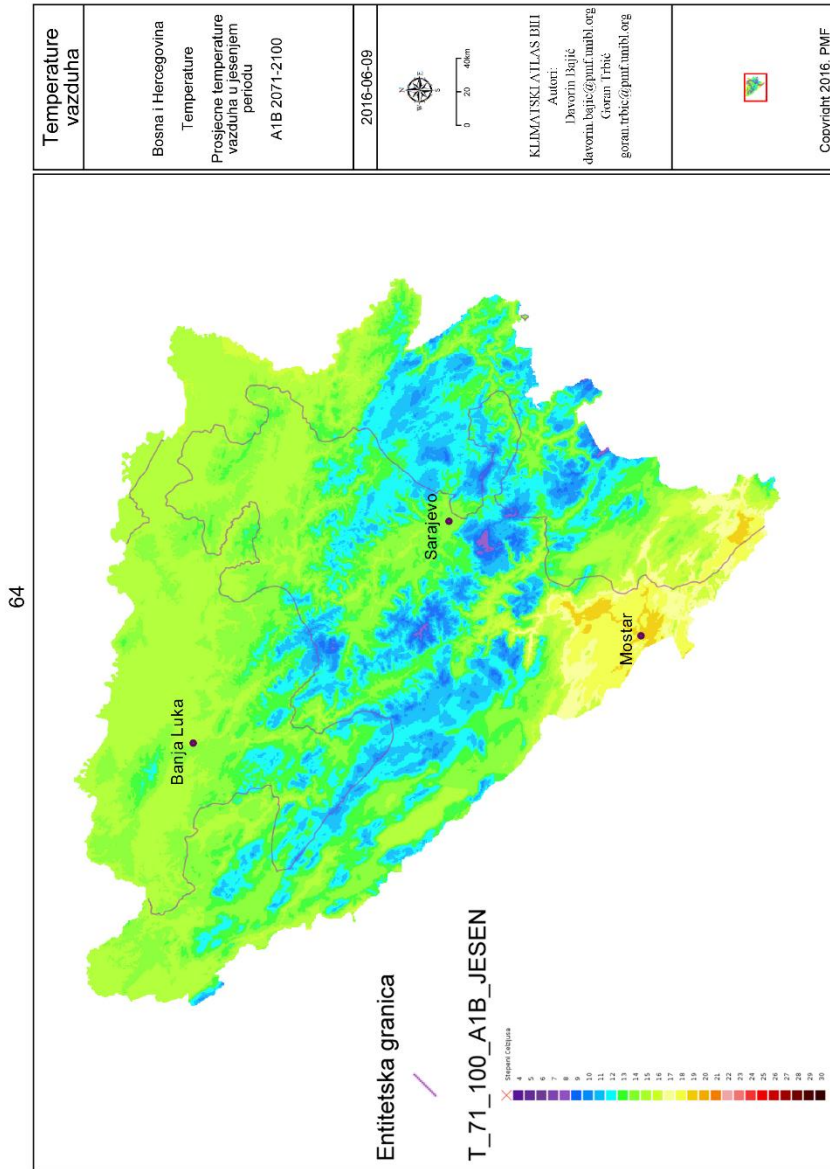
Fig. 15.39. Average air temperature in the spring, scenario A1B 2071–2100.



Сл. 15.40. Просјечне температуре ваздуха у љетном периоду, сценарио А1В 2071–2100.

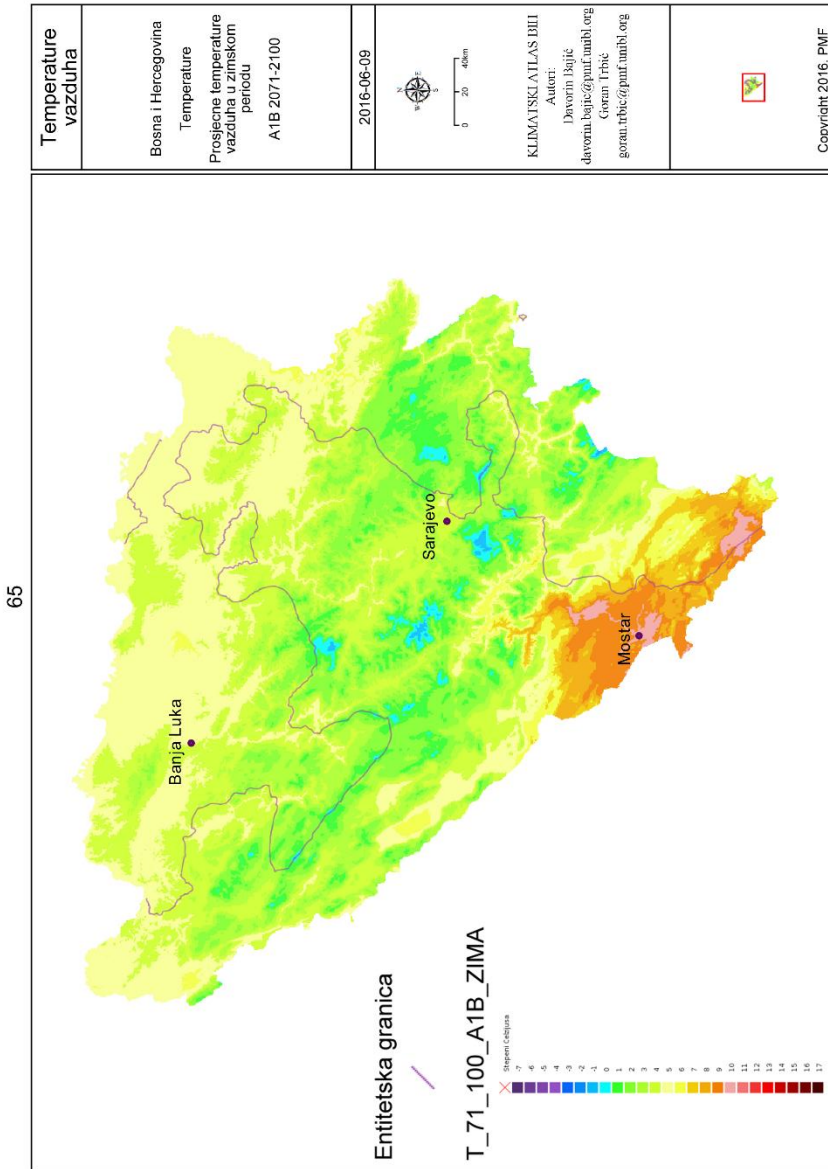
Fig. 15.40. Average air temperature in the summer, scenario A1B 2071–2100.





Сл. 15.41. Просјечне температуре ваздуха у јесењем периоду, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.41. Average air temperature in the autumn, scenario A1B 2071–2100.

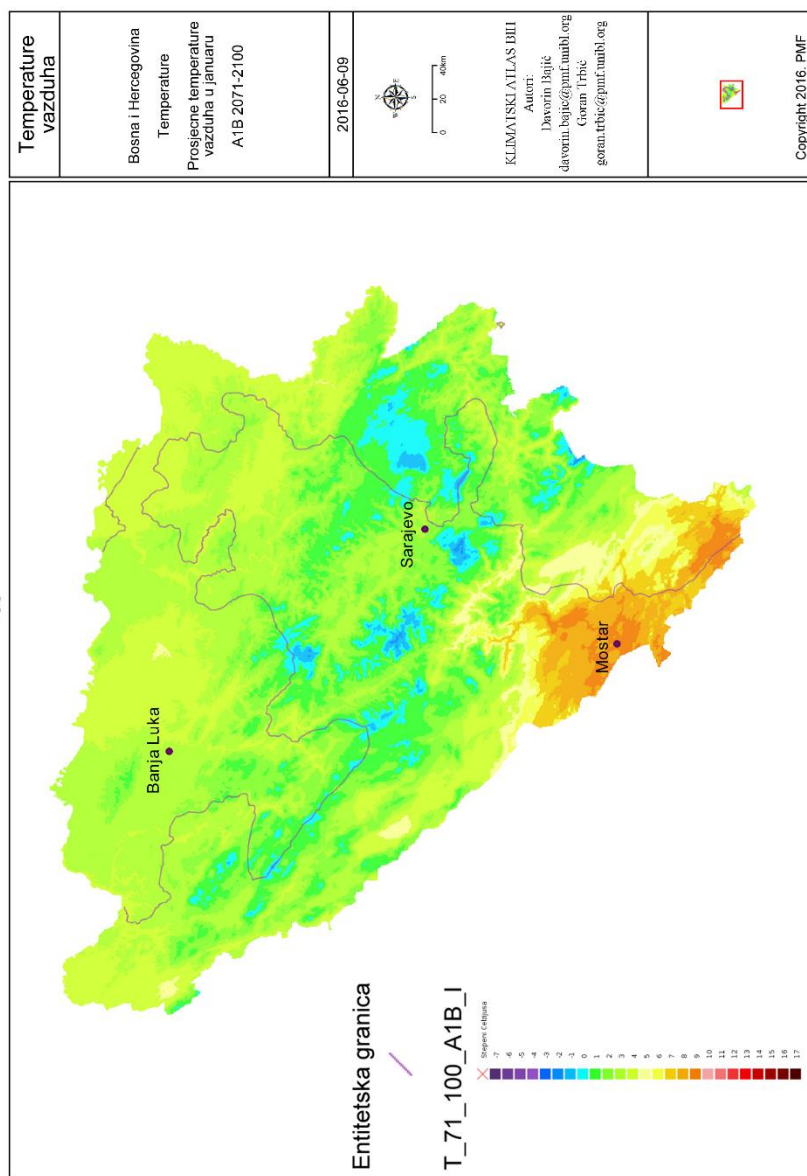


Сл. 15.42. Просјечне температуре ваздуха у зимском периоду, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.42. Average air temperature in the winter, scenario A1B 2071–2100.

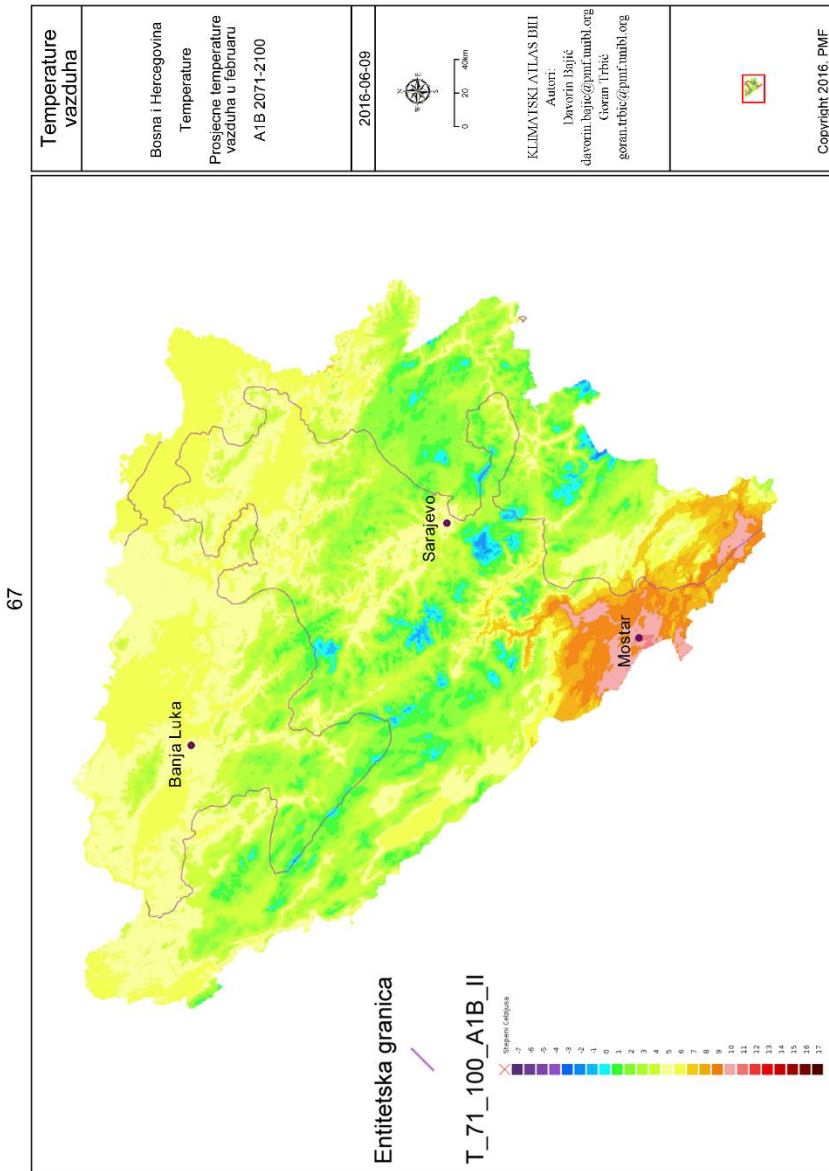


66



Сл. 15.43. Просјечне темперетуре ваздуха у јануару, сценарио А1В 2071–2100.

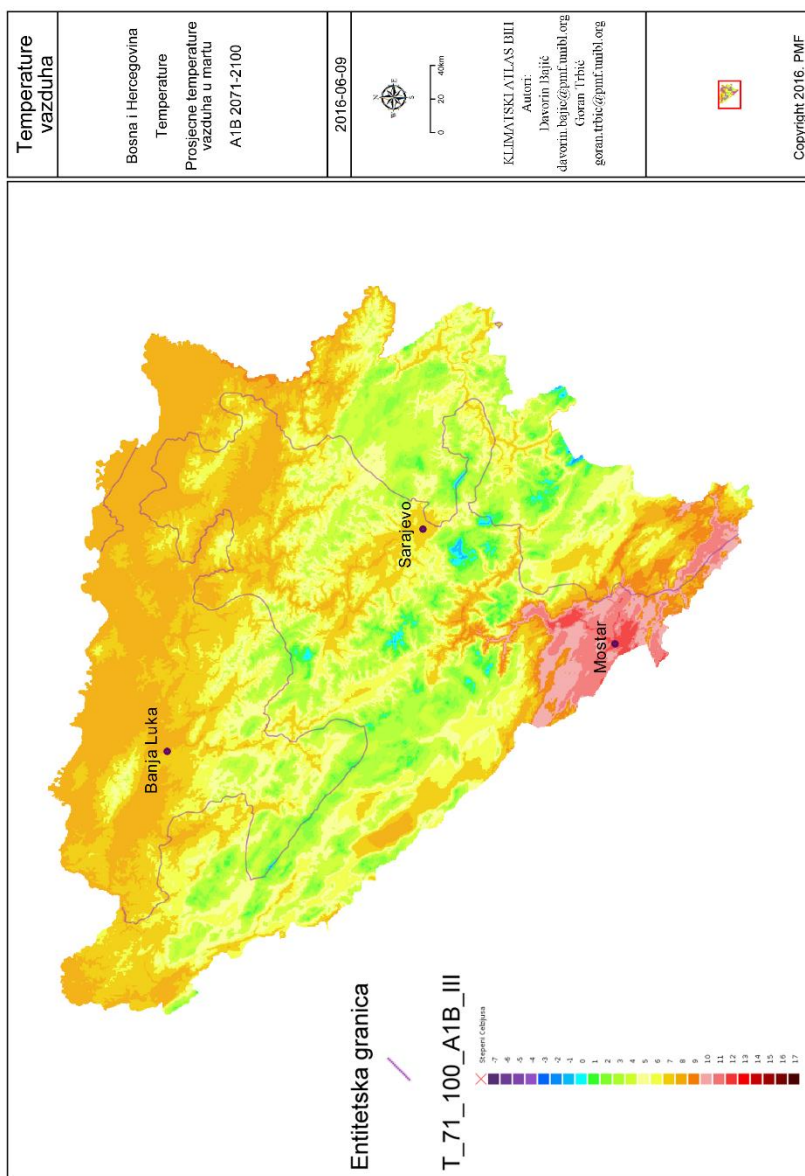
Fig. 15.43. Average air temperature in January, scenario A1B 2071–2100.



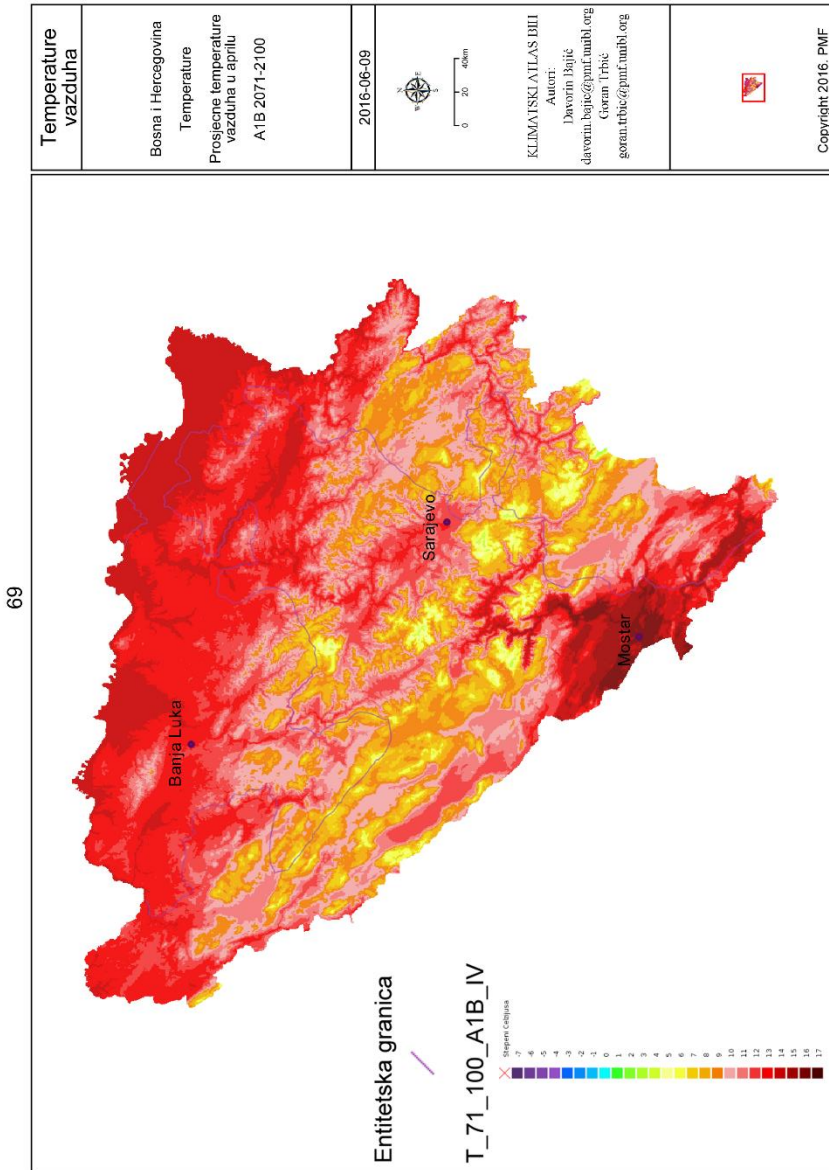
Сл. 15.44. Просјечне температуре ваздуха у фебруару, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.44. Average air temperature in February, scenario A1B 2071–2100.

68

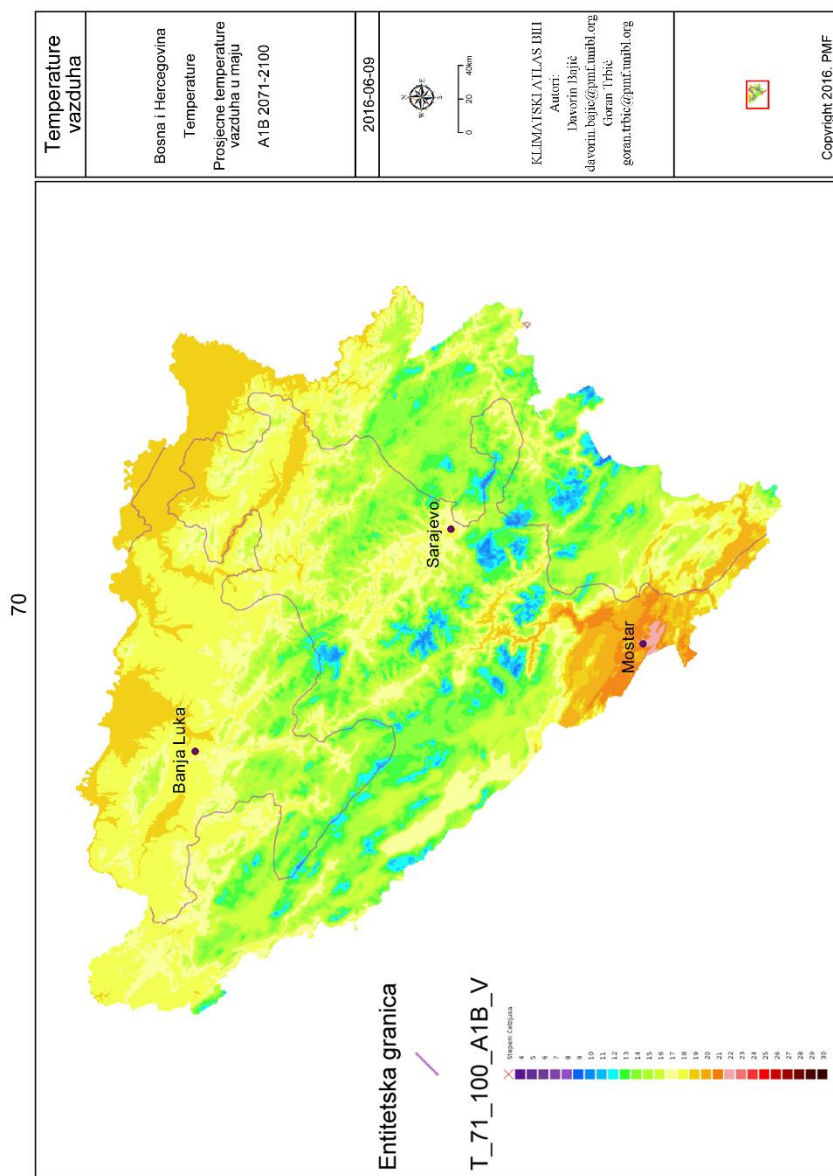


Сл. 15.45. Просјечне температуре ваздуха у марту, сценарио А1В 2071–2100.  
 Fig. 15.45. Average air temperature in March, scenario A1B 2071–2100.



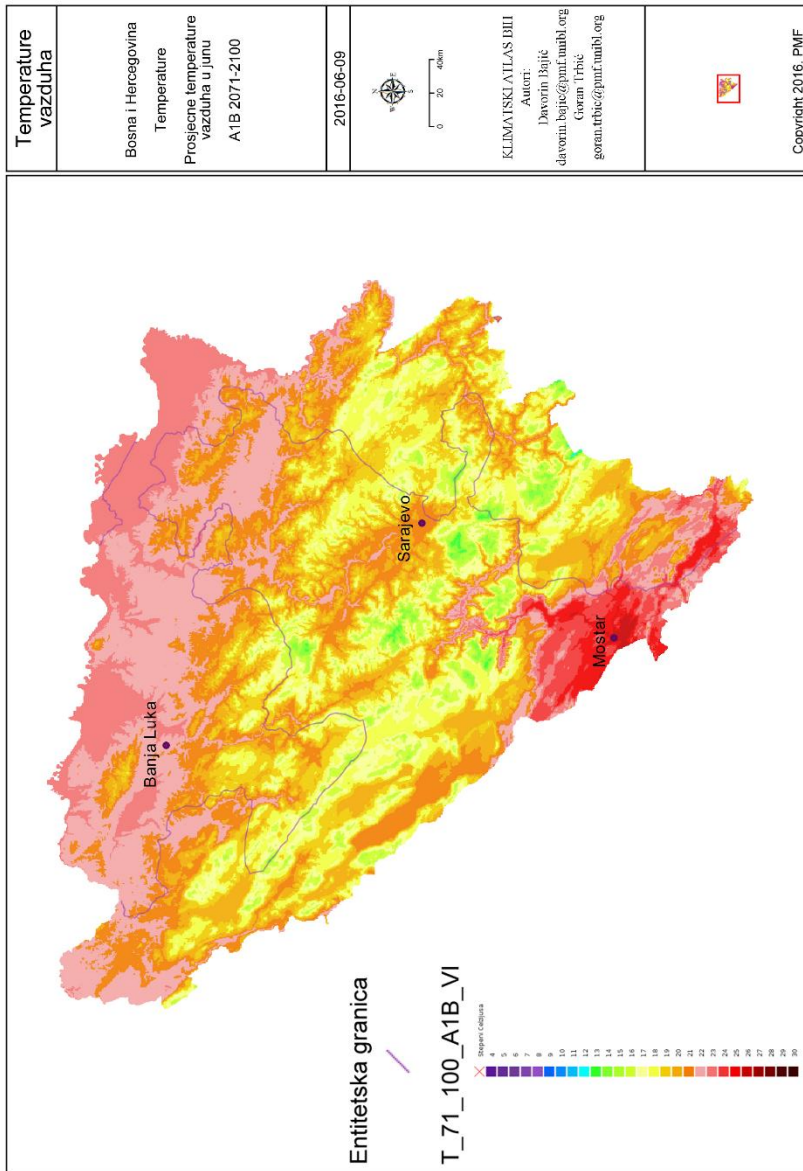
Сл. 15.46. Просјечне температуре ваздуха у априлу, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.46. Average air temperature in April, scenario A1B 2071–2100.



Сл. 15.47. Просјечне температуре ваздуха у мају, сценарио А1В 2071–2100.  
 Fig. 15.47. Average air temperature in May, scenario A1B 2071–2100.

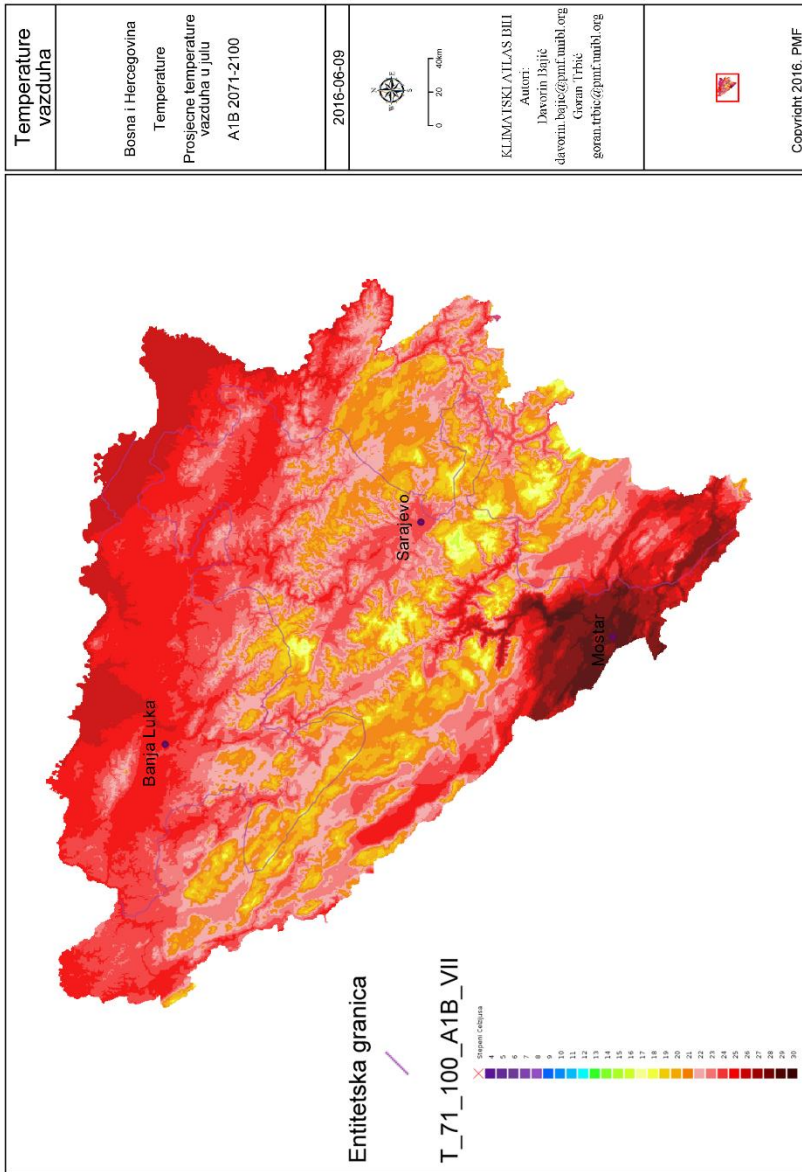
71



Сл. 15.48. Просјечне температуре ваздуха у јуну, сценарио А1В 2071–2100.

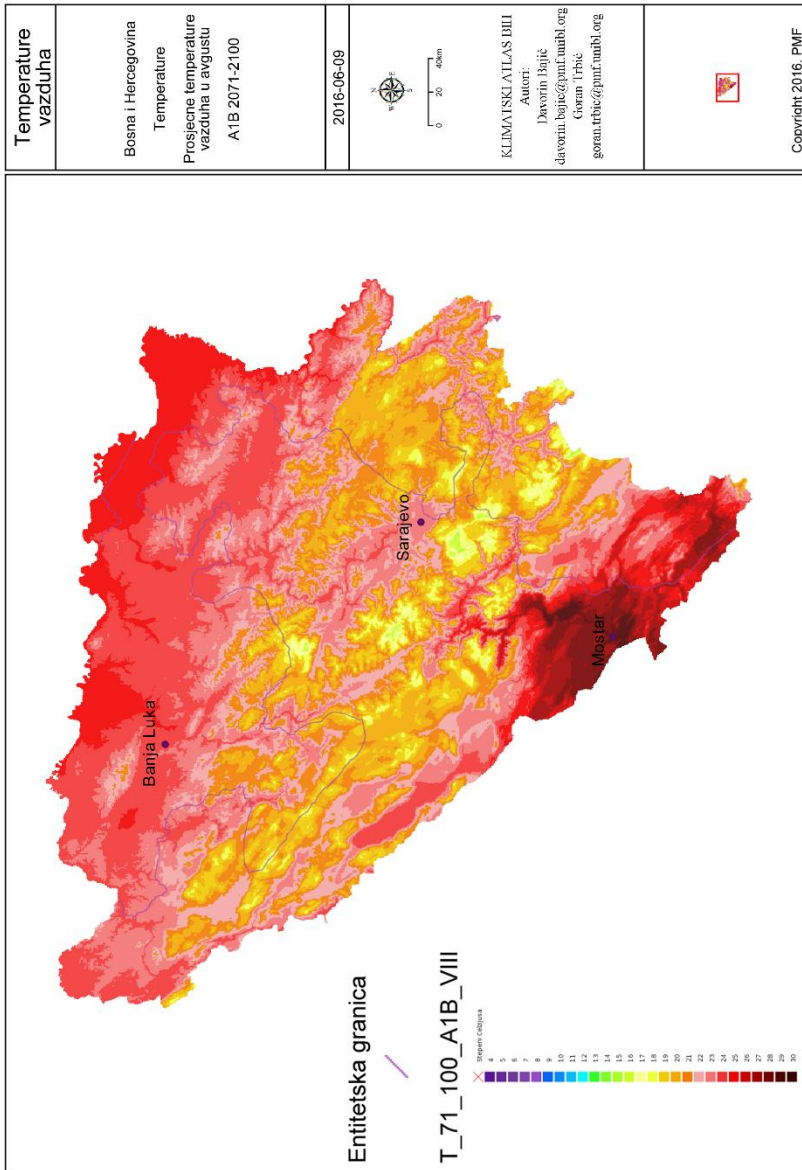
Fig. 15.48. Average air temperature in June, scenario A1B 2071–2100.





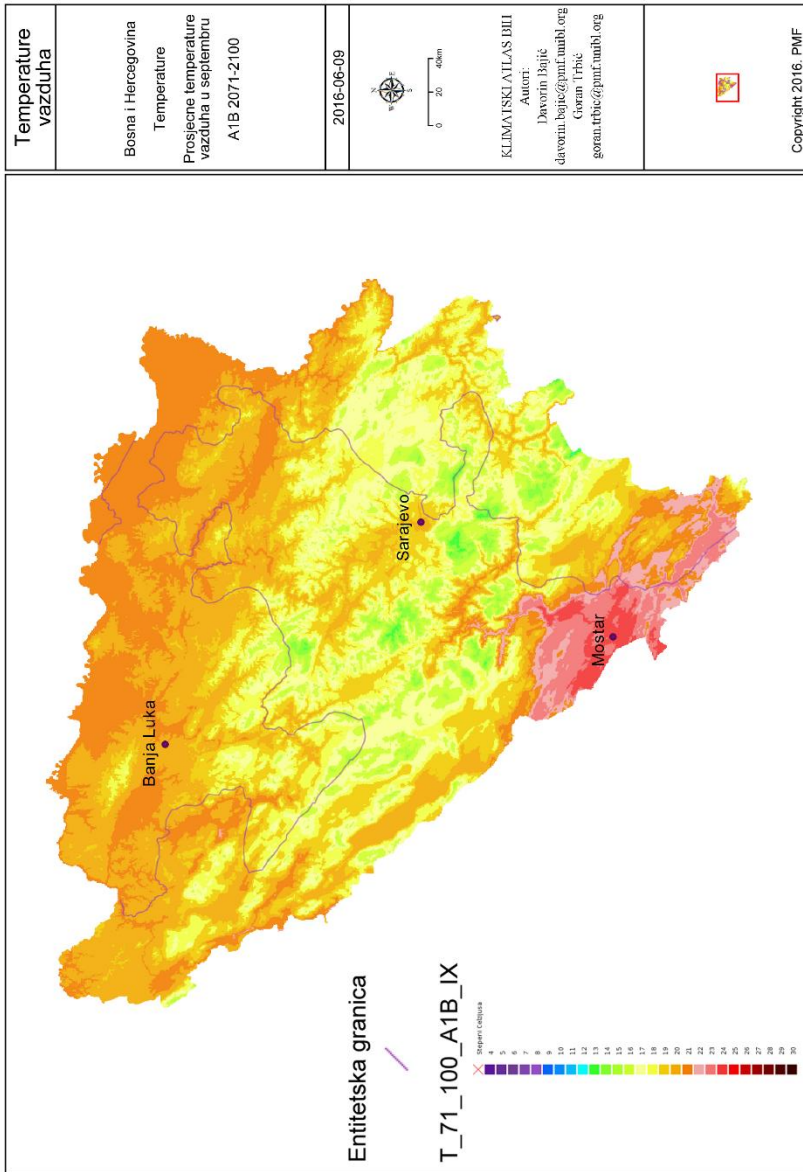
Сл. 15.49. Просјечне температуре ваздуха у јулу, сценарио А1В 2071–2100.  
Fig. 15.49. Average air temperature in July, scenario A1B 2071–2100.





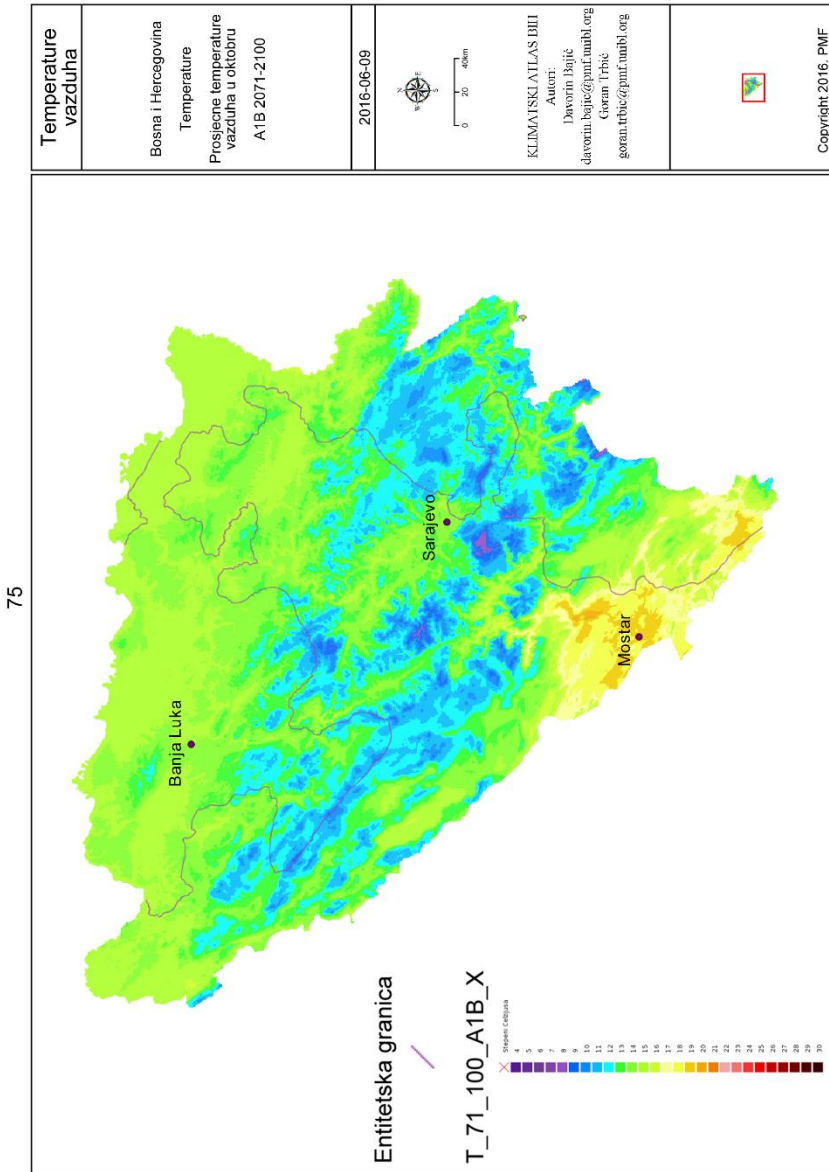
Сл. 15.50. Просјечне темперетуре ваздуха у августу, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.50. Average air temperature in August, scenario A1B 2071–2100.



Сл. 15.51. Просјечне темперетуре ваздуха у септембру, сценарио А1В 2071–2100.

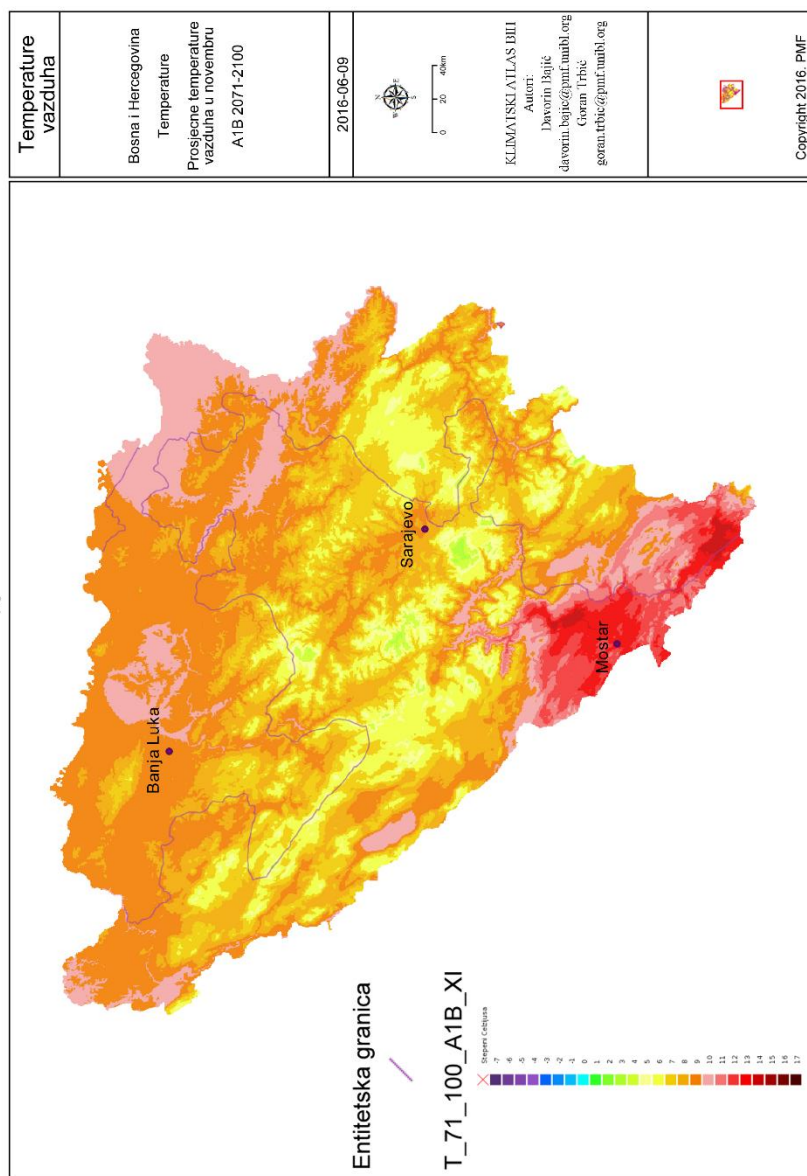
Fig. 15.51. Average air temperature in September, scenario A1B 2071–2100.



Сл. 15.52. Просјечне температуре ваздуха у октобру, сценарио А1В 2071–2100.

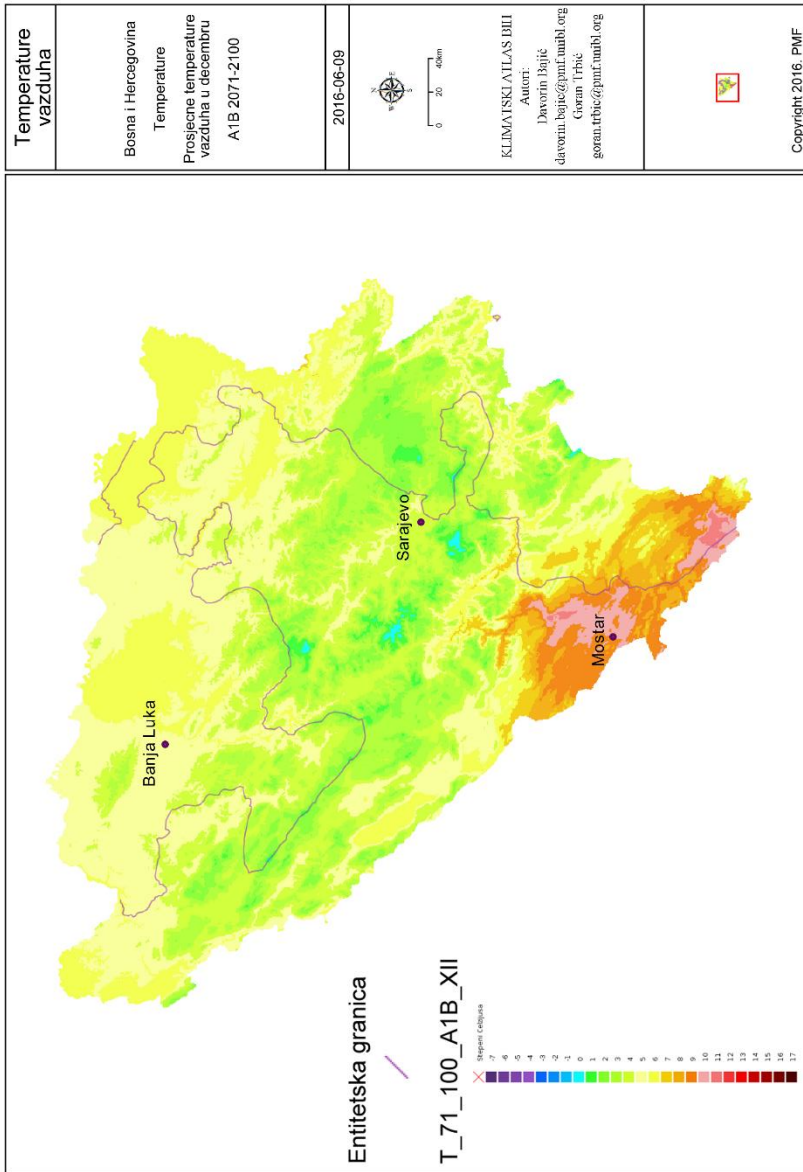
Fig. 15.52. Average air temperature in October, scenario A1B 2071–2100.

76



Сл. 15.53. Просјечне темперетуре ваздуха у новембру, сценарио А1В 2071–2100.

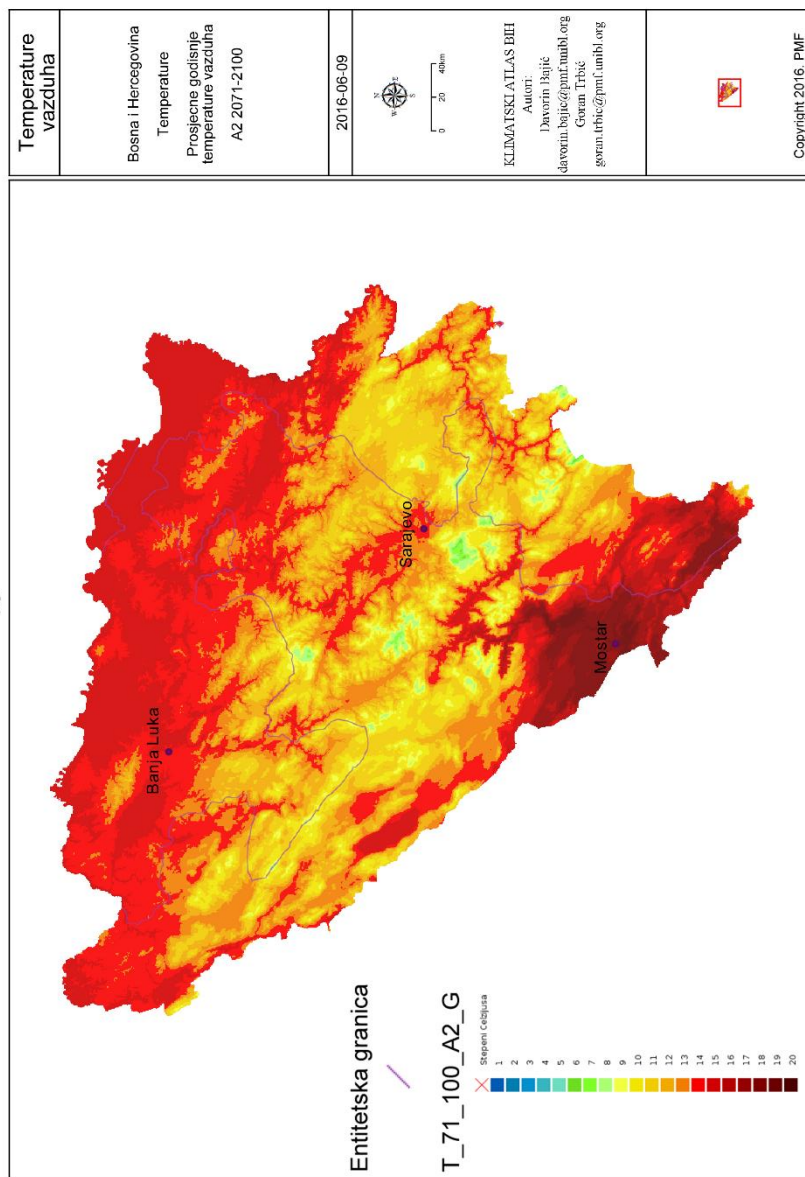
Fig. 15.53. Average air temperature in November, scenario A1B 2071–2100.



Сл. 15.54. Просјечне темперетуре ваздуха у децембру, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.54. Average air temperature in December, scenario A1B 2071–2100.

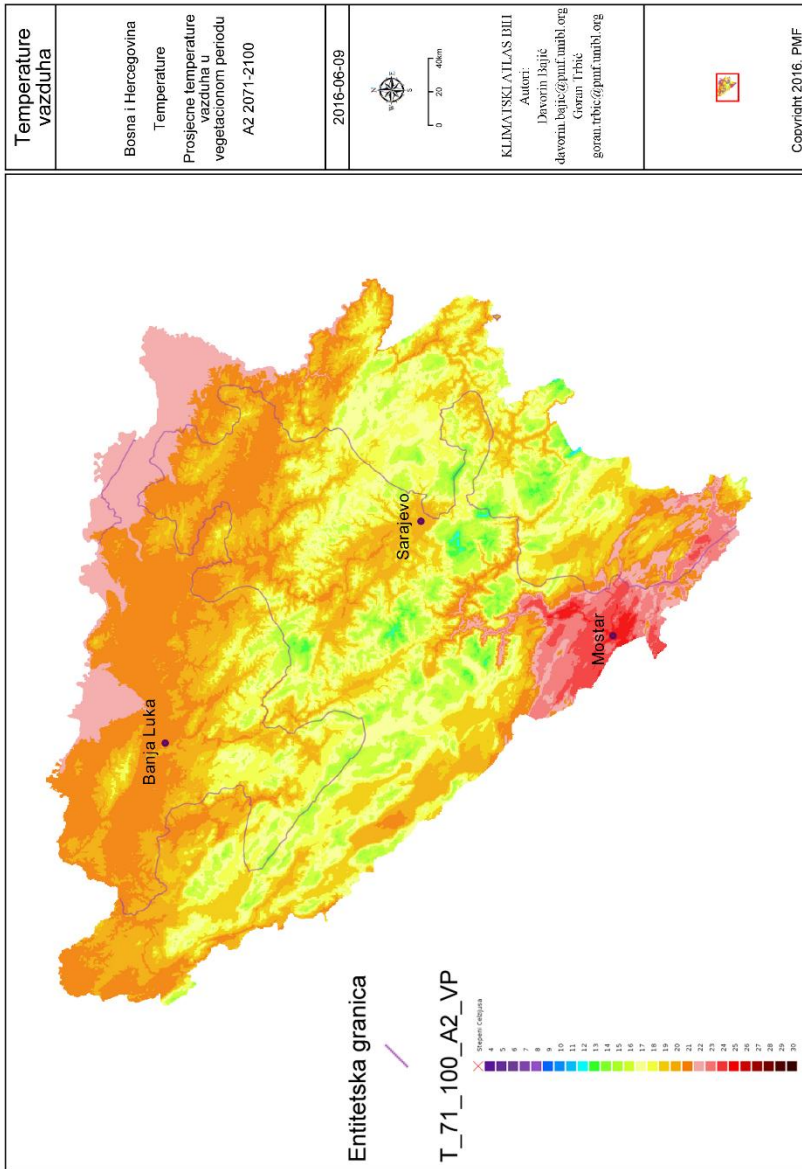
78



Сл. 15.55. Просјечне годишње температуре ваздуха, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.55. Average annual air temperature, scenario A1B 2071–2100.

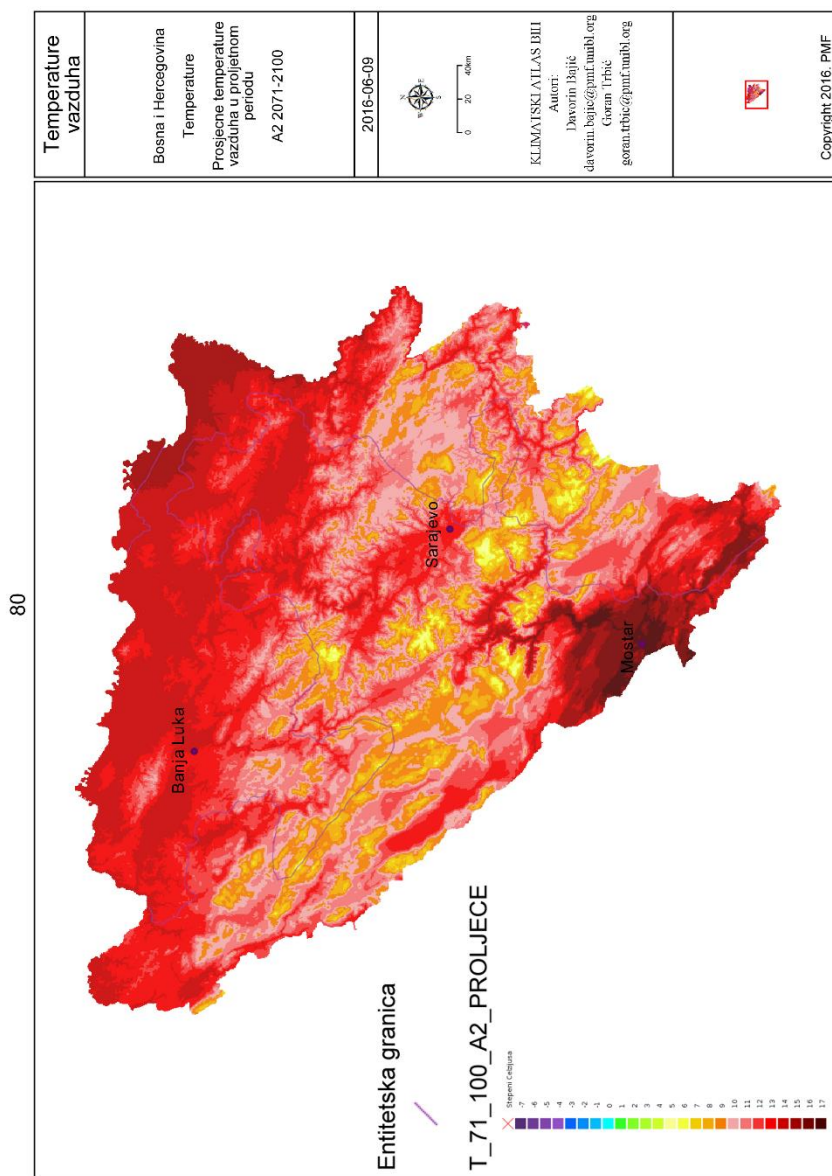




Сл. 15.56. Просјечне температуре ваздуха у вегетационом периоду, сценарио А1В 2071–2100.

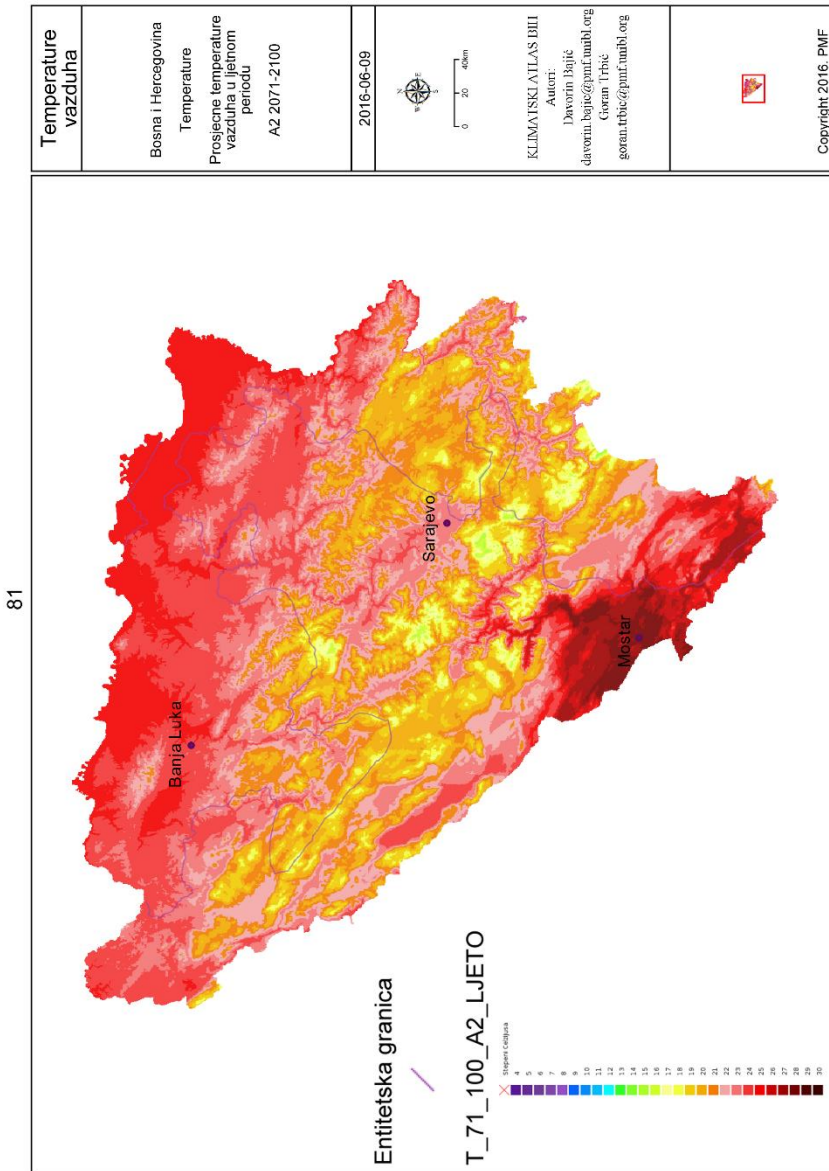
Fig. 15.56. Average air temperature during the growing season, scenario A1B 2071–2100.





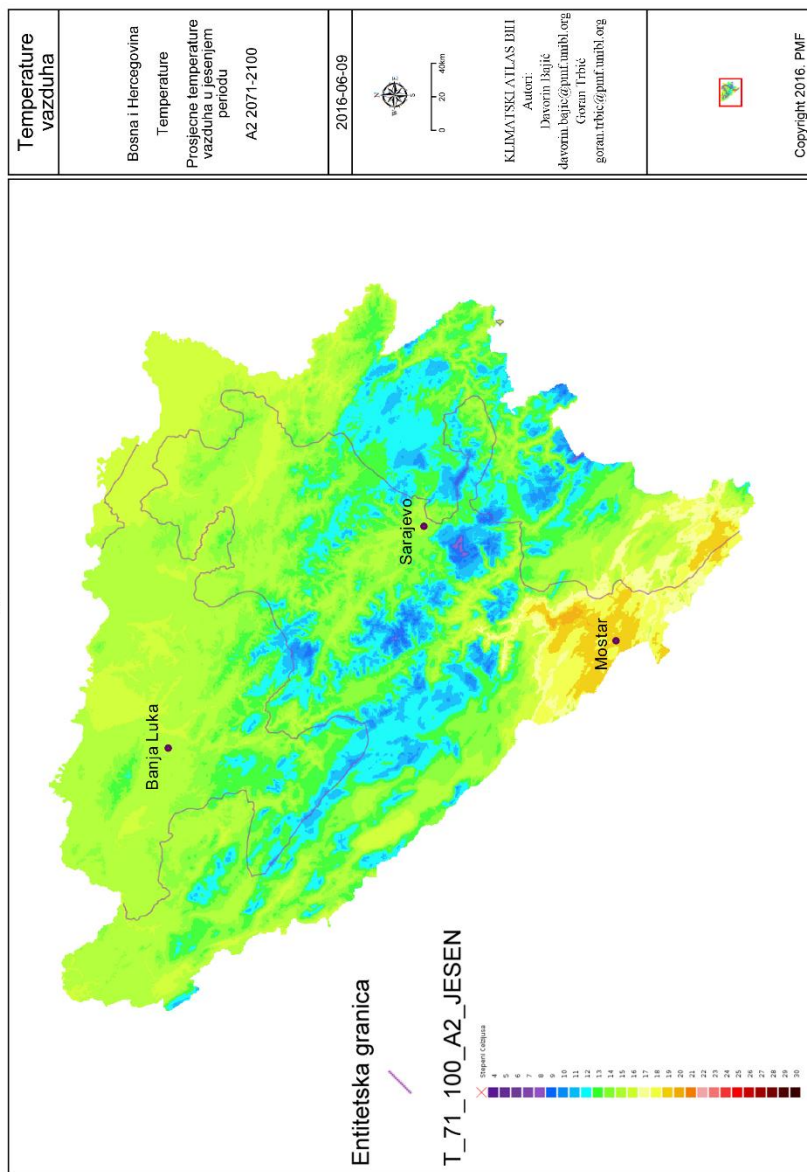
Сл. 15.57. Просјечне темперетуре ваздуха у прољетном периоду, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.57. Average air temperature in the spring, scenario A1B 2071–2100.



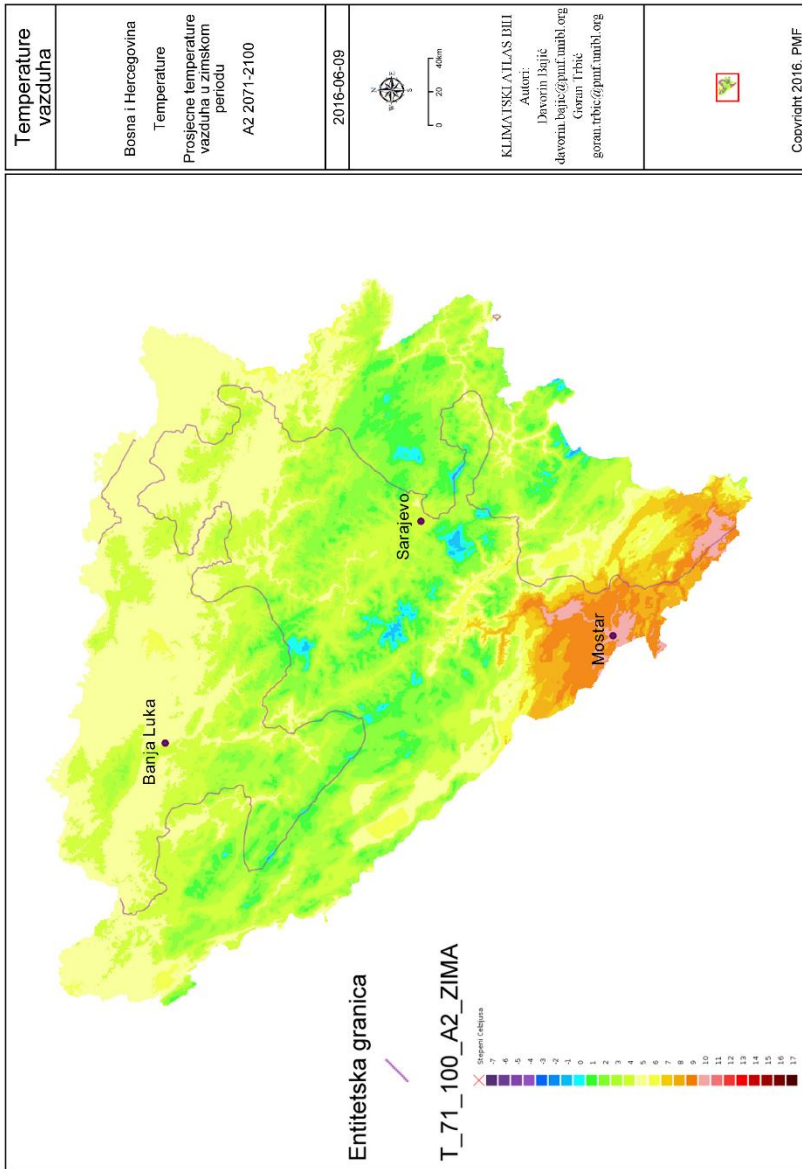
Сл. 15.58. Просјечне температуре ваздуха у љетном периоду, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.58. Average air temperature in the summer, scenario A1B 2071–2100.



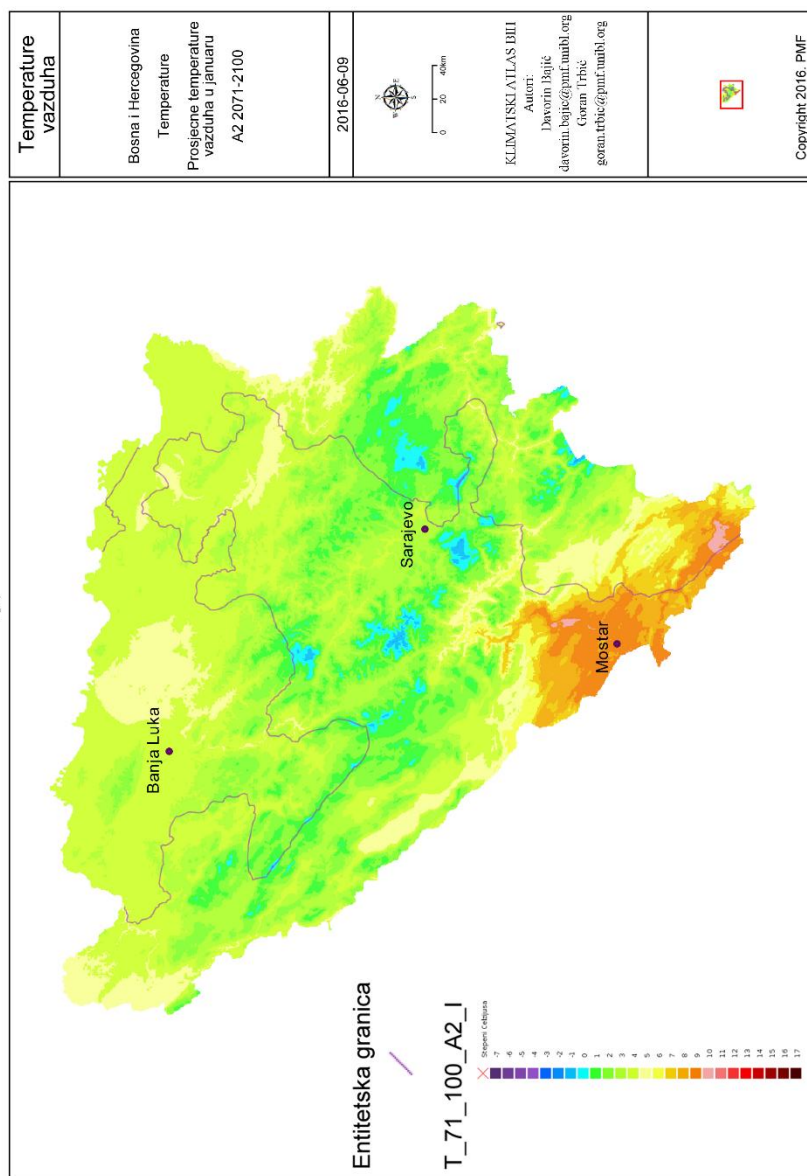
Сл. 15.59. Просјечне температуре ваздуха у јесењем периоду, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.59. Average air temperature in the autumn, scenario A1B 2071–2100.



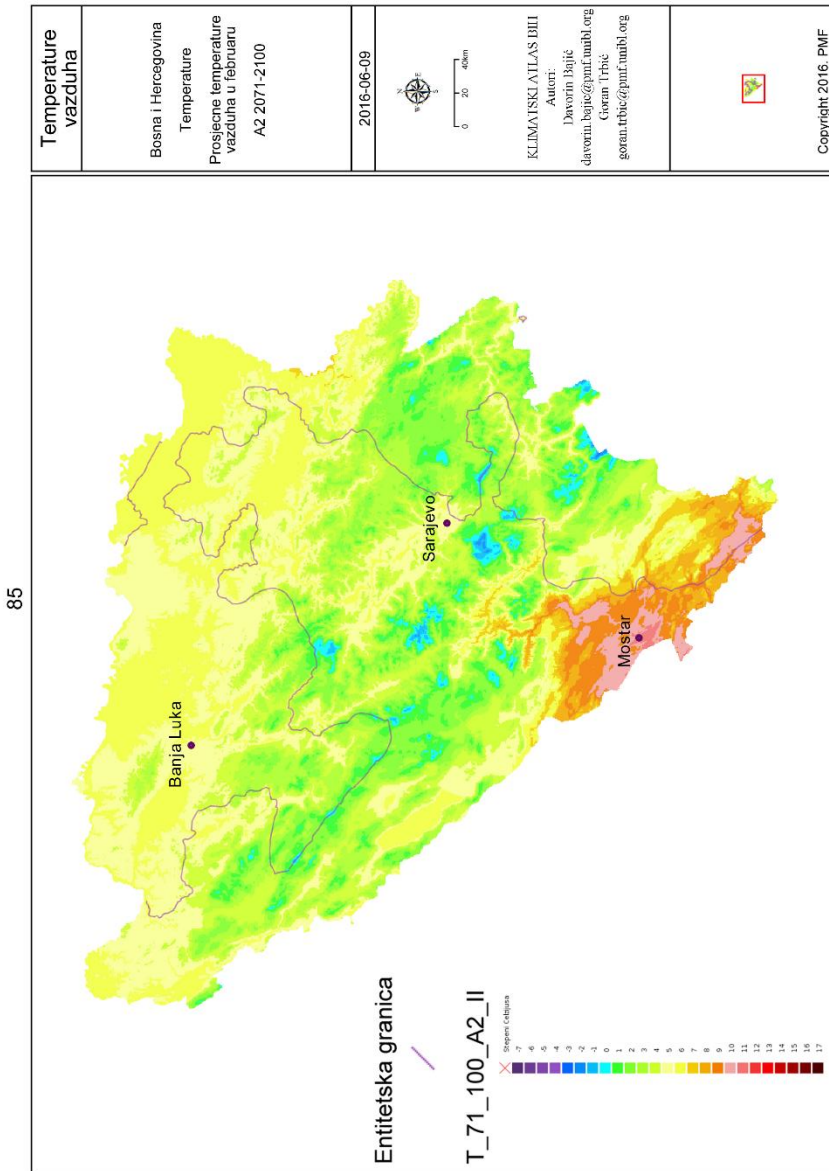
Сл. 15.60. Просјечне температуре ваздуха у зимском периоду, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.60. Average air temperature in the winter, scenario A1B 2071–2100.



Сл. 15.61. Просјечне температуре ваздуха у јануару, сценарио А1В 2071–2100.

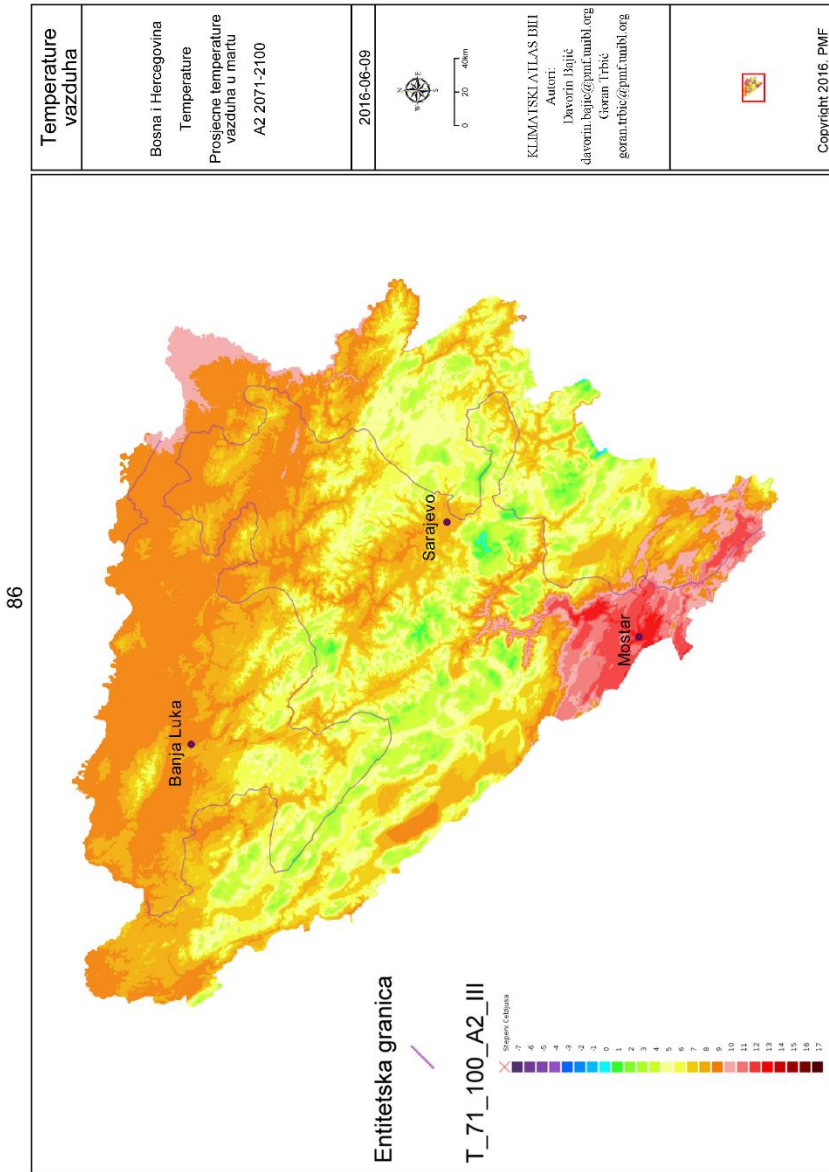
Fig. 15.61. Average air temperature in January, scenario A1B 2071–2100.



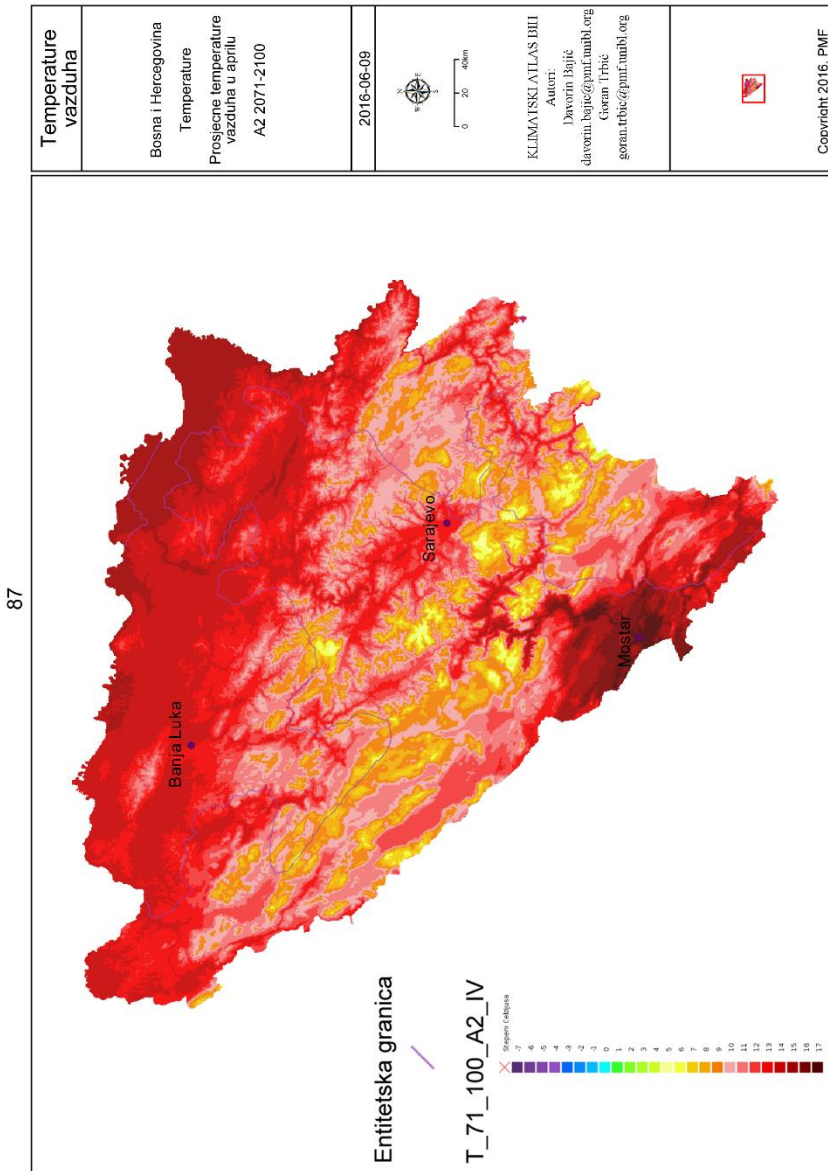
Сл. 15.62. Просјечне темперетуре ваздуха у фебруару, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.62. Average air temperature in February, scenario A1B 2071–2100.





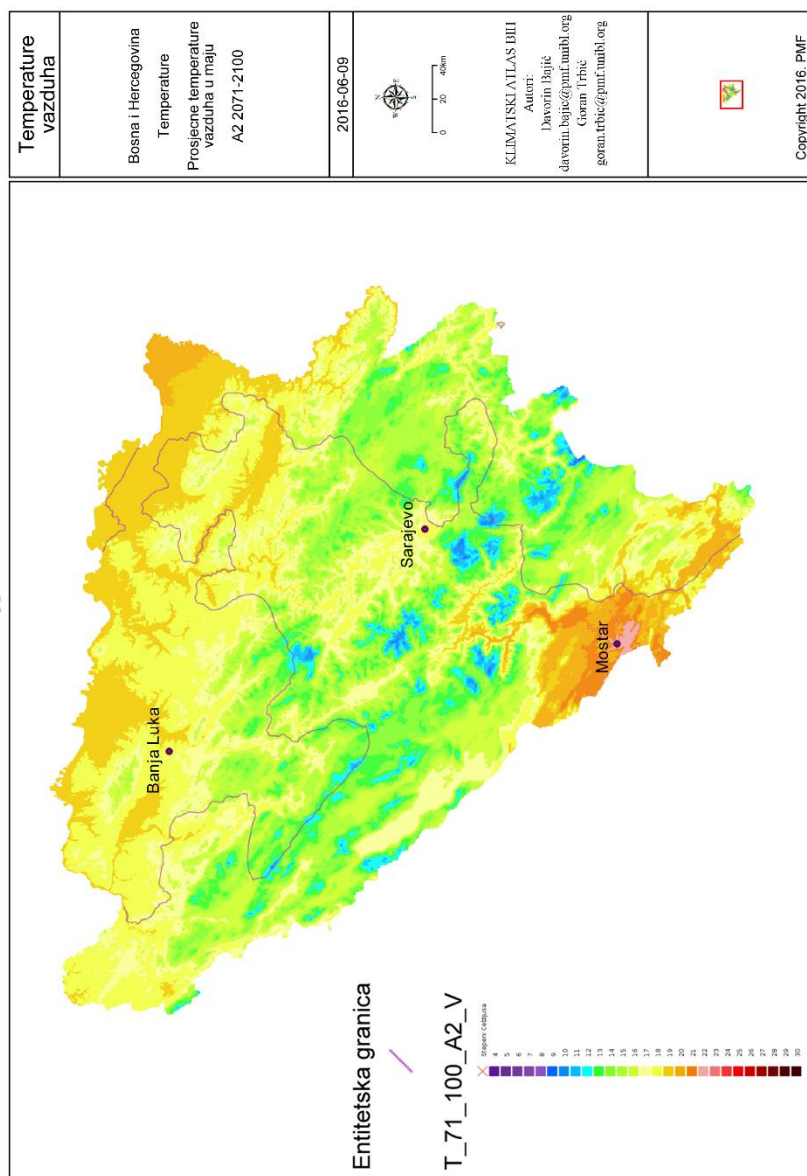
Сл. 15.63. Просјечне температуре ваздуха у марту, сценарио А1В 2071–2100.  
 Fig. 15.63. Average air temperature in March, scenario A1B 2071–2100.



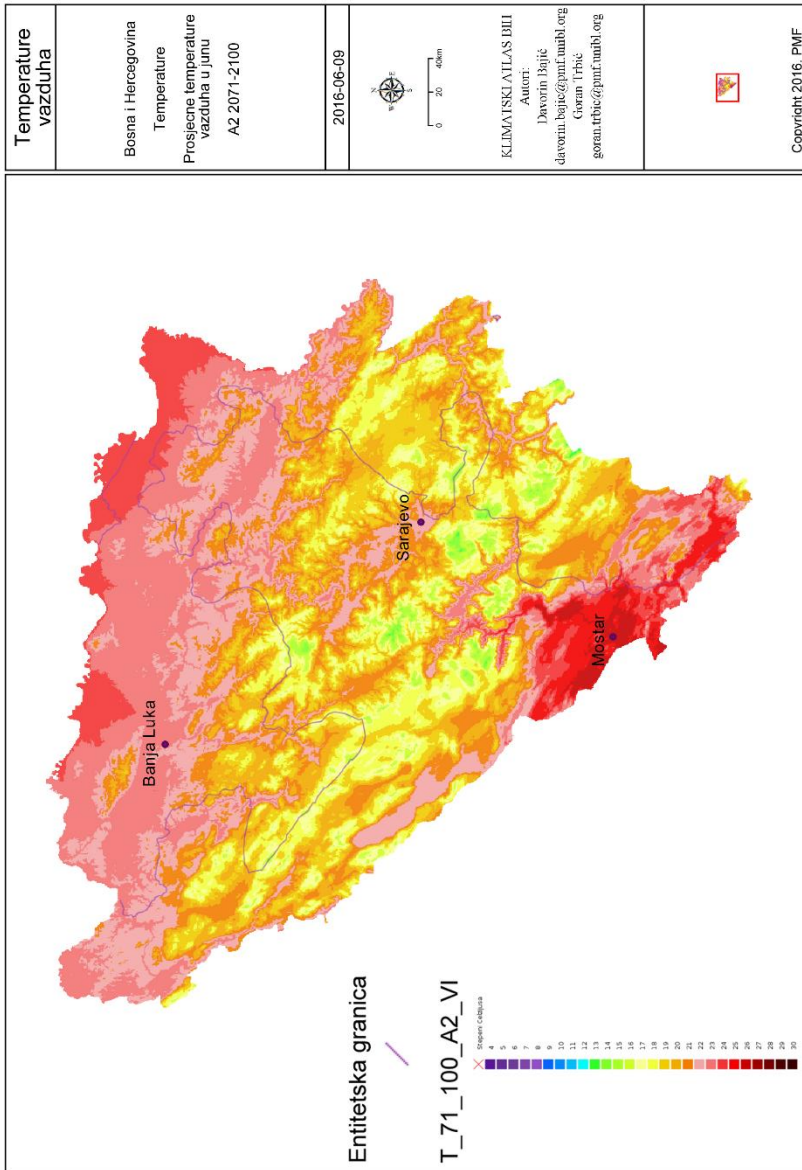
Сл. 15.64. Просјечне температуре ваздуха у априлу, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.64. Average air temperature in April, scenario A1B 2071–2100.

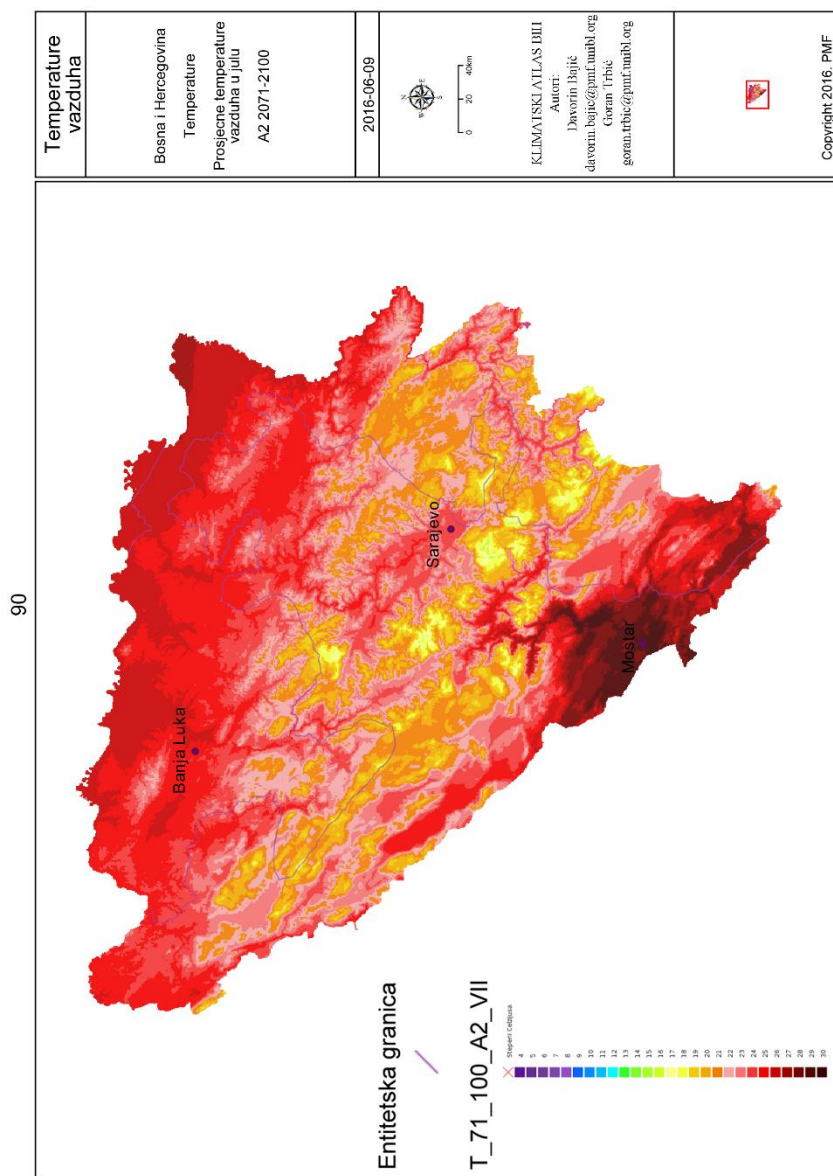
88



Сл. 15.65. Просјечне температуре ваздуха у мају, сценарио А1В 2071–2100.  
 Fig. 15.65. Average air temperature in May, scenario A1B 2071–2100.

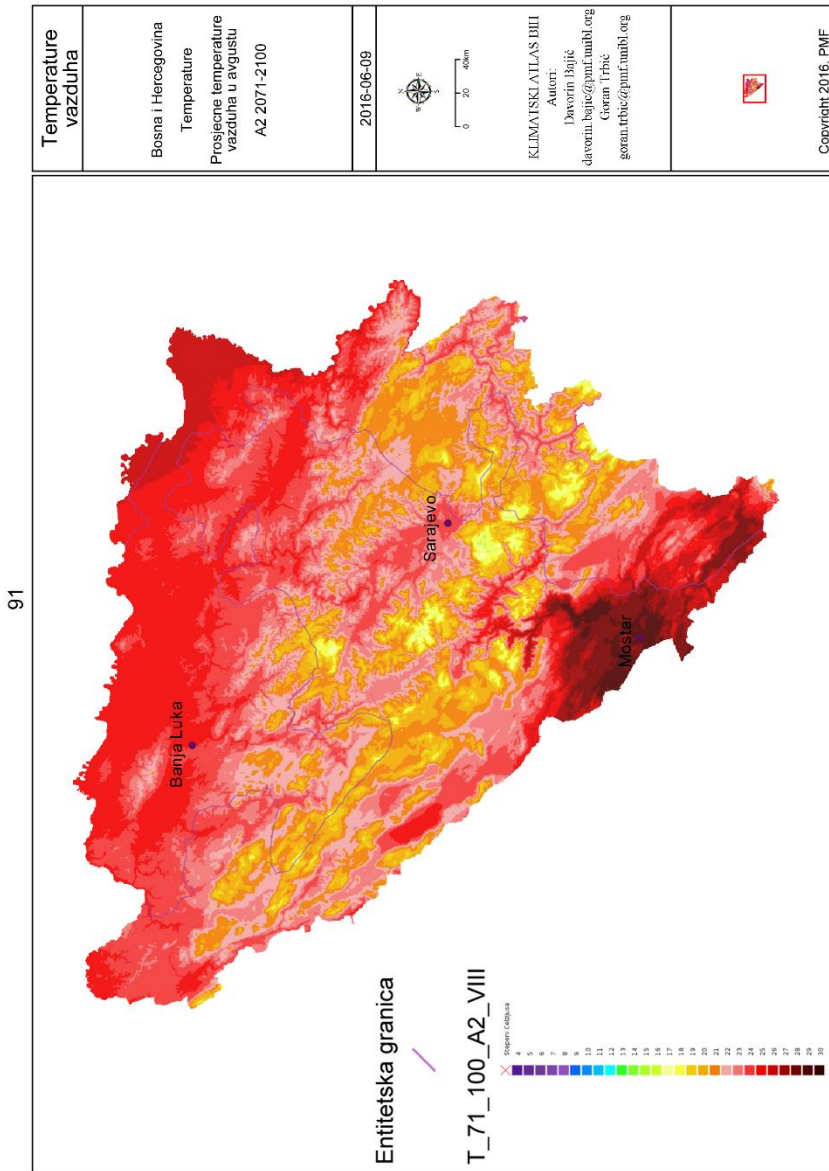


Сл. 15.66. Просјечне температуре ваздуха у јуну, сценарио А1В 2071–2100.  
Fig. 15.66. Average air temperature in June, scenario A1B 2071–2100.



Сл. 15.67. Просјечне температуре ваздуха у јулу, сценарио А1В 2071–2100.  
 Fig. 15.67. Average air temperature in July, scenario A1B 2071–2100.

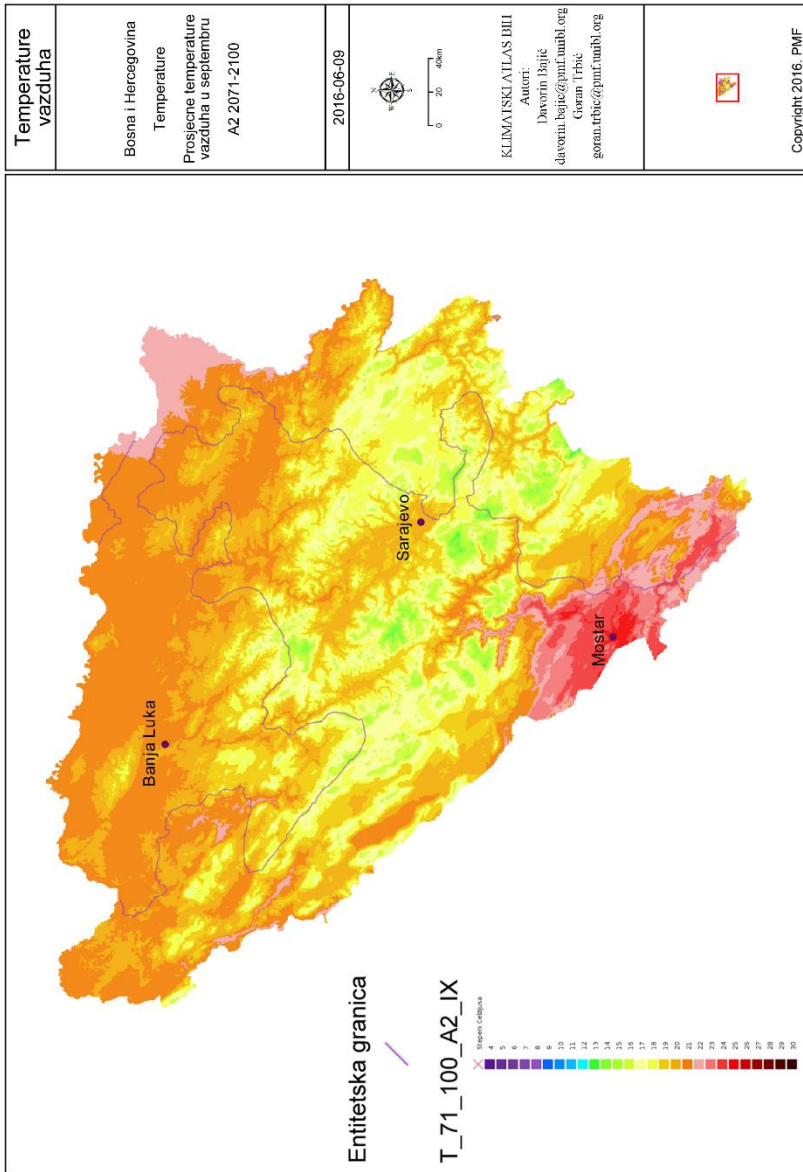




Сл. 15.68. Просјечне температуре ваздуха у августу, сценарио А1В 2071–2100.

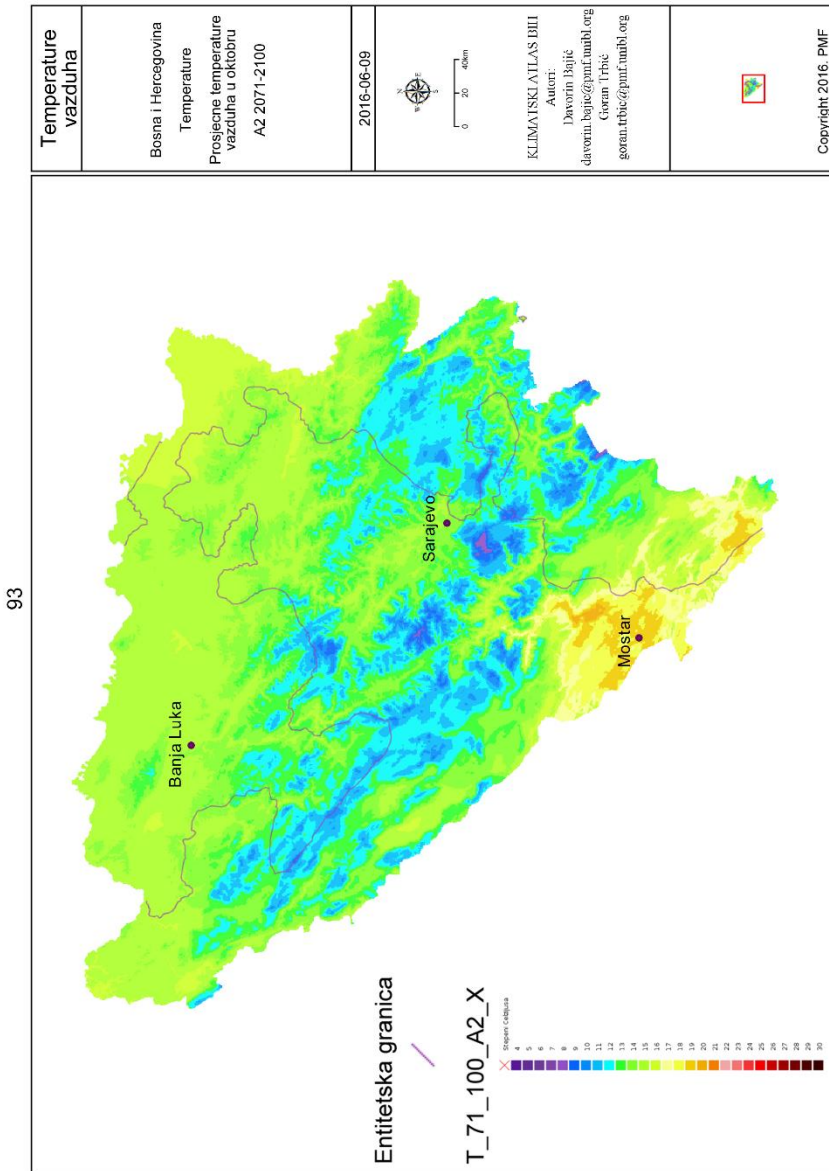
Fig. 15.68. Average air temperature in August, scenario A1B 2071–2100.





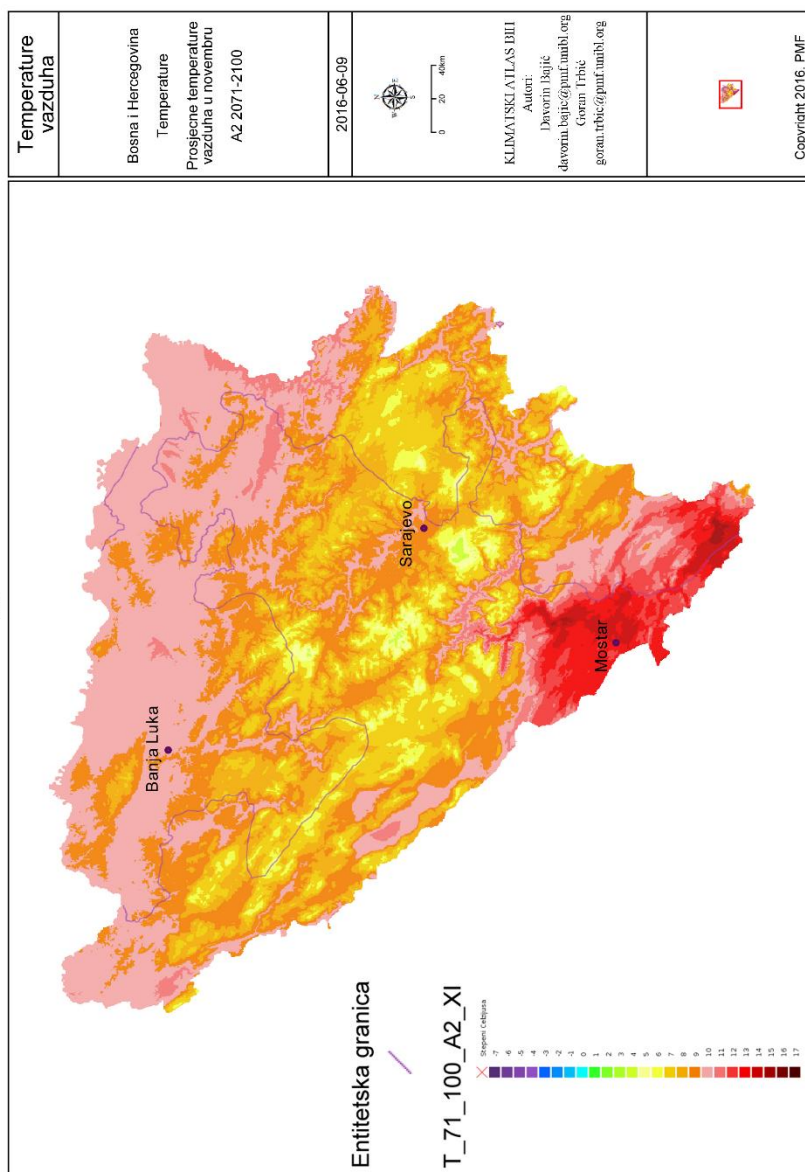
Сл. 15.69. Просјечне температуре ваздуха у септембру, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.69. Average air temperature in September, scenario A1B 2071–2100.



Сл. 15.70. Просјечне температуре ваздуха у октобру, сценарио А1В 2071–2100.

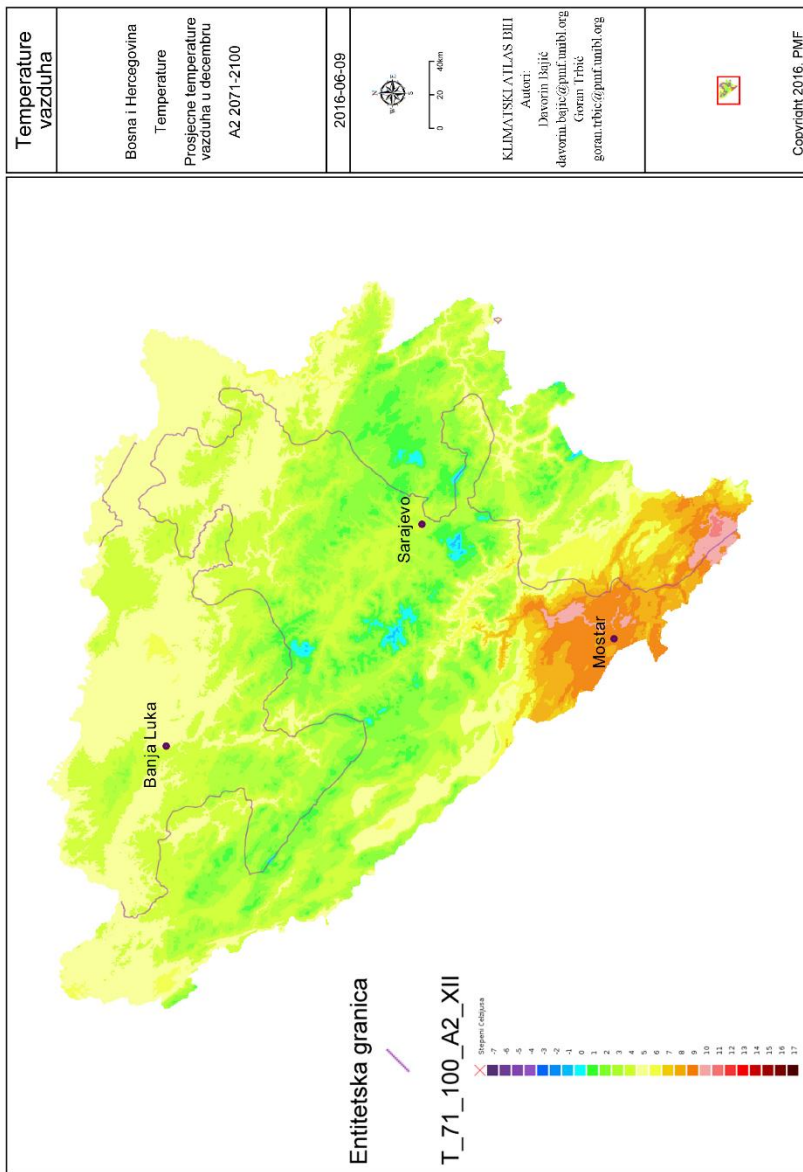
Fig. 15.70. Average air temperature in October, scenario A1B 2071–2100.



Сл. 15.71. Просјечне температуре ваздуха у новембру, сценарио А1В 2071–2100.

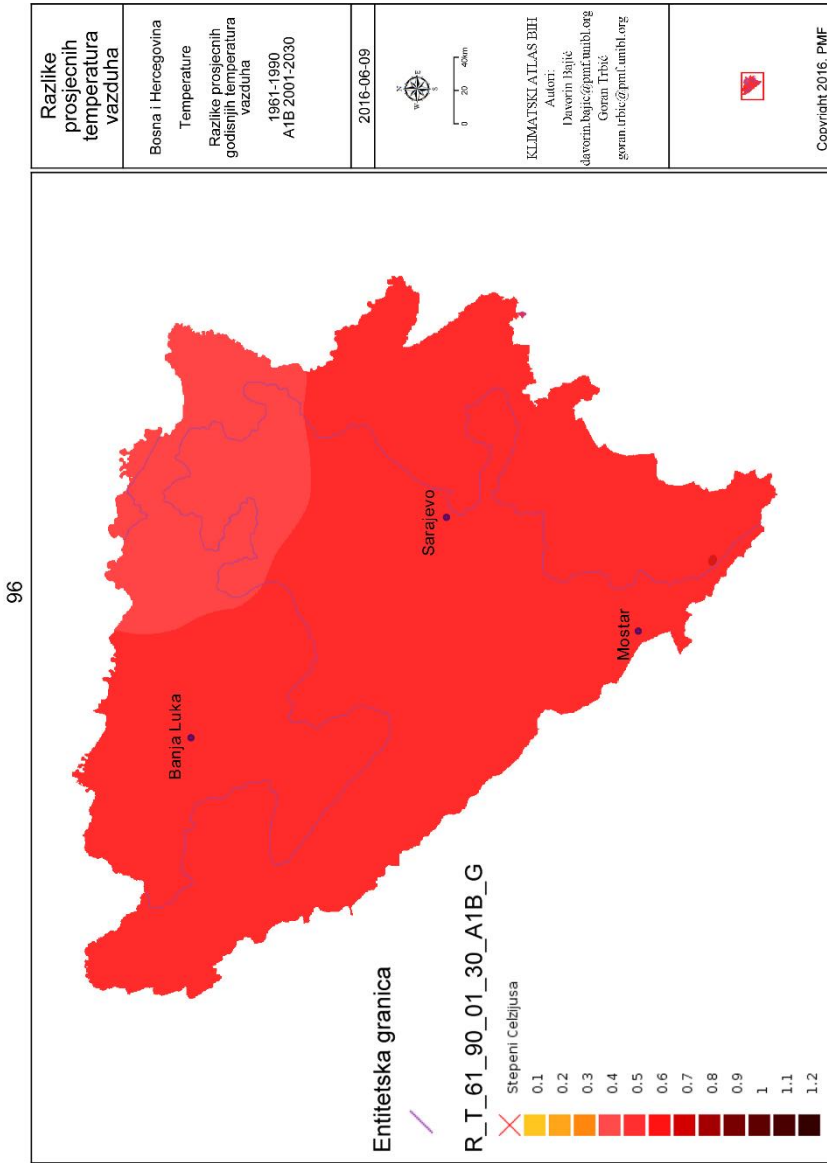
Fig. 15.71. Average air temperature in November, scenario A1B 2071–2100.

95



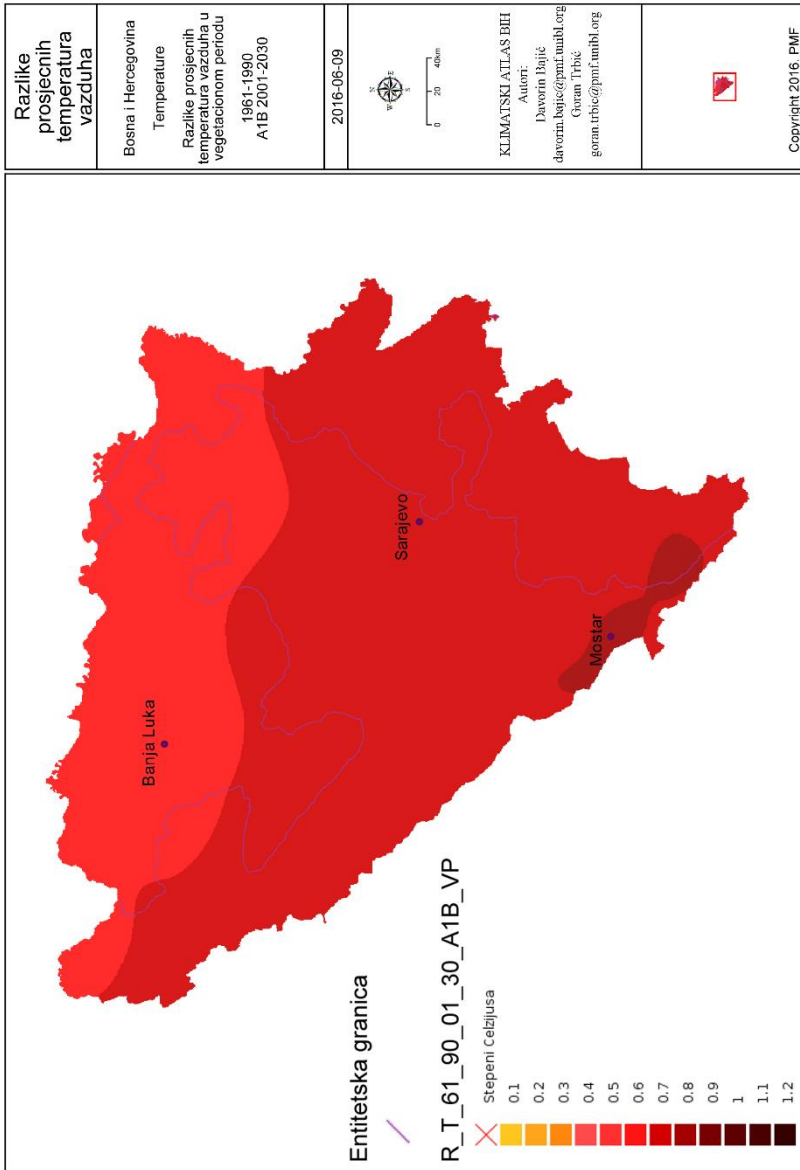
Сл. 15.72. Просјечне температуре ваздуха у децембру, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.72. Average air temperature in December, scenario A1B 2071–2100.



Сл. 15.73. Разлике просјечних годишњих температура ваздуха 1961–1990. A1B 2001–2030.

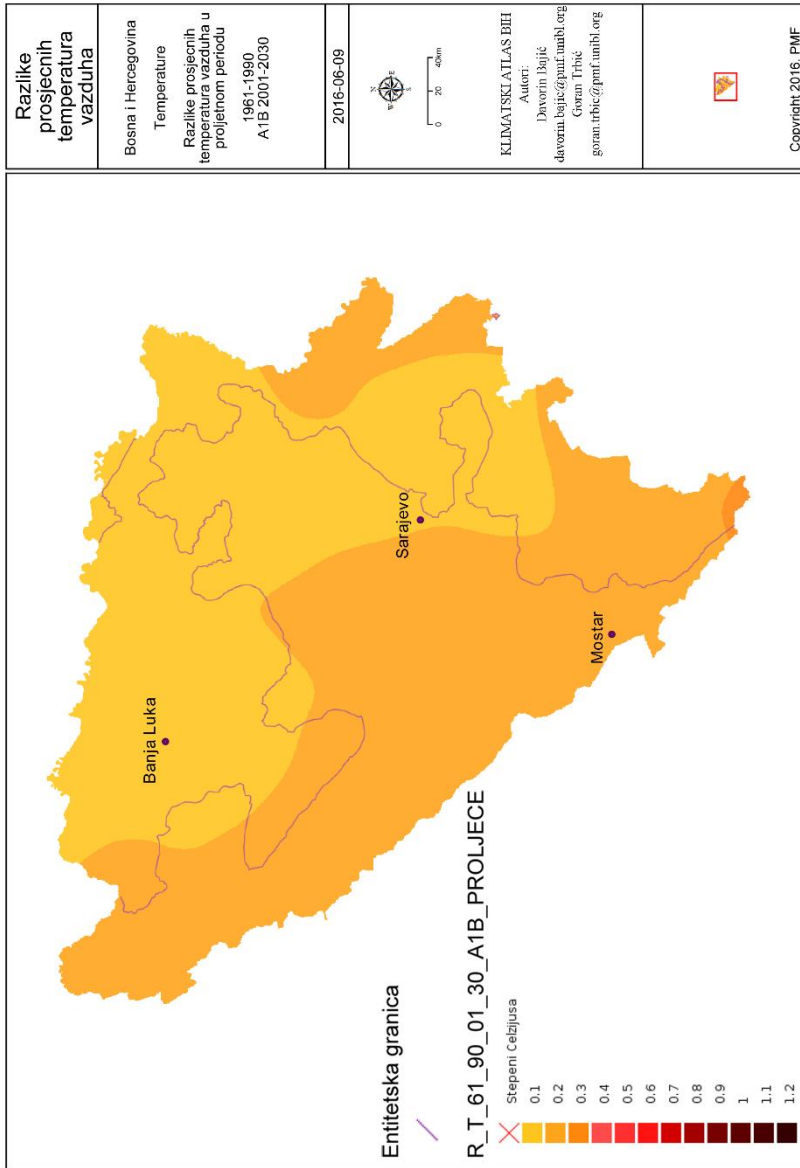
Fig. 15.73. Differences in average annual air temperature 1961–1990. A1B 2001–2030.



Сл. 15.74. Разлике просјечних температура ваздуха у вегетационом периоду 1961–1990. А1В 2001–2030.

Fig. 15.74. Differences in average annual air temperature during the growing season 1961–1990. A1B 2001–2030.

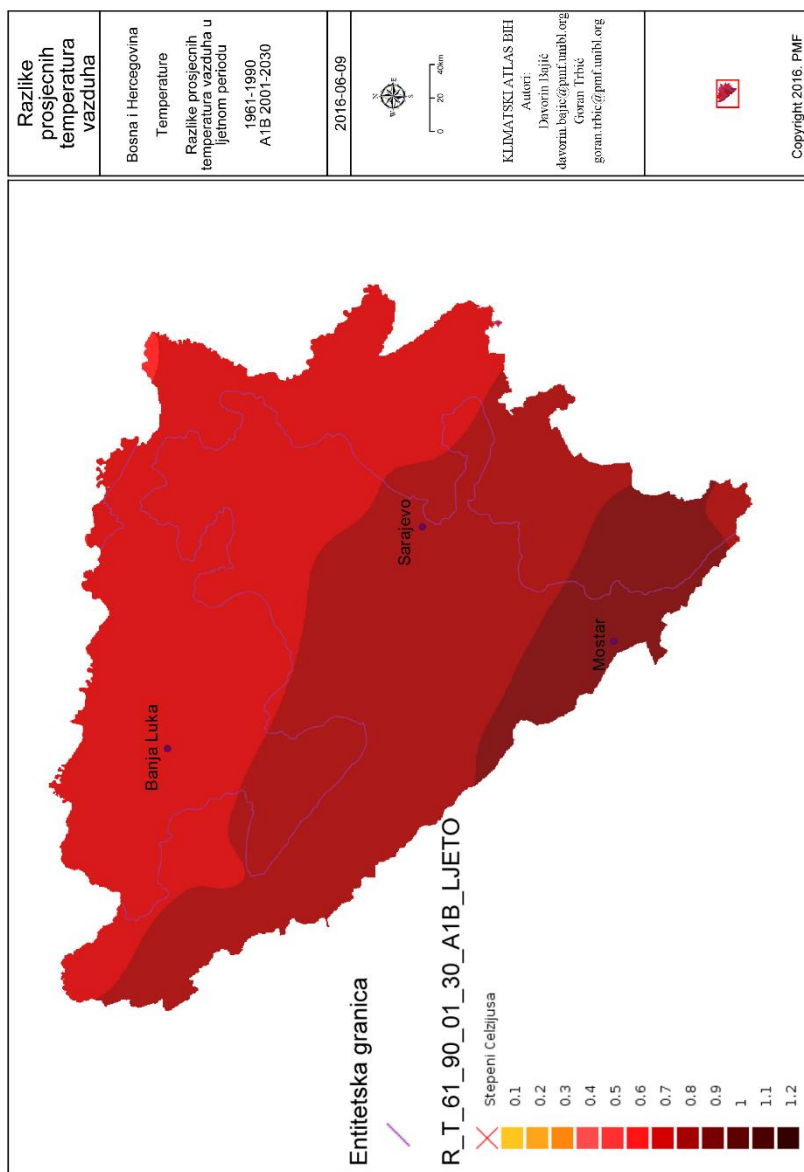




Сл. 15.75. Разлике просјечних температура ваздуха у прољетном периоду 1961–1990. А1В 2001–2030.

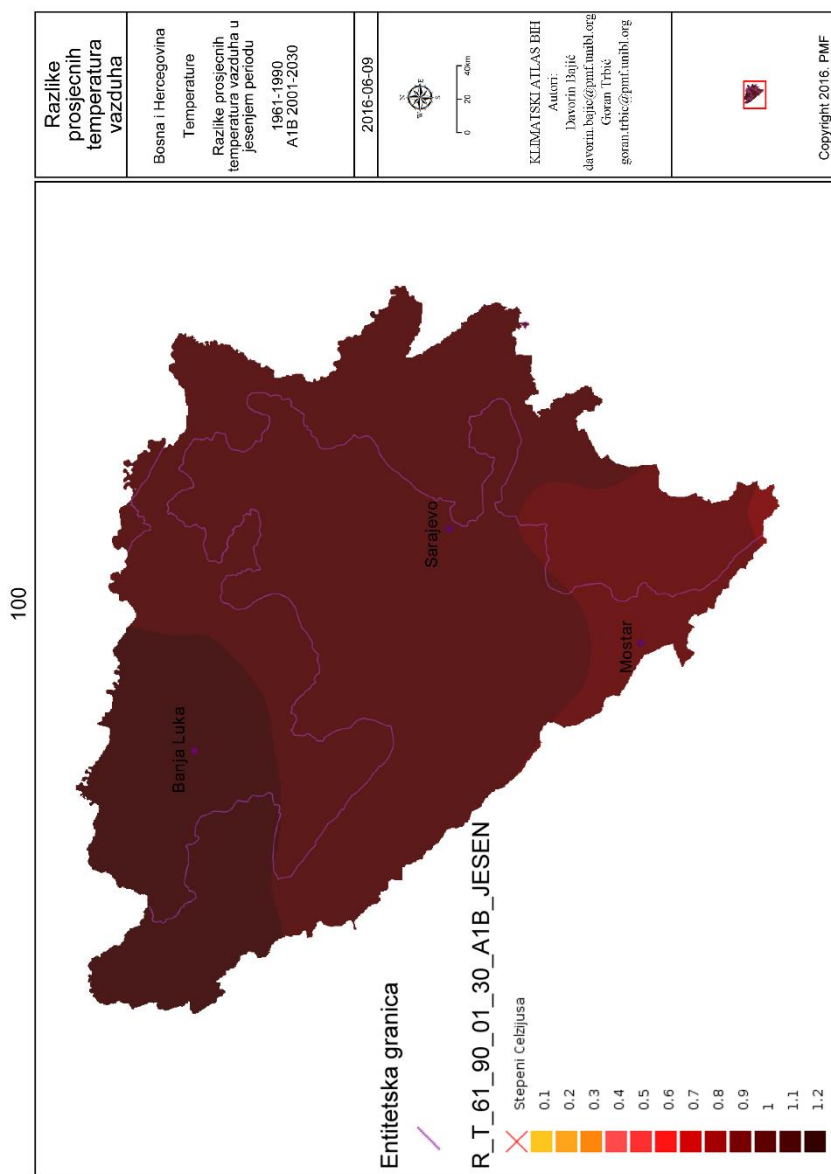
Fig. 15.75. Differences in average air temperature in the spring 1961–1990. A1B 2001–2030.

99



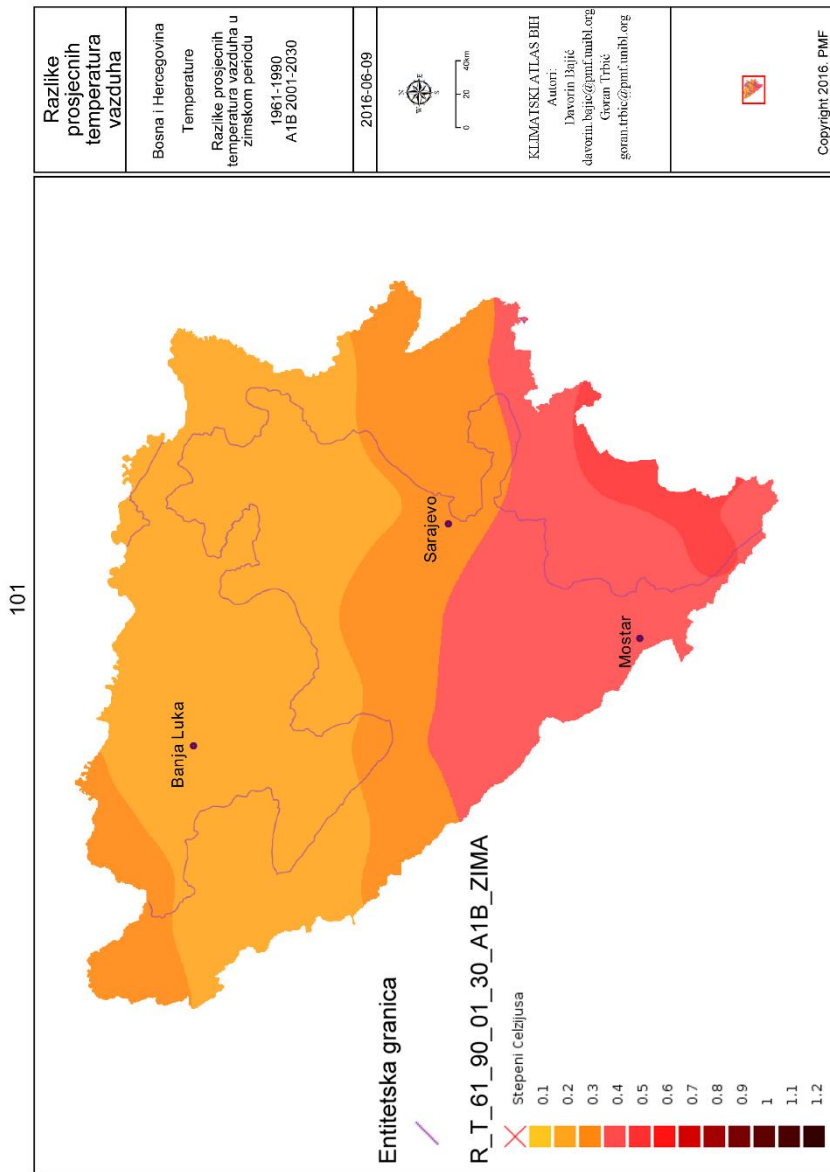
Сл. 15.76. Разлике просјечних температура ваздуха у љетном периоду 1961–1990. А1В 2001–2030.

Fig. 15.76. Differences in average air temperature in the summer 1961–1990. A1B 2001–2030.



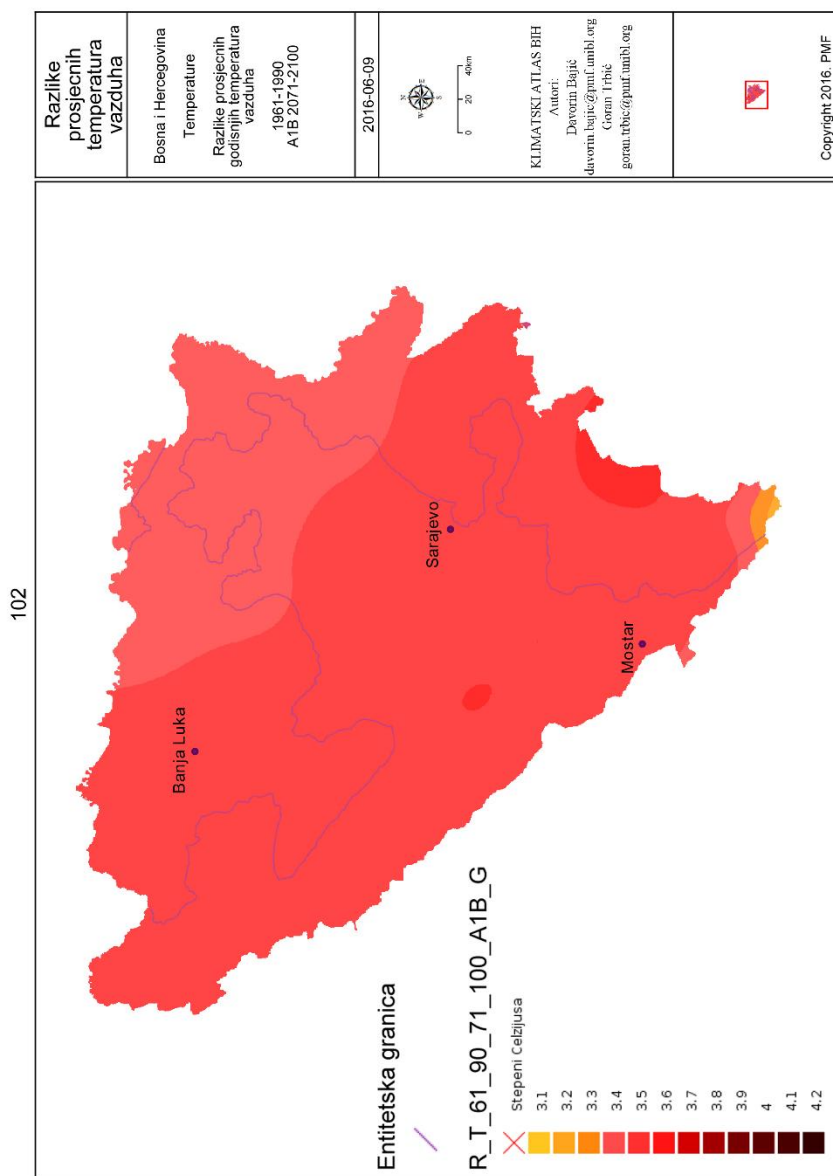
Сл. 15.77. Разлике просјечних температура ваздуха у јесењем периоду 1961–1990. А1В 2001–2030.

Fig. 15.77. Differences in average air temperature in the autumn 1961–1990. A1B 2001–2030.



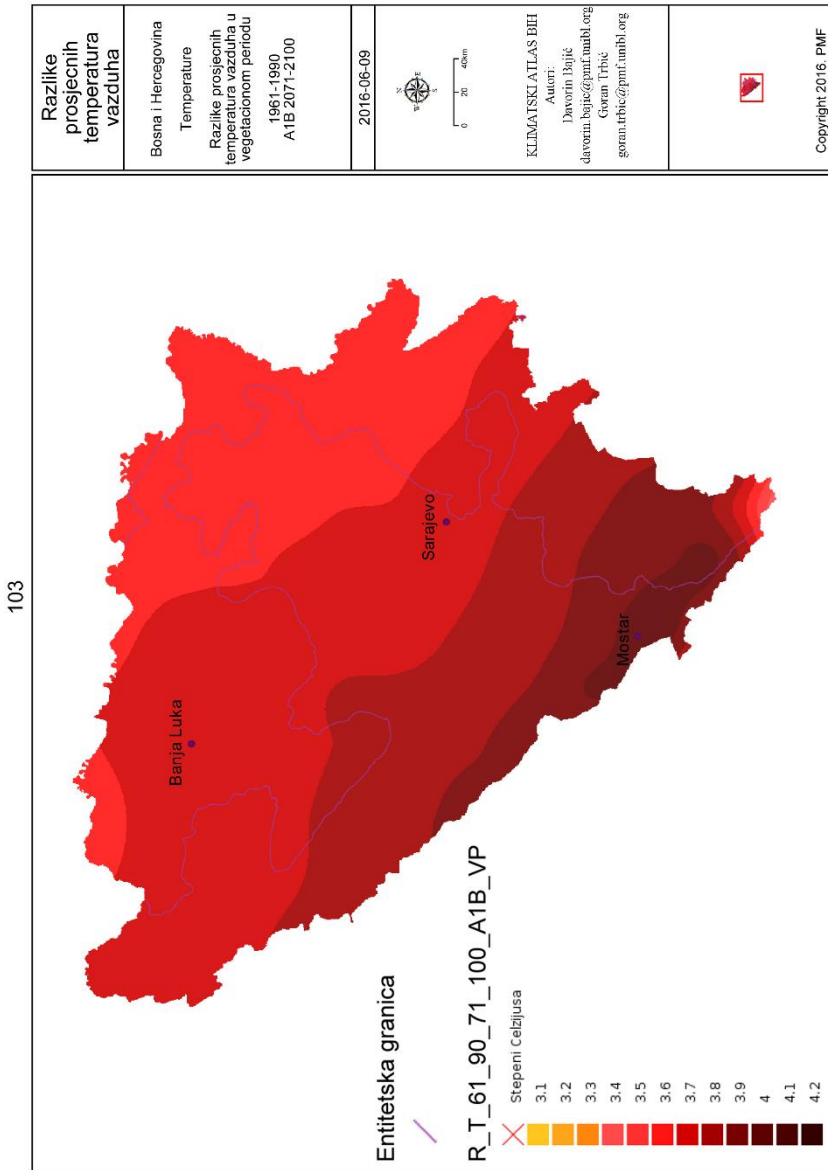
Сл. 15.78. Разлике просјечних температура ваздуха у зимском периоду 1961–1990. А1В 2001–2030.

Fig. 15.78. Differences in average air temperature in the winter 1961–1990. A1B 2001–2030.



Сл. 15.79. Разлике просјечних годишњих температура ваздуха 1961–1990. А1В 2071–2100.

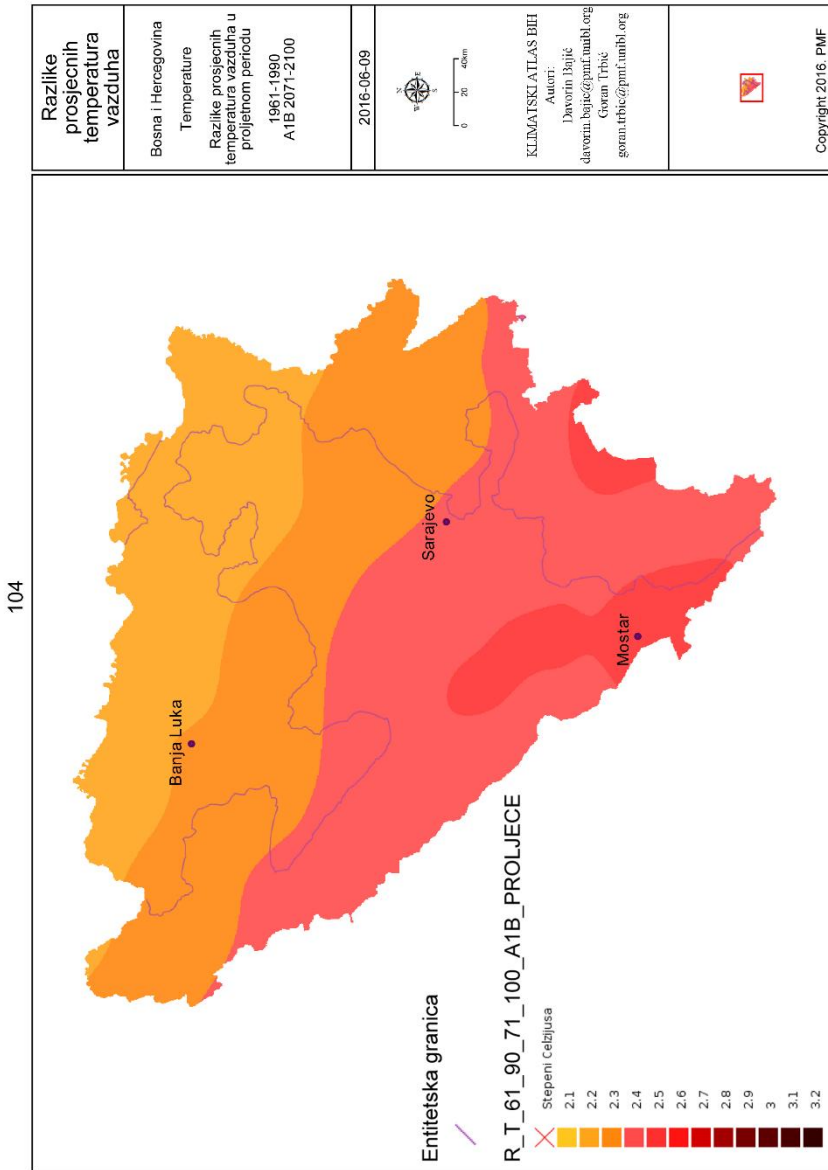
Fig. 15.79. Differences in average annual air temperature 1961–1990. A1B 2071–2100.



Сл. 15.80. Разлике просјечних температура ваздуха у вегетационом периоду 1961–1990. А1В 2071–2100.

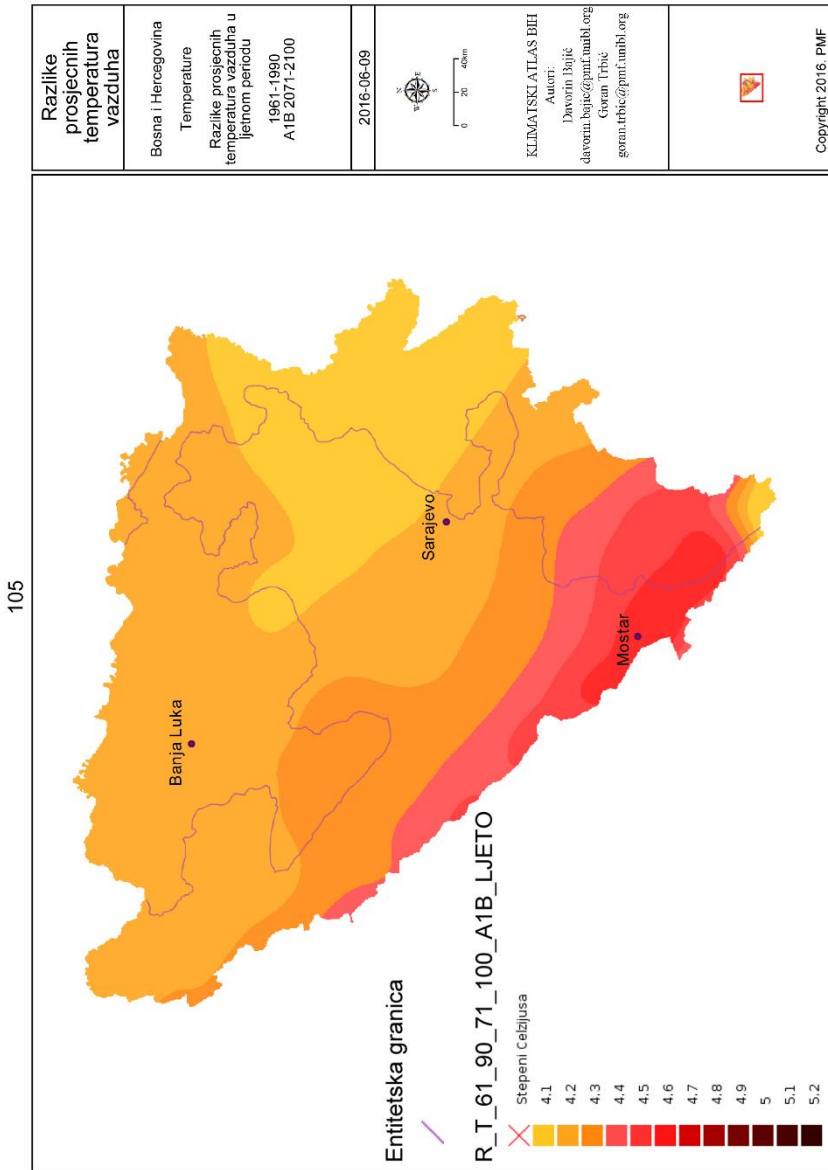
Fig. 15.80. Differences in average air temperature during the growing season 1961–1990. A1B 2071–2100.





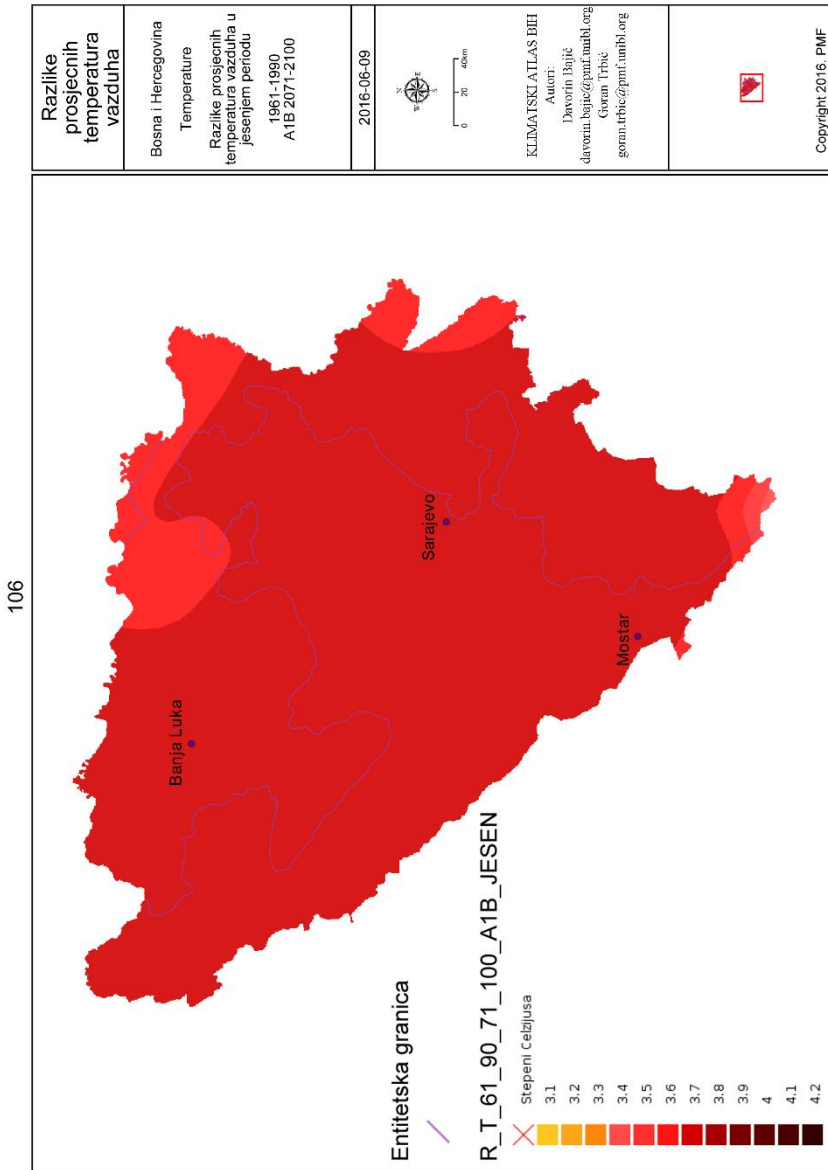
Сл. 15.81. Разлике просјечних температура ваздуха у прољетном периоду 1961–1990. А1В 2071–2100.

Fig. 15.81. Differences in average air temperature in the spring 1961–1990. A1B 2071–2100.



Сл. 15.82. Разлике просјечних температура ваздуха у љетном периоду 1961–1990. А1В 2071–2100.

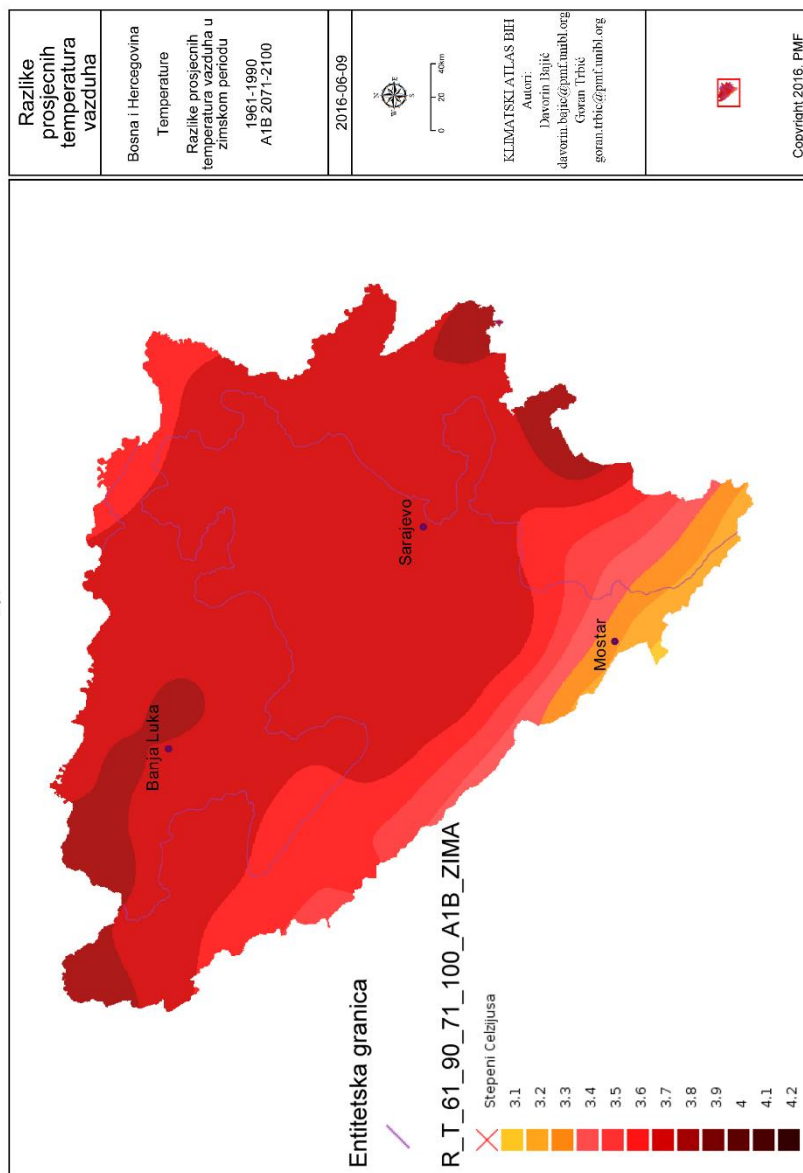
Fig. 15.82. Differences in average air temperature in the summer 1961–1990. A1B 2071–2100.



Сл. 15.83. Разлике просјечних температура ваздуха у јесењем периоду 1961–1990. А1В 2071–2100.

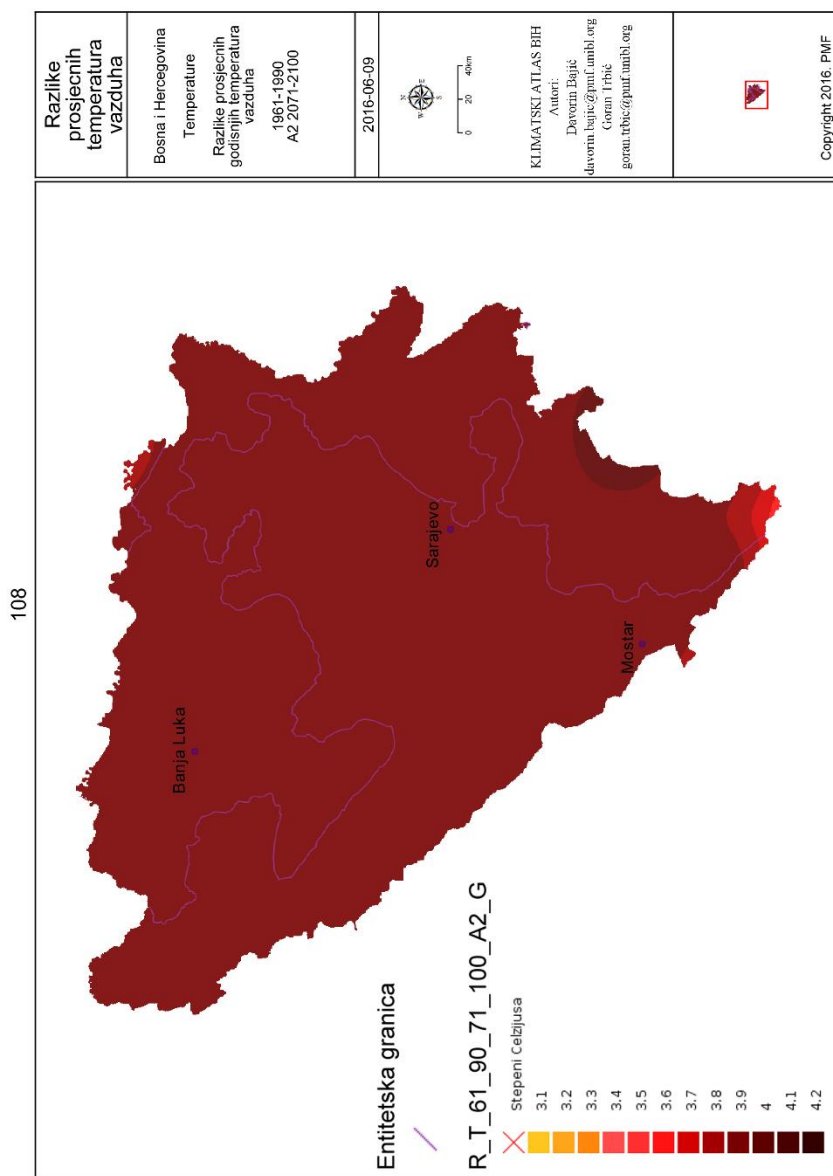
Fig. 15.83. Differences in average air temperature in the autumn 1961–1990. A1B 2071–2100.

107



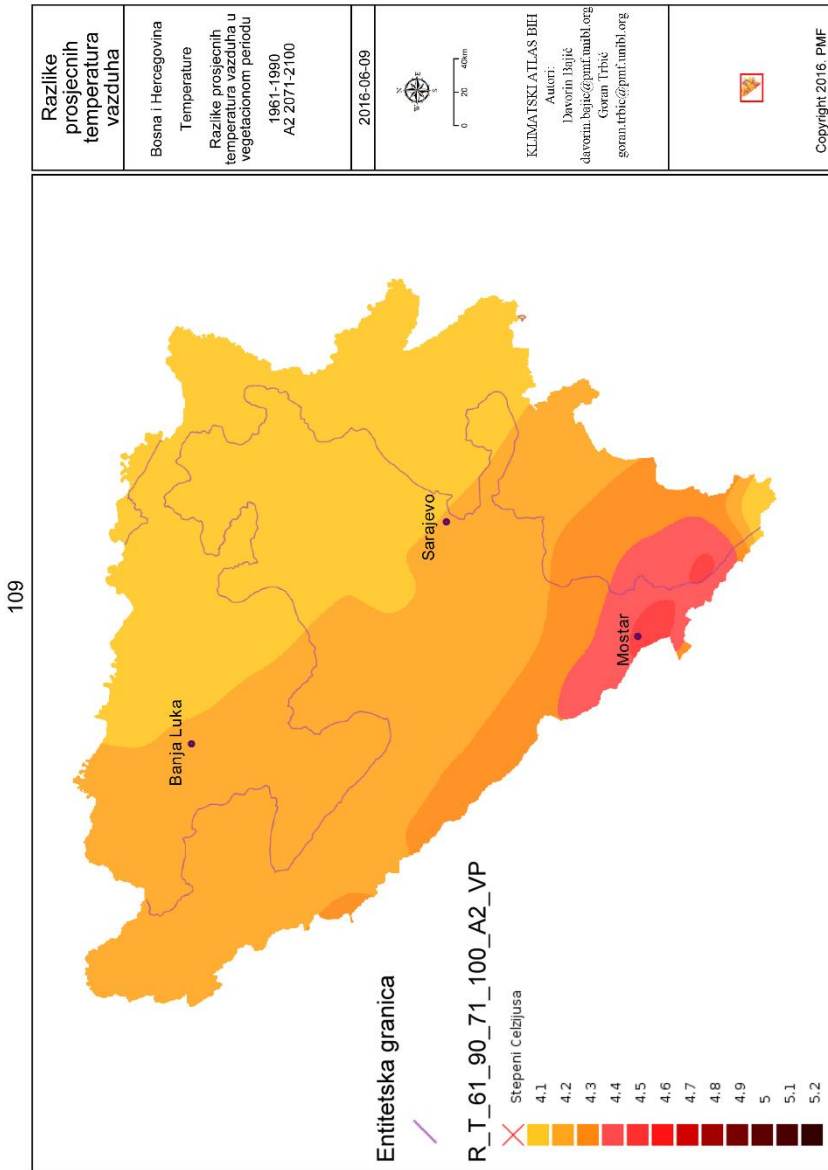
Сл. 15.84. Разлике просјечних температура ваздуха у зимском периоду 1961–1990. А1В 2071–2100.

Fig. 15.84. Differences in average air temperature in the winter 1961–1990. A1B 2071–2100.



Сл. 15.85. Разлике просјечних годишњих температура ваздуха 1961–1990. А2 2071–2100.

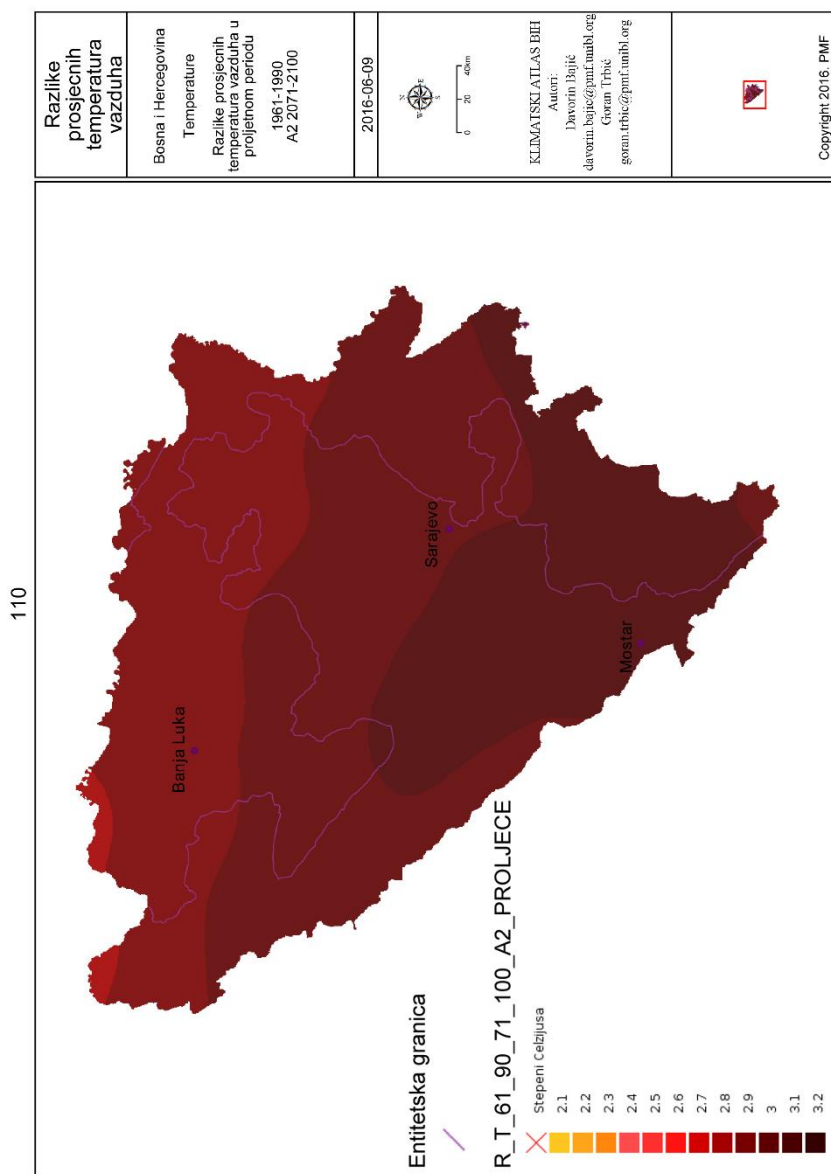
Fig. 15.85. Differences in average annual air temperature 1961–1990. A2 2071–2100.



Сл. 15.86. Разлике просјечних температура ваздуха у вегетационом периоду 1961–1990. А2 2071–2100.

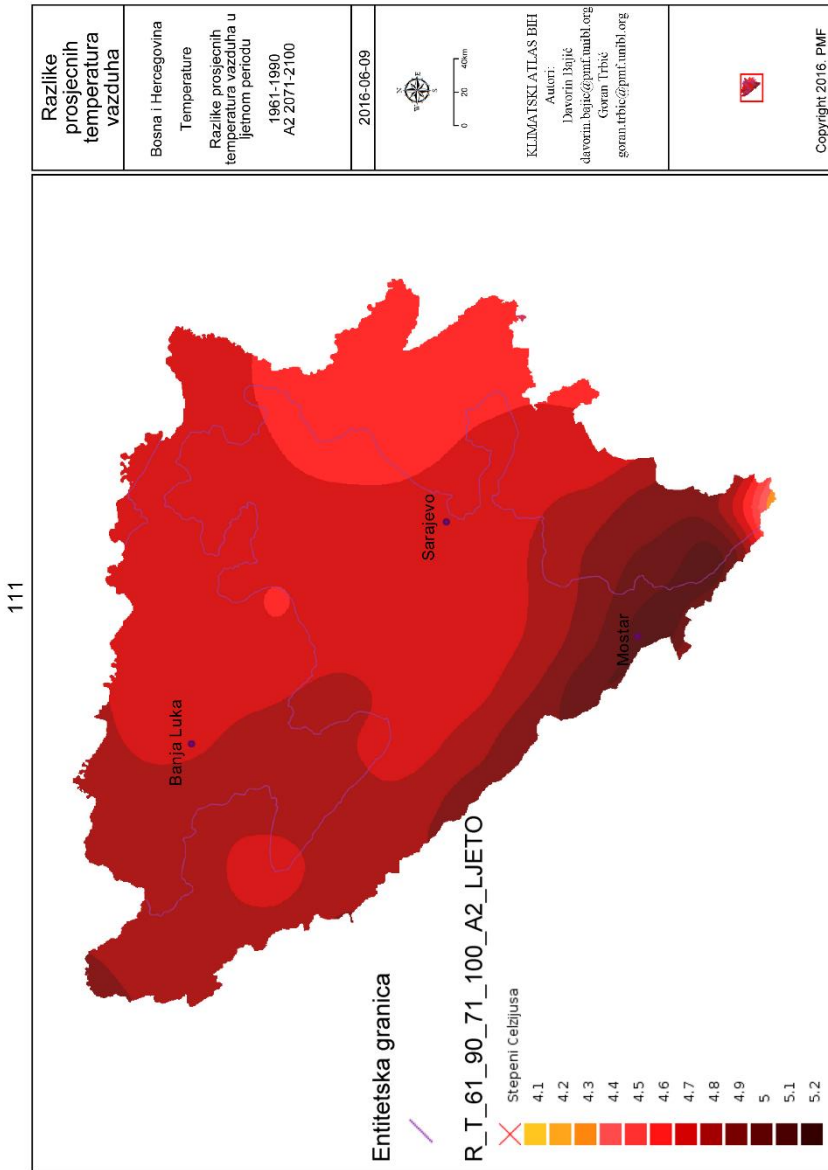
Fig. 15.86. Differences in average air temperature during the growing season 1961–1990. A2 2071–2100.





Сл. 15.87. Разлике просјечних температура ваздуха у прољетном периоду 1961–1990. А2 2071–2100.

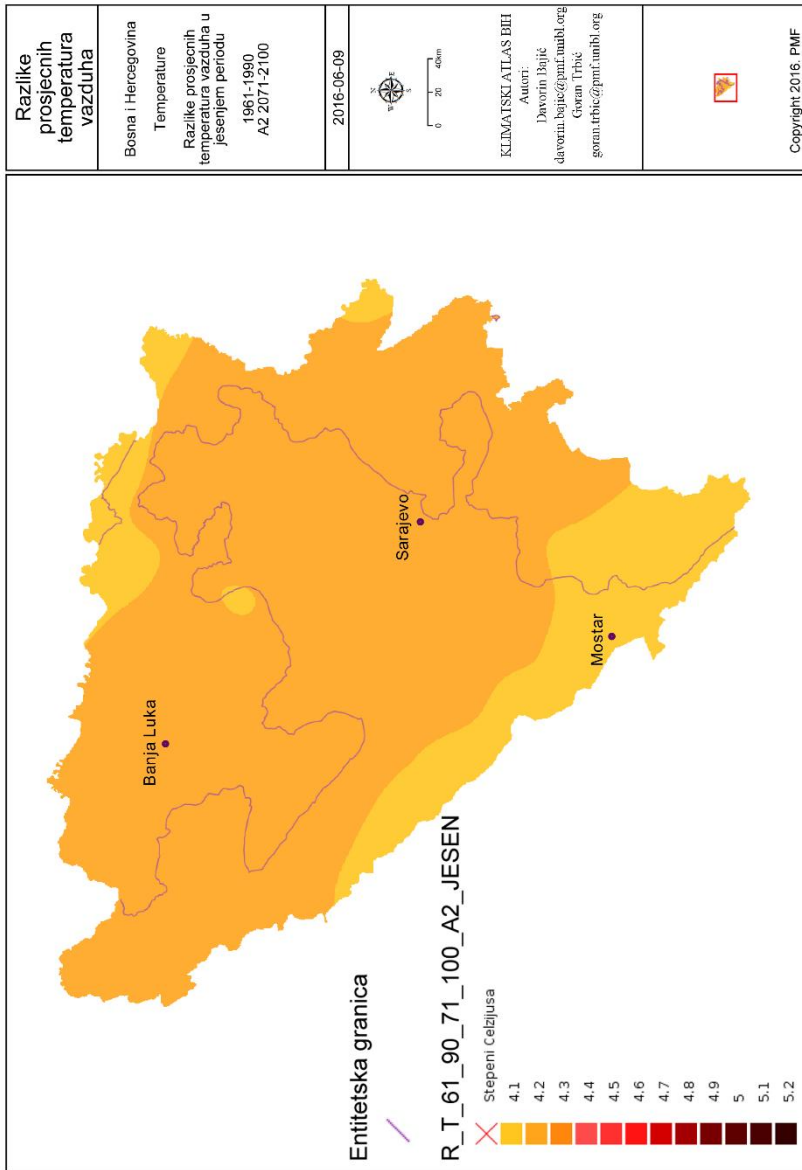
Fig. 15.87. Differences in average air temperature in the spring 1961–1990. A2 2071–2100.



Сл. 15.88. Разлике просјечних температура ваздуха у љетном периоду 1961–1990. А2 2071–2100.

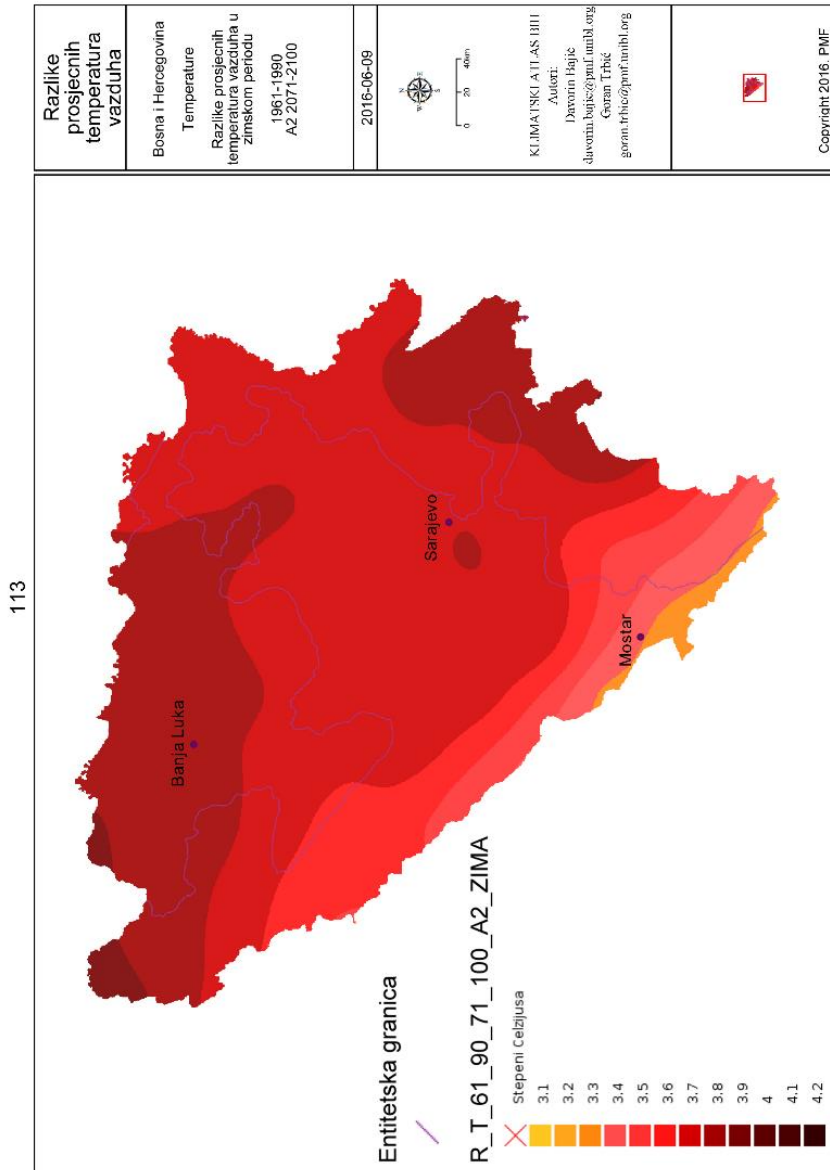
Fig. 15.88. Differences in average air temperature in the summer 1961–1990. A2 2071–2100.

112



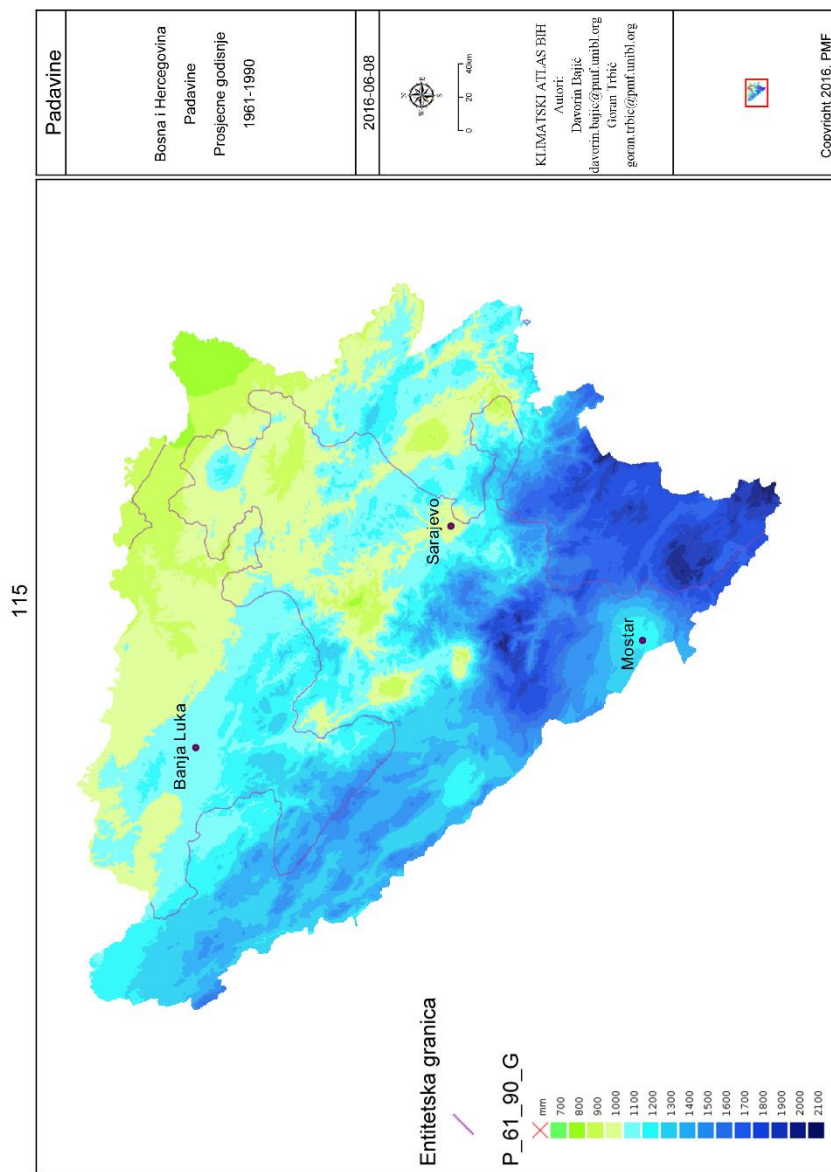
Сл. 15.89. Разлике просјечних температура ваздуха у јесењем периоду 1961–1990. А2 2071–2100.

Fig. 15.89. Differences in average air temperature in the autumn 1961–1990. A2 2071–2100.



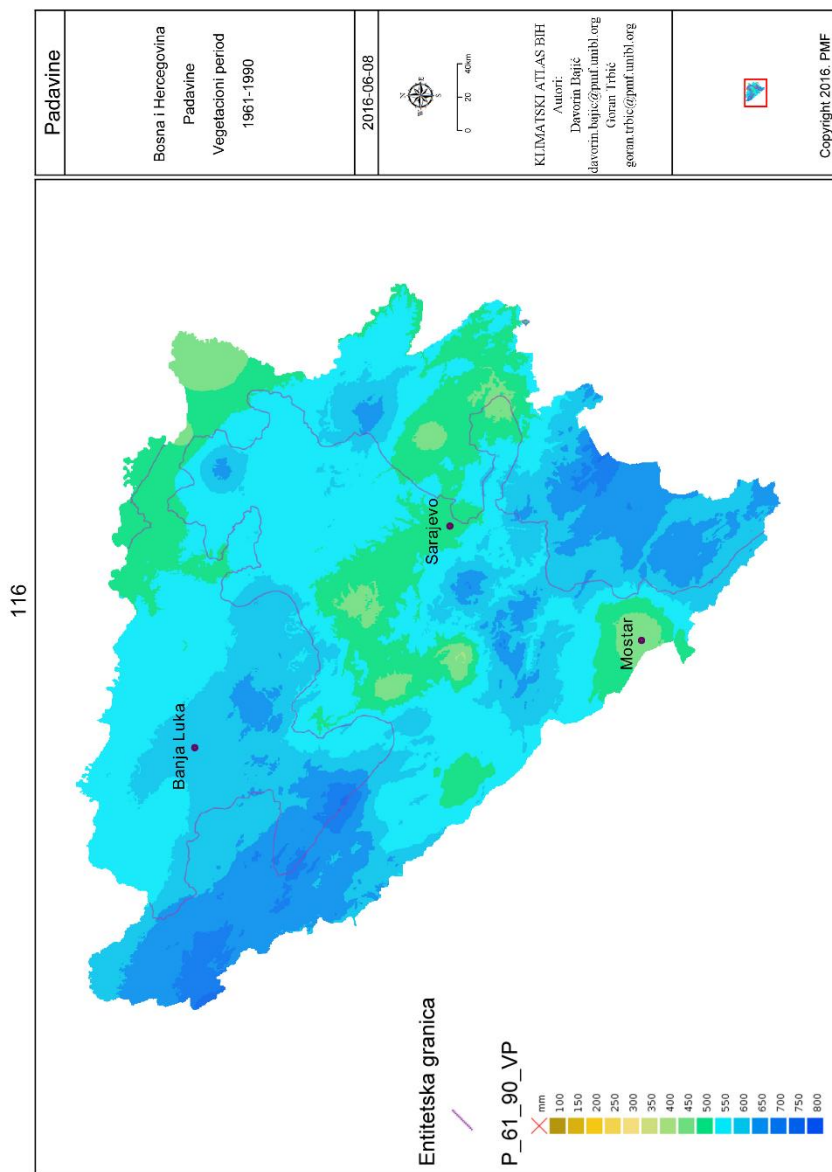
Сл. 15.90. Разлике просјечних температура ваздуха у зимском периоду 1961–1990. А2 2071–2100.

Fig. 15.90. Differences in average air temperature in the winter 1961–1990. A2 2071–2100.



Сл. 15.91. Просјечне годишње падавине 1961–1990.

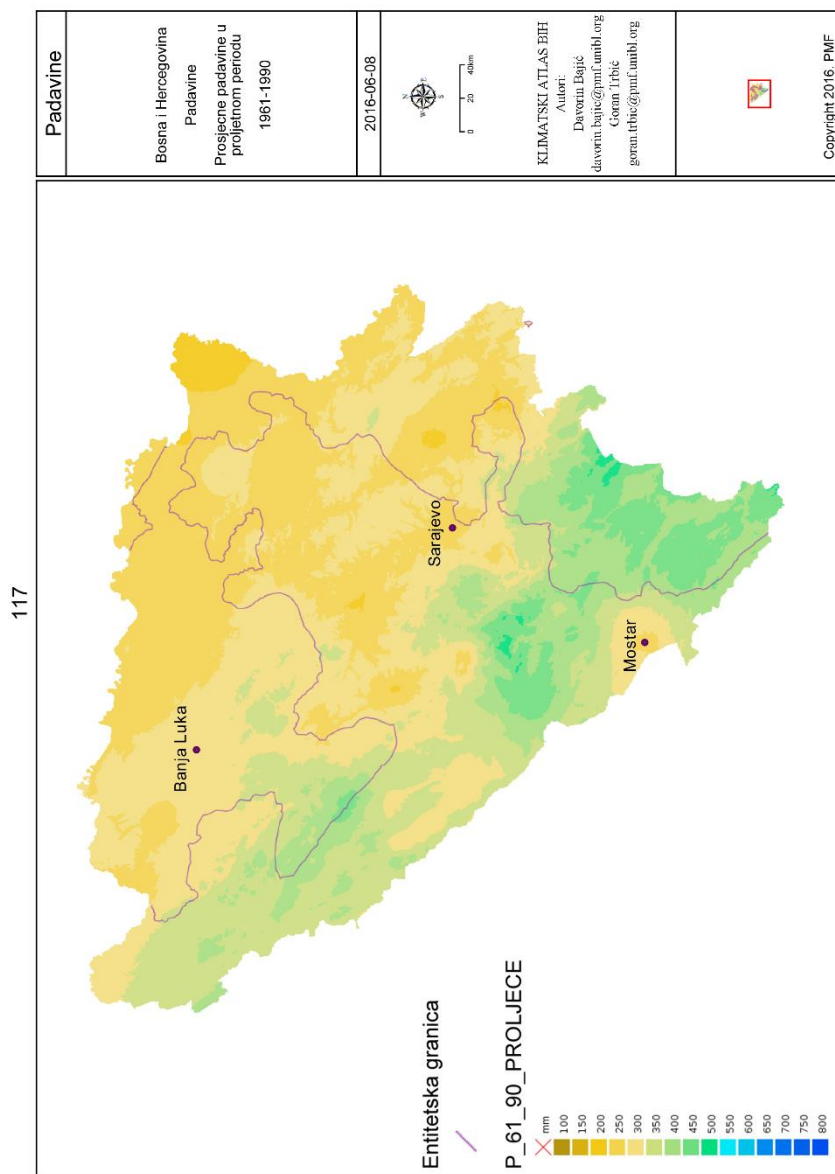
Fig. 15.91. Average annual precipitation 1961–1990.



Сл. 15.92. Просјечне падавине у вегетационом периоду 1961–1990.

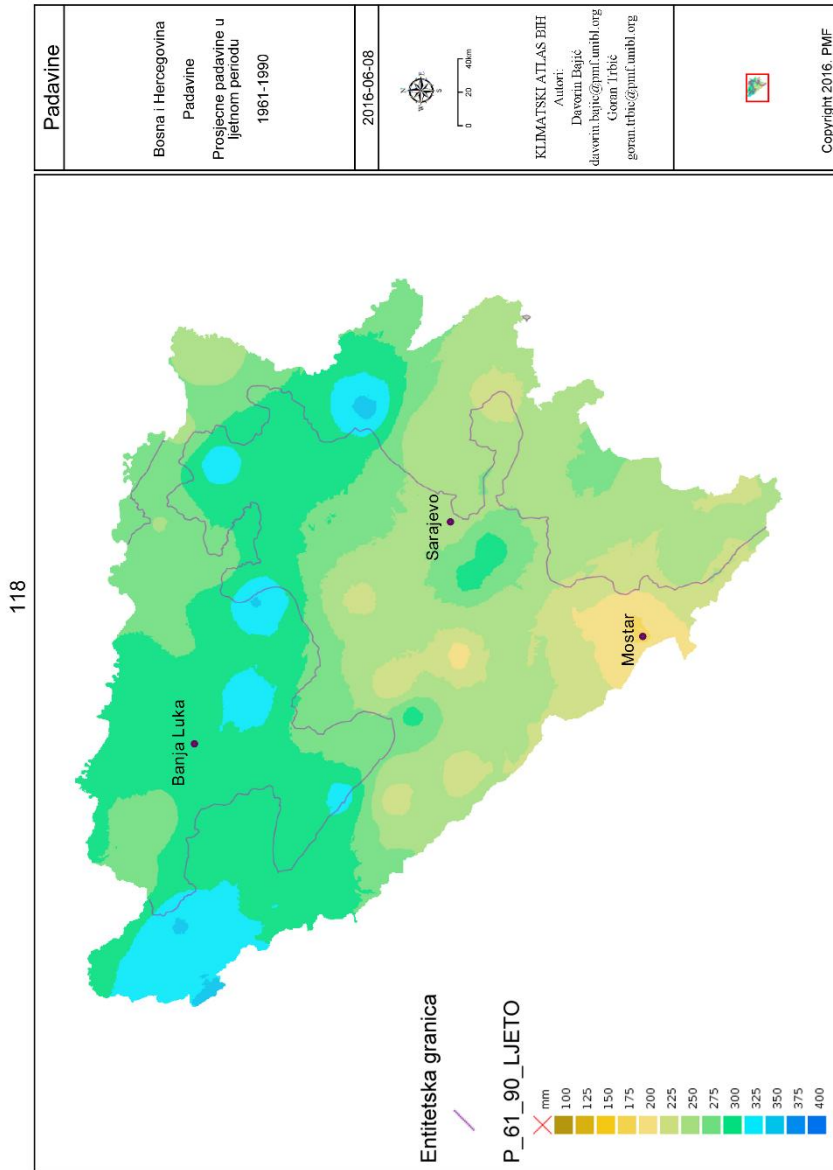
Fig. 15.92. Average precipitation in the growing season 1961–1990.





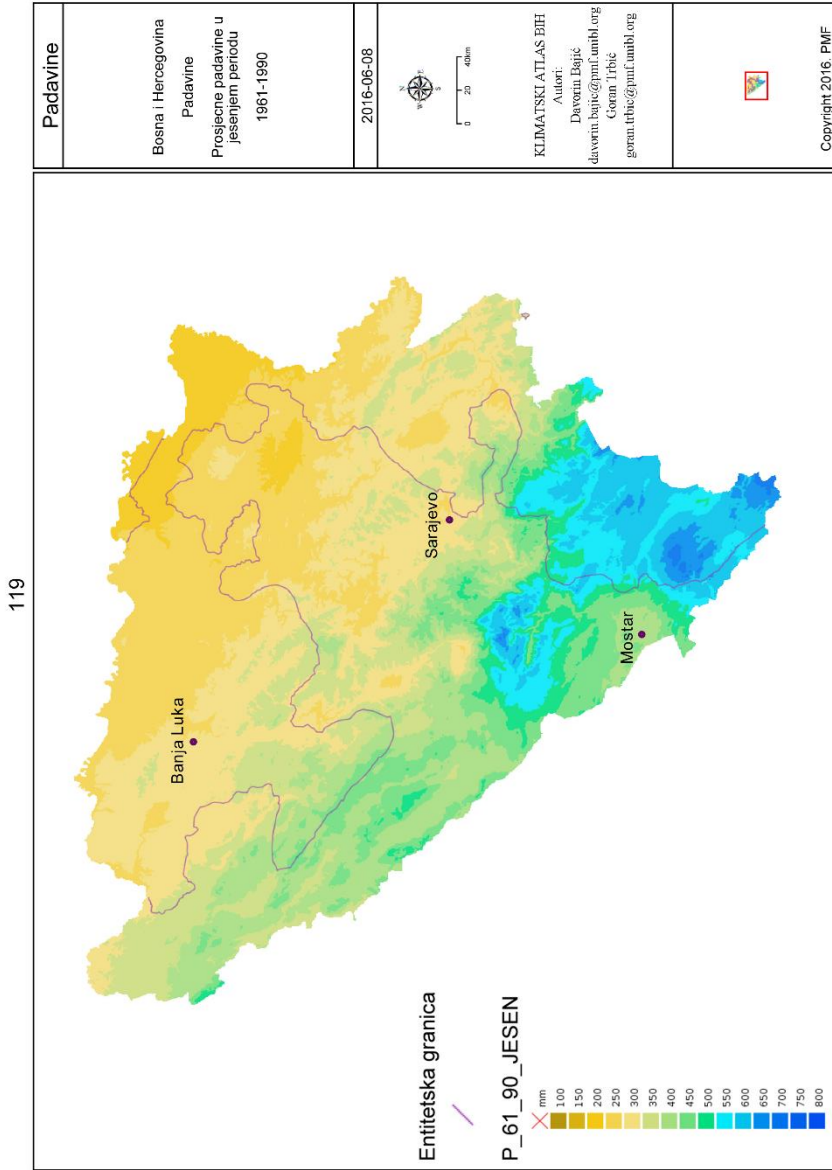
Сл. 15.93. Просјечне падавине у прољетном периоду 1961–1990.

Fig. 15.93. Average precipitation in the spring 1961–1990.



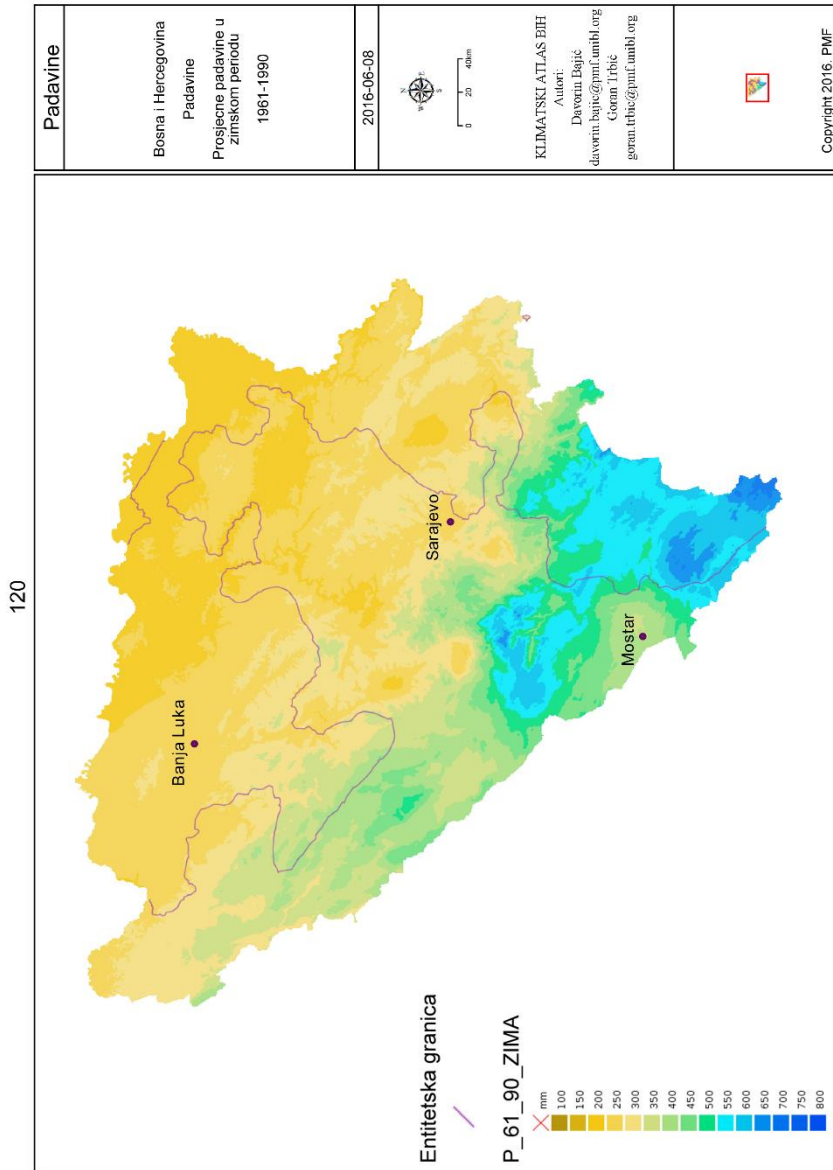
Сл. 15.94. Просјечне падавине у лјетном периоду 1961–1990.

Fig. 15.94. Average precipitation in the summer 1961–1990.



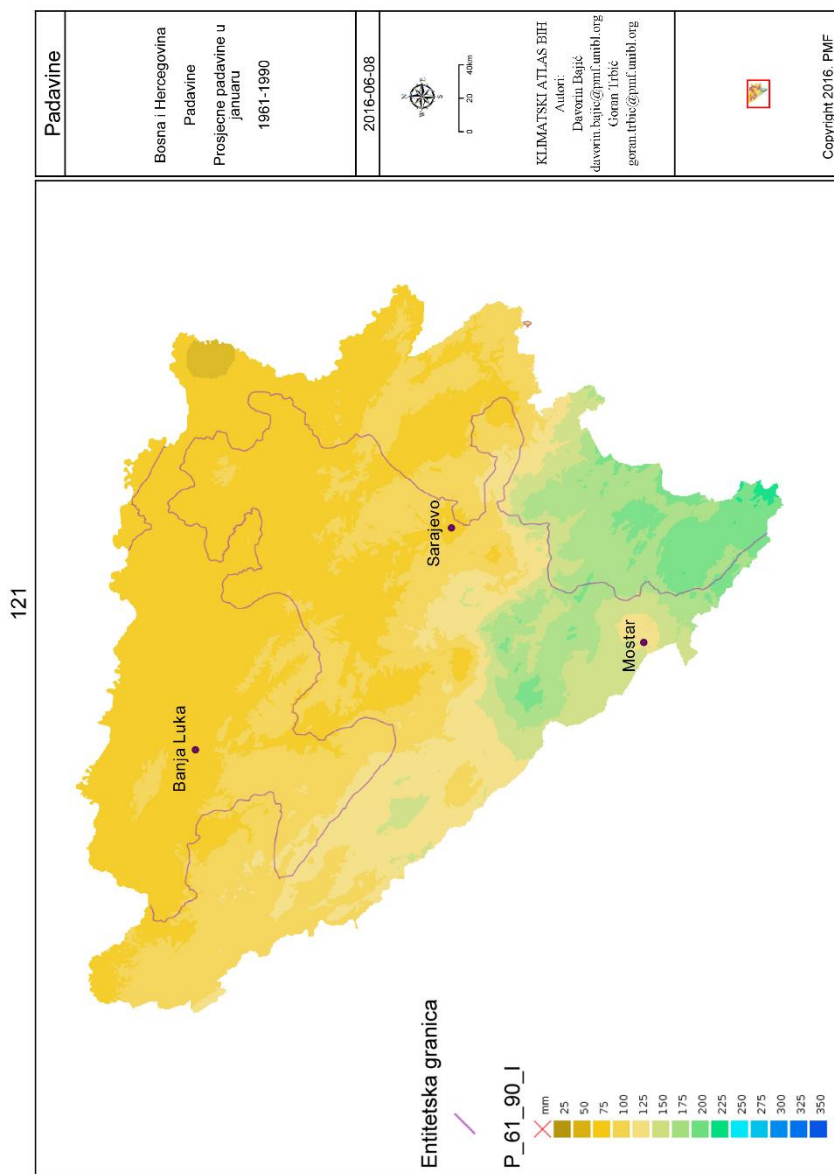
Сл. 15.95. Просјечне падавине у јесењем периоду 1961–1990.

Fig. 15.95. Average precipitation in the autumn 1961–1990.



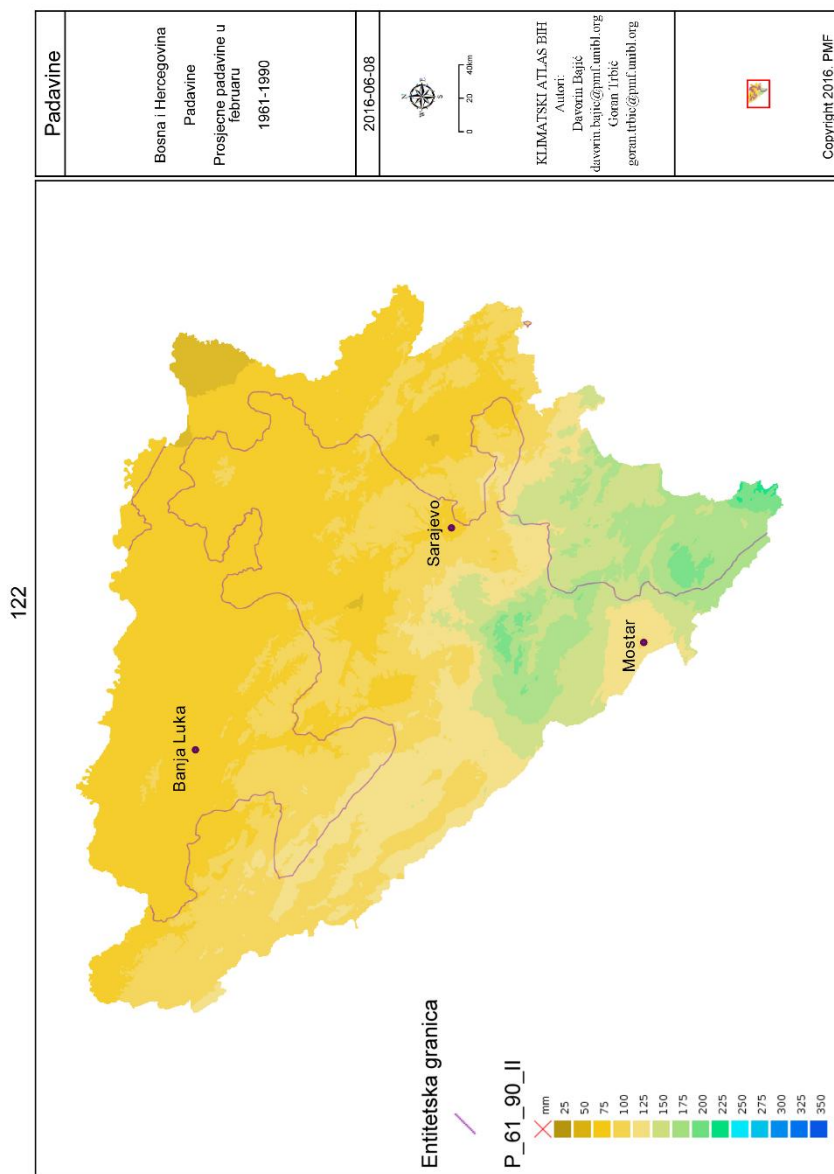
Сл. 15.96. Просјечне падавине у зимском периоду 1961–1990.

Fig. 15.96. Average precipitation in the winter 1961–1990.



Сл. 15.97. Просјечне падавине у јануару 1961–1990.

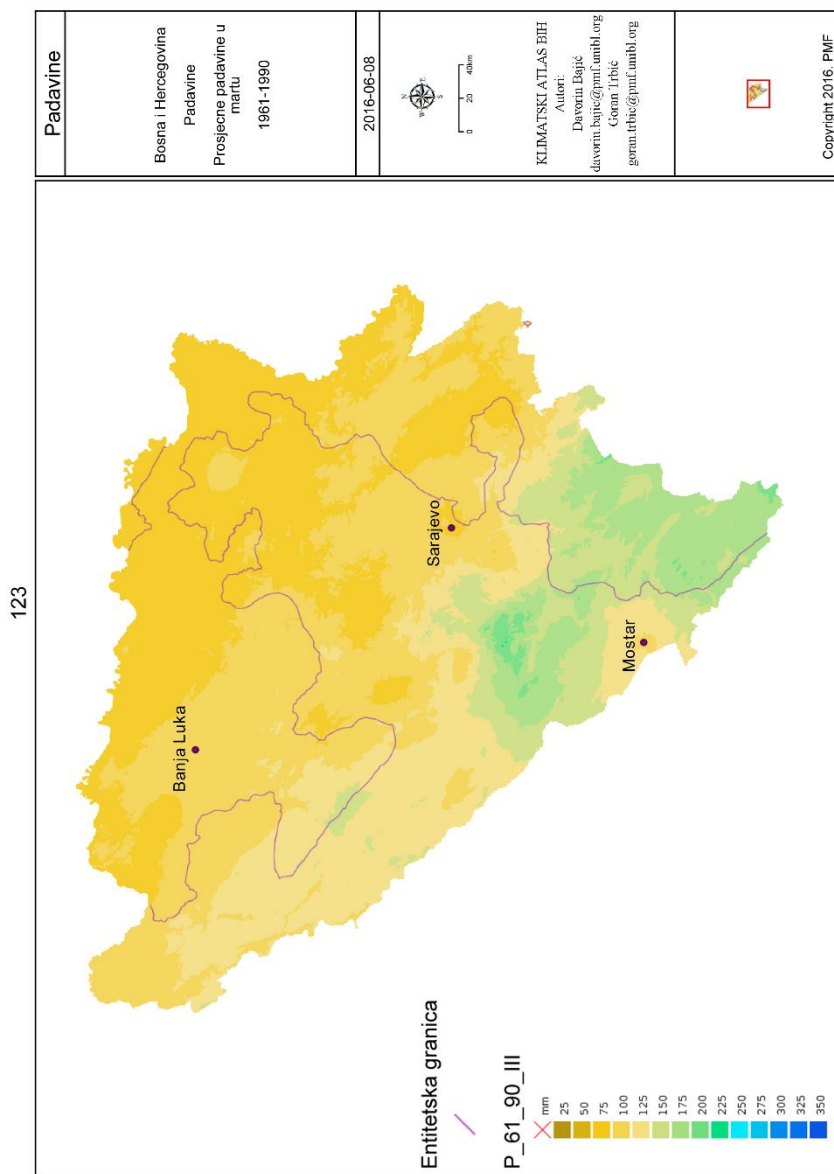
Fig. 15.97. Average precipitation in January 1961–1990.



Сл. 15.98. Просјечне падавине у фебруару 1961–1990.

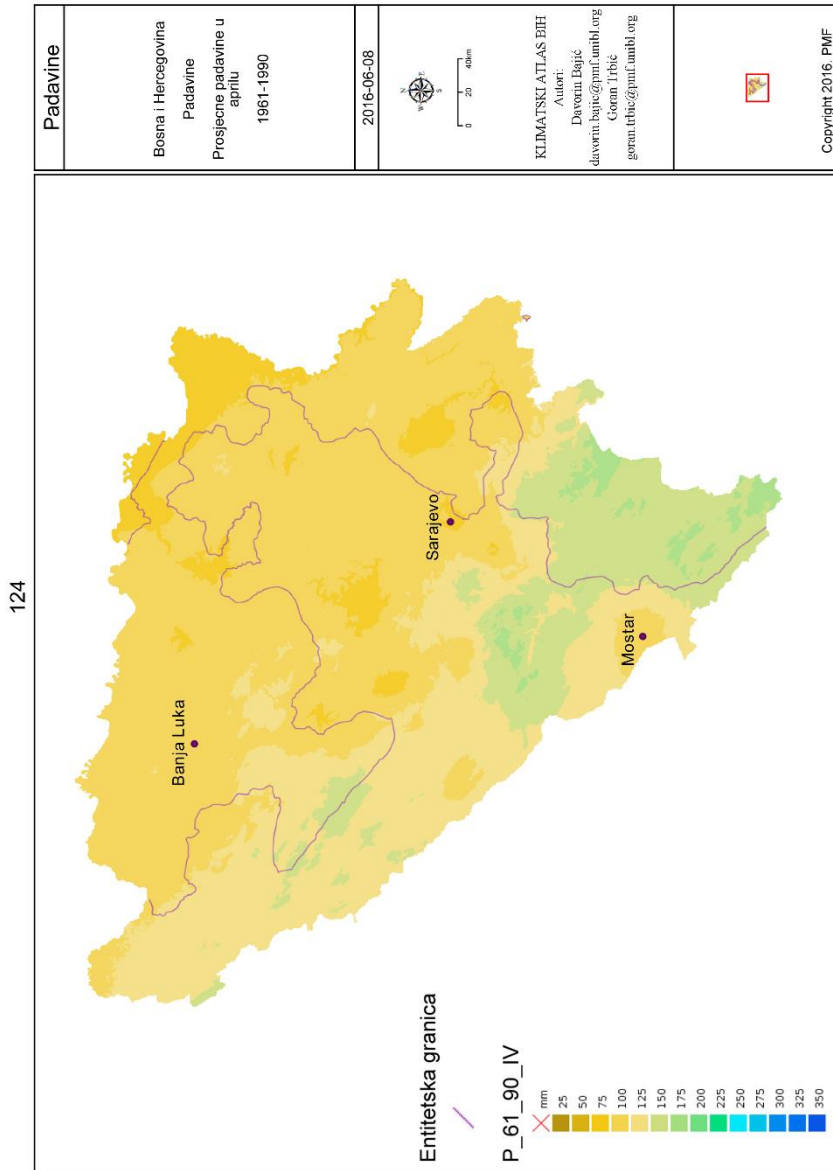
Fig.15.98. Average precipitation in February 1961–1990.





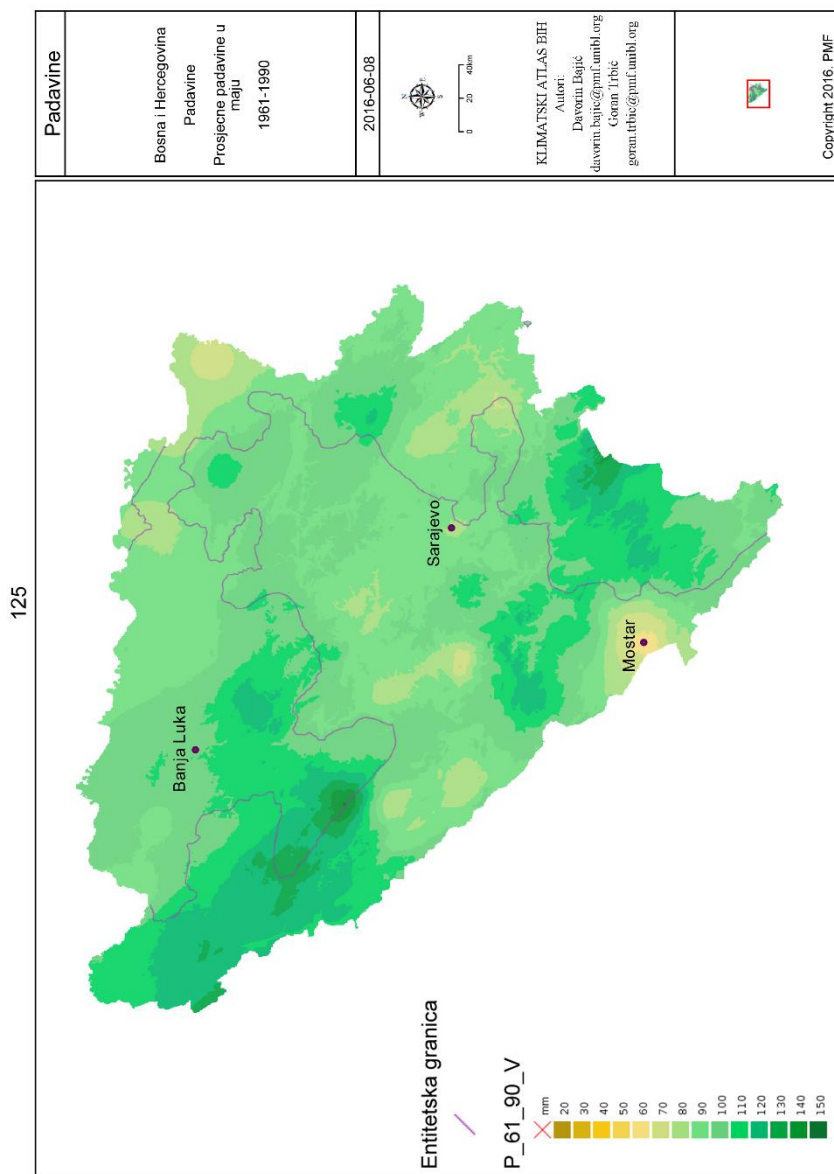
Сл. 15.99. Просјечне падавине у марту 1961–1990.

Fig. 15.99. Average precipitation in March 1961–1990.



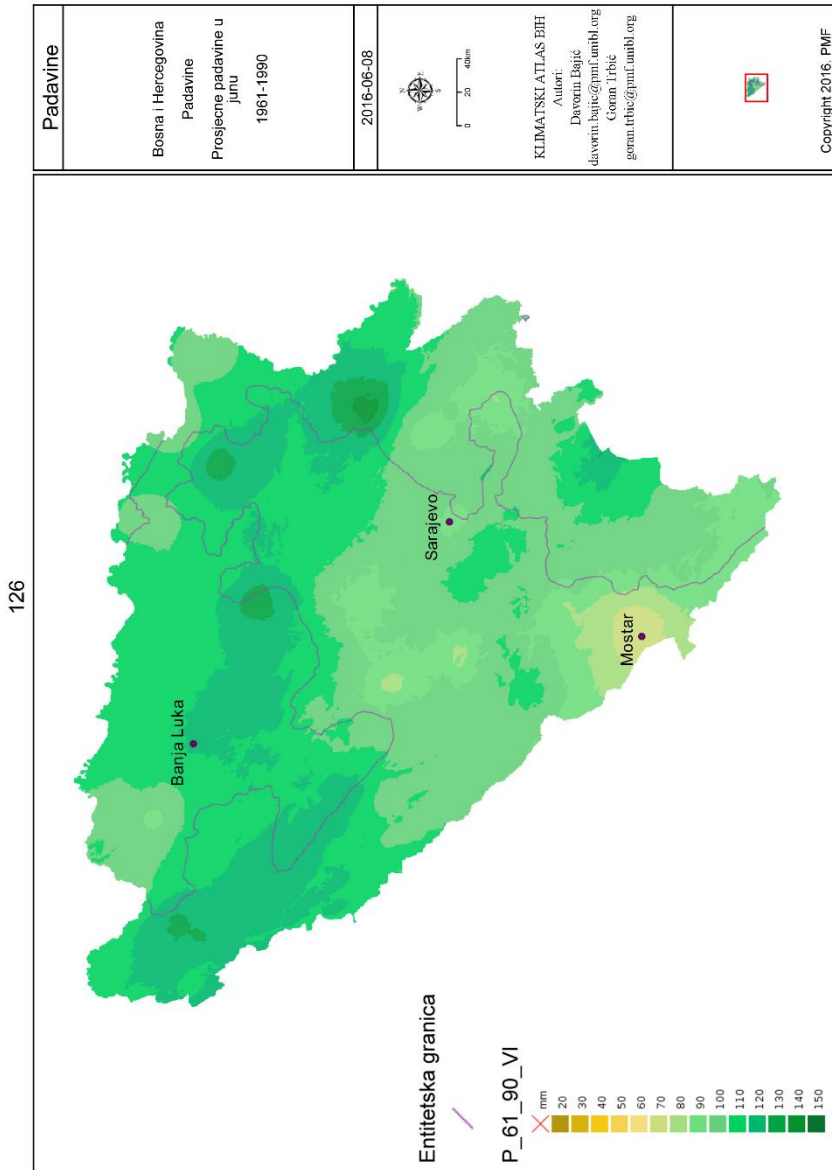
Сл. 15.100. Просјечне падавине у априлу 1961–1990.

Fig. 15.100. Average precipitation in April 1961–1990.

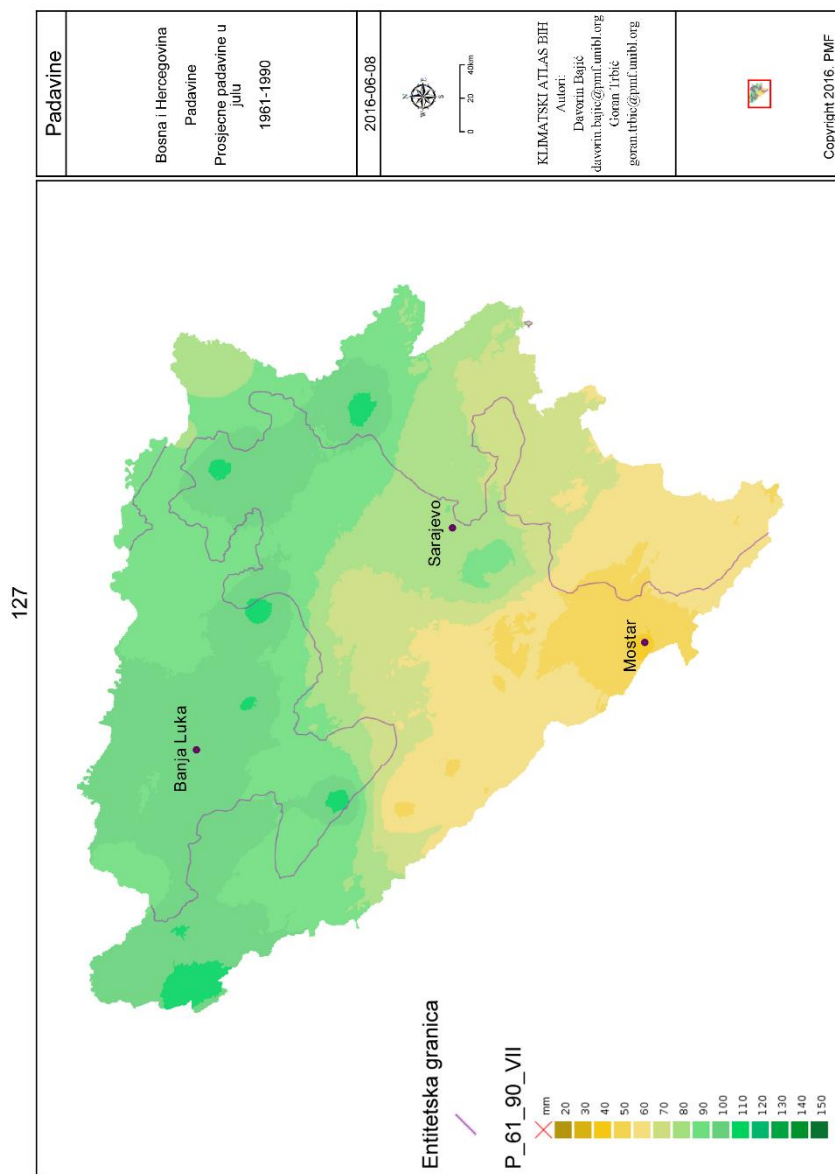


Сл. 15.101. Просјечне падавине у мају 1961–1990.

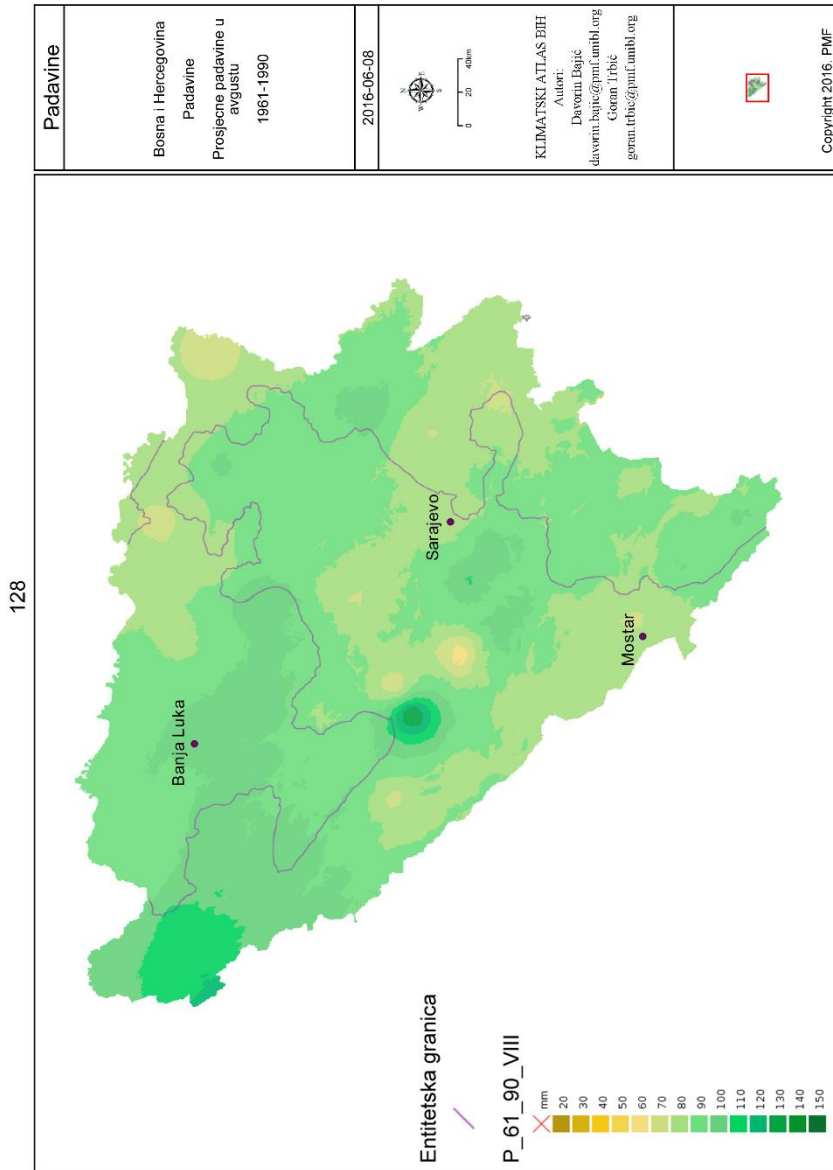
Fig. 15.101. Average precipitation in May 1961–1990.



Сл. 15.102. Просјечне падавине у јуну 1961–1990.  
 Fig. 15.102. Average precipitation in June 1961–1990.

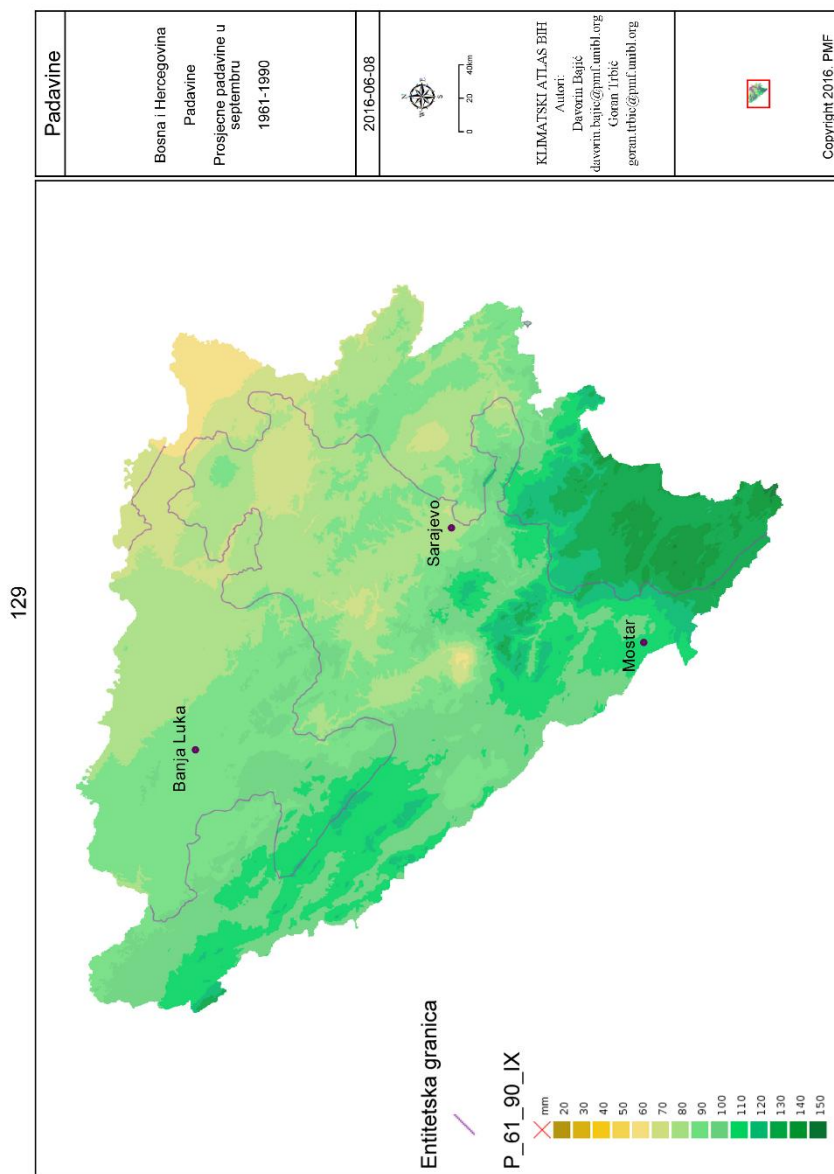


Сл. 15.103. Просјечне падавине у јулу 1961–1990.  
 Fig. 15.103. Average precipitation in July 1961–1990.



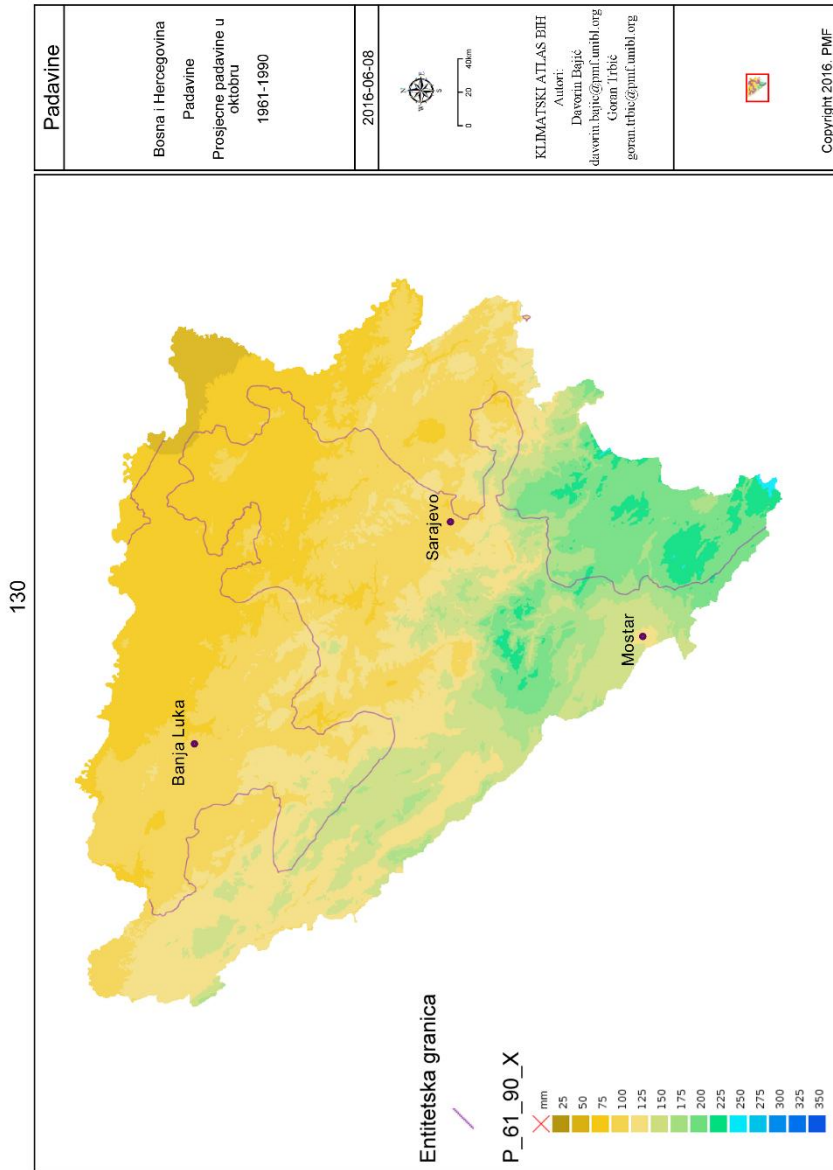
Сл. 15.104. Просјечне падавине у августу 1961–1990.  
 Fig. 15.104. Average precipitation in August 1961–1990.



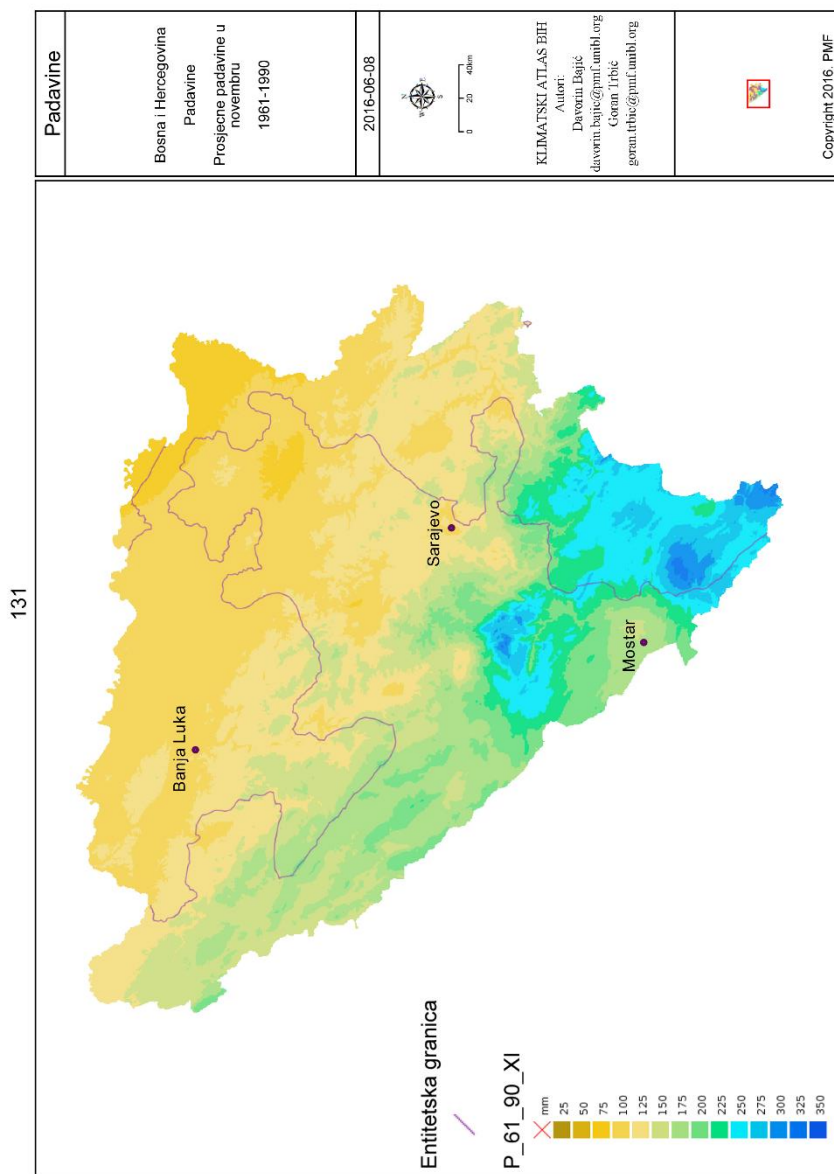


Сл. 15.105. Просјечне падавине у септембру 1961–1990.

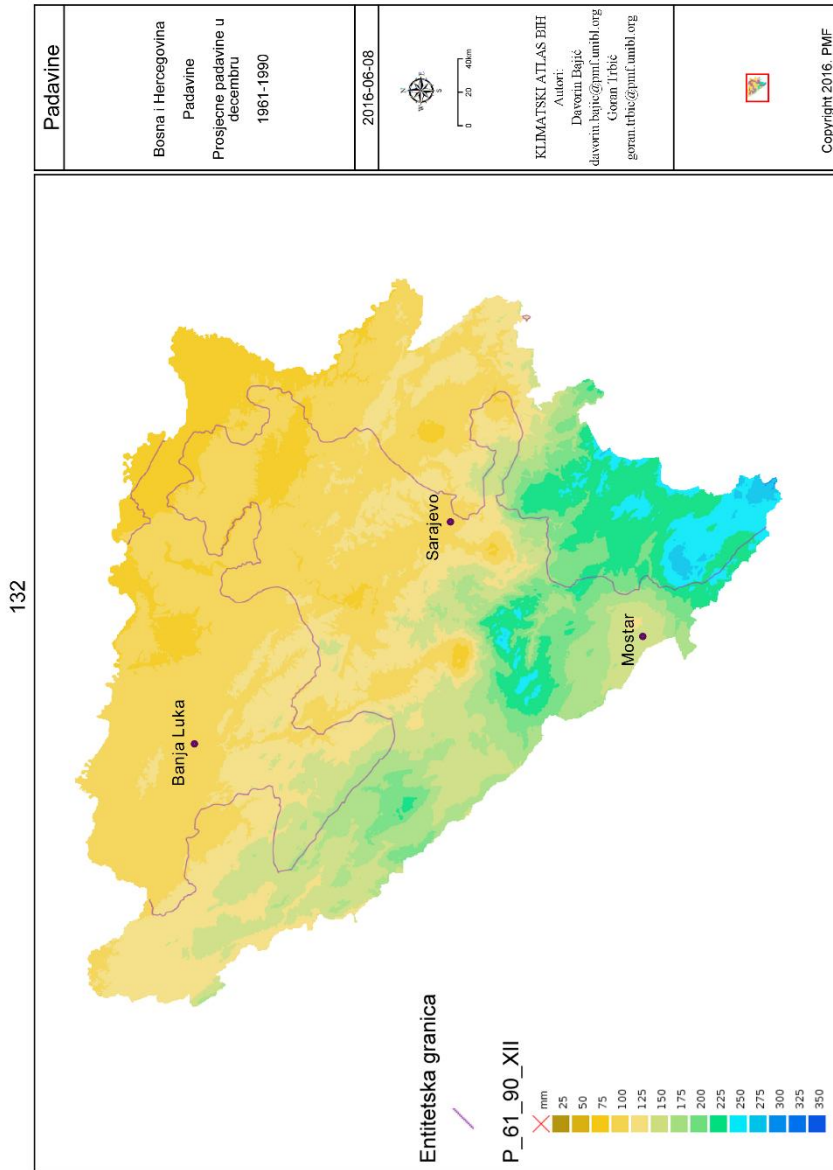
Fig. 15.105. Average precipitation in September 1961–1990.



Сл. 15.106. Просјечне падавине у октобру 1961–1990.  
Fig. 15.106. Average precipitation in October 1961–1990.

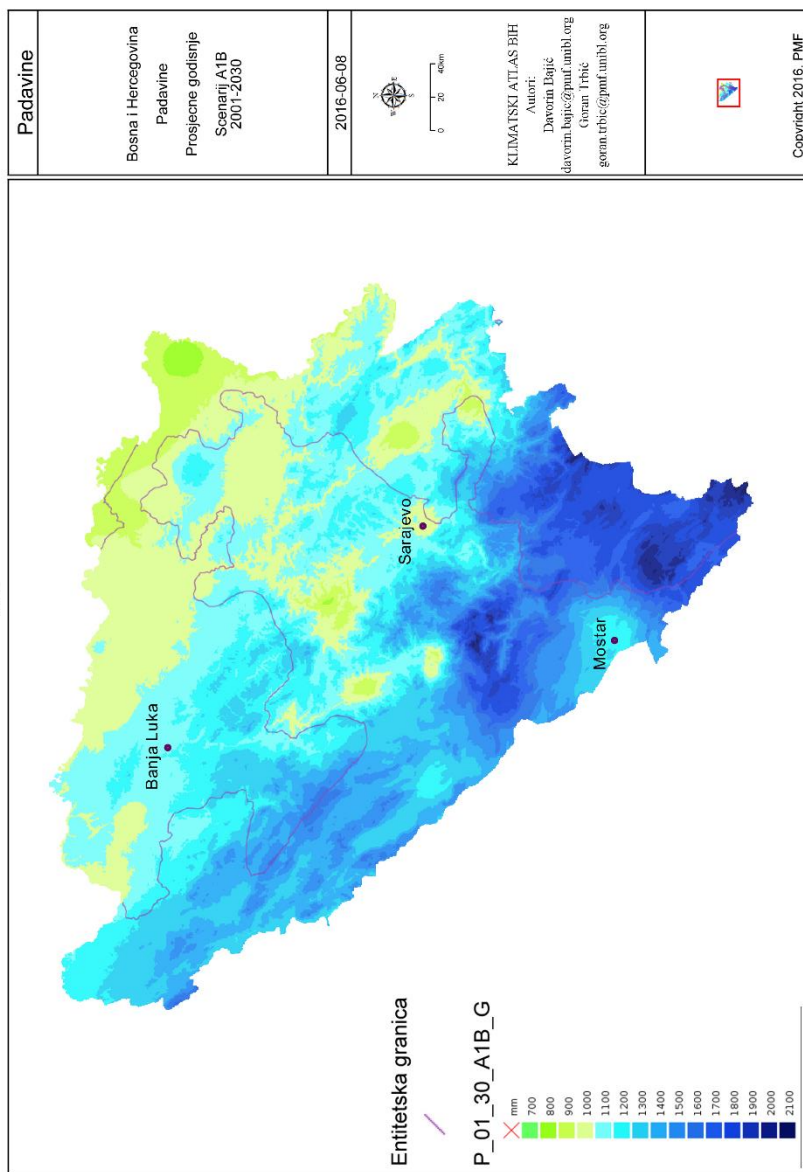


Сл. 15.107. Просјечне падавине у новембру 1961–1990.  
 Fig. 15.107. Average precipitation in November 1961–1990.



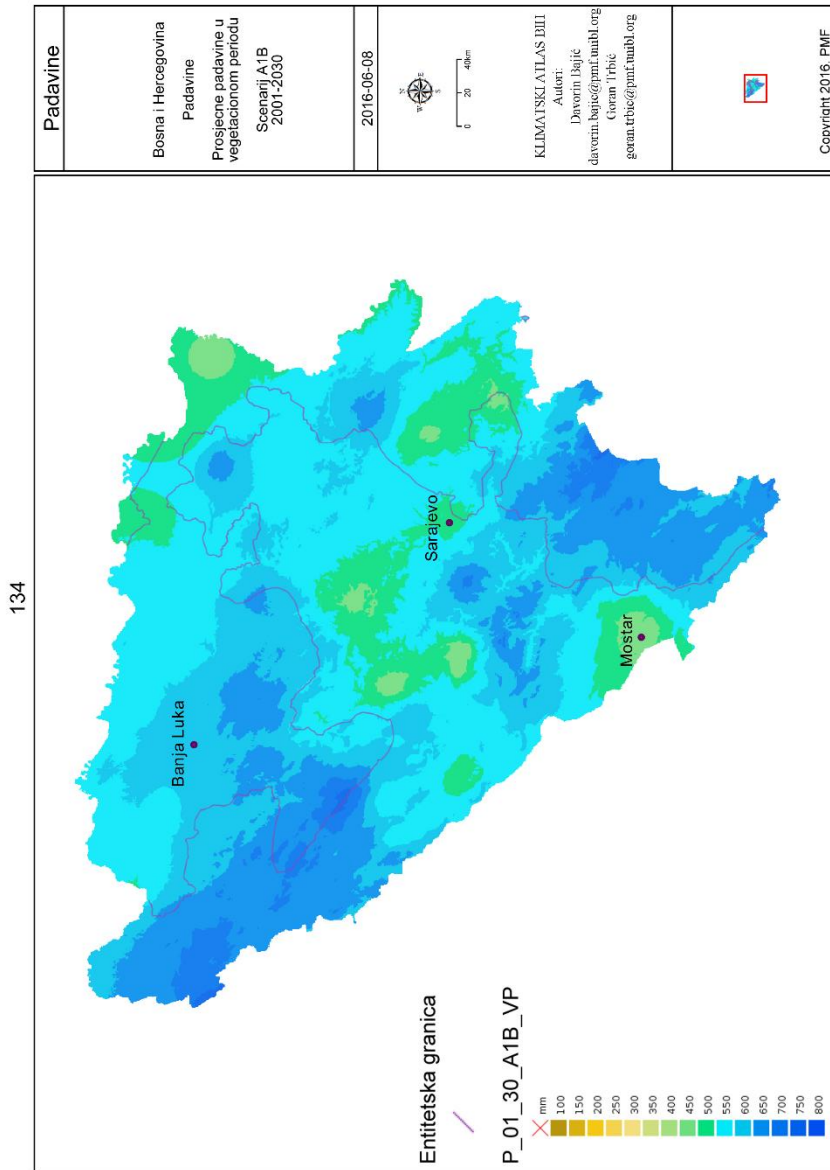
Сл. 15.108. Просјечне падавине у децембру 1961–1990.  
 Fig. 15.108. Average precipitation in December 1961–1990.

133



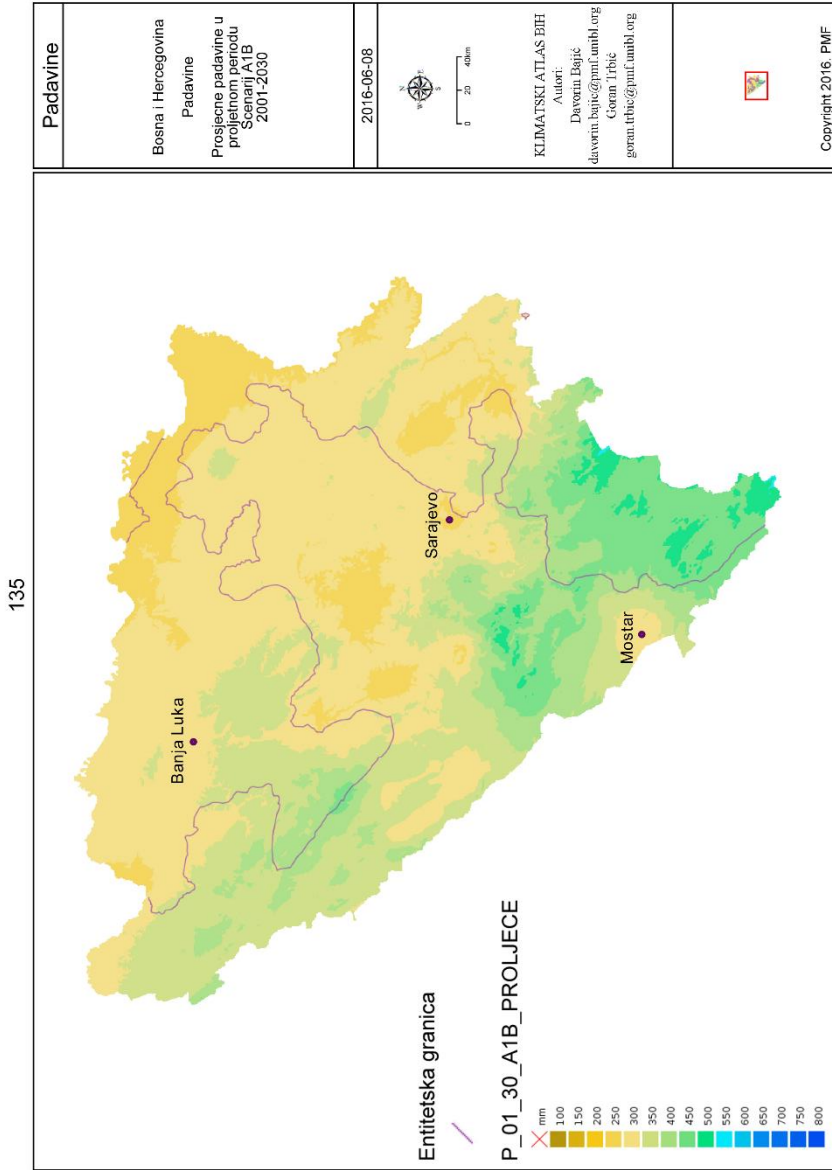
Сл. 15.109. Просјечне годишње падавине, сценарио А1В 2001–2030.

Fig. 15.109. Average annual precipitation, scenario A1B 2001–2030.



Сл. 15.110. Просјечне падавине у вегетационом периоду, сценарио А1В 2001–2030.

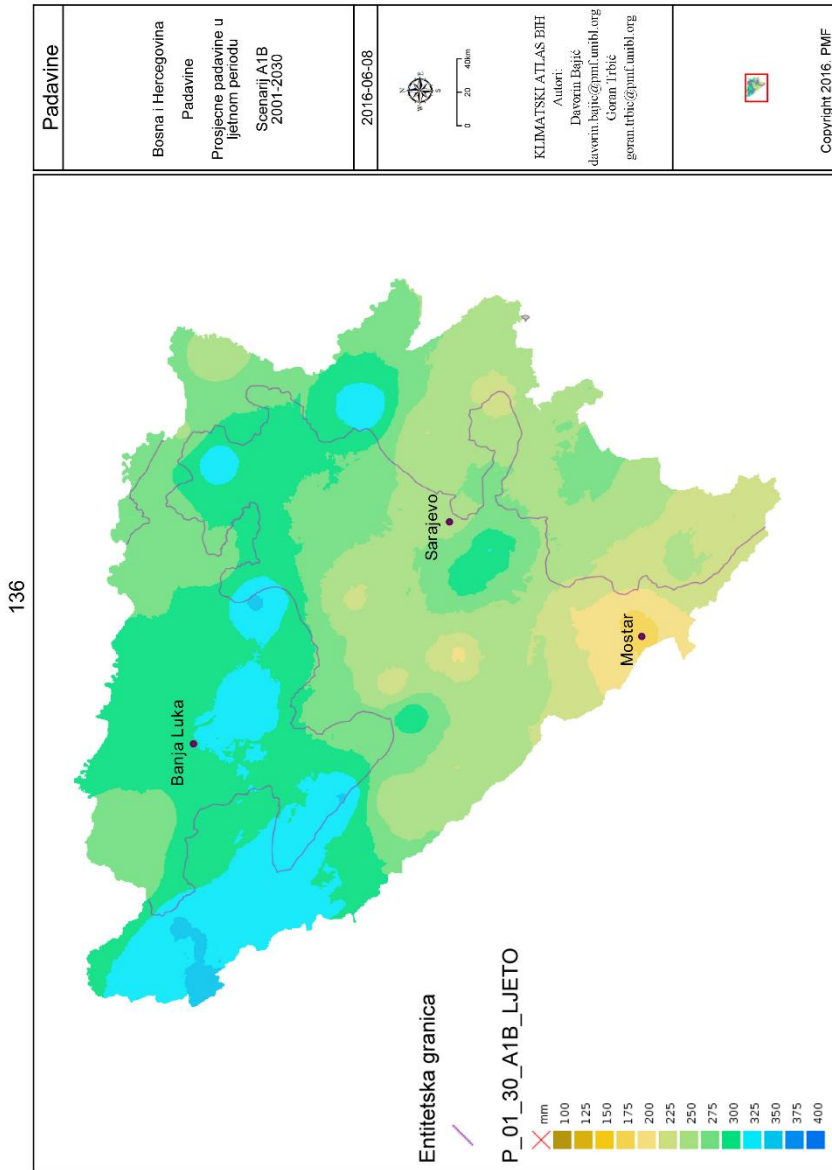
Fig. 15.110. Average precipitation during the growing season, scenario A1B 2001–2030.



Сл. 15.111. Просјечне падавине у прољетном периоду, сценарио А1В 2001–2030.

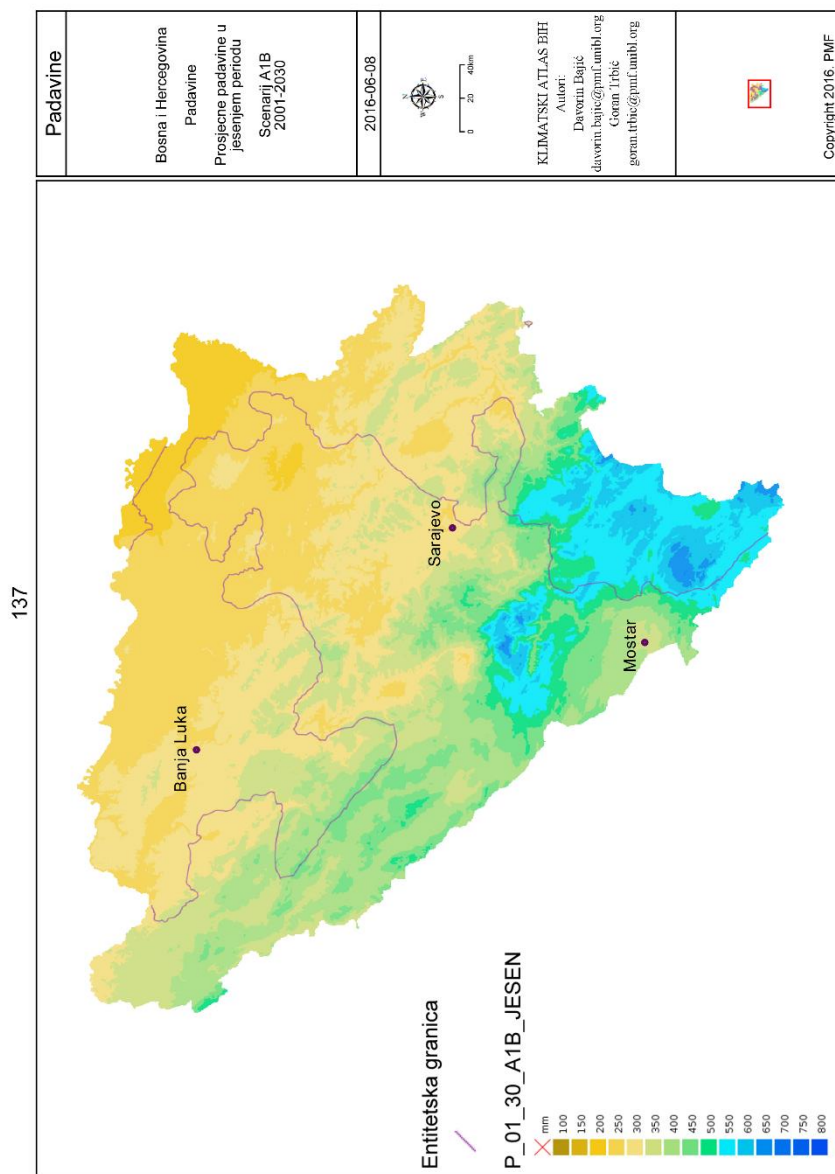
Fig. 15.111. Average precipitation in the spring, scenario A1B 2001–2030.





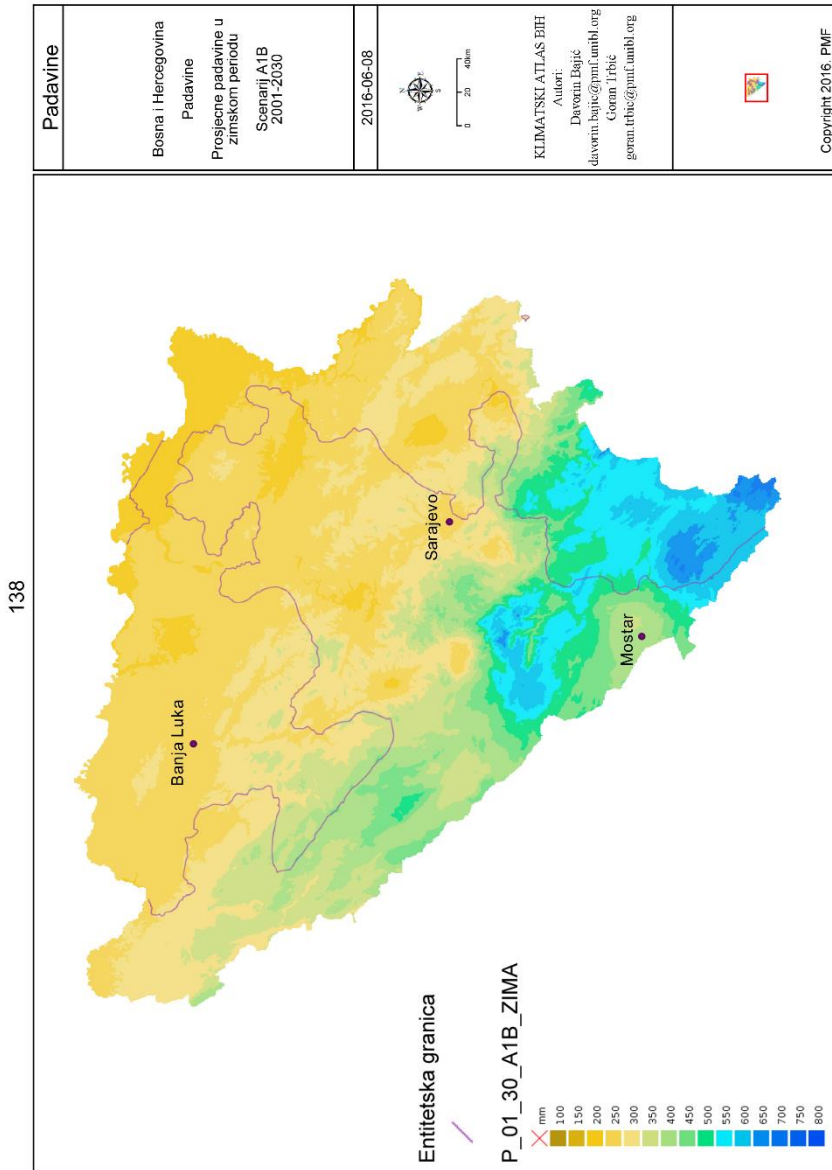
Сл. 15.112. Просјечне падавине у љетном периоду, сценарио А1В 2001–2030.

Fig. 15.112. Average precipitation in the summer, scenario A1B 2001–2030.



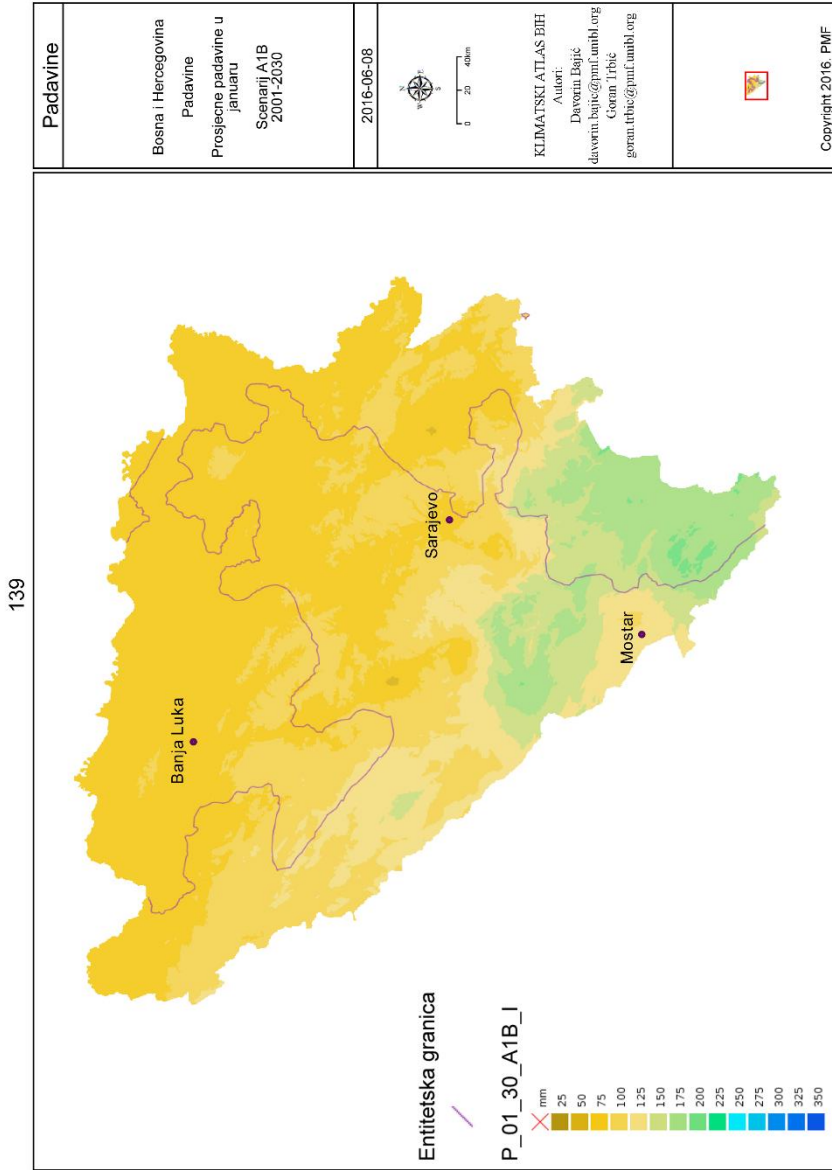
Сл. 15.113. Просјечне падавине у јесењем периоду, сценарио А1В 2001–2030.

Fig. 15.113. Average precipitation in the autumn scenario, A1B 2001–2030.

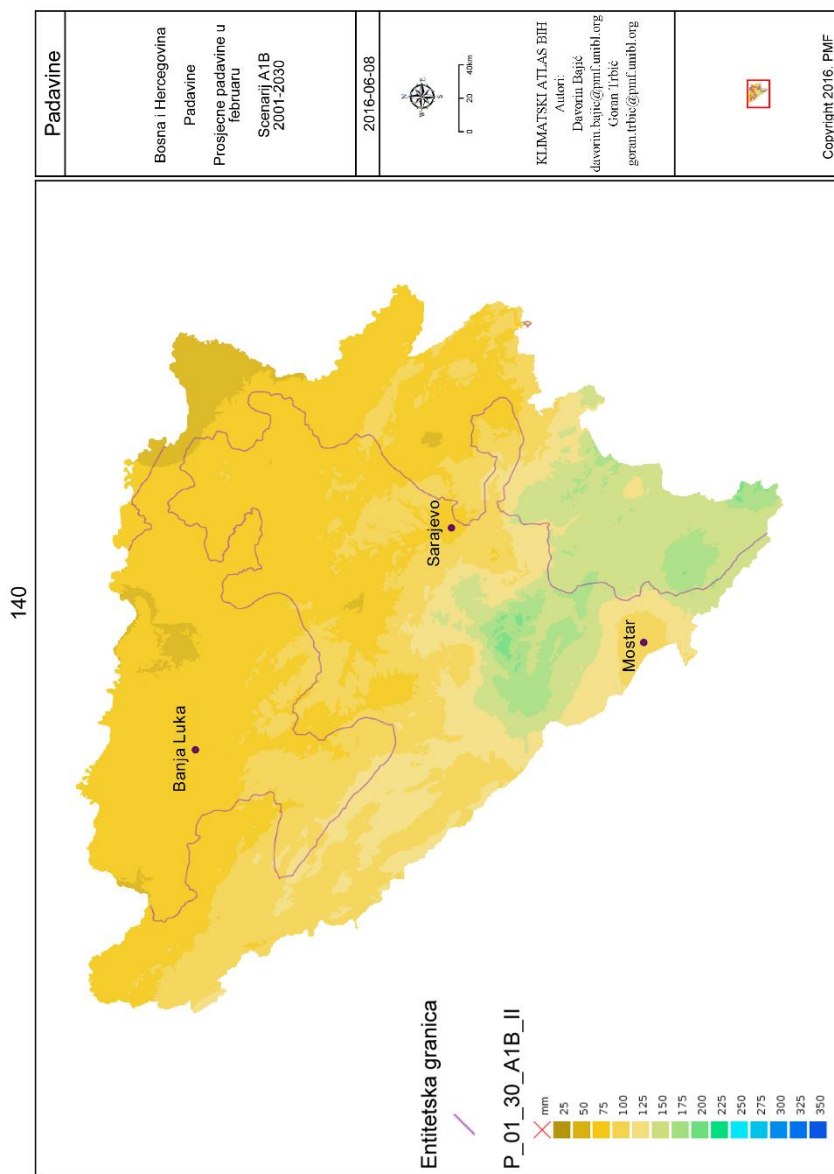


Сл. 15.114. Просјечне падавине у зимском периоду, сценарио А1В 2001–2030.

Fig. 15.114. Average precipitation in the winter, scenario A1B 2001–2030.

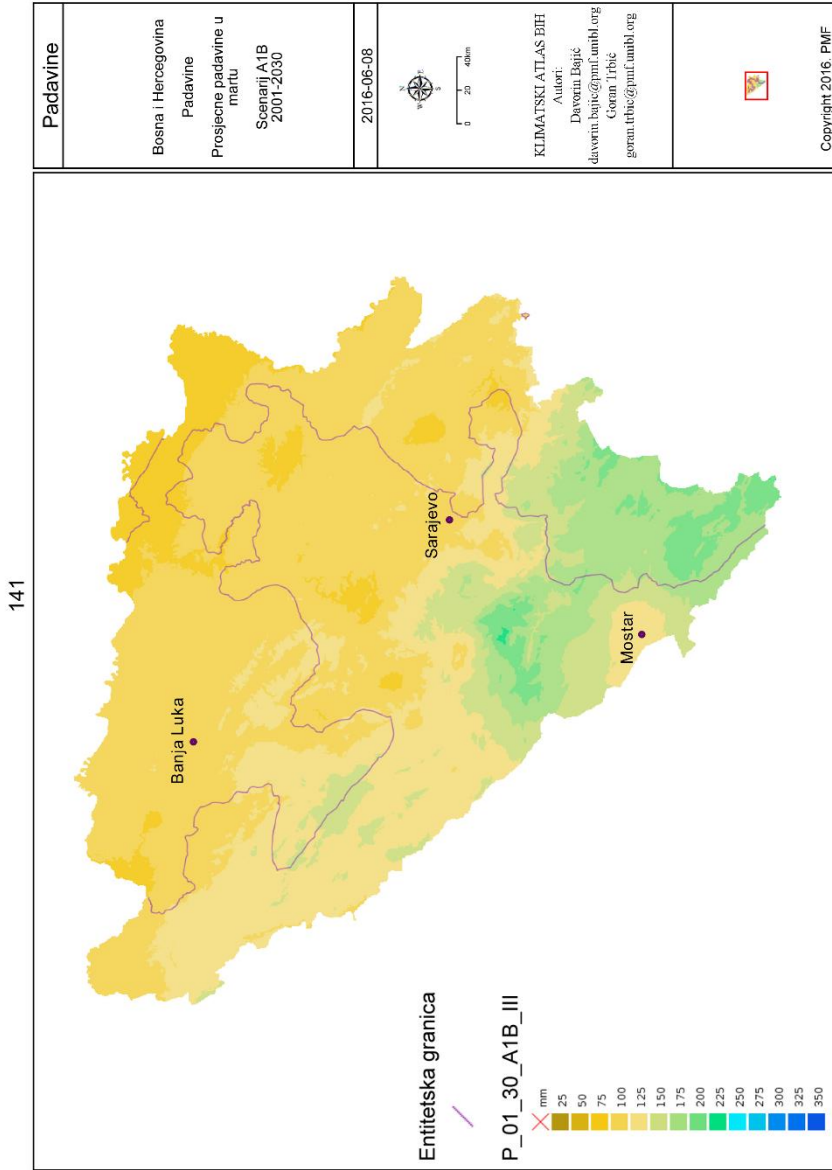


Сл. 15.115. Просјечне падавине у јануару, сценарио А1В 2001–2030.  
 Fig. 15.115. Average precipitation in January, scenario A1B 2001–2030.

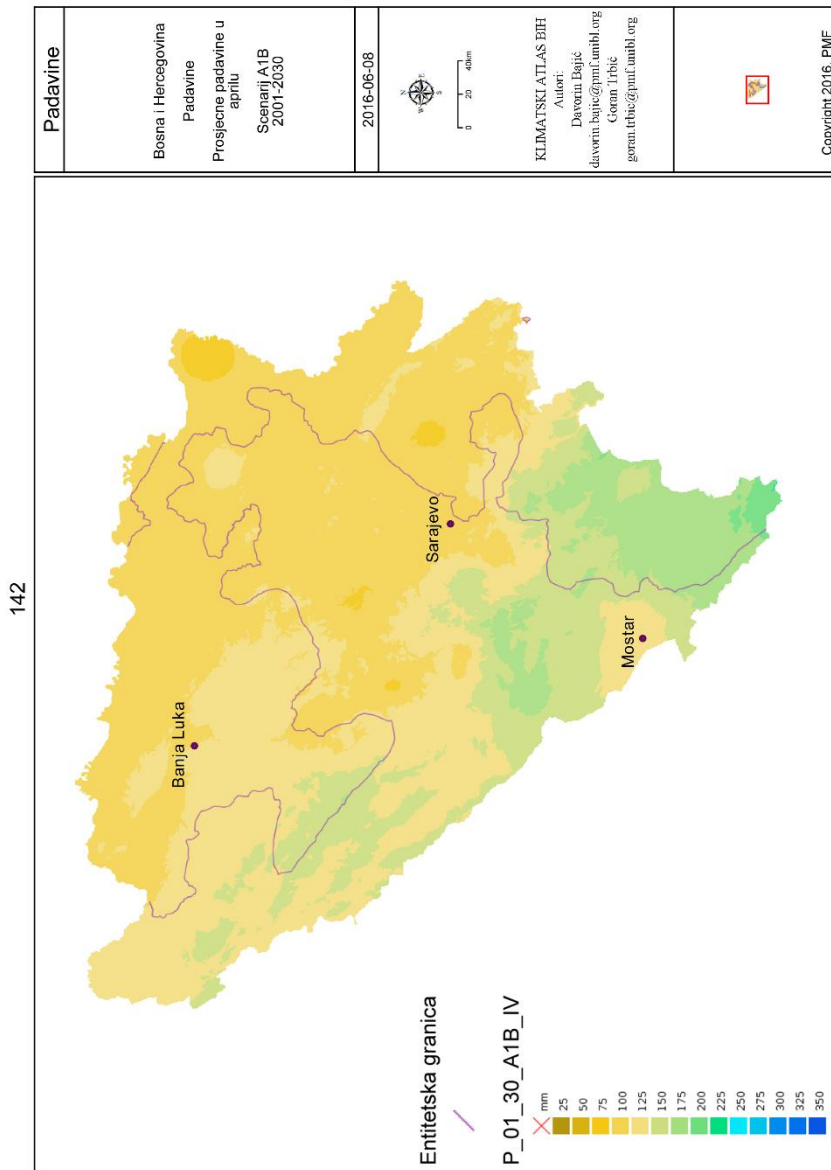


Сл. 15.116. Просјечне падавине у фебруару, сценарио А1В 2001–2030.

Fig. 15.116. Average precipitation in February, scenario A1B 2001–2030.



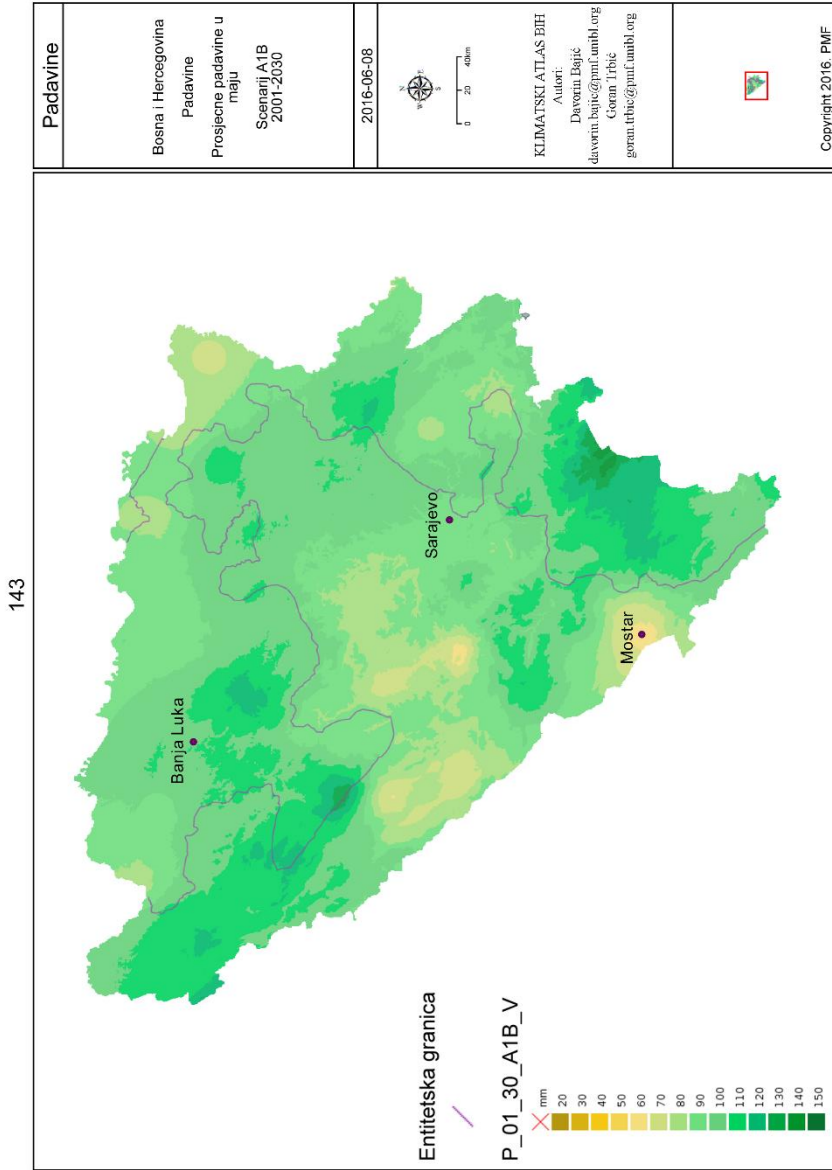
Сл. 15.117. Просјечне падавине у марту, сценарио А1В 2001–2030.  
 Fig. 15.117. Average precipitation in March, scenario A1B 2001–2030.



Сл. 15.118. Просјечне падавине у априлу, сценарио А1В 2001–2030.

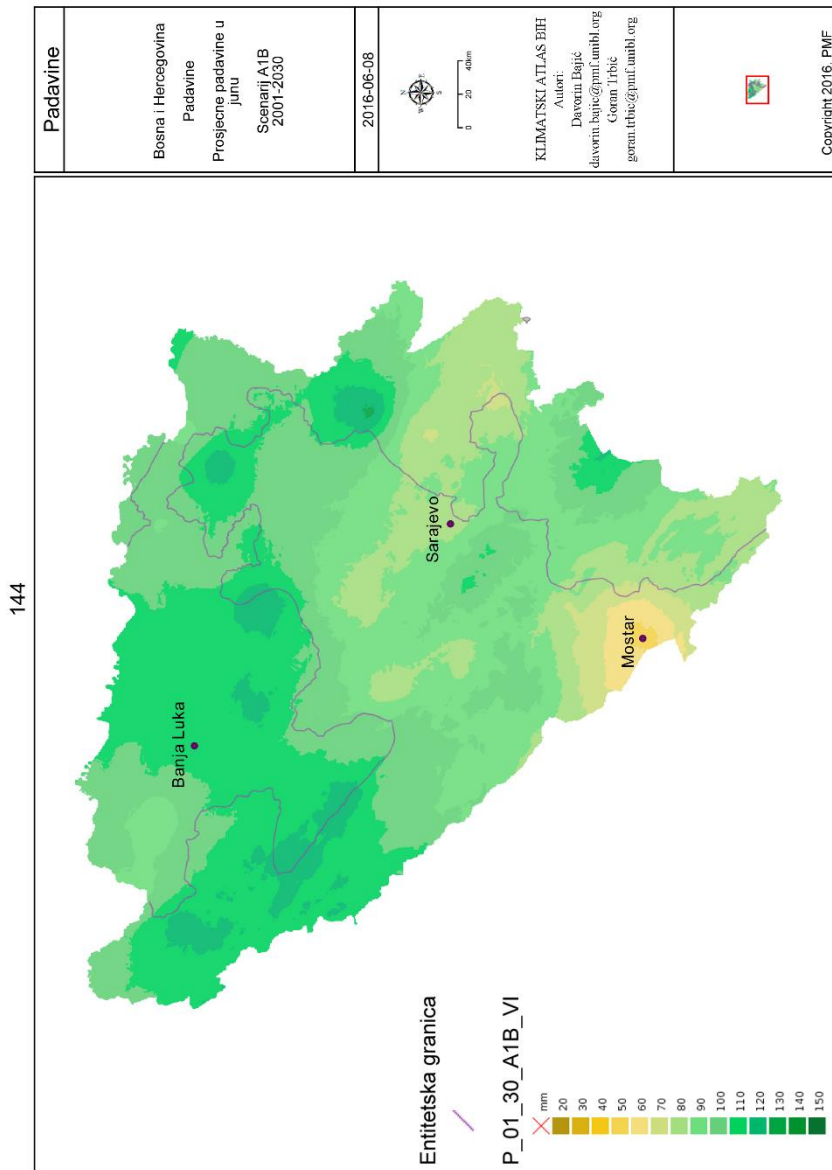
Fig. 15.118. Average precipitation in April, scenario A1B 2001–2030.





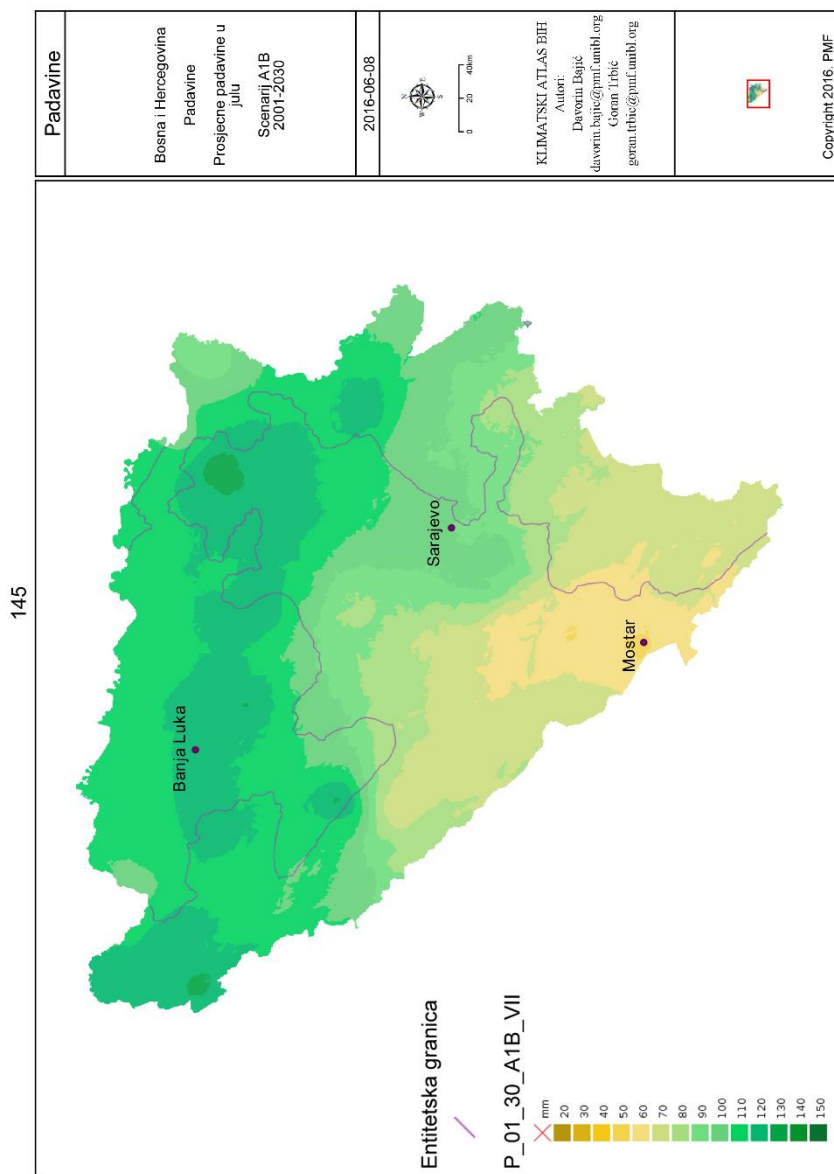
Сл. 15.119. Просјечне падавине у мају, сценарио А1В 2001–2030.

Fig. 15.119. Average precipitation in May, scenario A1B 2001–2030.



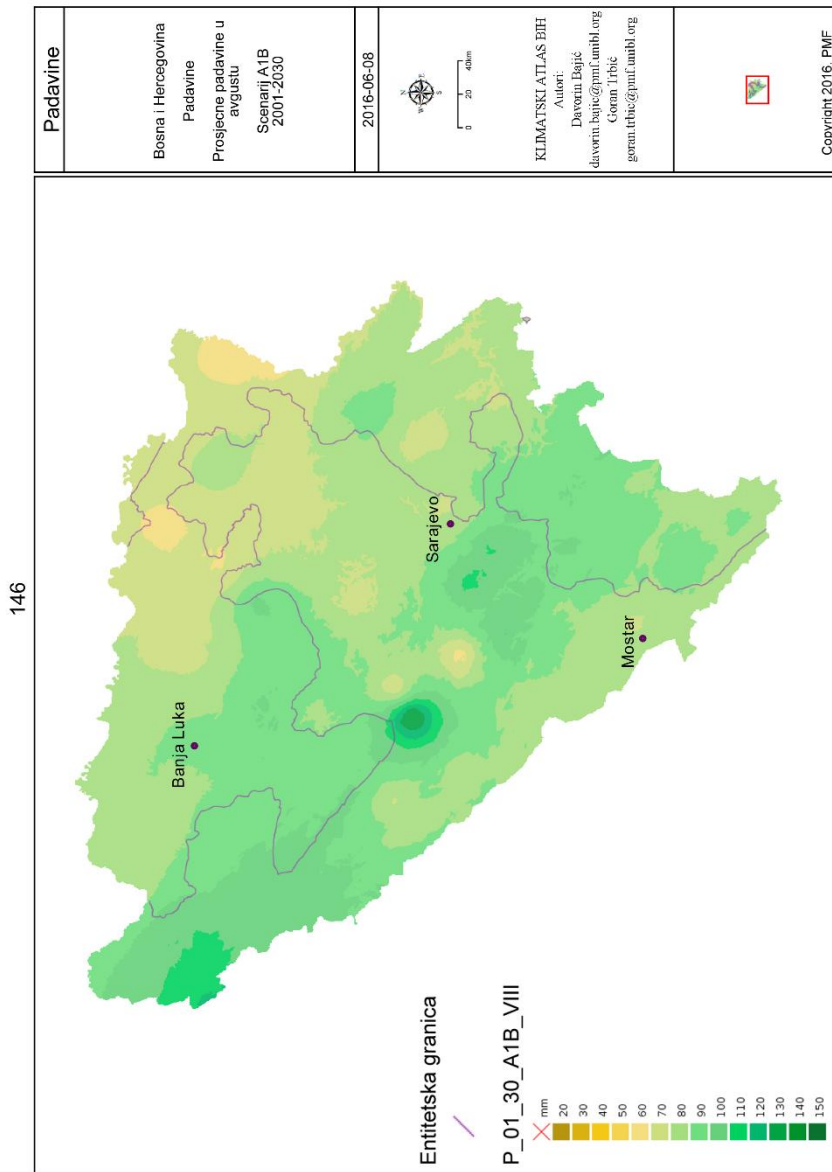
Сл. 15.120. Просјечне падавине у јуну, сценарио А1В 2001–2030.

Fig. 15.120. Average precipitation in June, scenario A1B 2001–2030.



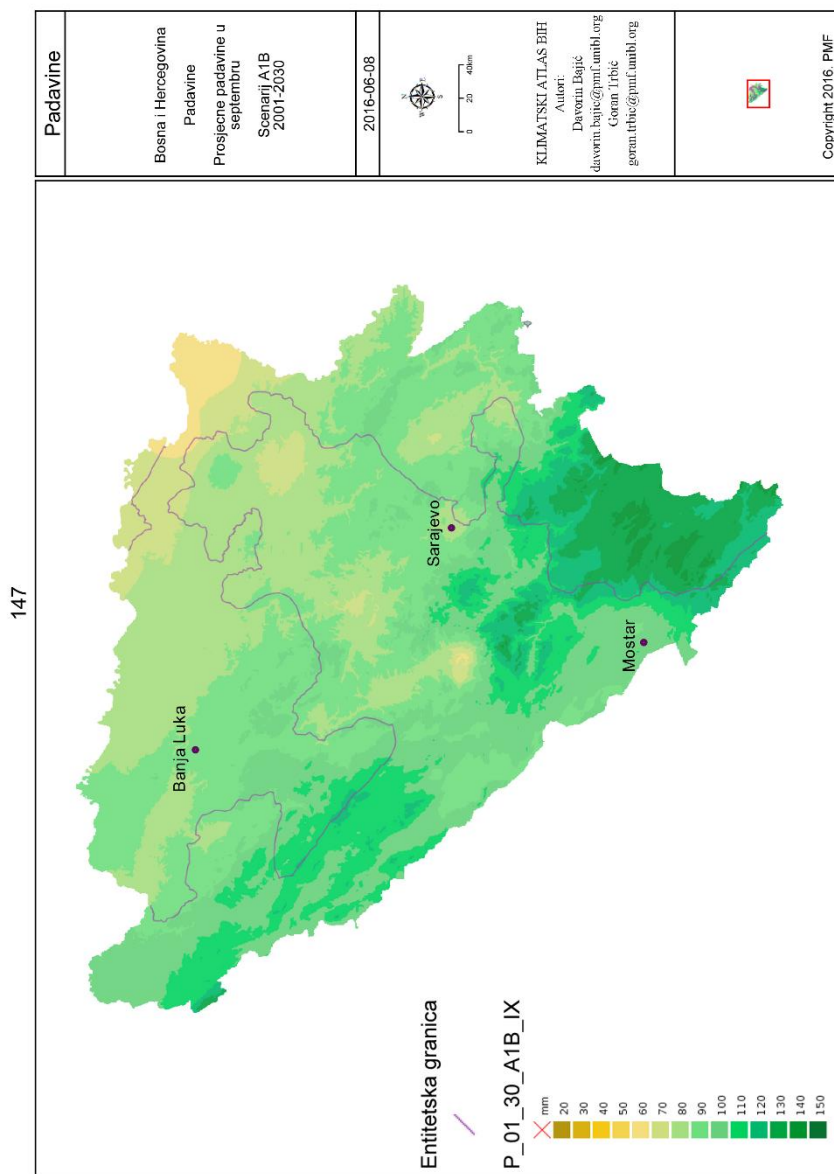
Сл. 15.121. Просјечне падавине у јулу, сценарио А1В 2001–2030.

Fig. 15.121. Average precipitation in July, scenario A1B 2001–2030.

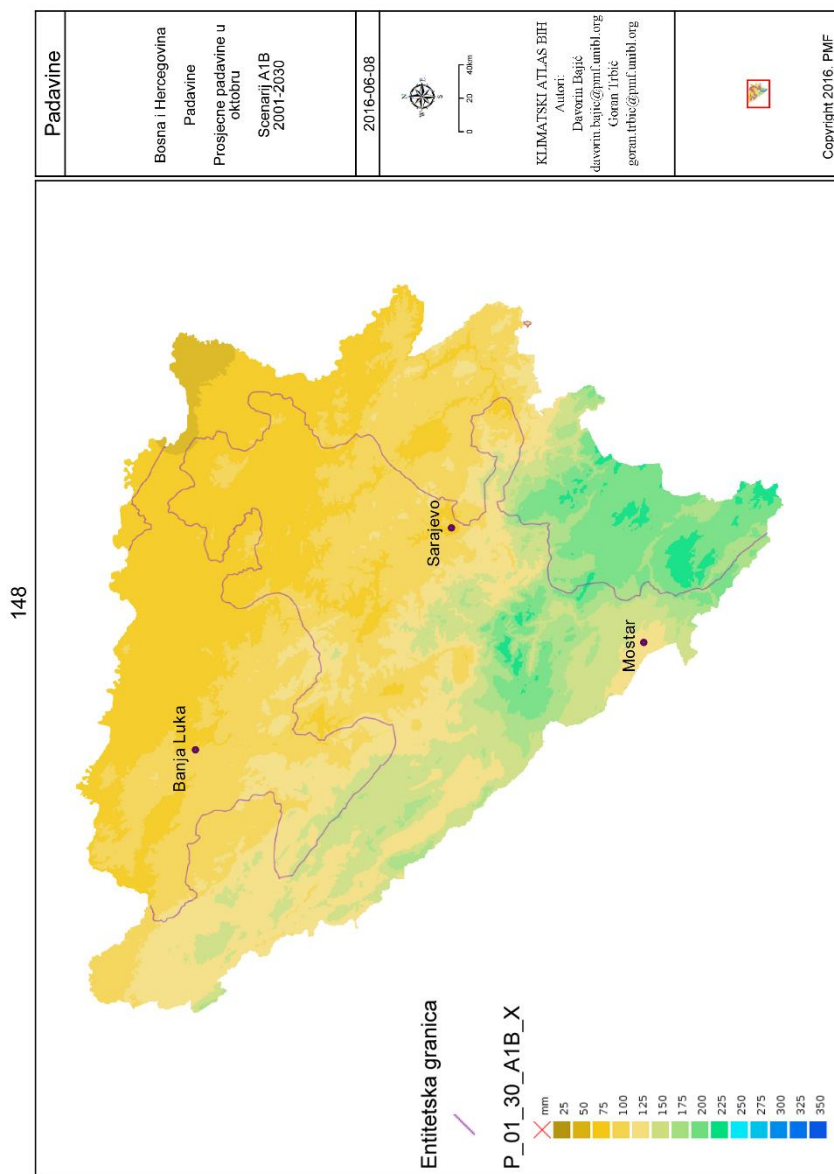


Сл. 15.122. Просјечне падавине у августу, сценарио А1В 2001–2030.

Fig. 15.122. Average precipitation in August, scenario A1B 2001–2030.

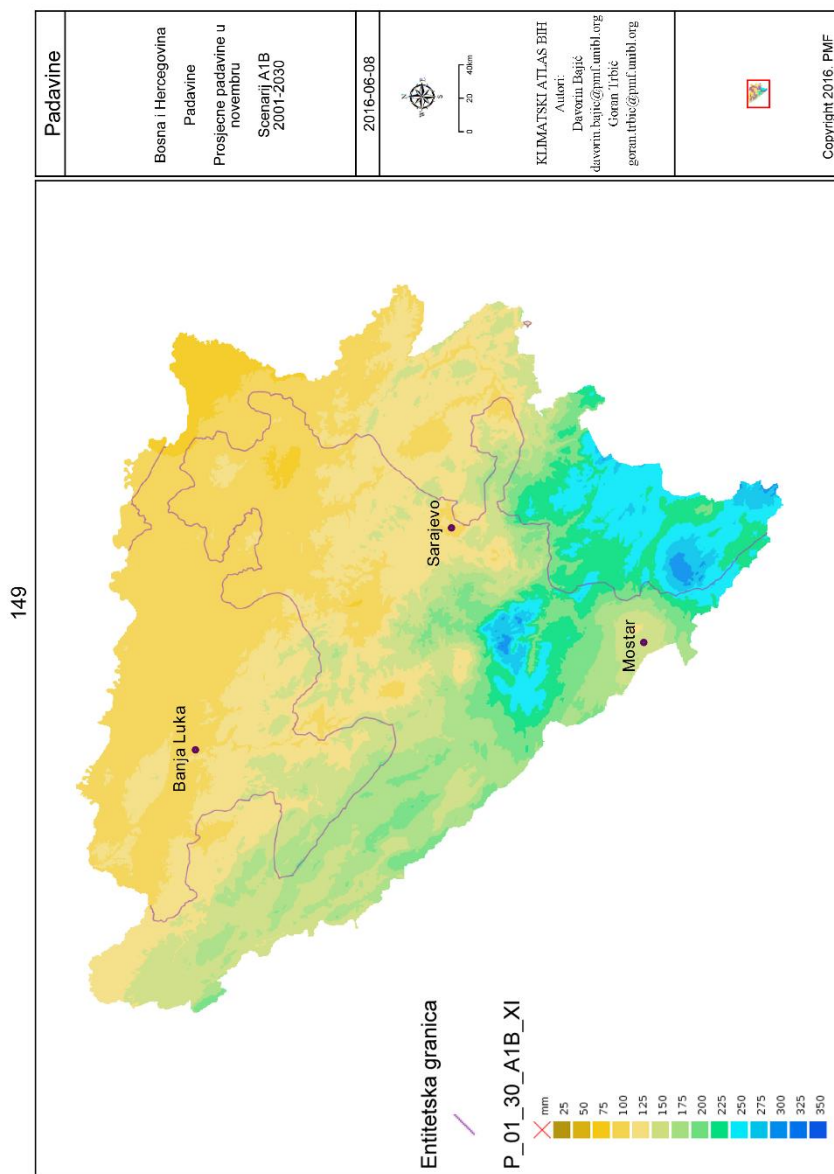


Сл. 15.123. Просјечне падавине у септембру, сценарио А1В 2001–2030.  
 Fig. 15.123. Average precipitation in September, scenario A1B 2001–2030.



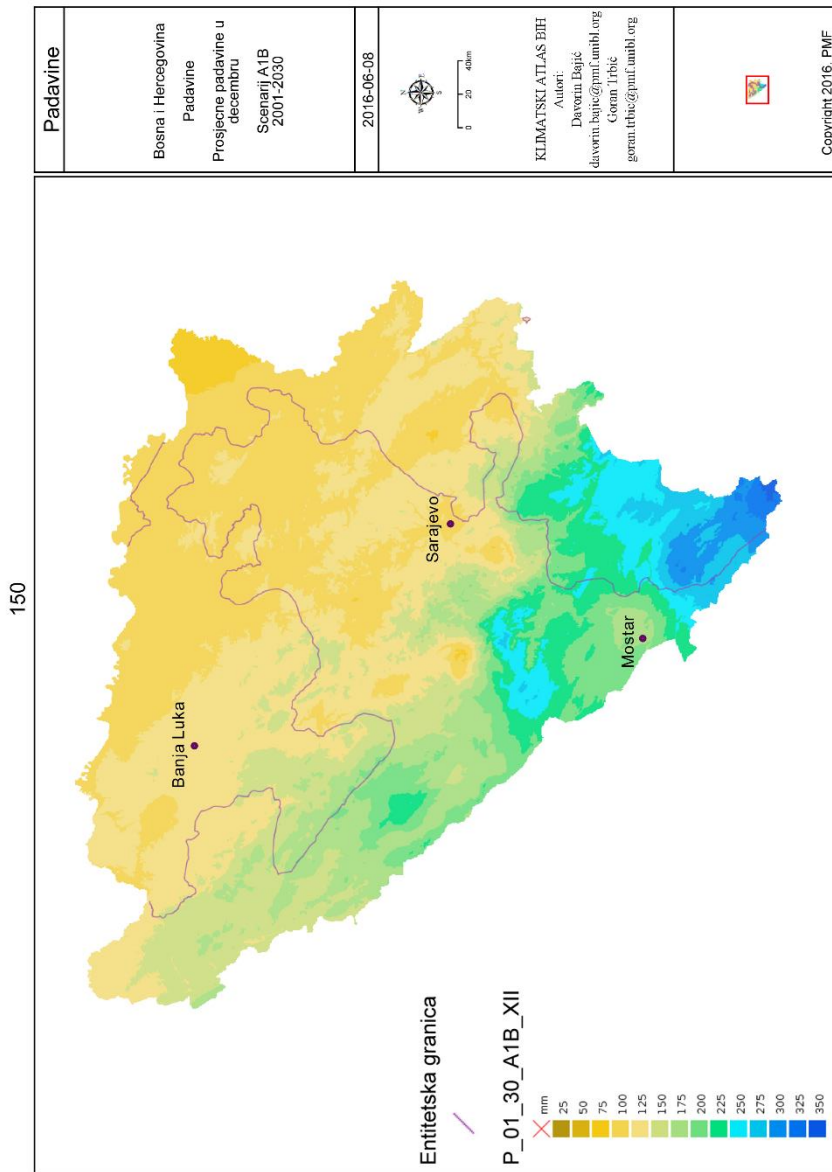
Сл. 15.124. Просјечне падавине у октобру, сценарио А1В 2001–2030.

Fig. 15.124. Average precipitation in October, scenario A1B 2001–2030.

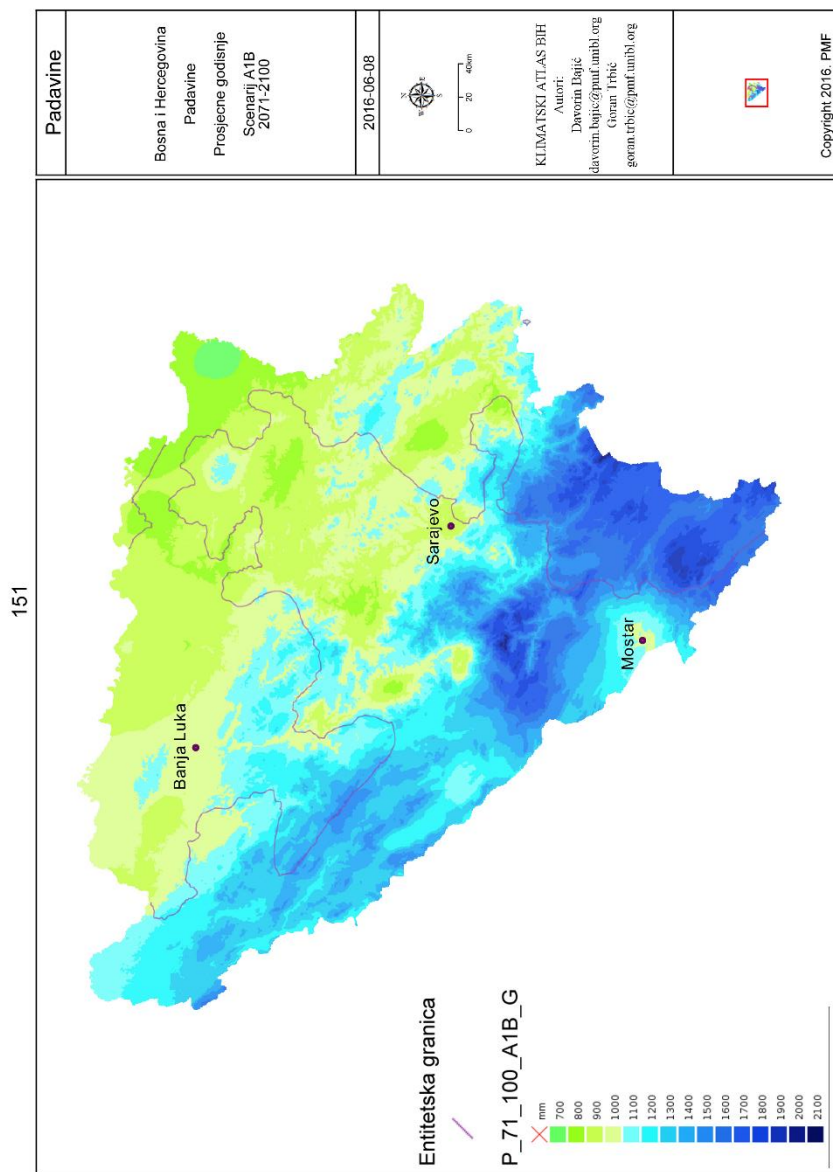


Сл. 15.125. Просјечне падавине у новембру, сценарио А1В 2001–2030.  
 Fig. 15.125. Average precipitation in November, scenario A1B 2001–2030.



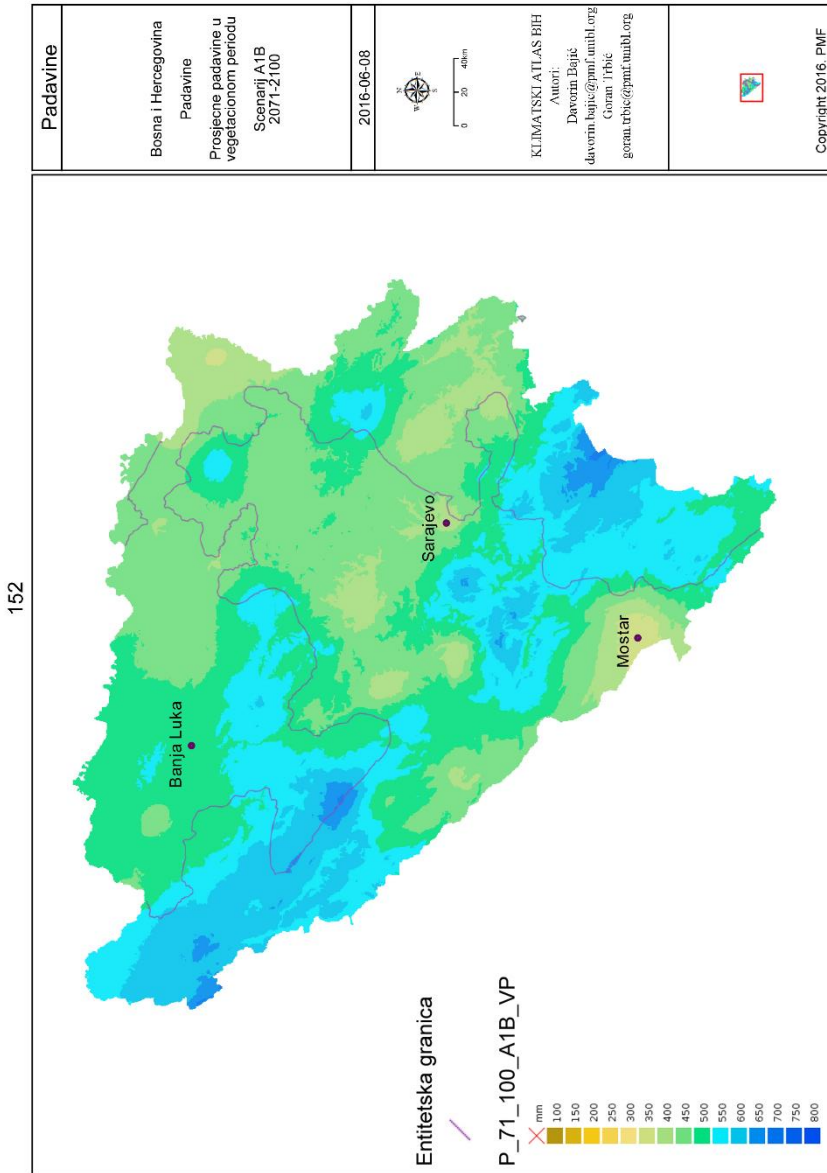


Сл. 15.126. Просјечне падавине у децембру, сценарио А1В 2001–2030.  
Fig. 15.126. Average precipitation in December, scenario A1B 2001–2030.



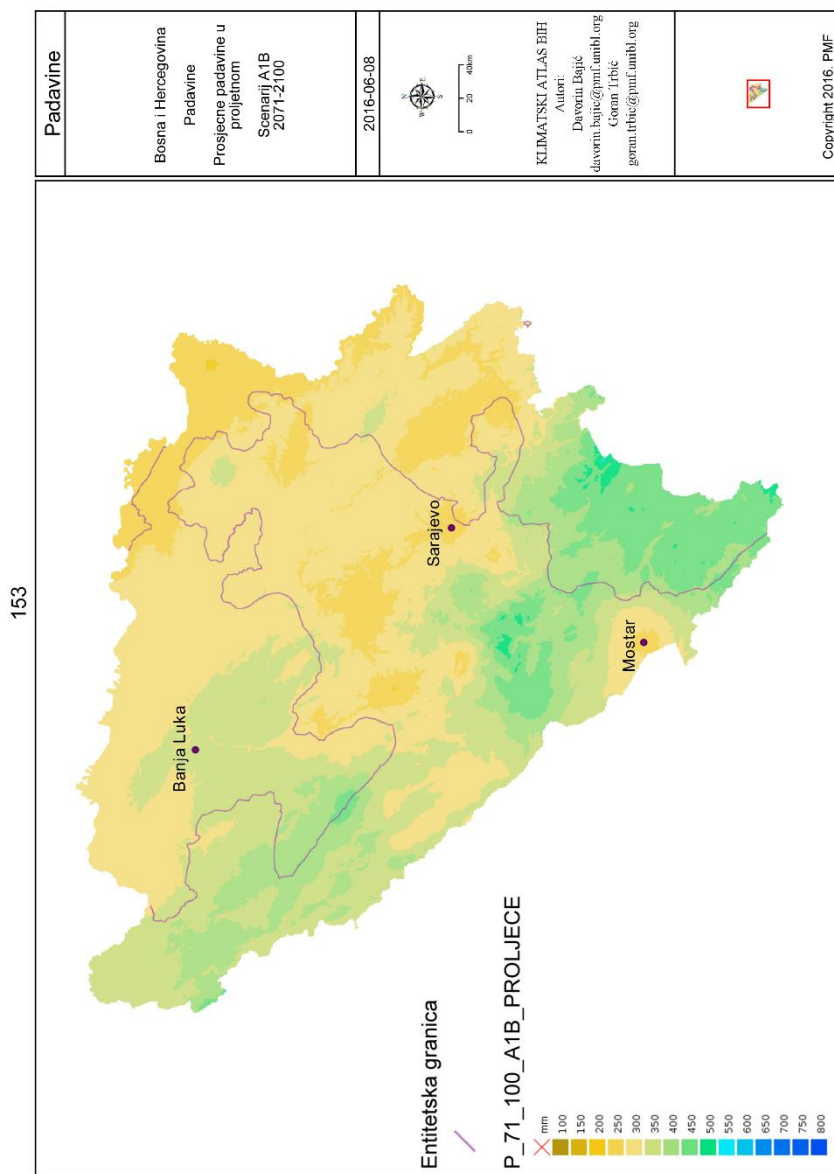
Сл. 15.127. Просјечне годишње падавине, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.127. Average annual precipitation, scenario A1B 2071–2100.



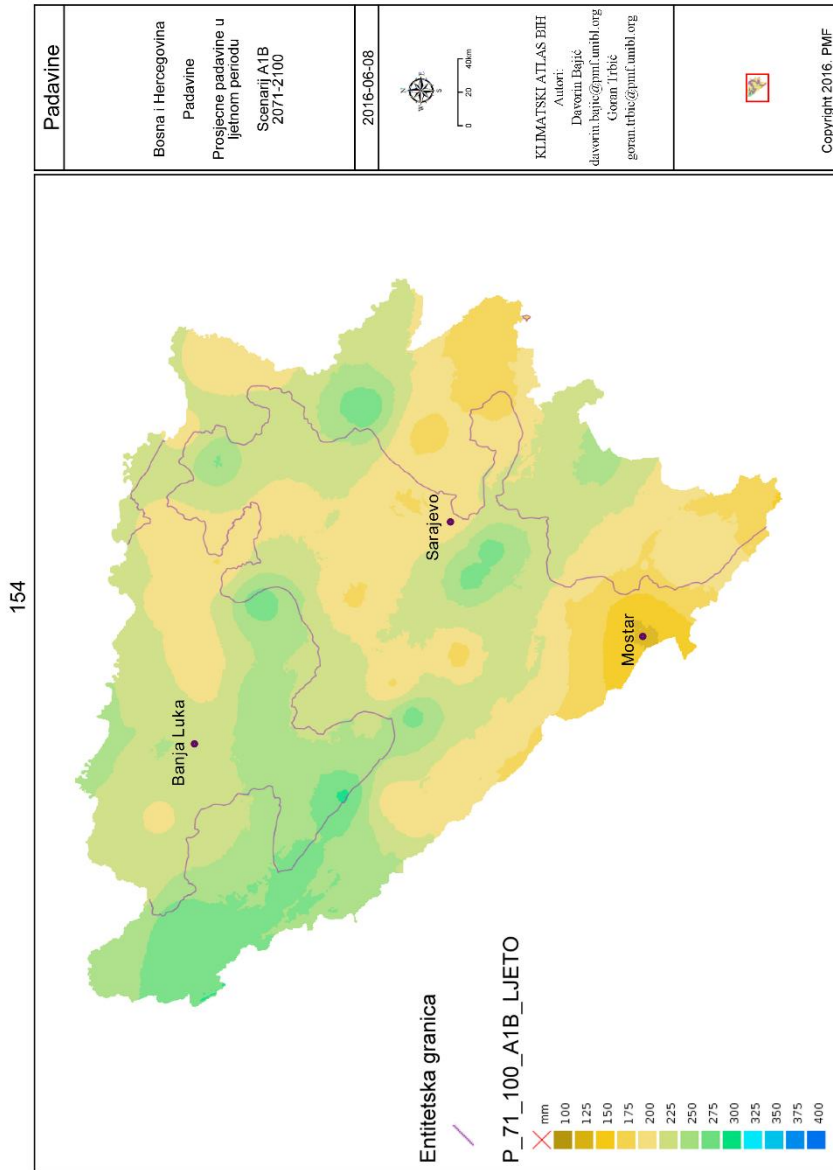
Сл. 15.128. Просјечне падавине у вегетационом периоду, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.128. Average precipitation in the growing season, scenario A1B 2071–2100.



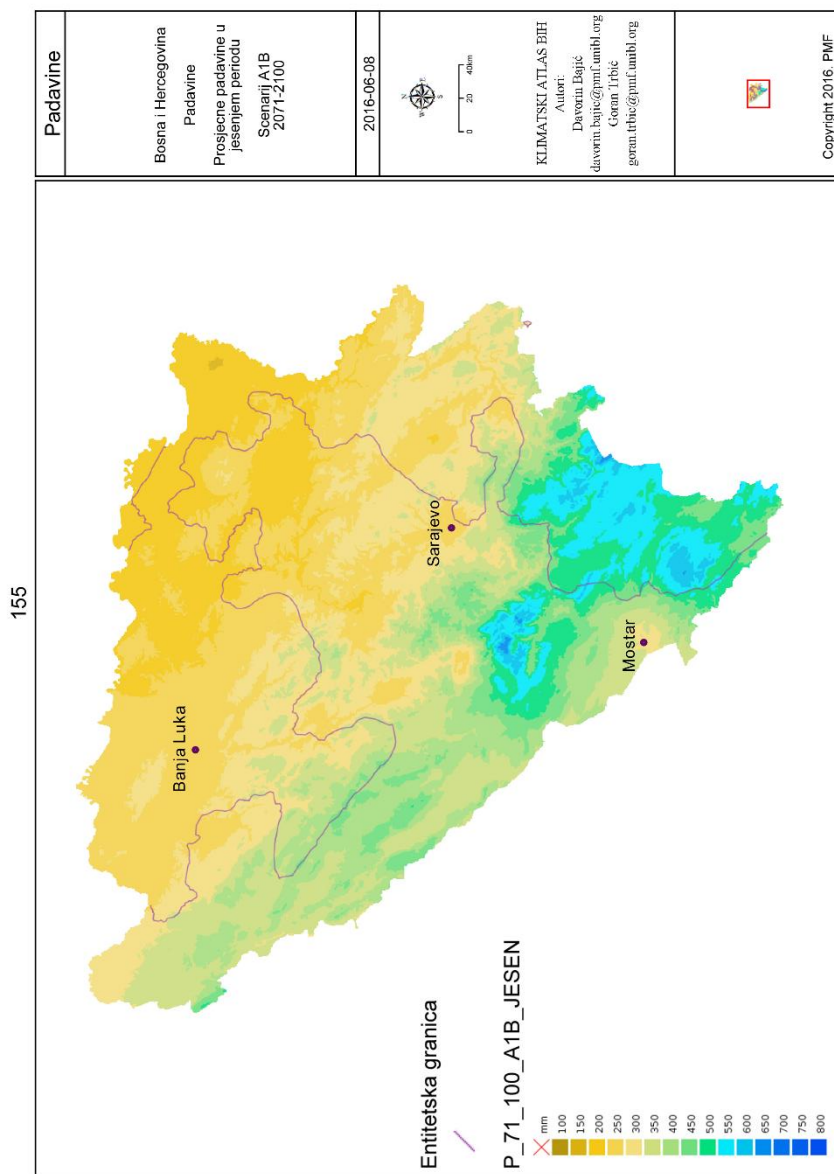
Сл. 15.129. Просјечне падавине у прољетном периоду, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.129. Average precipitation in the spring, scenario A1B 2071–2100.



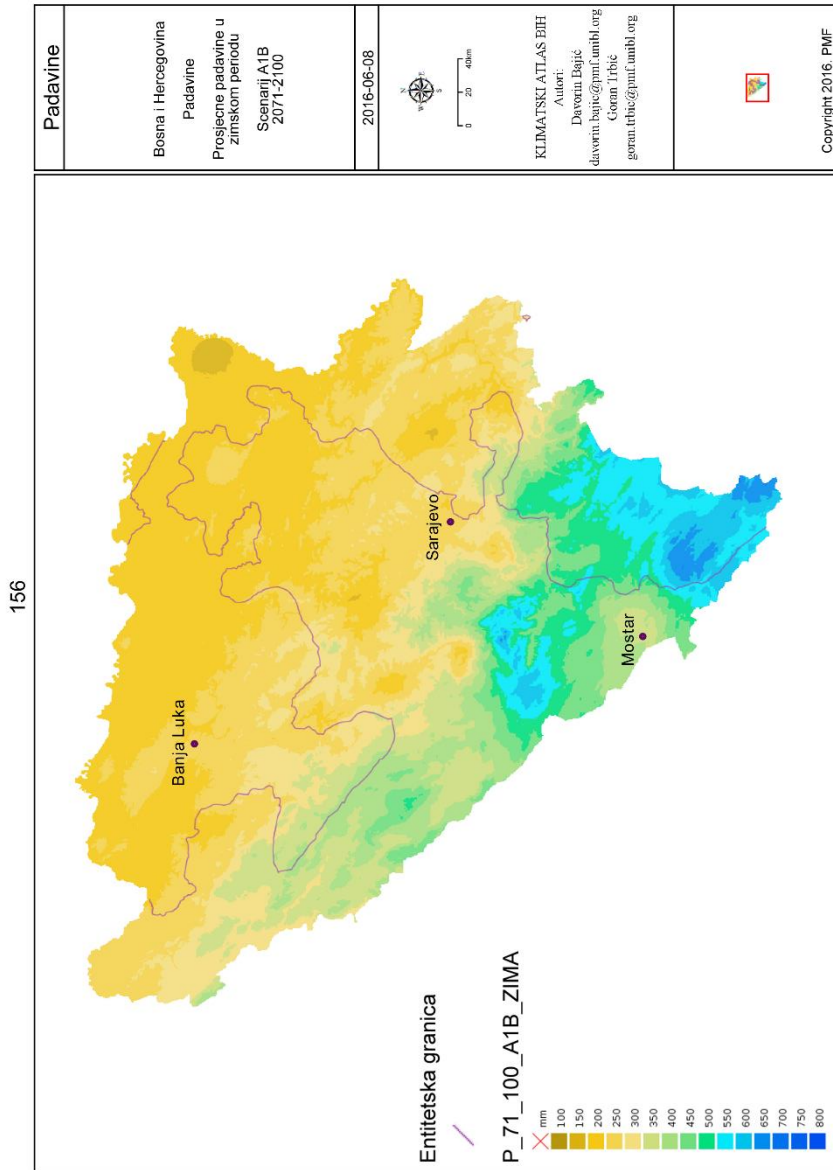
Сл. 15.130. Просјечне падавине у љетном периоду, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.130. Average precipitation in the summer, scenario A1B 2071–2100.



Сл. 15.131. Просјечне падавине у јесењем периоду, сценарио А1В 2071–2100.

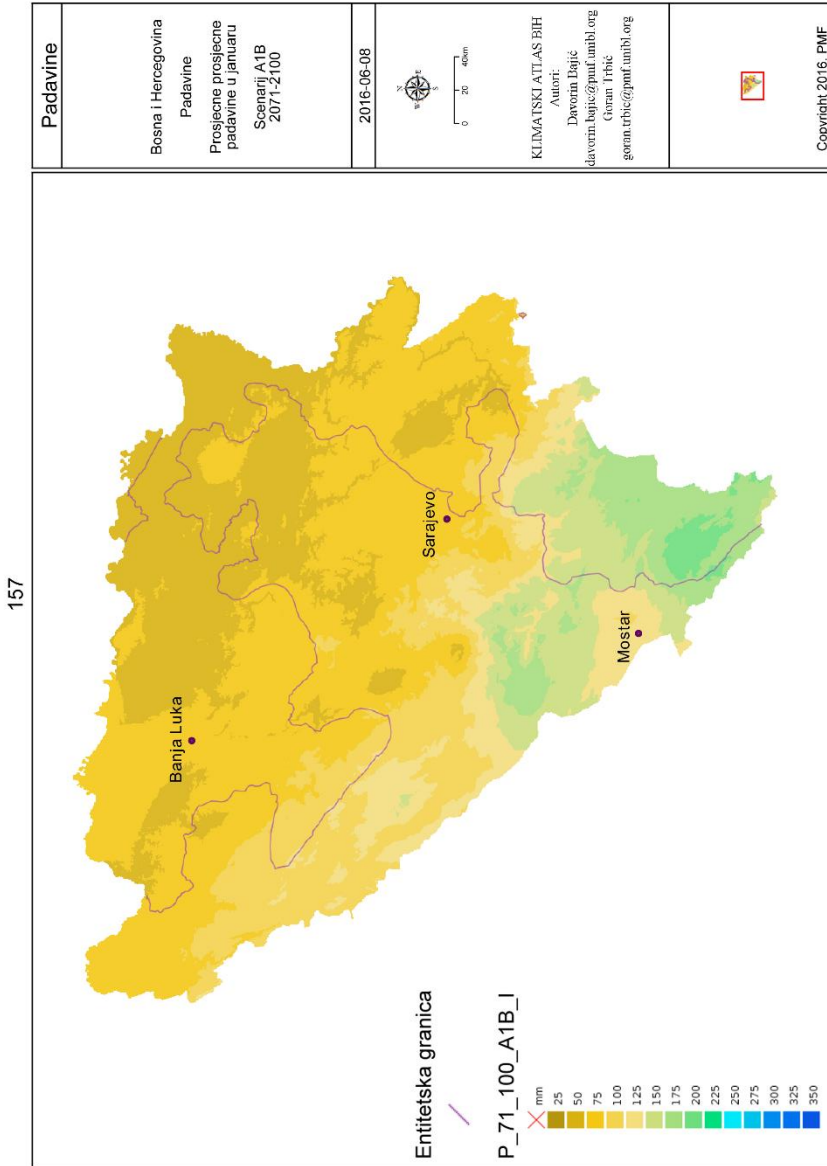
Fig. 15.131. Average precipitation in the autumn, scenario A1B 2071–2100.



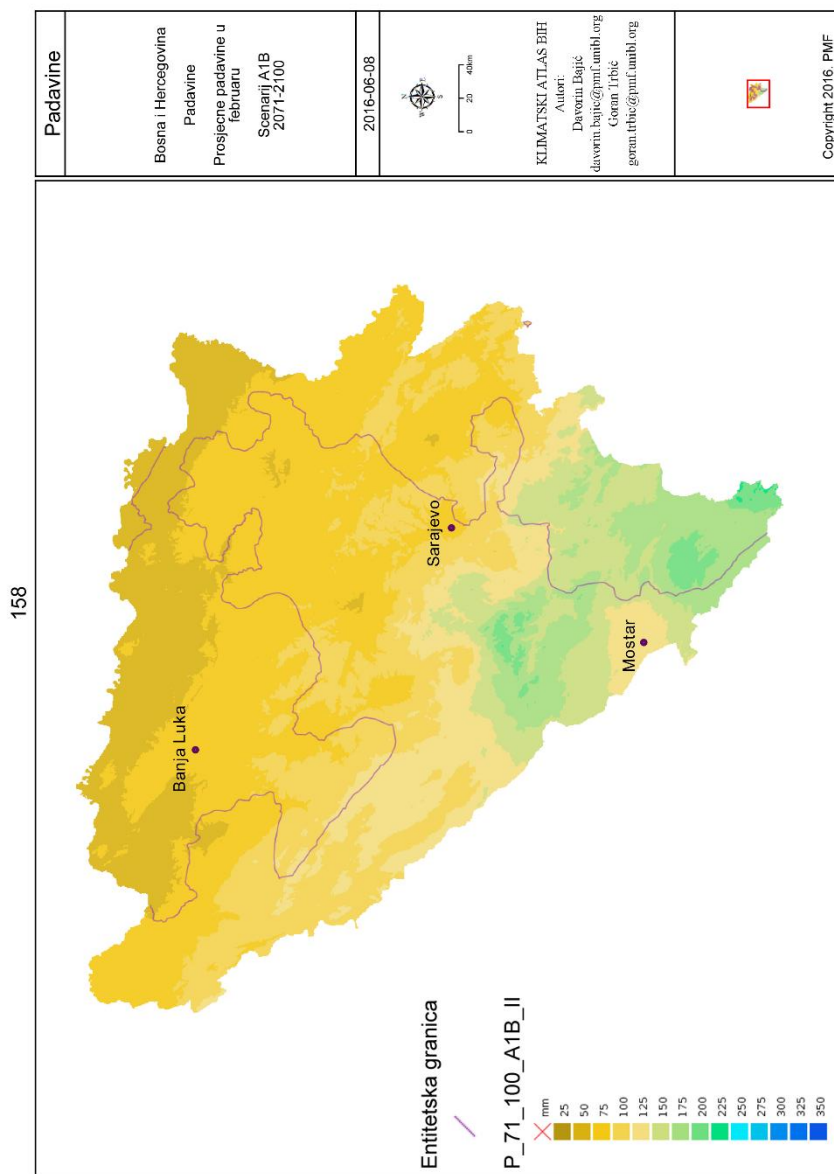
Сл. 15.132. Просјечне падавине у зимском периоду, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.132. Average precipitation in the winter, scenario A1B 2071–2100.



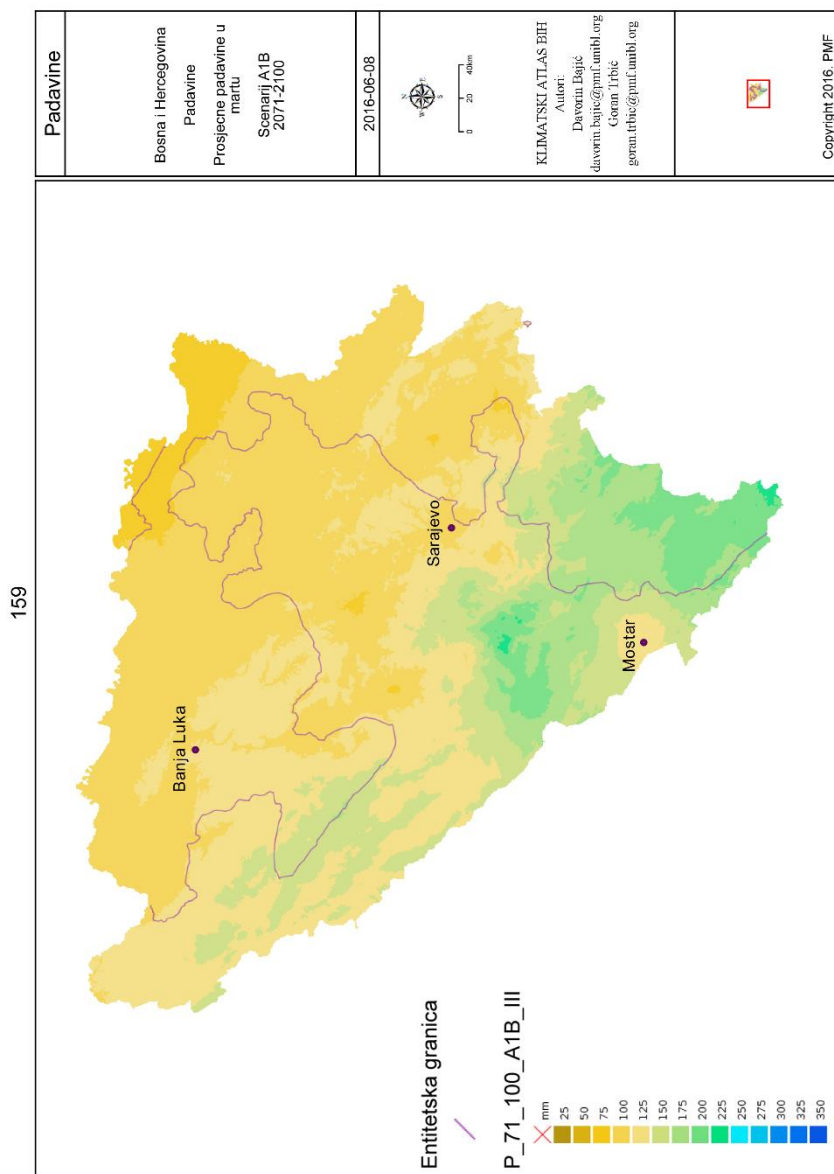


Сл. 15.133. Просјечне падавине у јануару, сценарио А1В 2071–2100.  
 Fig. 15.133. Average precipitation in January, scenario A1B 2071–2100.



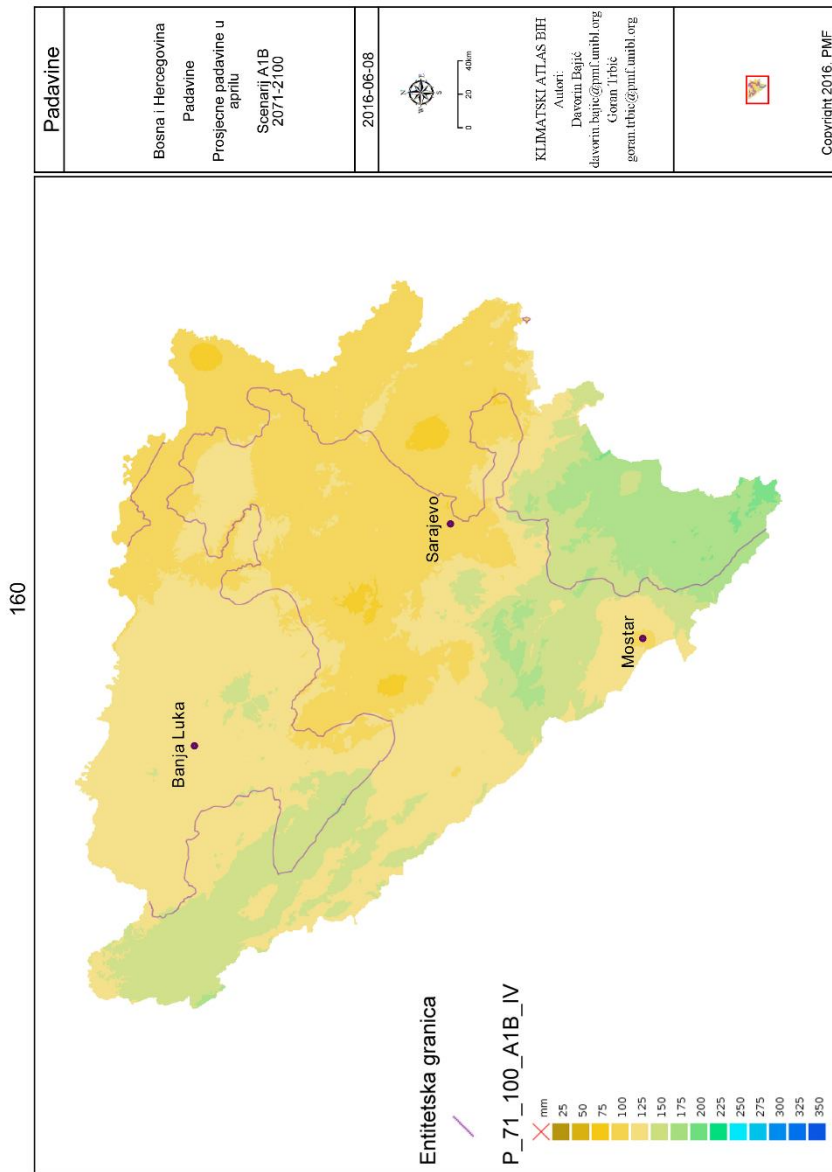
Сл. 15.134. Просјечне падавине у фебруару, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.134. Average precipitation in February, scenario A1B 2071–2100.



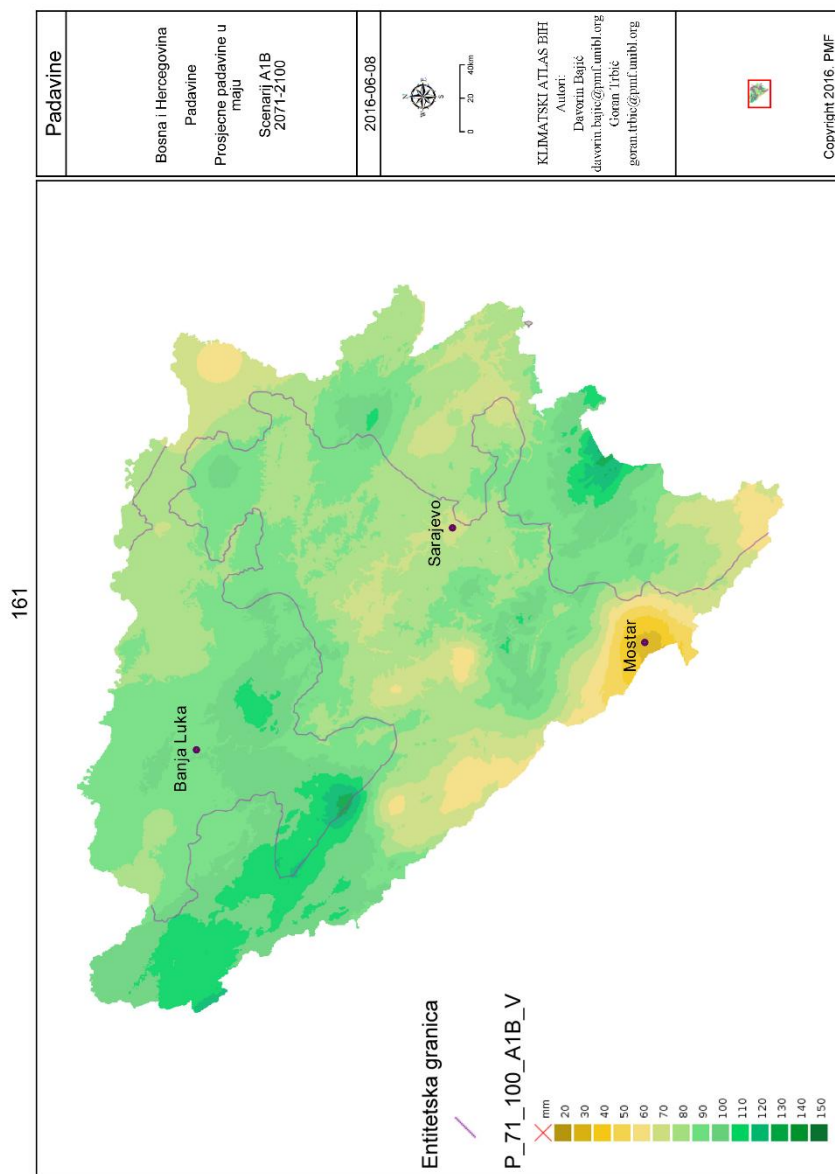
Сл. 15.135. Просјечне падавине у марту, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.135. Average precipitation in March, scenario A1B 2071–2100.



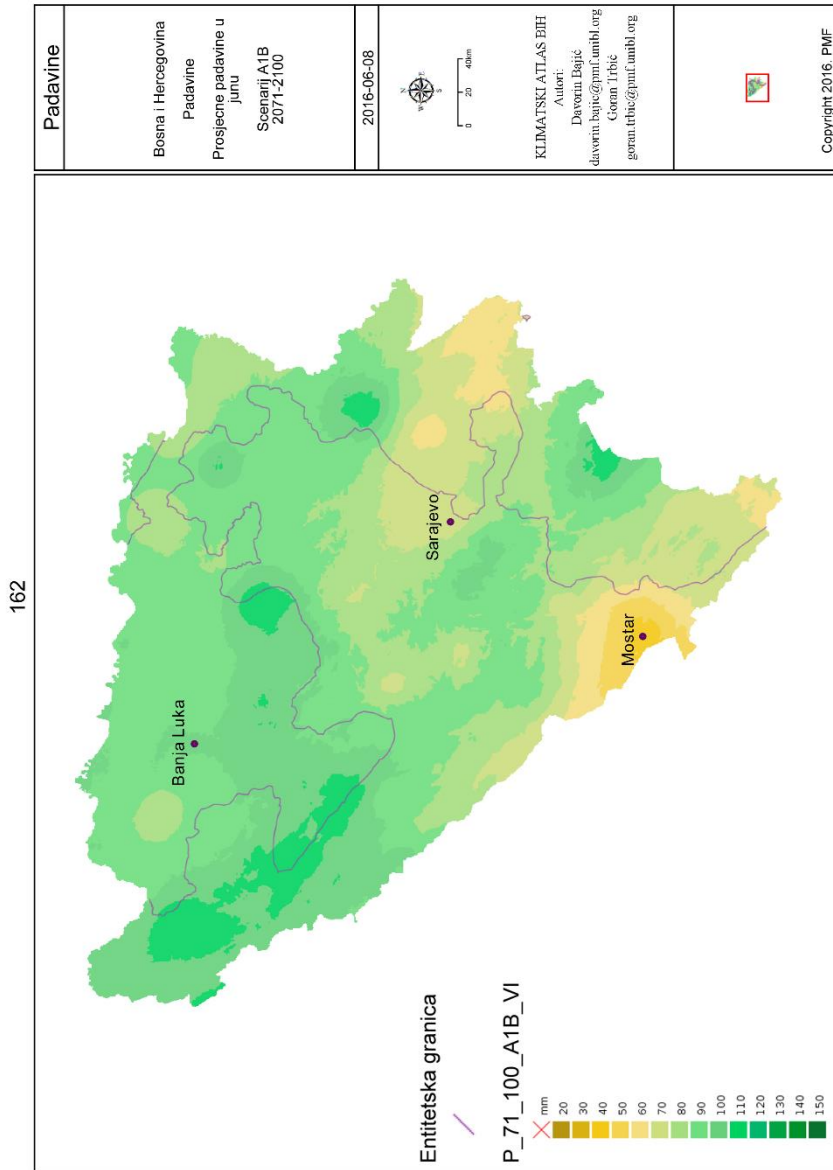
Сл. 15.136. Просјечне падавине у априлу, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.136. Average precipitation in April, scenario A1B 2071–2100.



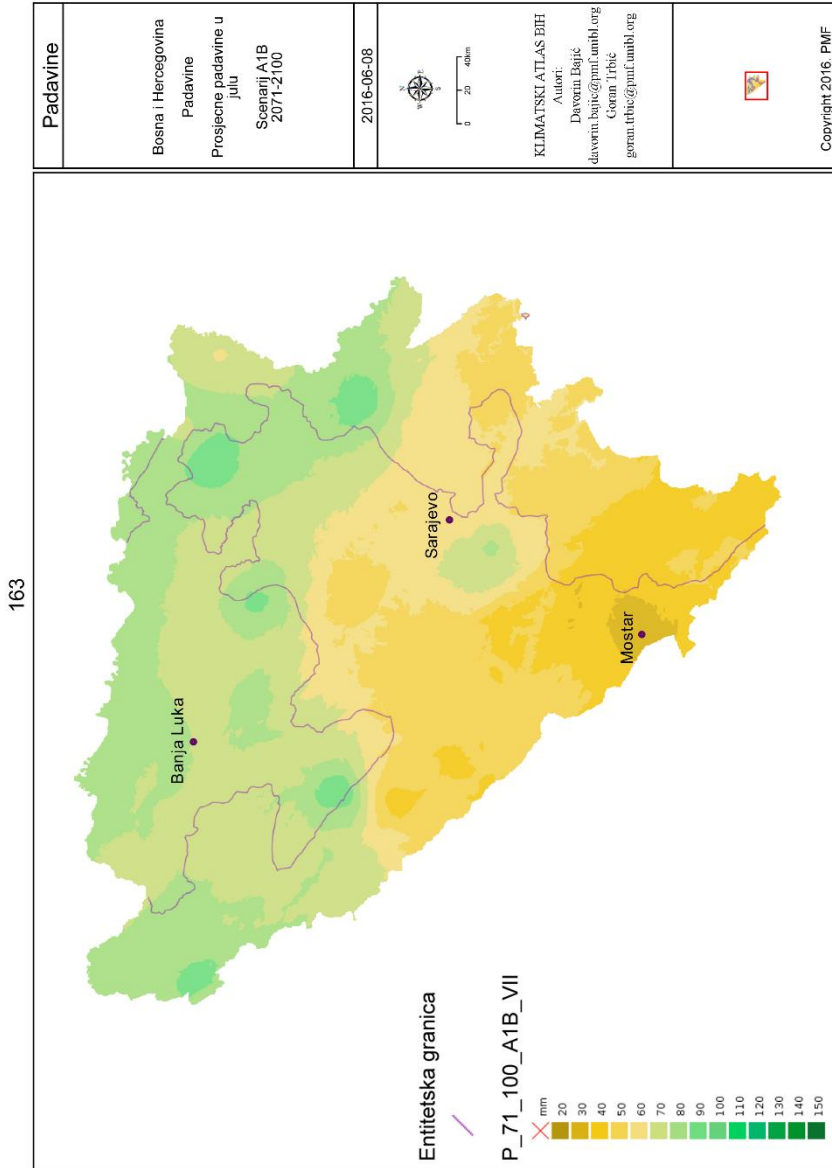
Сл. 15.137. Просјечне падавине у мају, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.137. Average precipitation in May, scenario A1B 2071–2100.



Сл. 15.138. Просјечне падавине у јуну, сценарио А1В 2071–2100.

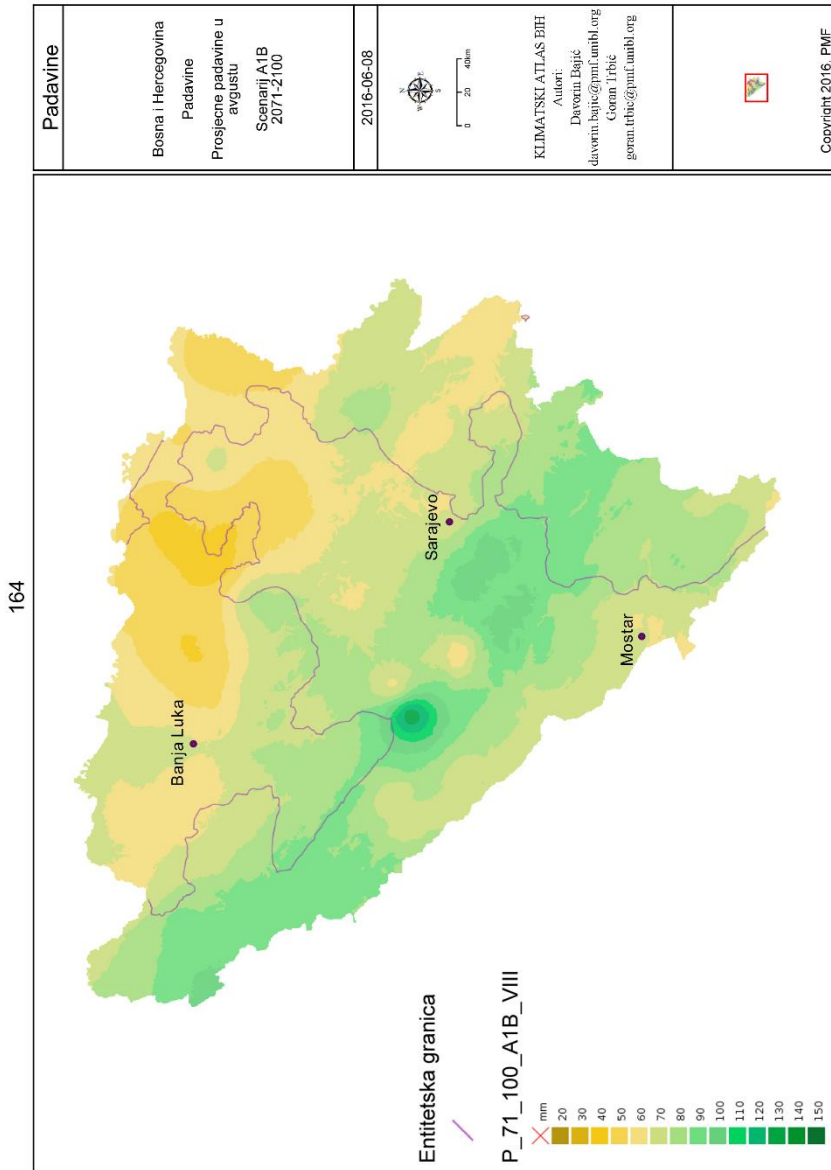
Fig. 15.138. Average precipitation in June, scenario A1B 2071–2100.



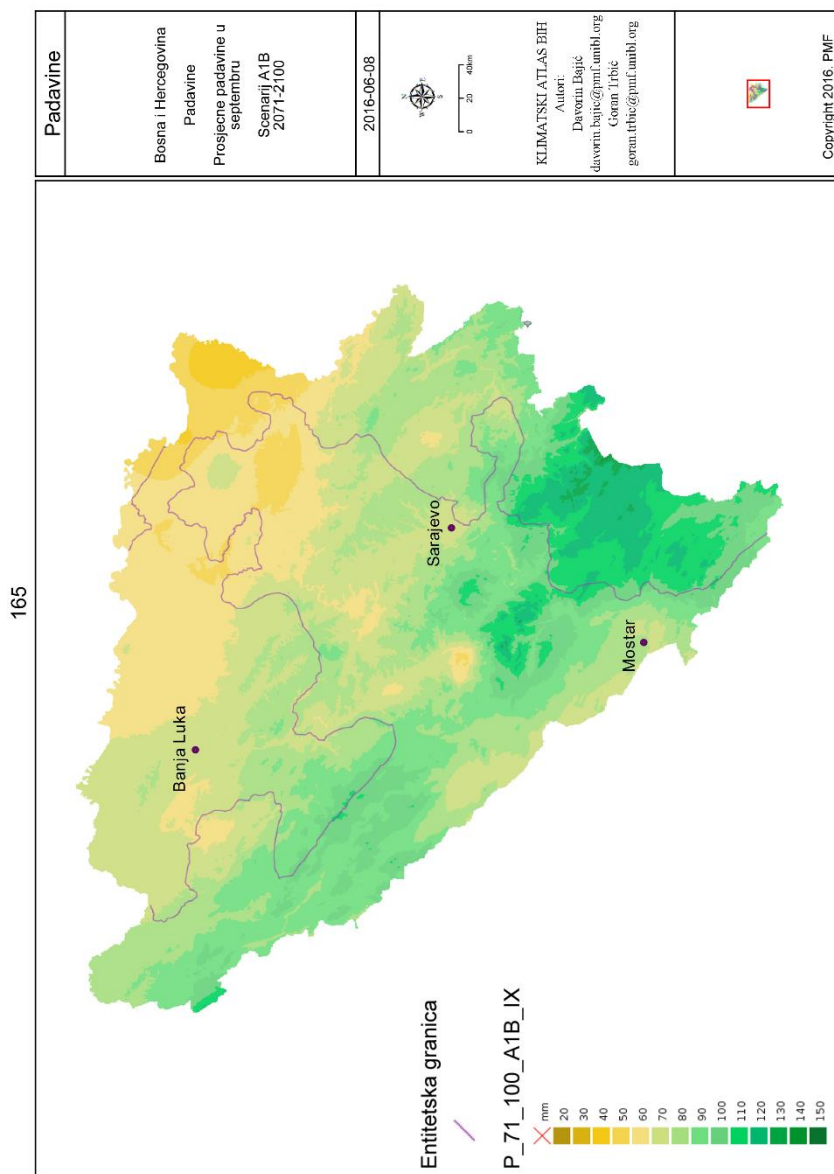
Сл. 15.139. Просјечне радавине у јулу, сценарио А1В 2071–2100.

Fig. 15.139. Average precipitation in July, scenario A1B 2071–2100.

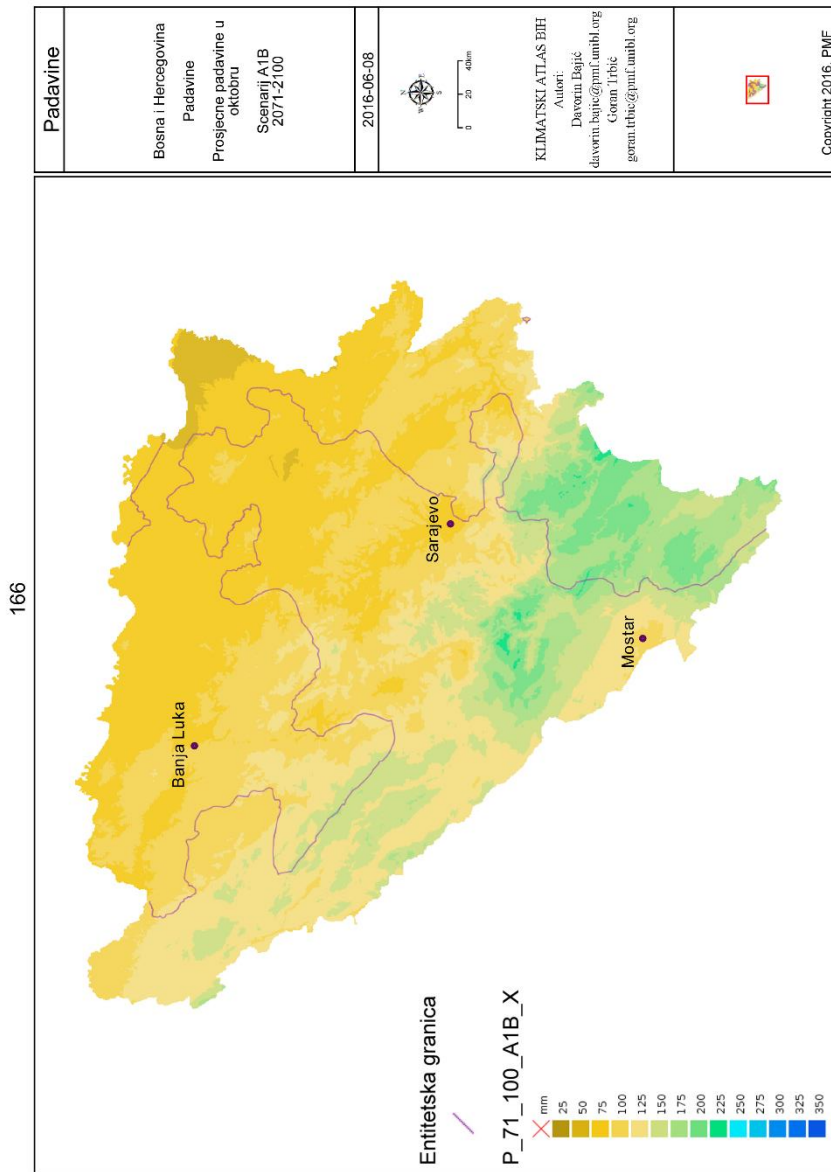




Сл. 15.140. Просјечне падавине у августу, сценарио А1В 2071–2100.  
Fig. 15.140. Average precipitation in August, scenario A1B 2071–2100.

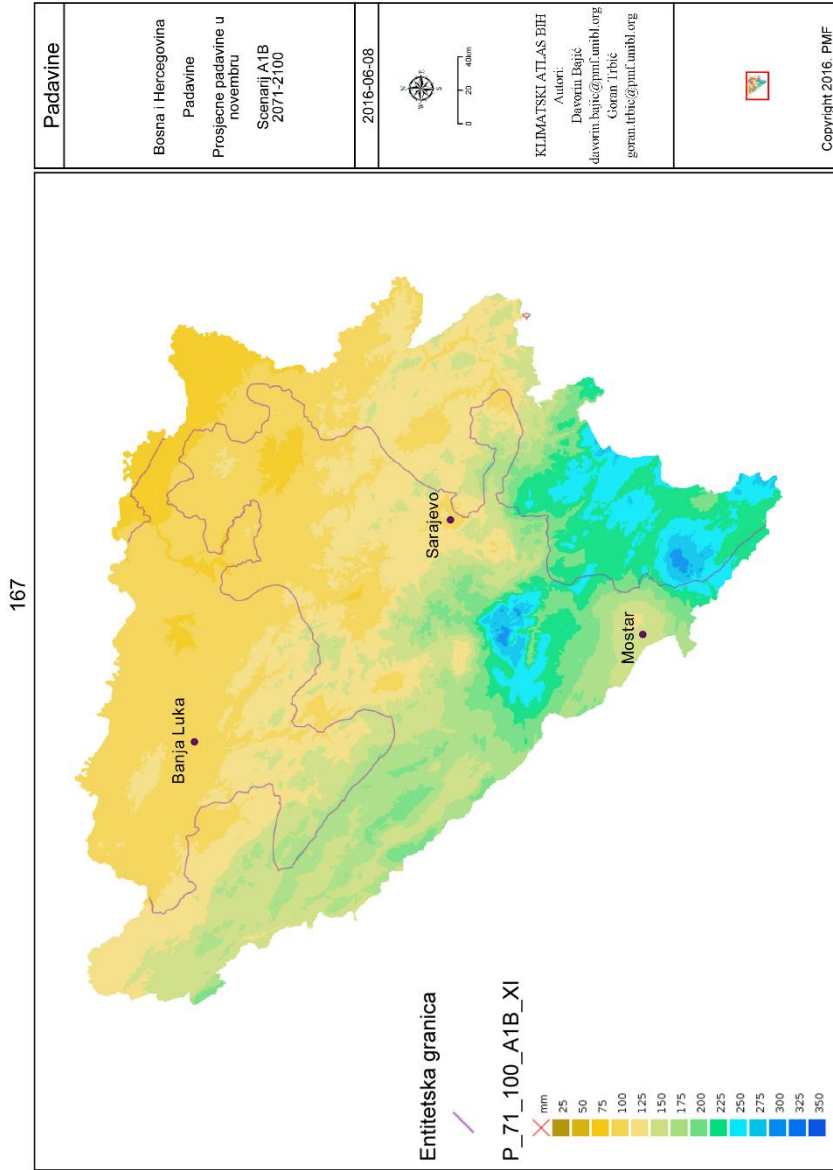


Сл. 15.141. Просјечне падавине у септембру, сценарио А1В 2071–2100.  
 Fig. 15.141. Average precipitation in September, scenario A1B 2071–2100.

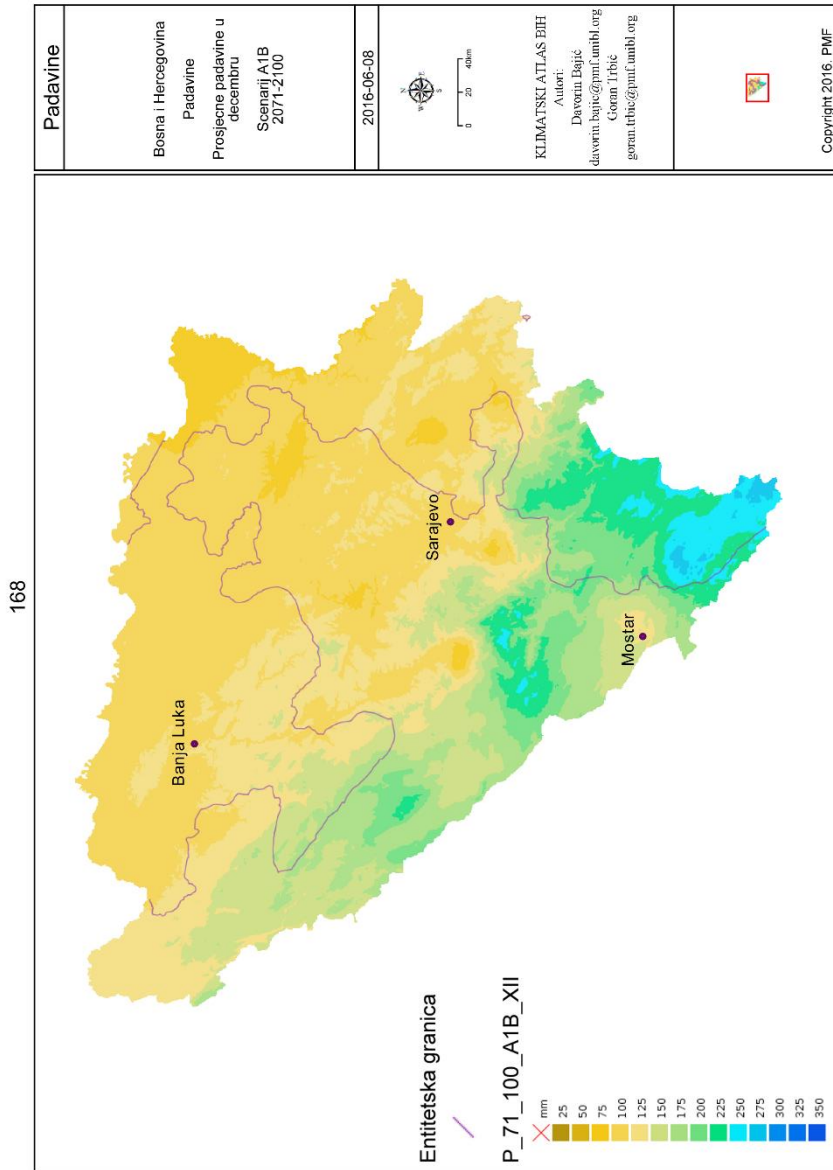


Сл. 15.142. Просјечне падавине у октобру, сценарио А1В 2071–2100.

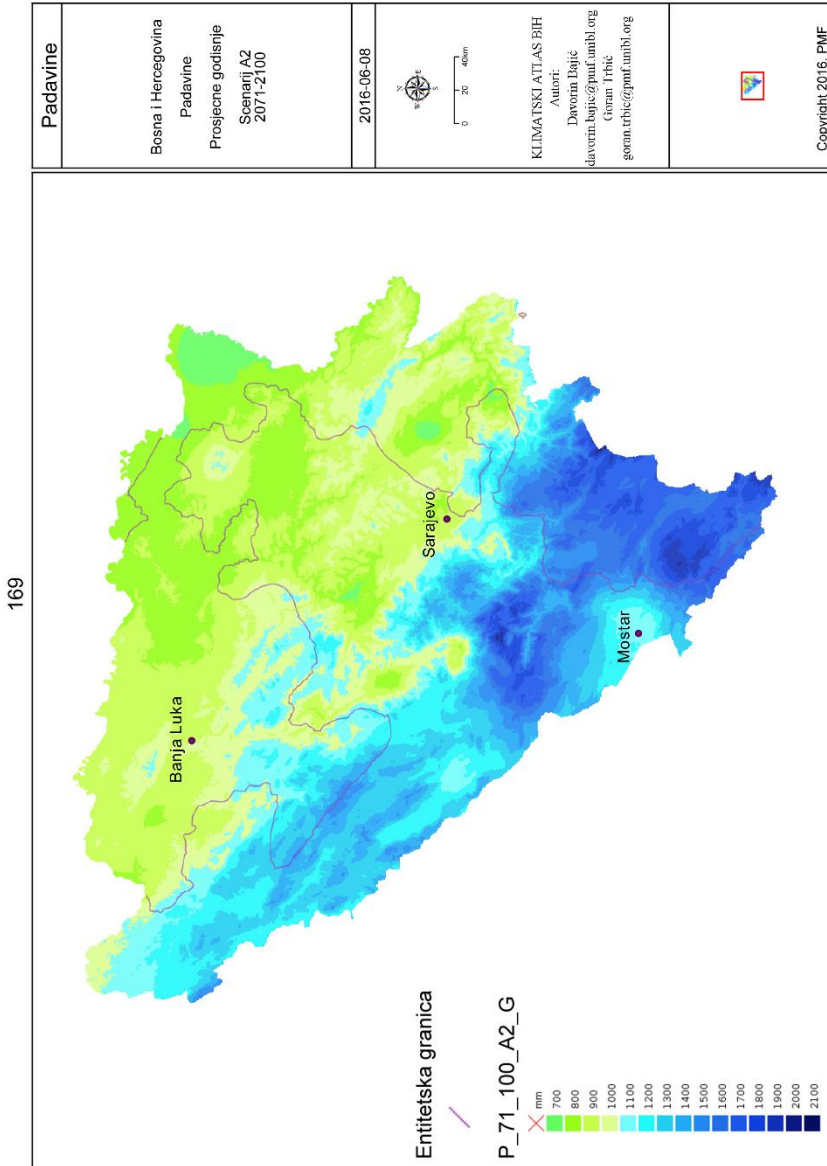
Fig. 15.142. Average precipitation in October, scenario A1B 2071–2100.



Сл. 15.143. Просјечне падавине у новембру, сценарио А1В 2071–2100.  
 Fig. 15.143. Average precipitation in November, scenario A1B 2071–2100.

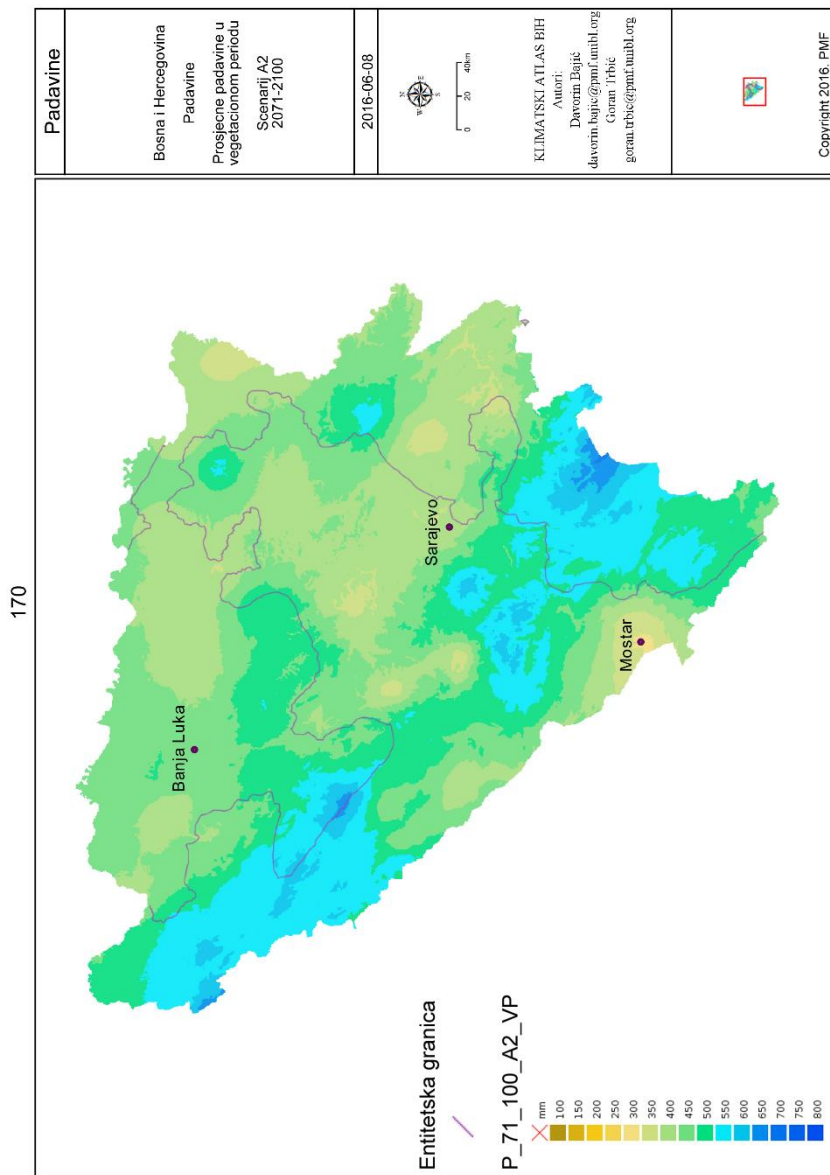


Сл. 15.144. Просјечне падавине у децембру, сценарио А1В 2071–2100.  
 Fig. 15.144. Average precipitation in December, scenario A1B 2071–2100.



Сл. 15.145. Просјечне годишње падавине, сценарио А2 2071–2100.

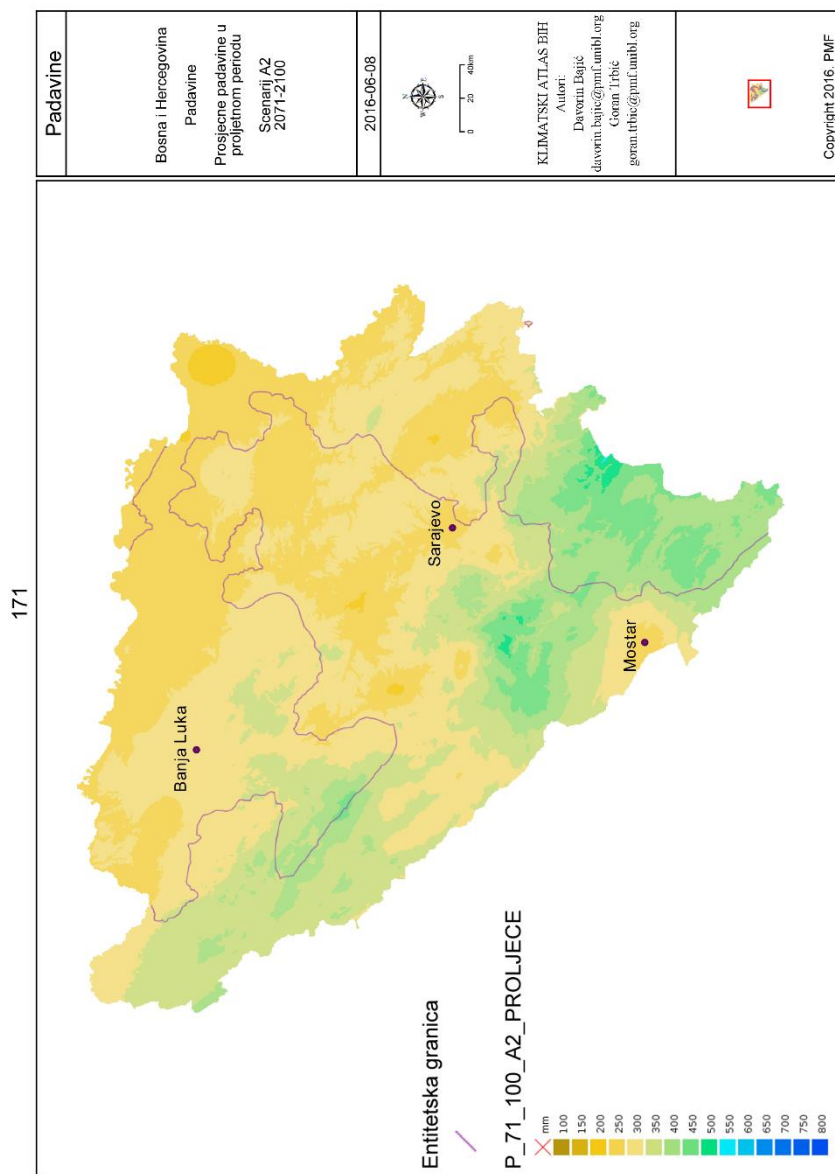
Fig. 15.145. Average annual precipitation, scenario A2 2071–2100.



Сл. 15.146. Просјечне падавине у вегетационом периоду, сценарио А2 2071–2100.

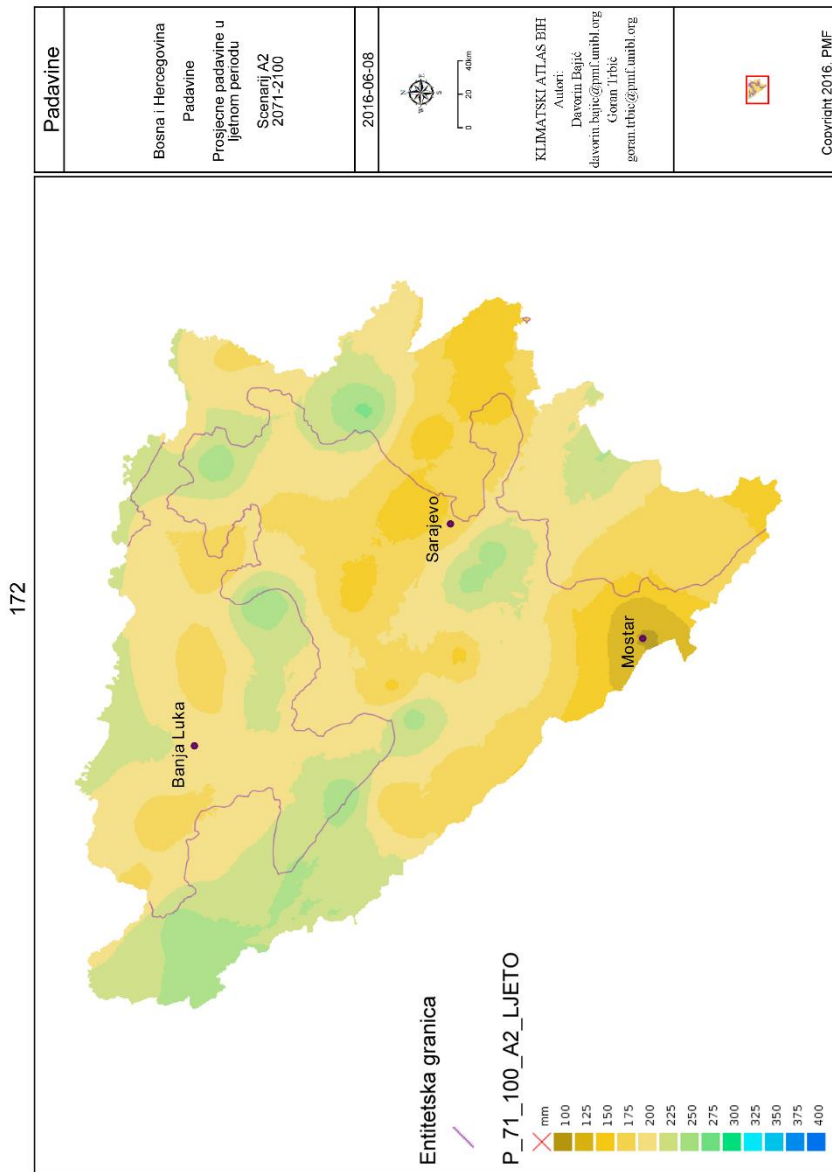
Fig. 15.146. Average precipitation during the growing season, scenario A2 2071–2100.



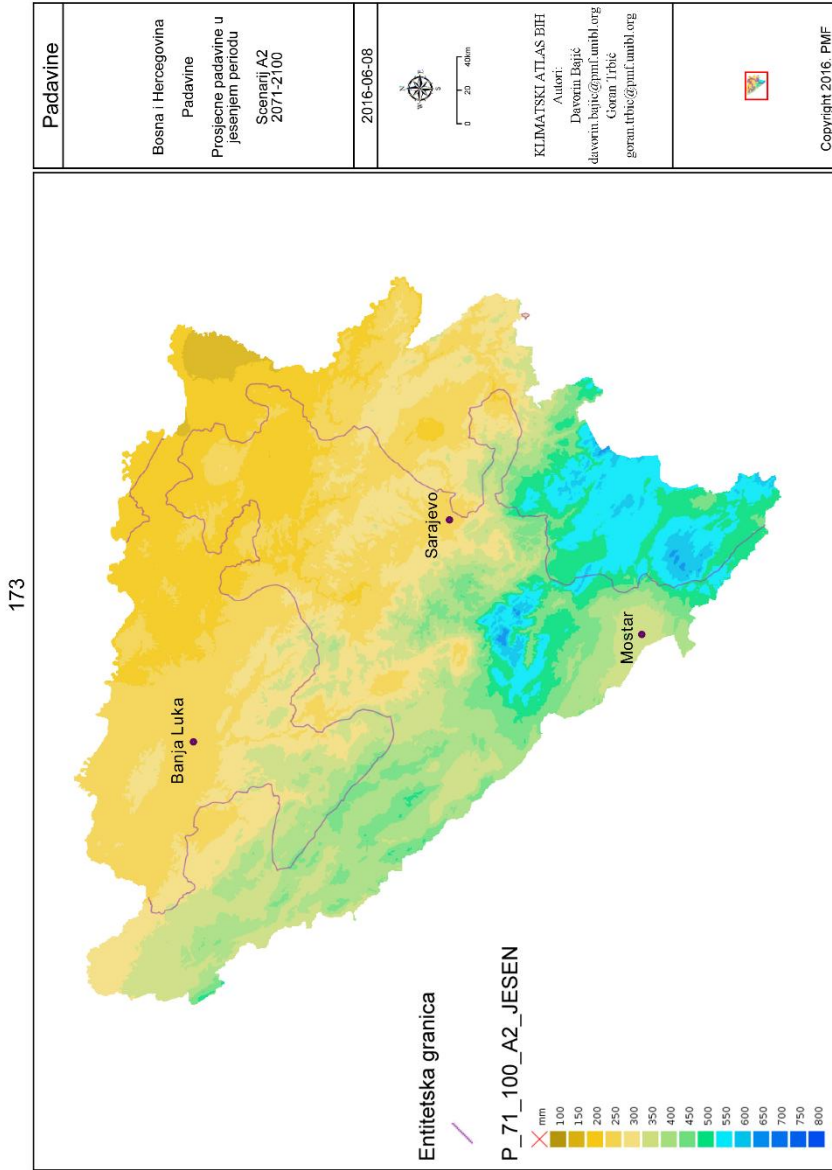


Сл. 15.147. Просјечне падавине у прољећном периоду, сценарио А2 2071–2100.

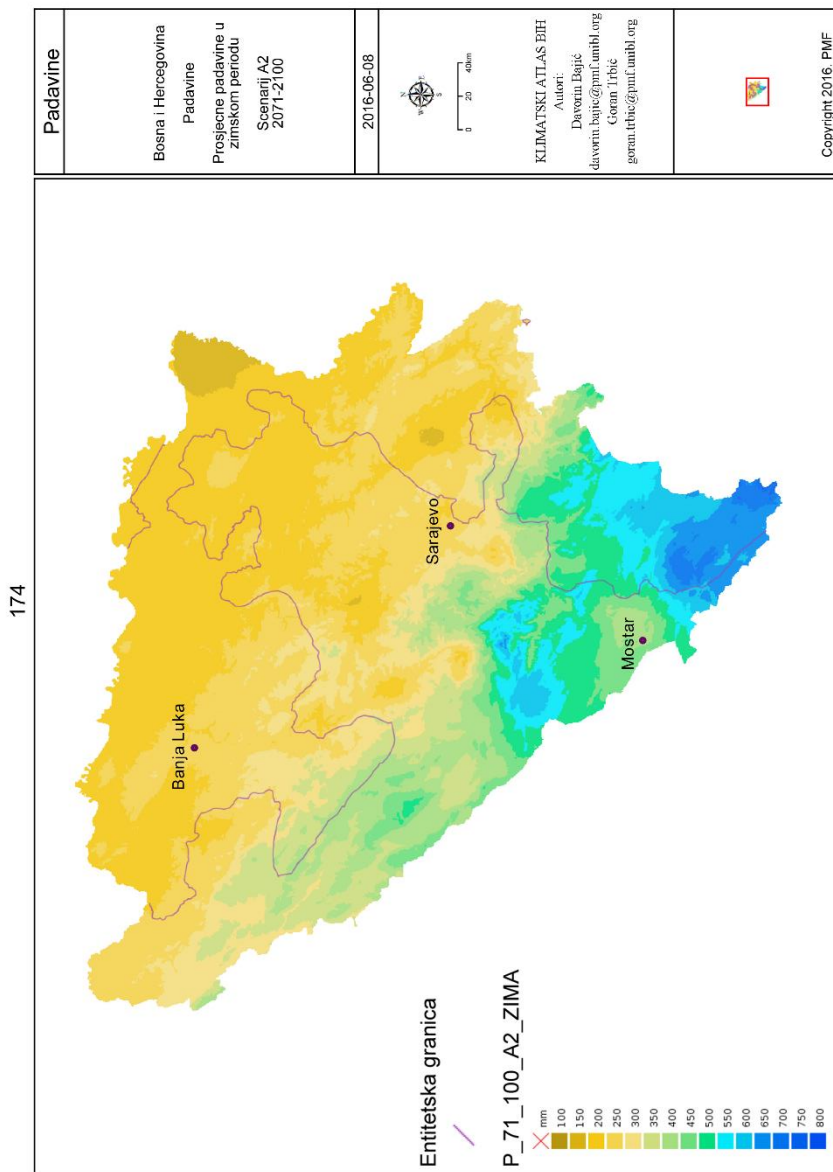
Fig. 15.147. Average precipitation in the spring, scenario A2 2071–2100.



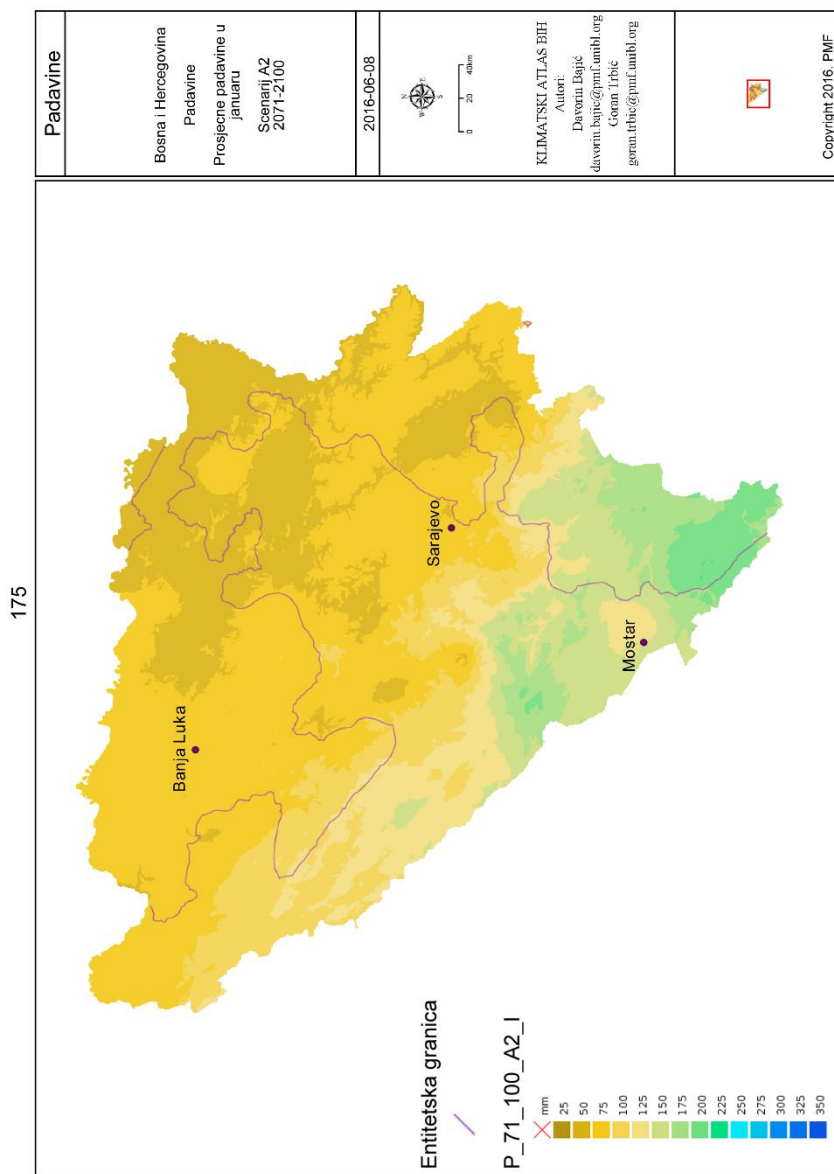
Сл. 15.148. Просјечне падавине у лјетном периоду, сценарио А2 2071–2100.  
 Fig. 15.148. Average precipitation in the summer, scenario A2 2071–2100.



Сл. 15.149. Просјечне падавине у јесењем периоду, сценарио А2 2071–2100.  
 Fig. 15.149. Average precipitation in the autumn, scenario A2 2071–2100.

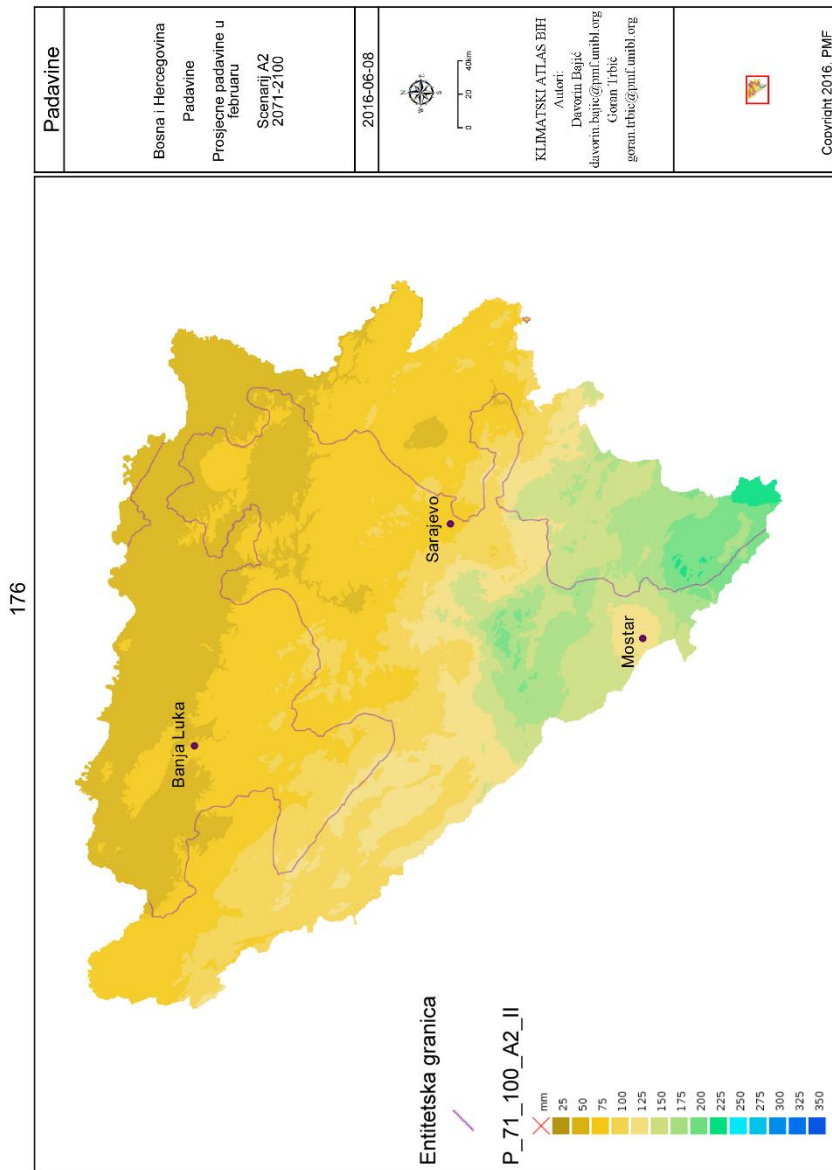


Сл. 15.150. Просјечне падавине у зимском периоду, сценарио А2 2071–2100.  
 Fig. 15.150. Average precipitation in the winter, scenario A2 2071–2100.



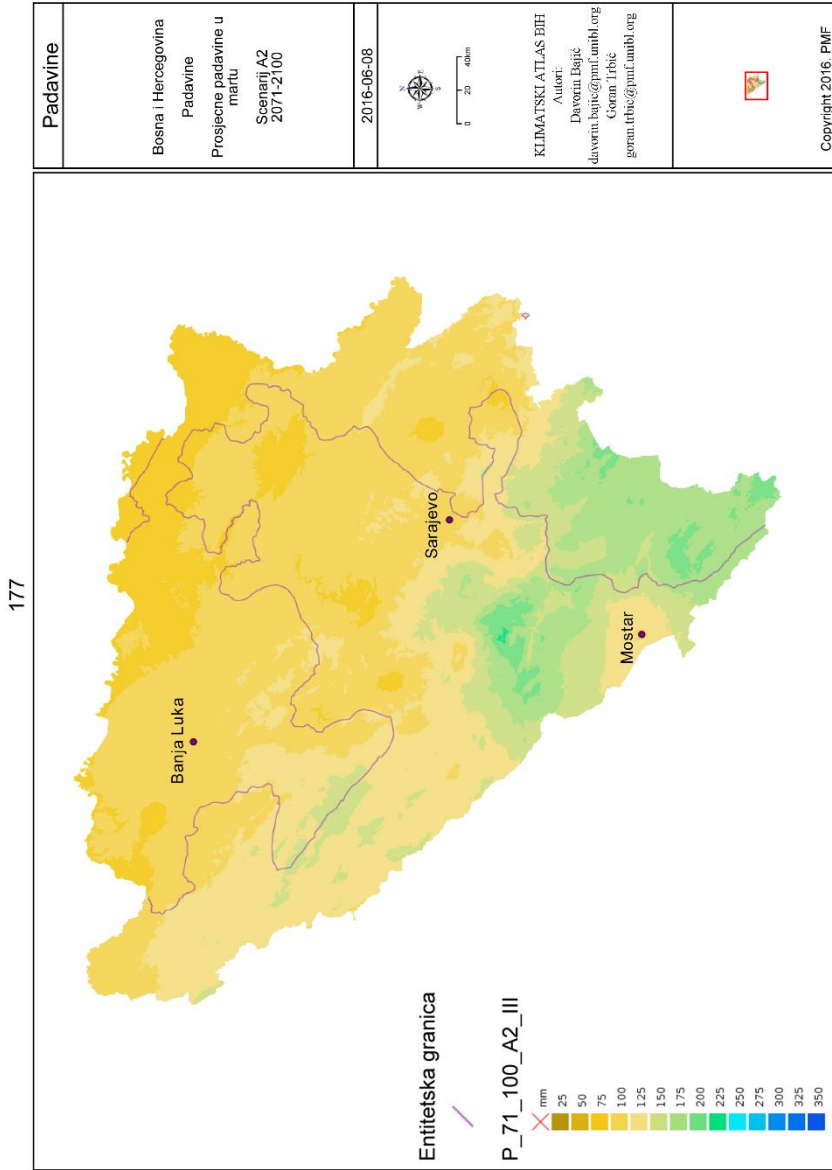
Сл. 15.151. Просјечне падавине у јануару, сценарио А2 2071–2100.

Fig. 15.151. Average precipitation in January, scenario A2 2071–2100.



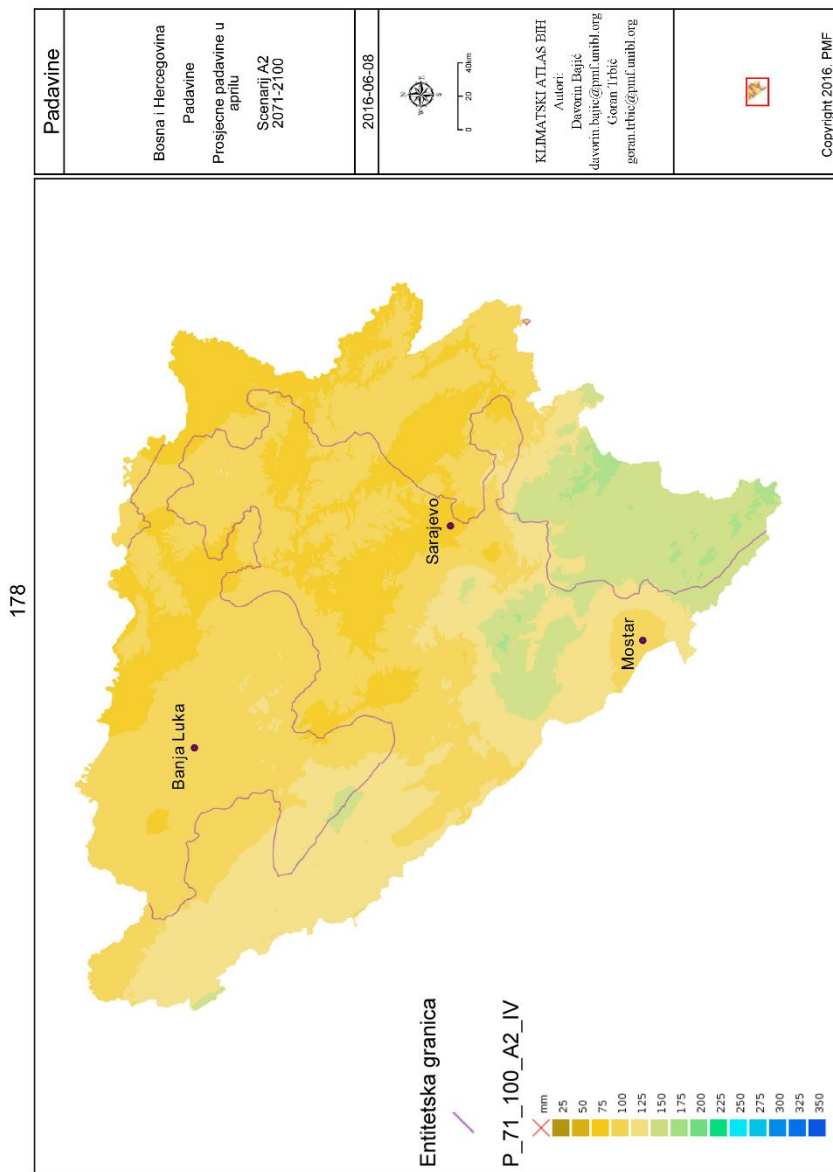
Сл. 15.152. Просјечне падавине у фебруару, сценарио А2 2071–2100.

Fig. 15.152. Average precipitation in February, scenario A2 2071–2100.



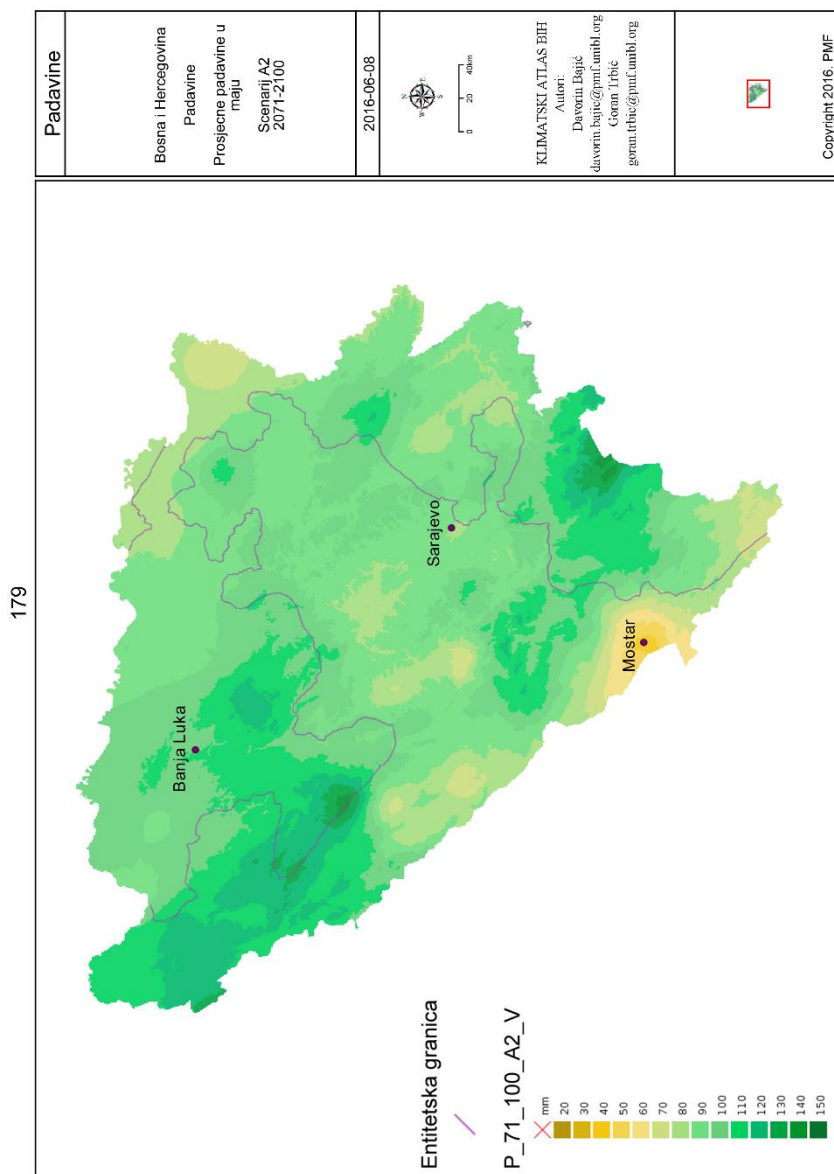
Сл. 15.153. Просјечне падавине у марту, сценарио А2 2071–2100.  
 Fig. 15.153. Average precipitation in March, scenario A2 2071–2100.





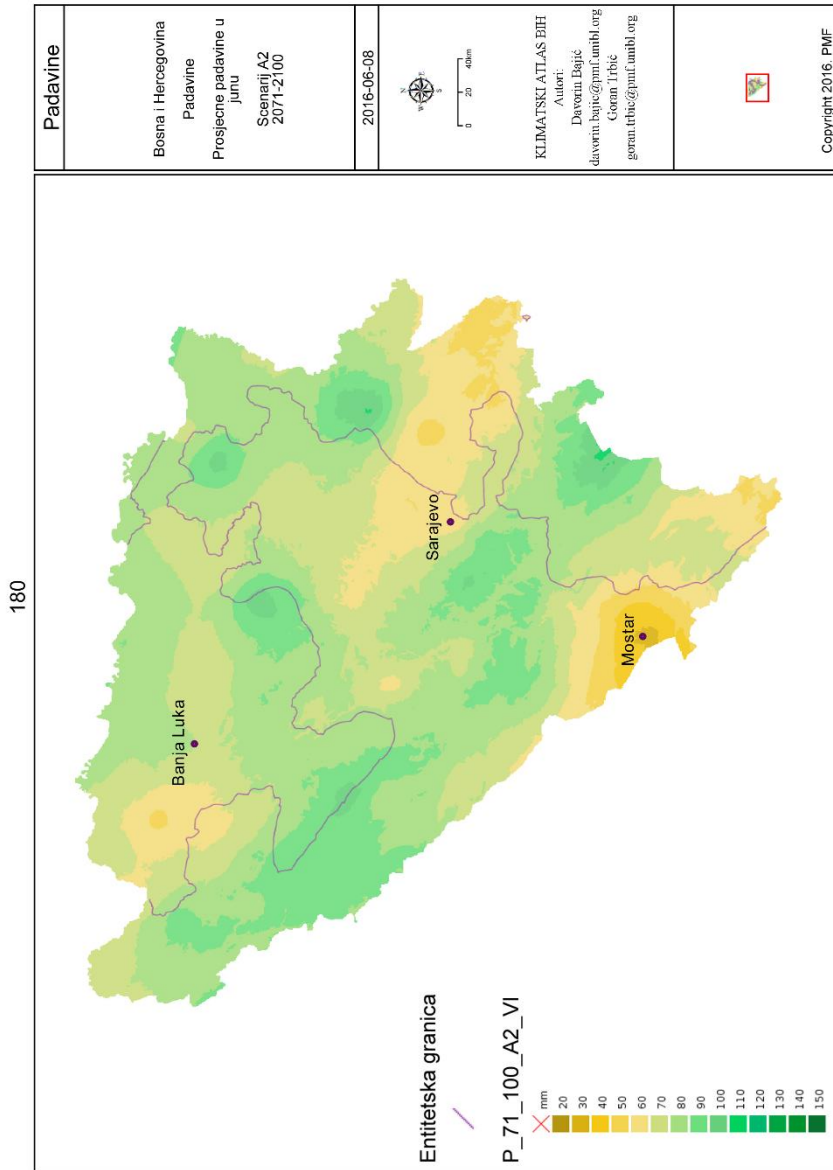
Сл. 15.154. Просјечне падавине у априлу, сценарио А2 2071–2100.

Fig. 15.154. Average precipitation in April, scenario A2 2071–2100.



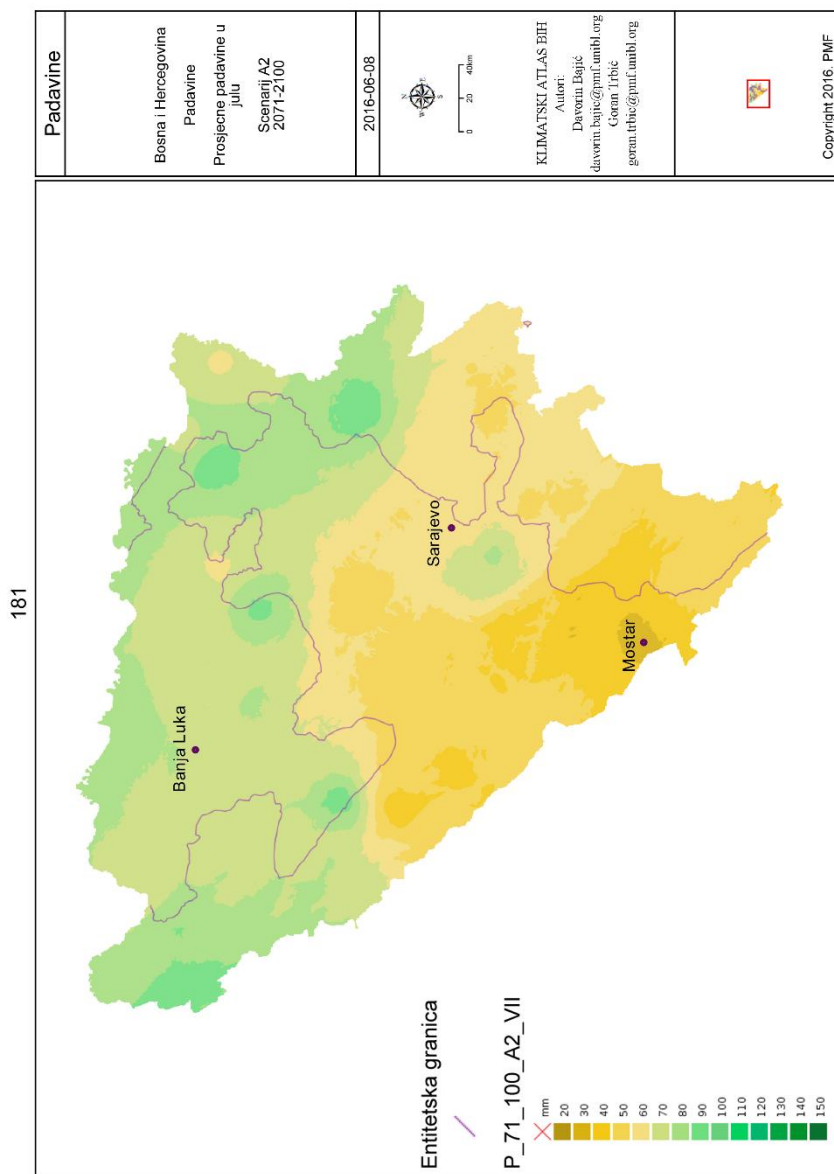
Сл. 15.155. Просјечне падавине у мају, сценарио А2 2071–2100.

Fig. 15.155. Average precipitation in May, scenario A2 2071–2100.



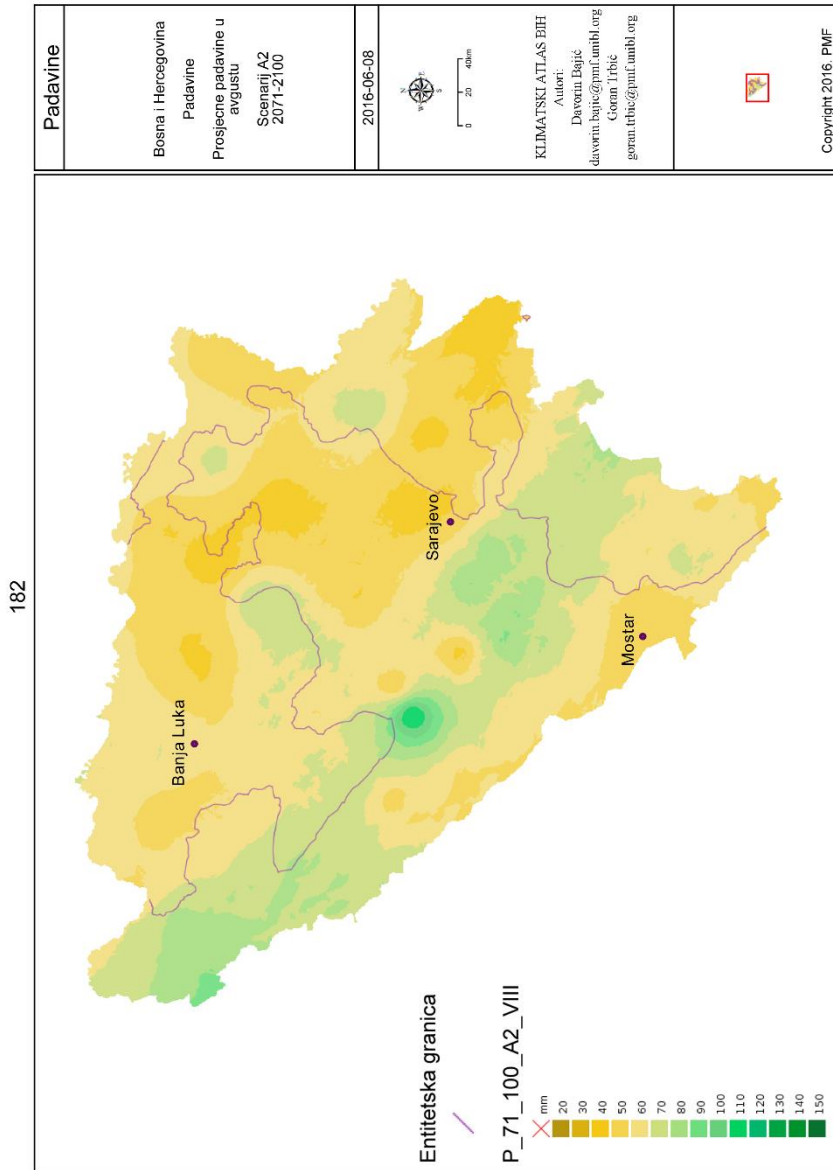
Сл. 15.156. Просјечне падавине у јуну, сценарио А2 2071–2100.

Fig. 15.156. Average precipitation in June, scenario A2 2071–2100.



Сл. 15.157. Просјечне падавине у јулу, сценарио А2 2071–2100.

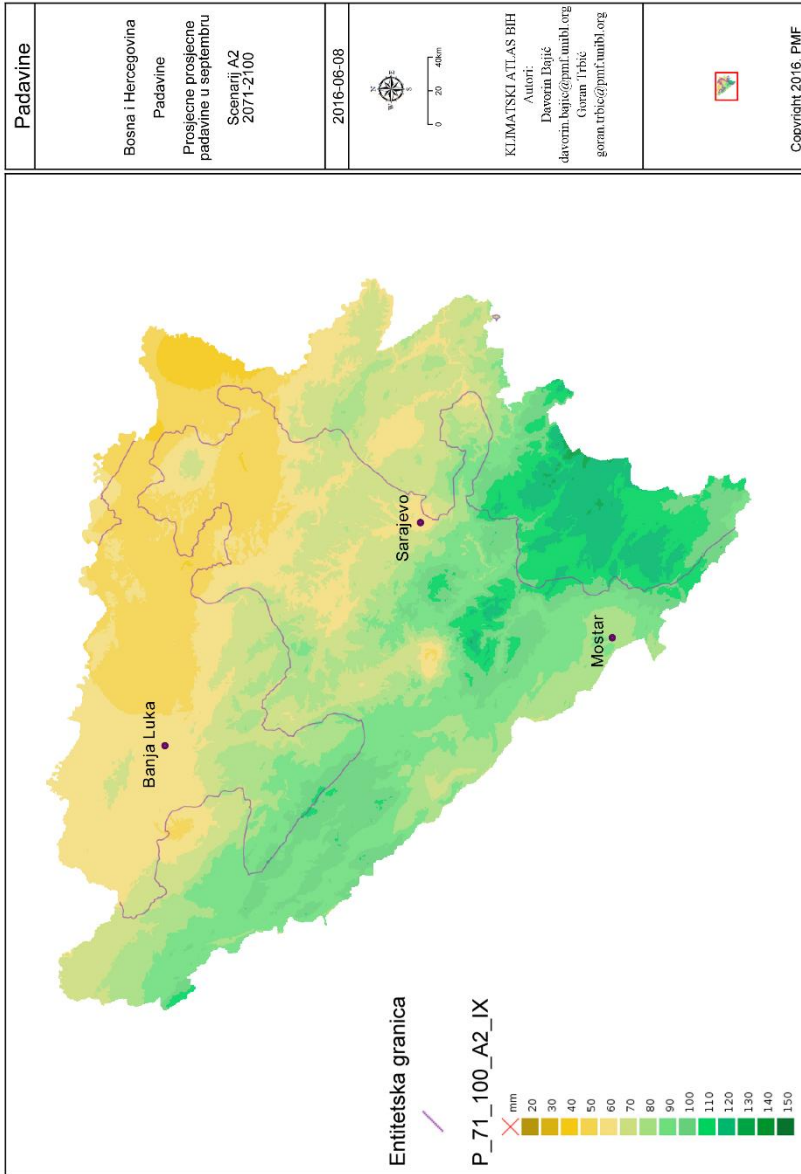
Fig. 15.157. Average precipitation in July, scenario A2 2071–2100.



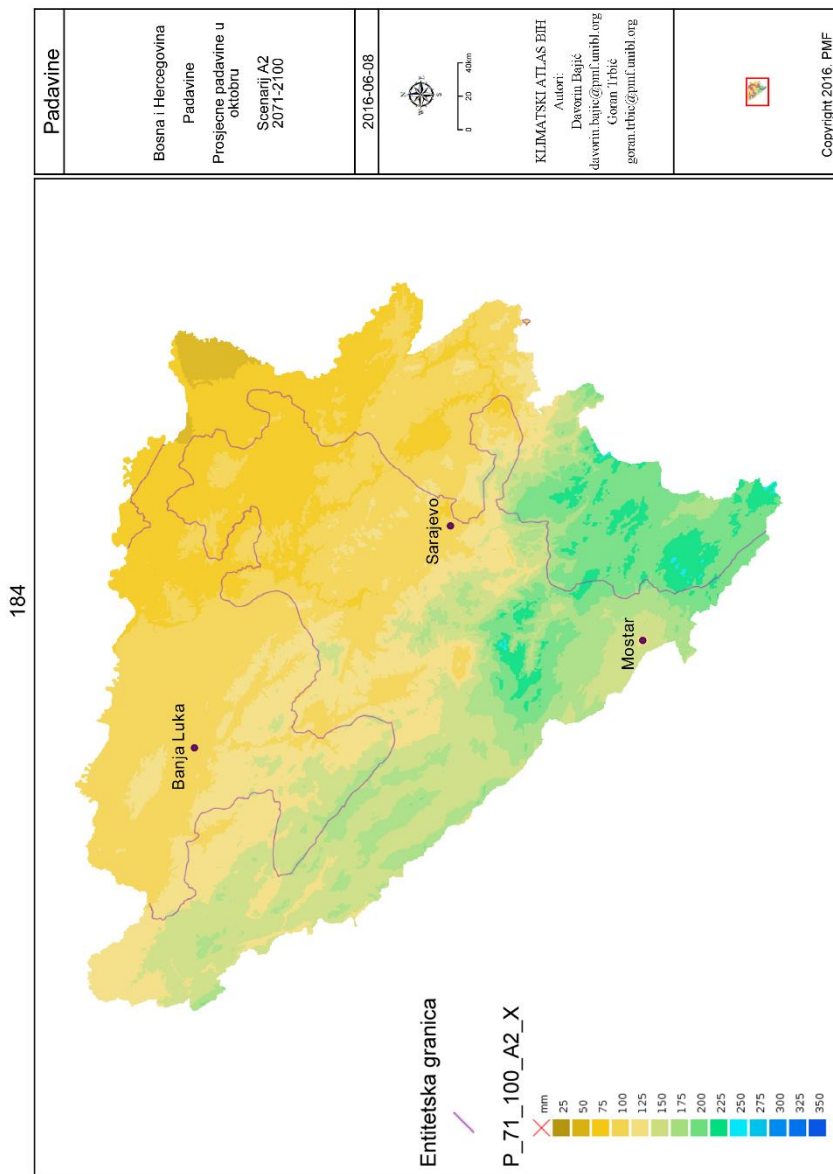
Сл. 15.158. Просјечне падавине у августу, сценарио А2 2071–2100.

Fig. 15.158. Average precipitation in August, scenario A2 2071–2100.

183



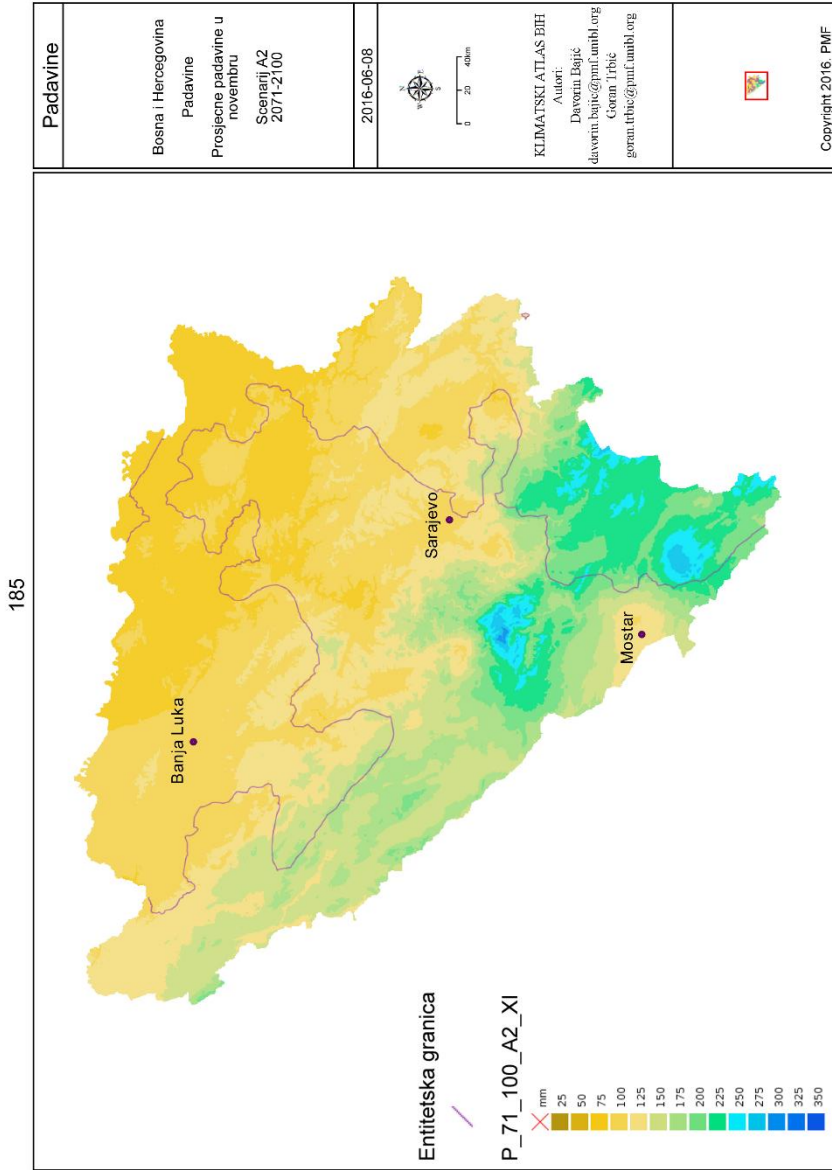
Сл. 15.159. Просјечне падавине у септембру, сценарио А2 2071–2100.  
Fig. 15.159. Average precipitation in September, scenario A2 2071–2100.



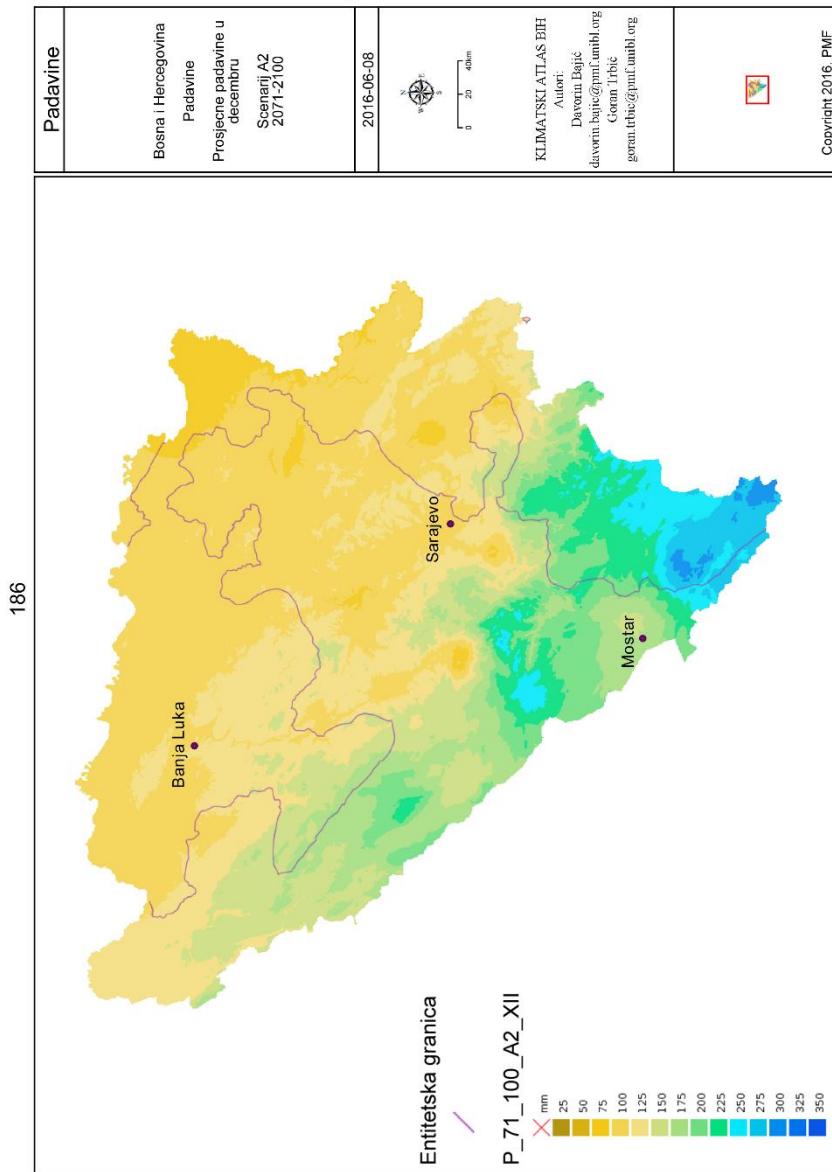
Сл. 15.160. Просјечне падавине у октобру, сценарио А2 2071–2100.

Fig. 15.160. Average precipitation in October, scenario A2 2071–2100.



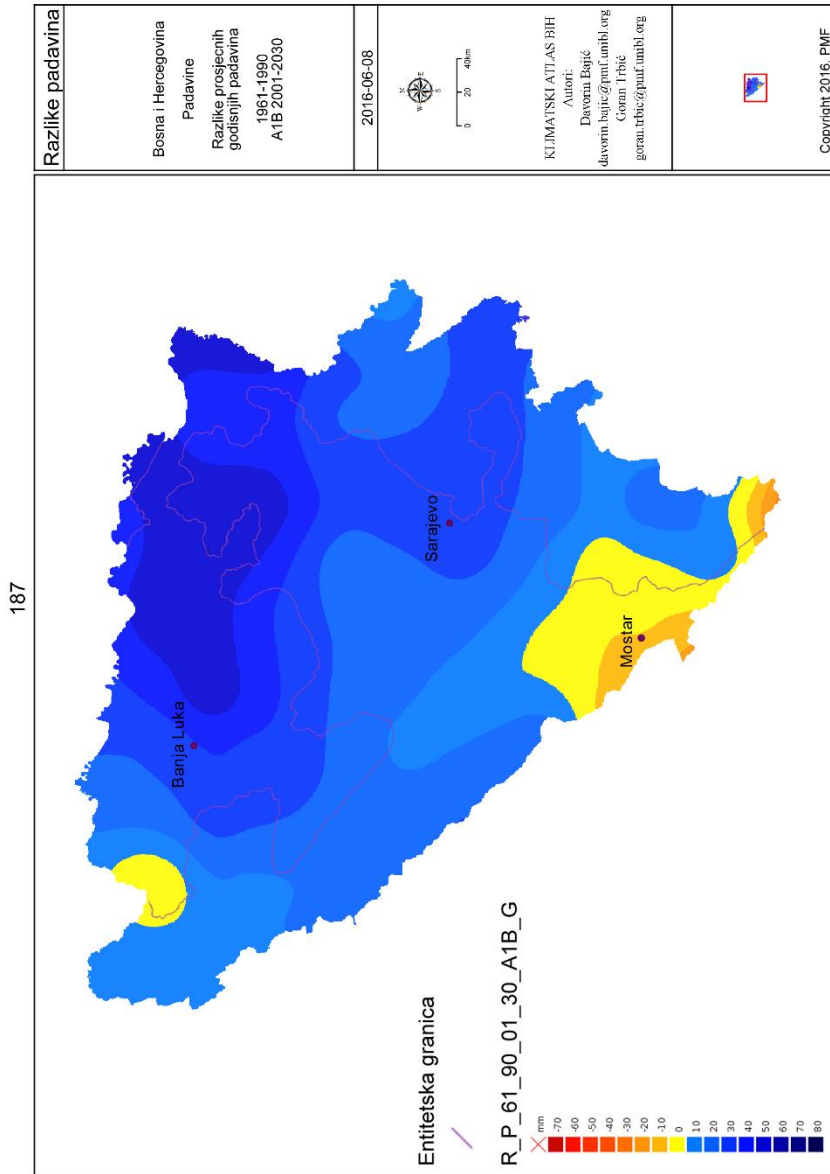


Сл. 15.161. Просјечне падавине у новембру, сценарио А2 2071–2100.  
 Fig. 15.161. Average precipitation in November, scenario A2 2071–2100.



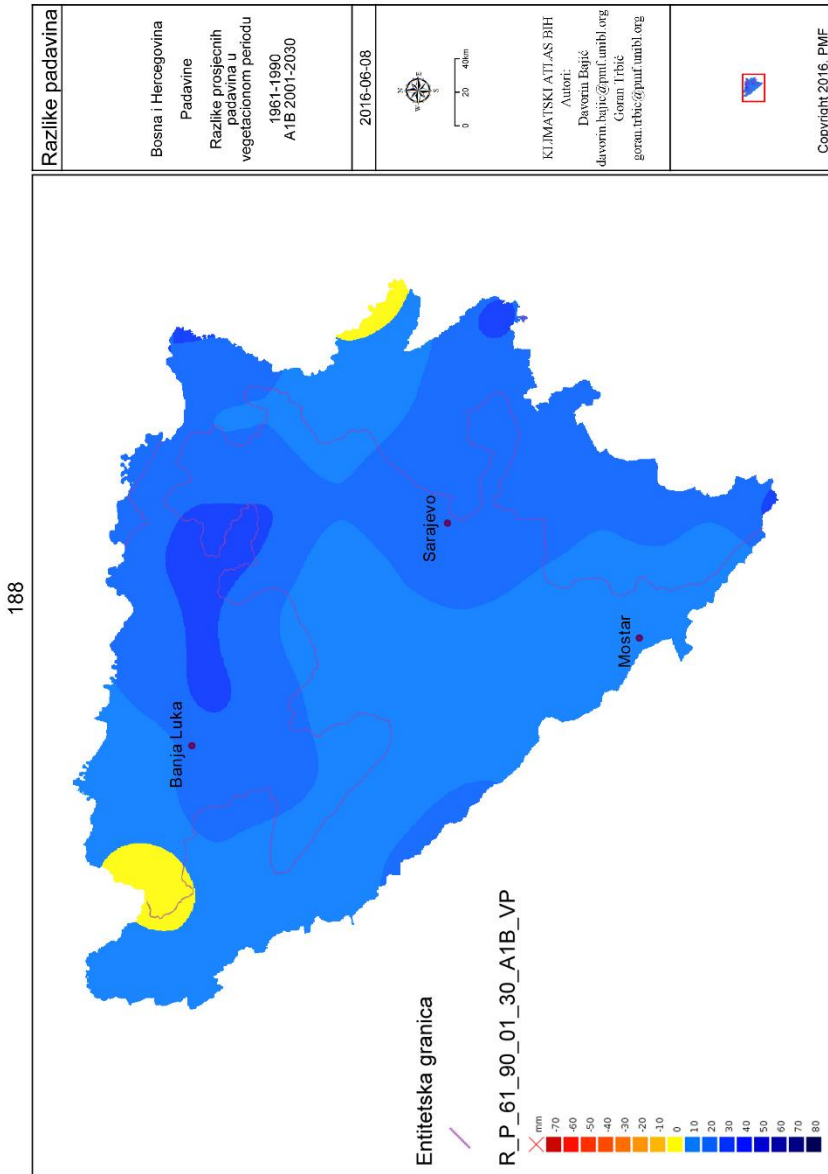
Сл. 15.162. Просјечне падавине у децембру, сценарио А2 2071–2100.

Fig. 15.162. Average precipitation in December, scenario A2 2071–2100.



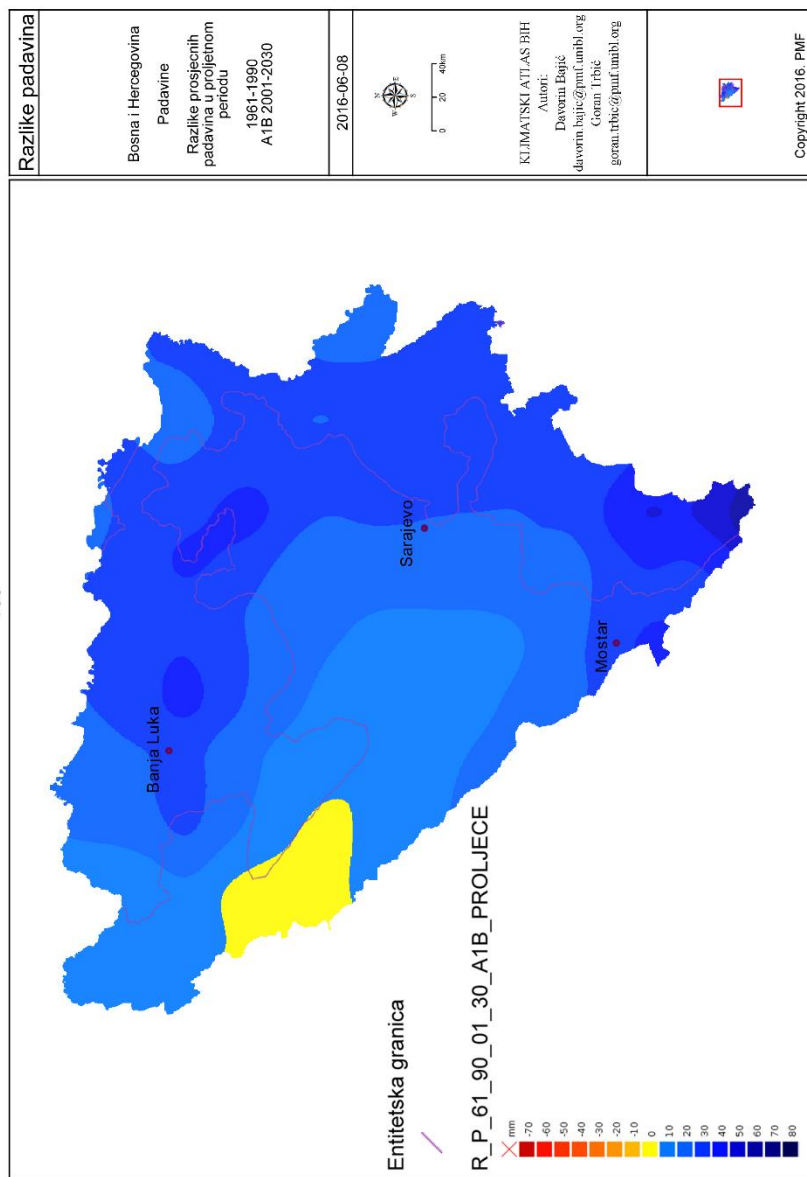
Сл. 15.163. Разлике просјечних годишњих падавина 1961–1990. А1В 2001–2030.

Fig. 15.163. Differences in average annual precipitation 1961–1990. A1B 2001–2030.



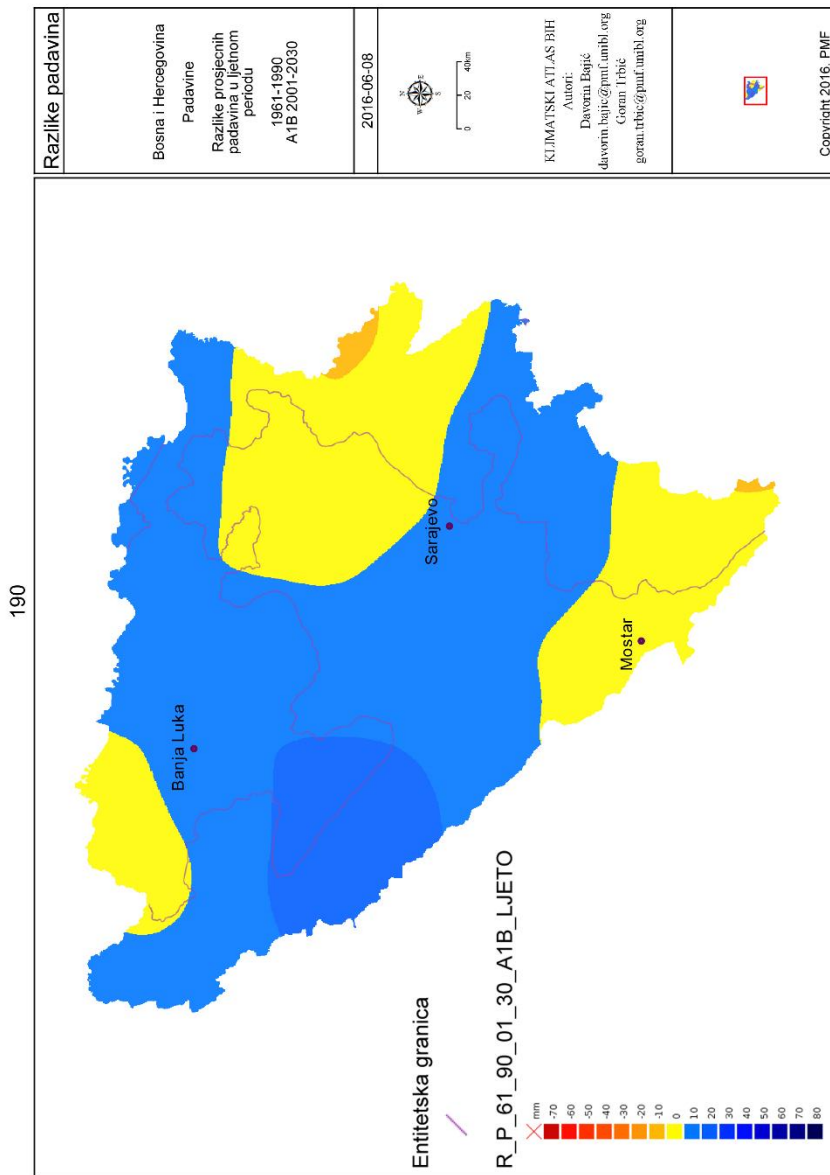
Сл. 15.164. Разлике просјечних падавина у вегетационом периоду 1961–1990. А1В 2001–2030.

Fig. 15.164. Differences in average precipitation during growing season 1961–1990. A1B 2001–2030.



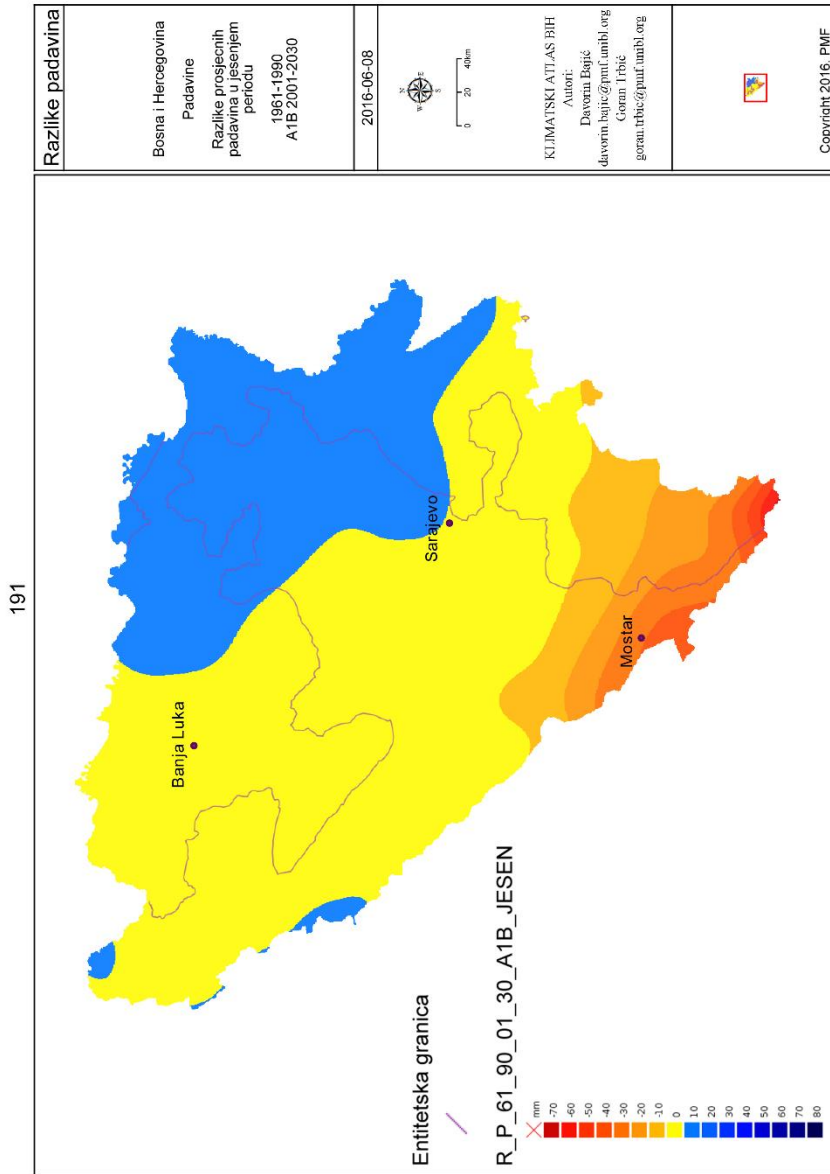
Сл. 15.165. Разлике просјечних падавина у прољетном периоду 1961–1990. А1В 2001–2030.

Fig. 15.165. Differences in average precipitation in the spring 1961–1990. A1B 2001–2030.



Сл. 15.166. Разлике просјечних падавина у љетном периоду 1961–1990. А1В 2001–2030.

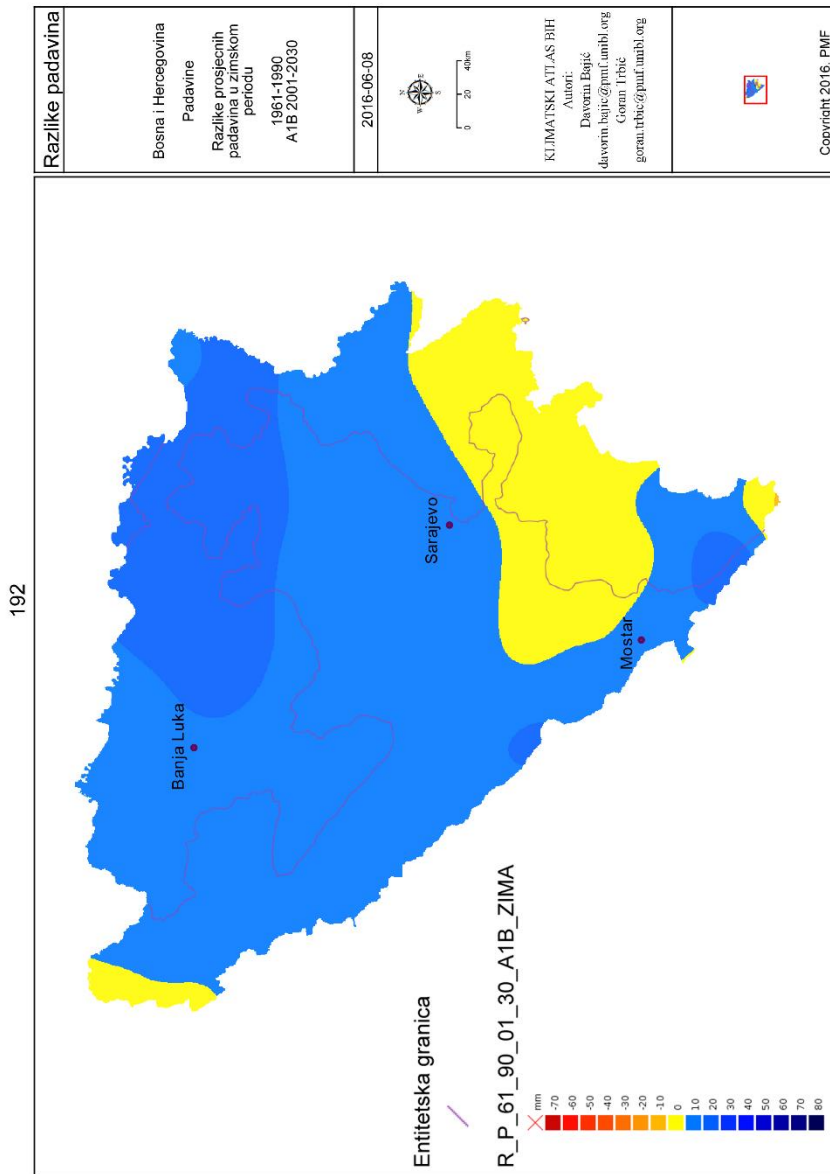
Fig. 15.166. Differences in average precipitation in the summer 1961–1990. A1B 2001–2030.



Сл. 15.167. Разлике просјечних падавина у јесењем периоду 1961–1990. А1В 2001–2030.

Fig. 15.167. Differences in average precipitation in the autumn 1961–1990. A1B 2001–2030.

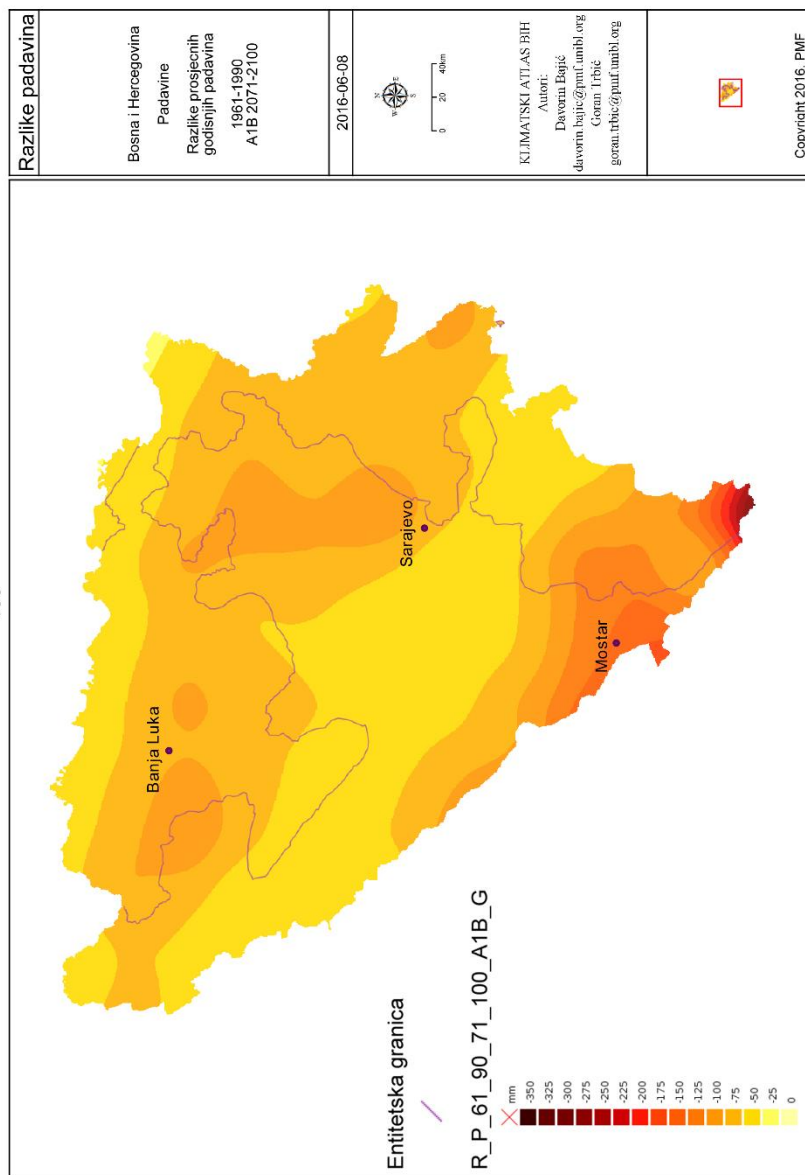




Сл. 15.168. Разлике просјечних падавина у зимском периоду 1961–1990. А1В 2001–2030.

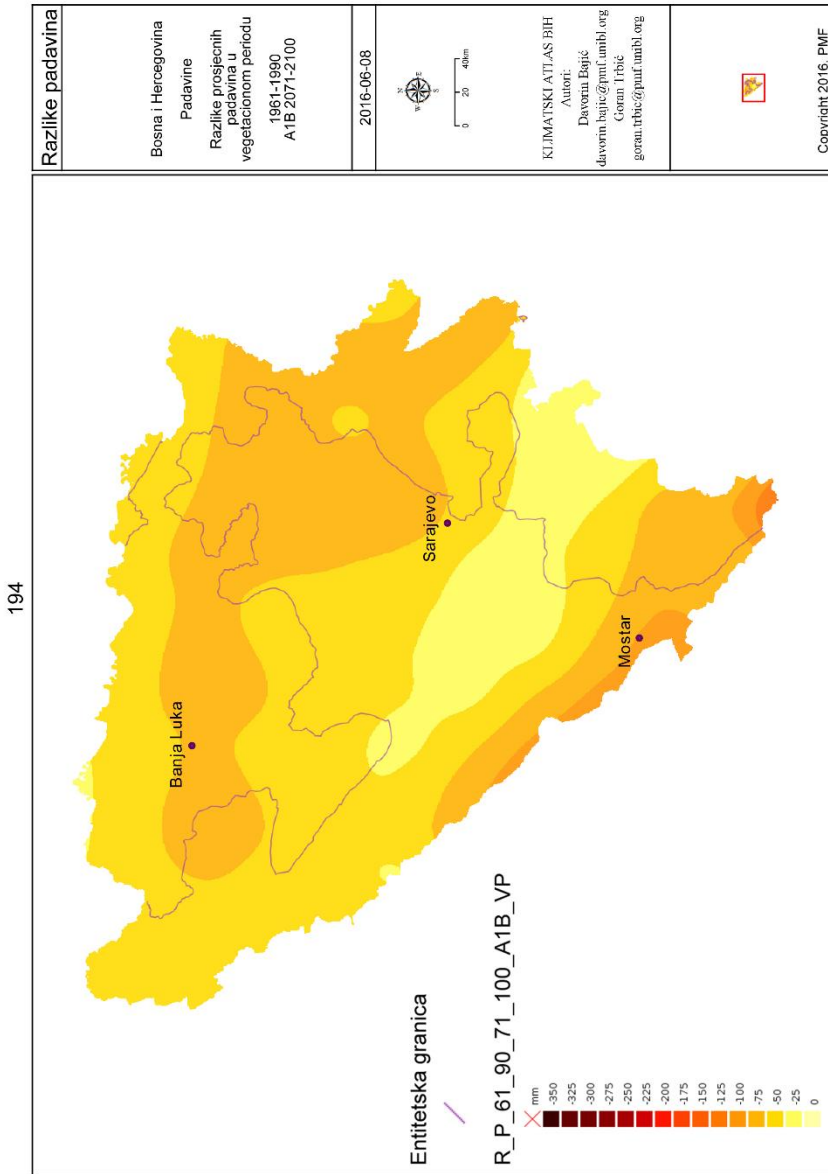
Fig. 15.168. Differences in average precipitation in the winter 1961–1990. A1B 2001–2030.

193



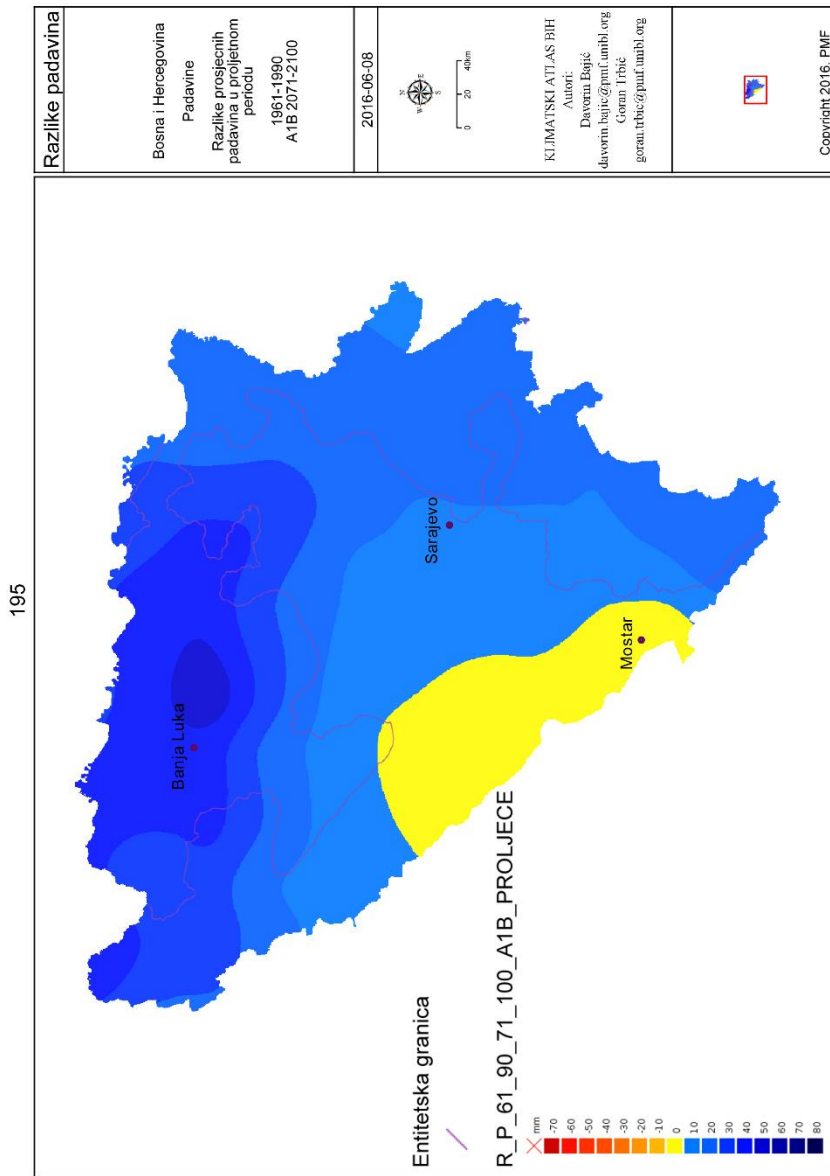
Сл. 15.169. Разлике просјечних годишњих падавина 1961–1990. А1В 2071–2100.

Fig. 15.169. Differences in average annual precipitation 1961–1990. A1B 2071–2100.



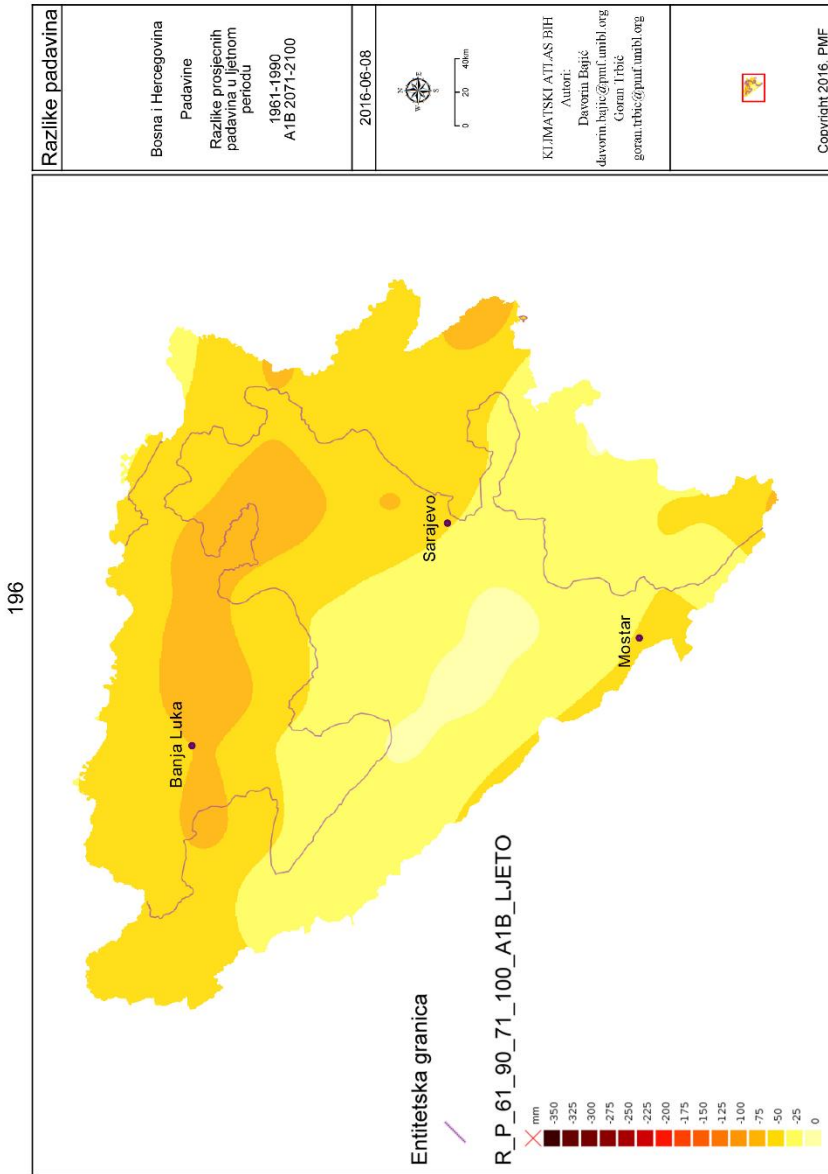
Сл. 15.170. Разлике просјечних падавина у вегетационом периоду 1961–1990. А1В 2071–2100.

Fig. 15.170. Differences in average precipitation during growing season 1961–1990. A1B 2071–2100.



Сл. 15.171. Разлике просјечних падавина у прољетном периоду 1961–1990. А1В 2071–2100.

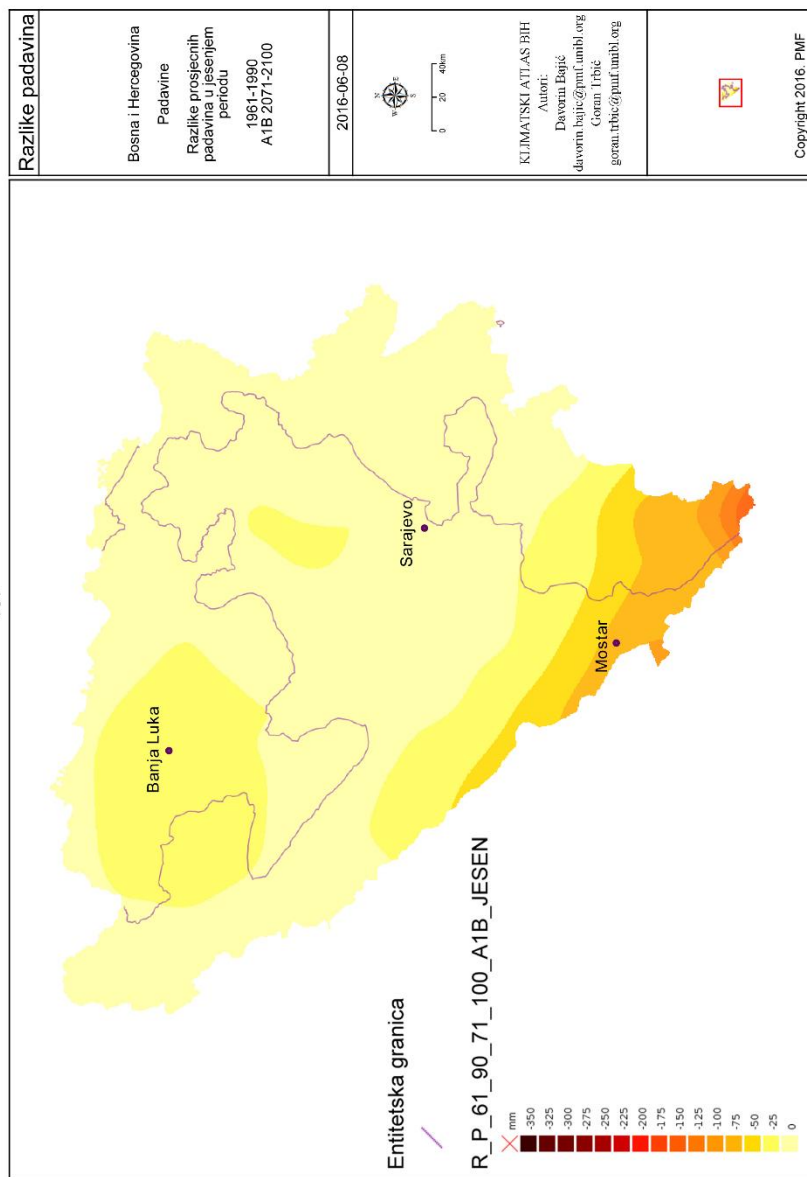
Fig. 15.171. Differences in average precipitation in the spring 1961–1990. A1B 2071–2100.



Сл. 15.172. Разлике просјечних падавина у љетном периоду 1961–1990. А1В 2071–2100.

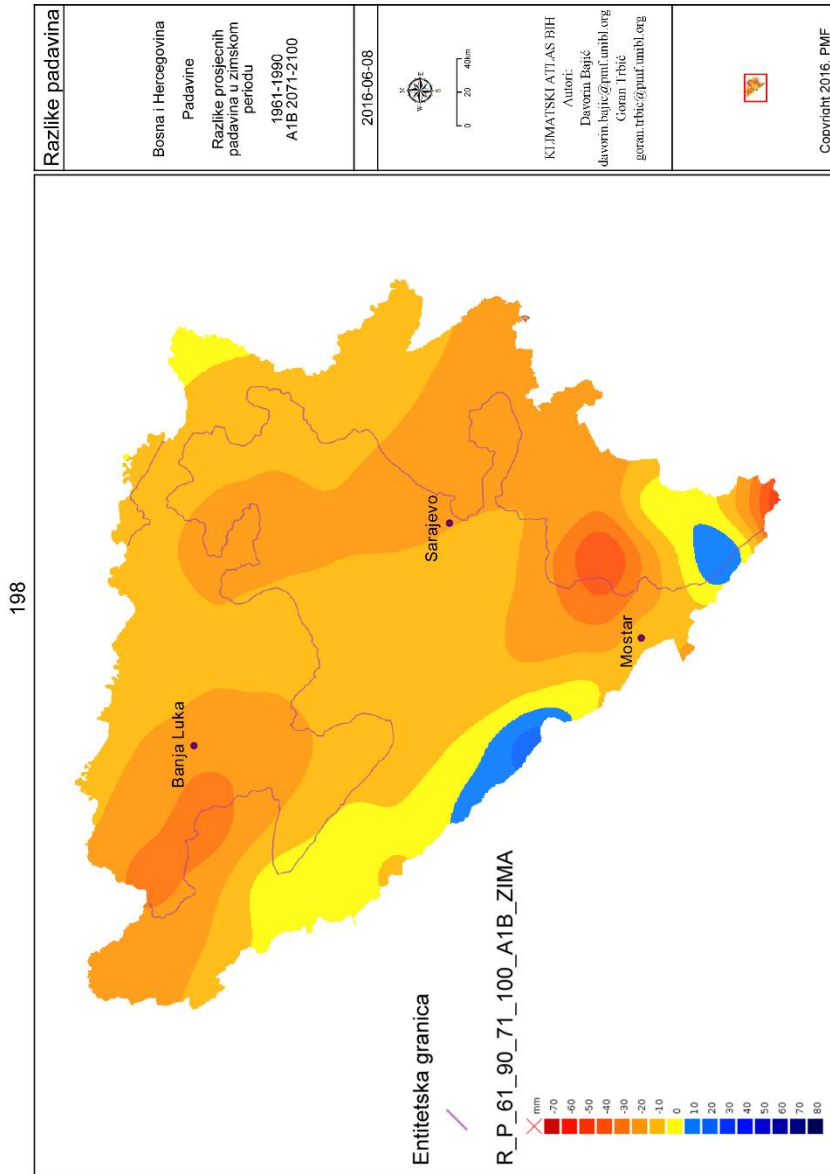
Fig. 15.172. Differences in average precipitation in the summer 1961–1990. A1B 2071–2100.

197



Сл. 15.173. Разлике просјечних падавина у јесењем периоду 1961–1990. А1В 2071–2100.

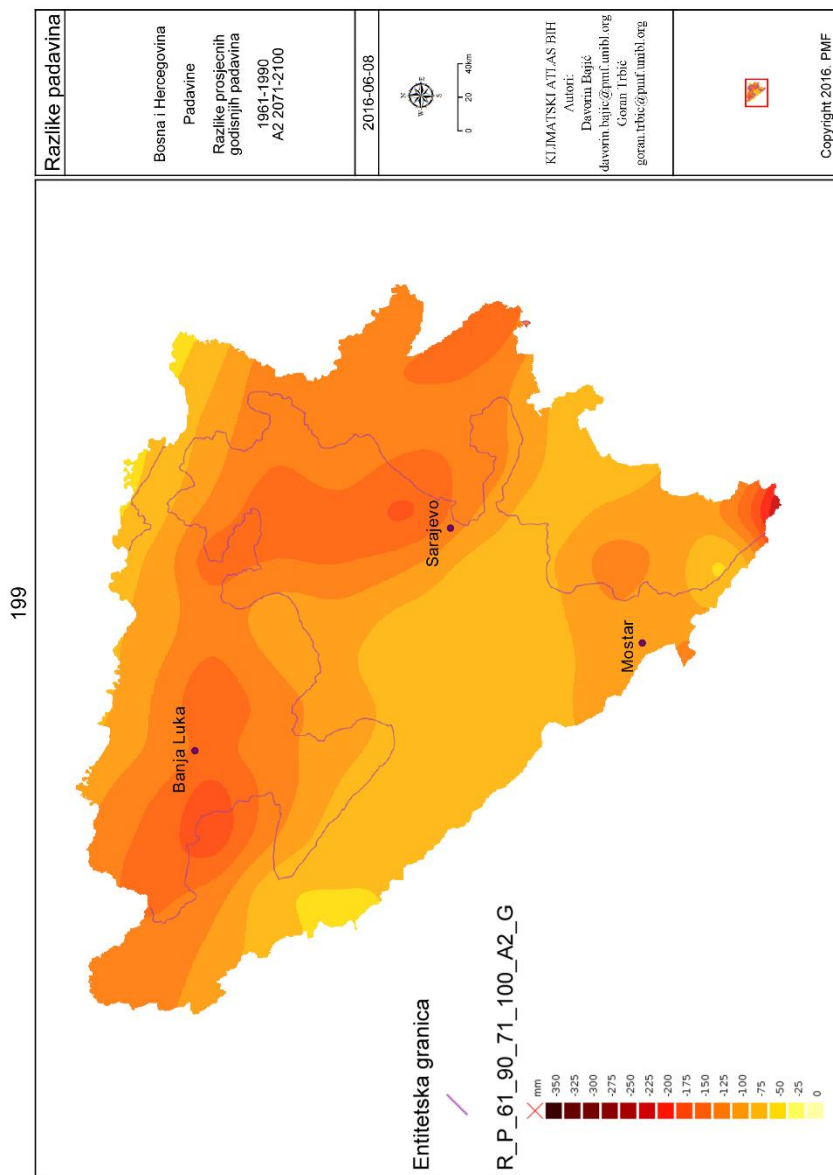
Fig. 15.173. Differences in average precipitation in the autumn 1961–1990. A1B 2071–2100.



Сл. 15.174. Разлике просјечних падавина у зимском периоду 1961–1990. А1В 2071–2100.

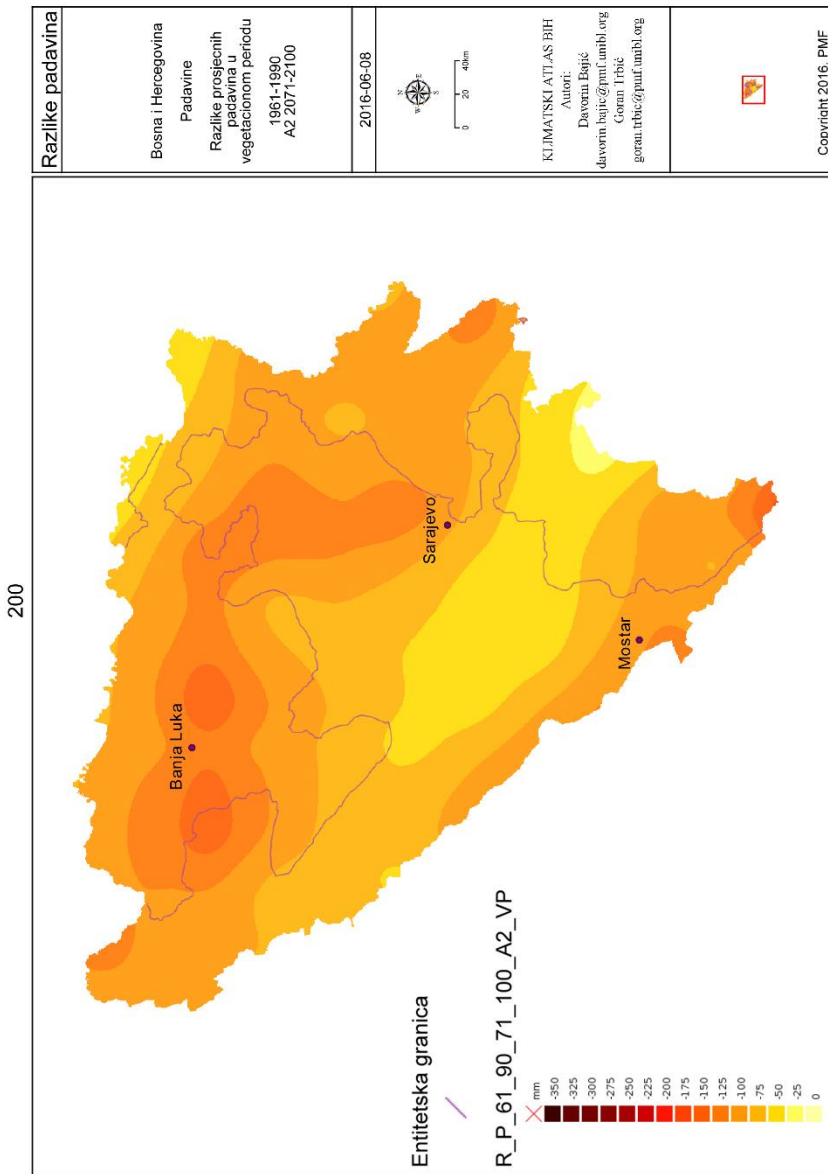
Fig. 15.174. Differences in average precipitation in the winter 1961–1990. A1B 2071–2100.





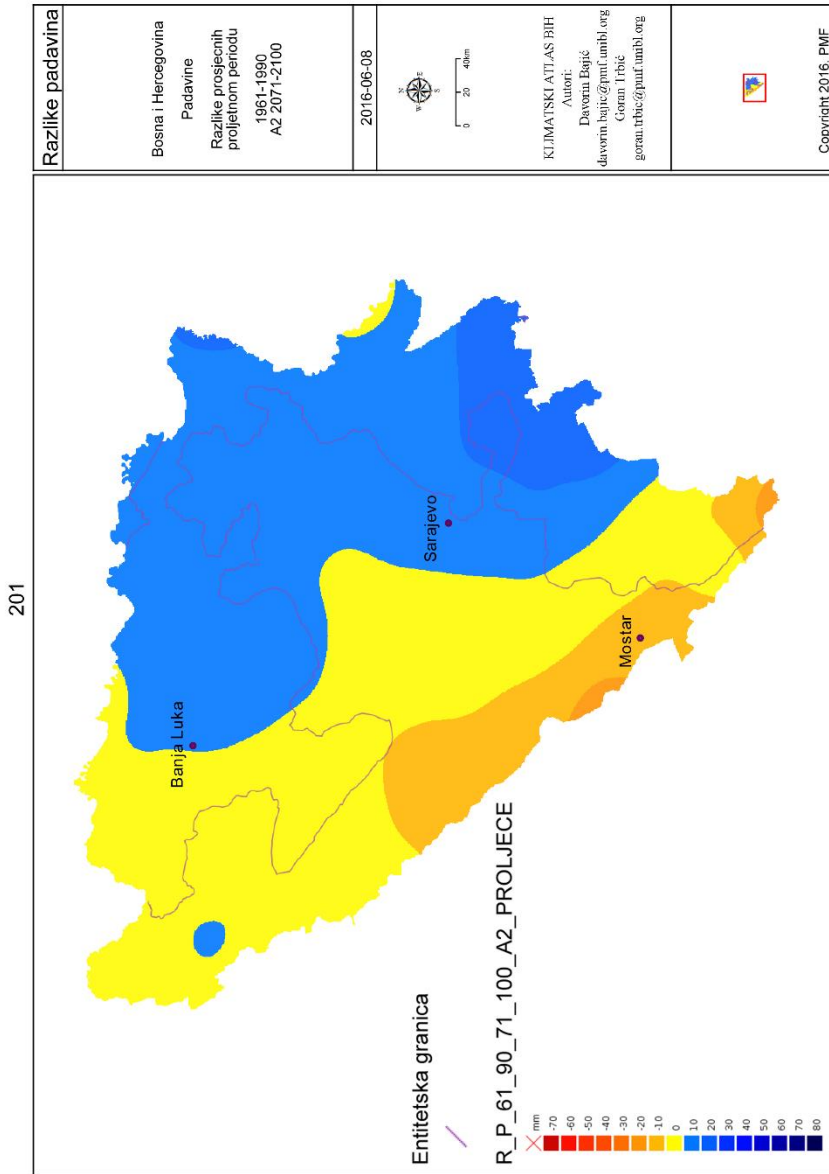
Сл. 15.175. Разлике просјечних годишњих падавина 1961–1990. А2 2071–2100.

Fig. 15.175. Differences in average annual precipitation 1961–1990. A1B 2071–2100.



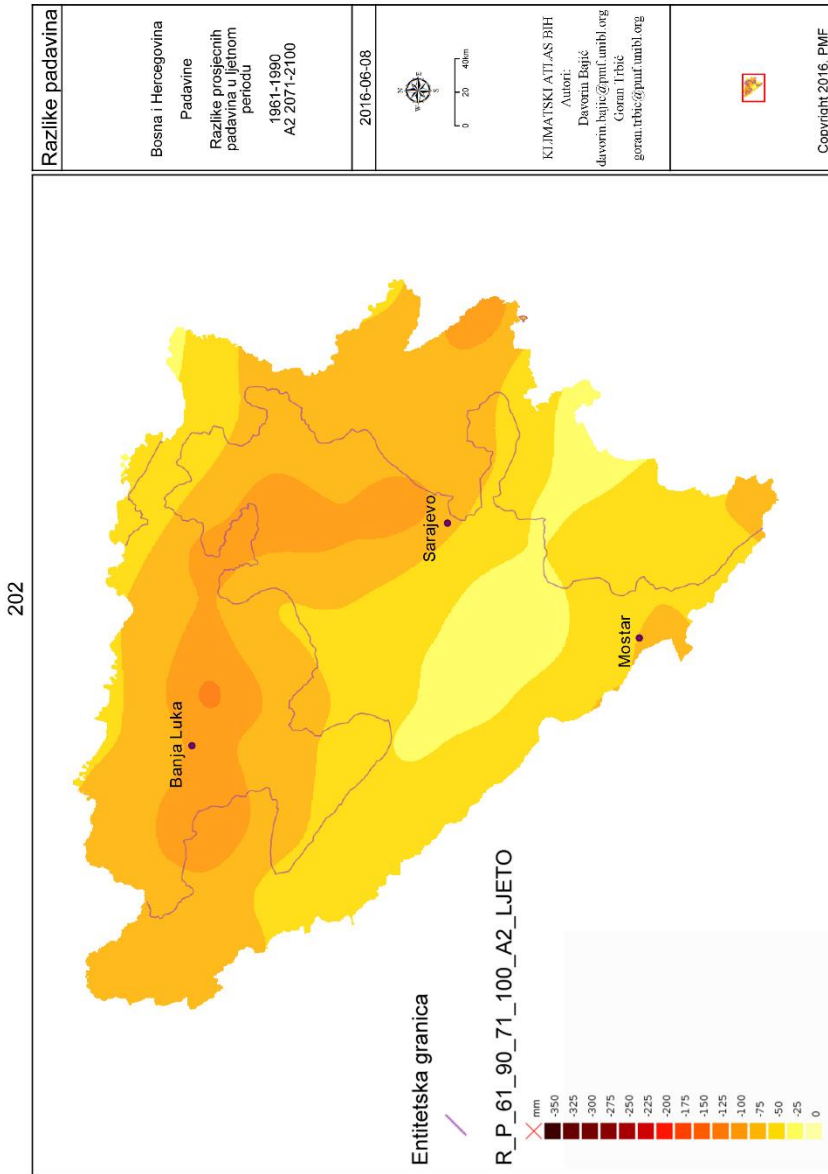
Сл. 15.176. Разлике просјечних падавина у вегетационом периоду 1961–1990. А2 2071–2100.

Fig. 15.176. Differences in average precipitation during growing season 1961–1990. A1B 2071–2100.



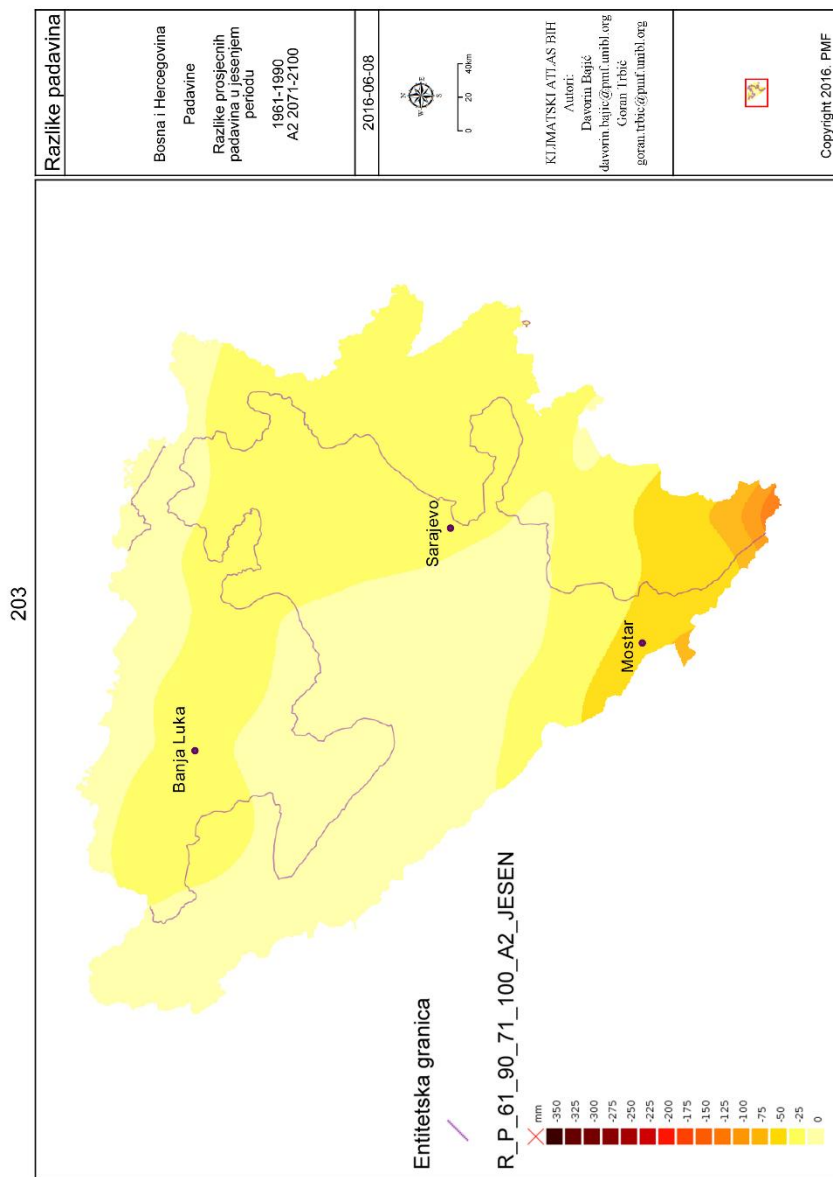
Сл. 15.177. Разлике просјечних падавина у прољетном периоду 1961–1990. А2 2071–2100.

Fig. 15.177. Differences in average precipitation in the spring 1961–1990. A1B 2071–2100.



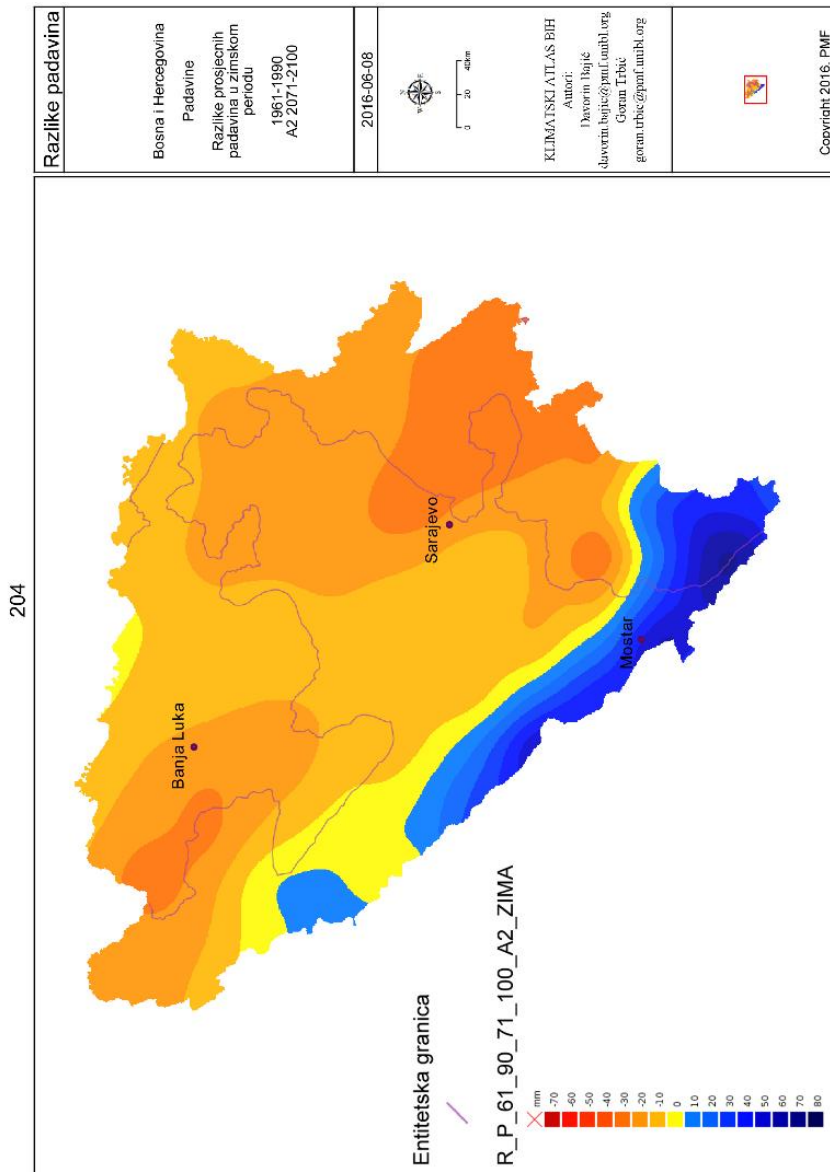
Сл. 15.178. Разлике просјечних падавина у љетном периоду 1961–1990. А2 2071–2100.

Fig. 15.178. Differences in average precipitation in the summer 1961–1990. A1B 2071–2100.



Сл. 15.179. Разлике просјечних падавина у јесењем периоду 1961–1990. А2 2071–2100.

Fig. 15.179. Differences in average precipitation in the autumn 1961–1990. A1B 2071–2100.



Сл. 15.180. Разлике просјечних падавина у зимском периоду 1961–1990. А2 2071–2100.

Fig. 15.180. Differences in average precipitation in the winter 1961–1990. A1B 2071–2100.

## Литература

- Бајић Д, Трбић Г (2011) Примјена ГИС-а и регресионих модела у моделовању промјена температура ваздуха на примјеру Републике Српске. Гласник/Herald 14:91–99. doi.10.7251/HER1014091B
- Bajic D, Trbic G, Matic D, Lastric I, Ivanisevic M (2015) Geographic Information Management System for Review and Reporting of Ecological Risks to the Environment. 3rd International Conference on Sustainable Solid Waste Management, July 02 – 04, 2015, Tinos Island, National Technical University of Athens, School of Chemical Engineering, Unit of Environmental Science and Technology, Municipality of Tinos, Università degli studi di Verona, Centre for Research and Technology Hellas, Chemical Process and Energy Resources Institute, [http://uest.ntua.gr/tinos2015/proceedings/pdfs/bajic\\_et\\_al.pdf](http://uest.ntua.gr/tinos2015/proceedings/pdfs/bajic_et_al.pdf)
- Bajic D, Trbic G (2016) Klimatski atlas Bosne i Hercegovine. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Banjoj Luci. Доступно на: [http://www.unfccc.ba/klimatski\\_atlas/](http://www.unfccc.ba/klimatski_atlas/), Приступљено: 10. септембар 2018
- Vemić M (1954) О клими Босне и Херцеговине. III Kongres geografa Jugoslavije, Geografsko društvo NR BiH, Sarajevo
- Dobesch H, Dumolard P, Dyras I (2007) Spatial Interpolation for Climate Data: The Use of GIS in Climatology and Meteorology. ISTE Ltd., London, pp 302
- Liu J (2009) A GIS-Based Tool for Modelling Large-Scale Crop-Water Relations. Environmental Modelling & Software 24(3):411–422. doi.10.1016/j.envsoft.2008.08.004
- Liu DL, Mo J, Fairweather H, Timbal B (2009) A GIS Tool to Evaluate Climate Change Impact: Functionality and Case Study. In: Anderssen RS, Braddock RD, Newham LTH (eds) 18th World IMACS/MODSIM Congress, July 13–17, 2009, Cairns, Australia, pp 1936–1942. Modelling and Simulation Society of Australia and New Zealand Inc.
- Milosavljević R (1973) Klima Bosne i Hercegovine. Doktorska disertacija, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo
- Републички хидрометеоролошки завод Републике Српске (1961–2010) Документација и материјали 1961–2010. Републички хидрометеоролошки завод, Бања Лука
- Савезни хидрометеоролошки завод СФРЈ (1963–1988) Метеоролошки годишњак I 1961–1985. Савезни хидрометеоролошки завод, Београд
- Shujun Li, Tarboton DG, McKee M (2008) GIS-Based Temperature Interpolation for Distributed Modeling of Reference Evapotranspiration. Hydrology Days 2003. Доступно на: [http://hydrology.usu.edu/arcet/docu/HydrologyDays\\_Poster\\_Li.pdf](http://hydrology.usu.edu/arcet/docu/HydrologyDays_Poster_Li.pdf), Приступљено: 7. септембар 2009
- Трбић Г, Дуцић В, Рудан Н (2010) Регионалне промјене количина падавина у Републици Српској. Гласник/Herald 13:66–72. doi.10.7251/HER0913071T



- Трбић Г (2011) Екоклиматска рејонизација Перипанонског обода Републике Српске. Географско друштво Републике Српске, Бања Лука, стр 182
- Трбић Г, Бајић Д (2011) Специфичности промјене климе Републике Српске и могућности адаптације. У: Гњато Р (уредник) Зборник радова „Трећи конгрес српских географа са међународним учешћем“, стр 149–157. Географско друштво Републике Српске, Српско географско друштво, Природно-математички факултет Универзитета у Бањој Луци и Географски факултет Универзитета у Београду
- Трбић Г, Бајић Д, Попов Т, Опрашић С (2013) Проблеми суше у Босни и Херцеговини. Гласник/Herald 17:103–120. doi.org/10.7251/HER1714103T
- Trbic G, Ducic V, Rudan N, Majstorovic Z, Lukovic J (2010) Regional Changes of Precipitation Amount in Bosnia and Herzegovina. Global Changes and Regional Development – 6th International Scientific Conference Dedicated to the International Earth Day, April 16 – 17, 2010, Sofia, „St. Kliment Ohridski“ University of Sofia, Faculty of Geology and Geography, pp 62–64
- Федерални хидрометеоролошки завод ФБиХ (1961–2010) Документација и материјал 1961–2010. Федерални хидрометеоролошки завод, Сарајево

## **Climate Atlas of Bosnia and Herzegovina**

Davorin Bajić, Goran Trbić, Dragutin Adžić

### **Summary**

The chapter presents the Climate Atlas of Bosnia and Herzegovina with 180 thematic maps. The digital interactive Climate Atlas was created for the first time for the needs of the Third National Communication of Bosnia and Herzegovina and was published in 2016. The publisher was the Faculty of Natural Sciences and Mathematics of the University of Banja Luka, and the climatological maps are displayed in the form of a WEB interactive climate atlas. The interactive climate atlas can be accessed via the link: [http://www.unfccc.ba/klimatski\\_atlas/](http://www.unfccc.ba/klimatski_atlas/). By decision of the Teaching and Scientific Council of the Faculty of Natural Sciences and Mathematics of the University of Banja Luka number: 19/3.1370/16 from May 18, 2016 the Climate Atlas of Bosnia and Herzegovina by authors Davorin Bajić and Goran Trbić was approved to be published as a scientific publication. In this monograph, the Climate Atlas is published for the first time in a printed edition.

The Climatic Atlas of Bosnia and Herzegovina consists of sets of digital climatological maps related to two climatological parameters, air temperature and precipitation, displayed by month, season, growing season and year. Climate maps were made for three climatological periods, namely: the observed period 1961–1990, and the periods 2001–2030 and 2071–2100, which refer to scenarios A1B and A2. Climate maps for the period 1961–1990 were made based on the interpolation of climate parameters from 45 meteorological stations in Bosnia and Herzegovina.

*Keywords:* Climate atlas, Bosnia and Herzegovina, air temperatures, precipitation, climate projections

