



Република Србија
Републички завод за статистику



СТАТИСТИКА И РАЧУНИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Београд, 2021.

ISBN 978-86-6161-205-3

СТАТИСТИКА И РАЧУНИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Београд, 2021.



СТАТИСТИКА И РАЧУНИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Издаје и штампа: Републички завод за статистику, Београд, Милана Ракића 5

Одговара: др Миладин Ковачевић, директор

Уредник: Владимир Шутић

Рукопис припремили: Душанка Достанић, Неда Цукавац, Ана Вигњевић Пернић,
Бојана Кржалић Миленковић

Израда графикона: Сузана Јовановић

Лектура: Богдана Милошевић

Дизајн и припрема за штампу: Одељење за развој, припрему и визуелизацију
статистичких аутпута

Илустрације: all-free-download.com

© Приликом коришћења података објављених у овој публикацији обавезно је навести извор.

ПРЕДГОВОР



Ова публикација настала је као резултат активности Републичког завода за статистику у оквиру имплементације ИПА 2017 компоненте пројекта Рачуни животне средине, који је подржан од стране Евростата. Главни циљ пројекта је био усмерен на развијање недостајућег модула за енергетске токове из Уредбе о европским економским рачунима животне средине, а потом и на припрему посебне публикације са приказаним досадашњим резултатима РЗС-а из области статистике и рачуна животне средине. Рачуни животне средине су систем који обезбеђује везу између животне средине и економије и омогућава праћење доприноса животне средине економији (коришћење сировина, воде, енергије) и утицаја који економија има на животну средину (отпад, емисије у воде, ваздух).

Области статистика и рачуни животне средине се последњих десет година интензивно развијају у РЗС-у. Већи део активности реализован је у оквиру пројекта који су финансирани од стране Евростата и Шведске агенције за међународну развојну помоћ. Најважнији резултати овог рада су имплементација Уредбе о статистици отпада и Уредбе о европским економским рачунима животне средине у статистички систем Републике Србије, производња међународно упоредивих статистичких података и успостављено редовно извештавање Евростату у областима статистике отпада, статистике вода и за рачуне животне средине.

У овој публикацији представљени су најважнији резултати и индикатори по областима животне средине, са посебним фокусом на међународно поређење Републике Србије и изабраних земаља из региона. Као посебна област, приказани су изабрани индикатори циркуларне економије због посебне важности коју ова област има у будућој европској агенди за одрживи напредак (Европски зелени договор), према којој транзиција ка циркуларној економији треба да смањи притисак на природне ресурсе и оствари одрживи напредак и стварање нових радних места.

Публикацију је припремио Одсек за статистику и рачуне животне средине Републичког завода за статистику.

У Београду, септембра 2021.

Директор
Др Миладин Ковачевић



САДРЖАЈ



Предговор	3
Статистика вода	7
Статистика отпада	17
Опасне хемикалије	21
Рачун материјалних токова	28
Рачун емисија у ваздух	35
Рачуни физичког тока енергије	41
Рачун накнада у области животне средине	46
Рачун за сектор еколошких добара и услуга	50
Рачун трошкова за заштиту животне средине	55
Циркуларна економија	61
Стопа раста	73
Методолошка објашњења	77



Статистика вода прати захваћене, коришћене и испуштене количине воде према секторима економских делатности, водоводну и канализациону мрежу, број прикључених становника, наводњавање, одводњавање, заштиту од штетног дејства вода, као и најважније индикаторе.

СТАТИСТИКА ВОДА

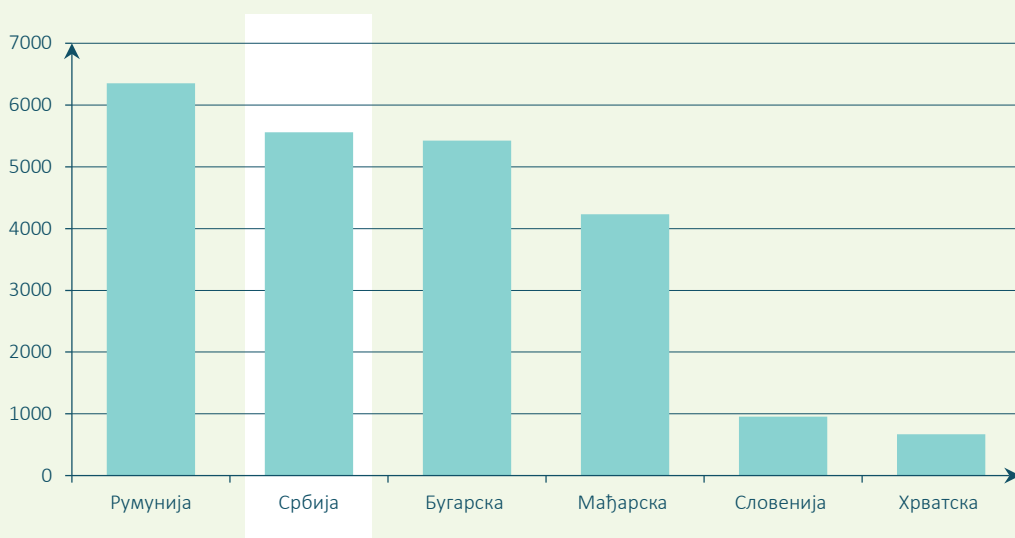




МЕЂУНАРОДНО ПОРЕЂЕЊЕ

Постоје значајне разлике у количинама захваћених вода за изабране земље региона, а последица су разлика у величини посматраних земаља, доступних и захваћених водних ресурса, климе, индустријске и пољопривредне структуре сваке земље. Србија је 2018. године, са 5 557 мил. m^3 , била на другом месту по количини захваћене воде, иза Румуније (6 349 мил. m^3), а изнад Бугарске (5 425 мил. m^3), Мађарске (4 232 мил. m^3), Словеније (957 мил. m^3) и Хрватске (673 мил. m^3).

Графикон 1. Укупно захваћене површинске воде, 2018. (мил. m^3)

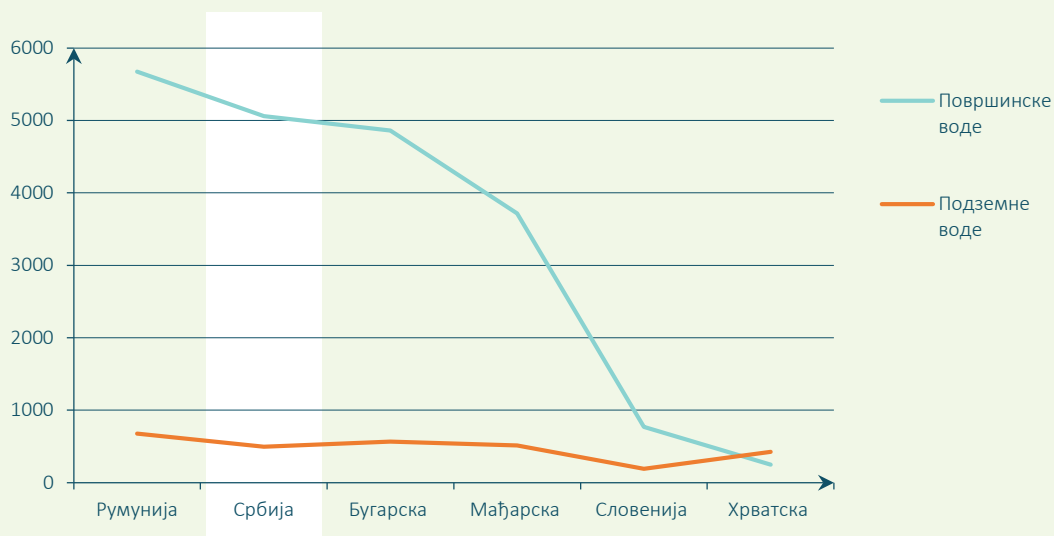


Извор: Евростат.



Уколико се посматра однос захваћене подземне и површинске воде, Србија је у 2018. години имала више захваћених површинских вода у односу на подземне воде – чак 10 пута више. Ова разлика настаје због коришћења великих количина површинских вода које се користе за производњу електричне енергије у термоелектранама и хидроелектранама, за воде за хлађење у хемијској индустрији, као и за производњу метала итд. Посматрано по земљама региона, иза Србије се налазе Бугарска и Румунија, са око осам пута већим захватом површинских вода у односу на подземне, потом Мађарка (седам пута), Словенија (четири пута), а најмање Хрватска (0,6 пута).

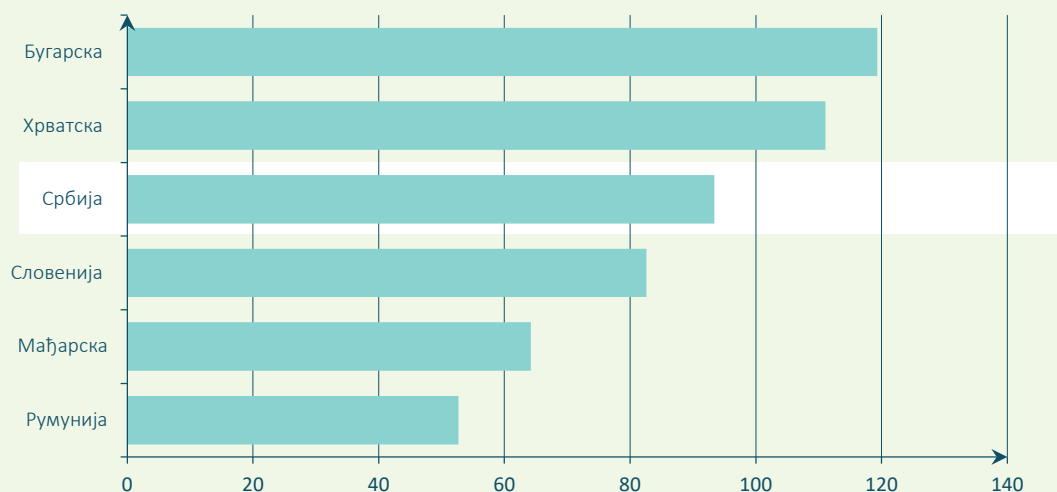
Графикон 2. Однос захваћених површинских и подземних вода, 2018. (мил. m^3)



Извор: Евростат.

Посматрано по земљама региона, Србија се, са 93,4 m³ захваћене воде за потребе јавног водовода по становнику, налази на трећем месту, иза Бугарске (119,3 m³ по становнику), Хрватске (111,1 m³ по становнику), а испред Словеније (82,6 m³ по становнику), Мађарске (64,2 m³ по становнику) и Румуније (52,7 m³ по становнику). У зависности од доступности водних ресурса (пијаће воде), снабдевености домаћинства у посматраним земљама (популација повезана на јавни водовод), као и губитака на водоводној мрежи, уочавамо разлике у земљама региона.

Графикон 3. Захваћена вода за потребе јавног водовода, 2018.
(m³ по становнику)



Извор: Евростат.



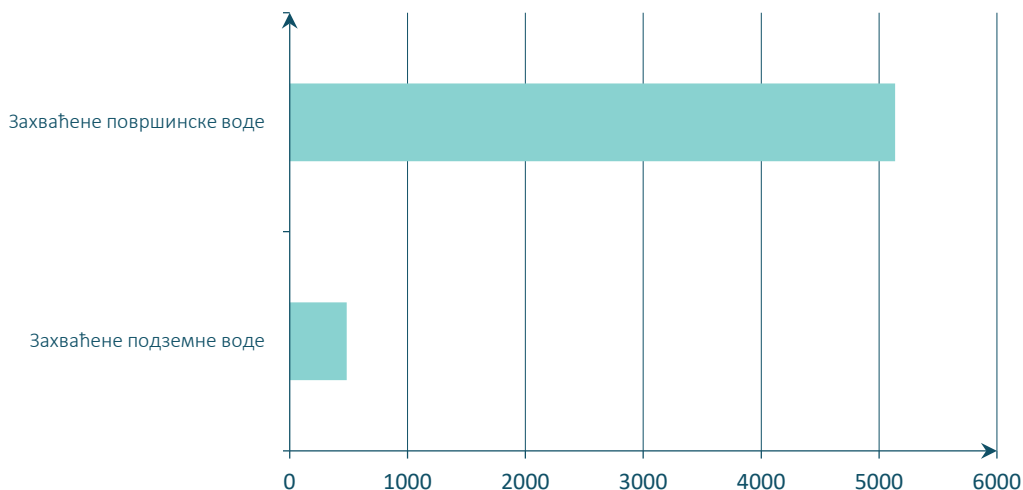
ВОДЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ



У 2019. укупно је било захваћено 5 619 милиона m^3 воде из свих сектора економских делатности и домаћинства. Од укупно захваћених вода, 91,4% је захваћено из површинских извора, а 8,6% из подземних извора. Захваћене површинске воде се највише захватају у сектору Снабдевање ел. енергијом, гасом и паром (4 080 мил. m^3), затим у сектору Пољопривреда, шумарство и рибарство (706 мил. m^3), за потребе јавног водовода (247 мил. m^3), у сектору Прерађивачка индустрија (45 мил. m^3), сектору Рударство (8 мил. m^3) и осталим секторима економских делатности (48 мил. m^3).

Што се тиче подземних вода, највећа количина се захвата за потребе јавног водовода (422 мил. m^3), затим у сектору Прерађивачка индустрија (27 мил. m^3), у сектору Рударство (5 мил. m^3), у сектору Пољопривреда, шумарство и рибарство (3 мил. m^3), и осталим секторима економских делатности (28 мил. m^3).

Графикон 4. Захваћене површинске и подземне воде, 2019. (мил. m^3)

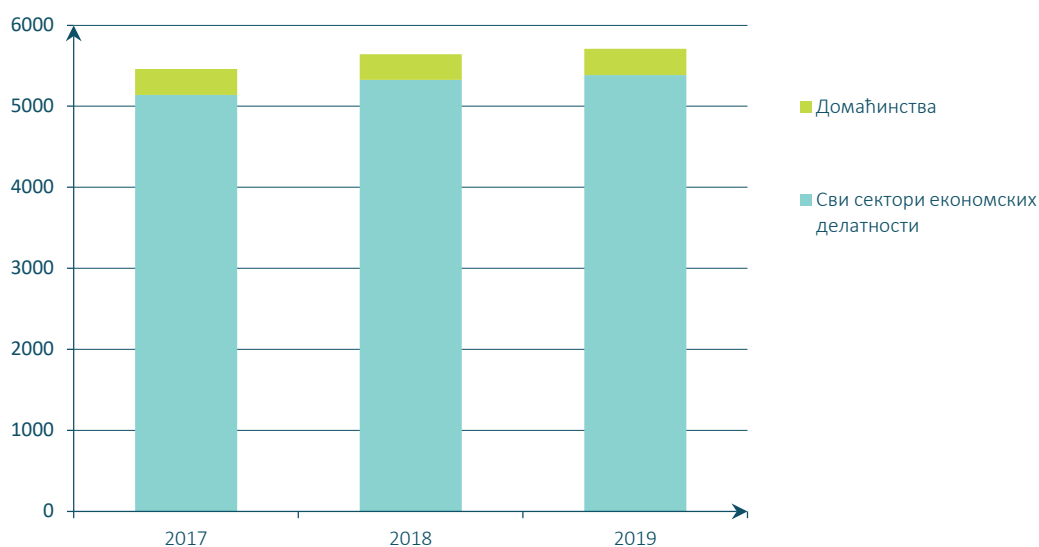


Извор: Републички завод за статистику.



Укупно коришћена вода из свих сектора економских делатности и домаћинства била је 5 386 мил. m^3 , док су укупни губици износили 233 мил. m^3 . Највећа количина воде се користи као вода за производњу електричне енергије и као вода за хлађење у термоелектранама у сектору Снабдевање ел. енергијом, гасом и паром – 76,8%. У сектору Пољопривреда, шумарство и рибарство вода се користи за пастрмске и шаранске рибњаке – 11,3%, у домаћинствима се користило 6,0%, у сектору Прерађивачка индустрија 1,6 % и у осталим секторима економских делатности 4,3%.

Графикон 5. Укупно коришћена вода из свих сектора економских делатности и домаћинства, 2017–2019. (мил. m^3)



Извор: Републички завод за статистику.



Испуштена отпадна вода из свих сектора економских делатности и домаћинстава у 2019. години износила је 1 145 мил. м³, од чега је 7,1% пречишћено системима за пречишћавање отпадних вода. Најзаступљенији тип третмана одукупно пречишћених вода из свих сектора економских делатности и домаћинстава био је секундарни, са 48,1% пречишћене воде, затим примарни, са 33,7%, и терцијарни, са 18,2%.

Графикон 6. Укупно испуштене воде према секторима економских делатности и домаћинстава, 2019. (мил. м³)



Извор: Републички завод за статистику.



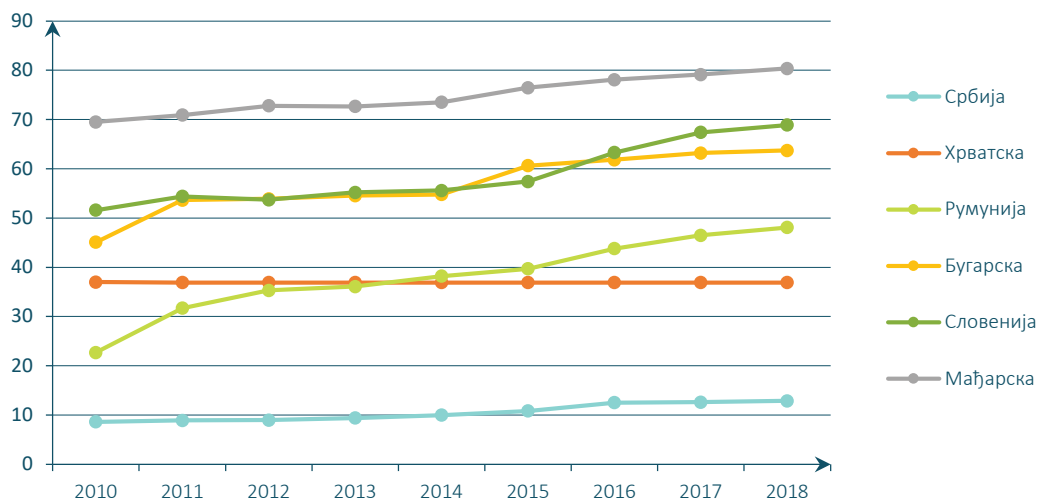


Популација прикључена на третман урбаних отпадних вода са најмање секундарним третманом

Индикатор представља проценат становника прикључен на третман урбаних отпадних вода са најмање секундарним третманом. Секундарни третман отпадних вода укључује биолошки третман са секундарним сакупљањем или другим процесима, имајући као резултат у биолошкој потрошњи кисеоника (БПК) отклањање за најмање 70% и хемијској потрошњи кисеоника (ХПК) најмање до 75%. Терцијарни третман је наставак секундарног третмана азота и/или фосфора и/или било ког другог загађивача који има утицај на квалитет и специфично коришћење воде: микробиолошка загађеност, боја итд. Минимални степени ефикасности који дефинишу терцијарни третман су: органско загађење смањено до најмање 95% за БПК и 85% за ХПК, и то: одстрањивање азота од најмање 70%, одстрањивање фосфора од најмање 80% и микробиолошко уклањање колиформа на мање од 1 000 у 100 ml.

У земљама региона (за 2018. годину) Мађарска је, са 80,4% становништва прикљученог на систем са пречишћавање отпадних вода са најмање секундарним третманом, убедљиво на првом месту, за њом следе Словенија (68,9%), Бугарска (63,7%), Румунија (48,1%), Хрватска (36,9%) и Србија, са свега 12,9%. За разлику од земаља Европске уније, велики градови у Србији, попут Београда, Новог Сада и Ниша, планирају изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода за чије финансирање је Србији била потребна помоћ ЕУ.

Графикон 7. Популација прикључена на третман урбаних отпадних вода са најмање секундарним третманом, 2010–2018. (%)



Извор: Евростат.



Индекс експлоатације воде



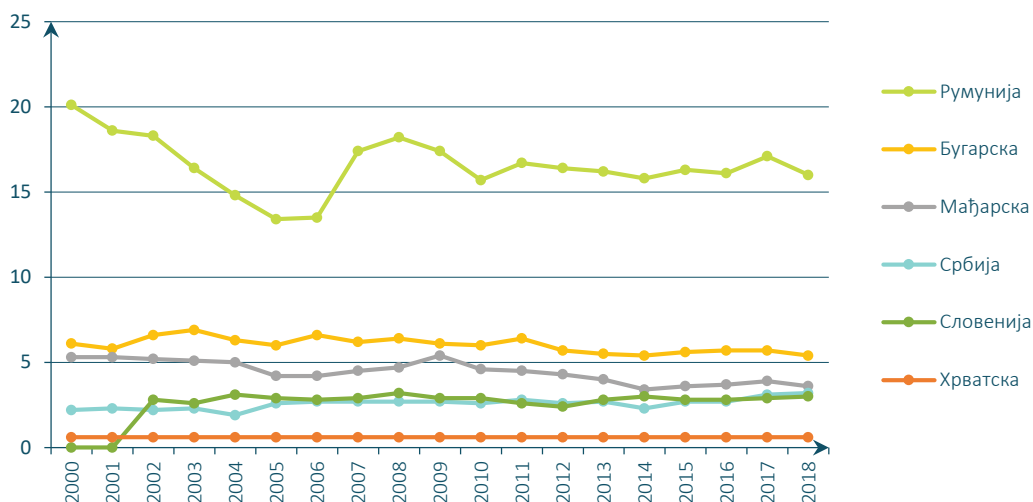
Индикатор индекс експлоатације вода представља однос укупне годишње количине захваћених водних ресурса и обновљивих водних ресурса. То је индикатор притиска захваћених водних ресурса на одрживо коришћење обновљивих водних ресурса на националном нивоу. Овај индекс својом вредношћу указује на озбиљан проблем (водни стрес) који може наступити ако индекс прелази 20%, а сматра се да је граница изнад 40% зона са екстремним водним стресом.

Индекс експлоатације воде у Србији у 2018. години је био 3,2%; налази се на четвртном месту, иза Румуније – 16,0%, Бугарске – 5,4%, Мађарске – 3,6%, а испред Словеније – 3,0%, и Хрватске – 1%. На основу података можемо закључити да је Србија у безбедној зони по нивоу водног стреса, за разлику од Румуније, чија се вредност индекса експлоатације вода ближи граници од 20%, што значи да се ствара велики притисак захваћених водних ресурса у односу на обновљиве водне ресурсе.



Стабилан индекс експлоатације воде (око 3%) у периоду од 2000. до 2018. године.

Графикон 8. Индекс експлоатације воде, 2000–2018. (%)



Извор: Евростат.



Статистика отпада прати створене и третиране количине отпада у земљи, као и најважније индикаторе. Начин на који се у земљи управља природним ресурсима видљив је и из података статистике отпада. Отпад је према дефиницији „свака материја или предмет који држалац одбацује, намерава или је неопходно да одбаци“, али и природни ресурс кога је потребно поново користити у што већој мери.

СТАТИСТИКА ОТПАДА





МЕЂУНАРОДНО ПОРЕЂЕЊЕ

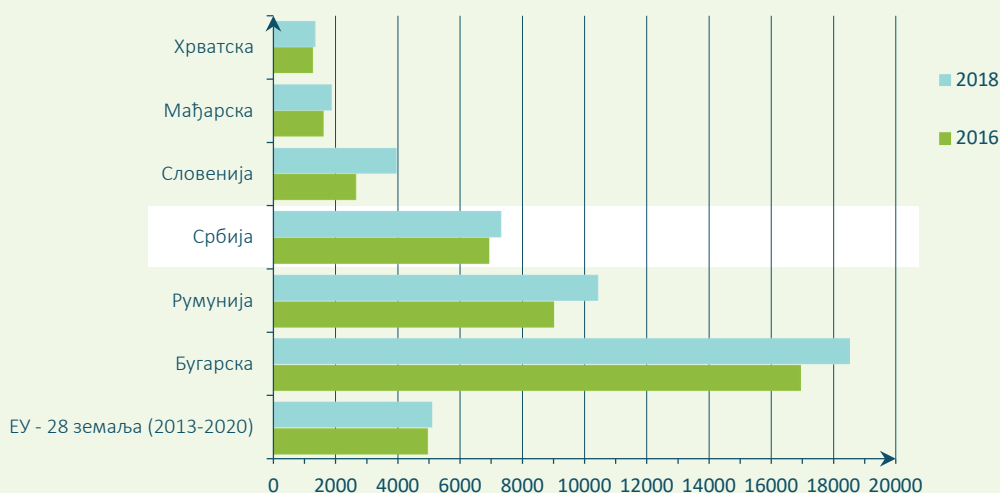
Земље Европске уније (ЕУ-28) у 2018. години генерисале су у просеку око 5,1 t отпада по становнику. Постоји велика разлика у генерисаним количинама отпада по становнику у изабраним земљама из региона.

Србија је са генерисаних 7,3 t по становнику била изнад европског просека (5,1 t по становнику), али и испод просека Бугарске (18,5 t по становнику) и Румуније (10,4 t по становнику). Остале три земље из региона стварају мање количине отпада по становнику од европског просека: Словенија 4,0; Мађарска 1,9; и Хрватска 1,4 t по становнику.

Највећи раст генерисане количине отпада у 2018. години, у односу на 2016, имала је Словенија за око 49%, потом следе Румунија и Мађарска са порастом од 15,7%, Бугарска са 9,2%, а на крају, са најмањим растом су биле Србија са 5,5% и Хрватска са 5,4%.

У генерисаној количини отпада за Републику Србију доминантан је минерални отпад из сектора Рударство.

Графикон 9. Генерисани отпад из сектора економских делатности и домаћинства, 2016. и 2018. (kg по становнику)



Извор: Евростат.

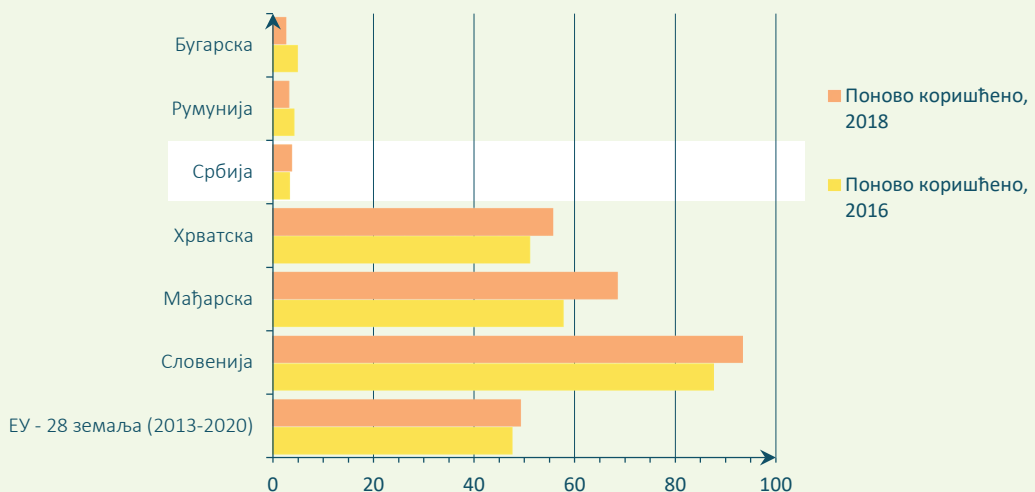


Третирана количина отпада у 28 земаља ЕУ у 2018. години износила је око 4,9 t по становнику. У укупно третираној количини отпада, 49,4% је било поново коришћено, а преосталих 50,6% одложено.

Из графикана 10 се види да удео поново коришћеног отпада у укупно третираном бележи раст у 2018, у односу на 2016. годину, у већини земаља из региона.

Словенија, са уделом поново коришћеног отпада од око 93%, далеко је изнад европског просека, као и Мађарска, са око 69%. Хрватска, са око 56%, мало је изнад просека земаља ЕУ. По уделу поново коришћеног отпада у укупно третираном отпаду у 2018. години, Република Србија је, са око 4%, далеко испод просека у ЕУ, али су са нешто мањим уделима од Србије Румунија, са 3,5%, и Бугарска, са 2,9%.

Графикон 10. Удео поново коришћеног отпада, 2016. и 2018. (%)



Извор: Евростат.



СТВОРЕНИ ОТПАД У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Сви сектори економских делатности и домаћинства произвели су 66,6 милиона тона отпада у 2019. години. Највећа количина (53,8 милиона тона) потиче из сектора Рударство. Процењена количина отпада из домаћинства је око 2,0 милиона тона или 284,6 кг по становнику.

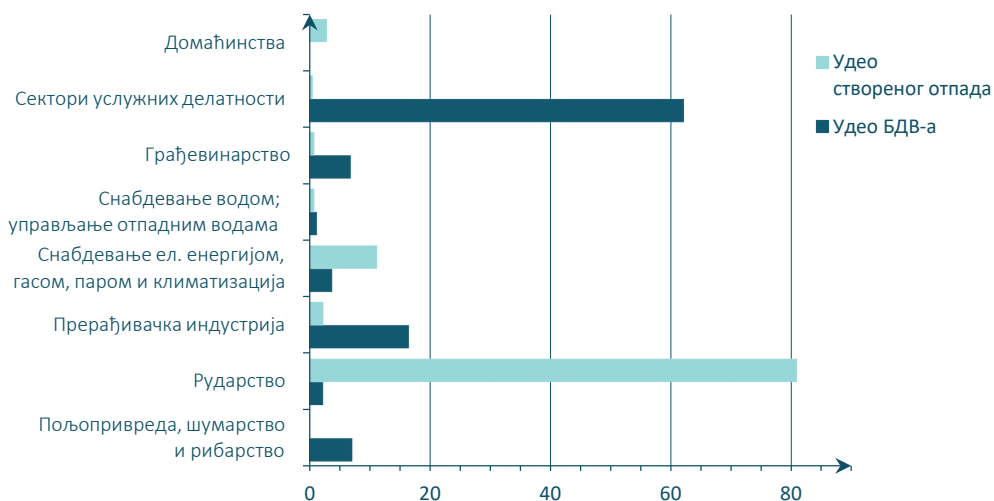
Сектор Рударство, са 80,8%, има највећи удео у укупно створеној количини отпада, док је допринос тог сектора бруто додатој вредности износио свега 2,3% у 2019. години. Сектор Снабдевање ел. енергијом, гасом и паром, са другим највећим уделом у створеној количини отпада (11,3%), има удео у БДВ-у од 3,8%.

С друге стране, сектори услужних делатности имали су удео од 0,6% у укупно створеној количини отпада, а њихов допринос БДВ-у износи 61,9%. Сектори Прерађивачка индустрија (са 2,4%) и Грађевинарство (са 0,9%) такође имају мале уделе у укупно створеном отпаду, док је њихов удео у БДВ-у 16,5%, односно 6,9%.



Удео поново коришћеног отпада у укупно третираном отпаду у 2018. години већи је за 14,3% у односу на 2016. годину.

Графикон 11. Удео створеног отпада и БДВ-а у Републици Србији, према секторима КД, 2019. (%)



Извор: Републички завод за статистику.

Републички завод за статистику ради обрачун индикатора о количини произведених и потрошених индустријских хемикалија према класама опасности, по методологији Евростата. Индикатори се обрачунавају на годишњем нивоу и доступни су за период од 2010. до 2019. године.

Праћењем количине произведених хемикалија опасних по здравље и животну средину може се утицати на преусмеравање произведених количина на хемикалије из нижих класа опасности и смањење ризика које оне имају.

ОПАСНЕ ХЕМИКАЛИЈЕ



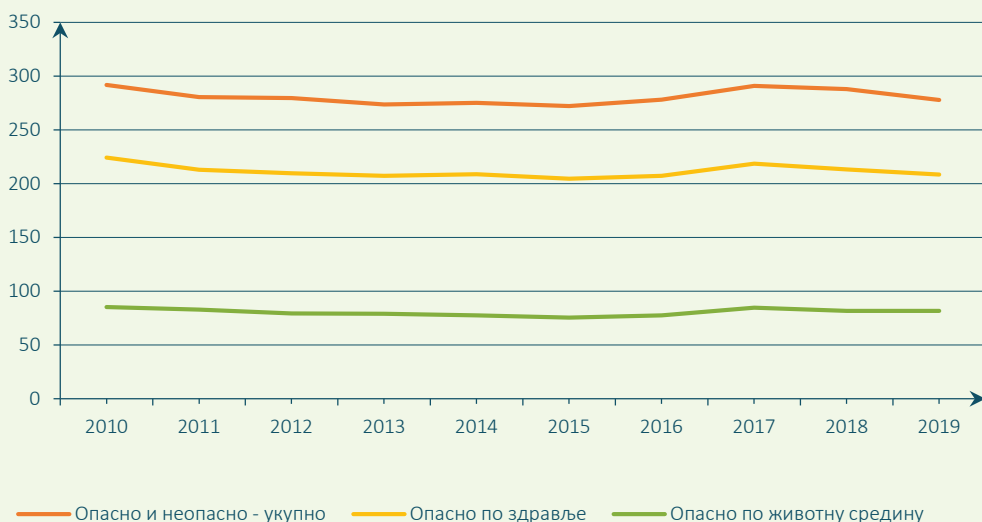


МЕЂУНАРОДНО ПОРЕЂЕЊЕ

Производња индустријских хемикалија у ЕУ-28 2019. године износила је 277,8 милиона тона и бележи пад од 14,1% у односу на 2010 годину. У посматраном периоду дошло је до благих осцилација, па је производња 2017. године била на скоро истом нивоу као 2010. године (291,0 милиона тона), али након тога, у наредне две године, производња је опет била у паду. Производња хемикалија опасних по здравље у 2019. години износила је 208,6 милиона тона, док је производња хемикалија опасних по животну средину износила 81,8 милиона тона.

Већи пад у производњи у 2019. години, у односу на 2010, забележен је код хемикалија опасних по здравље (15,6%) односно (3,5%) код хемикалија опасних по животну средину.

Графикон 12. Производња хемикалија у ЕУ-28, 2010–2019. (мил. т)



Извор: Евростат.

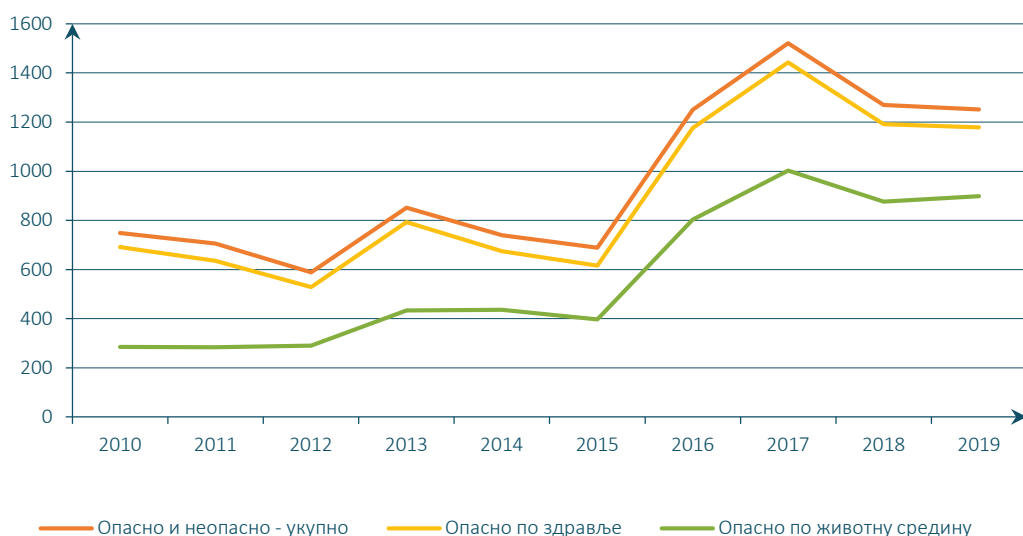


ПРОИЗВОДЊА ИНДУСТРИЈСКИХ ХЕМИКАЛИЈА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ



Производња хемикалија у Републици Србији у 2019. години износила је 1,25 милиона тона. Благе осцилације у производњи индустријских хемикалија заступљене су од 2010. до 2015. године, а након тога у 2016. производња је скоро дуплирана, а пораст производње је настављен до 2019. године. Период од 2010. до 2015. године је био кризан за базну хемијску индустрију и производња је била смањена, а од 2016. поново је почела да ради са пуним капацитетом.

Графикон 13. Производња хемикалија у Републици Србији, 2010–2019. (хиљ. т)



Извор: Републички завод за статистику.

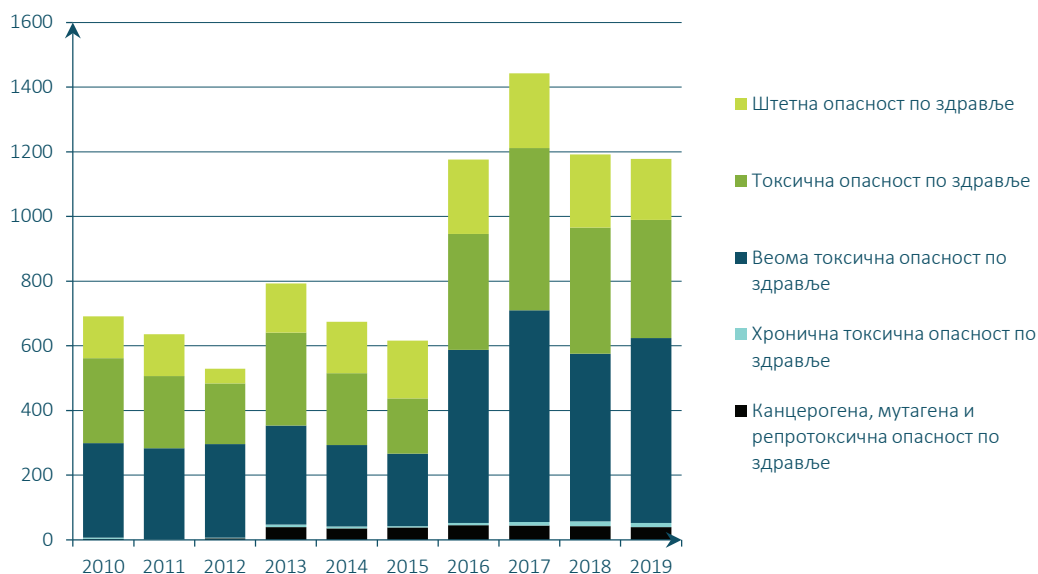




Производња хемикалија опасних по здравље

У групи хемикалија опасних по здравље, хемикалије класе „Веома токсична опасност по здравље“ највише се производе у Републици Србији. У 2017. години производња индустријских хемикалија ове класе опасности износила је чак 654 хиљаде тона, а иза њих, по производњи, налазе се класа „Токсична опасност по здравље“ и „Штетна опасност по здравље“. Све три класе бележе пад након 2017. године. Прве две класе хемикалија са највећим степеном опасности (канцерогена, мутагена и репротоксична опасност по здравље; и хронична токсична опасност по здравље) производе се у знатно мањим количинама.

Графикон 14. Производња хемикалија опасних по здравље, 2010–2019. (хиљ. t)



Извор: Републички завод за статистику.

Напомена: Различите класе хемикалија рангиране су према њиховој токсичности: од најопасније (класа на дну) до најмање опасне (класа на врху).



Производња хемикалија опасних по животну средину

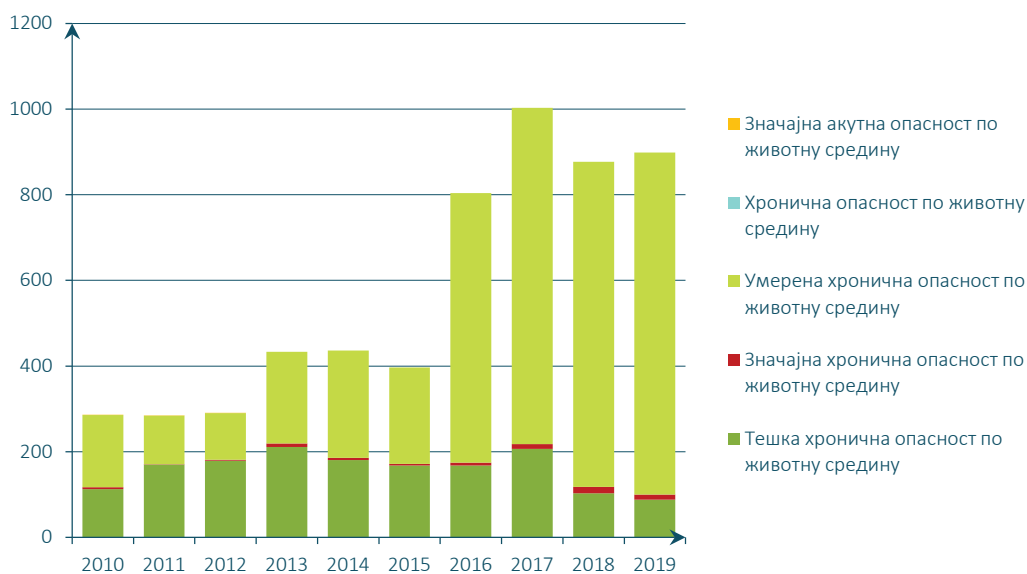


Код производње хемикалија опасних по животну средину класа „Умерена хронична опасност по животну средину“ има највећу производњу, од 798 хиљада тона у 2019. години. Потом следи класа „Тешка хронична опасност по животну средину“ са знатно мањом производњом, која је свој производни максимум од 207 хиљада тона имала у 2017. години, а потом се производња нагло смањује због престанка производње и затварања једне од највећих фабрика хемијске индустрије у Републици Србији.



Производња опасних индустријских хемикалија из највише класе опасности је у паду у 2019. години.

Графикон 15. Производња хемикалија опасних по животну средину, 2010–2019. (хиљ. t)



Извор: Републички завод за статистику.

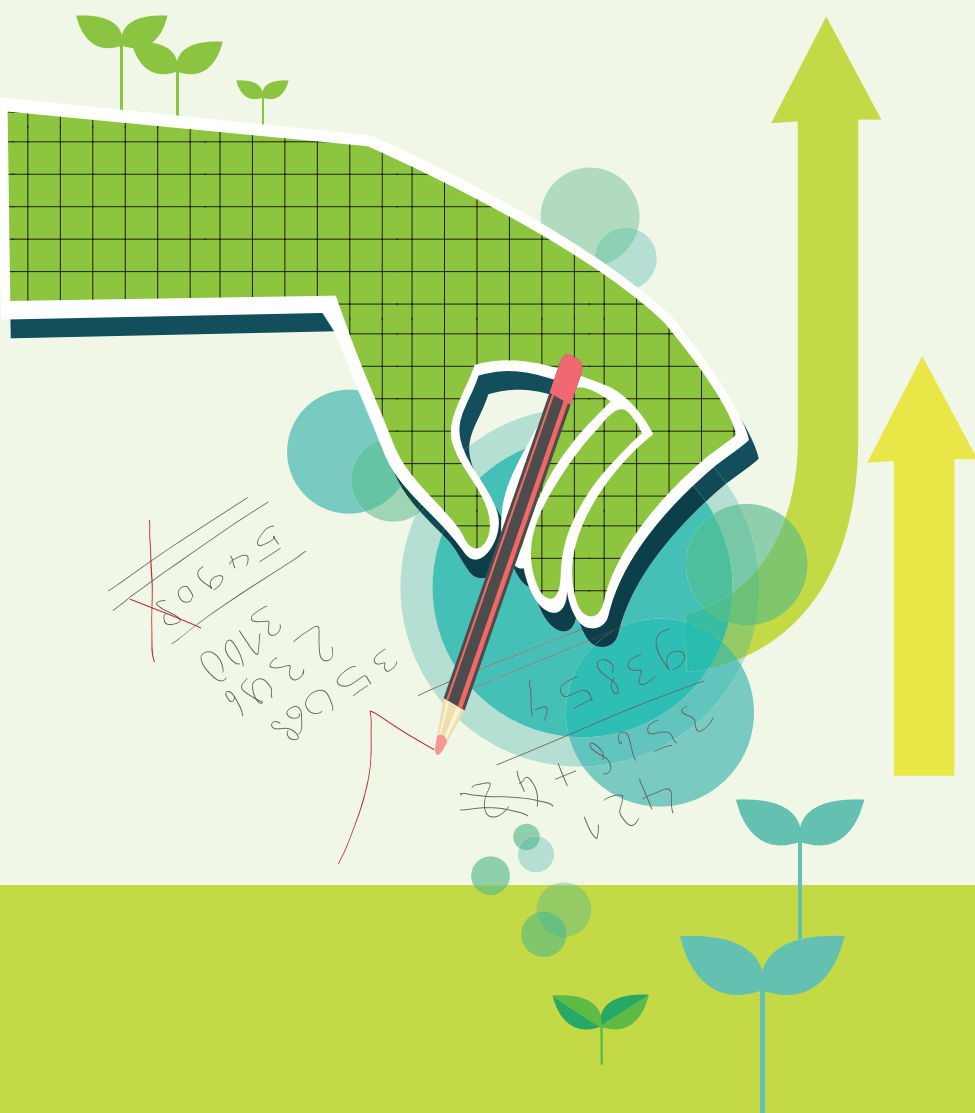
Напомена: Различите класе хемикалија рангиране су према њиховој токсичности: од најопасније (класа на дну) до најмање опасне (класа на врху).



Рачуни животне средине су сателитски рачуни који податке о животној средини повезују са системом националних рачуна. Они допуњују статистику животне средине тиме што еколошке варијабле представљају на начин који је у складу са концептима и дефиницијама националних рачуна.

У оквиру ове публикације биће приказани имплементирани физички и монетарни рачуни животне средине, свих шест, према Уредби (ЕУ) 691/2011, о европским економским рачунима животне средине у Републици Србији.

ЕКОНОМСКИ РАЧУНИ

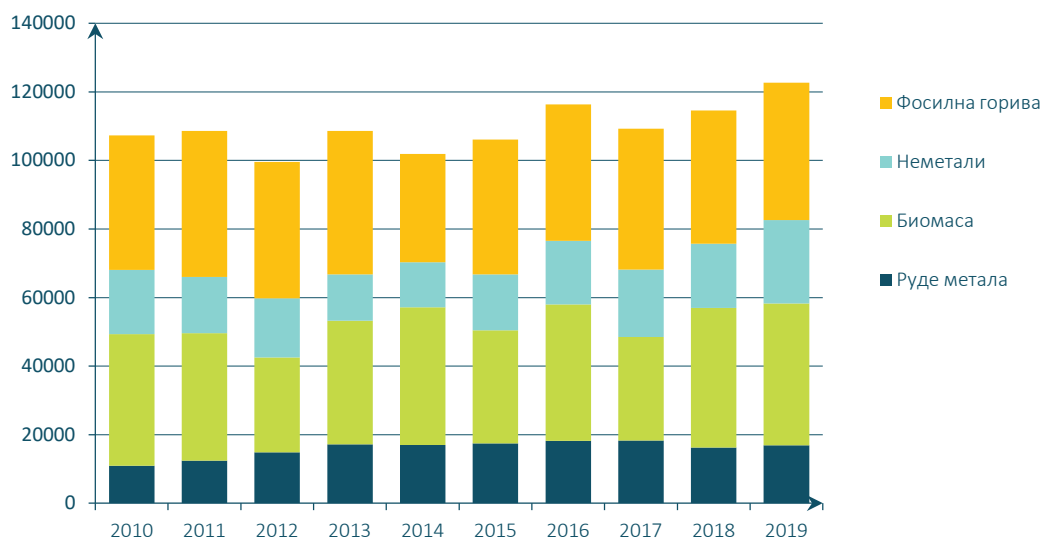




РАЧУНИ МАТЕРИЈАЛНИХ ТОКОВА

Материјални токови су токови материјала између економије и природног окружења, што обухвата екстраковане сировине и друге примарне материјале из природног окружења, те њихово отпуштање у природно окружење, као и токове материјала између економије и иностранства (увоз и извоз).

Графикон 16. Домаћа екстракција материјала, према врстама материјала (хиљ. t)

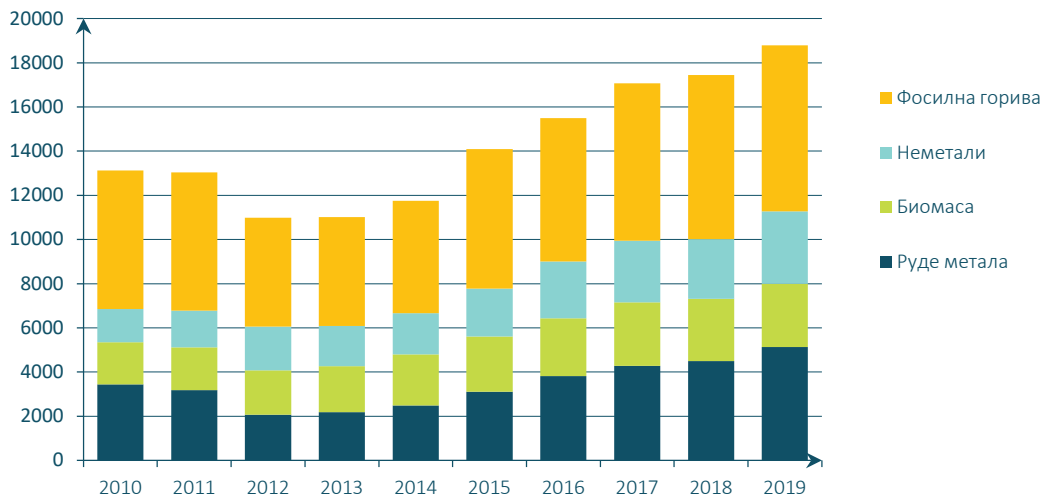


Извор: Републички завод за статистику.

Количина домаћих екстракованих ресурса бележи благи раст у периоду од 2010. до 2019. године. У 2019. години износила је 122 687 хиљ. тона, што је за 14,4% више у односу на 2010. годину. Посматрано по категоријама материјала, највећи износ у домаћој екстракцији имали су биомаса (41 381 хиљ. тона) и фосилна горива (40 112 хиљ. тона).



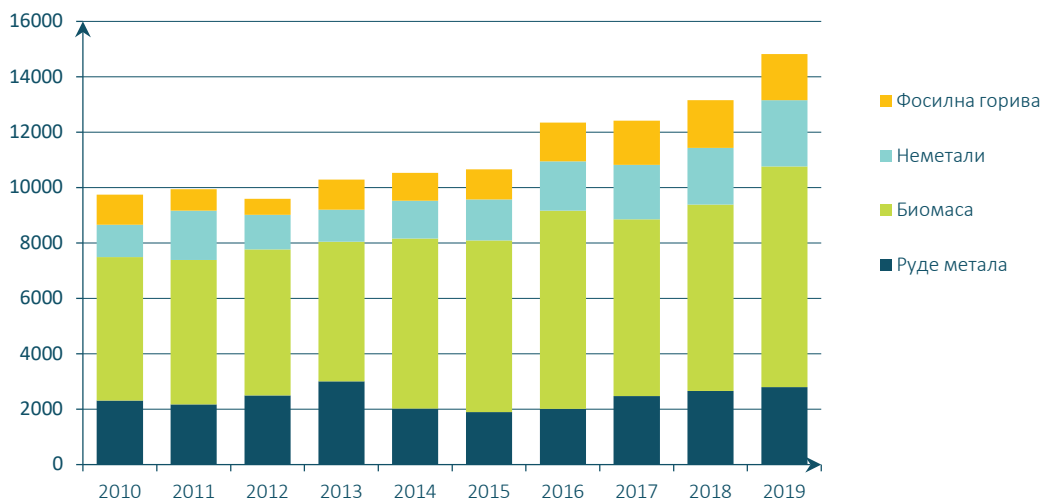
Графикон 17. Увоз, према врстама материјала (хиљ. t)



Извор: Републички завод за статистику.

Увоз материјала у 2019. години износио је 19 991 хиљ. тона, односно 52,3% више него у 2010. години. Категорије материјала које су се највише увозиле биле су фосилна горива (37,6%) и руде метала (25,7%).

Графикон 18. Извоз, према врстама материјала (хиљ. t)

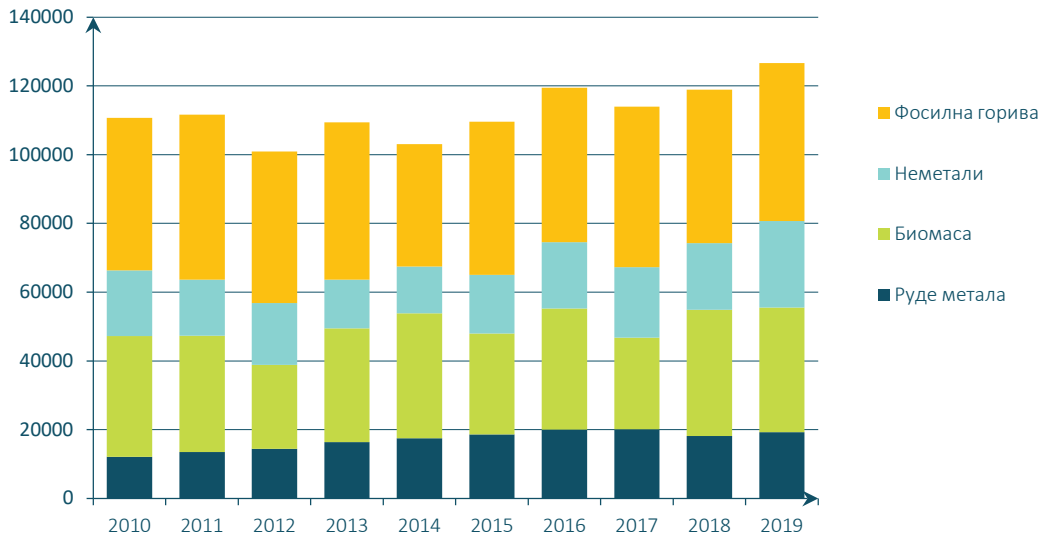


Извор: Републички завод за статистику.



Извоз материјала у 2019. години износио је 16 053 хиљ. тона, што је за 64,80% више него у 2010. години. Од укупне количине извезеног материјала, највише су се извезиле биомаса (49,6%) и руде метала (17,4%).

Графикон 19. Домаћа потрошња материјала, према врстама материјала (хиљ. t)



Извор: Републички завод за статистику.

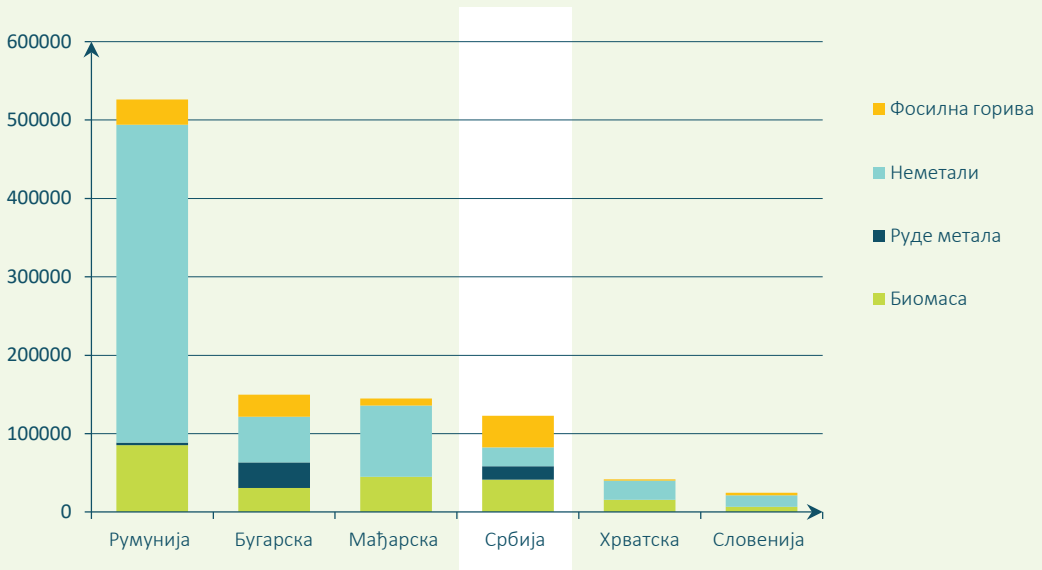
Домаћа потрошња материјала у 2019. години износила је 126 625 хиљ. тона, што је за 14,4% више него у 2010. години. Према категоријама материјала, највећа је била потрошња фосилних горива (45 958 хиљ. t) и биомасе (36 290 хиљ. t).

МЕЂУНАРОДНО ПОРЕЂЕЊЕ



У 2019. години, у Републици Србији домаћа екстракција материјала износила је 122 687 хиљ. тона, што је ставља на четврто место у односу на земље региона, после Румуније, Бугарске и Мађарске.

Графикон 20. Домаћа екстракција материјала, 2019. (хиљ. т)

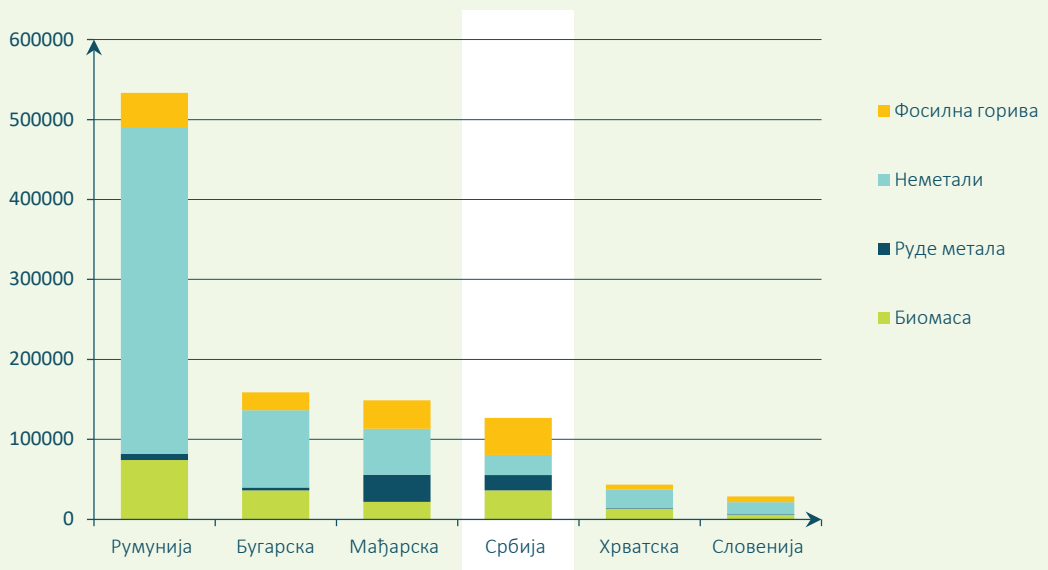


Извор: Евростат.



Домаћа потрошња материјала у 2019. години у Републици Србији је износила 126 625 хиљ. тона и налази се такође на четвртом месту у односу на земље региона, после Румуније, Бугарске и Мађарске.

Графикон 21. Домаћа потрошња материјала, 2019. (хиљ. t)



Извор: Евростат.



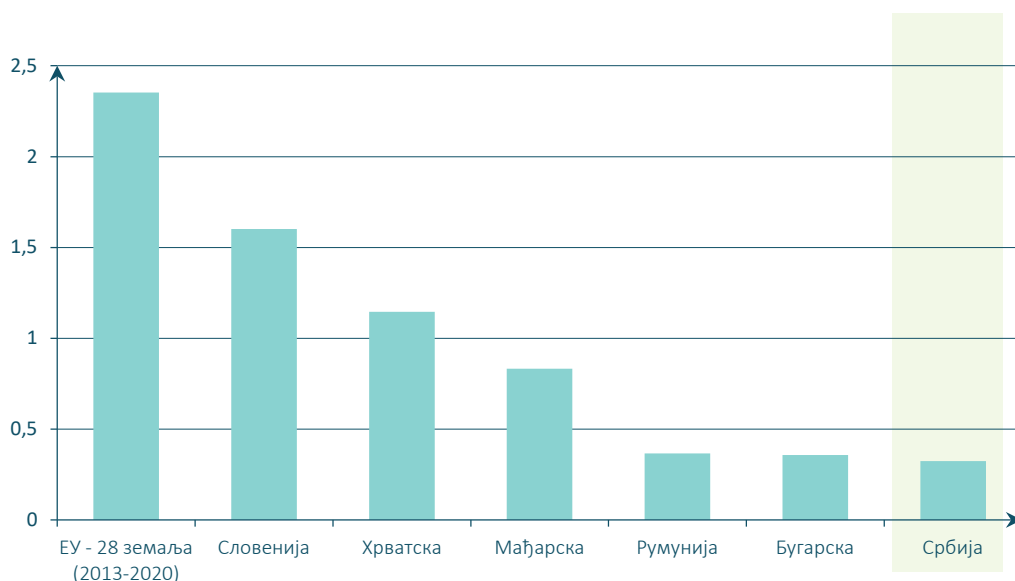
Продуктивност ресурса и домаћа потрошња материјала



Индикатор представља бруто домаћи производ подељен са домаћом потрошњом материјала. Домаћа потрошња материјала мери укупну количину материјала које привреда директно користи. Дефинисана је као годишња количина сировина екстрахованих са домаће територије, плус сав увоз умањен за сав извоз. Важно је напоменути да израз „потрошња“, како се користи у домаћој потрошњи материјала, означава привидну потрошњу, а не коначну потрошњу. Домаћа потрошња материјала не укључује горње токове повезане са увозом и извозом сировина и производа пореклом изван фокусне економије. Као номинатор за израчунавање продуктивности ресурса, Евростат користи БДП у јединици „ЕУР у ланчано повезаним количинама“ (на референтну 2015. годину, по курсу 2015. године). Сходно томе, индикатор се изражава у еврима (ланчано повезане количине) по кг, за упоређивање промена у једној земљи током времена.

Домаћа материјална потрошња је у Републици Србији имала годишњу стопу раста, у периоду од 2010. до 2019. године, од 1,5%.

Графикон 22. Продуктивност ресурса, ЕУР по кг, уланчане мере обима (2015), 2019.

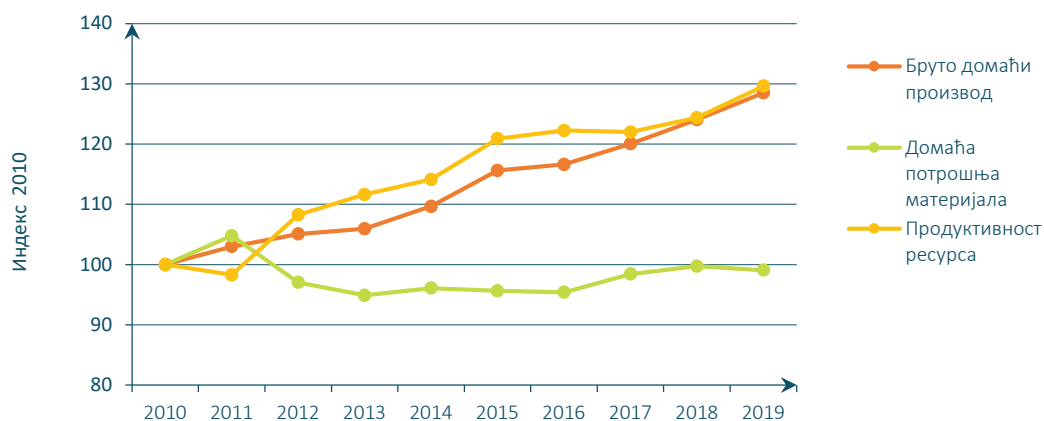


Извор: Евростат.



У периоду од 2010. до 2019. године ЕУ-28 је постигла апсолутно раздвајање економског раста од коришћења природних ресурса, док је Република Србија у истом периоду постигла само релативно раздвајање економског раста од коришћења природних ресурса.

Графикон 23. Продуктивност ресурса у ЕУ-28, 2010–2019.

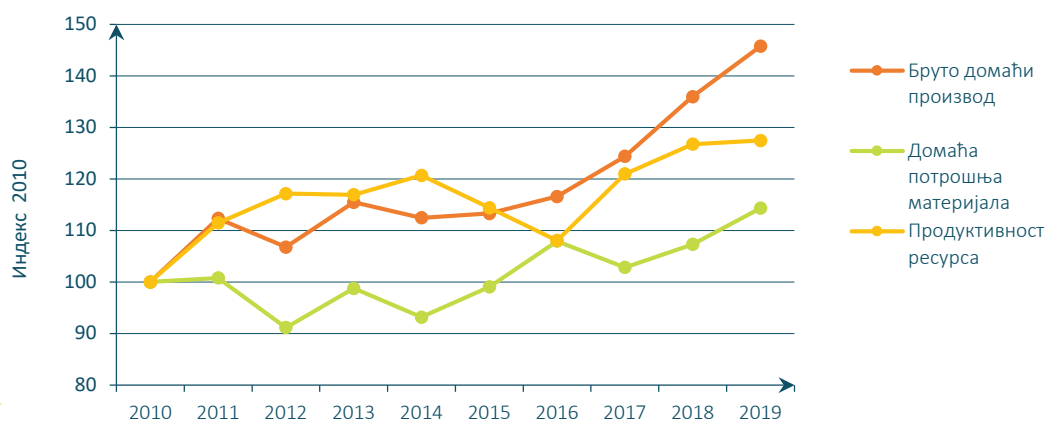


Извор: Евростат.



Продуктивност ресурса у Републици Србији имала је годишњу стопу раста од 0,49% у периоду од 2010. до 2019. године.

Графикон 24. Продуктивност ресурса у Републици Србији, 2010–2019.



Извор: Републички завод за статистику.

РАЧУН ЕМИСИЈА У ВАЗДУХ

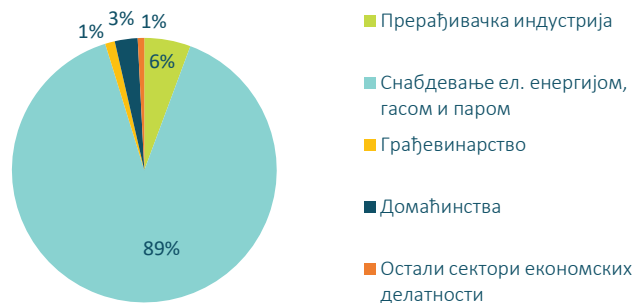


Рачун емисија у ваздух има за циља да прикаже податке о токовима гасовитих материја и честица у ваздух, насталих као последица економске активности националне економије, односно индустрије и домаћинства. Подаци за израчунавање емисија у ваздух установљени су у складу са Конвенцијом о прекограничном загађењу ваздуха на великим удаљеностима (CRLTAP) и у складу са Конвенцијом Уједињених нација о промени климе (UNFCCC). За обрачуна емисија, према поменутих конвенцијама, задужена је Агенција за заштиту животне средине, од које РЗС податке преузима и ради обрачуна за рачун емисија у ваздух према секторима економских делатности и за домаћинства.

Емисије загађујућих материја у ваздух прате следеће емисије: оксиде азота (NO_x), оксиде сумпора (SO_x), партикуларних честица ($\text{PM}_{2,5}$ и PM_{10}), неметанска испарљива органска једињења (NMVOC), амонијака (NH_3) и угљенмооксида (CO).

Највеће емисије загађујућих материја у ваздух у Републици Србији потичу од емисија сумпорних оксида (SO_2). Емисија SO_2 из свих сектора економских делатности и домаћинства у 2018. години износила је 345,5 Gg. Највећа емисија оксида сумпора потиче из сектора Снабдевање ел. енергијом, гасом и паром, 309,5 Gg, затим из сектора Прерађивачка индустрија, 19,6 Gg, из домаћинства, 9,6 Gg, сектора Грађевинарство, 4,1 Gg, и осталих сектора, 6,9 Gg.

Графикон 25. Учешће емисија SO_2 према извору, 2018. (%)



Извор: Републички завод за статистику.

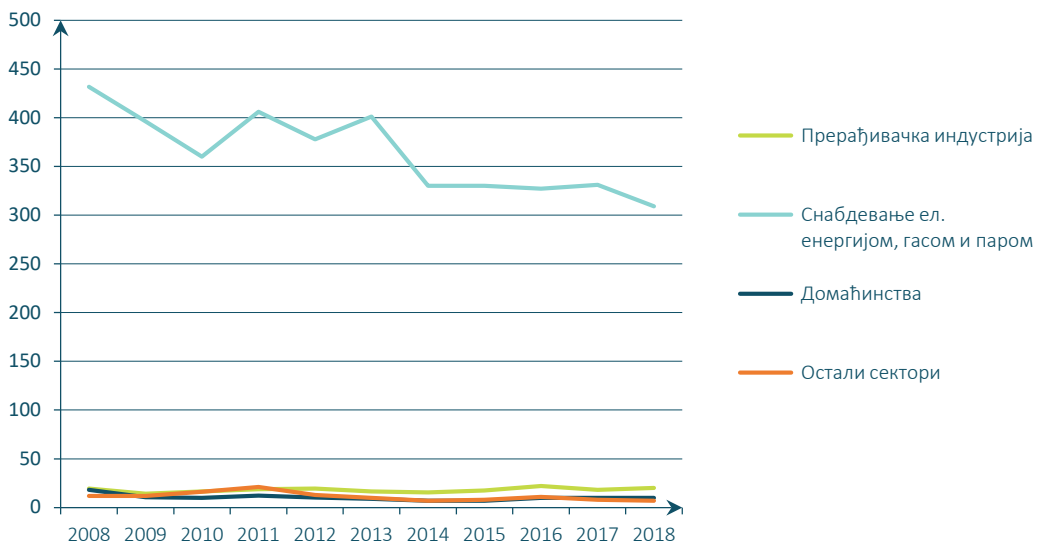


Највећа емисија SO_2 потиче из термоелектрана које користе угаљ (лигнит) за производњу електричне енергије. У периоду од 2008. до 2018. емисије SO_2 у сектору Снабдевање ел. енергијом, гасом и паром су у паду, а такав тренд ће бити настављен с обзиром на пројекте термоелектрана који су у току. Прошле године је завршена изградња система за одсумпоравање у једној од највећих термоелектрана у Републици Србији. У току је изградња система за одсумпоравање у другој термоелектрани у Србији и спада у највеће еколошке пројекте чијом изградњом ће емисије сумпордиоксида бити знатно смањене до 2023. године.



Емисије сумпор диоксида у Републици Србији бележе пад од око 28% у периоду од 2008. до 2018. године.

Графикон (26.) Емисија SO_2 према извору, 2008–2018. килотона (Gg)



Извор: Републички завод за статистику.

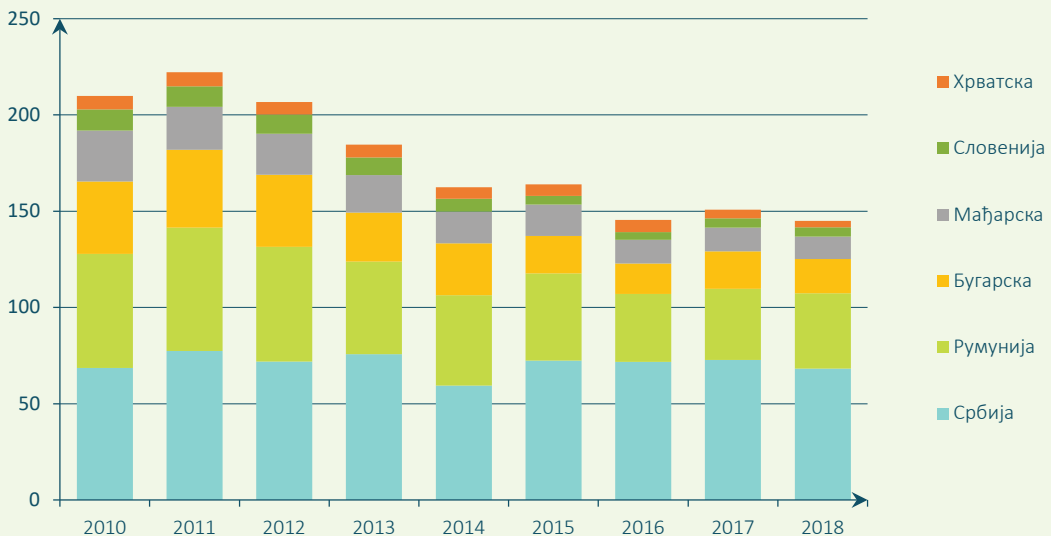
МЕЂУНАРОДНО ПОРЕЂЕЊЕ



Значајне емисије загађујућих материја у ваздух у Србији потичу од оксида азота (NO_x) и износиле су у 2018. години 127,1 Gg из свих сектора економских делатности и домаћинства. У поређењу са земљама региона, већу емисију NO_x , у односу на Србију, имале су Румунија, 250,4 Gg, и Мађарска, 132,8 Gg, док су мање емисије имале Бугарска, 96,9 Gg, Хрватска, 52,8 Gg, и Словенија, 38,6 Gg.

Највећа емисија (NO_x) у Србији потиче из сектора Снабдевање ел. енергијом, гасом и паром 68,2 Gg. Емисије из овог сектора у Србији су веће него у Румунији, 39,1 Gg, Бугарској, 17,9 Gg, Мађарској, 11,7 Gg, Словенији, 4,8 Gg, и Хрватској, 3,3 Gg. Велике емисије NO_x у Србији потичу из термоелектрана које користе угаљ за производњу електричне енергије. Смањење емисија NO_x у Србији биће могуће гашењем одређених термоелектрана и преласком на обновљиве изворе енергије (ветар, сунце, биогаз).

Графикон (27.) Емисија NO_x из сектора Снабдевање ел. енергијом, гасом и паром, 2010–2018. (Gg)



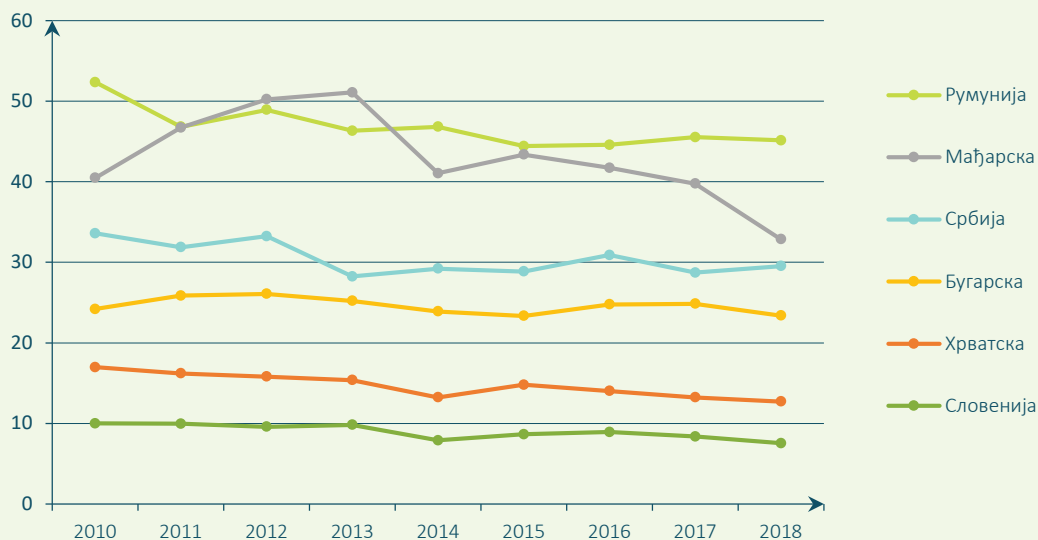
Извор: Евростат.



Укупне емисије $PM_{2.5}$ из свих сектора економских делатности и домаћинства у Србији у 2018. години износиле су 38,6 Gg. Посматрајући емисије $PM_{2.5}$ из домаћинства које потичу од грејања, у Србији су у 2018. години износиле 29,5 Gg, а веће емисије забележене су у Румунији, 45,1 Gg, Мађарској, 32,9 Gg, а мање у Бугарској, 23,3 Gg, Хрватској, 12,7 Gg, и Словенији, 7,5 Gg.

Партикуларне честице настају сагоревањем фосилних горива, из издувних гасова аутомобила, грејања на дрва и угаљ. Пошто су врло мале и лагане, имају тенденцију да остају дуже у ваздуху него теже честице, што повећава шансе да људско тело удахне ове честице у плућа, а чак могу ући и у крвоток, што може да изазове респираторне проблеме или погорша хронична обољења. Начини за смањење емисија $PM_{2.5}$ су смањење броја возила у градовима и прелазак на електрична возила, затим повезивање домаћинства на топлане, гашење котларница у школама, болницама итд.

Графикон (28.) Емисија $PM_{2.5}$ из домаћинства, које потичу од грејања, 2010–2018. (Gg)



Извор: Евростат.

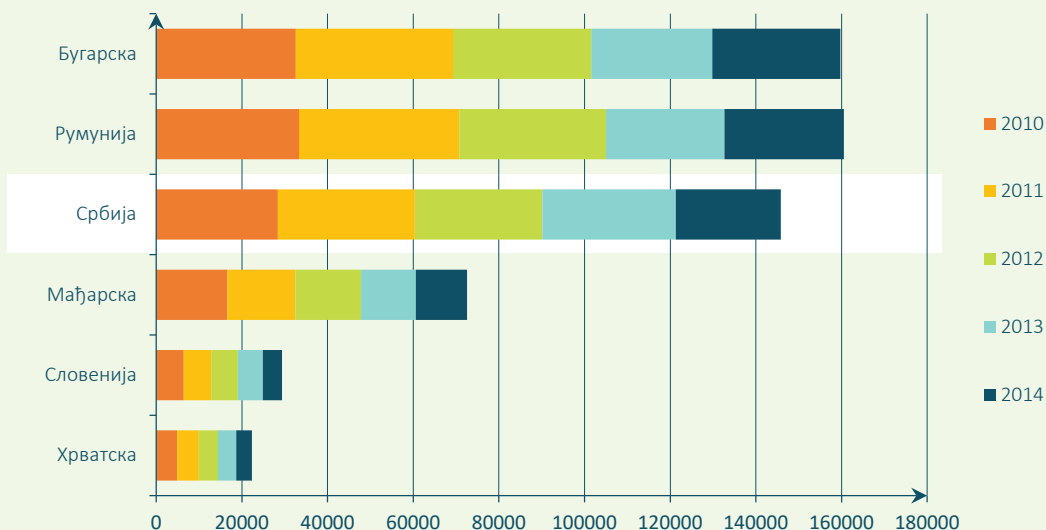


Емисије гасова са ефектом стаклене баште (GHG) прате следеће емисије: угљендиоксид (CO_2), CO_2 из биомасе, азотни оксид (N_2O), метан (CH_4), перфлуороугљеници (PFCs), хидрофлуороугљеници (HFCs), сумпорхексафлуорид (SF_6), азоттрифлуорид (NF_3).

Из групе GHG гасова приказани су само подаци за најзначајнији гас – CO_2 , за период од 2010. до 2014, пошто подаци од 2015. године нису доступни.

Емисија CO_2 из свих сектора економских активности и домаћинства у 2014. години у Србији била је 40 411,99 Gg. Највеће емисије CO_2 потичу из сектора Снабдевање ел. енергијом, гасом и паром – 24 511 983 Gg. Посматрано по земљама региона, веће емисије су забележене у Бугарској, 29 925,5 Gg, Румунији, 27 854,4 Gg, а мања у Мађарској, 11 929,2 Gg, Словенији, 4 489,0 Gg и Хрватској, 3 677,1 Gg. Србија настоји да смањи емисије CO_2 , као и земље ЕУ.

Графикон 29. Емисија CO_2 из сектора Снабдевање ел. енергијом, гасом и паром, 2010–2014. (Gg)



Извор: Евростат.





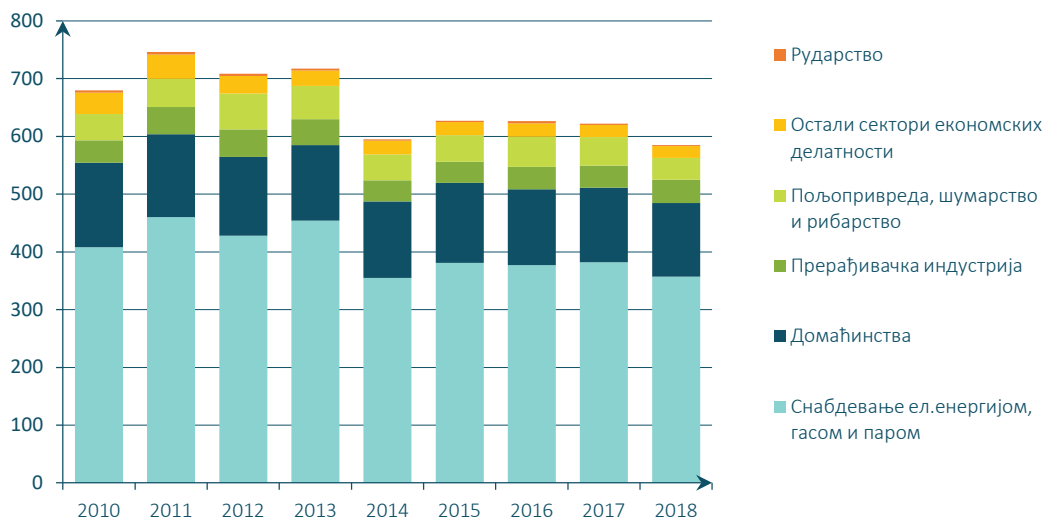
Емисија закисељавајућих гасова (NO_x , NH_3 и SO_2)

Према обрачунима Евростата за 2018. годину, емисије закисељавајућих гасова¹ у Србији износиле су 584,6 Gg. Посматрајући период од 2010. до 2018. године, емисије закисељавајућих гасова бележе пад за 23,8% посматрано у односу на 2010. годину. Највећа емисија закисељавајућих гасова је из сектора Снабдевање ел. енергијом, гасом и паром, 357,2 Gg, затим из домаћинства, 127,1 Gg, из сектора Пољопривреда, шумарство и рибарство, 37,7 Gg, из сектора Прерађивачка индустрија, 40,7 Gg, сектора Грађевинарство, 5,7 Gg, сектора Рударство, 1,4 Gg, и из осталих сектора, 14,8 Gg.

Емисије закисељавајућих гасова се прате јер се показало да имају штетне утицаје на шуме, неслане воде и тло, убијајући инсекте и водене облике живота, узрокујући љуштење боје, корозију челичних конструкција, као што су мостови, и оштећења камених зграда и статуа, и има негативан утицај на људско здравље (изазивају астму, плућне и кардиоваскуларне болести и сл).

Главни извори емисија закисељавајућих гасова су термоелектране, домаћинства (дим као последица грејања) и издувни гасови који се стварају у саобраћају.

Графикон 30. Емисија закисељавајућих гасова, 2010–2018. (Gg)



Извор: Евростат.

¹ Закисељавајући гасови обухватају емисије следећих гасова: SO_x изражено у SO_2 еквиваленту, NO_x изражено у SO_2 еквиваленту, NH_3 изражено у SO_2 еквиваленту.

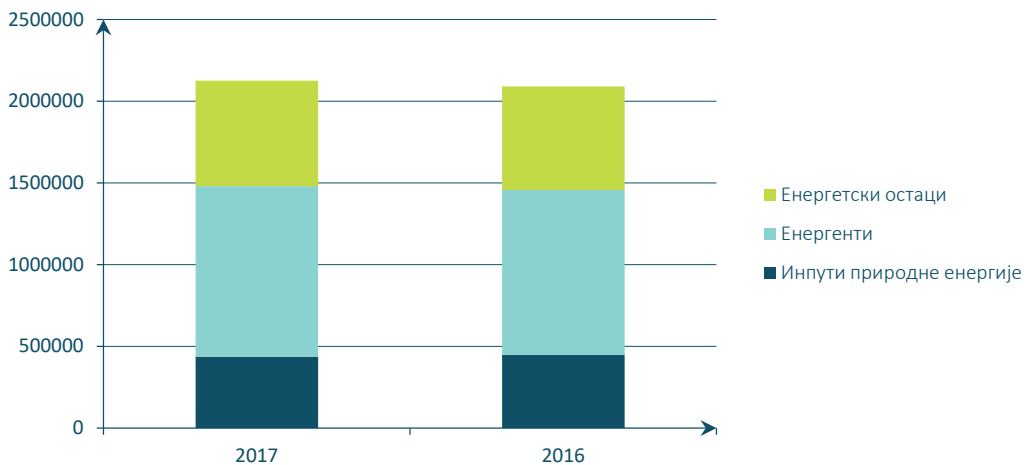
РАЧУН ФИЗИЧКОГ ТОКА ЕНЕРГИЈЕ



Рачуни физичког тока енергије бележе токове енергије, у тера џулима (ТЈ), из животне средине у економију (инпути природне енергије), унутар економије (енергенти), и из економије назад у животну средину (остац). Рачуни физичког тока енергије пружају информације о енергетским токовима распоређеним на начин који је у потпуности компатибилан са концептима, принципима и класификацијама националних рачуна – омогућавајући тако интегрисану анализу еколошких, енергетских и економских питања.

Укупни физички токови енергије груписани у три категорије (инпути природне енергије, енергенти и остаци) у 2017. години износили су 2 126 423 ТЈ односно 2 089 742 ТЈ у 2016. години. Укупна понуда и употреба енергије у посматраним годинама бележи благи раст од 1,8%.

Графикон 31. Укупна расположива енергија (ТЈ)



Извор: Републички завод за статистику.

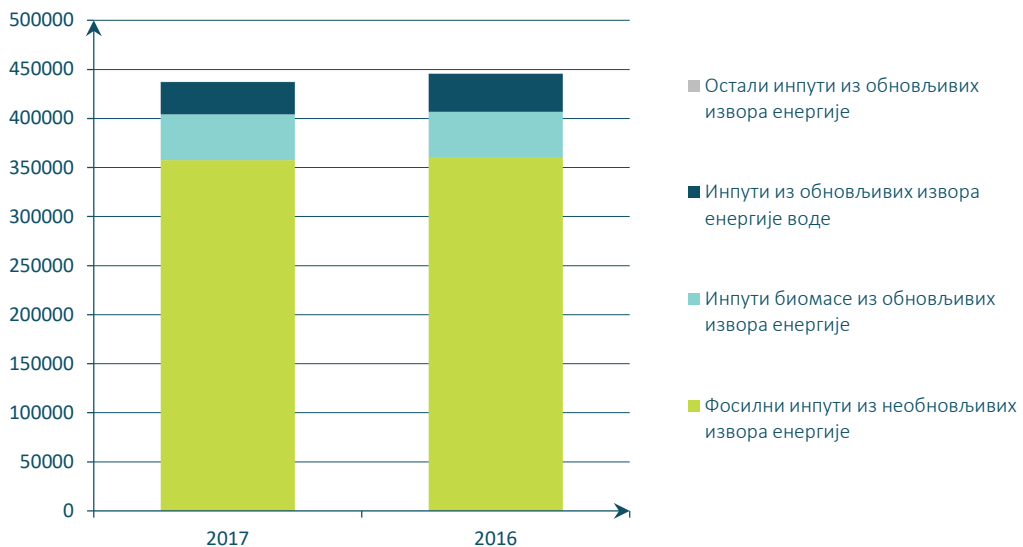


Укупни инпути природне енергије у Републици Србији у 2016. години били су 445 963 ТЈ односно 437 653 ТЈ у 2017. години.

Удео инпута обновљиве енергије у укупној природној енергији износио је 19,3% (86 190 ТЈ) у 2016. години и 18,3% (79 957 ТЈ) у 2017. години. У 2017. години је смањена количина енергије добијене из обновљивих извора (хидро енергија, за 15,2% мања) у односу на 2016. годину. Инпути на бази соларне (43 ТЈ у 2016.; 47 ТЈ у 2017. години) и енергије ветра (94 ТЈ у 2016; 174 ТЈ у 2017. години) су у порасту али су још увек занемарљиво мали у односу на укупне природне изворе.

Извоз енергената порастао је у 2017. години, у односу на 2016, за 12,3%, а извоз је порастао за 1,3%.

Графикон 32. Снабдевање енергијом из природних извора (ТЈ)

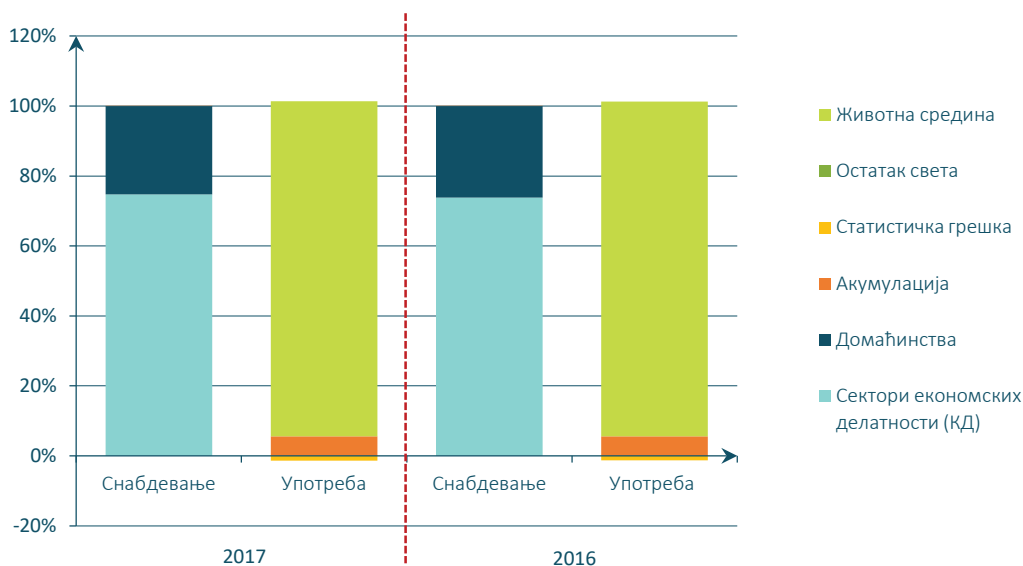


Извор: Републички завод за статистику.

Укупно снабдевање и употреба енергетских остатака износила је 633 816 ТЈ у 2016. години и 646 564 ТЈ у 2017. години. Сектори економских делатности имају највеће учешће у производњи енергетских остатака (73,8% и 74,8%), затим следе домаћинства са 26,2% и 25,2%. С друге стране, у употреби енергетских остатака сектори економских делатности имају занемарљиво учешће, док највећа количина енергетских остатака завршава у животној средини и њено учешће је 95,7% и 95,8%.



Графикон 33. Снабдевање и употреба енергетских остатака (%)



Извор: Републички завод за статистику.

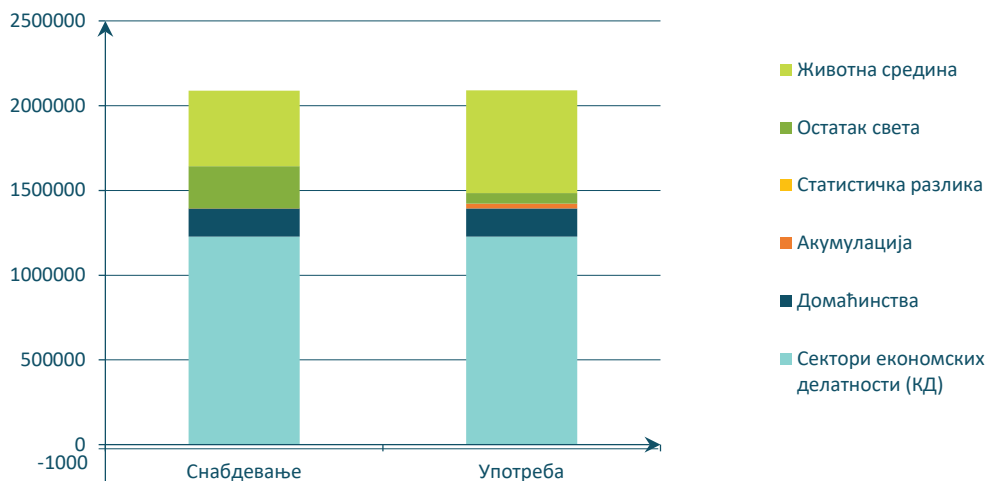
Порекло и одредиште физичких токова енергије груписано је у пет категорија: производња (сектори економских делатности), потрошња (домаћинства), акумулација, остатак света и животна средина.

Према категоријама порекла и одредиштима физичких токова енергије у 2016. години, сектори економских делатности и домаћинства имали су учешће у токовима снабдевања и употребе енергије од 58,7% (1 227 440 TJ) и 7,9% (165 903 TJ), остатак света (увоз) имао је учешће од 12,0% (250 413 TJ), али у токовима употребе енергије остатак света (извоз) имао је учешће од 3,0% (62 072 TJ). Категорија „Животна средина“ је имала учешће у токовима снабдевања енергије у 2016. години од 21,3% (445 963 TJ), док је у токовима употребе енергије учешће износило 29,0% (606 421 TJ).

Према категоријама токова снабдевања и токовима употребе енергије у 2017. години, сектори економских делатности и домаћинства имали су учешће у токовима снабдевања и употребе енергије 58,5% (1 244 512 TJ) и 7,7% (162 989 TJ), остатак света (увоз) имао је учешће од 13,2% (281 145 TJ), али у токовима употребе остатак света (извоз) имао је учешће од 3,0% (62 866 TJ). Категорија „Животна средина“ је имала учешће у токовима снабдевања енергије у 2017. години од 20,6% (437 653 TJ), док је у токовима употребе енергије учешће износило 29,1% (619 309 TJ).

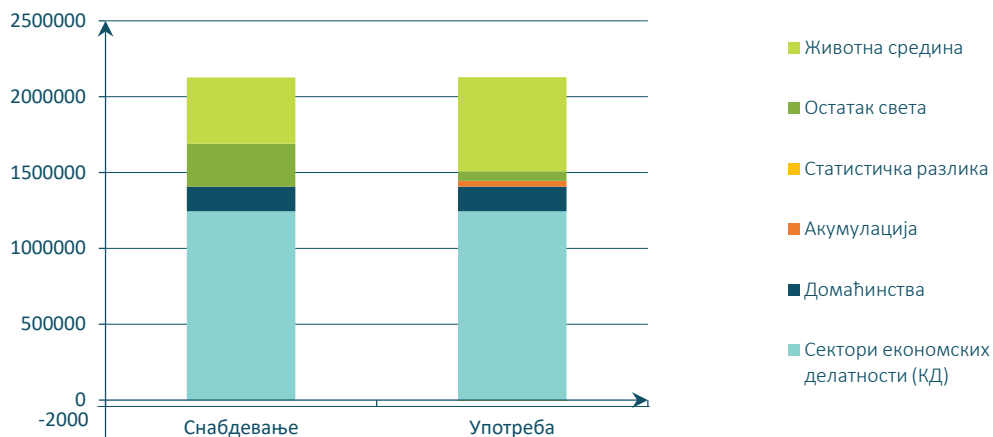


Графикон 34. Укупно снабдевање и употреба енергије према категоријама, 2016. (ТЈ)



Извор: Републички завод за статистику.

Графикон 35. Укупно снабдевање и употреба енергије према категоријама, 2017. (ТЈ)



Извор: Републички завод за статистику.



Нето домаћа употреба енергије



Нето домаћа употреба енергије у економији Републике Србије износила је 641 967 ТЈ у 2016. односно 655 128 ТЈ у 2017. години, а укључује употребу енергије у домаћинствима и секторима економских делатности.

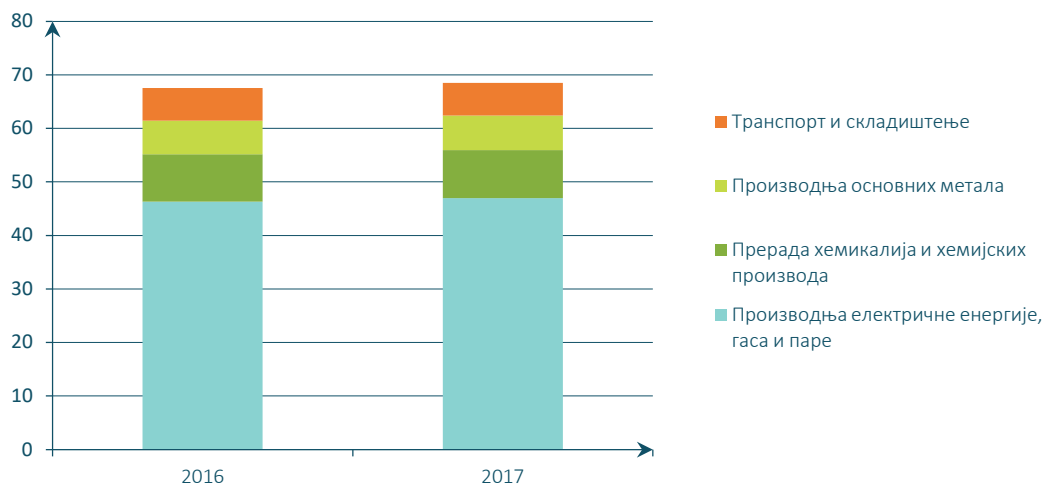
Домаћинства су користила 165 903 ТЈ енергије у 2016. односно 162 989 ТЈ енергије у 2017. години. У укупно коришћеној енергији домаћинства су имала удео од 25,8% у 2016. години односно 24,9% у 2017. години.

Сектори економских делатности су користили 467 890 ТЈ енергије у 2016. односно 483 451 ТЈ енергије у 2017. години. Нето домаћа употреба енергије у обе посматране године највећа је у сектору Производња електричне енергије, гаса и паре (са уделима од 46,3% односно 46,9%). Производња хемикалија и хемијских производа, са уделима од 8,9% и 9,0%, на другом је месту по употреби енергије, а потом следе Производња основних метала (са уделима од 6,3% и 6,4%) и Транспорт и складиштење (са уделом од 6,1% у обе године).



Само четири економске делатности употребљавају преко 65% енергије у Републици Србији.

Графикон 36. Нето домаћа употреба енергије према економским делатностима (%)



Извор: Републички завод за статистику.





РАЧУН НАКНАДА У ОБЛАСТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Приходи од накнада у области животне средине имају за циљ да утичу на употребу добара и услуга које се опорезују на начин који је позитиван по животну средину. Приходи од накнада у области животне средине чине трошкове који имају утицај на животну средину видљивим. Приходи од накнада у области животне средине имају два ефекта; прво – утичу на нашу употребу производа чија је цена повећана порезом, а друго – повећана цена резултира већим приходима за државу.



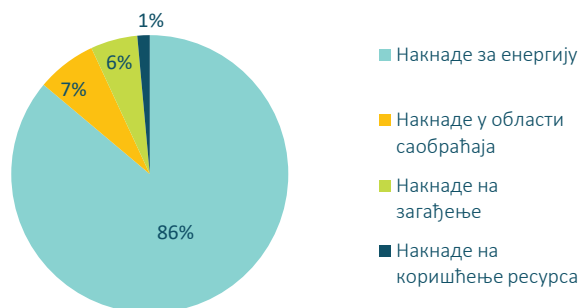
Учешће накнада у области животне средине у БДП-у износиле су 4,2% (2018. г.).

Накнаде у области животне средине се могу поделити у четири области: енергетске накнаде, накнаде на загађење, накнаде на коришћење ресурса и накнаде у области транспорта. Енергетске накнаде доминирају и чине 86% свих накнада на животну средину, што је око 182 389,8 милиона РСД.

Накнаде у области животне средине у Србији су се с временом повећавале. У 2010. накнаде су износиле нешто више од 102 157,6 милиона РСД у поређењу са 211 825,5 милиона РСД у 2018. години. Просечни годишњи раст накнада у области животне средине, између 2010–2018, био је 7,7%, а за удео накнада у области животне средине у укупним порезима и социјалним доприносима, између 2010–2018, био је 3,2%. Просечно годишње учешће накнада у области животне средине у БДП-у, у периоду 2010–2018, износило је 3,7%.

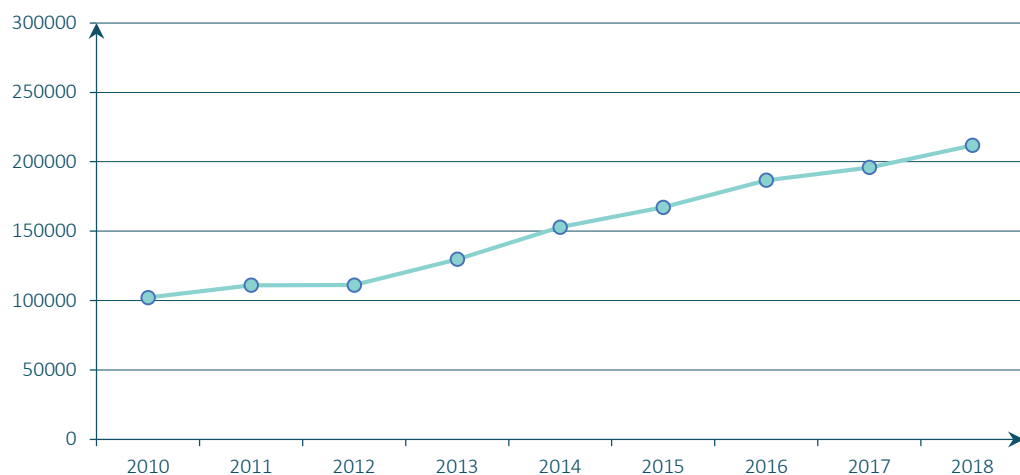


Графикон 37. Учешће накнада у области животне средине по врстама у Републици Србији, 2018. (%)



Извор: Републички завод за статистику.

Графикон 38. Накнаде у области животне средине, 2010–2018. (мил. РСД)



Извор: Републички завод за статистику.

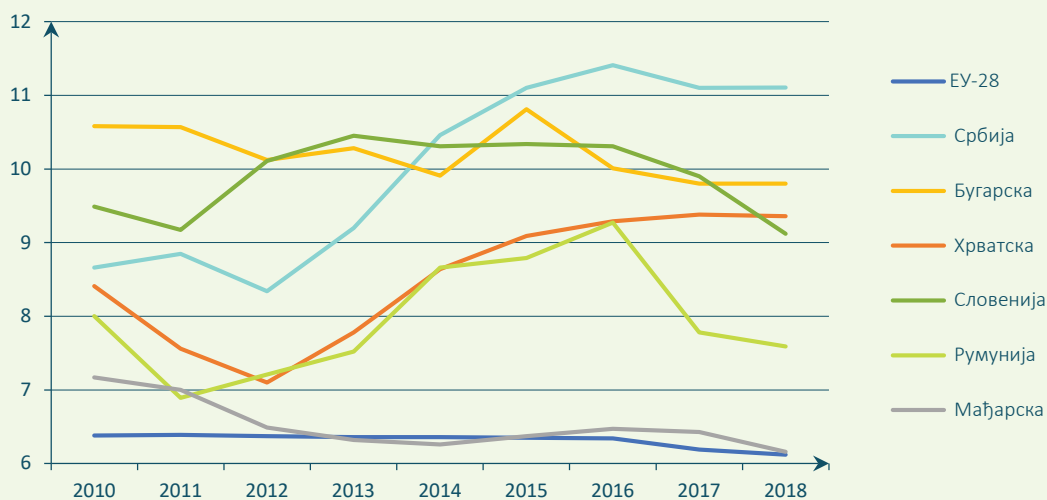


МЕЂУНАРОДНО ПОРЕЂЕЊЕ

Поређење између Србије и изабраних суседних земаља ЕУ приказано је у наставку. Висине накнада у области животне средине су доста различите у земљама ЕУ. Поређења треба извести са одређеном дозом опреза, јер није могуће утврдити да ли се приходи од накнада за животну средину заправо и користе за заштиту животне средине или и за финансирање других државних активности.

Према подацима Евростата у 2018. години, накнаде у области животне средине у Републици Србији процењене су на 1 791,01 милион ЕУР, што је 11,1% укупних пореза и социјалних доприноса. Удео у укупним порезима и социјалним доприносима износио је 6,12% у ЕУ-28, у Мађарској је износио 6,16%, у Словенији 9,12% и у Хрватској 9,36%.

Графикон 39. Учешће накнада у области животне средине у укупним порезима и социјалним доприносима, 2010–2018. (%)

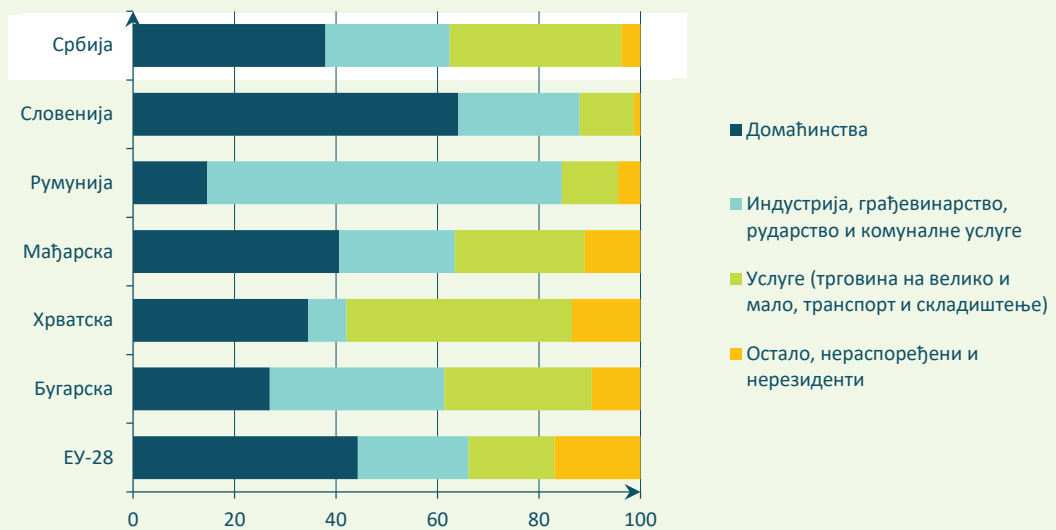


Извор: Евростат.



Енергетске накнаде плаћају највише домаћинства у Словенији (64,1%), Мађарској (40,6%) и Србији (37,9%), док је просек у ЕУ 44,3%. Енергетске накнаде највише плаћа Прерађивачка индустрија у Румунији (69,9%) и Бугарска (34,4%). Сектори услужних делатности (укључујући трговину, транспорт и складиштење) највише плаћају енергетске накнаде у Републици Хрватској (44,4%).

Графикон 40. Накнаде за енергију према секторима плаћања, 2018. (%)



Извор: Евростат.



РАЧУН ЗА СЕКТОР ЕКОЛОШКИХ ДОБАРА И УСЛУГА

Сектор еколошких добара и услуга део је економије који се састоји од хетерогеног скупа произвођача робе и услуга чији је циљ заштита животне средине и управљање природним ресурсима. Произведени еколошки производи или пружене услуге за заштиту животне средине имају за циљ: спречавање или минимизирање загађења, деградације или исцрпљивања природних ресурса; поправљање нанете штете; смањење, уклањање, третман и управљање загађењем, деградацијом и исцрпљивањем природних ресурса; као и обављање других активности попут мерења и праћења, контроле, истраживања и развоја, образовања, обуке, информација и комуникације у вези са заштитом животне средине или управљањем ресурсима.



Бруто додата вредност за сектор еколошких добара и услуга износи 1,1% БДП-а (2018. г.).

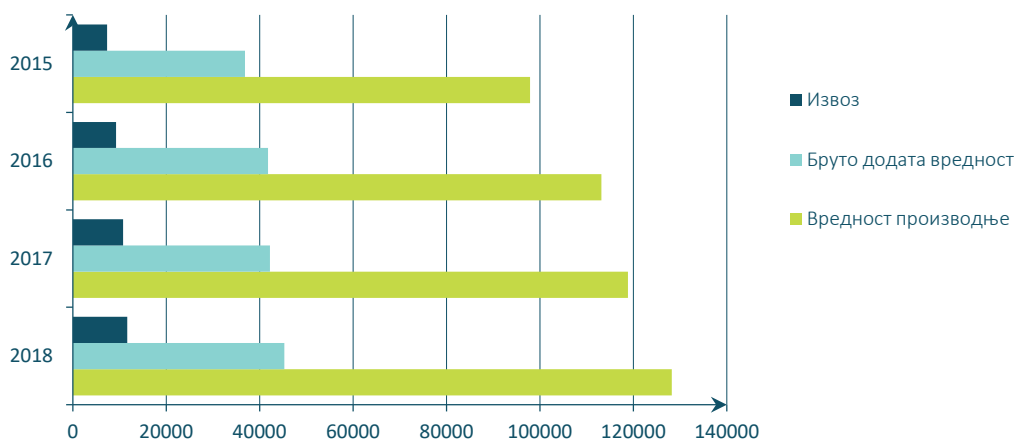
Укупна вредност производње у сектору еколошких добара и услуга у 2018. износила је 128 197 милиона РСД. Просечни годишњи раст вредности производње, између 2015. и 2018. године, у сектору еколошких добара и услуга износио је 10,2%.

У 2018, БДВ у сектору еколошких добара и услуга процењен је на 45 261 милион РСД. Просечни годишњи раст, између 2015. и 2018. године, у сектору добара и услуга за БДВ износио је 7,8%. БДВ за сектор еколошких добара и услуга представља око 1,1% БДП-а Републике Србије у 2018.

Укупан број запослених у сектору еколошких добара и услуга у 2018. години износио је 41 860, изражен еквивалентом пуне запослености. Од тога је 31 800 запослених у сектору снабдевања водом, управљање отпадним водама и отпадом, који су радили на активностима управљања минералима и управљања отпадом.



Графикон 41. Вредност производње, БДВ-а и извоза у сектору еколошких добара и услуга, 2015–2018. (мил. РСД)



Извор: Републички завод за статистику.

Варијабле у сектору еколошких добара и услуга могу бити приказане одвојено према Активностима заштите животне средине и Активностима управљања ресурсима. Активности заштите животне средине имају за циљ превенцију, смањење и елиминацију загађења и било какве друге деградације животне средине. Оне обухватају све мере које се предузимају како би се деградирано окружење вратило у одговарајуће стање. Активности управљања ресурсима имају за циљ заштиту залиха природних ресурса од исцрпљивања.

Вредност производње у 2018. години била је виша код активности заштите животне средине и имала удео од 56,1%.

Графикон 42. Удео активности према домену животне средине, 2018. (%)

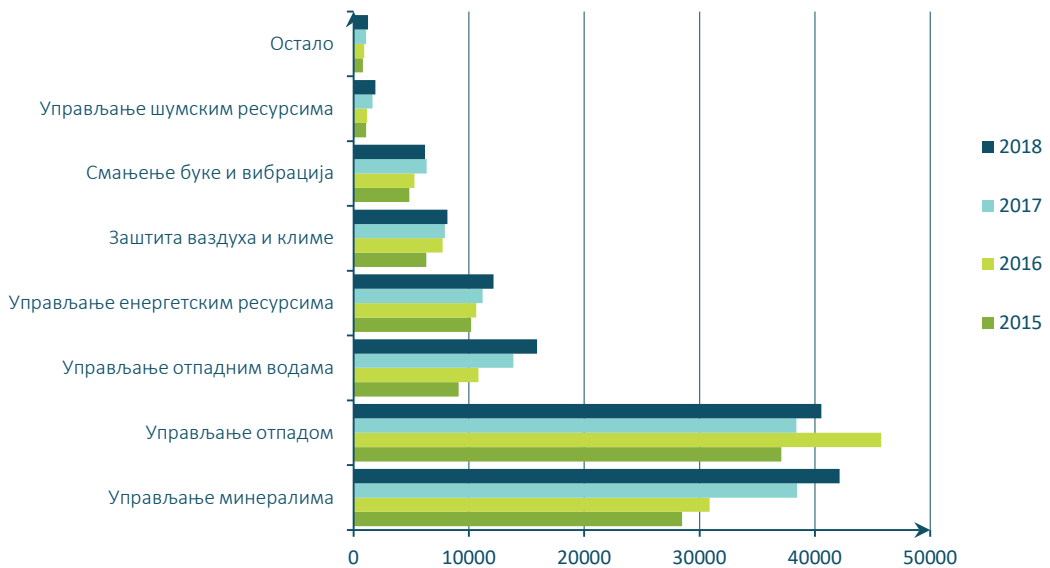


Извор: Републички завод за статистику.

Вредност производње у сектору еколошких добара и услуга, према активностима заштите животне средине, била је 71 864 милиона РСД и највиша за активности управљања отпадом (40 554 милиона РСД), а затим следе активности управљања отпадним водама (15 901 милиона РСД) и заштите ваздуха и климе (8 142 милиона РСД) у 2018. години.

Вредност производње у сектору еколошких добара и услуга, према активностима управљања ресурсима, била је 56 332 милиона РСД и највиша за активности управљања минералима (42 132 милиона РСД) и управљања енергетским ресурсима (12 130 милиона РСД).

Графикон 43. Вредност производње према домену животне средине, 2015–2018. (мил. РСД)



Извор: Републички завод за статистику.

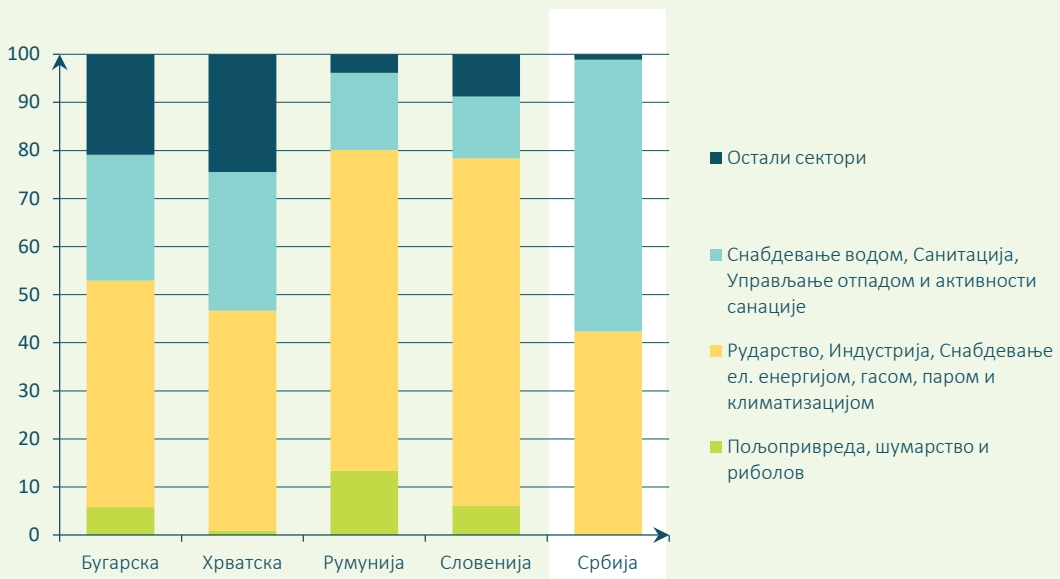


МЕЂУНАРОДНО ПОРЕЂЕЊЕ



Сектор снабдевања водом, управљање отпадним водама и отпадом са 56,5% имао је највећи удео у укупној вредности производње за сектор еколошких добара и услуга у Србији. Ситуација се знатно разликује у земљама у окружењу у којима сектори индустрије (Рударство, Прерађивачка индустрија, Снабдевање електричном енергијом, гасом, паром и климатизацијом) имају највећи удео у вредности производње за сектор еколошких добара и услуга. У Словенији тај удео износи 72,2%, у Румунији 66,7%, у Бугарској 47,1% и у Хрватској 45,7%. Србија са уделом од 42,2% налази се на последњем месту међу земљама у региону.

Графикон 44. Вредност производње за сектор еколошких добара и услуга према секторима економских делатности, 2018. (%)

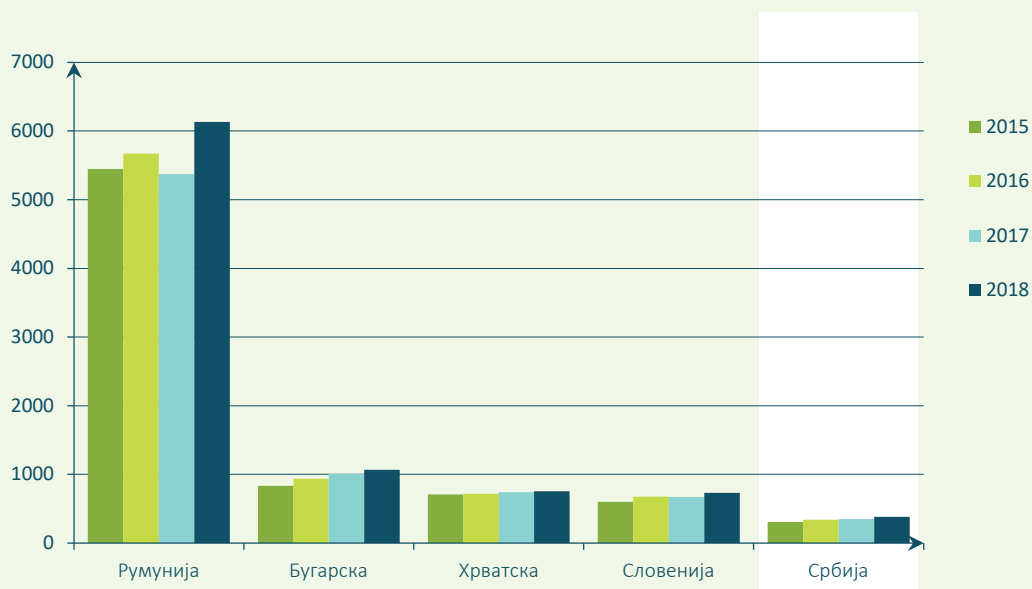


Извор: Евростат.



Посматрајући земље у окружењу, у 2018. години највећи БДВ у сектору еколошких добара и услуга имала је Румунија, са 6 132,5 мил. ЕУР, док остале земље региона имају знатно мање вредности. Бугарска, са 1 064,9 мил. ЕУР, налази се на другом месту, иза Румуније, а потом следе Хрватска, са 752,8 мил. ЕУР, Словенија, са 733,1 мил. ЕУР, и Србија, са 382,7 мил. ЕУР. Иако Србија има најмањи БДВ у сектору еколошких добара и услуга, последње четири године бележи благи раст.

Графикон 45. БДВ у сектору еколошких добара и услуга, 2015–2018. (мил. ЕУР)



Извор: Евростат.



РАЧУН ТРОШКОВА ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ



Републички завод за статистику публикује податке о трошковима за заштиту животне средине из резултата истраживања о инвестицијама и текућим издацима за заштиту животне средине и приходима од активности повезаних са заштитом животне средине. Подаци Републике Србије за рачун трошкова за заштиту животне средине нису у потпуности упоредиви за све институционалне секторе са земљама ЕУ. Рад на побољшању квалитета података и повећању броја варијабли обавезних за извештавање за овај рачун биће у фокусу током 2022. и 2023. године.



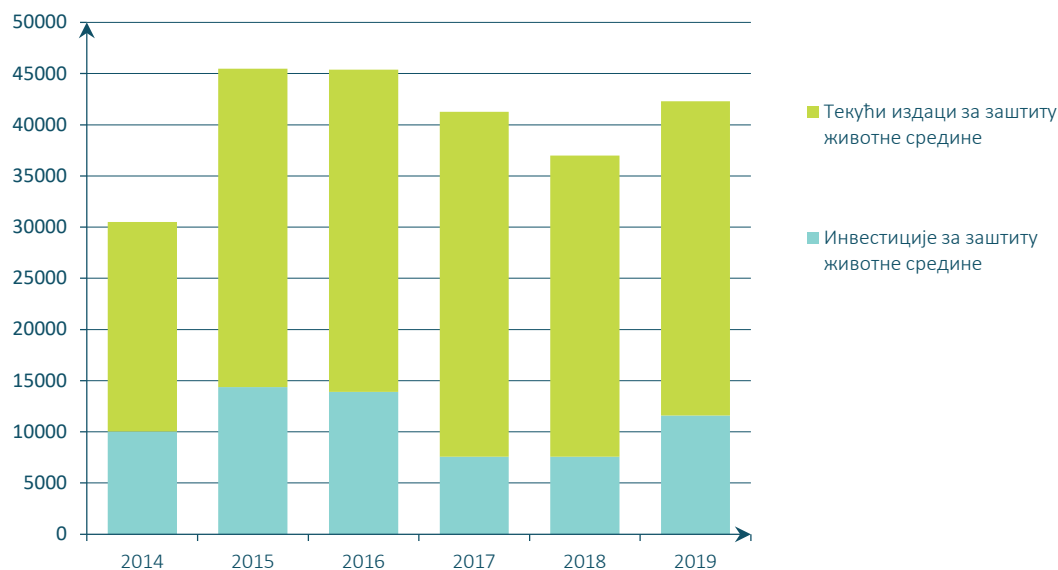
Учешће трошкова за заштиту животне средине у БДП-у износило је 0,8% у 2019. години.

Заштита животне средине укључује све активности чија је главна сврха превенција, редукација и елиминација загађења или било које друге деградације животне средине. Поменуте активности укључују све предузете мере ради враћања у првобитно стање деградиране животне средине.

Укупни трошкови за заштиту животне средине у 2019. години износили су 42 367,8 мил. РСД, што је за 10,7% више него претходне године. У структури укупних трошкова за заштиту животне средине учешће инвестиција за заштиту животне средине износило је 27,4%, док су текући издаци имали учешће од 72,6%.



Графикон 46. Трошкови за заштиту животне средине, 2014–2019. (мил. РСД)



Извор: Републички завод за статистику.

Највећи удео у структури инвестиција за заштиту животне средине у 2019. години био је за управљање отпадом и износио је 37,0% (4 292,2 мил. РСД).

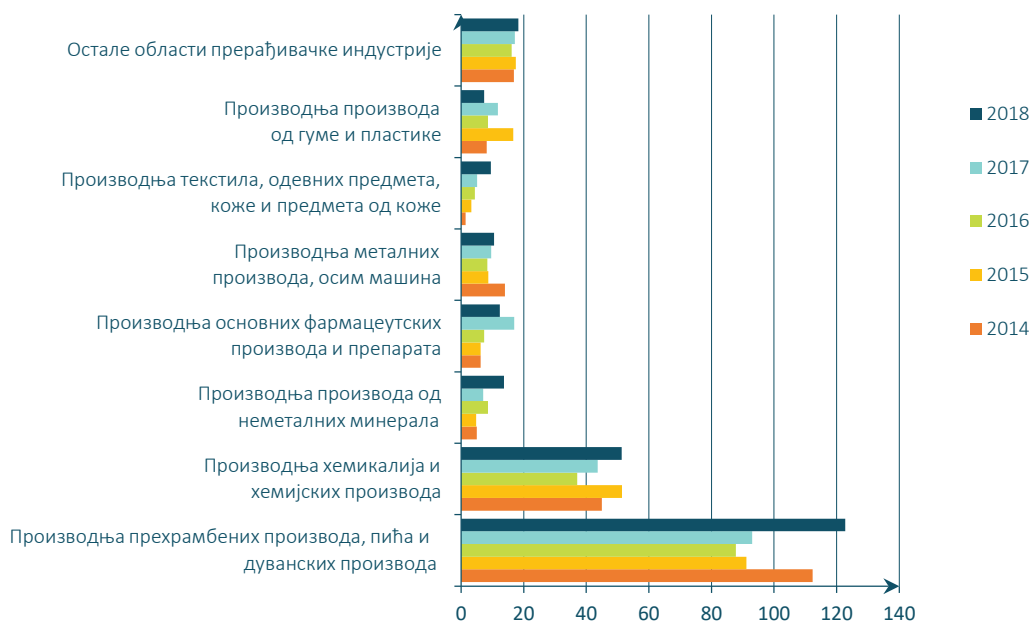
Текући издаци за заштиту животне средине у 2019. години износили су 30 761,5 мил. РСД, односно 67,5 мил. РСД мање него у претходној години.

Помоћне активности заштите животне средине су посебно важне јер директно служе еколошкој сврси. Текући издаци настали у привредном друштву (интерни текући издаци) настају из помоћних активности. Интерни текући издаци односе се на рад и одржавање опреме за заштиту животне средине (издаци за материјал и енергију), трошкове радне снаге (само запослених на заштити животне средине) и друге интерне текуће издатке (образовање, информисање, административни послови у вези са заштитом животне средине итд.)

Области Производња прехранбених производа, пића и дуванских производа и Производња хемикалија и хемијских производа имале су највеће интерне текуће издатке (графикон 47) у периоду од 2014. до 2018. године у Републици Србији. Све остале области прерађивачке индустрије имале су знатно мање интерне текуће издатке за заштиту животне средине.



Графикон 47. Интерни текући издаци према областима прерађивачке индустрије, 2014–2018. (мил. РСД)



Извор: Републички завод за статистику.



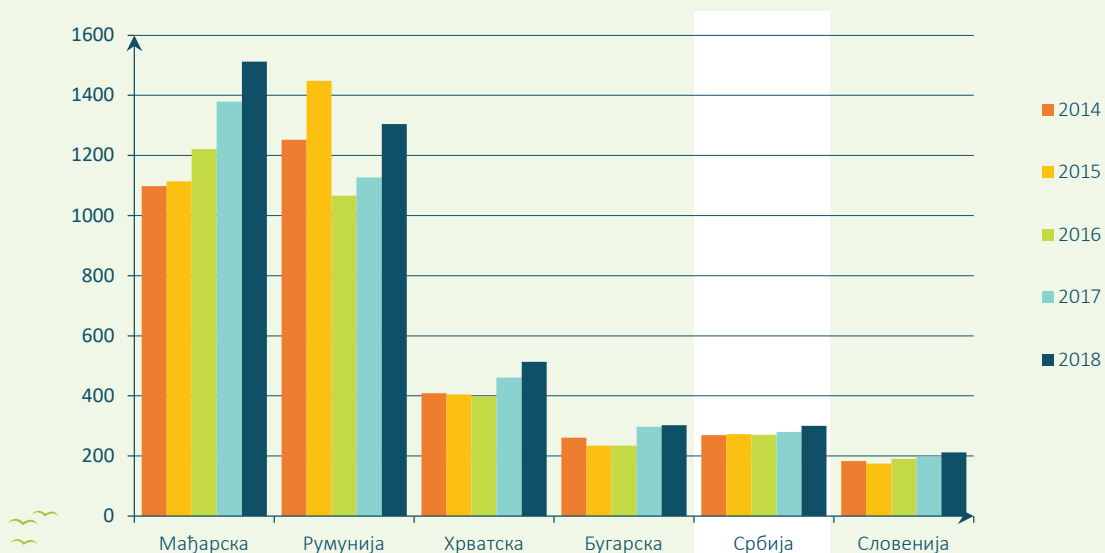
МЕЂУНАРОДНО ПОРЕЂЕЊЕ

За рачун трошкова за заштиту животне средине за Републику Србију, приказани су само упоредиви подаци са земљама из окружења.

Најважнији пружаоци услуга у области заштите животне средине су привредна друштва (специјализовани произвођачи), из институционалног сектора нефинансијских и финансијских друштава, чија се главна делатност према Класификацији делатности налази у области Уклањање отпадних вода; гранама – Скупљање отпада; Третман и одлагање отпада; и области Санација, рекултивација и управљање отпадом.

Приходи од накнада за пружање услуга заштите животне средине специјализованих произвођача у земљама из региона су, уз благе осцилације, расле у периоду од 2014. до 2018. године. Мађарска и Румунија су у 2018. години имале највише приходе код специјализованих произвођача (1 512 односно 1 304 мил. ЕУР), а потом следи Хрватска, са 513 мил. ЕУР. Бугарска и Србија су имале знатно ниже, приближне приходе од 303 и 301 мил. ЕУР, док су приходи специјализованих произвођача за пружање услуга заштите животне средине у Словенији (212 мил. ЕУР) били најнижи.

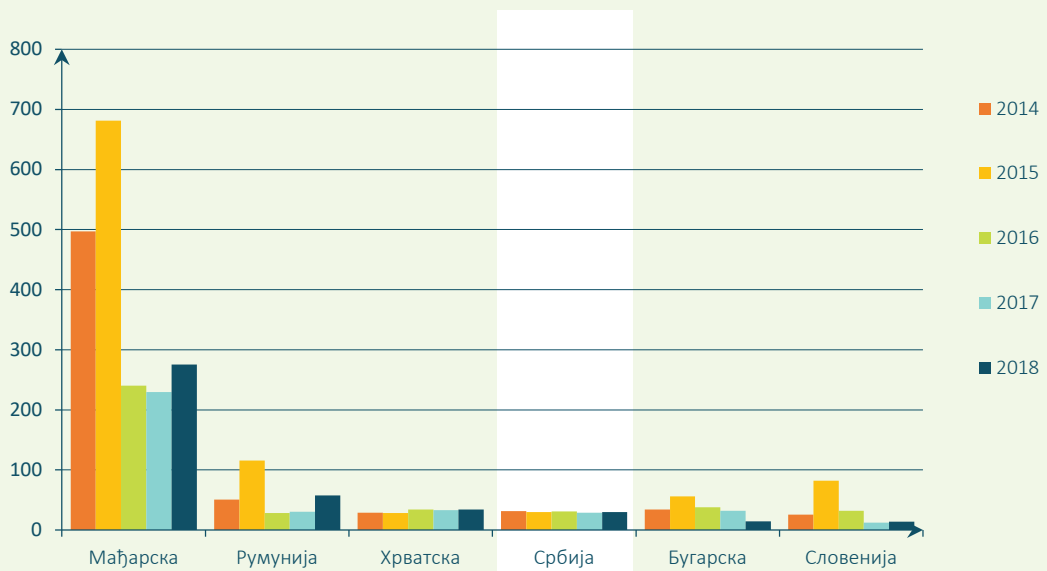
Графикон 48. Приходи од накнада за пружање услуга заштите животне средине специјализованих произвођача, 2014–2018. (мил. ЕУР)



Извор: Евростат.

Инвестиције специјализованих произвођача за заштиту животне средине у посматраном периоду од 2014. до 2018. године код већине земаља из региона, сем Хрватске и Србије, имале су велике осцилације. Специјализовани произвођачи у Мађарској у 2018. години су имали инвестиције за заштиту животне средине у износу од 276 мил. ЕУР-а, што је највиши износ у региону, а потом следе Румунија са 57 мил. ЕУР, Хрватска и Србија са 34 и 30 мил. ЕУР и Бугарска и Словенија, које су имале још ниже инвестиције (15 и 14 мил. ЕУР).

Графикон 49. Инвестиције у заштиту животне средине специјализованих произвођача, 2014–2018. (мил. ЕУР)



Извор: Евростат.

ЦИРКУЛАРНА ЕКОНОМИЈА

Интересовање за циркуларну економију и њену добробит за заједницу у последњих 20 година је сваке године све веће. Министарство заштите животне средине је у мају 2020. године публиковало документ „Мапа пута за циркуларну економију“, који даје смернице за транзицију ка циркуларној економији у Републици Србији. Према методологији Евростата, у РЗС-у је урађен обрачун нових индикатора циркуларне економије и на тај начин је дат допринос у овој области.





ЦИРКУЛАРНА ЕКОНОМИЈА

Европска комисија је као део Акционог плана за циркуларну економију (2015. године) усвојила и оквир за њено праћење који је први пут објављен 2018. године. Евростат је развио већину индикатора за њено праћење и публикује их на свом сајту.

У међувремену, Европска комисија је 11. марта 2020. године усвојила нови Акциони план за кружну економију, који је један од главних стубова Европског зеленог споразума. Нови акциони план најављује иницијативе током читавог животног циклуса производа, циљајући, на пример, њихов дизајн, промовишући процесе кружне економије, негујући одрживу потрошњу и имајући за циљ да осигура да се коришћени ресурси што дуже задржавају у економији ЕУ.

Не постоји јединствена или међународно договорена дефиниција кружне економије. У дефиницијама које се користе има много заједничких елемената. У свим дефиницијама појам кружности материјала је кључан. Дефиниције такође укључују смањену потражњу за одређеним природним ресурсима и материјалима и производима који су од њих произведени.

Кружна економија и линеарна економија међусобно се разликују по начину на који се вредност ствара или одржава. У линеарној економији, узимају се материјали из природе и прерађују, добијени производи користе и након употребе постају отпад. Кружна економија настоји да вредност материјала, производа и других ресурса (нпр. воде, енергије) који циркулишу у економији максимално користи, одржавајући их у економији што је дуже могуће.

Поред управљања отпадом, иницијативе циркуларне економије покривају обрасце производње и потрошње, еко-дизајн, проширену одговорност произвођача, тржиште секундарних сировина (домаћих и спољних), јавне набавке, иновације и развој технологије, финансије и инвестиције, запошљавање и управљање одређеним врстама отпада и токовима материјала (нпр. пластика, отпад од хране, отпад од грађења и рушења, биомаса).

У области статистике животне средине се од 2008. године спроводе истраживања о створеном и третираном отпаду према захтевима Уредбе о статистици отпада (ЕЦ) 2150/2002, а од 2018. године обухват истраживања је смањен јер се подаци за велике пословне субјекте преузимају из административног извора Агенције за заштиту животне средине да би се смањило оптерећење давалаца података. Уредба о европским економским рачунима животне средине ЕУ 691/2011 Анекс III – рачун материјалних токова, имплементирана је 2012. године. Из података статистике отпада и токова материјала могућ је обрачун неколико важних индикатора циркуларне економије и за Републику Србију, који су упоредиви са земљама ЕУ.

У наставку публикације биће приказани преузети и израчунати индикатори добијени из статистичких података о токовима отпада и материјала из извештавања према горе поменутих уредбама.

Индикаторе „Рециклирани отпад“, из кога је искључен главни минерални отпад, и „Стопа кружне употребе материјала“ Евростат још увек не обрачунава за земље које нису чланице ЕУ. Републички завод за статистику је крајем 2020. године урадио експерименталне обрачунаве за наведене индикаторе користећи доступне статистичке изворе.

Да би јасније сагледали место Србије у контексту циркуларне економије, поређење за сваки од индикатора је приказано за просек у ЕУ и неколико земаља из региона (Словенија, Хрватска, Румунија, Мађарска и Бугарска) за које су подаци доступни.

Статистички подаци о токовима отпада и материјала служе као полазна тачка за мерење циркуларне економије, али њихов квалитет и обим нису довољни за подршку политикама циркуларне економије. У мерењу заступљености циркуларне економије потребне су и друге информације које одражавају све аспекте животног циклуса материјала као што су дизајн производа и обрасце производње и потрошње. Социоекономске информације (јавне набавке, запошљавање, додата вредност) такође су неопходне као и информације о иновацијама, развоју технологије и међународној трговинској размени димензије циркуларне економије.

Евростат је оквир за праћење циркуларне економије поделио у четири тематске области:

- а) производња и потрошња;
- б) управљање отпадом;
- в) секундарне сировине;
- г) конкурентност и иновације.

У оквиру ове публикације биће приказани само тренутно доступни, међународно упоредиви индикатори циркуларне економије за Републику Србију које производи РЗС, а рад на развијању индикатора у овој области се наставља.





Створени отпад из кога је искључен главни минерални отпад по јединици БДП-а

Индикатор је део сета индикатора циркуларне економије. Користи се за праћење напретка ка циркуларној економији у тематској области „производња и потрошња”.

У опису индикатора, Евростат наводи да се у кружној економији вредност производа, материјала и ресурса одржава што је дуже могуће, а стварање отпада треба смањити тамо где је то могуће, са пажњом на изгледе за рециклажу и смањење биотоксичности. Превенција отпада уско је повезана са побољшањем производних метода и утицајем на потрошаче да траже „зеленије” производе и мање амбалаже. Преласком на кружну економију, ЕУ тежи смањењу стварања отпада, истовремено одржавајући или повећавајући економску производњу.

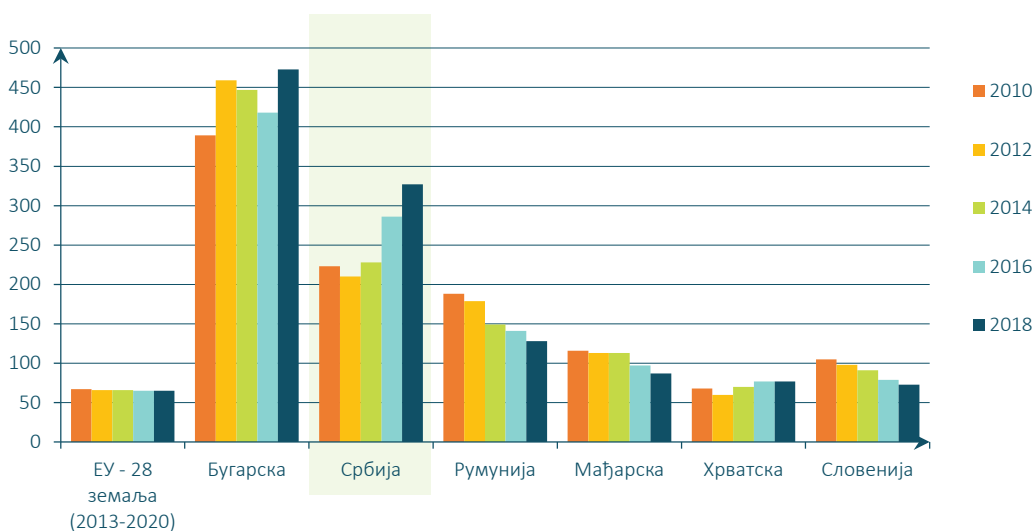
Поређење генерисаног отпада са БДП-ом одражава интензитет отпада у економији и пружа меру „еко-ефикасности”. Посматрање његових промена из године у годину омогућава процену да ли је економија способна да произведе више богатства, а истовремено генерише мање отпада.

Индикатор је дефинисан као укупни отпад који настаје у земљи (у јединици масе), искључујући главни минерални отпад, по јединици БДП-а (у еврима, ланчано повезане количине, 2010). Однос је изражен у кг на хиљаду ЕУР.

Подаци о отпаду из кога је искључен главни минерални отпад обухватају опасни и неопасни отпад из свих сектора економских делатности и домаћинства, укључујући отпад из третмана отпада (секундарни отпад) али искључујући главни минерални отпад. Главни минерални отпад је искључен јер потиче углавном из грађевинарства и рударства и има велике осцилације у земљама чланицама ЕУ. Искључење главног минералног отпада приказује много тачнији тренд него укупно створени отпад и унапређује упоредивост података за земље.



Графикон 50. Генерисани отпад из кога је искључен главни минерални отпад по јединици БДП-а, уланчане мере обима, 2010. (kg на хиљ. ЕУР)



Извор: Евростат.

Из података у графикону 50 види се да је Србија, са створених 327 kg отпада на 1 000 евра БДП-а у 2018. години, веома удаљена од европског просека. Иако је раст БДП-а у Републици Србији у претходним годинама био евидентан, економија није успела да произведе мању количину отпада. Отпад од сагоревања угља из термоелектрана има највећи удео у укупној количини отпада из кога је искључен главни минерални отпад. Тек повећање производње електричне енергије из обновљивих извора може довести до смањења генерисане количине ове врсте отпада и приближавања европском просеку за овај индикатор.

Бугарска, као земља чланица ЕУ, са створених 473 kg отпада на 1 000 евра БДП-а у 2018. години, такође има сличан проблем као Србија, док су остале земље ЕУ (Румунија са 128, Мађарска са 87, Хрватска са 77 и Словенија са 73 kg отпада на 1 000 евра БДП-а) у 2018. години биле много ближе европском просеку.





Генерисани отпад из кога је искључен главни минерални отпад према домаћој потрошњи материјала

Индикатор је део сета индикатора циркуларне економије. Користи се за праћење напретка ка циркуларној економији у тематској области „производња и потрошња”.

У опису релевантности за поменути индикатор, Евростат наводи да он прати ефикасност потрошње материјала у ЕУ упоређујући тоне произведеног отпада са домаћом потрошњом материјала (*Domestic material consumption – DMC*). DMC мери количину материјала (искључујући воду и ваздух) директно и стварно коришћену у националној економији.

И стварање отпада и DMC – у апсолутним износима и по јединици интензитета – важни су показатељи за праћење циркуларне економије. Њихов однос је релевантан као индекс релативног интензитета сировина и отпада у економији, и може се користити за поређење међу земљама.

Показатељ се дефинише као укупни отпад који настаје у земљи (у јединицама масе), искључујући главни минерални отпад, подељен са потрошњом материјала у земљи. Однос је изражен у процентима (%) јер се оба појма мере у истој јединици, односно у тонама.

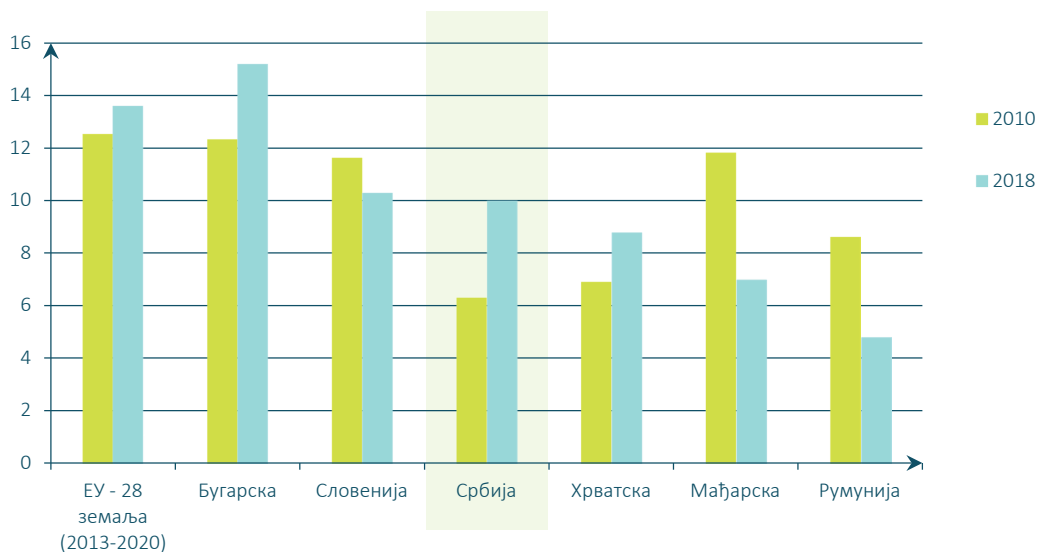
Овај индикатор служи као показатељ ефикасности материјала упоређујући количину насталог отпада са DMC-ом. Што је вредност односа мања, перформансе су боље. На однос снажно утиче неметална минерална компонента DMC-а. За тумачење овог индикатора могу бити потребни додатни контекстуални показатељи.

Подаци о стварању отпада, искључујући главни минерални отпад, обухватају опасан и неопасан отпад из свих сектора економских делатности и из домаћинства, укључујући отпад од третмана отпада (секундарни отпад), али искључујући главни минерални отпад.

DMC не укључује додатне „скривене” токове у вези са увозом и извозом сировина и производа.



Графикон 51. Генерисани отпад из кога је искључен главни минерални отпад према домаћој потрошњи материјала, 2010. и 2018. (%)



Извор: Евростат.

Вредност за индикатор „Генерисани отпад“, из кога је искључен главни минерални отпад према домаћој потрошњи материјала на нивоу ЕУ-28, повећана је са 12,5 (у 2010. години) на 13,6 (у 2018), што даје сложену годишњу стопу раста од 13,5%.

Како су перформансе боље што је вредност односа мања, може се рећи да су Румунија, Мађарска и Словенија оствариле боље резултате, што показује пад вредности индикатора током година, док Хрватска, Србија и Бугарска имају раст вредности и потребно је и даље радити на ефикасности коришћења материјала.





Рециклирани отпад из кога је искључен главни минерални отпад

Индикатор је део сета индикатора циркуларне економије. Користи се за праћење напретка ка циркуларној економији у тематској области „управљање отпадом“.

Стопа рециклирања отпада директно прати количину материјала који се враћа у економију, чиме се чува вредност материјала и смањују губици.

Индикатор се израчунава као рециклирани отпад подељен са укупним третираним отпадом, искључујући главни минерални отпад, помножен са 100. Изражен је у процентима (%), јер се оба појма мере у истој јединици, односно у тонама.

Рециклирани отпад је третиран отпад, који је поново употребљен, осим за добијање енергије и затрпавање или насипање (ради поједностављења се користи термин рециклирање).

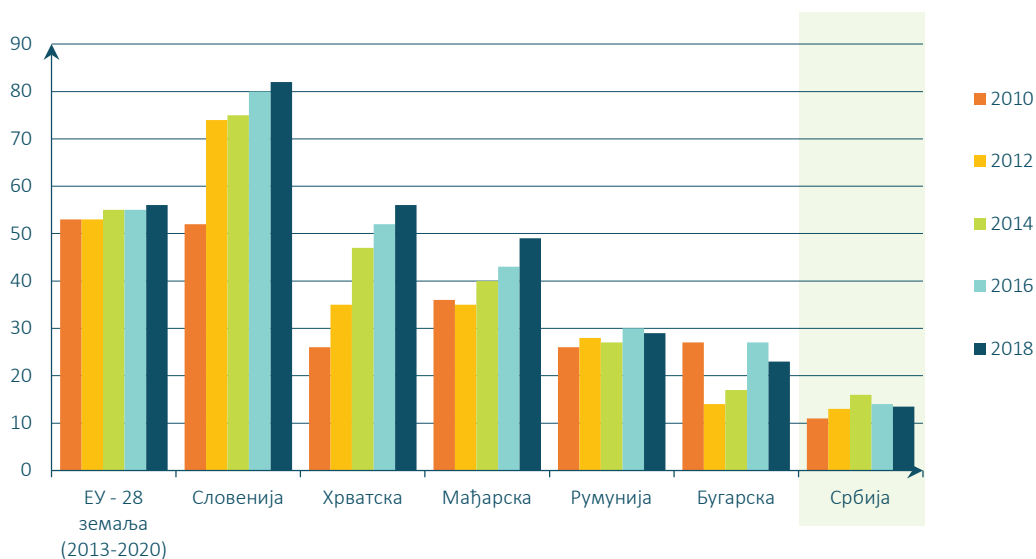
Подаци о отпаду се прилагођавају за отпад прикупљен у једној земљи и рециклиран у другој земљи. Количина рециклираног отпада прилагођава се на следећи начин: количини отпада који се рециклира у земљи додају су количине отпада који је извезен за рециклирање и одузимају количине отпада који је увезен и третиран у домаћим постројењима за рециклажу.

Подаци о третираном добијени су из извештавања према Уредби о статистици отпада, а увоз и извоз отпада из статистике спољне трговине.

Показатељ покрива и опасан (hz) и неопасан (nh) отпад из свих сектора економских делатности и из домаћинства, укључујући отпад од третмана отпада (секундарни отпад), али искључује главни минерални отпад који потиче углавном из грађевинарства и рударства и има велике осцилације у земљама чланицама ЕУ. Искључењем главног минералног отпада добија се тачнији тренд него за укупно створени отпад и унапређује упоредивост података за земље.



Графикон 52. Рециклирани отпад из кога је искључен главни минерални отпад (%)



Извор: Евростат и Републички завод за статистику.

Из графикана 52 се уочава да су вредности за индикатор „Рециклирани отпад из кога је искључен главни минерални отпад“, на нивоу ЕУ-28, имале благи раст у периоду од 2010. до 2018. године. У 2010. вредност је износила 53%, а у 2018. години 56%, што даје сложену годишњу стопу раста од 54%. Србија, са вредношћу од 13% за овај индикатор у 2018. години, знатно заостаје за европским просеком, а и за земљама из региона. Словенија је, са вредношћу од 72% у 2018. години, изнад европског просека, са уделом рециклираног отпада из кога је искључен главни минерални отпад, а потом следе Хрватска, са 42%, Мађарска, са 40%, Румунија, са 28%, и Бугарска, са 21%.



Стопа кружне употребе материјала

Показатељ је део скупа показатеља кружне економије. Користи се за праћење напретка ка кружној економији у тематском подручју „секундарне сировине“.

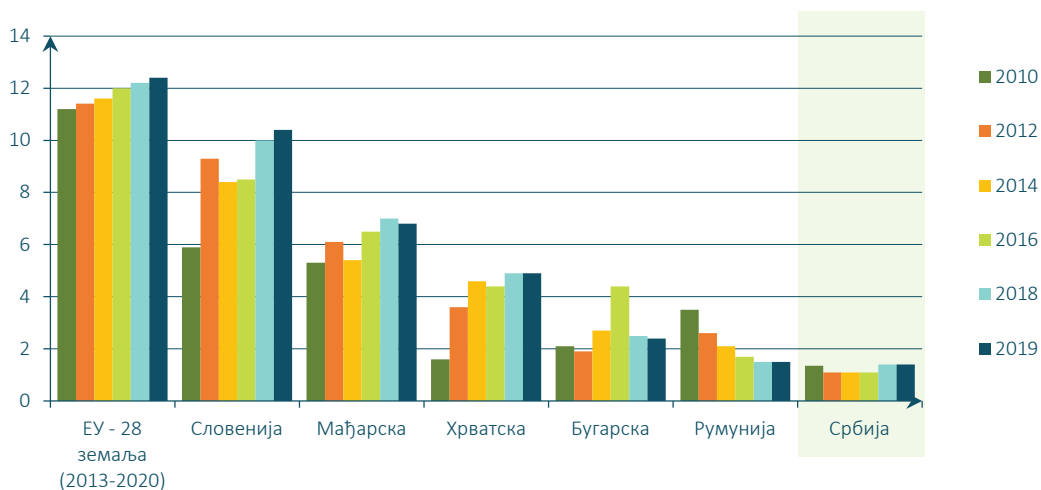
Кружна економија има за циљ повећање количине поново коришћеног и враћеног материјала у привреду, смањујући тако стварање отпада и ограничавајући екстракцију примарних сировина. Кружна стопа употребе материјала мери допринос рециклираних материјала укупној потражњи материјала.

Индикатор „Стопа кружне употребе материјала“ дефинише се као однос кружне употребе материјала и укупне употребе материјала.

Укупна употреба материјала мери се сумирањем укупне потрошње домаћег материјала и кружне употребе материјала. Домаћа потрошња материјала показује укупан износ материјала потрошених од стране резидентних јединица; приближно је кружна употреба материјала једнака количини отпада који се рециклира у домаћим постројењима за поновно искоришћење минус увезени отпад намењен за поновно искоришћење плус извезени отпад намењен за прераду у иностранству. Отпад који се рециклира у домаћим постројењима обухвата поступке поновног искоришћења од R2 до R11 – како је дефинисано Оквирном директивом о отпаду 75/442 / ЕЕЗ. Количина увезеног и извезеног отпада намењеног за поновно коришћење процењује се из статистике спољне трговине.

Вредност за индикатор „Стопа кружне употребе материјала“, на нивоу ЕУ-28, имала је благи раст у периоду од 2010. до 2019. године. У 2010. вредност је износила 11,2%, а у 2019. години 12,4%, што даје сложену годишњу стопу раста од 11,7%.

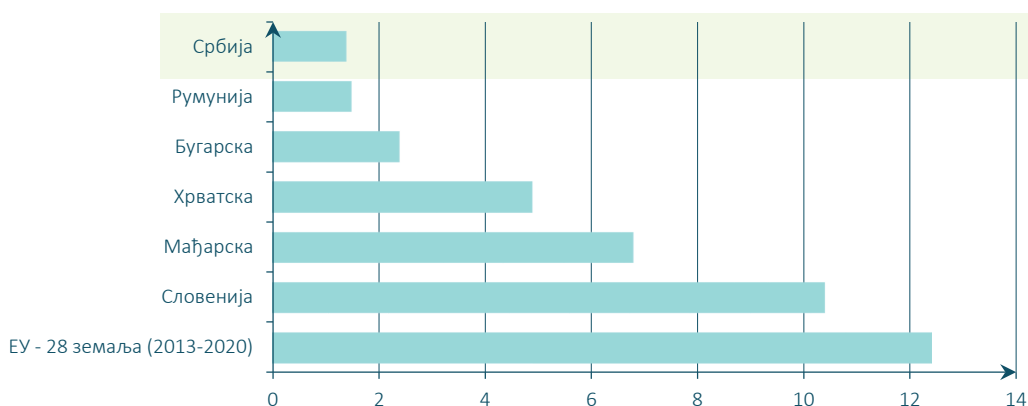
Графикон 53. Стопа кружне употребе материјала (%)



Извор: Евростат и Републички завод за статистику.

Стопа кружне употребе материјала у Словенији износила је 10,4% у 2019. години и она је најбоље рангирана земља из региона, а потом следи Мађарска са 6,8%, Хрватска са 4,9%, Бугарска са 2,4%, Румунија са вредношћу од 1,5%, а Србија са 1,4% налази се на последњем месту међу посматраним земљама из региона.

Графикон 54. Стопа кружне употребе материјала, 2019. (%)



Извор: Евростат и Републички завод за статистику.

Стопа кружне употребе материјала у 2019. години у Републици Србији је износила 1,4%. Посматрано по врсти материјала, група метала са 4,1% је са највећим уделом, што значи да се та врста материјала највише поново користила. Неметали су друга категорија која се поново користила са уделом од 2,5% у укупно коришћеним материјалима, а потом следе биомаса са уделом од 0,6% и фосилна горива са свега 0,2%.

Сложена годишња стопа раста је број на основу кога се прати процена напретка у некој области. Напредак се прати у односу на почетну годину за коју постоје подаци и да ли се напредак креће у жељеном смеру.

СТОПА РАСТА



БРУТО ДОДАТА ВРЕДНОСТ
У СЕКТОРУ ЕКОЛОШКИХ
ДОБАРА И УСЛУГА
(2015-2018)

▲ 7,8%

ГЕНЕРИСАНИ ОТПАД ИЗ КОГА ЈЕ
ИСКЉУЧЕН ГЛАВНИ
МИНЕРАЛНИ ОТПАД ПО
ЈЕДИНИЦИ БДП-а
(2010-2018)

▼ 10,0%



РЕЦИКЛИРАНИ ОТПАД ИЗ
КОГА ЈЕ ИСКЉУЧЕН ГЛАВНИ
МИНЕРАЛНИ ОТПАД
(2010-2018)

▲ 5,2%

ЗАХВАЋЕНЕ ВОДЕ ПО
СТАНОВНИКУ
(2000-2019)

▼ 0,8%



ДОМАЋА ПОТРОШЊА
МАТЕРИЈАЛА
(2010-2019)

▲ 1,5%



ВРЕДНОСТ ПРОИЗВОДЊЕ У СЕКТОРУ
ЕКОЛОШКИХ ДОБАРА И УСЛУГА
(2015-2018)

▲ 10,2%

ЕМИСИЈА ЗАКИСЕЉАВАЈУЋИХ
ГАСОВА, Gg
(2010-2018)

▲ -1,9%



ПРОИЗВОДЊА ХЕМИКАЛИЈА,
ОПАСНО И НЕОПАСНО, УКУПНО
(2010-2019)

▼ 5,9%

ПРОДУКТИВНОСТ РЕСУРСА
(2010-2019)

0,5% ▲



РАСТ

ПАД

ПРОЦЕНАТ СТАНОВНИКА
ПРИКЉУЧЕНИХ НА
ВОДОВОДНУ МРЕЖУ
(2000-2019)

1,7 % ▲



ПРОЦЕНАТ СТАНОВНИКА
ОБУХВАЋЕНИХ
ТРЕТМАНОМ ЗА
ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА
(2000-2019)

5,1% ▲

ИНДИКАТОР ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ ВОДЕ
(2000-2019)

2,1% ▼

СТОПА КРУЖНЕ УПОТРЕБЕ
МАТЕРИЈАЛА
(2010-2019)

4,6 % ▲



ЕМИСИЈА SO₂ У СЕКТОРУ
СНАБДЕВАЊЕ
ЕЛЕКТРИЧНОМ
ЕНЕРГИЈОМ, ГАСОМ И
ПАРОМ
(2008-2018)

-3,3% ▲

ЕМИСИЈА PM_{2,5} ИЗ
ДОМАЋИНСТАВА, КОЈЕ
ПОТИЧУ ОД ГРЕЈАЊА
(2010-2018)

-1,6% ▲



ГЕНЕРИСАНИ ОТПАД ИЗ КОГА ЈЕ
ИСКЉУЧЕН ГЛАВНИ
МИНЕРАЛНИ ОТПАД ПРЕМА
ПРЕМА ДОМАЋОЈ ПОТРОШЊИ
МАТЕРИЈАЛА
(2010-2018)

-13,6% ▲



ВРЕДНОСТИ ЗА ПОСМАТРАНЕ
ИНДИКАТОРЕ ПОКАЗУЈУ ДА СЕ
АКТИВНОСТИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ
СРЕДИНЕ И УПРАВЉАЊА РЕСУРСИМА
У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ КРЕЂУ У
ЖЕЉЕНОМ СМЕРУ.

МЕТОДОЛОШКА ОБЈАШЊЕЊА



- **Статистика вода:** https://ec.europa.eu/eurostat/ramon/coded_files/OECD_ES-TAT_JQ_Manual_version_2_21.pdf
- **Статистика отпада:** <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5926045/KS-RA-13-015-EN.PDF.pdf/055ad62c-347b-4315-9faa-0a1ebc-b1313e?t=1414782620000>
- **Орасне хемикалије:** <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3888793/7722994/KS-TC-15-006-EN-N.pdf/b11e51ae-c29c-45e3-a1b1-8ba6583906eb?t=1478622856000>
- **Рачун материјалних токова:** <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/9117556/KS-GQ-18-006-EN-N.pdf/b621b8ce-2792-47ff-9d10-067d2b8aac4b?t=1537260841000>
- **Рачун емисија у ваздух:** <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/7077248/KS-GQ-15-009-EN-N.pdf/ce75a7d2-4f3a-4f04-a4b1-747a6614eeb3?t=1447948110000>
- **Физички рачун енергетских токова:** <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/1798247/6191537/PEFA-Manual-2014-v20140515.pdf>
- **Рачун накнада у области животне средине:** <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5936129/KS-GQ-13-005-EN.PDF.pdf/706eda9f-93a8-44ab-900c-ba8c2557ddb0?t=1414782946000>
- **Рачун за сектор еколошких добара и услуга:** <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/7700432/KS-GQ-16-008-EN-N.pdf/f4965221-2ef0-4926-b3de-28eb4a5faf47?t=1476868680000>
- **Рачун трошкова за заштиту животне средине:** <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/7903714/KS-GQ-17-004-EN-N.pdf/7ea9c74b-eda4-4c23-b7bd-897358bfc990?t=1489135578000>



Одсек за комуникацију и информисање
Тел.: 011/24-01-284
Имејл: stat@stat.gov.rs

Библиотека
Тел.: 011/24-12-922, лок. 251
Имејл: biblioteka@stat.gov.rs

Број страна: 77
Тираж: 50

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

502/504(497.11)(083.41)

СТАТИСТИКА и рачуни животне средине / [припремили
Душанка Достанић ... [и др.]] ; [израда графикана Сузана
Јовановић]. - Београд : Републички завод за статистику, 2021
(Београд : Републички завод за статистику). - 77 стр. : граф.
прикази ; 25 cm

Тираж 50. - Стр. 3: Предговор / Миладин Ковачевић. -
Библиографија: стр. 77.

ISBN 978-86-6161-205-3

1. Достанић, Душанка, 1966- [аутор]
а) Животна средина -- Србија -- Статистика

COBISS.SR-ID 46581769

СТАТИСТИКА И РАЧУНИ

ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ



www.stat.gov.rs

ISBN 978-86-6161-205-3