

НАЦРТ
Други двогодишњи ажурирани извештај
Републике Србије према Оквирној конвенцији
УН о промени климе

Београд, јул 2020.

1. НАЦИОНАЛНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	4
1.1. Географске карактеристике и климатски профил	4
1.2. Становништво	5
1.3. Привреда	6
1.4. Енергетски сектор	7
1.5. Индустијски сектор	9
1.6. Саобраћај	9
1.7. Пољопривреда	11
1.8. Промена коришћења земљишта и шумарство	12
1.9. Управљање отпадом	13
1.10. Институционални, законодавни и процедурални оквир за извештавање	14
2. НАЦИОНАЛНИ ИНВЕНТАР ГАСОВА СА ЕФЕКТОМ СТАКЛЕНЕ БАШТЕ	18
2.1. Правни, институционални и процедурални оквир	18
2.2. Методологије	Error! Bookmark not defined.
2.3. Кључне категорије	21
2.4. Инвентар гасова са ефектом стаклене баште и трендови по секторима	23
2.4.1 Енергетика	26
2.4.2 Индустијски процеси и употреба производа (IPPU)	29
2.4.3 Пољопривреда, шумарство и друго коришћење земљишта (AFOLU)	31
2.4.4 Отпад	33
2.5. Инвентар гасова са ефектом стаклене баште и трендови по гасовима	34
2.5.1 Угљен диоксид (CO ₂)	35
2.5.2 Метан (CH ₄)	37
2.5.3 Азот-субоксид (N ₂ O)	39
2.5.4 Хидрофлуороугљеници (HFCs)	41
2.5.5 Сумпор хексафлуорид (SF ₆)	42
2.6. Анализа несигурности	43
2.7. Потребне за додатним побољшањем инвентара гасова са ефектом стаклене баште	43
3. ПОТЕНЦИЈАЛ СМАЊЕЊА ЕМИСИЈА ГАСОВА СА ЕФЕКТОМ СТАКЛЕНЕ БАШТЕ	45
3.1. Увод	45
3.2. Сценарија емисија гасова са ефектом стаклене баште	46
3.3. Сценарио без мера (WOM)	46
3.4. Сценарио са мерама (WEM)	52
3.5. Сценарио са додатним мерама (WAM)	56
3.6. Поређење сценарија ублажавања	59
3.7. Трошкови имплементације	62
4. МЕРЕ УБЛАЖАВАЊА КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА И ЊИХОВИ ЕФЕКТИ	64
5. МЕРЕЊЕ, ИЗВЕШТАВАЊЕ И ВЕРИФИКАЦИЈА	78
6. ПРИМЉЕНА ПОДРШКА И ПОТРЕБЕ	80
ПРИЛОГ I АНАЛИЗА КЉУЧНИХ КАТЕГОРИЈА	85
ПРИЛОГ II ДЕТАЉИ И ПРЕТПОСТАВКЕ МОДЕЛА	90
ПРИЛОГ III ПРЕТПОСТАВКЕ И ПОКРЕТАЧИ СЦЕНАРИЈА	93
РЕФЕРЕНЦЕ:	107

НАЦРТ

1. НАЦИОНАЛНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Република Србија је независна демократска држава (од 2006. године) са вишестраначким парламентарним системом. Од марта 2012. године има статус кандидата за чланство у ЕУ.

Република Србија је чланица Оквирне конвенције УН о промени климе (енг. *United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC*) од 2001. године. У јуну 2015. године, Влада Републике Србије је доставила своје Намераване национално утврђене доприносе (енг. *Intended National Determined Contributions, INDCs*) предвидевши смањење емисија од 9,8% до 2030. у поређењу са емисијама у базној години (1990). Први NDC Републике Србије садржи и део који се односи на губитке и штете повезане са екстремним временским догађајима и указује на потребу за прилагођавањем на утицаје климатских промена. Ревизија првих NDCs је у току.

Република Србија је чланица Споразума из Париза од 24. августа 2017. године.

Након усвајања од стране Владе, Република Србија је 2010. године доставила Први извештај Републике Србије према Оквирној конвенцији Уједињених нација о промени климе (енг. *INC*). Први двогодишњи ажурирани извештај Републике Србије (енг. *FBUR*) достављен је 2016. године, док је Други извештај Републике Србије према Оквирној конвенцији Уједињених нација о промени климе (енг. *SNC*) достављен 2017. године Секретаријату Оквирне конвенције.

Сви извештаји су припремљени уз финансијску помоћ Глобалног фонда за животну средину (енг. *GEF*), док је имплементациона агенција био Програм УН за развој (енг. *UNDP*).

1.1. Географске карактеристике и климатски профил

Србија је континентална држава (нема излаз на море) и налази се на раскршћу Централне и Југоисточне Европе, покривајући крајње јужне ивице Панонске низије и централни Балкан. Република Србија заузима површину од 88.361 km² (укључујући територију Косова и Метохије* на коју се односи Резолуција 1244 (1999) Савета безбедности) што је ставља на 111. место у свету. Обрадиво земљиште чини 24,8% а шуме чине 29,1% територије Републике Србије. Површина заштићених подручја је 7,66% територије Републике Србије (677.950 ha).

На северу се налази Панонска низија, а на југу брежуљкасти и планински предели. У северном делу Републике Србије превладавају низије. Брда и високе планине су карактеристични за централни део Републике Србије. Њене западне границе обухватају делове Динарских Алпа, а источне границе су део планинског система Карпата и Родопа. Највиши планински врх је Ђеравица на Проклетијама (2656 m). Североисточна граница прати Гвоздену капију (Ђердап) клисуре реке Дунав.

Реке Републике Србије припадају сливовима Црног, Јадранског и Егејског мора, а Дунав је најдужа река.

Клима је највећим делом умерено континентална, са мање или више израженим локалним карактеристикама и постепеном променом годишњих доба. Континентална клима преовлађује у планинским пределима изнад 1.000 m надморске висине. Југозападни део земље граничи се са Медитеранском, суптропском и континенталном климом.

Највећи део Републике Србије има континентални режим падавина са већим количинама у топлијем делу године, са изузетком југозападних делова где се највеће падавине бележе у јесен.

Током хладнијег дела године преовлађују источни и југоисточни ветар (кошава). Ветрови са северозапада и запада преовлађују у планинским пределима југозападне Србије.

1.2. Становништво

Према попису из 2011. године, Република Србија има 7.186.862¹ становника. Процењен број становника Републике Србије у 2015. години је 7.095.383 становника, од чега 51,3% чине жене а мушкарци 48,7%. Тренд депопулације се бележи у периоду од 2005-2015. године, када је број становника смањен за 345.386 а просечна годишња стопа раста становништва износила је -4,75 на 1.000 становника.

Градско становништво чини до 59,44%. Највећи градови су: Београд (главни град, 1.659.440 становника), Нови Сад (341.625), Ниш (260.237) и Крагујевац (179.417).

Просечна старост становништва 2015. године износила је 42,7 година, за жене 44,1 и 41,3 за мушкарце.

Табела 1.1 Процена становништва по типу насеља, РЗС, 2015.

Тип насеља	Пол	Број становника	Просечна старост, године	Индекс старења ²	Стопа зависности за становништво од 65 година и више
Укупно	Укупно	7.095.383	42,7	136,6	28,0
	Мушкарци	3.455.335	41,3	116,6	23,8
	Жене	3.640.048	44,1	157,9	32,1
Градска насеља	Укупно	4.267.079	41,8	124,2	25,3
	Мушкарци	2.033.446	40,2	102,8	21,6
	Жене	2.233.633	43,2	146,8	28,8
Друго	Укупно	2.828.304	44,2	156,6	32,3
	Мушкарци	1.421.889	42,9	138,7	27,1
	Жене	1.406.415	45,5	175,7	37,8

1 <https://data.stat.gov.rs/Home/Result/31020102?languageCode=en-US>

2 Индекс старења представља однос броја становника старих 60 и више година и одговарајућег броја становника старих 0–19 година, процењен средином године у којој се ради посматрање.

1.3. Привреда

Привреда Република Србије је економија горњег средњег дохотка заснована на услугама са терцијарним сектором који чини две трећине укупног бруто домаћег производа (БДП) и функционише по принципима слободног тржишта. Најјачи сектори у привреди Република Србије су енергетски сектор, машиноградња, рударство и пољопривреда. Трговина има значајну улогу у српском привредном развоју. У поређењу са 2015. годином, 2016. године је сектор прерађивачке индустрије регистровао пораст од 5,3%, сектор рударства 4% а сектор снабдевања електричном енергијом, гасом, паром и климатизацијом 2,7%, према подацима Републичког завода за статистику.

У 2014. години, услед тешких поплава, БДП је реално опао за 1,8% у поређењу са претходном годином. БДП је забележио реалан раст од 0,8% у 2015. години и 2,8% у 2016. години у поређењу са претходном годином. Структура БДП-а по секторима је: услуге 67,9%, индустрија 26,1% и пољопривреда 6,0%.

Табела 1.2 Раст БДП-а

Година	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Стопа (%)	7,8	5,0	7,1	4,4	9,0	5,5	9,7	6,4	5,7	- 2,7	0,7	2,0	- 0,7	2,9	- 1,6	1,8	3,3

Укупан утицај поплава из 2014. године као и на 24 најпогођеније општине износи 1.525 милиона ЕУР, а 57% укупне штете и губитака представља вредност уништених материјалних добара, док се 43% односи на губитке у производњи. Уз друге погођене општине, укупни ефекти поплава попели су се на 1,7 милијарди ЕУР. Седамдесет процената укупне штете изазване поплавама је у производним делатностима, 16% у услугама социјалне заштите и 12% у инфраструктури. У погледу појединачних сектора привредне и друштвене делатности, највише су погођени сектори рударства и енергетике (32%), а следе становање (15%), пољопривреда (15%), трговина (15%) и саобраћај (11%).

Према подацима Републичког завода за статистику, стопа незапослености радно способног становништва (15-64 године) 2014. године износила је 19,2%; 17,7% у 2015. години и 15,3% 2016. године.

Изражене су родне разлике у запослености између мушкараца и жена. Већину радно активног становништва чине мушкарци. У 2014. години, стопа запослености радно способних жена (15-64) износила је 43,7%, много ниже од стопе запослености мушкараца (57,7%). Стање на тржишту рада је побољшано након 2015. године са опоравком од економске кризе и поплава, стога су стопе запослености порасле и за жене и за мушкарце (на 52,0% односно 65,6%), али је родни јаз и даље присутан (Републички завод за статистику, База података истраживања о радној снази³).

Ниво апсолутног сиромаштва износи 8,9% укупног становништва, и значајно је виши у руралним пределима. Ризик од релативног сиромаштва био је 25,4%, са прагом од 60%

³ <https://data.stat.gov.rs/Home/Result/2400020102?languageCode=sr-Latn>

средњег прихода (Републички завод за статистику). Групе са већим ризиком од сиромаштва и социјалне искључености су деца и млади млађи од 24 године, незапослени, домаћинства са троје и више деце и домаћинства са једним родитељем.

Највеће учешће у структури индивидуалне потрошње (расходи домаћинстава) чине храна и безалкохолна пића (34,9%), а следе издаци за становање, воду, струју, гас и друга горива (16,7%), као и трошкови превоза (9,3%).

Главни економски изазови који предстоје су: стагнирани приходи домаћинстава; потреба за отварањем нових радних места у приватном сектору; структурне реформе државних предузећа; стратешке реформе јавног сектора; и потреба за новим директним страним улагањима

1.4. Енергетски сектор

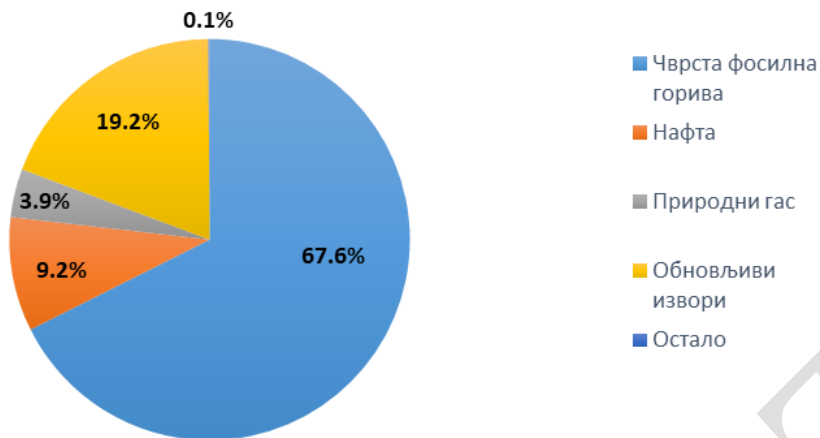
Енергетика је један од највећих сектора српске привреде, и чини око 10% српског БДП-а. Овај сектор чине индустрија нафте и гаса, рудници угља, електроенергетски систем, децентрализовани систем даљинског грејања и индустријска енергија.

Већина српске енергетске инфраструктуре у државном је власништву и њиме управљају јавна предузећа. Јавно предузеће „Електропривреда Србије“ (ЕПС) поседује већину енергетске инфраструктуре у Републици Србији, док системом за пренос електричне енергије управља Јавно предузеће „Електроурежа Србије“ (ЕМС).

Производња електричне енергије у Републици Србији у 2016. години у ЕПС-у је износила 36,461 милијарди KWh, док је коначна потрошња електричне енергије износила 35,5 милијарди KWh. Већина произведене електричне енергије долази из термоелектрана (око 70% електричне енергије), а у мањој мери из хидроелектрана (око 30%). Постоји осам термоелектрана на лигнит (две на Косову^{*4}) инсталисане снаге 4.386 MW и девет хидроелектрана („ХЕ“) укупне инсталисане снаге од 2.937 MW.

* Упућивање на Косово разумеће се у контексту Резолуције 1244 (1999) Савета безбедности.

Укупна примарна производња 10 645 ktoe



Слика 1.1 Примарни микс горива у Републици Србији, извор: Eurostat

Поред овога постоје термоелектране које раде на мазут и природни гас, којима управљају топлане, инсталисане снаге 353 MW.

Потписивањем Уговора о Енергетској заједници, који је ступио на снагу 2006. године, Република Србија се обавезала да ће повећати свој удео обновљивих извора енергије на 27% у бруто финалној потрошњи и 10% удела ОИЕ (биогорива) у сектору саобраћаја до 2020. У 2009. години уведене су подстицајне мере „feed-in“ тарифе, а 2016. године Република Србија је имала укупан инсталисани капацитет од око 70 MW из ОИЕ, којим је остварено учешће у бруто финалној потрошњи од 20,9%.

Потрошња електричне енергије у Републици Србији је веома велика у односу на ЕУ просек, највише због коришћења електричне енергије за грејање и врло ниског нивоа енергетске ефикасности. Просечна годишња производња електричне енергије је и даље највећим делом довољна да би се задовољила национална потрошња, али се одређене количине још увек морају увозити сваке године у периоду велике потрошње, током хладнијих зимских, односно током изразито топлих летњих периода.



Слика 1.2 Бруто унутрашња потрошња у Србији, извор: Eurostat

1.5. Индустијски сектор

Посматрано по делатностима, најзначајније учешће у формирању бруто домаћег производау (БДП) имају сектор прерађивачке индустрије, 15,6%, сектор трговине на велико и мало, 10,1%, сектор пословања некретнинама, 8,6% и сектор пољопривреде, шумарства и рибарства – 6,5%. У 2015. години индустрија је допринела БДП-у приближно са 25,8%, а у 2014. са 25,1%. Састав сектора у погледу БДП-а у Републици Србији је следећи: услуге учествују са око 62%, индустрија која укључује рударство, производњу електричне енергије, гаса и паре (око 24%); пољопривреда, шумарство и рибарство (око 10%); грађевинарство (до 4%). Сектор услуга се првенствено заснива на потрошачкој индустрији, као што су финансије, трговина, некретнине, телекомуникације и комуникације, као и јавни сектор (државна управа, социјална сигурност и одбрана).

Доприносом прерађивачке индустрије Србије у БДП-у доминира у шест области: прехранбена индустрија (14,4%), производња моторних возила и приколица (6,9%), производња челика (4,6%), текстил (2,46%), хемијска индустрија (0,6%). Производња прехранбених производа једна је од најзначајнијих области у оквиру индустрије.

1.6. Саобраћај

Саобраћај у Републици обухвата друмски, железнички, водни и ваздушни саобраћај. У 2016. години, у односу на 2015. годину, повећана је активност у свим видовима саобраћаја, осим у железничком и јавном саобраћају. Што се тиче путничког саобраћаја, пораст је забележен само у ваздушном саобраћају, док се код теретног саобраћаја повећао у друмском, унутрашњем пловном и ваздушном саобраћају у односу на 2011. годину, док је пад примећен у железничком.

Република Србија има прилично развијен унутрашњи водни саобраћај који је превезао преко 2 милиона тона терета у 2016. години. Постоји 1.716 километара унутрашњих

пловних путева (1.043 km пловних река и 673 km пловних канала), који су готово сви смештени на северној трећини земље. Најважнији унутрашњи пловни пут је Дунав (део Паневропског коридора VII). Остале пловне реке укључују Саву, Тису, Бегеј и Тамиш, које Републику Србију повезују са Северном и Западном Европом преко канала Рајна – Мајна - Дунав и путем Северног мора. Са Источном Европом путем Црног мора Тисе, Бегеја и Дунава, а са Јужном Европом преко Саве.



Слика 1.3 Реке и речни сливови

Речне луке на Дунаву су: лука Нови Сад (1,18 милиона тона терета у 2016.) и лука Београд су највеће, док остале речне луке укључују Панчево, Смедерево, Прахово, Апатин и Бачку Паланку. На реци Сава је лука Шабац најзначајнија, а на реци Тиса то је лука Сента.

Друмски саобраћај је традиционално најразвијенији вид саобраћаја. Мрежа путева је добро развијена, али је њен квалитет опао. Република Србија има око 30 000 km локалних путева и око 15.874,625 km државних путева I и II реда, који су у надлежности ЈП Путеви Србије.

Такође, у 2016. години превоз робе се повећао у односу на 2010. годину. Што се тиче ваздушног саобраћаја, повећан је број превезених путника и пређених путничких километара. Штавише, повећала се и активност у теретном саобраћају.

Главни проблем када су у питању енергетска ефикасност, заштита животне средине као и безбедност саобраћаја је старост возног парка. Од 2.047 милиона путничких возила у

2015. години, 5,5% је млађе од пет година, 53,8% је старости између 5 и 15, 22,7% старости између 15 и 25, а 18% старијих од 25 година.⁵

1.7. Пољопривреда

Учешће пољопривреде у БДП-у Републике Србије је традиционално високо. У 2016. години, пољопривреда је чинила 11,9% БДП-а, што је за 2,4% више у односу на 2015. годину, највише због изузетно повољних временских услова и рекордних усева.

Према подацима Републичког завода за статистику Србије, у 2015. години у пољопривреди је било запослено 680.000 људи, што представља 21% укупне радне снаге у земљи. Такође, сектор пољопривреде је најважнији извозни сектор у земљи. У 2016. години, пољопривреда и производња хране чинили су 19,4% целокупног извоза и остварили суфицит од 1,4 милијарде УСД, 130 милиона УСД више него у 2015. години (највише због повећаног извоза прерађеног воћа и поврћа).

У укупној вредности пољопривредне производње у 2016. години, биљна производња је учествовала са 66,6%, а сточарска са 33,4%. У односу на претходну годину биљна производња је порасла за 18,9%. У оквиру биљне производње, вредност ратарске производње већа је за 24,7%, а док је вредност код узгоја воћа и виноградарства опала за 3,9% односно 14,5%. Вредност сточарске производње у односу на претходну годину опала је за 1,7%. У оквиру структуре сточарске производње, вредност говедарства опала је за 0,7%, узгоја оваца за 10,9%, узгоја перади за 4,9%, а порасла код узгоја свиња за 4,5%.

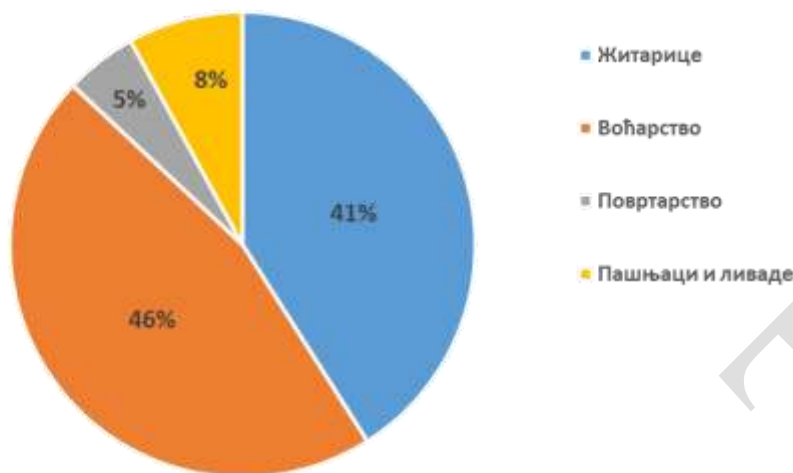
У укупној пољопривредној површини у 2016. години, обрадива земља учествује са 75,5%, воћњаци са 4,8%, виногради са 0,6%, ливаде са 10,0% и пашњаци са 9,0%. У структури засејане обрадиве земље, житарице учествују са 67,9%, индустријске културе са 15,7%, поврће са 2,6% и крмне културе са 9,1%. У поређењу са 2015. годином, 2016. године забележен је пораст укупне производња пшенице за 18,8%, кукуруза за 35,2%, шећерне репе за 22,9% и сунцокрета за 42,1%. У поређењу са претходном годином, број условних грла стоке опао је за 3,8%, али производња крављег млека и меса порасла је за 0,2%, односно 6,1%.

Подаци истраживања⁶ (Слика 1.4) показују да је у 2012. години, 46% површине земљишта било под органском производњом у воћарству, 41% под биљном производњом, 8% под поврћем и 5% под пашњацима и ливадама.

⁵ Према подацима Агенције за заштиту животне средине

⁶ (Tomić et al., Maize gross margins in different environmental conditions in 2011 and 2012, Seminar Agriculture and Rural Development, Challenges of Transition and Integration Processes, Belgrade, 2013.)

Површина земљишта под органском биљном производњом,
2012.г.



Слика 1.4 Површина земљишта под органском биљном производњом у Републици Србији у 2012. години

Већина пољопривредног земљишта је у северном делу земље; Војводина чини 84% укупног обрадивог земљишта у Републици Србији. Република Србија има 5,05 милиона ха обрадиве земље. Отприлике 90% обрадивог земљишта је у приватном власништву, а 10% припада држави.

Према националном попису пољопривреде из 2012. године, регистровано је око 630.000 пољопривредних субјеката, од којих су око 99,6% породична домаћинства, а 0,4% су правна лица. Просечна величина породичног газдинства је само 4,5 ха, а просечна величина регистрованих комерцијалних газдинстава је 10,6 ха. Жене су ретко власнице земљишта, у 2015. проценат мушкараца који су власници пољопривредног земљишта двоструко је већи од процента жена, односно 84% жена не поседује пољопривредно земљиште.

Прехрамбена индустрија, укључујући кондиторство, шећерну индустрију, пиваре, производњу брашна и меса, и даље је атрактиван сектор за улагање с обзиром на природне ресурсе и традиционалну производњу, али индустрији и даље недостаје модерна технологија.

1.8. Промена коришћења земљишта и шумарство

Идентификација промене коришћења земљишта између 1990. (референтне године) и 2000. године урађена је у периоду 2015 – 2016. година, користећи CORINE мапирање покривености земљишта. Резултати мапирања приказани су у Табела 1.3

Табела 1.3 CORINE Ниво 1 промене 1990 – 2000 (у хектарима)

Класа	У класи	Пад (ха)	Пораст (ха)
Вештачке површине	198	1.974	5.921
Пољопривредне површине	19.392	12.819	4.346

Класа	У класи	Пад (ха)	Пораст (ха)
Шуме и полуприродне површине	43.369	4.695	6.670
Мочваре	0	103	0
Водна тела	0	1.333	3.676

Генерално, подручја под вештачким површинама, површина под шумама и полуприродна подручја као и подручја водних тела су повећана, док су подручја под пољопривредним површинама и мочварна подручја опала у референтном периоду.

Укупна површина под шумама у Републици Србији износи 2.168.746 ха. Државни сектор власник је 953.218 ха, што је око 44% укупне шумске површине, а преосталих 56% је у приватном власништву. Шумски покривач Републике Србије близу је глобалног и износи 29,1%, а много је нижи од европског, који у просеку износи око 46% (ТВФРА 2000). Просторним планом Републике Србије (2010–2020) утврђена је оптимална шумовитост за Републику Србију 41,4%.

Посечена бруто дрвна запремина у 2016. години била је већа него у 2014. години и износила је 3,1 милиона m^3 . Посечена дрвна запремина у шумама у државном власништву износила је 2,39 милиона m^3 , што је знатно више него у приватним шумама, тј. око 76% укупне дрвне запремине. У чистим састојинама посечена дрвна запремина износила је 2,18 милиона m^3 , а у мешовитим састојинама посечена дрвна маса износила је 871 хиљаду m^3 .

Пошумљавање у 2016. години било је ниже него у 2015. години за 456 ха, што представља смањење за око 26% у односу на претходну годину. Укупна пошумљена површина у 2016. години износила је 1.280 ха. Површина пошумљена четинарима износи 585 ха, што представља око 46% укупне пошумљене површине током 2016. године. У државном сектору пошумљено је 1.043 ха, а у приватном сектору 237 ха. У периоду 2011-2016 пошумљавањем је основано 11.320 хектара нових шума.

Укупне штете у државним шумама у 2016. години, по запремини дрвета, износиле су око 223.000 m^3 , од чега штете настале од човека се поцењују на око 22.000 m^3 . Дејством елементарних непогода (ветар, киша, град и снег) проузрокована је штета од око 87.000 m^3 запремина дрвета, што је око 39% од укупних штета насталих у државним шумама. У 2016. години евидентирано је 30 пожара у државним шумама, а оштећена запремина дрвета је 36.600 m^3 . Штете од биљних болести у државним шумама у 2016. години износиле су око 37.000 m^3 .⁷

1.9. Управљање отпадом

Сектор управљања отпадом учествује са 1,2% у укупном БДП-у у 2016. години. Према извештају Агенције за заштиту животне средине Србије (СЕПА) у периоду 2011-2017. година, генерисано је укупно 2,15 милиона метричких тона отпада, од чега је 1,80

⁷ према подацима ЈП Србијашуме

милиона метричких тона, или 83,7%, сакупљено од стране комуналних јавних предузећа. Средња дневна количина одложеног комуналног отпада по глави становника износила је 0,84 kg, а годишња вредност 0,30 метричких тона. Ово не укључује око 20% генерисаног комуналног отпада који заврши на илегалним депонијама. Највеће учешће у укупном отпаду чине биоразградиви отпад (31%), баштенски отпад (11,9%) и ситни елементи (8,7%).

У Републици Србији постоје 123 контролисане незадовољавајуће општинске депоније-сметлишта и око 3.450 дивљих депонија. У 2016. години, само десет депонија испуњавало је санитарне стандарде, док су три регионалне санитарне депоније у фази изградње. Три највећа града (Београд, Нови Сад и Ниш) немају санитарне депоније.

У 2016. години одложено је 474.018 тона отпада, а око 3% комуналног отпада је рециклирано, док је највећи део генерисаног отпада завршио на депонијама. Због слабе покривености услугама у руралним подручјима, вероватно је да ће велике количине отпада завршити на незадовољавајућим или дивљим депонијама. Тако се око 20% генерисаног комуналног отпада одлаже на дивље депоније, ван контроле јавних комуналних предузећа.

Јавна комунална предузећа у урбаним срединама сакупљају већину генерисаног отпада, док су рурална подручја знатно мање покривена организованим системом прикупљања отпада.

Отпадне воде су један од главних загађивача површинских и подземних вода које чине природни извор пијаће воде. Ово се посебно односи на индустријски отпад и депонијске процедурне воде који се у великом проценту не третирају. Отпадне воде углавном долазе из домаћинства (67%), а много мање из индустрије (19%) и 14% од осталих корисника.

У Републици Србији се прерађује само 5-10% отпадних вода, а требало би да буде изграђено 320 постројења за прераду отпадних вода. Више од 50% индустријских постројења не прерађује отпадне воде, јер не постоје системи за прераду. Београд, главни град са преко два милиона становника, не прерађује отпадне воде јер не постоји постројење за прераду отпадних вода. Постројења за прераду отпадних вода постоје у 21 општини, али чак и највећи градови отпадне воде испуштају у реке.

Процент домаћинства прикључених на канализациону мрежу варира од око 85% у Београду, 45% у Војводини, док је у централној Србији још нижи, око 37%.

1.10. Институционални, законодавни и процедурални оквир за извештавање

Извештаји према Оквирној конвенцији УН о промени климе, укључујући и овај, приказују инициране и реализоване активности на националном нивоу, а које су значајне за борбу против климатских промена и карактеристичне за период од претходног извештаја према Конвенцији.

У складу са Законом о министарствима, Министарство заштите животне средине (МЗЖС) је надлежно за инспекцију, заштиту и побољшање животне средине, укључујући

прекогранично загађење и климатске промене, заштиту ваздуха, процену утицаја на животну средину и стратешку процену утицаја, заштиту од хемикалија и хемијских удеса, буке и вибрације, управљање отпадом и заштићене биљне и животињске врсте. Министарство заштите животне средине је фокална тачка за Оквирну конвенцију УН о промени климе (енг. *UNFCCC*). Одељење за климатске промене (ОКП) у оквиру МЗЖС-а надлежно је за област климатских промена, што укључује и одговорност за израду двогодишњих ажурираних извештаја (енг. *BURs*) и националних извештаја (енг. *NCs*).

Агенција за заштиту животне средине Републике Србије (енг. *SEPA*) одговорна је за припрему и унапређење инвентара гасова са ефектом стаклене баште⁸. *SEPA* прикупља део података о активностима, а остатак добија од владиних организација и институција.

Министарство рударства и енергетике (МРЕ), Сектор за енергетску ефикасност и обновљиве изворе енергије, припрема и спроводи законодавство и акционе планове у области енергетске ефикасности (ЕЕ) и обновљивих извора енергије (ОИЕ), припрема извештаје о спровођењу акционих планова, управља буџетским Фондом за енергетску ефикасност, израђује енергетске билансе и бави се питањима која се односе на климатске промене у енергетском сектору (Одсек за климатске промене у енергетици).

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде обавља послове државне управе који се односе на: стратегију и политику развоја пољопривреде, шумарства и водопривреде, укључујући земљишну политику у пољопривреди и руралном развоју; подстицаје и системска решења за унапређење и развој наведена три сектора; информациони систем за фарме, пољопривредно земљиште, инвентуру шума итд. Од 2019. године ово министарство основало је Јединицу за климатске промене у пољопривреди. Ово Министарство је национално тело за Зелени климатски фонд (енг. *GCF*) као одговорно за секторе најрањивији на климатске промене.

Републички завод за статистику (РЗС) обавља послове који се односе на развој методологија за креирање, прикупљање, обраду, статистичку анализу и објављивање статистичких података, укључујући годишње енергетске билансе; припрему и усвајање јединствених статистичких стандарда; развој, одржавање и коришћење административних и статистичких регистара; успостављању и одржавању система националних рачуна. РЗС такође прикупља податке и извештаје који се односе на циљеве одрживог развоја (енг. *SDGs*).

Влада Републике Србије усвојила је 20. новембра 2014. године одлуку о оснивању Националног савета за климатске промене. Председавајући овог тела је министар надлежан за заштиту животне средине. Чланови Савета су представници свих надлежних министарстава и других владиних институција, као и представници универзитета и научних институција, привреде и организација цивилног друштва. Савет прати развој и спровођење националних политика о климатским променама, усклађеност секторске политике и других планских докумената са политикама климатских промена; прати испуњење међународних обавеза Републике Србије у области климатских промена и разматра извештаје који се достављају *UNFCCC*; иницира измене политика, прописа и

⁸ Закон о заштити ваздуха (Сл. гласник 36/09 и 10/13)

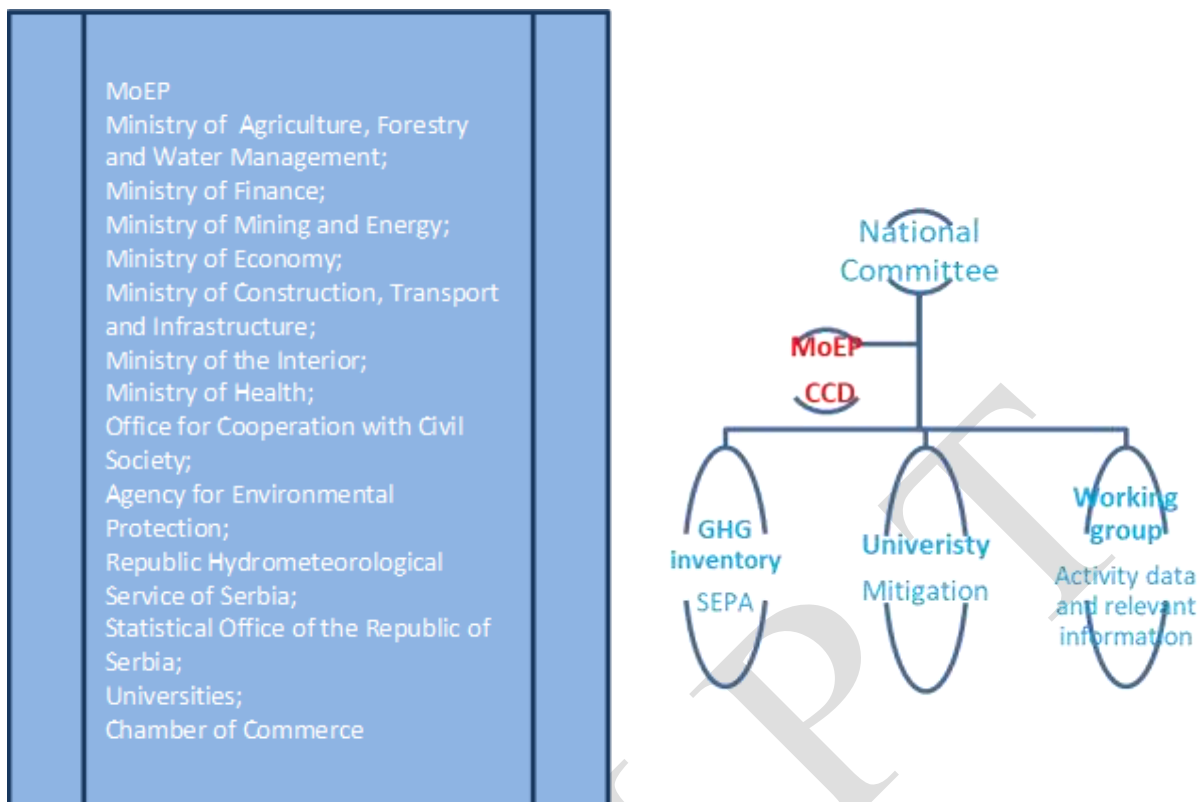
мера за ублажавање и прилагођавање климатским променама; прати спровођење и предлаже корективне мере за побољшање националних политика и законодавства.

Процес израде двогодишњих ажурираних извештаја и националних извештаја према UNFCCC води Министарство заштите животне средине. Техничка радна група за израду извештаја, укључује представнике широког спектра заинтересованих страна (владине институције, привреда, организације цивилног друштва, итд.), основана је и координирана од стране МЗЖС. Ова радна група обезбеђује доступност података и информација, подржава развој и даје предлоге и коментаре на нацрте BUR/NC. Радна група је основана у оквиру пројекта и постоји током процеса израде докумената. За припрему инвентара гасова са ефектом стаклене баште надлежна је SEPA, док је припрема пројекција и идентификација потенцијала ублажавања поверена Машинском факултету Универзитета у Београду (на основу јавног позива).

Током процеса израде, извештаји се представљају широј јавности (током различитих фаза развоја и обухватају читаву територију земље - представљајући напредак и резултате у различитим регионима и градовима) и доступни су на интернет страници Министарства за коментаре и предлоге, чак иако за то не постоји законска обавеза.

Да би се осигурао партиципативни приступ, током процеса развоја овог BUR-а организовано је неколико тематских радионица, консултација са заинтересираним странама, укључујући дводневне двогодишње састанке радне групе пројекта током којих су прикупљени информације и мишљења за побољшање извештаја везаних за BUR, консултације са организацијама цивилног друштва, уочи UNFCCC Конференција (енг. COP), пратећи догађај током Београдског безбедносног форума 2019. године итд. Штавише, током валидационе радионице са члановима радне групе и другим заинтересованим странама организоване 1. јуна 2020, дискутовано је о нацрту Другог BUR-а.

Постојећи институционални оквир за израду националних извештаја и двогодишњих ажурираних извештаја представљени су на слици испод.



Слика 1.5 Постојећи институционални оквир у Републици Србији

Иако је напредак у извештавању евидентан, још увек постоји потреба за побољшањем правног, процедуралног и институционалног оквира за извештавање у области климатских промена, који се односи и на BUR-ове и националне извештаје. Током припреме овог BUR-а идентификовани су одређени недостаци:

- Не постоји законом прописана надлежност за прикупљање података о активностима, њиховим врстама/формама, правила и методе, и временски рокови за размену, као и за осигурање и контролу квалитета (енг. QA/QC) и побољшање инвентара гасова са ефектом стаклене баште;
- Не постоје законом дефинисане надлежности за развој, мониторинг и извештавање о:
 - Пројекцијама емисија гасова са ефектом стаклене баште;
 - Политикама и мерама од значаја за ублажавање климатских промена и прилагођавање на измењене климатске услове;
 - Стратегији нискоугљеничног развоја са Акционим планом, као ни за BUR-ове и националне извештаје. Стога, израда ових докумената није систематски постављена и још увек захтева додатно време и ресурсе.
- Укључивање питања климатских промена у секторске политике и законодавство је и даље на ниском нивоу;
- Капацитети секторских министарстава, посебно оних одговорних за кључне емисије и најугроженије секторе, су слаби, а тиме и ефикасност и проактивност рада Националног савета за климатске промене недовољна .

Већина ових елемената, посебно у погледу мониторинга и извештавања, захтеви су који произилазе из законодавства ЕУ, па ће Република Србија, као држава кандидат за

чланство у ЕУ, ове правне обавезе пренети у национално законодавство и обезбедити ефикасну примену. Ови елементи су предмет Нацрта закона о климатским променама.

Нацрт закона о климатским променама осигурава основу за брз, ефикасан, транспарентан и исплатив MRV систем који ће пружити веродостојне информације о напретку у погледу домаћих и међународних обавеза и осигурати праћење постизања NDC-а. У том је контексту важно напоменути да ће Закон осигурати идентификацију подручја у којима спроведене мере нису дале резултате, као и идентификацију алтернативних путања развоја који ће осигурати постизање смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште у складу са NDC.

Спровођење Закона ће:

- Побољшати прикупљање, квалитет и благовременост података и информација;
- Побољшати координацију између надлежних органа; и
- Допринети подизању свести о питањима климатских промена.

Нацрт закона не укључује систем за прикупљање информација о потребама и информацијама о примљеној финансијској, техничкој подршци за јачање капацитета или националним улагањима. Стога је препорука да се ти елементи укључе у коначну верзију закона (у циљу побољшања планирања и извештавања о активностима у области климатских промена и подршке имплементација Споразума из Париза).

Међународне институције и донатори пружају значајну подршку Републици Србији у борби против климатских промена. Глобални фонд за животну средину (енг. *GEF*), са Програмом Уједињених нација за развој (енг. *UNDP*) као имплементационом агенцијом, пружио је финансијску и техничку подршку за припрему BUR-ова и националних извештаја. Штавише, подршка коју је GEF пружио у области климатских промена била је од највећег значаја у претходним деценијама.

Поред тога, у претходном периоду значајни ресурси ЕУ, укључујући техничку помоћ, уложени су у успостављање правног и институционалног оквира за мониторинг, извештавање и верификацију/процену у области климатских промена.

Сви национални извештаји, Први BUR, пратећи извештаји који доприносе овом BUR-у и други документи и информације у вези са климатским променама, као и информације о претходним догађајима, јавно су доступни на националној веб страници о климатским променама: www.klimatskepromene.rs. Ова интернет страница се редовно ажурира уз подршку UNDP-GEF пројеката.

2. Национални инвентар гасова са ефектом стаклене баште

2.1. Правни, институционални и процедурални оквир

Према Закону о заштити ваздуха (Сл. гласник 36/09 и 10/13), Агенција за заштиту животне средине Србије (СЕПА) је национално тело надлежно за мониторинг емисија

гасова са ефектом стаклене баште (енг. *GHG*) и њихово уклањање и припрему националних инвентара GHG.

Уредба о методологији прикупљања података за национални инвентар гасова са ефектом стаклене баште (Сл. гласник 81/10) прописује обавезу државним агенцијама и организацијама, јавним институцијама, локалним самоуправама, удружењима, предузећима и другим субјектима да податке о активностима доставе Агенцији. Даваоци података о активностима и врста података које пружају, укључујући за припрему другог BUR-а приказани су у Табела 2.1.

Табела 2.1 Извори и надлежности за податке о активностима

IPCC сектор	Извор података о активностима	Надлежна институција
Енергетика	Национални енергетски биланс	Министарство рударства и енергетике
	Регистрована моторна возила	Министарство унутрашњих послова (база података)
	Подаци о карактеристикама горива	Министарство рударства и енергетике, НИС (нафтна компанија)
	Прерада природног гаса	НИС (нафтна компанија)
Индустријски процеси и употреба производа	Производња и употреба сирових материјала/сировина за различите индустријске процесе; употреба производа; становништво	Републички завод за статистику (Статистички годишњак)
	Пољопривреда, шумарство и друго коришћење земљишта (AFOLU)	Републички завод за статистику (Статистички годишњак)
	Потрошња минералних ђубрива	Републички завод за статистику (Статистички годишњак)
	Површине земљишта; годишњи прираст, жетва	CORINE Land Cover база података
Отпад	Одложене количине чврстог комуналног отпада на одлагалишта	Републички завод за статистику (Статистички годишњак)
	Састав отпада	Универзитет у Новом Саду
	Третман отпадних вода	Републички завод за статистику (Статистички годишњак)

Поред тога, важни извори података о активностима биле су званичне статистичке публикације (статистички годишњак, годишња истраживања индустрије) и већ прикупљени подаци о активностима који се користе у друге сврхе извештавања (CLRTAP, CORINE, FAOSTAT). За разлике у подацима о активностима током неколико година у извештајном периоду коришћене су алтернативне методе процене (интерполација и екстраполација) за премошћивање тих недостатака.

Агенција за заштиту животне средине архивира све информације за временску серију 1990 – 2016. година, укључујући емисионе факторе и податке о активностима. Према Уредби, Агенција је одговорна за спровођење поступака контроле квалитета за податке о активностима и прорачун емисија и одстрањених количина гасова са ефектом стаклене баште. Одређена побољшања инвентара се раде на основу QC провера. С тим у вези важно је утврдити национални CO₂ емисиони фактор за лигнит, као најзаступљеније фосилно гориво у Србији.

2.2. Методологије

Агенција за заштиту животне средине је припремила инвентар гасова са ефектом стаклене (GHG) баште за период 1990-2016. година који укључује: CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆ и NF₃. Остали гасови који нису укључени, не емитују се. Инвентари GHG припремљени су коришћењем IPCC Смерница за националне инвентаре гасова са ефектом стаклене баште из 2006. године. Емисије GHG се изражавају кроз еквивалент CO₂ (CO₂e) узимајући у обзир вредности 2006 IPCC глобалног потенцијала загревања (енг. GWP) (Извештај о процени 4).

Током процеса припреме Другог BUR-а извршена је ревизија података који су коришћени у изради инвентара гасова са ефектом стаклене баште и поново обављен прорачун за временску серију 1990 - 2016. година. Поновни прорачун је извршен да би се постигла усклађеност са Предлогом Стратегије нискоугљеничног развоја са Акционим планом. Извештава се о инвентару гасова са ефектом стаклене за 1990., 2000., и 2005. годину и временску серију 2010-2016. година.

Следећи гасови са ефектом стаклене баште су укључени у инвентар: CO₂, CH₄, N₂O, HFCs и SF₆. Ове емисије и одстрањене количине GHG подељене су на следеће секторе: Енергетика, Индустијски процеси и употреба производа (IPPU), Пољопривреда, шумарство и коришћење земљишта (AFOLU) и Отпад. Сваки сектор састоји се од категорија и подкатеорија, тако да се инвентар израђује на нивоу подкатеорија.

Обављена је транзиција потребног формата за IPCC Inventory Software⁹ у MS Excel. Стога су резултати инвентара GHG у сагласности са CRF форматом за извештавање.

Емисије гасова са ефектом стаклене баште прорачунате су кориштењем Tier 1 односно Tier 2 методе, у зависности од доступности података. Коришћена је Tier 1 метода – међународно препоручене вредности емисионих фактора за сва фосилна горива (чврста, течна и гасовита), осим за нискокалорични лигнит из површинских копова. За сагоревање српског лигнита, који има значајно нижу нето калоријску вредност и већу вредност емисионог фактора (ЕФ), коришћени су национални емисиони фактори¹⁰. Национални ЕФ за сагоревање лигнита су примењени на целокупну временску серију

⁹ <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/software/index.html>

¹⁰ Анекс I Првог националног извештаја Републике Србије према Оквирној конвенцији Уједињених нација о промени климе: Нето калоријска вредност и емисиони фактор сировог лигнита из експлоатације површинских копова у Републици Србији

1990-2016. година. Tier 2 метода је примењена на подкатегорију 2F1a – Стационарна климатизација и сектор 3A2 – Управљање стајњаком.

Стога, у поређењу с Првим BUR-ом, у Другом BUR-у:

- Примењени су национални ЕФ за сагоревање лигнита;
- Формат потребан за IPCC Inventory Software¹¹ промењен је у MS Excel;
- Виши Tier 2 је примењен на HFC (у 2F1a) и CH₄ (у 3A2).

Процес припреме Првог BUR-а, укључујући консултације са пружаоцима података, показује да су подаци о активностима за 2010. годину најбољег квалитета, посебно у сектору енергетике (кључни сектор који емитује). Стога је потенцијал ублажавања приказан у поређењу са 2010. годином, а затим изражен као проценат емисија гасова са ефектом стаклене баште у 1990. години.

Такође је развијен QA/QC план. Као део QA активности за Други BUR, у јануару 2019. године, од стране UNFCCC такође је организована QA радионица, што је резултирало краткорочним, средњорочним и дугорочним препорукама за унапређење инвентара гасова са ефектом стаклене баште, а које су повезане са потребним повећањем броја стручњака који се баве инвентаром гасова са ефектом стаклене баште, посебно са експертизом за AFOLU и HFC. Неке од краткорочних препорука за побољшање инвентара гасова са ефектом стаклене баште су укључене у овај BUR, најпре препоруке које се односе на опис разлога смањења популације стоке, укључивање природних поремећаја у процену губитака угљеника из биомасе и прорачун емисија из Друге употребе карбоната тако да се употреба доломита и кречњака у производњи стакла не одузима, док ће друге препоруке, посебно повезане са AFOLU-ом, бити укључене у Трећи национални извештај.

2.3. Кључне категорије

Кључне категорије из националног инвентара GHG - извори и понори, идентификоване су коришћењем нивоа Приступа 1 (2016) и проценом тренда (1990-2016) и представљени у Табела 2.2, у складу са IPCC категоријама.

Табела 2.2 Кључне категорије, процена нивоа и тренда

IPCC шифра категорије	IPCC категорија	GHG	Процена нивоа (L)	Процена тренда (T)
Енергетика				
1.A.1	Енергетска индустрија – Чврста горива	CO ₂	L	T
1.A.3.b	Друмски саобраћај	CO ₂	L	T
1.A.2	Производна и грађевинска индустрија – Гасовита горива	CO ₂	L	T
1.A.1	Енергетска индустрија – Гасовита горива	CO ₂	L	T

¹¹ <http://www.ipcc. -nggip.iges.or.jp/software/index.html>

IPCC шифра категорије	IPCC категорија	GHG	Процена нивоа (L)	Процена тренда (T)
1.A.2	Производна и грађевинска индустрија – Течна горива	CO ₂	L	T
1.A.4	Остали сектори – Чврста горива	CO ₂	L	T
1.B.1	Чврста горива	CH ₄	L	T
1.B.2.a	(Сирова) нафта	CH ₄	L	T
1.A.4	Остали сектори – Течна горива	CO ₂	L	T
1.A.4	Остали сектори – Гасовита горива	CO ₂	L	T
1.A.1	Енергетска индустрија – Течна горива	CO ₂	L	T
1.A.2	Производна и грађевинска индустрија – Чврста горива	CO ₂	L	T
1.A.3.c	Железнице	CO ₂		T
1.B.2.a	(Сирова) нафта	CO ₂		T
1.A.4	Остали сектори - Биомаса	CH ₄		T
Индустријски процеси и употреба производа				
2.A.1	Производња цемента	CO ₂	L	T
2.C.1	Производња гвожђа и челика	CO ₂	L	T
2.B.2	Производња азотне киселине	N ₂ O	L	
2.B.8	Производња петрохемијских производа и производња чађи	CO ₂		T
2.F.1	Хлађење и климатизација	HFCs,		T
Пољопривреда, шумарство и друго коришћење земљишта (AFOLU)				
3.B.1.a	Шумско земљиште, преостало шумско земљиште	CO ₂	L	T
3.C.4	Директне емисије N ₂ O услед третирања земљишта	N ₂ O	L	T
3.A.1	Ентерична ферментација	CH ₄	L	T
3.C.5	Индиректне емисије N ₂ O услед третирања земљишта	N ₂ O	L	
3.A.2	Управљање стајњаком	CH ₄	L	
3.B.2.b	Земљиште претворено у земљиште под усевима	CO ₂		T
Отпад				
4.A	Одлагање чврстог отпада	CH ₄	L	T
4.D	Третман и испуштање отпадних вода	CH ₄	L	

Према IPCC смерницама из 2006. године за Приступ 1, кључне категорије су оне које доприносе акумулативно 95% укупних емисија у нивоу или у анализи трендова, када су рангиране од највећег до најмањег доприноса и у нивоу и тренда.

Овом анализом (Приступ 1) нивоа емисије идентификовано је 29 кључних категорија за последњу извештавану 2016. годину (без LULUCF). Приступом 1 за анализу тренда идентификовано је укупно 36 кључних категорија (без LULUCF) за 2016. годину.

Поређењем анализе кључних категорија извршених у оквиру CRF Reporter-а и анализе кључних категорија (АКК) Републике Србије утврђено је да се две анализе разликују због различитих избора дефиниције нивоа категорија за АКК. Заиста, разлике у приступу су очигледне; на пример, Република Србија дели пољопривредне секторе или секторе F-гасова на подсекторе (нпр. приступ 2.F.1 унутар CRF Reporter-а је подељен на два подсектора у оквиру приступа Републике Србије итд.). Добијени број кључних категорија је према томе знатно различит између ова два приступа.

У 2016. години главни сектор је производња електричне енергије и топлотне енергије (емисија CO₂ из сагоревања чврстих горива) са 46,4%, без LULUCF-а.

Емисије CO₂ из течних горива у сектору друмског саобраћаја представљају другу кључну категорију са 9,9% од укупних емисија, а потом емисије CO₂ из сагоревања чврстих горива у прерађивачкој индустрији и грађевинарству, са учешћем од 3,2%.

Затим, емисије CH₄ са уређених депонија отпада представљају трећу кључну категорију са 3,1% од укупних емисија.

Међу 34 кључне категорије (95% укупних емисија), CO₂ представља 79,1% укупних емисија без LULUCF-а са 20 категорија.

Најважније категорије које доприносе укупном тренду емисија гасова са ефектом стаклене баште су емисије CO₂ из течних горива из сектора саобраћаја, а затим емисије CO₂ из гасовитих горива из стамбеног сектора и емисије CO₂ из јавне производње електричне и топлотне енергије.

Најважнији допринос не- CO₂ чине емисије N₂O из подкатеорије 3.C.4 - Директне емисије N₂O услед третирања земљишта, које су резултат емисија неорганских N ђубрива, а најважнија поткатеорија емисија CH₄ је 3. А.1а. Ентеричка ферментација од крава музара.

Резултати анализа кључних категорија представљени су у Прилогу I.

2.4. Инвентар гасова са ефектом стаклене баште и трендови по секторима

У 2016. години, националне емисије гасова са ефектом стаклене баште (GHG) без одстрањених количина износиле су 60.917,27 Gg CO₂ eq, док су укупне емисије GHG укључујући одстрањене количине износиле **56.808,74 Gg CO₂ eq** (Табела 2.3).

Табела 2.3 Емисије GHG по изворима и и одстрањења путем понора, по сектору, 1990, 2000, 2005, 2010-2016 (Gg CO₂ eq)

Категорија извора и понора	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Емисије										
Енергетика	66.017,57	48.008,79	54.326,08	49.955,68	54.778,21	49.824,91	51.241,81	42.519,33	49.382,04	48.159,03
Индустријски процеси и употреба производа	5.454,14	3.009,78	4.729,13	4.659,59	5.029,14	3.203,82	3.595,83	3.423,72	3.883,00	4.278,32

Категорија извора и понора	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Пољопривреда, шумарство и друго коришћење земљишта	6.186,25	5.219,41	6.237,67	5.305,42	5.427,77	5.911,12	5.722,04	5.283,38	5.258,66	5.763,51
Отпад	3.867,90	3.040,79	2.799,85	2.729,78	2.716,85	2.696,68	2.727,56	2.720,10	2.709,49	2.716,41
Одстрањене количине ¹²										
Пољопривреда, шумарство и друго коришћење земљишта	-1.431,95	-4.106,22	-7.090,34	-5.627,19	-5.051,41	-4.053,31	-5.061,29	-4.918,77	-4.532,93	-4.108,52
Укупне емисије, искључујући одстрањене количине	81.525,86	59.278,77	68.092,72	62.650,47	67.951,97	61.636,52	63.287,24	53.946,53	61.233,19	60.917,27
Укупне емисије, укључујући одстрањене количине	80.093,91	55.172,55	61.002,38	57.023,28	62.900,56	57.583,21	58.225,94	49.027,76	56.700,26	56.808,74

Највеће учешће у 2016. години, 79,1% укупних емисија гасова са ефектом стаклене баште, потиче из сектора енергетике, након тога 9,5% из сектора AFOLU (без одстрањених количина), због релативно интензивне пољопривредне производње (биохемијски процеси у сточарству и ратарству). У периоду деведесетих година прошлог века, емисије из сектора AFOLU су примарно биле последица значајне индустрије папира и дрвно-прерађивачке индустрије. У даљем периоду, као последица сукоба на просторима бивше СФРЈ и санкција УН, индустријска производња у овим секторима је значајно опала и остала приближно на истом нивоу до сада. Катастрофални шумски пожари 2012. године додатно су утицали на емисије у овом сектору.

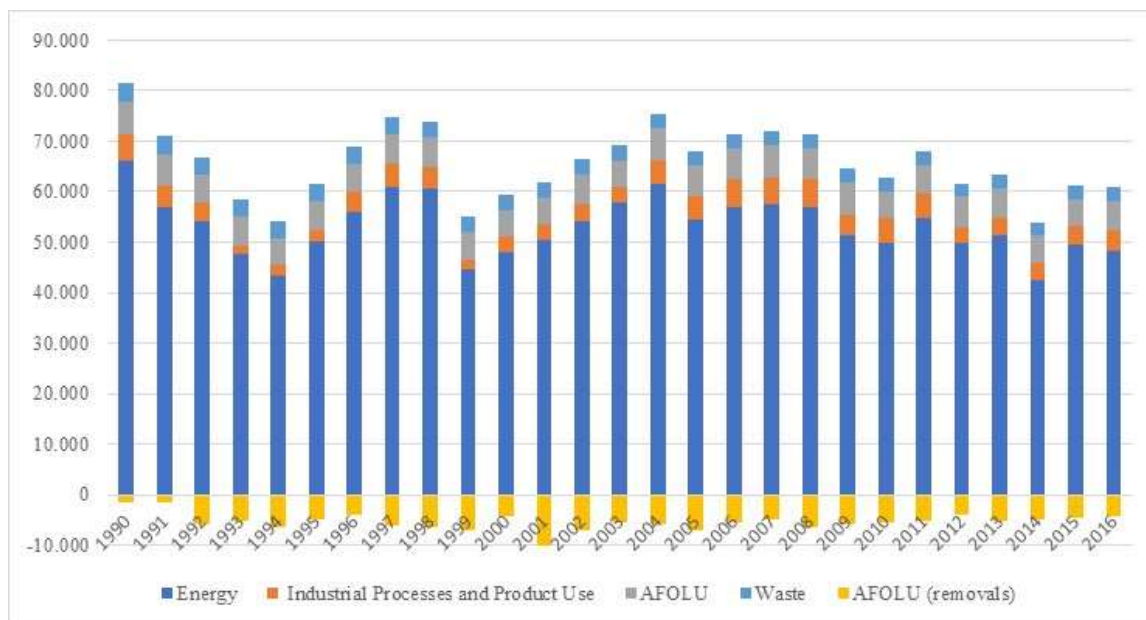
Допринос IPPU, укључујући производњу и потрошњу минералних сировина (попут цемента, креча, кречњака и натријум-карбоната), производњу хемикалија (пре свега амонијака), гвожђа и других метала и других производа допринео је са 7% у укупним емисијама гасова са ефектом стаклене баште. Емисија гасова са ефектом стаклене баште из сектора управљања отпадом износила је 4,5% у односу на укупне емисије гасова са ефектом стаклене баште у 2016. години.

У 2010. години, доприноси сектора укупним емисијама гасова са ефектом стаклене баште били су готово исти: енергетика 79,7%, индустријски процеси и употреба производа 7,4%, AFOLU (без одстрањених количина) 8,5% и отпад 4,4%.

Расподела секторских емисија у укупним емисијама GHG остаје готово иста током целог периода 1990-2016. година (слика 2.1). Емисије GHG из сектора Енергетике доминирају у укупним количинама захваљујући производњи електричне енергије из домаћег нискокалоричног лигнита из површинских копова. Допринос производње електричне

¹² Одстрањене количине представљају агрегиране нето одстрањене количине из категорије 3В Земљиште (која укључује Шумско земљиште, Земљиште под усевима, Мочваре, насеља и друго земљиште)

енергије емисијама из енергетског сектора, а кроз то националним укупним емисијама гасова са ефектом стаклене баште, лако се може уочити у инвентарској 2014. години, када су поплаве у подручјима експлоатације угља спречиле електроенергетски сектор да користи домаћи лигнит што се огледа у наглом паду емисија, од 15% у односу на 2013. годину.



Слика 2.1 GHG емисије по изворима и одстрађења путем понора, по сектору, 1990-2016 (Gg CO₂ eq)

Од 2010. године, укупне емисије GHG без одстрањених количина смањене су за 2,8%, док је, укључујући одстрањене количине тај тренд -0,4%. Сви трендови су представљени у Табела 2.4.

Табела 2.4 Трендови емисија GHG

Категорија извора и понора	2016/1990	2016/2000	2016/2005	2016/2010	2016/2015
Енергетика	-27,1%	0,3%	-11,4%	-3,6%	13,3%
Индустријски процеси и употреба производа	-21,6%	42,1%	-9,5%	-8,2%	25,0%
Пољопривреда, шумарство и друго коришћење земљишта	-6,8%	10,4%	-7,6%	8,6%	9,1%
Отпад	-29,8%	-10,7%	-3,0%	-0,5%	-0,1%
Одстрањене количине					
Пољопривреда, шумарство и друго коришћење земљишта	186,9%	0,1%	-42,1%	-27,0%	-16,5%
Укупне емисије GHG, искључујући поноре	-25,3%	2,8%	-10,5%	-2,8%	12,9%
Укупне емисије GHG, укључујући поноре	-29,1%	3,0%	-6,9%	-0,4%	15,9%

Током периода 2010-2016. година, привреда се почела полако опорављати од глобалне економске кризе, али без значајног утицаја на профил емисија гасова са ефектом стаклене баште. Емисије из сектора енергетике биле су прилично стабилне (-3,6% у 2016.

у поређењу са 2010. годином), док су емисије у индустријским процесима за исти период смањене за 8,2% због смањене производње у енергетски интензивној индустрији (мање производа као што су нпр: клинкер, креч, амонијак, цигла, адипинска киселина) повезане са емисијама из процеса

Од 1990. године, AFOLU сектор је у целости помало смањео своје емисије GHG, углавном захваљујући комбинацији смањених емисија из сточарства које одражавају пад активности у овој категорији извора и повећане емисије из пољопривредних земљишта. Након 2010. године, растући тренд емисија из пољопривредног земљишта преовлађује у укупном тренду емисија гасова са ефектом стаклене баште и стога су у периоду 2010-2016. година емисије порасле за 8,6%. Емисије у сектору отпада остале су практично непромењене у периоду 2010-2016. година (са падом од 0,5% за наведени период), јер је Република Србија тренутно у транзицији са концепта регионалних санитарних депонија на модел регионалних центара за управљање отпадом који укључује сортирање отпада, одвајање и рециклирање, као и третман отпада који се не може рециклирати.

Шумарство се у истом периоду (2010-2016. година) суочило са смањењем одстрањених количина за 27%, углавном услед повећане употребе биомасе и елементарних непогода (нпр. пожари, ломови услед јаких ветрова, штете узроковане дејством инсеката и болести).

Допринос IPCC сектора укупним емисијама GHG представљен је у следећим потпоглављима.

2.4.1 Енергетика

Енергетски сектор има главни удео у националним емисијама GHG. У 2016. години, емисије из сектора енергетике износиле су 48.159,03 Gg CO₂ eq, што представља 79,1% укупних емисија GHG. Категорија Сагоревање горива учествује у емисијама енергетског сектора са 95%.

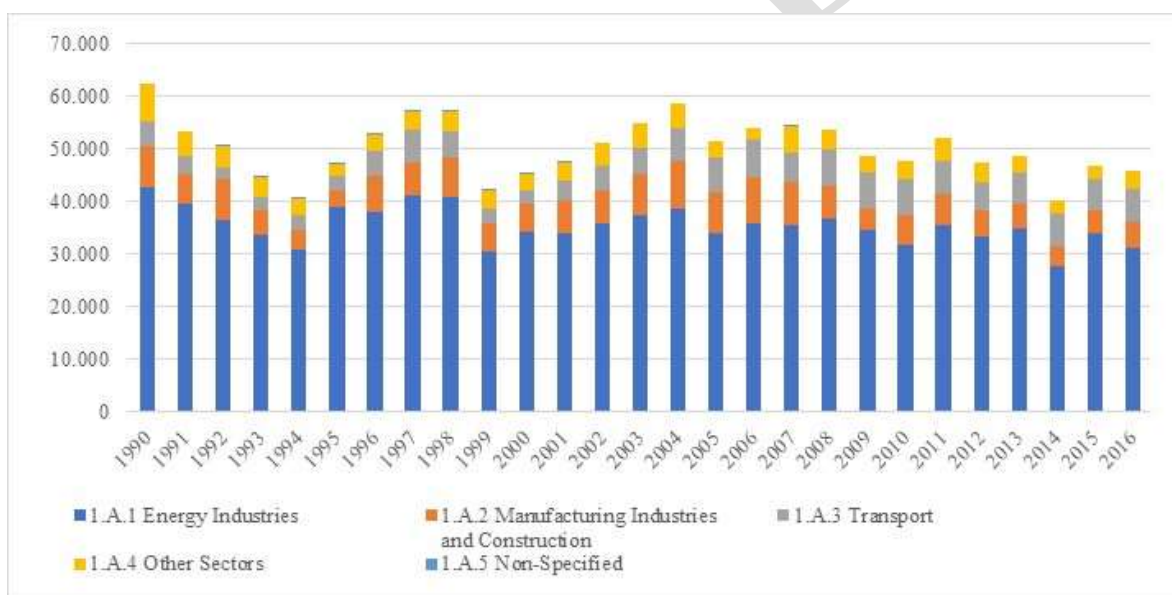
У овој категорији емисије GHG су опале за 3,6% у поређењу са 2010. годином, махом услед смањења употребе угља у производњи енергије. (Табела 2.5).

Табела 2.5. Емисије GHG, по категоријама извора у енергетском сектору, 1990, 2000, 2005, 2010-2016 (Gg CO₂ eq)

Енергетика (Gg CO ₂ eq)	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1.А – Активности сагоревања горива	62.176,25	45.321,57	51.353,51	47.546,50	51.958,54	47.266,84	48.611,02	40.111,11	46.858,72	45.739,70
1.А.1 - Енергетске индустрије	42.730,05	34.135,96	33.840,10	31.843,06	35.516,27	33.170,83	34.978,67	27.539,83	33.867,60	31.173,19
1.А.2 - Производне индустрије и грађевинарство	7.833,70	5.407,49	7.780,83	5.484,46	6.000,15	5.093,76	4.671,80	3.836,51	4.284,48	5.052,84
1.А.3 - Саобраћај	4.564,06	2.376,36	6.702,45	6.742,20	6.090,09	5.360,08	5.896,72	6.153,70	5.995,31	6.200,73
1.А.4 – Остали сектори	7.048,46	3.142,78	3.030,13	3.476,77	4.352,03	3.642,17	3.063,84	2.581,06	2.711,32	3.312,94
1.А.5 - Неодређено	-0,02	258,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

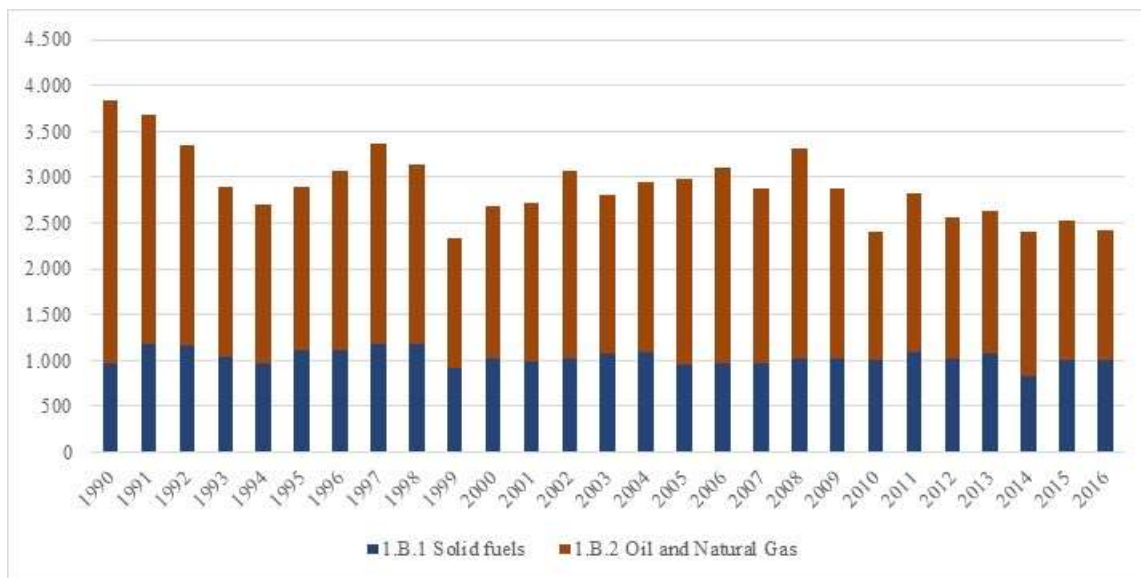
Енергетика (Gg CO ₂ eq)	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1.В - Фугитивне емисије из горива	3.841,32	2.687,22	2.972,57	2.409,18	2.819,67	2.558,07	2.630,78	2.408,22	2.523,32	2.419,34
1.В.1 - Чврста горива	970,42	1.022,05	955,79	1.004,51	1.099,05	1.020,23	1.070,75	835,52	1.003,44	1.009,42
1.В.2 - Нафта и природни гас	2.870,90	1.665,18	2.016,78	1.404,67	1.720,62	1.537,84	1.560,04	1.572,71	1.519,88	1.409,92
1.В.3 - Остале емисије из сектора енергетике	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.С - Транспорт и складиштење CO ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Укупно	66.017,57	48.008,79	54.326,08	49.955,68	54.778,21	49.824,91	51.241,81	42.519,33	49.382,04	48.159,03

У 2016. години у укупним емисијама из енергетског сектора: 95% потиче из категорије Сагоревање горива (категорија извора 1.А), од чега 68,2% из Енергетских индустрија, 11,0% из Производних индустрија и грађевинарства, 13,6% из Саобраћаја и 7,2% из осталих сектора (Слика 2.2).



Слика 2.2 Расподела категорија извора према емисијама GHG из сагоревања горива, 1990-2016 (Gg CO₂ eq)

Од 5% Фугитивних емисија из горива (категорија извора 1.В.) у емисијама GHG из енергетског сектора, 58,3% припада екстракцији, транспорту и дистрибуцији нафте и природног гаса, а 41,7% чврстим горивима (домаћа експлоатација угља) (Слика 2.3).



Слика 2.3 Емисије GHG по категоријама извора у 1.В Фугитивне емисије из горива у енергетском сектору, 1990-2016 (Gg CO₂ eq)

У 2016. години емисије GHG из категорије Сагоревање горива биле су 3,8% ниже у односу на 2010. годину. У овом сектору емисије GHG из категорије извора Енергетска индустрија порасле су за 2,11% а смањене су за 7,87% у Производној индустрији и грађевинарству, 8,03% у Саобраћају и 4,71% у Осталим секторима.

Емисије GHG у 2014. години биле су ниже него у 2013. и 2015. години, због поплава у подручјима у којима се врши експлоатација угља, што је спречило електроенергетски сектор да користи домаћи лигнит за производњу. У 2014. години емисије GHG из Енергетских индустрија биле су ниже за 21,67% у односу на емисије GHG у 2013. години. У 2015. години емисије GHG биле су поново у висини просечних емисија у периоду 2010-2013. година у овој категорији извора.

Емисије GHG у Прерађивачкој индустрији и грађевинарству константно се смањују од 2010. године. У периоду 2010-2016. година емисије GHG из Вађења руда и камена, Неметалних минерала и Производње хране, пића и дувана смањене су, док су повећане емисије из Производње хемикалија. Главни разлог за смањење у Рударству је због смањене активности у овом сектору будући да се потрошња енергије у периоду 2010-2016. година смањила за 77%. Емисије у Индустрији прехранбених производа, пића и дувана смањиле су потрошњу фосилних горива, посебно коришћење природног гаса, али и употребу течног и чврстог горива, док је употреба биомасе незнатно повећана у овим индустријама. Смањење емисија из производње неметалних минерала је комбиновани резултат смањене потрошње фосилних горива и повећане замене лигнита природним гасом.

Емисије у индустрији папира, целулозе и штампарија и производњи хемикалија повећане су услед снажног повећања производних активности и повезане потрошње фосилних горива (посебно природног гаса).

2.4.2 Индустриски процеси и употреба производа (IPPU)

У 2016. години, емисије гасова са ефектом стаклене баште (GHG) у сектору Индустриски процеси и употреба производа (IPPU) износиле су 4.278,32 Gg CO₂ eq, односно 7% укупних емисија GHG (Table 2.6).

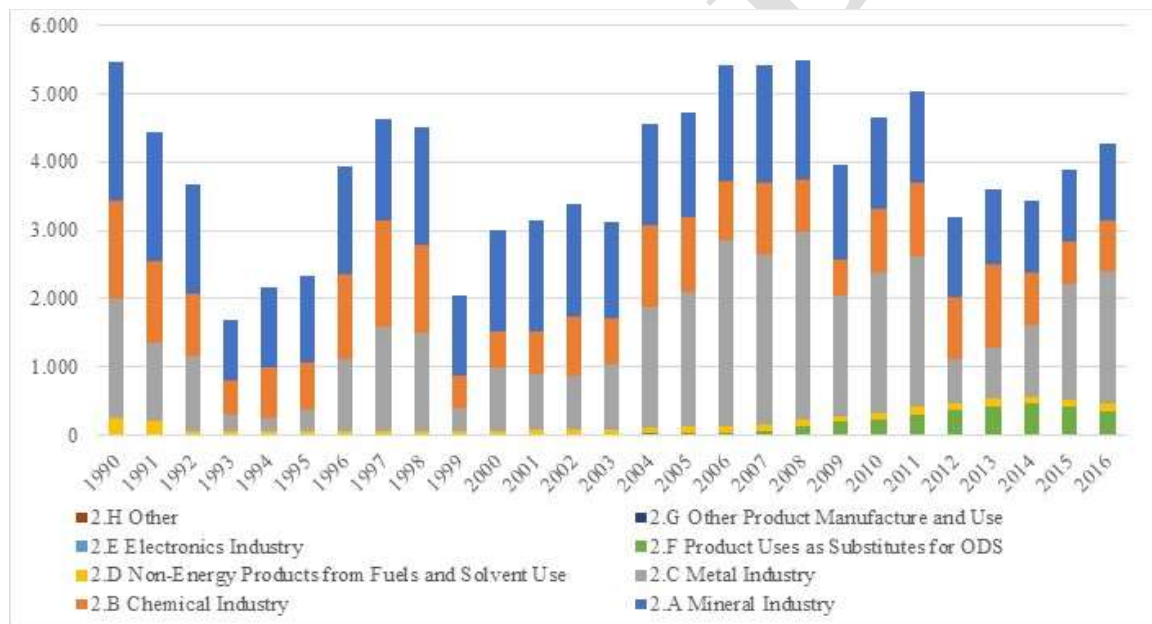
Table 2.6 Емисије GHG, по категоријама у Сектору индустријски процеси и употреба производа, 1990, 2000, 2005, 2011-2016 (Gg CO₂ eq)

IPPU (Gg CO ₂ eq)	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
2.A - Индустија минерала	2.023,81	1.485,36	1.543,10	1.338,99	1.344,53	1.174,04	1.085,59	1.039,51	1.036,79	1.124,96
2.A.1 - Производња цемента	1.340,26	1.045,80	1.124,34	1.052,22	1.034,72	904,37	786,30	793,09	817,28	889,62
2.A.2 - Производња креча	499,45	287,23	292,02	188,01	214,87	187,27	219,11	168,81	148,64	161,30
2.A.3 - Производња стакла	14,15	6,30	4,79	4,22	3,56	2,64	3,39	4,90	4,93	4,42
2.A.4 - Остала употреба карбоната у индустријским процесима	169,96	146,03	121,95	94,54	91,38	79,76	76,79	72,71	65,94	69,63
2.A.5 - Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.B - Хемијска индустрија	1.439,35	525,39	1.098,17	929,67	1.056,67	922,03	1.236,74	769,82	639,68	754,06
2.B.1 - Производња амонијака	334,87	131,44	249,72	214,61	299,74	320,69	387,13	206,62	170,52	135,03
2.B.2 - Производња азотне киселине	633,61	203,83	458,62	337,93	458,62	504,22	541,76	356,71	262,84	217,24
2.B.8 - Производња петрохемијских производа и производња чађи	442,68	181,04	369,42	355,12	285,03	89,72	300,61	199,42	199,42	395,04
2.B.10 - Остала хемијска индустрија	28,20	9,07	20,41	22,01	13,28	7,40	7,24	7,07	6,91	6,75
2.C - Метална индустрија	1.733,23	933,60	1.960,31	2.060,46	2.216,06	627,11	728,56	1.036,09	1.698,66	1.928,84
2.C.1 - Производња гвожђа и челика	1.527,16	914,54	1.943,27	2.021,85	2.158,22	578,78	668,03	985,81	1.589,90	1.813,46
2.C.4 - Производња магнезијума	161,66	0,00	14,61	26,06	44,19	38,74	56,59	50,27	108,76	115,38
2.C.5 - Производња олова	3,13	5,30	2,44	12,54	13,65	9,60	3,94	0,00	0,00	0,00
2.C.6 - Производња цинка	41,28	13,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.C.7 - Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.D - Неенергетски производи из горива и употреба разређивача	257,74	63,26	83,04	91,20	96,25	95,21	113,81	100,17	95,42	116,70
2.D.1 - Употреба мазива	194,04	9,24	29,57	37,14	41,85	41,26	58,95	45,98	42,44	63,08
2.D.2 - Употреба парафина	0,00	0,00	0,00	2,36	2,95	2,95	2,95	2,95	1,77	1,77
2.D.3 - Остала употреба растварача	63,70	54,02	53,47	51,71	51,45	51,00	51,92	51,24	51,20	51,86
2.E - Електронска индустрија	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.F - Коришћење производа који замењују супстанце које оштећују озонски омотач	0,00	2,17	44,50	239,27	315,63	385,42	431,13	478,13	412,45	353,75
2.F.1 - Хлађење и климатизација	0,00	1,36	39,67	233,39	309,52	379,52	423,92	470,36	404,31	345,02
2.F.4 - Аеросоли	0,00	0,81	4,83	5,88	6,12	5,91	7,21	7,77	8,14	8,73

IPPU (Gg CO ₂ eq)	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
2.G- Остала индустријска производња и употреба	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.H- Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Укупно	5.454,14	3.009,78	4.729,13	4.659,59	5.029,14	3.203,82	3.595,83	3.423,72	3.883,00	4.278,32

Од 2010. године, емисије GHG у сектору IPPU смањене су за 8,2%, док су у категорији Индустрија минерала емисије GHG смањене за 16%, у Хемијској индустрији емисије су порасле за 18,9%. У Металној индустрији емисије су смањене за 6,4%, а у коришћењу производа (у одсуству супстанци које оштећују озонски омотач, Хлађење и климатизација су главни извор емисија), емисије су порасле за 47,8% због повећања броја инсталираних клима уређаја.

Процесне емисије из категорије Производња гвожђа и челика одражавају производне трендове интегрисане фабрике за производњу гвожђа и челика „Железара Смедерево“ која је била подложна промени власничког статуса у периоду 2010-2016. година, што је такође утицало на ниво производње у истом периоду (Слика 2.4).



Слика 2.4 Емисије GHG из IPPU сектора по категоријама, 1990-2016 (Gg CO₂ eq)

У 2016. години 45,1% укупних емисија GHG из IPPU сектора било је из Металне индустрије, где је 94% процесних емисија настало у производњи гвожђа и челика. Индустрија минерала чини 26,3% процесних емисија, при чему главни допринос има производња цемента са 79%, а следи производња креча са 18%.

Хемијска индустрија је допринела са 17,6% укупних процесних емисија. Производња азотне киселине, чађи и амонијака доприносе са 28,8%, 52,4% односно 17,9% у укупним емисијама GHG из Хемијске индустрије.

Супстанце које оштећују озонски омотач чине 8,3% укупних процесних емисија, од чега 98% потиче из категорије Хлађење и климатизација. Стога су у 2016. емисије GHG из овог сектора више него удвостручене у односу на 2010. годину, због повећане потрошње

расхладних уређаја и климатизације за домаћинства. Након 2014. године тренд се смањује.

Преосталих 2,7% укупних процесних емисија су из коришћења неенергетских производа и употребе растварача, где употреба растварача представља 44%, употреба мазива 54% и употреба парафина 2% категорије емисије GHG.

2.4.3 Пољопривреда, шумарство и друго коришћење земљишта (AFOLU)

У 2016. години, укупне нето емисије¹³ из Пољопривреде, шумарства и другог коришћења земљишта (AFOLU) износиле су 1.654,98 Gg CO₂ eq (Табела 2.7).

Табела 2.7 Емисије GHG из AFOLU по категоријама, 1990, 2000, 2005, 2010-2016 (Gg CO₂ eq)

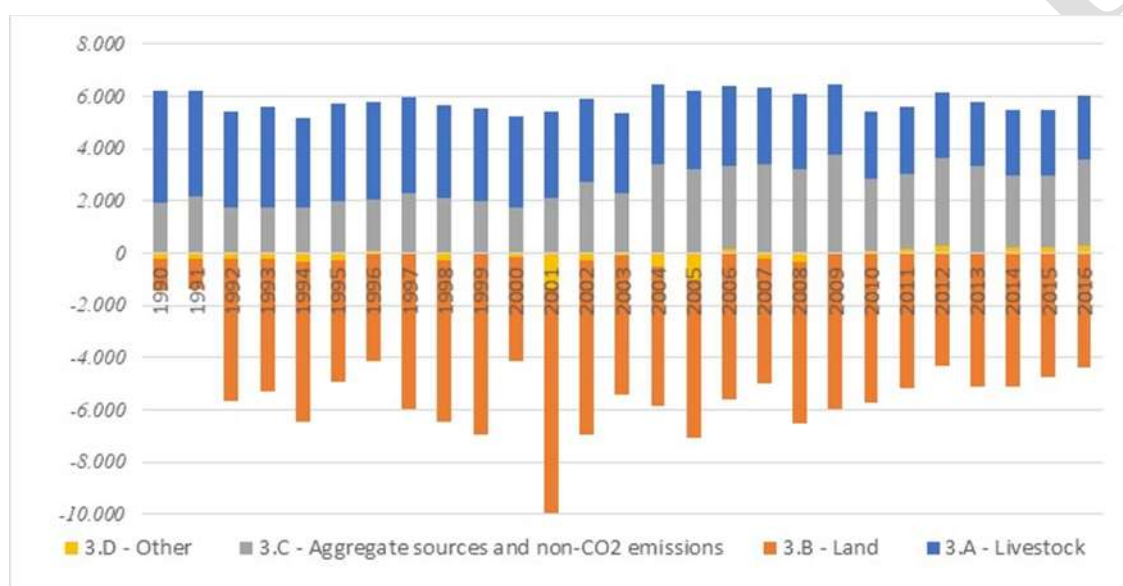
AFOLU (Gg CO ₂ eq)	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
3.A - Сточарство	4.255,69	3.473,03	3.018,04	2.574,41	2.551,34	2.519,43	2.462,21	2.514,92	2.495,19	2.437,72
3.A.1 - Ентерична ферментација	3.527,53	2.851,09	2.483,94	2.100,94	2.089,90	2.064,67	2.024,03	2.059,80	2.047,64	1.995,95
3.A.2 - Управљање стајњаком	728,16	621,94	534,10	473,47	461,44	454,76	438,18	455,12	447,54	441,77
3.B - Земљиште	-1.212,55	-3.963,23	-6.097,35	-5.735,40	-5.190,71	-4.311,16	-5.118,93	-5.113,84	-4.760,59	-4.383,00
3.B.1 - Шумско земљиште	-1.667,22	-5.261,85	-6.359,17	-6.064,28	-5.672,51	-4.739,22	-5.505,66	-5.502,02	-5.150,24	-4.774,11
3.B.2 - Земљиште под усевима	15,04	15,04	16,38	13,65	13,94	14,22	14,50	14,79	15,07	15,36
3.B.3 - Травњаци	194,01	1.037,96	-23,53	5,08	157,53	103,32	61,51	62,50	63,49	64,48
3.B.4 - Мочварно земљиште	106,45	106,45	90,96	67,41	65,24	63,07	60,90	58,73	56,56	54,39
3.B.5 - Насеља	125,75	125,75	172,55	188,62	189,87	191,12	192,38	193,63	194,88	196,14
3.B.6 - Остало земљиште	13,42	13,42	5,46	54,12	55,23	56,33	57,43	58,54	59,64	60,75
3.C - Агрегатни извори не-CO ₂ извори емисија на земљишту	1.930,56	1.746,38	3.219,63	2.731,01	2.876,43	3.391,68	3.259,83	2.768,46	2.763,47	3.325,79
3.C.1 - Емисије из сагоревања биомасе	82,21	56,83	115,11	101,89	104,64	88,18	89,39	94,02	90,18	90,33
3.C.2 - Калцинација	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.C.3 - Примена урее	32,18	35,05	132,83	97,48	94,46	91,45	88,44	85,43	132,59	252,40
3.C.4 - Директне емисије N ₂ O услед третирања земљишта	1.194,88	1.094,92	2.123,82	1.806,83	1.918,40	2.316,36	2.229,77	1.856,16	1.814,29	2.157,39
3.C.5 - Индиректне емисије N ₂ O услед третирања земљишта	399,22	369,64	682,74	577,90	615,22	755,53	717,63	592,72	587,53	689,14
3.C.6 - Индиректне емисије N ₂ O услед управљања стајњака	222	190	165	147	144	140	135	140	139	137
3.C.7 - Узгој пиринча	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.C.8 - Остало	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.D - Остало	-219	-143	-993	108	139	258	58	195	228	274

¹³ Нето емисије се рачунају као разлика између одстрањења путем понора и емисија по изворима у сектору AFOLU.

AFOLU (Gg CO ₂ eq)	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
3.D.1 - Производи од посеченог дрвета	-219	-143	-993	108	139	258	58	195	228	274
3.D.2 - Остало	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Укупно	4.754,30	1.113,19	-852,68	-321,77	376,35	1.857,80	660,75	364,61	725,72	1.654,98

Од 2010. године, укупне нето емисије су порасле за 1.976,75 Gg CO₂ eq (Слика 2.5). Главни разлози томе су:

- смањење одстрањених количина из шумског земљишта (услед повећане употребе биомасе и веће учесталости елементарних непогода), и
- повећање пољопривредних активности (примена уреџе и повећање директних емисија N₂O услед третирања земљишта).



Слика 2.5 Емисије GHG у AFOLU по категоријама, 1990-2016 (Gg CO₂ eq)

У 2016. години, емисије у категорији Пољопривреда износиле су 5 763,51 Gg CO₂ eq од укупних емисија GHG у AFOLU. Од тога је 2.437,72 Gg CO₂ eq (42.3%) из категорије Сточарство, што укључује 1.995,95 Gg CO₂ eq из категорије Ентерична ферментације и 441,77 Gg CO₂ eq из категорије Управљање стајњаком.

Емисија CH₄ из категорије Ентерична ферментација бележе тренд пада од 1990. године. У 2016. години, емисије су биле за 43% ниже у односу на ниво из 1990. године. Главни покретач опаженог смањења је популација крава музара која се углавном компензује повећаном продуктивношћу. Емисије из категорије Ентерична ферментација крава музара смањене су за 54%, а од немужних говеда за 27%. У периоду 2010-2016. година, смањење емисија од крава музара било је мање интензивно (12,6%). Код немужних говеда тренд се преокренуо, тако да се у истом периоду запажа повећање емисија за 2,4%.

Емисије GHG из категорије Агрегатни извори и не-CO₂ извори емисија на земљишту износиле су 3.325,79 Gg CO₂ eq од чега је 85,6% (2.846,54 Gg CO₂ eq) било из директних и индиректних емисија N₂O из третираног земљишта. Преостали удео био је из

категорија: Емисије из сагоревања биомасе (паљење остатака на пољима), Примене уреџа и Индиректне емисије N₂O из управљања стајњаком.

У 2016. години, одстрањене количине из категорије Шумско земљиште (шумарство) износиле су 4.383 Gg CO₂, што је за 15,6% мање у односу на 2010. годину. Главни разлог мање секвестрације може се приписати повећаној употреби дрвета у индустријске сврхе и за грејање. Штавише, губици услед поремећаја у 2016. години били су скоро шест пута већи него у 2010. години и износили су готово 553 Gg CO₂ који нису секвестрирани. Најнижа одстрањења примењена су у 1990. години због јаке комерцијалне сече дрвета и индустријског техничког дрвета за индустрију целулозе и папира.

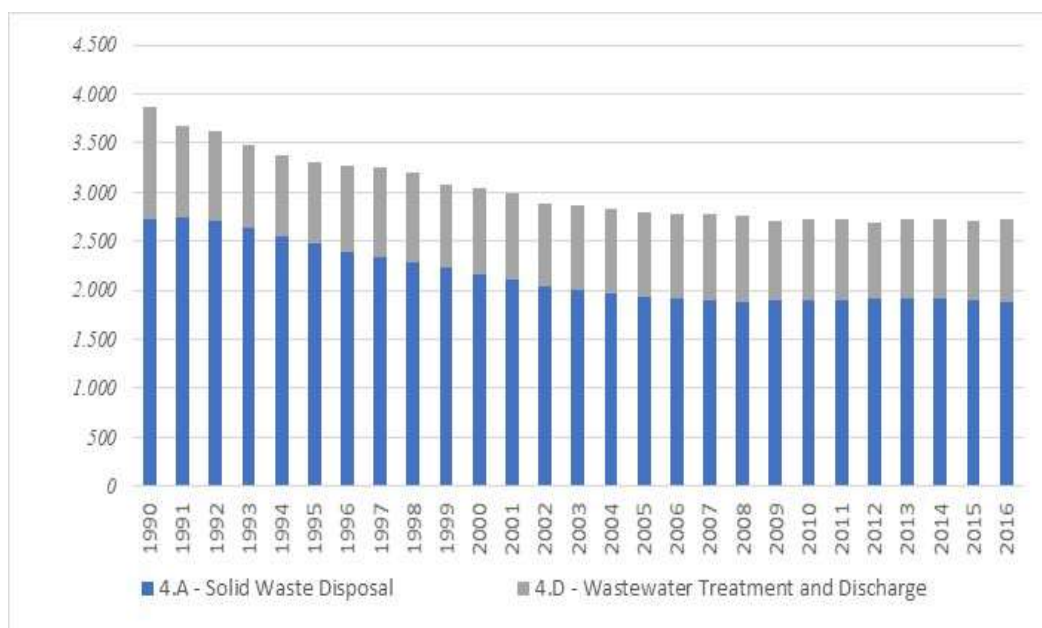
2.4.4 Отпад

У 2016. години, емисије из сектора отпада износиле су 2.716,41 Gg CO₂eq, односно 4,5% националних емисија GHG (Табела 2.8).

Табела 2.8 Емисије GHG по категоријама, у сектору отпада, 1990, 2000, 2005, 2010-2016 (Gg CO₂ eq)

Отпад (Gg CO ₂ eq)	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
4.A - Одлагање чврстог отпада	2.720,76	2.166,47	1.938,47	1.888,01	1.896,82	1.912,41	1.911,46	1.917,07	1.900,67	1.876,99
4.B - Биолошки третман чврстог отпада	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.C - Спаљивање и сагоревање отпада на отвореном	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
4.D - Третман и испуштање отпадних вода	1.147,14	874,32	861,37	841,77	820,03	784,26	816,09	803,02	808,83	839,42
4.E - Остало	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.
Укупно	3.867,90	3.040,79	2.799,85	2.729,78	2.716,85	2.696,68	2.727,56	2.720,10	2.709,49	2.716,41

У периоду 2000-2016. година, емисије су смањене за 0,5% (Слика 2.6). У 2016. години, 69,1% емисија GHG из сектора отпада настало је услед одлагања чврстог отпада на депоније, а 30,9% из третмана отпадних вода. Упркос побољшањима у пракси управљања отпадом и отпадним водама у последњем периоду, укупан број постројења за управљање отпадом и количина третираног чврстог отпада и отпадних вода је још увек занемарива, а удео емисија GHG из ових категорија остао је готово константан током целог периода 1990 - 2016. године.



Слика 2.6 Емисије GHG по категоријама, у сектору отпада, 1990-2016 (Gg CO₂ eq)

2.5. Инвентар гасова са ефектом стаклене баште и трендови по гасовима

У 2016. години, најзаступљенији гас са ефектом стаклене баште био је угљен диоксид (CO₂) са 80,7% од укупних емисија GHG изражен у CO₂ еквиваленту (CO₂ eq), затим метан (CH₄) са 12,2% и азот-субоксид (N₂O) са 6,3%.

У 2016. години, CO₂ је учествовао са 82,0% у укупним емисијама GHG, CH₄ са 12% док је N₂O чинио 5,6%. Хидрофлуороугљеници (HFCs) и сумпор хексафлуорид (SF₆) заједно су учествовали са 0,75% у укупним емисијама GHG у земљи¹⁴ (Table 2.9).

Table 2.9 Емисије GHG по гасовима, 1990, 2000, 2005, 2010-2016 (Gg CO₂ eq)

Гас са ефектом стаклене баште	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Емисије										
CO ₂	67.621,90	48.202,79	56.260,92	51.376,79	56.104,43	49.191,90	50.832,33	42.402,11	49.737,24	49.183,70
CH ₄	10.549,23	8.613,70	7.702,60	7.524,62	7.730,32	7.690,10	7.725,73	7.479,97	7.569,41	7.449,31
N ₂ O	3.222,77	2.460,11	4.072,77	3.488,52	3.765,51	4.337,48	4.251,86	3.545,28	3.425,31	3.836,32
HFCs	0,00	2,17	44,50	239,27	315,63	385,42	431,13	478,13	412,45	353,75
SF ₆	131,97	0,00	11,92	21,27	36,07	31,62	46,19	41,04	88,78	94,19
Одстрањене количине										
CO ₂	-1.431,95	-4.106,22	-7.090,34	-5.627,19	-5.051,41	-4.053,31	-5.061,29	-4.918,77	-4.532,93	-4.108,52
Укупне емисије GHG искључујући	81.525,86	59.278,77	68.092,72	62.650,47	67.951,97	61.636,52	63.287,24	53.946,53	61.233,19	60.917,27

14 за HFCs, PFCs и SF₆ од 2004. године су доступни подаци о увозу и потошњи .

Гас са ефектом стаклене баште	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
одстрањене количине										
Укупне емисије GHG укључујући одстрањене количине	80.093,91	55.172,55	61.002,38	57.023,28	62.900,56	57.583,21	58.225,94	49.027,76	56.700,26	56.808,74

Одстрањене количине путем понора у сектору шумарства у 2016. години износиле су 4.108,52 Gg CO₂ што представља смањење од 27,0% у поређењу са 2010. годином (Слика 2.7).



Слика 2.7 Емисије GHG по гасовима, 1990-2016 (Gg CO₂ eq)

2.5.1 Угљен диоксид (CO₂)

У 2016. години, емисије CO₂ износиле су 49.135,38 Gg и највише настају у сектору енергетике, тачније услед сагоревања горива (Табела 2.10).

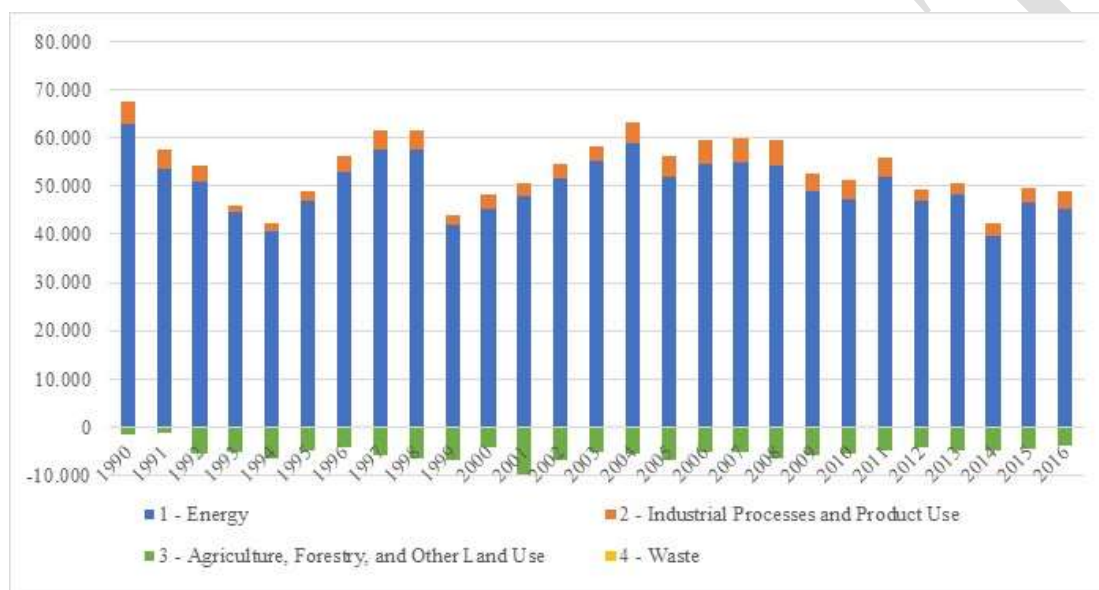
Табела 2.10 Емисије CO₂ и одстрањене количине, по категоријама, 1990, 2000, 2005, 2010-2016 (Gg)

CO ₂ (Gg)	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1 - Енергетика	62.918,67	45.371,02	51.932,06	47.235,73	51.803,11	46.821,30	48.178,54	39.776,41	46.493,28	45.337,35
1.A - Сагоревање горива	61.420,46	44.789,86	50.737,69	46.867,28	51.290,03	46.588,80	47.959,57	39.480,58	46.202,96	45.060,40
1.B - Фугитивне емисије из горива	1.498,21	581,16	1.194,37	368,45	513,08	232,50	218,97	295,83	290,32	276,95

CO ₂ (Gg)	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1.C - Транспорт и складиштење CO ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2 - Индустијски процеси	4.671,05	2.796,72	4.196,03	4.043,58	4.206,86	2.279,15	2.565,35	2.540,28	3.111,37	3.593,95
2.A - Индустија минерала	2.023,81	1.485,36	1.543,10	1.338,99	1.344,53	1.174,04	1.085,59	1.039,51	1.036,79	1.124,96
2.B - Хемијска индустрија	788,23	314,49	621,50	574,21	586,09	414,41	683,58	405,55	369,29	517,63
2.C - Метална индустрија	1.601,26	933,60	1.948,39	2.039,18	2.179,99	595,49	682,36	995,05	1.609,88	1.834,65
2.D - Неенергетски производи из горива и употреба разређивача	257,74	63,26	83,04	91,20	96,25	95,21	113,81	100,17	95,42	116,70
2.E - Електронска индустрија	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.F - Коришћење производа са супстанцама које оштећују озонски омотач	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.G - Остала индустријска производња и употреба	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.H - Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 - Пољопривреда, шумарство и коришћење земљишта	-1.436,35	-4.172,49	-6.972,73	-5.553,50	-4.996,84	-4.095,37	-5.021,16	-4.881,66	-4.448,66	-3.904,44
3.A - Сточарство	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B - Земљиште	-1.249,14	-4.064,56	-6.112,56	-5.759,18	-5.230,60	-4.444,66	-5.167,24	-5.162,15	-4.808,90	-4.431,32
3.C - Агрегатни извори и не-CO ₂ извори емисија на земљишту	32,18	35,05	132,83	97,48	94,46	91,45	88,44	85,43	132,59	252,40
3.D - Остало	-219,40	-142,99	-993,00	108,21	139,29	257,84	57,64	195,07	227,66	274,48
4 - Отпад	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.A - Одлагање чврстог отпада	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.B - Биолошки третман чврстог отпада	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.C - Спаљивање и сагоревање отпада на отвореном	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.D - Третман и испуштање отпадних вода	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

CO ₂ (Gg)	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
4.E - Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Укупне емисије CO ₂ искључујући одстрањене количине	67.585,31	48.101,46	56.245,71	51.353,01	56.064,54	49.058,39	50.784,03	42.353,80	49.688,93	49.135,38
Укупне емисије CO ₂ укључујући одстрањене количине	66.153,36	43.995,24	49.155,36	45.725,82	51.013,12	45.005,08	45.722,74	37.435,03	45.155,99	45.026,85

Удео емисија CO₂ у укупним емисијама GHG без одстрањених количина био је 78,3% у 2010. години и 80,7% у 2016. години, док је удео повећан за 2,4% емисије CO₂ су повећане за 4,3% у 2016. години у поређењу са 2010. годином (Слика 2.8).



Слика 2.8 Емисије CO₂ и одстрањене количине, по секторима, 1990-2016 (Gg CO₂)

2.5.2 Метан (CH₄)

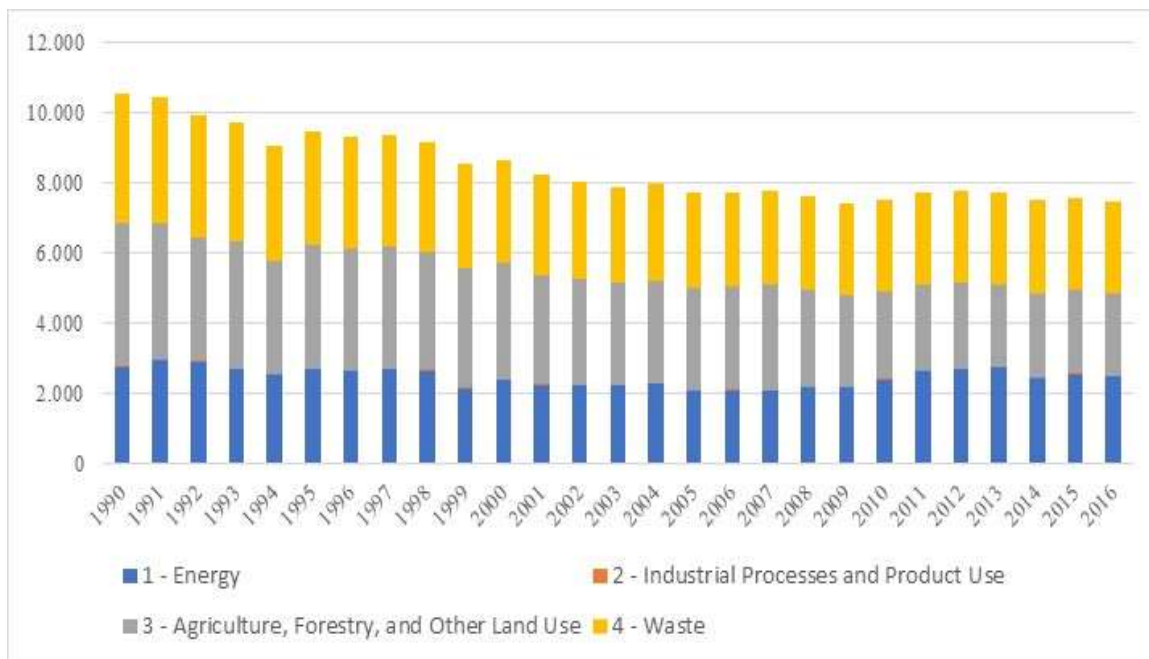
У 2016. години, емисије CH₄ износиле су 298,74 Gg највише из категорија: Сточарство (30,3%), Фугитивне емисије из горива (28,7%) и одлагање чврстог отпада (25,1%) (Табела 2.11).

Табела 2.11 Емисије CH₄ по категоријама, 1990, 2000, 2005, 2010-2016 (Gg)

CH ₄ (Gg)	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1 - Енергетика	110,64	95,90	83,63	96,56	106,21	107,50	109,39	98,01	102,82	99,36
1.A - Сагоревање горива	17,19	11,76	12,73	15,00	14,04	14,51	12,96	13,56	13,55	13,71
1.B - Фугитивне емисије из горива	93,45	84,14	70,91	81,57	92,17	92,99	96,44	84,45	89,27	85,65
1.C - Транспорт и складиштење CO ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2 - Индустијски процеси	0,70	0,28	0,72	0,70	0,48	0,14	0,46	0,30	0,30	0,77
2.A - Индустија минерала	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.B - Хемијска индустрија	0,70	0,28	0,72	0,70	0,48	0,14	0,46	0,30	0,30	0,77

CH ₄ (Gg)	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
2.C - Индустија метала	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.D - Неенергетски производи из горива и употреба разређивача	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.E - Електронска индустрија	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.F - Коришћење производа са супстанцама које оштећују озонски омотач	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.G - Остала индустријска производња и употреба	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.H - Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 - Пољопривреда, шумарство и коришћење земљишта	161,88	132,84	115,94	98,83	98,47	98,96	94,88	96,86	96,03	93,92
3.A - Сточарство	158,89	129,35	112,42	95,52	94,73	93,46	91,37	93,22	92,50	90,39
3.B - Земљиште	0,47	1,74	0,00	0,20	0,53	2,81	0,77	0,77	0,77	0,77
3.C - Агрегатни извори не-СО ₂ извори емисија на земљишту	2,51	1,74	3,52	3,11	3,20	2,69	2,73	2,87	2,76	2,76
3.D - Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 - Отпад	149,23	117,27	107,81	105,09	104,59	103,82	105,07	104,79	104,39	104,69
4.A - Одлагање чврстог отпада	108,83	86,66	77,54	75,52	75,87	76,50	76,46	76,68	76,03	75,08
4.B - Биолошки третман чврстог отпада	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.C - Спаљивање и сагоревање отпада на отвореном	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.D - Третман и испуштање отпадних вода	40,40	30,61	30,27	29,57	28,72	27,32	28,62	28,11	28,36	29,61
4.E - Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Укупне емисије CH ₄	422,44	346,29	308,11	301,18	309,75	310,41	309,80	299,97	303,55	298,74

Удео емисија CH₄ у укупним емисијама GHG у периоду 2000-2016. година порастао је са 11,6% на 12,3%. У апсолутном смислу, емисије CH₄ су у 2016. години смањене за 0,8% у односу на 2010. годину (слика 2.9). Постоје три главне категорије извора емисија CH₄: Енергетика (са фугитивним емисијама из горива као претежним извором емисија) која у 2016. години представља трећину укупних емисија CH₄ у тој години, Пољопривреда (с претежним емисијама из Сточарства) која доприноси са 31,4% и Отпад (са преовлађујућом емисијом из одлагања чврстог отпада) који представља 35% укупне емисије CH₄ у 2016. години. Укупни тренд емисија CH₄ одражава комбинацију трендова у горе поменутих секторима где је главни покретач смањења тренда пад популације стоке и самим тим смањена емисија CH₄.



Слика 2.9 Емисије CH_4 по секторима, 1990-2016 (Gg)

2.5.3 Азот-субоксид (N_2O)

У 2016. години, емисије N_2O износиле су 12,97 Gg. Директне и Индиректне емисије N_2O услед третирања земљишта (примена ђубрива на бази азота у пољопривреди) доприноси укупним емисијама N_2O са 77,7% а Сагоревање горива са 8,7% (Табела 2.12).

Допринос емисија N_2O укупним националним емисијама GHG, искључујући одстрањене количине, износила је од 5,3% до 6,3% у периоду 2000-2016. година.

Табела 2.12 Емисије N_2O , по категоријама, 1990, 2000, 2005, 2011-2016 (Gg)

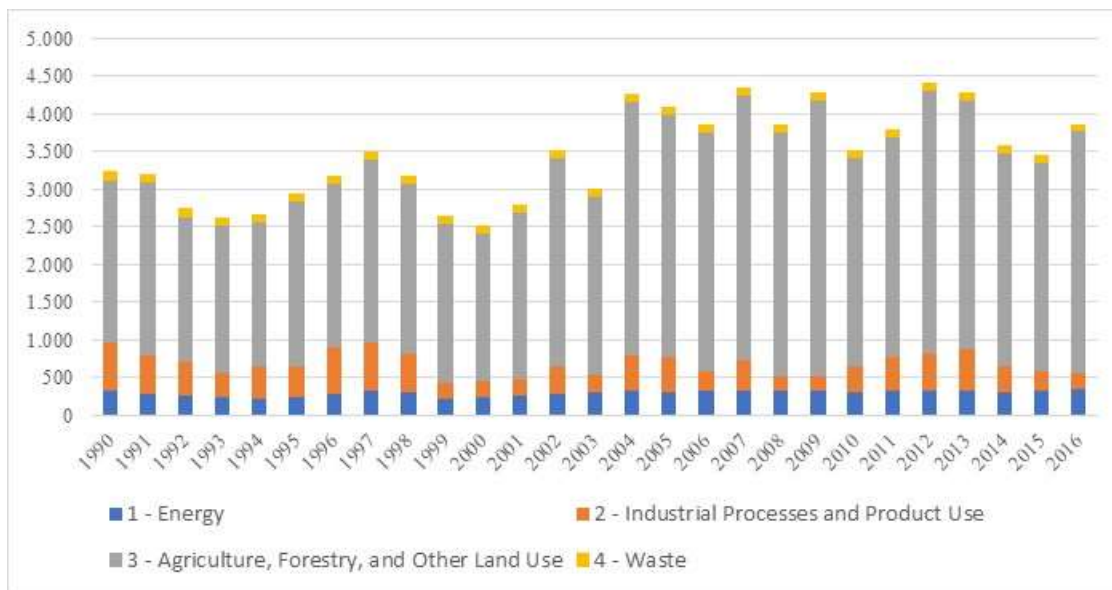
N_2O (Gg)	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1 - Енергетика	1,12	0,81	1,02	1,03	1,07	1,06	1,10	0,98	1,07	1,13
1.A - Сагоревање горива	1,09	0,80	1,00	1,02	1,07	1,06	1,10	0,98	1,06	1,13
1.B - Фугитивне емисије из горива	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.C - Транспорт и складиштење CO_2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2 - Индустијски процеси	2,13	0,68	1,54	1,13	1,54	1,69	1,82	1,20	0,88	0,73
2.A - Индустија минерала	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.B - Хемијска индустрија	2,13	0,68	1,54	1,13	1,54	1,69	1,82	1,20	0,88	0,73
2.C - Индустија метала	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.D - Неенергетски производи из горива и употреба разређивача	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.E - Електронска индустрија	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.F - Коришћење производа са супстанцама које оштећују озонски омотач	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

N ₂ O(Gg)	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
2.G - Остала индустријска производња и употреба	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.H - Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 - Пољопривреда, шумарство и коришћење земљишта	7,19	6,59	10,81	9,27	9,77	11,68	11,11	9,48	9,31	10,78
3.A - Сточарство	0,95	0,80	0,70	0,63	0,61	0,61	0,60	0,62	0,61	0,60
3.B - Земљиште	0,08	0,19	0,05	0,06	0,09	0,21	0,10	0,10	0,10	0,10
3.C - Агрегатни извори и не-СО ₂ извори емисија на земљишту	6,16	5,60	10,06	8,58	9,07	10,85	10,41	8,76	8,60	10,08
3.D - Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 - Отпад	0,46	0,37	0,35	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,33	0,33
4.A - Одлагање чврстог отпада	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.B - Биолошки третман чврстог отпада	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.C - Спаљивање и сагоревање отпада на отвореном	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.D - Третман и испуштање отпадних вода	0,46	0,37	0,35	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,33	0,33
4.E - Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Укупне емисије N ₂ O	10,90	8,45	13,72	11,77	12,72	14,77	14,37	11,99	11,59	12,97

У апсолутном смислу, емисије N₂O су се повећале за 10,2% у 2016. години у односу на 2010. годину. Далеко најдоминантнији извор емисије N₂O је Пољопривреда која је у 2016. години представљала 83,1% укупних емисија N₂O, а следи Енергетика са 8,7% и ИРРУ са 5,6%.

У сектору пољопривреде доминантна категорија емисије N₂O је 3.C Агрегатни извори и не-СО₂ извори емисија на земљишту што укључује следеће категорије емисија N₂O: 3.C.4 Директне емисије N₂O услед третирања земљишта и 3.C.5 Индиректне емисије N₂O услед третирања земљишта.

Главни покретачи у овим категоријама који одређују укупни тренд емисије N₂O су употреба неорганског ђубрива, органског (стајског) ђубрива, атмосферска депозиција (део укупне размене материја између атмосфере и Земљине површине), испирање и отицање азота.



Слика 2.10 Емисије N₂O по секторима, 1990-2016 (Gg)

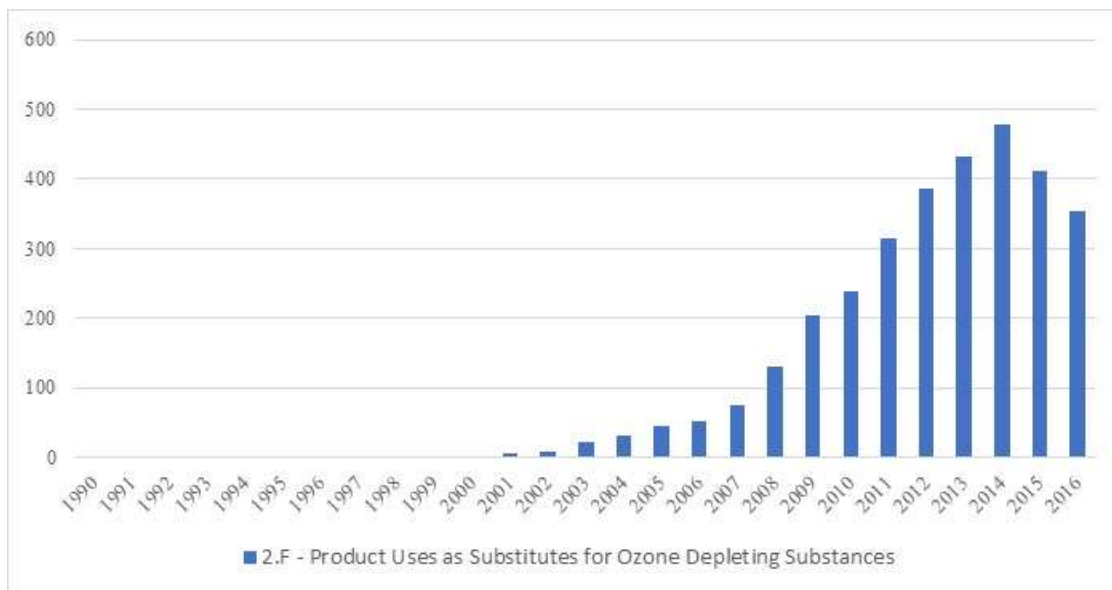
2.5.4 Хидрофлуороугљеници (HFCs)

У 2016. години, укупне емисије HFCs износиле су 353,75 GgCO₂eq, чинећи мање од 0.6% националних емисија GHG (Табела 2.13).

Табела 2.13 Емисије HFCs по категоријама, 1990, 2000, 2005, 2010-2016 (Gg CO₂ eq)

HFCs (Gg CO ₂ eq)	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
2 - Индустијски процеси	0,00	2,17	44,50	239,27	315,63	385,42	431,13	478,13	412,45	353,75
2.A - Индустија минерала	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.B - Хемијска индустрија	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.C - Индустија метала	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.D - Неенергетски производи из горива и употреба разређивача	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.E - Електронска индустрија	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.F - Коришћење производа са супстанцама које оштећују озонски омотач	0,00	2,17	44,50	239,27	315,63	385,42	431,13	478,13	412,45	353,75
2.G - Остала индустријска производња и употреба	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.H - Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Укупне емисије HFCs	0,00	2,17	44,50	239,27	315,63	385,42	431,13	478,13	412,45	353,75

У 2010. години, емисије HFCs у укупним националним емисијама GHG износиле су 0,4% (Слика 2.11). Употреба HFCs се значајно повећала од 2010. године на даље услед замене супстанци које оштећују озонски омотач у системима за климатизацију.



Слика 2.11 Емисије HFCs, 1990-2016 (Gg)

Прве емисије HFCs у Републици Србији датирају још из 1997. године, а од тада па до 2014. године, емисије експотенцијално расту. Након 2014. године, смањење емисија из HFC-134a и HFC-143a је примећено у категорији Хлађење и стационарна климатизација. Треба напоменути да је планирано побољшање методологије за процену емисија гасова са ефектом стаклене баште из овог сектора.

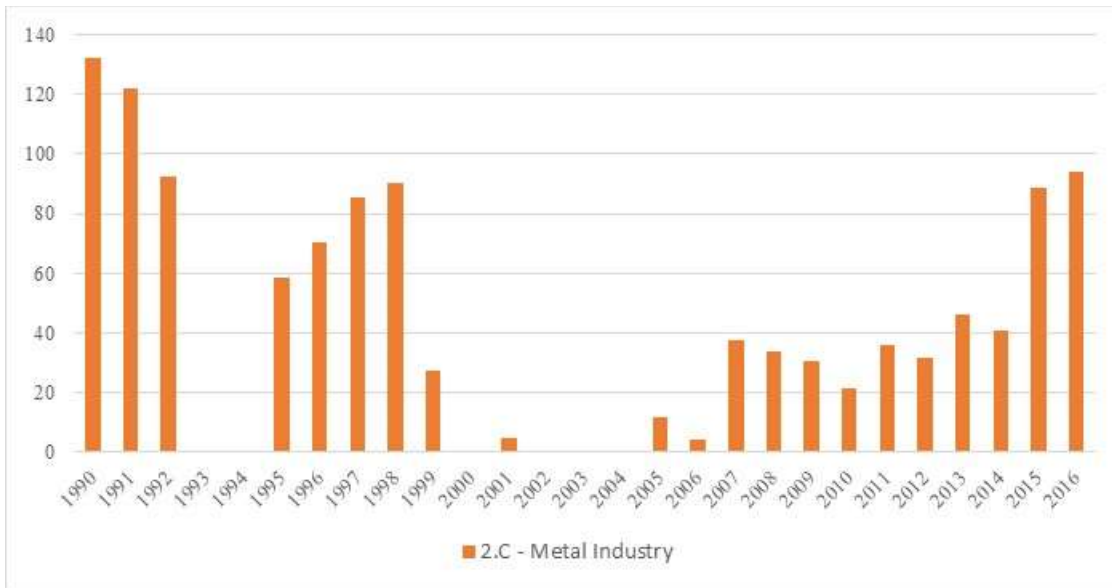
2.5.5 Сумпор хексафлуорид (SF₆)

У 2016. години, емисије SF₆ износиле су 94,19 Gg of CO_{2eq}. У металној индустрији SF₆ се користи у иs Производњи и ливењу магнезијума с обзиром да је за магнезијум потребан заштитни систем за спречавање горења (Табела 2.14 и Слика 2.12).

Табела 2.14 Емисије SF₆ по категоријама, 1990, 2000, 2005, 2010-2016 (Gg CO₂ eq)

SF ₆ (Gg CO ₂ eq)	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
2 - Индустијски процеси	131,97	122,21	92,45	0,00	0,00	58,37	70,45	85,32	90,40	94,19
2.A - Индустија минерала	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.B - Хемијска индустрија	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.C - Индустија метала	131,97	122,21	92,45	0,00	0,00	58,37	70,45	85,32	90,40	94,19
2.D - Неенергетски производи из горива и употреба разређивача	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.E - Електронска индустрија	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.F - Коришћење производа са супстанцама које оштећују озонски омотач	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.G - Остала индустријска производња и употреба	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.H - Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Укупне емисије SF ₆	131,97	122,21	92,45	0,00	0,00	58,37	70,45	85,32	90,40	94,19

Емисије SF₆ у укупним емисијама GHG кретале су се од 0.03% до 0.1% у периоду 2000-2016. година.



Слика 2.12 Емисије SF₆, 1990-2016 (Gg)

Емисије SF₆ из електричне опреме као што су гасно изоловане склопке (ГИС и прекидачи) нису процењене пошто емисије из ове категорије нису значајне и нису кључна категорија извора.

2.6. Анализа несигурности

Несигурност у вези са годишњим емисијама гасова са ефектом стаклене баште, као и временским трендовима, процењена је у складу са Смерницама за добру праксу и несигурност у националним инвентарима гасова са ефектом стаклене баште и Добрим праксама за коришћење земљишта, промену коришћења земљишта и шумарство, коришћењем Приступа 1.

Процењена несигурност инвентара емисија гасова са ефектом стаклене баште у 2016. години износи 10,0%, док је тренд несигурности 1,8%.

Кључни сектори који највише доприносе варијацији су:

- Емисије N₂O из 3.D.a – Директне емисије N₂O из третираног земљишта: 33,2%;
- Емисије CH₄ из 4.A – Одлагање чврстог отпада: 34,5%; и
- Емисије CO₂ из 1.A.1 – Енергетске индустрије: 8,6%.

2.7. Потребе за додатним побољшањем инвентара гасова са ефектом стаклене баште

Приоритетне потребе за изградњом капацитета које су идентификоване за даље побољшање инвентара гасова са ефектом стаклене баште у Републици Србији а које су у складу са оквиром за мониторинг, извештавање и верификацију (енг. *MRV*) су:

- Јачање институционалних капацитета и сарадње у циљу:
 - спровођења обавеза у складу са одредбама Нацрта закона о климатским променама,
 - јачања капацитета Агенције за заштиту животне средине и капацитета пружаоца података,
 - побољшања размене података и заједнички рад пружаоца података и Агенције на побољшању квалитета података о активностима,
 - спровођења активности осигурања и контроле квалитета (QA/QC), и
 - спровођења плана побољшања инвентара GHG.
- Развој поузданог и благовременог система за прикупљање података о активностима,
- Развој помоћних алата за припрему инвентара GHG коришћењем виших Тир методологија, као интегралног дела информационог (IT) MRV система,
- Даљи развој и побољшање националних емисионих фактора и других параметара, укључујући помоћне методологије,
- Даље побољшање конзистентности и тачности временских серија,
- Даље побољшање извештавања у складу са Одлуком 18/СМА.1,
- Модалитети, процедуре и смернице за оквир транспарентности за акцију и подршку у складу са чланом 13. Споразума из Париза.

У вези са QA/QC неопходно је, између осталог, започети систематско документовање и архивирање:

- Претпоставки и критеријума за избор података о активностима и емисионих фактора;
- Образложење избора метода;
- Коришћене методе, укључујући оне које се користе за процену несигурности;
- Промене у улазним подацима или методама из претходних година;
- Идентификација појединаца који врше стручне процене за процене несигурности и њихове квалификације за тај задатак;
- Појединости о електронским базама података или софтверу који се користи у изради инвентара, укључујући верзије, приручнике за употребу, хардверске захтеве и све друге информације потребне за каснију употребу;
- Радни листови и привремени прорачуни за процене категорија извора и агрегиране процене и било који поновни прорачуни претходних процена;
- Завршни извештај о инвентару и било каква анализа трендова из претходних година;
- Резултати QA/QC процедура;
- Укључивање индиректних емисија у инвентаре GHG.

Поред тога, врло је важно да се користе резултати анализе кључних категорија када се доноси одлука које Тир нивое треба применити, у складу са IPCC Смерницама добре праксе и у давању приоритета активностима које ће бити укључене у план побољшања националног инвентара GHG.

Развој националних емисионих фактора, параметара прорачуна/конверзије емисија, укључујући помоћне методологије, као и развој електронске размене и обавезних образаца за податке о активностима, побољшање квалитета података уопште, неке су од најважнијих потреба за изградњу капацитета.

Треба напоменути да су та побољшања повезана са додатним потребама за додатним капацитетима Агенције за заштиту животне средине за припрему квалитетног инвентара GHG. У овом тренутку, критична потреба за капацитетом је да се у кратком року (1-2 године) изгради главни национални тим за инвентар GHG са четири експерта који покривају појединачне секторе и једним општим експертом и једним за QA/QC, или најмање три експерта као минимална опција. Практична обука ће се обезбедити за:

- Национални тим за инвентар GHG о различитим аспектима процеса израде и побољшања инвентара GHG;
- Пружаоце података о активностима, укључујући све релевантне институције, агенције и јавна предузећа.

3. Потенцијал смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште

3.1. Увод

Како би идентификовала могућности декарбонизације економије и повећања националног доприноса постизању циљева Споразума из Париза, у периоду 2016-2019. година, Република Србија је радила на Стратегији нискоугљеничног развоја са Акционим планом (у даљем тексту: Предлог стратегије), која је тренутно у фази предлога. Припремни процес је координирало Министарство заштите животне средине. Други BUR даље истражује опције које су већ развијене у оквиру Предлога стратегије.

Други BUR приказује пројекције емисија GHG до 2020., 2025. и 2030. године, док су у Првом BUR-у представљене пројекције до 2015. и 2020. године.

Моделирање у Другом BUR-у је урађено за период од 2015. године, док је у Првом BUR-у као почетна година за пројекције узета 2010. година.

У Првом BUR-у, за израду пројекција коришћен је LEAP (Long-range Energy Alternatives Planning System) модел. За пројекције емисија GHG у Другом BUR-у, коришћена су три различита модела:

- PRIMES – GEM-E3 пакет: чине га PRIMES модел за енергетски систем и GEM-E3 модел за макроекономске пројекције;
- CAPRI – (енг. *Common Agricultural Policy Regional Impacts*), модел за пољопривреду и коришћење земљишта, промену намене коришћења земљишта и шумарство (LULUCF);
- IPCC 2006 модел за отпад, за сектор отпада (искључујући отпадне воде, које су процењене користећи посебан, поједностављен приступ).

Детаљи и претпоставке у вези са моделом налазе се у Прилогу II. Генерално, статус Републике Србије као кандидата за чланство у ЕУ и повезане обавезе усклађивања националног законодавства са законодавством ЕУ, биле су неке од главних претпоставки коришћених за моделирање.

Акциони план и Предлог Стратегије дефинишу активности, политике и мере потребне за достизање потенцијала смањења емисија GHG у 2030. години, надлежне институције,

временске рокове и финансијске захтеве за предметне мере. Фокус Другог BUR-а на оним мерама које имају најзначајнији утицај на емисије GHG или одстрањене количине и оним које утичу на кључне категорије у националном инвентару GHG укључује кључне мере из Акционог плана.

3.2. Сценарија емисија гасова са ефектом стаклене баште

Сценарији гасова са ефектом стаклене баште (GHG) покривају широк спектар главних покретача будућих емисија GHG у Републици Србији, од политичких, социјалних, економских до еколошких. Моделирање је извршено за период од 2015. године на даље, док су следећа три сценарија била важна из перспективе Другог BUR-а:

- **Без мера (WOM)**, такозани Основни (енг. *Business as usual, BaU*) – Искључује све политике и мере које су спроведене, усвојене или планиране након 2015. године;
- **Са мерама (WEM)** – Разматра политике и мере које се тренутно спроводе, усвојене су или планиране (целокупно ЕУ 2030 законодавство), претпостављајући 2025. годину као годину приступања ЕУ; и
- **Са додатним мерама (WAM)** – Разматра начин за достизање циљева за 2030. годину дефинисаних на нивоу целе ЕУ (смањење емисија GHG од 40% у поређењу са 1990. годином; 32% ОИЕ до 2030. године и побољшање енергетске ефикасности од 32,5%) претпостављајући 2025. годину као годину приступања ЕУ.

Сви сектори препознати од стране IPCC методологије (Енергетика, Индустијски процеси и употреба производа, Пољопривреда, шумарство и друго коришћење земљишта и Отпад) су узети у обзир приликом процене потенцијала ублажавања до 2030. године.

3.3. Сценарио без мера (WOM)

Сценарио без мера (WOM) или BaU сценарио искључује све политике и мере које су спроведене, усвојене или планиране након 2015. године, као почетне године пројекција. Стога, WOM претпоставља задржавање тренутног стања до 2030. године. Претпоставке и покретачи за сва сценарија приказани су у Прилогу III.

У 2030. години трендови националних емисија GHG под WOM/BaU бележе пораст (Табела 3.1)

Табела 3.1 Тренд националних ВаU емисија GHG у 2030. години

Тренд GHG у 2030. години			
Без LULUCF	У поређењу са	Са LULUCF	У поређењу са
3,2%	2010	4,5%	2010
- 5,1%	2005	- 2,3%	2005

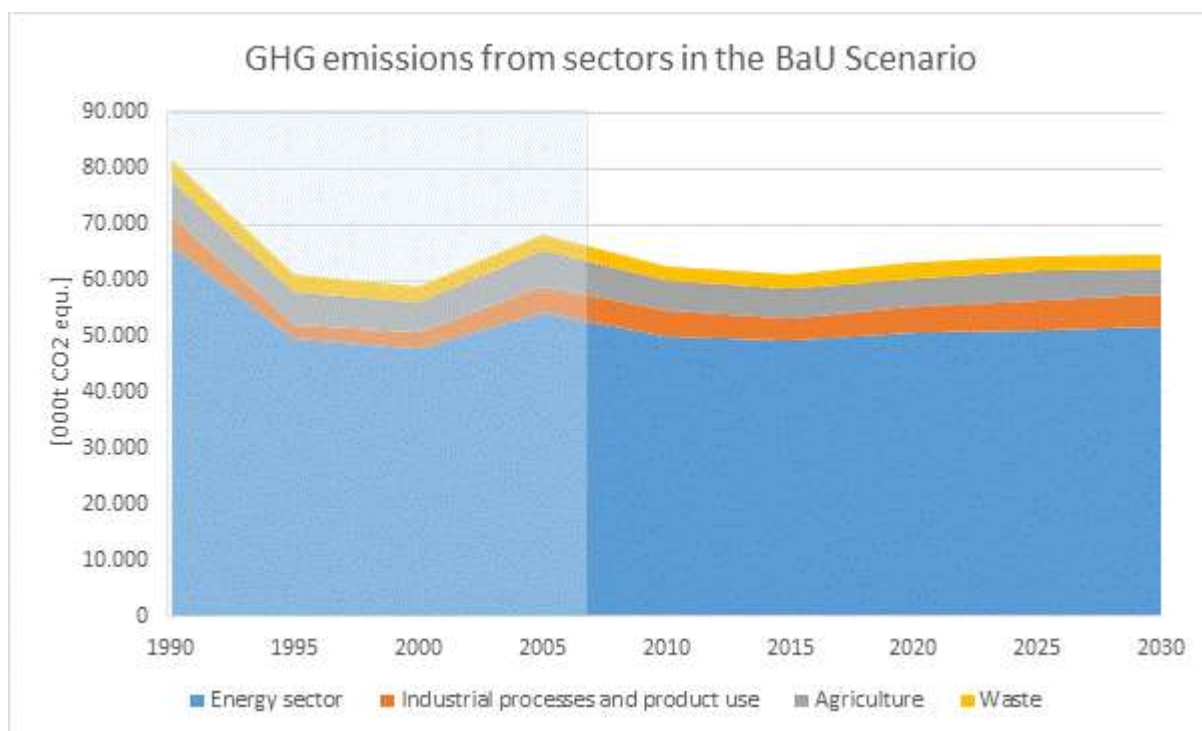
Тренд GHG у 2030. години			
Без LULUCF	У поређењу са	Са LULUCF	У поређењу са
= 20,7%	1990	-25,6%	1990

Секторске и укупне емисије GHG у 2030. години, као што је пројектовано у оквиру ВаУ, као и њихови трендови у поређењу са 2010., 2005. и 1990. годином, представљени су у Табела 3.2, испод.

Табела 3.2 ВаУ емисије GHG (kt CO₂eq)

ВаУ	1990	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2030/ 2010	2030/ 2005	2030/ 1990
Енергетика	66.017	54.325	49.956	49.381	50.579	51.206	51.856	3,8%	-4,5%	-21,5%
Енергетске индустрије	44.146	35.557	33.050	34.700	34.451	34.188	34.590	4,7%	-2,7%	-21,6%
Производне индустрије и грађевинарство	6.418	6.064	4.278	3.452	3.898	4.062	4.014	-6,2%	-33,8%	-37,5%
Саобраћај	4.564	6.702	6.742	5.995	7.197	7.822	8.354	23,9%	24,6%	83,0%
Остали сектори	7.048	3.030	3.477	2.711	2.627	2.660	2.677	-23,0%	-11,6%	-62,0%
Фугитивне емисије	3.841	2.973	2.409	2.523	2.406	2.474	2.221	-7,8%	-25,3%	-42,2%
IPPU	5.455	4.729	4.660	3.883	4.736	5.384	5.671	21,7%	19,9%	4,0%
Пољопривреда	6.186	6.238	5.305	5.259	5.133	5.046	4.752	-10,4%	-23,8%	-23,2%
Отпад	3.868	2.800	2.730	2.709	2.755	2.582	2.371	-13,1%	-15,3%	-38,7%
Укупно у ВаУ (без LULUCF)	81.526	68.093	62.650	61.233	63.204	64.218	64.650	3,2%	-5,1%	-20,7%
LULUCF	-1.432	-7.090	-5.627	-4.533	-6.532	-5.451	-5.050	-10,3%	-28,8%	252,7%
Укупно са LULUCF	80.094	61.002	57.023	56.700	56.672	58.767	59.600	4,5%	-2,3%	-25,6%

Стога у периоду после 2010. године, а до 2030. године, емисије GHG расту у Енергетској индустрији, Саобраћају и IPPU. У Прерађивачкој индустрији и грађевинарству, Осталим секторима (стамбени и комерцијални), Пољопривреди и Отпаду, као и у сектору фугитивних емисија, емисије GHG ће опадати (Слика 3.1)



Слика 3.1 Емисије GHG из сектора у ВаU сценарију (kt CO₂eq)

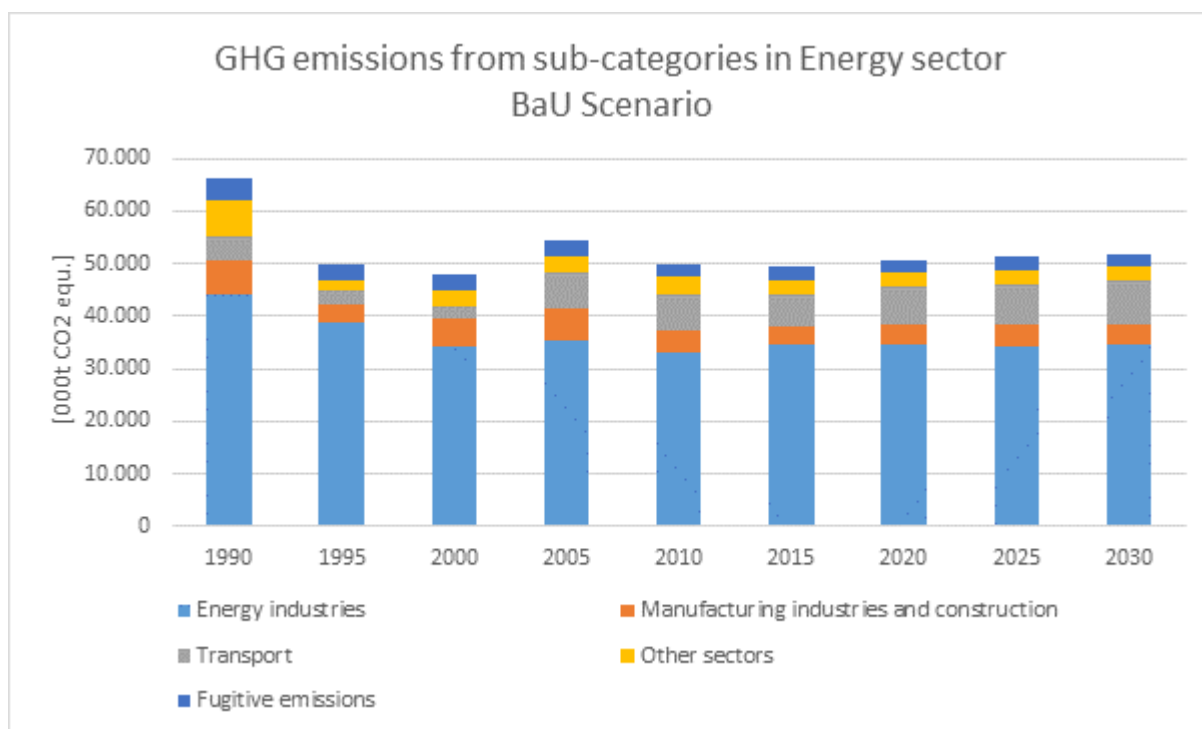
У 2030. години, према WOM сценарију, подкатегија Енергетске индустрије наставиће са највећим доприносом националним емисијама GHG, док ће емисије у подкатегији Саобраћај – иста категорије (Енергетика), бележити највећи раст.

Емисије GHG по сектору представљене су у наставку:

✚ Енергетика

У 2030. години, емисије GHG из подкатегије Енергетске индустрије повећаће се за 4,7% у односу на 2010. годину и смањиће се у односу на 2005. годину за 2,7% и 21,6% у односу на 1990. годину. Међутим, ова подкатегија задржаће највећи удео у сектору Енергетике и националним емисијама GHG. Емисије GHG у подкатегији Саобраћај ће достићи највећи раст у 2030. години, а то ће бити 23,9%, 24,6% и 83% у односу на 2010, 2005 односно 1990. годину.

Стога, у 2030. години категорија Сагоревање горива наставиће највише да доприноси националним емисијама GHG (Слика 3.2).



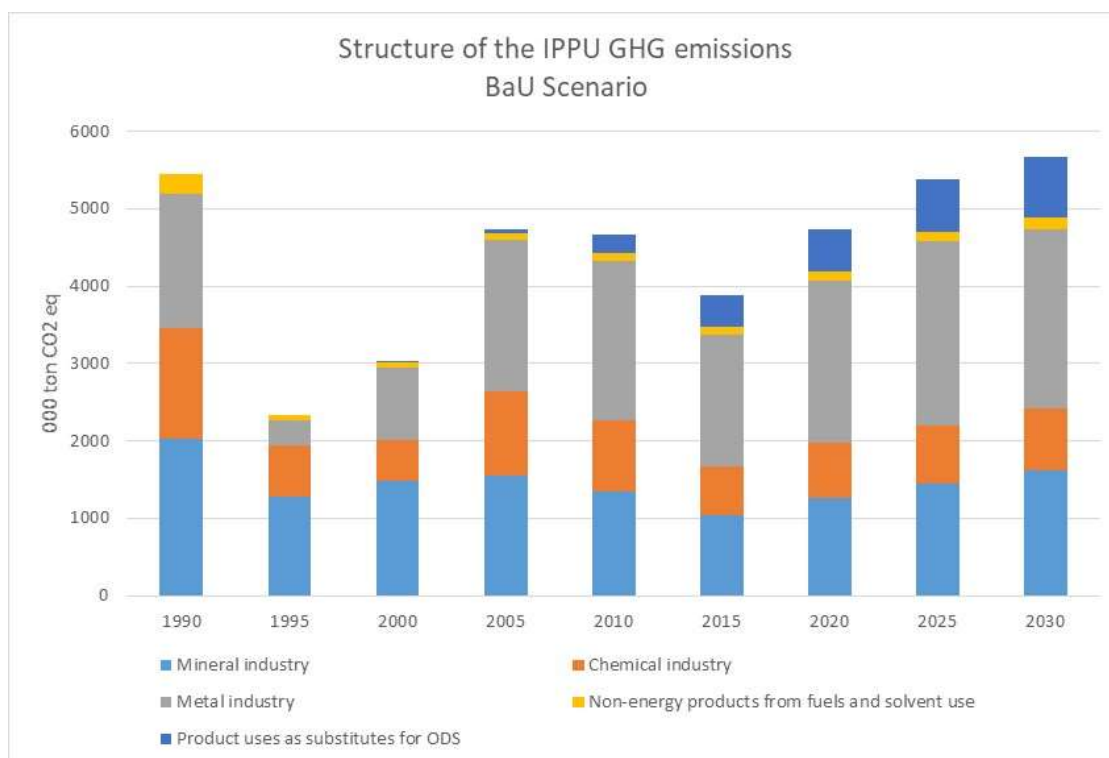
Слика 3.2 Емисије GHG из подкатегија у сектору Енергетика (у ktCO₂eq)

Индустријски процеси и употреба производа (IPPU)

Емисије GHG из сектора IPPU повећаће се 2030. године за 21,7% у поређењу са 2010. годином, 19,9% у односу на 2005. годину и 4% у односу на 1990. годину. Повећање емисија GHG у подкатегији Индустрија метала (производње гвожђа и челика) највише ће допринети повећању емисија GHG баште у сектору IPPU.

Током периода 2015 – 2030. година, производња метала ће наставити да емитује између 51 и 54%, Индустрија минерала око 34% и Хемијска индустрија око 10% емисија GHG у IPPU. Индустрија метала и минерална одговорне су за више од 85% емисија GHG у свим индустријским процесима (IP).

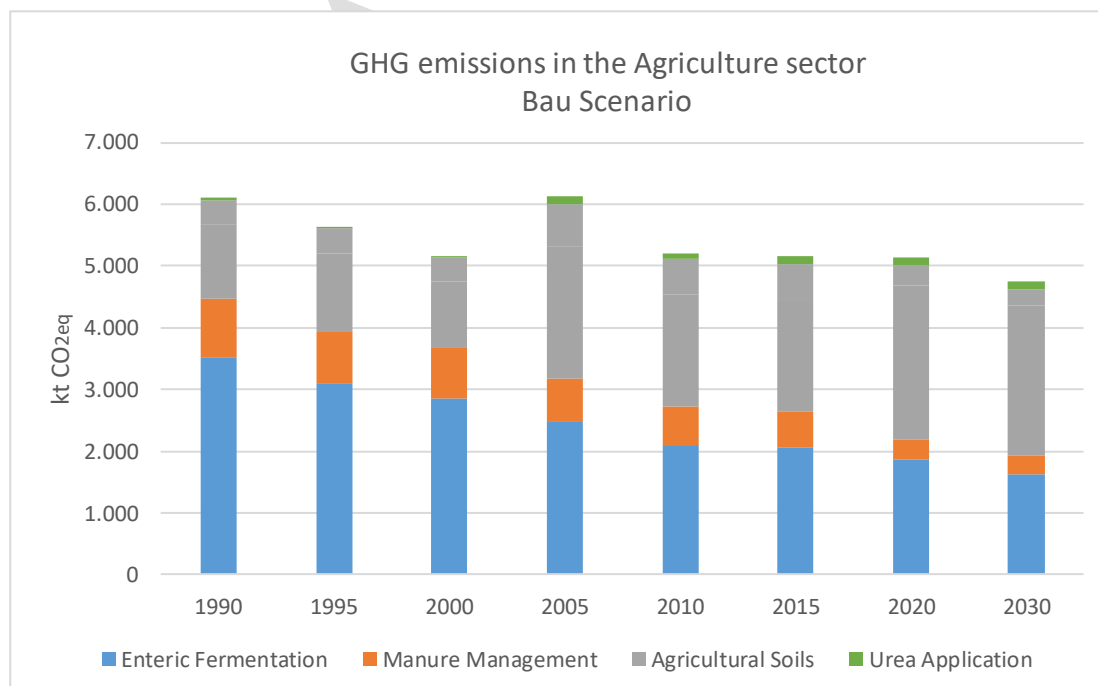
Емисије из Неенергетски производи и употребе растварача остају на 3% у IPPU емисијама GHG (Слика 3.3).



Слика 3.3 Структура емисија GHG у IPPU (ktCO₂eq)

Пољопривреда

У 2030. години емисије GHG наставиће пад од 10,4% у поређењу са 2010. годином, што је 23,8% у поређењу са 2005. годином и 23,2% у поређењу са 1990. годином. Удео подкатегија у Пољопривреди је приказан на Слика 3.4.



Слика 3.4 Емисије GHG у сектору Пољопривреда (ktCO₂eq)

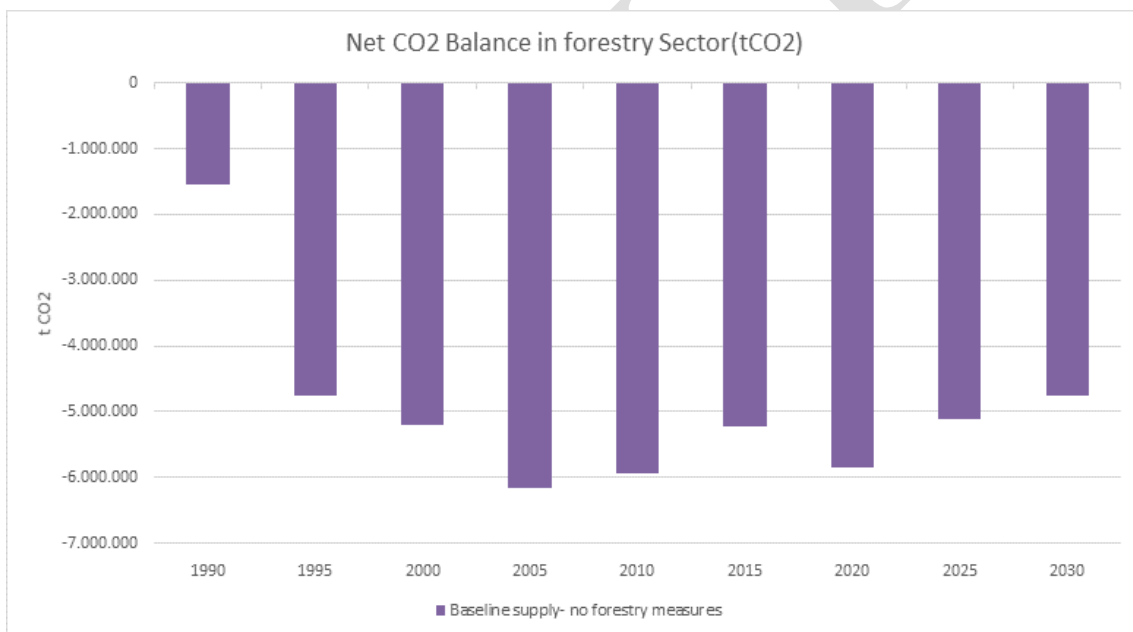
У 2030. години, скоро 60% емисија GHG ће бити емисије N₂O из микробних процеса у земљишту, уместо претходно доминантних емисија CH₄ из ентеричне ферментације. Тренд таквих промена бележи се од 2005. године.

Наставља се раст емисија из пољопривредних земљишта, највише услед емисија од неорганских азотних ђубрива. Пад емисија из ентеричне ферментације и управљања стајњаком највише су изазвани падом сточарске производње.

Коришћење земљишта, промена намене коришћења земљишта и шумарство (LULUCF)

Коришћење земљишта, промена намене коришћења земљишта и шумарство (LULUCF) обухватају ефекте GHG изазване променама у биомаси и отпаcima (CO₂), органском угљенику у земљишту (CO₂, N₂O), пољопривредној употреби хистосола (CO₂) и активностима спаљивања (CO₂, CH₄, и N₂O).

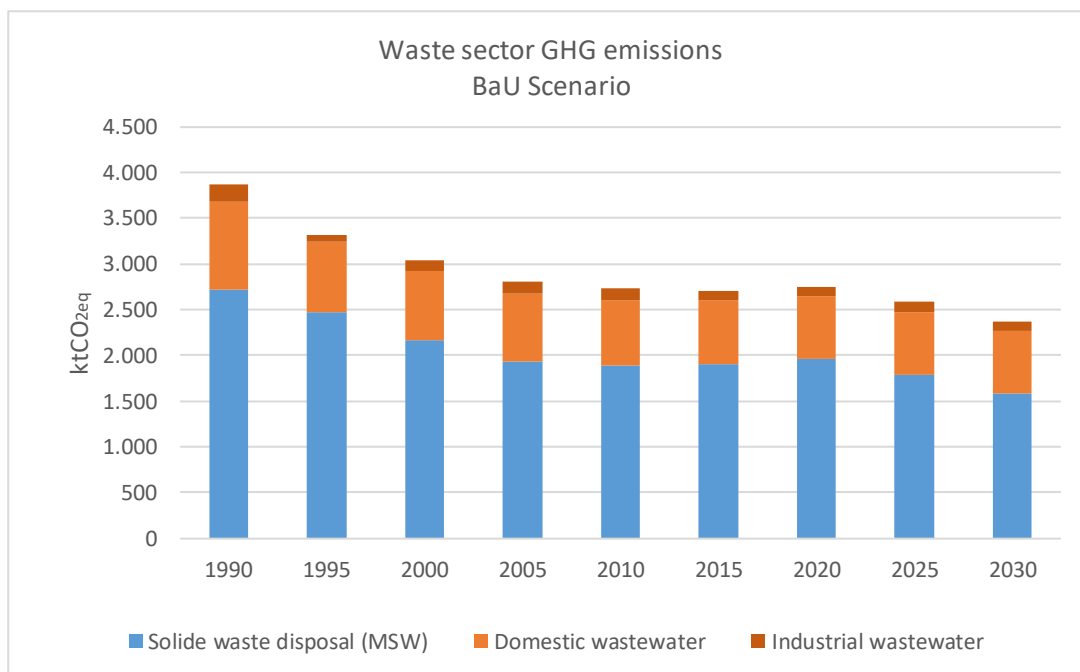
У 2030. години, емисије GHG у LULUCF ће се смањити за 10,3% (према податку из табеле 3.2. ВаУ емисије GHG (kt CO₂eq) у поређењу са референтном 2010. годином). Удео подкатегија у LULUCF представљен је на Слици 3.5. из које је евидентан допринос управљања шумским земљиштем.



Слика 3.5 Емисије GHG у LULUCF (kt CO₂eq)

Отпад

У 2030. години, смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште у сектору Управљање отпадом (одлагање чврстог отпада и пречишћавање отпадних вода) је: 13,1%, 15,3% и 38,7%, у поређењу са 2010., 2005. односно 1990. годином.



Слика 3.6 Емисије GHG у сектору Отпад (kt CO₂eq)

Очекиване емисије GHG из одлагања чврстог отпада у просеку ће износити 1.750 kt CO₂eq годишње, током периода 2015-2030. година (Слика 3.6). У периоду 2010–2030. година, очекиван пад емисија CO₂eq из подкатеорије Одлагање чврстог отпада за 21,7%, одговара смањењу од 0,96% годишње.

Очекивано смањење емисија из третмана отпадних вода (86% удела из домаћинства и 14% из индустрије) у периоду 2010-2030. година износи 6,6%. У 2030. години, смањење емисија из пречишћавања отпадних вода из домаћинства биће 4,7% мање у поређењу са 2010. годином, што одговара смањењу од приближно 0,20% годишње. Штавише, ово одговара смањењу од 32,1% у поређењу са 2005. годином и 49% у односу на 1990. годину.

3.4. Сценарио са мерама (WEM)

Сценарио са мерама (WEM) разматра политике и мере које се тренутно спроводе, усвојене су или су планиране (целокупно ЕУ 2030 законодавство), претпостављајући 2025. годину као годину приступања Републике Србије Европској унији. Главне претпоставке и покретачи представљени су у Прилогу III.

Стога, према WEM сценарију, у 2030. години Република Србија ће смањити своје емисије GHG (искључујући LULUCF) за 13,2% у односу на 2010. годину, што је смањење од 33,3% у поређењу са 1990. годином (и 20,1% у поређењу са 2005).

Укључујући LULUCF ова смањења емисија GHG износиће 16,1%, 21,6% и 40,3% у поређењу са 2010., 2005. и 1990. годином.

Емисије GHG у WEM сценарију по секторима и категоријама/подкатеоријама и њихови трендови представљени су у Табела 3.3.

Табела 3.3 Ниво емисија GHG (kt CO₂eq) у WEM сценарију и промене (%) по секторима и категоријама/подкатегијама

WEM	1990	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2030/ 2010	2030/ 2005	2030/ 1990
Енергетика	66.017	54.325	49.956	49.382	50.308	47.217	42.537	-14,8%	-21,7%	-35,6%
Енергетске индустрије	44.146	35.557	33.050	34.700	34.548	31.164	27.426	-17,0%	-22,9%	-37,9%
Производне индустрије и грађевинарство	6.418	6.064	4.278	3.452	3.842	4.101	3.651	-14,7%	-39,8%	-43,1%
Саобраћај	4.564	6.702	6.742	5.995	7.096	7.406	7.433	10,2%	10,9%	62,9%
Остали сектори	7.048	3.030	3.477	2.711	2.393	2.267	2.089	-39,9%	-31,0%	-70,4%
Фугитивне емисије	3.841	2.973	2.409	2.523	2.429	2.279	1.938	-19,6%	-34,8%	-49,5%
IPPU	5.455	4.729	4.660	3.883	4.736	5.178	4.994	7,2%	5,6%	-8,4%
Пољопривреда	6.186	6.238	5.305	5.259	5.132	4.813	4.493	-15,3%	-28,0%	-27,4%
Отпад	3.868	2.800	2.730	2.709	2.755	2.582	2.371	-13,1%	-15,3%	-38,7%
Укупно (без LULUCF)	81.526	68.093	62.650	61.233	62.931	59.790	54.396	-13,2%	-20,1%	-33,3%
LULUCF	-1.432	-7.090	-5.627	-4.533	-6.766	-6.323	-6.576	16,9%	-7,3%	359,2%
Укупно са LULUCF	80.094	61.002	57.023	56.700	56.165	53.467	47.820	-16,1%	-21,6%	-40,3%

Распоред емисија GHG по секторима приказан је у наставку:

Енергетика

Чак и 2030. године, емисије GHG у подкатегији Енергетске индустрије смањиће се за 17% у односу на 2010. годину, 22,9% у односу на 2005. годину и 37,9% у односу на 1990. годину. Оне ће наставити да дају главни допринос сектору Енергетика и националним емисијама GHG.

Емисије из подкатегије Саобраћај ће наставити значајно да расту: 10,2% у поређењу са 2010 годином, 10,9% у поређењу са 2005. годином и 62,9% у односу на 1990. годину. Међутим важно је одступање од криве ВаУ подкатегије.

Сценарио WEM претпоставља спровођење ЕУ Директиве о Систему трговине емисијама (EU ETS) од 2025. године и увођење CO₂ таксе од 2021. године, што није случај у WOM/ВаУ сценарију. Чак иако Република Србија не постане чланица ЕУ 2025. године, CO₂ такса би могла да замени EU ETS, применом сличних механизма.

Процењени утицај смањења емисија GHG у 2030. години у поређењу са WOM/ВаУ износи:

Процењени утицај смањења емисија CO ₂ eq (kt) у поређењу са ВаУ ¹⁵	
Побољшање квалитета горива увођењем процеса хомогенизације, а које се користи за производњу електричне енергије, као и смањена потражња за електричном енергијом у секторима крајње потрошње	6,942
Обновљиви извори енергије	4,397

¹⁵ Без индиректних ефеката на фугитивне емисије

Процењени утицај смањења емисија CO _{2eq} (kt) у поређењу са ВаU ¹⁵	
Побољшања у грејању и хлађењу домаћинства	221
Унапређење ефикасности уређаја за домаћинства	404
Сектор индустрије	712
Побољшање енергетске ефикасности у сектору услуга (побољшања осветљења, грејања простора, климатизације и грејања воде, коришћења електричних уређаја и паре)	365
Обнова возног парка за превоз путника (побољшање енергетске ефикасности и промене ефикасности коришћених горива)	752
Обнављање возног парка за теретни саобраћај	156

Индустријски процеси и употреба производа (IPPU)

У IPPU сектору процесне емисије настају услед хемијских реакција које испуштају CO₂, па су мере ублажавања изузетно ограничене и обично нису засноване на технологији, већ подстакнуте тржишним или законодавним принципима. На слободном тржишту то захтева глобални заједнички усаглашени приступ (нпр. поступно укидање бетона и замена са другим нискоугљеничним материјалима). У пракси, ограничене могућности ублажавања могу само изнивелисати повећану потражњу на тржишту. У 2030. години емисије GHG из IPPU сектора пројектоване су на 4.994 kt CO_{2eq}, што је повећање од 7,2% у односу на 2010. годину и смањење од 8,4% у односу на 1990. годину.

Пољопривреда

У 2030. години, очекиване емисије GHG из Пољопривреде износе 4.493 ktCO₂, и ниже за 15,3% у поређењу са 2010. годином, што је 27,4% ниже него у 1990. години.

Такво смањење емисија GHG резултат је мера:

Додатна потенцијална сетва озимих покровних усева на 1.919 kha до 2030. године што ће допринети смањењу емисија GHG од 579,05 ktCO₂ у поређењу са WOM/ВаU.

Потенцијално додатна сетва махунарки на 33 kha привремених травњака ће повећати био-фиксацију и самим тим смањити потребе за ђубривом. Претпоставља се да се удео махунарки на привременим травњацима може повећати на највише 20%, што је еквивалентно стопи фиксације азота од 15%. Процеси природне фиксације азота доводе до смањења употребе ђубрива и смањења емисије гасова стаклене баште за 14,60 ktCO₂ у поређењу са ВаU.

Коришћење земљишта, промена намене коришћења земљишта и шумарство (LULUCF)

У 2030. години, одстрањене количине GHG у сектору LULUCF пројектоване су на 6 576 ktCO₂eq. Ово подразумева повећање секвестрације од 16,9% у поређењу са 2010. и 1990. годином.

Претпостављене мере у сектору LULUCF исте су и у WEM и WAM сценарију, са различитим величинама површина. Ове мере у WEM сценарију су:

Пошумљавање (нове шуме коришћењем мапирања станишта и врсте дрвећа прилагођених на климатске промене) 2.952 ha. Ово ће допринети додатном понору од 26.662,71 t CO₂ годишње и одстрањеним количинама GHG од 319,2 ktCO₂ у поређењу са ВаU.

Примена пракси природи блиском газдовању шумама, односно мерама гајења шума које подразумевају попуњавање састојина као вид помоћних мере у обнављању шума, на површини од 300 ha годишње до 2050. године, где се користе различите дрсте лишћарских и четинарских врста, допринеће додатним везивањем 0,54 kt CO₂e/годишње.

Конверзија изданачких у високе шуме планирана је на површини од 7.000 ha годишње и резултираће додатним одстрањеним количинама емисија GHG од 38,20 kt CO₂e/годишње што износи 458,4 ktCO₂ до 2030. године.

Шумске плантаже са кратком опходњом на површини од 1.500 хектара годишње (садња топола и врба), узимајући у обзир годишњи прираст од 10 m³/ha до старосне доби од 10 година, а годишњи прираст од 18 m³/ha након старосне доби од 10 година, допринеће додатном понору од 27.29 kt CO₂e/годишње до старосне доби стабла од 10 година и 49,12 kt CO₂e/годишње након старосне доби стабла од 10 година. Ово ће допринети додатној секвестрацији од 654,84 ktCO₂e у поређењу са ВаU, у 2030. години.

Обнављање зрелих састојина би требало спровести на површини од 70.000 хектара у периоду до 2035. године. Да би се шуме обновили до 2035. године, површина на којој је потребно извршити сече обнове шума износи 4.200 ha/годишње, што даје додатно смањење од 38,20 kt CO₂e/годишње, односно 545,74 ktCO₂e у поређењу са ВаU, у 2030. години.

Отпад

У 2030. години, емисије GHG у сектору отпада износиће 2.371 ktCO₂e, што подразумева смањење од 13,1% у односу на 2010. годину и смањење од 38,7% у односу на 1990. годину (према вредностима из табеле 3.3 за WEM сценарио).

Такво смањење емисија GHG резултат је мера које су описане у табели испод.

Табела 3.4 Мере и одговарајући временски распоред укључени у WOM (ВаU)/WEM сценарија

Назив региона	Изградња санитарне депоније		Увођење сепарације на извору и изградња постројења за поновно искоришћење материјала		Изградња постројења за биолошки третман (фабрике за компостирање)		Изградња постројења за термички третман (инсинерација)	
	2025	2030	2025	2030	2025	2030	2025	2030
Сремска Митровица								
Панчево								
Инђија								
Ужице								
Пирот								
Кикинда								
Лапово								
Јагодина								
Лесковац								
Суботица								
Ваљево								
Зрењанин								
Нова Варош								
Врање								
Београд								
Нови Сад								
Ниш								
Сомбор								
Вршац								
Зајечар								
Смедерево								
Крагујевац								
Краљево								
Крушевац								
Пожаревац								
Лозница								

3.5. Сценарио са додатним мерама (WAM)

По дефиницији, Сценарио са додатним мерама (WAM) укључује спроведене, усвојене и планиране политике и мере. За Србију овај сценарио је начин за достизање циљева за 2030. годину дефинисаних на нивоу целе ЕУ (смањење емисија GHG од 40% у поређењу са 1990. годином; 32% ОИЕ до 2030. године и побољшање енергетске ефикасности од 32,5%) претпостављајући 2025. годину као годину уласка у ЕУ. Главне претпоставке и покретачи приказани су у Прилогу III.

У националном контексту, претпоставља се да ће 2030. године смањење емисија GHG (искључујући LULUCF) износити 45,2% у поређењу са 1990. годином, што је смањење од 28,7% у поређењу са 2010. годином.

У 2030. години, смањење националних емисија GHG укључујући LULUCF износиће 34,4% и 53,3% у поређењу са 2010. односно 1990. годином (Табела 3.5). Генерално, WAM захтева значајне додатне напоре у секторима енергетике, пољопривреде и отпада у поређењу са WEM сценаријом.

Табела 3.5 Емисије GHG (ktCO₂eq) и промене (%) по секторима и категоријама/подкатегоријама

WAM	1990	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2030/ 2010	2030/ 2005	2030/ 1990
Енергетика	66.017	54.325	49.956	49.382	49.893	42.533	34.313	-31,3%	-36,8%	-48,0%
Енергетске индустрије	44.146	35.557	33.050	34.700	34.287	27.051	20.843	-36,9%	-41,4%	-52,8%
Производне индустрије и грађевинарство	6.418	6.064	4.278	3.452	3.856	4.175	3.109	-27,3%	-48,7%	-51,6%
Саобраћај	4.564	6.702	6.742	5.995	6.924	7.011	6.613	-1,9%	-1,3%	44,9%
Остали сектори	7.048	3.030	3.477	2.711	2.409	2.130	2.081	-40,1%	-31,3%	-70,5%
Фугитивне емисије	3.841	2.973	2.409	2.523	2.417	2.166	1.667	-30,8%	-43,9%	-56,6%
IPPU	5.455	4.729	4.660	3.883	4.731	5.167	4.641	-0,4%	-1,9%	-14,9%
Пољопривреда	6.186	6.238	5.305	5.259	5.132	4.691	4.249	-19,9%	-31,9%	-31,3%
Отпад	3.868	2.800	2.730	2.709	2.601	2.134	1.488	-45,5%	-46,8%	-61,5%
Укупно (без LULUCF)	81.526	68.093	62.650	61.233	62.357	54.525	44.692	-28,7%	-34,4%	-45,2%
LULUCF	-1.432	-7.090	-5.627	-4.533	-6.725	-6.672	-7.274	29,3%	2,6%	408,0%
Укупно са LULUCF	80.094	61.002	57.023	56.700	55.632	47.853	37.418	-34,4%	-38,7%	-53,3%

Расдела емисија GHG по сектору приказана је у наставку:

Енергетика

Највећи допринос националним емисијама GHG у 2030. години долази из сектора енергетике (Остали сектори доприносе са -40,1%, а Енергетске индустрије са -36,9% у односу на 2010. годину). Међутим, смањење емисија GHG у сектору Енергетика пројектовано је на 31,3% у односу на 2010. годину. У WAM сценарију, пројектовано је смањење емисија GHG из подкатегорије Саобраћај (за 1,9%), што није случај у WEM сценарију.

Уопштено, врсте активности у WAM сценарију су исте као и у сценарију са мерама (WEM). У WAM сценарију претпоставља се значајан пораст употребе соларне енергије, а додатно смањење емисија GHG (у односу на WOM) износи 5.805 ktCO₂eq.

За додатно смањење потрошње енергије грејањем и хлађењем у домаћинствима, у поређењу са WEM, узима се у обзир уградња унапређене опреме за грејање и хлађење. То подразумева смањење за 389 ktCO₂eq у поређењу са WOM, 2030. године, док ће у индустријском сектору смањење од 287 ktCO₂e бити постигнуто услед повећања енергетске ефикасности.

Значајна промена емисија гасова са ефектом стаклене баште у подкатегорији Саобраћај (од повећања за 10,2% у оквиру WEM до смањења за 1,9% у WAM) резултат је мера усмерених на побољшање ефикасности и промоцију савремених технологија и алтернативних горива. Ово ће обесхрабити куповину старих половних возила после 2025. године. Као резултат предузетих мера, возни парк нових путничких и теретних возила еволуира, док се емисије GHG смањују за 1.950 ktCO_{2e} (путничка возила) и 711 ktCO₂ (теретна возила) у поређењу са WOM сценаријем.

Пољопривреда

Емисија GHG из сектора пољопривреде у 2030. години пројектоване су на 4.249 ktCO_{2eq}. Овај ниво емисија је 19,9% нижи него у 2010. години и 31,3% нижи него у 1990. години.

Додатни напори у сектору претпостављени под WAM укључују:

Сетва озимих покровних усева на 1.926 kha што до 2030. године води до додатног смањења од 581,07 ktCO_{2eq} у поређењу са WOM.

Потенцијално сетва махунарки на 35 kha травњака са додатним смањењем од 15,4 ktCO_{2eq} до 2030. године, у поређењу са WOM.

У WAM сценарију додате су нове мере, као:

Додатак липида у исхрани животиња повећава енергетски садржај исхране и повећава искоришћеност енергије, што резултира већом ефикасношћу исхране и смањењем емисија CH₄ од стоке. Један од најефикаснијих прехранбених липида је ланено семе. Стога, до 2030. године претпоставља се мера за млеко од 13.000 грла стоке (највећа група међу осталим категоријама стоке).

Прецизна пољопривреда, укључујући технологију варијабилне количине (VRT), технологије даљинских истраживања, глобалних позиционих система (GPS) и географских информационих система (GIS) као подршка у прецизнијој примени инпута и машинерије, на 146 kha до 2030. године. Ово ће допринети смањењу од 20,44 ktCO_{2eq} у поређењу са ВаU.

Претпостављано је да ће фарме са више од 200 грла користити анаеробну дигестију као технолошку опцију за смањење емисија из стајског ђубрива, тако да 2030. године буде обухваћено 42.000 крмача и 28.000 свиња. Овим ће се, 2030. године, постићи додатно смањење емисија од 9,15 ktCO_{2eq}, у односу на ВаU.

Коришћење земљишта, промена намене коришћења земљишта и шумарство (LULUCF)

У 2030. години, према WAM сценарију, LULUCF ће одстранити 7.274 ktCO_{2eq}, повећавајући секвестрацију угљеника за 29,3% у поређењу са 2010. годином (као и у поређењу са 1990. годином).

Мере и површине у оквиру WAM сценарија скоро су исте као у WEM сценарију.

Отпад

Сектор отпада постиже значајно смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште: 45,5% у поређењу са 2010. годином, 46,8% у поређењу са 2005. годином и 61,5% у односу на 1990. годину. Међутим, удео овог сектора у националним емисијама GHG остаје готово непромењен.

WAM сценарио заснован је на истим мерама и временском оквиру као и WOM и WEM сценарија, али циљеви за третирање отпада се интензивирају како би се постигла већа смањења емисија. Ово ће се постићи повећањем улагања у капацитете и технологије за третман, ефикаснијим системом прикупљања (тј. ефикасношћу шема сепарације на извору), као и интензивнијим јавним кампањама/иницијативама за подизање јавне свести у складу са дефинисаним циљевима.

3.6. Поређење сценарија ублажавања

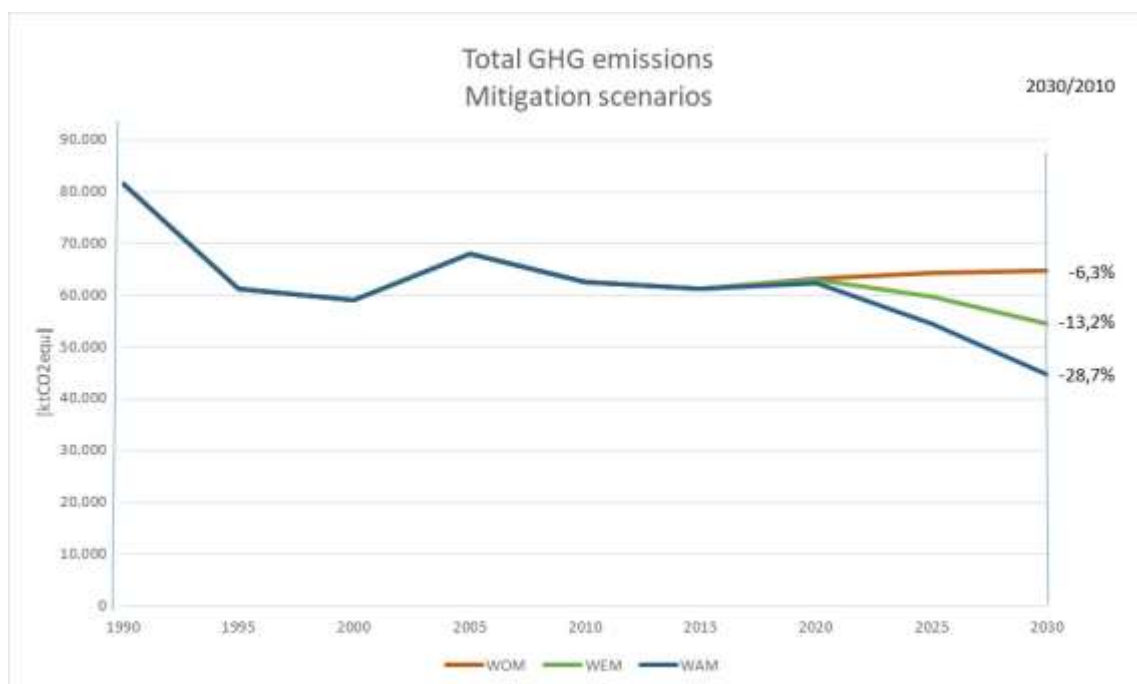
На основу пројекција емисија GHG у WOM (BaU), WEM, и WAM сценаријима, ниво емисија GHG (ktCO₂eq) и њихови трендови приказани су у наставку (Табела 3.6, Табела 3.7 и Слика 3.7 и Слика 3.8).

Табела 3.6. Емисије GHG у свим сценаријима (ktCO₂eq)

	1990	2010	2020	2025	2030
WOM	81.526	62.650	63.204	64.218	64.650
WEM	81.526	62.650	62.931	59.790	54.396
WAM	81.526	62.650	63.357	54.525	44.692

Табела 3.7 Трендови емисија GHG за различите периоде

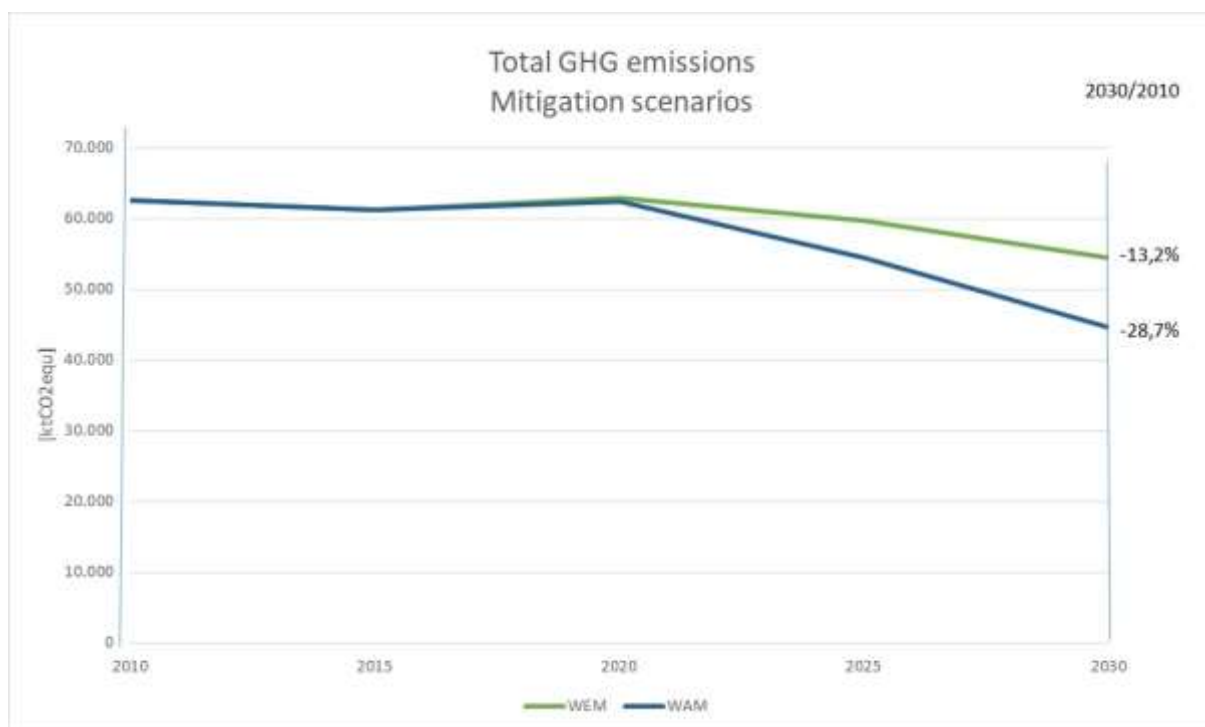
	2020/2010	2025/2010	2030/2010	2030/1990
WOM	1,3%	2,9%	3,2%	-20,7%
WEM	0,7%	-4,9%	-13,2%	-33,3%
WAM	-0,8%	-14,3%	-28,7%	-45,2%



Слика 3.7 Путање смањења емисија GHG за период 1990 - 2030

До 2030. године највећа смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште могу се очекивати у сектору Енергетика, тачније у категорији Енергетске индустрије (којом доминира производња електричне и топлотне енергије) унутар овог сектора. У поређењу са 2010. годином, смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште у Енергетским индустријама варира између -17% у WEM и -36,9% у WAM сценарију.

Такво смањење емисија GHG у енергетском систему углавном је последица значајног повећања обновљивих извора енергије и енергетске ефикасности. Фугитивне емисије у 2010. години представљају 4,2% укупних емисија, док се очекује да ће у 2030. години удео фугитивних емисија пасти између 3,36 и 3,73%. Будући трендови у фугитивним емисијама уско су повезани са: Рударством и пост-рударским активностима; Истраживање нафте и природног гаса, производња, транспорт, рафинисање/складиштење и дистрибуција гаса и нафтних деривата и Одзрачивање и спаљивање гаса, нафте или комбиновано. Фугитивне емисије из чврстих горива блиско прате пројектовану производњу лигнита и суббитуминозног угља у Републици Србији.



Слика 3.8 Путање смањења емисија GHG у периоду 2010 - 2030

Према WAM сценарију, у 2030. години укупно смањење од 28,7% готово у целости биће из електроенергетског сектора (Остали сектори доприносе са -40,1%, а Енергетске индустрије са -36,9% у односу на 2010. годину).

Очекивано смањење емисија GHG у Прерађивачкој индустрији и грађевинарству до 2030. године износи 14,7% у WEM и 27,3% у WAM сценарију, у поређењу са 2010. годином.

Према WEM сценарију, емисије GHG у подкатегорији Саобраћај порашће за 10,2% у 2030. години, у односу на ниво из 2010. године. У WAM сценарију, овај сектор такође доприноси смањењу емисија гасова са ефектом стаклене баште за 1,9%.

Очекивано смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште у сектору Отпад у периоду 2010-2030. година износиће 13,1% у WEM и 45,5% у WAM због спровођења мера за смањење количине биоразградивог отпада и количине метана испуштеног у атмосферу.

У области управљања отпадним водама, може се очекивати да ће кумулативне емисије CO₂eq у периоду 2010–2030. година износити у просеку 600 kt годишње. Смањење емисије CO₂eq из градских канализационих система за период 2010-2030. година износиће 28%.

У погледу смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште два сектора представљају изазов: IPPU и Пољопривреда.

Очекиван пораст емисија гасова са ефектом стаклене баште у IPPU сектору до 2030. године, у односу на 2010. годину, износи 7,2% у WEM сценарију. Удео процесних емисија у укупним емисијама GHG у Републици Србији износи само 7,6% у 2010.

години; очекује се да ће се овај удео у будућности повећавати. Очекиван удео емисија из IPPU у WEM и WAM сценаријима износи између 9,18 и 10,38%.

Очекује се да ће емисије GHG у пољопривреди расти до 2030. године, али укупне емисије у пољопривреди показују тренд пада од 2010. до 2030. године у свим сценаријима, с благим порастом између 2015. и 2020. године. Ипак, постоји простор за смањење емисија, посебно у сегменту сточарства (краве музаре и немужна говеда). Смањење емисија за 15,3% у WEM и 19,9% у WAM сценаријима у 2030. години у односу на 2010. годину. Такво смањење захтеваће примену широког спектра мера за смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште.

Емисије из пољопривредног земљишта највише доприносе укупним емисијама из пољопривреде у ранијим годинама као и у смањењима емисија у сценаријима ублажавања. Смањење емисија GHG је 1,0% у ВаU, 10,2% у WEM, и 16,8% у WAM у 2030. години у поређењу са 2010. годином.

Ентерична ферментација доприноси око шест до осам пута више емисијама из пољопривреде него управљање стајњакком. Потенцијал смањења се чини умереним.

Допринос LULUCF сектора емисијама GHG креће се од пораста од 16,9% у WEM, до пораста од 29,3% у WAM сценарију.

Према WEM сценарију, смањење укупних националних емисија GHG укључујући LULUCF износи 16,1% у 2030. години у поређењу са 2010. годином, што према WAM износи 34,4%.

Процена емисија по гасовима између основног и сценарија ублажавања показује да се највећа промена у композицији GHG бележи у WEM сценарију.

3.7. Трошкови имплементације

Дугорочно гледано (до 2050. године) најскупљи сценарио за Републику Србију је да игнорише трошкове у вези с климатским променама, настављајући са путањом емисија као што је претпостављено у ВаU сценарију.

Истовремено, незатно већа инвестиција у краткорочном периоду (до 2030. године) води ка укупним значајно мањим трошковима, а свакако значајно смањеним губицима и штетама.

У Табели 3.8 приказани су трошкови имплементације повезани са сценаријима и секторима/мерама укљученим у сваки сценарио у кључним секторима у поређењу са трошковима имплементације WOM/ВаU сценарија.

Табела 3.8 Трошкови спровођења сваког сценарија по сектору (мил. ЕУР) (у поређењу са ВаУ)

	2020-2025		2026-2030		2020-2030	
	WEM	WAM	WEM	WAM	WEM	WAM
УКУПНО	1.893	6.650	4.618	12.589	6.511	19.239
Енергетика	1.825	6.531	4.510	12.388	6.335	18.919
IPPU	2	3	2	3	4	6
Пољопривреда	20	31	60	93	80	121
Отпад	0	39	0	59	0	98
Шумарство	46	46	46	46	92	92

Због трошкова WEM, имплементација овог сценарија захтева значајну подршку Зеленог климатског фонда (GCF) и других донатора, а још важније ЕУ. Такође, у периоду 2020-2030. година, трошкови имплементације WAM сценарија су 19.239 мил. ЕУР виши него у ВаУ. Стога, имплементација овог сценарија могућа је само уз подршку билатералних донатора и међународне заједнице/ GCF.

Ово посебно узимајући у обзир друге утицаје спровођења мера смањења емисија GHG као што је приказано у Табели 3.9.

Табела 3.9 Кључни социо-економски индикатори утицаја (у поређењу са ВаУ)

Показатељ	WEM	WAM
Утицај на запосленост (%)	-1,4	-2,0
Утицај на удео трошкова за енергију у потрошњи домаћинства (%)	1,1	2,3
Утицај на енергетско сиромаштво 2М показатељ ¹⁶ (%)	5%	5%
Утицај на БДП (стандардни) (%)	-1,4	-2,7
Утицај на потрошњу домаћинства (%)	-2,4	-1,5

Како би се постигли најефектнији резултати и проценио тип потребне подршке, процена технолошких потреба на нивоу пројекта/активности или сектора ће бити спроведена. Таква анализа резултираће не само идентификацијом специфичних технологија за мере ублажавања, већ и идентификацијом изградње капацитета, баријера које спречавају имплементацију и ширење приоритетних технологија и других потреба, као предуслов за спровођење мера.

Штавише, ефикасност спровођења мера ублажавања зависи од разумевања и знања о климатским променама. У ту сврху Предлог Стратегије предлаже Национални план

¹⁶ Ова група показатеља укључује двоструке вредности медијане и средњих вредности потрошње енергије и енергетских трошкова и користи се у статистичким оценама. Сматра се да је домаћинство енергетски сиромашно ако се приходи домаћинства троше на енергетске услуге више него што је двострука вредност националне медијане. (European Commission, DG Energy, Selecting Indicators to Measure Energy Poverty, ENER/A4/516-2014)

образовања о климатским променама, те развој обука за нове вештине и подизање свести. Трошкови припреме и примене горе наведеног плана, укључујући обуку за нове вештине, процењују се на 5 милиона ЕУР.

Поред тога, Република Србија је доставила Национално одговарајуће акције митигације (енг. NAMAs) и доставила их NAMAs регистру. Неки од тих пројеката и даље траже подршку:

- NS-31 – Проширење постојеће топлводне мреже у Ваљеву;
- NS-33 – Употреба соларне енергије за припрему потрошне топле воде у домаћинствима у Топлани „Церак“ у Београду;
- NS-35 – Увођење малих котлова укупне снаге 1000 MW који користе биомасу у Републици Србији
- NS-36 – Рехабилитација магистралних путева у Републици Србији.

Подршка међународне заједнице, посебно Зеленог климатског фонда за све пројекте и мере ублажавања климатских промена сматра се посебно важном.

4. Мере ублажавања климатских промена и њихови ефекти

Будући да WOM сценарио укључује мере ублажавања које су већ покренуте или планиране уз обезбеђено финансирање, које представљају секторске приоритете или се траже у процесу усклађивања са правном тековином ЕУ, политике и мере представљене у овом поглављу су оне које су укључене у WEM сценарио и који ће захтевати значајне финансијске, техничке и подршке јачању капацитета (Табела 4.1). Стога очекивана и постигнута смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште, као и трошкови приказани у табели 4.1., представљају додатне вредности онима у WOM сценарију.

Циљеви су изражени као циљано смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште у 2030. у односу на 2010. годину. За постизање циљева планирање ресурса биће у складу са одлуком Министарства финансија и обезбедиће их надлежна министарства. Одређени део државних трошкова биће покривен кредитима, тако да спровођење мера ублажавања захтева финансијску подршку међународне заједнице, у складу са Споразумом из Париза и статусом Републике Србије према UNFCCC.

Табела 4.1 Мере ублажавања до 2030. године

Мера ублажавања 1	Увођење CO ₂ таксе
Опис:	Увођење CO ₂ таксе за постројења изнад одређеног капацитета у: <ul style="list-style-type: none"> ○ производњи електричне и топлотне енергије ○ енергетски интензивним секторима индустрије, укључујући рафинерије нафте, челичане и производњу гвожђа, алуминијума, метала, цемента, креча, стакла, керамике, целулозе, папира, картона, киселина и органских хемикалија ○ производњу азотне, адипинске и глиоксилне киселине и глиоксала ○ производња алуминијума

	CO ₂ такса ће се поступно повећавати након 2022. године.
Циљ:	Смањење емисија GHG за 15,0%
Тип инструмента:	Финансијска, регулаторна Потребно је допунити нацрт Закона о климатским променама и Закон усвојити по хитној процедури
Статус:	Планирана
Погођени сектор(и):	Енергетика, IPPU
Погођени гасови:	CO ₂ , N ₂ O
Почетна година имплементације:	2022. г.
Надлежно тело/тела	Министарство заштите животне средине Министарство финансија
Трошкови:	Припремни трошкови (<i>start-off</i>) ¹⁷ : 1.6 Mio€ Додатни инвестициони трошкови ¹⁸ за инвеститоре ¹⁹ : 279,3 Mio€
Додатне не-GHG користи ублажавања (<i>co-benefits</i>):	Побољшање квалитета ваздуха Побољшање ресурсне ефикасности Смањење негативних утицаја на здравље
Информације о интеракцији са другим мерама ублажавања	Подршка реализацији Мера ублажавања 2
Смањење емисија GHG (у 2030 (једна година) у поређењу са WOM	6.942 ktCO ₂ (комбиновани утицај ублажавања са Мера ублажавања 2)
Циљана година или период:	2030. г.
Друга година:	Постизање ће бити праћено на годишњем нивоу а корективне мере извршене у 2025. години, уколико је потребно

Мера ублажавања 2	Повећање коришћења ОИЕ у производњи електричне енергије
Опис:	У циљу повећања учешћа ОИЕ у енергетском систему, који се углавном заснива на угљу, Влада ће наставити да подстиче употребу ОИЕ за производњу електричне и топлотне енергије.

¹⁷ Сви релевантни припремни трошкови за институционалну примену и административну припрему и управљања мерама.

¹⁸ Додатни трошкови од трошкова за ВаУ.

¹⁹ У сврху процене трошкова, трошкови су алоцирани на онога ко инвестира, без обзира на способност преношења трошкова инвестиције низ ланац вредности потрошачима, без обзира на било које јавне субвенције или подстицаје које је примио. Инвеститором се сматрају предузећа, јавна или приватна, и пољопривредници; потрошачи представљају домаћинства, а држава представља државне инвестиције из државног буџета..

	Потребно је ажурирати постојећи <i>feed in</i> систем у Републици Србији.
Циљ:	Смањење емисија GHG за 17%
Тип инструмента:	Подстицајна, финансијска, регулаторна
Статус:	Текући
Погођени сектор(и):	Енергетика
Погођени гасови:	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
Почетна година имплементације:	Од 2009. године
Надлежно тело/тела	Министарство рударства и енергетике
Трошкови:	Припремни трошкови (<i>start-off</i>): 2 Mio EUR Додатни инвестициони трошкови за инвеститоре: 635 Mio EUR.
Додатне не-GHG користи ублажавања (co-benefits):	Побољшање квалитета ваздуха Смањење утицаја на здравље Повећање броја зелених послова
Информације о интеракцији са другим мерама ублажавања	Подршка реализацији Мера ублажавања 1
Смањење емисија GHG (у 2030 (једна година) у поређењу са WOM	4.397 ktCO _{2e} (комбиновани утицај ублажавања са Мера ублажавања 1)
Циљана година или период:	2030. г.
Друга година:	Постизање ће бити праћено на годишњем нивоу а корективне мере извршене у 2025. години, уколико је потребно

Мера ублажавања 3	Унапређење енергетске ефикасности и повећање коришћења когенерације и ОИЕ у системима даљинског грејања
Опис:	Различите анализе као и Стратегија развоја енергетике указују на велики потенцијал конгенерације (енгл. Combined heat and power production - CHP) у индустрији и систему даљинског грејања. Постоји потенцијал за повећање удела производње електричне енергије из СНР у бруто производњи електричне енергије на 5.5% у 2030. години (4.0% у 2015.г.). Како би се тај потенцијал искористио биће уведени подстицаји.
Циљ:	Смањење емисија GHG за 17%

Тип инструмента:	Подстицајна, финансијска, регулаторна
Статус:	Планирана
Погођени сектор(и):	Енергетика
Погођени гасови:	CO ₂
Почетна година имплементације:	2020. г.
Надлежно тело/тела	Министарство рударства и енергетике
Трошкови:	Припремни трошкови (<i>start-off</i>): 1,5 Mio. EUR Додатни инвестициони трошкови за инвеститоре: 115,2 Mio EUR,
Додатне не-GHG користи ублажавања (co-benefits):	Побољшање квалитета ваздуха, здравствене користи
Информације о интеракцији са другим мерама ублажавања	Реализација Мера ублажавања 1 ће подржати постизање циља ове мере
Смањење емисија GHG (у 2030 (једна година) у поређењу са WOM	Саставни део Мере 1
Циљана година или период:	2030. г.
Друга година:	Постизање ће бити праћено на годишњем нивоу а корективне мере извршене у 2025. години, уколико је потребно

Мера ублажавања 4	Повећана употреба ОИЕ и енергетске ефикасности у индустрији
Опис:	Индустријски сектор ће морати да промовише и примењује пројекте енергетске ефикасности и користи најбољу доступну технологију (енг. <i>BAT</i>) да би задржао своју конкурентску предност. Такође, употреба ОИЕ има значајну улогу у том погледу и она ће бити на нивоу од 282 ktOE у 2030. години (126 ktOE у 2015. години). Субвенције се уводе како би подржале таква побољшања.
Циљ:	Смањење емисија GHG за 9,7%
Тип инструмента:	Регулаторна, подстицајна, финансијска
Статус:	Планирана
Погођени сектор(и):	Производна индустрија
Погођени гасови:	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O

Почетна година имплементације:	2021. г.
Надлежно тело/тела	Министарство рударства и енергетике
Трошкови:	Припремни трошкови (<i>start-off</i>): 2,5 Mio.€ Додатни инвестициони трошкови за инвеститоре: 694,2 Mio EUR
Додатне не-GHG користи ублажавања (co-benefits):	Побољшање квалитета ваздуха Привлачење употребе чистијих технологија Побољшање услова рада Смањење рачуна за комуналије
Информације о интеракцији са другим мерама ублажавања	Ова мера је део осталих регулаторних мера као што је продирање најбоље доступне технологије (BAT) да би задржала своју конкурентску предност и индиректно имала користи од увођења угљеничне таксе у оквиру Мера ублажавања 1
Смањење емисија GHG (у 2030 (једна година) у поређењу са WOM	715 ktCO ₂ у 2030. г.
Циљана година или период:	2030.г.
Друга година:	Постизање ће бити праћено на годишњем нивоу а корективне мере извршене у 2025. години, уколико је потребно

Мера ублажавања 5	Унапређење термичког интегритета домаћинства
Опис:	Постоји процена да 85% постојећих зграда не испуњава минималне захтеве за енергетску ефикасност. Повећање ЕЕ у домаћинствима допринеће постизању потрошње енергије од 81 kWh/m ² по квадратном метру стамбеног фонда у 2030. години, у циљу смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште, али и директно допринети побољшању квалитета живота становника Републике Србије, финансијска подршка биће обезбеђена кроз Фонд за енергетску ефикасност.
Циљ:	Смањење емисија GHG за 9,7%
Тип инструмента:	Регулаторна, подстицајна, финансијска, информативно-едукативна, организационо-управљачка-институционална
Статус:	Планирана
Погођени сектор(и):	Стамбени сектор
Погођени гасови:	CO ₂

Почетна година имплементације:	2021.г.
Надлежно тело/тела	Министарство рударства и енергетике
Трошкови:	Припремни трошкови (<i>start-off</i>): 3 Mio EUR, од чега 2 Mio. EUR за успостављање независне саветодавне мреже за грађане. Додатни инвестициони трошкови за потрошаче: 1.730,1 Mio EUR
Додатне не-GHG користи ублажавања (co-benefits):	Побољшање квалитета ваздуха Смањење рачуна за комуналије
Информације о интеракцији са другим мерама ублажавања	Спровођење ове мере је инкрементално за смањење трошкова повезаних са Мера ублажавања 6
Смањење емисија GHG (у 2030 (једна година) у поређењу са WOM	220 kt CO ₂
Циљана година или период:	2030
Друга година:	-

Мера ублажавања 6	Енергетска ефикасност, побољшање инфраструктуре за грејање и хлађење и промоција коришћења ОИЕ у домаћинствима
Опис:	Велики део појединачних породичних кућа претежно користи старе неефикасне котлове на угаљ и дрвну биомасу. Сагоревање изазива високе специфичне емисије CO ₂ . Употреба угља и биомасе у неефикасним котловима емитује PM _{2,5} , што има штетне ефекте на здравље. Ефикаснији котлови смањују потрошњу горива, уз истовремено смањење емисија. Процена је да би до 41.000 бојлера и топлотних пумпи могло бити подржано субвенцијама у периоду 2022-2030. година. То ће резултирати смањењем просечних емисија CO ₂ по количини горива које се користи у домаћинствима, без електричне енергије, на 11,3 tCO ₂ /TJ.
Циљ:	Смањење емисија GHG за 9,7%
Тип инструмента:	Регулаторна, подстицајна, финансијска, информативно-едукативна
Статус:	Планирана и делимично усвојена
Погођени сектор(и):	Стамбени сектор
Погођени гасови:	CO ₂ , N ₂ O

Почетна година имплементације:	2022.г.
Надлежно тело/тела	Министарство рударства и енергетике
Трошкови:	Припремни трошкови (<i>start-off</i>): 2 Mio EUR Додатни инвестициони трошкови за потрошаче: 81,4 Mio EUR.
Додатне не-GHG користи ублажавања (co-benefits):	Побољшање животних услова Смањење здравствених притисака Смањење рачуна за комуналије
Информације о интеракцији са другим мерама ублажавања	Интеракција са Побољшањем термичког интегритета домаћинства доведиће до значајног и разумног улагања и деловања на смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште – Мера ублажавања 5
Смањење емисија GHG (у 2030 (једна година) у поређењу са WOM	Укључено у Мера ублажавања 5
Циљана година или период:	2030.г.
Друга година:	-

Мера ублажавања 7	Побољшање енергетске ефикасности и употребе ОИЕ у терцијарном сектору
Опис:	Мера ће допринети смањењу потрошње енергије (укључујући електричну енергију) и замени горива са нултим или нискоемисијским горивима за потребе грејања. Смањење потрошње чврстих горива биће за 63 ktoe у 2030. години.
Циљ:	Смањење емисија GHG за 9,7%
Тип инструмента:	Регулаторна, подстицајна, финансијска
Статус:	Планирана
Погођени сектор(и):	Терцијарни сектор (терцијарни сектор укључује зграде за јавне и приватне услуге (1.А.4.а) и у сектору пољопривреде (1.А.4. с.и))
Погођени гасови:	CO ₂ , N ₂ O
Почетна година имплементације:	2021.г.
Надлежно тело/тела	Служба за заједничке послове републичких органа, Министарство рударства и енергетике, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Министарство финансија, општине, локална самоуправа и други субјекти јавне управе и приватног сектора

Трошкови:	Припремни трошкови (<i>start-off</i>): 2 Mio EUR Додатни инвестициони трошкови: (највише за државу): 94,4 Mio EUR.
Додатне не-GHG користи ублажавања (co-benefits):	Побољшање квалитета услуга Смањење рачуна за комуналије „Озелењавање“ локалне економије Побољшање услова рада
Информације о интеракцији са другим мерама ублажавања	Снажна интеракција са побољшањем термичког интегритета терцијарних зграда (Мера ублажавања 8) у циљу постизања значајног смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште и одрживих инвестиција
Смањење емисија GHG (у 2030 (једна година) у поређењу са WOM	365 kt CO ₂
Циљана година или период:	2030.г.
Друга година:	-

Мера ублажавања 8	Побољшање термичког интегритета у терцијарном сектору
Опис:	Побољшањем термичког интегритета (инсолација) зграда терцијарног сектора, смањују се потребе за грејањем и хлађењем, значајно доприносећи повећању енергетске ефикасности. Мера претпоставља значајну обнову 5,8 Mio m ² јавних зграда терцијарног сектора. Сходно томе, смањују се трошкови енергије као и трошкови улагања у инфраструктуру за грејање и хлађење.
Циљ:	Смањење емисија GHG за 9,7%
Тип инструмента:	Регулаторна, подстицајна, финансијска
Статус:	Планирана
Погођени сектор(и):	Други сектор – Терцијарни сектор
Погођени гасови:	CO ₂ , N ₂ O
Почетна година имплементације:	2022.г.
Надлежно тело/тела	Служба за заједничке послове републичких органа, Министарство рударства и енергетике, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Министарство финансија, општине, локална самоуправа и други субјекти јавне управе и приватног сектора

Трошкови:	Preparatory (start-off): 1 Mio EUR Додатни инвестициони трошкови: (највише за државу): 168,7 Mio EUR
Додатне не-GHG користи ублажавања (co-benefits):	Побољшање квалитета живота Смањење рачуна за комуналије „Озелењавање“ локалне економије
Информације о интеракцији са другим мерама ублажавања	Интеракција са мером Побољшање енергетске ефикасности и употреба ОИЕ у терцијарном сектору (Мера ублажавања 7)
Смањење емисија GHG (у 2030 (једна година) у поређењу са WOM	Укључено у меру Побољшање енергетске ефикасности и употреба ОИЕ у терцијарном сектору (Мера ублажавања 7)
Циљана година или период:	2030.г.
Друга година:	-
Мера ублажавања 9	Обнова возног парка за превоз путника и промоција одрживог путничког саобраћаја
Опис:	Овом мером су обухваћене три области деловања: побољшање ефикасности возног парка и употребе возила, промоција јавног превоза и немоторизованог превоза и промоција кориштења алтернативних горива и биогорива с циљем: подстицања продора путничких аутомобила са ниским емисијама CO ₂ кроз релевантно прилагођавање законодавног оквира и повећане подстицаје, како би се повећала употреба јавног превоза. То ће допринети ограничењу раста емисија гасова са ефектом стаклене баште до 2030. године и припреми законског оквира који ће омогућити и подржати другу генерацију биогорива да продре на српско тржиште транспортних горива.
Циљ:	Ограничење раста емисија GHG у сектору саобраћаја за 10%
Тип инструмента:	Регулаторна, информативно-едукативна, организационо-управљачка-институционална
Статус:	Планирана
Погођени сектор(и):	Друмски саобраћај
Погођени гасови:	CO ₂ , N ₂ O
Почетна година имплементације:	2021.г.
Надлежно тело/тела	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре

Трошкови:	Додатни инвестициони трошкови за потрошаче: 2.262,9 Mio EUR.
Додатне не-GHG користи ублажавања (<i>co-benefits</i>):	Побољшање квалитета ваздуха Смањење утицаја на здравље Додатно смањење емисија PM2,5
Информације о интеракцији са другим мерама ублажавања	Мера ће бити реализована у комбинацији са Мером ублажавања 10
Смањење емисија GHG (у 2030 (једна година) у поређењу са WOM	752 kt CO ₂
Циљана година или период:	2030.г.
Друга година:	-

Мера ублажавања 10	Обнова возног парка за теретни саобраћај и промоција одрживог теретног саобраћаја
Опис:	Теретни саобраћај је неопходан за економски раст и обично сведочи вишим стопама раста од БДП-а. Као такав, у контексту у којем ће српски БДП наставити да расте, теретни саобраћај такође, важно је наћи модалитете како би се ограничиле емисије из овог извора, без нужног ограничавања раста теретног саобраћаја. Стога је за подршку промоцији одрживог теретног саобраћаја важно спровести модулацију годишњих накнада за инфраструктуру тешких теретних возила према стандардима перформанси емисија CO ₂ и спровести путну наплату за теретна возила на основу ЕУРО емисијског стандарда. Циљ је поделити теретни саобраћај на железницу и водне путевие у укупном теретном превозу од 45%. За ово се морају осигурати накнаде.
Циљ:	Ограничење раста емисија GHG у сектору саобраћаја за 10%
Тип инструмента:	Регулаторна, организационо-управљачка-институционална
Статус:	Планирана
Погођени сектор(и):	Друмски саобраћај
Погођени гасови:	CO ₂ , N ₂ O
Почетна година имплементације:	2021.г.
Надлежно тело/тела	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Трошкови:	Додатни инвестициони трошкови за инвеститоре: 388 Mio. EUR,

Додатне не-GHG користи ублажавања (<i>co-benefits</i>):	Побољшање квалитета ваздуха Смањење утицаја на здравље
Информације о интеракцији са другим мерама ублажавања	Мера ће бити реализована у комбинацији са Мером ублажавања 9
Смањење емисија GHG (у 2030 (једна година) у поређењу са WOM	156 kt CO ₂
Циљана година или период:	2030.г.
Друга година:	-

Мера ублажавања 11	Подизање свести о добитима примене озимих покровних усева
Опис:	Подизање свести путем Саветодавних служби за пољопривреду. Претпоставља се да ће мера имати за резултат сетву озимих покровних усева на површини од 1.919 kha.
Циљ:	Смањење емисија GHG у пољопривреди за 15%
Тип инструмента:	информативно-едукативна
Статус:	Планирана
Погођени сектор(и):	Пољопривреда
Погођени гасови:	N ₂ O, CO ₂
Почетна година имплементације:	2022.г.
Надлежно тело/тела	Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Сектор за рурални развој и Пољопривредне саветодавне стручне службе, пољопривредници
Трошкови:	Додатни инвестициони трошкови за инвеститоре повезани са овом мером су 76,2 Mio€
Додатне не-GHG користи ублажавања (<i>co-benefits</i>):	Смањење земљишне ерозије Повећање плодности земљишта Повећање квалитета земљишта и воде Смањење притиска на биодиверзитет.

Информације о интеракцији са другим мерама ублажавања	-
Смањење емисија GHG (у 2030 (једна година) у поређењу са WOM	579,05 ktCO ₂ eq од чега је 410,70 ktCO ₂ повезано са секвестрацијом
Циљана година или период:	2030.г.
Друга година:	-

Мера ублажавања 12	Потенцијално повећање удела махунарки у површинама за исхрану стоке
Опис:	Финансијске стимулације за повећање удела махунарки за 33.000 ha у поређењу са 2017. годином, у комбинацији са подизањем свести путем Саветодавних служби за пољопривреду. Додатне махунарке ће се производити привременим повећањем травњака.
Циљ:	Смањење емисија GHG у пољопривреди за 15%
Тип инструмента:	Подстицајна, информативно-едукативна Измене и допуне Закона у области пољопривреде
Статус:	Планирана
Погођени сектор(и):	Пољопривреда
Погођени гасови:	N ₂ O, CO ₂
Почетна година имплементације:	2021.г.
Надлежно тело/тела	Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Служба за саветовање у пољопривреди, Дирекција за аграрна плаћања, Управа за пољопривредно земљиште, Привредна комора Србије, пољопривредници
Трошкови:	Додатни инвестициони трошкови: 3,55 Mio€
Додатне не-GHG користи ублажавања (co-benefits):	Повећање био-фиксације Смањење трошкова за пољопривреднике Смањење загађења воде
Информације о интеракцији са другим мерама ублажавања	-

Смањење емисија GHG (у 2030 (једна година) у поређењу са WOM	14,6 kt CO _{2eq}
Циљана година или период:	2030.г.
Друга година:	-

Мера ублажавања 13	Пошумљавање
Опис:	Ова мера прописује пошумљавање од 5 000 ha сваке године до 2030. године (које треба наставити до 2050. године). Ово захтева додатно пошумљавање од 2.952 ha, у поређењу са тренутним просечним нивоом од 2.048 ha.
Циљ:	Повећање понора угљеника у Републици Србији за 17%
Тип инструмента:	Регулаторна, подстицајна
Статус:	Планирана
Погођени сектор(и):	Коришћење земљишта, промена намене коришћења земљишта и шумарство (LULUCF)
Погођени гасови:	CO ₂
Почетна година имплементације:	2021.г.
Надлежно тело/тела	Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, истраживачке институције, Дирекција за аграрна плаћања, Организације одговорне за управљање шумама, приватни власници шума
Трошкови:	Додатни инвестициони трошкови: 35 Mio EUR
Додатне не-GHG користи ублажавања (co-benefits):	Смањење ерозије земљишта Повећање биодиверзитета Очување кишнице Повећање запослености
Информације о интеракцији са другим мерама ублажавања	Мера је комбинована са Мером ублажавања 14
Смањење емисија GHG (у 2030 (једна година) у поређењу са WOM	259,1 kt CO ₂

Циљана година или период:	2030.г.
Друга година:	-

Мера ублажавања 14	Конверзија изданаčkih у високе шуме
Опис:	Овом мера прописује годишњу конверзију 7.000 ha изданаčkih у високе шуме, нарочито шуме храста и букве ради претварања у високе шуме. Тренутно влада финансира мелиорацију шума, што укључује и директну конверзију изданаčkih шума. Директна конверзија је процес уклањање постојеће изданачке састојине и њено обнављање вештачком садњом нових биљака. Ова мера је доступна и за државне и приватне шуме.
Циљ:	Повећање понора угљеника у Републици Србији за 17%
Тип инструмента:	Регулаторна, подстицајна
Статус:	Планирана
Погођени сектор(и):	Коришћење земљишта, промена намене коришћења земљишта и шумарство (LULUCF)
Погођени гасови:	CO ₂
Почетна година имплементације:	2021.г.
Надлежно тело/тела	Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, истраживачке институције, Дирекција за аграрна плаћања, Организације одговорне за управљање шумама, приватни власници шума
Трошкови:	Додатни инвестициони трошкови: 33,5 Mio EUR
Додатне не-GHG користи ублажавања (co-benefits):	Повећање биодиверзитета Очување кишнице Повећање запослености
Информације о интеракцији са другим мерама ублажавања	Мера је комбинована са Мером ублажавања 13
Смањење емисија GHG (у 2030 (једна година) у поређењу са WOM	458,4 kt CO ₂
Циљана година или период:	2030.г.

5. Мерење, извештавање и верификација

У Републици Србији и даље недостаје целокупан систем за мерење, извештавање и верификацију (MRV) као кључни инструмент за праћење напретка у спровођењу NDCs и постизање обавеза државе према UNFCCC.

Као кандидат за чланство у ЕУ, у случају Републике Србије ово такође подразумева транспозицију Уредбе (ЕУ) 525/2013 (тзв. MMR) као и Уредбе (ЕУ) 2018/1999. Како би се испунили главни захтеви предметне Уредбе, неопходно је успоставити правни, процедурални и институционални оквир за следећих пет предуслова:

1. Усвајање и извештавање о стратегијама нискоугљеничног развоја;
2. Усвајање и извештавање о политикама, мерама и пројекцијама емисија GHG;
3. Успостављање националног система инвентара за процену антропогених емисија по изворима и уклањања путем понора гасова са ефектом стаклене баште који нису под контролом Монреалског протокола, као и за извештавање и архивирање информација из инвентара;
4. Успостављање поузданих података о емисијама GHG који нису покривени Директивом о Систему трговине емисијама;
5. Извештавање UNFCCC (и Европске Комисије).

За сада постоји само прописана надлежност за припрему инвентара GHG (Законом о заштити ваздуха). Чак су идентификоване заинтересоване стране и проток података за мониторинг емисија и одстрањених количина GHG, који су делимично прописани. Стога постоји потреба за побољшањима у правном смислу, као и у контексту процедура и капацитета (како је појашњено у Поглављу 2).

Због тога је за успостављање целовитог MRV система од суштинске важности да Република Србија идентификује институције одговорне за остале елементе MRV (стратегије, политике и мере, пројекције, NDCs итд.), да пропише њихове надлежности и процедуре за припрему, праћење и извештавање.

Нацрт закона о климатским променама успоставља основу за MRV систем. Једини недостајући захтеви су они који се тичу извештавања о финансијским аспектима. Према Нацрту закона, МЗЖС ће бити надлежно за успостављање и одржавање MRV система, у сарадњи са другим владиним институцијама.

Министарство заштите животне средине је такође главна надлежна институција за припрему пројекција емисија (поверени послови) и за извештавање према UNFCCC.

Министарство заштите животне средине је главно надлежно тело и координатор политика заштите животне средине и ублажавања климатских промена у Републици Србији. Међутим, будући да политике које утичу на гасове са ефектом стаклене баште

углавном потичу из других сектора, посебно из енергетике и саобраћаја, неопходна је снажна сарадња с другим надлежним министарствима.

Нацрт закона о климатским променама поставља основу за MRV систем, који ће бити комплетан и функционалан, кроз:

- Усвајање и израду подзаконских аката и образаца за извештавање.
- Јачање капацитета и запошљавање у релевантним институцијама које ће бити укључене у MRV систем.

Тренутна ситуација по питању капацитета и трошкова за одржавање целокупног MRV система приказана је у Табела 5.1.

Табела 5.1 Резиме потреба за функционалним MRV системом

Производ MRV система	Потребни трошкови вођења MRV (FTE)	Тренутна ситуација (FTE)	Разлика (FTE)	Додатно време (радни дани) за почетак
О1. Национална стратегија нискоугљеничног развоја	Укључено у О5	0	Укључено у О5	560
О2. Извештавање о инвентарима GHG и NIR	2,9 – 3,4	0,7	2,2 – 2,7	95
О3. Извештавање о апроксимативним инвентарима GHG	Укључено у О2	0	Укључено у О2	Укључено у О2
О4. Извештавање за ЕУ Одлуку о LULUCF	0,2	0	0,2	130 (*)
О5. Извештавање о политикама и мерама	2,0 - 2,7	0,2(A)	1,8 - 2,5	Укључено у О1
О6. Извештавање о пројекцијама GHG	1,8 - 2,4	0,1(A)	1,7 – 2,3	225
О7. Концепт политике прилагођавања на измењене климатске услове	0,5 - 1,0	0,2(A)	0,3 - 0,8	115
О8. Подршка земљама у развоју	0,1	0	0,1	-
О9. Коришћење прихода од аукција и кредита				
О10. BUR и национални извештаји	0,5	0,3(A)	0,2	-
УКУПНО	7,9 - 10,2	0,7+0,8(A)	6,5 – 8,8	1125

(*) Процена не узима у обзир трошкове информационог система за процену емисија и одстрањења из LULUCF (инвентура шума, мониторинг LUC...)

Важну улогу у успостављању комплетног MRV система имаће UNDP-GEF пројекат „Успостављање оквира транспарентности у Републици Србији“ (CBIT пројекат). Пројекат пружа подршку Влади Републике Србије у јачању методологија и инструмената неопходних за јачање транспарентности у складу са чланом 13. Споразума из Париза. Циљ је успостављање MRV система који ће побољшати структуру националног управљања климатским променама, укључујући:

- Јачање националних капацитета за транспарентност за праћење напретка ублажавања и прилагођавања из NDC како је дефинисано Нацртом закона о климатским променама и другим релевантним документима из области климатских промена, као што су Нацрт стратегије нискоугљеничног развоја са и Акционим планом, као и праћење нивоа емисија GHG, праћење тока примљеног климатског финансирања (домаће и међународне) и друге примљене подршке;
- Подржати координацију и/или прикупљање и пружање одговарајућих података за информисање Националног савета за климатске промене и међусекторске доносиоце одлука (влада, национални преговори, предузећа) о напретку и амбицијама везаним за циљеве Републике Србије у вези са климатским променама. То укључује подршку доношењу одлука о нискоугљеничним и климатски отпорним инвестицијама информацијама које се односе на климатске утицаје и подржава пружање ad-hoc савета и информисање и израду редовних извештаја.

Подршка у изради транспарентних, висококвалитетних националних извештаја (нпр. NDC, планови прилагођавања, BUR, NC, BTR, NIR) према UNFCCC, који су усмерени на истицање напретка и амбиција Републике Србије, уз истовремено разматрање додатних користи и утицаја на њен раст и развој, националне стратегије и циљеви одрживог развоја, укључујући родну равноправност. Због тога је главни исход свеобухватни MRV систем који пружа транспарентне и тачније информације и анализу инструмената које земља одабере за ублажавање и прилагођавање климатским променама, а кроз то и амбициозније NDCs током времена.

6. Примљена подршка и потребе

Примљена подршка из мултилатералних и билатералних извора има значајан допринос у решавању проблема потреба ублажавања климатских промена и прилагођавање на измењене климатске услове у земљи. Она подржава напредак земље ка путу нискоугљеничког и климатски отпорног развоја Републике Србије.

Други BUR је припремљен уз финансијску подршку Глобалног фонда за животну средину (GEF). Комплетне информације о овоме, као и токови од значаја за успостављање система за извештавање према UNFCCC, представљени су у Табела 6.1!

Табела 6.1 Преглед примењене подршке из мултилатералних и билатералних извора

Наслов	Програм/Опис пројекта	Извор	Институција прималац	Имплементационо тело	Примљени износ		Времени оквир	Финансијски инструмент	Статус	Тип подршке	Сектор и подсектор/фокална област	Да ли је активност допринела развоју и трансферу технологије и/или изградњи капацитета	Статус активности	Употреба, утицај и процене резултата
					EUR	USD								
Успостављање оквира транспарентности у Републици Србији	Успостављање националног оквира транспарентности у Републици Србији ради јачања примене и усклађивања са захтевима за транспарентност Споразума из Париза	GEF – Иницијатива за јачање капацитета за транспарентност	Министарство заштите животне средине	UNDP		1.100.000	2019-2022	Грант	Примљено	Унакрсна	Климатске промене	Јачање капацитета	Текући	
Други двогодишњи ажурирани извештај и Трећи национални извештај према UNFCCC	Подршка Влади Републике Србије и изради Другог двогодишњег ажурираног извештаја и Трећег национални извештаја према UNFCCC	GEF Фонд посебне намене (Trust Fund-Enabling Activity)	Министарство заштите животне средине	UNDP		852.000	2018-2021	Грант	Примљено	Унакрсна	Климатске промене	Јачање капацитета	Текући	
Локални развој отпоран на климатске промене	Промоција иновација и ангажман заједнице за локални развој отпоран на климатске промене (CSUD)	GEF Фонд посебне намене – пројекат средње величине	Министарство заштите животне средине	UNDP		1.950.000	2017-2021	Грант	Примљено	mitigation	Климатске промене	Јачање капацитета и развој технологија	Текући	
Развој капацитета за побољшање спровођења мултилатералних споразума о животној средини (MEAs)	Побољшана примена MEA у Републици Србији јачањем консултативних процеса и интегрисањем одредаба MEA у високо приоритетне политике и програме на националном и локалном нивоу	GEF Фонд посебне намене – пројекат средње величине	Министарство заштите животне средине	UNDP		950.000	2017-2022	Грант	Примљено	Унакрсна	Климатске промене, биодиверзитет	Јачање капацитета	Текући	

Наслов	Програм/Опис пројекта	Извор	Институција прималац	Имплементационо тело	Примљени износ		Времени оквир	Финансијски инструмент	Статус	Тип подршке	Сектор и подсектор/фокална област	Да ли је активност допринела развоју и трансферу технологије и/или изградњи капацитета	Статус активности	Употреба, утицај и процене резултата
					EUR	USD								
Допринос одрживог газдовања шумама ниској емисији и прилагодљивом развоју	Допринос очувању биодиверзитета и ублажавању климатских промена кроз промоцију мултифункционалног одрживог газдовања шумама у производним шумским подручјима	GEF Фонд посебне намене - Пројекат пуне величини	Министарство пољопривреде, шумарства и водопривредe	FAO		3.274.658	2018-2021	Грант	Примљено	Унакрсна	Климатске промене, биодиверзитет	Јачање капацитета	Текући	
Уклањање препрека за промоцију и подршку информационим системима за управљање енергијом у општинама (ЕМИС)	Промовисање већих улагања у енергетску ефикасност јавних зграда и услуга у општинама	GEF Фонд посебне намене - Пројекат пуне величини	Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине	UNDP		2.300.000	2015-2020	Грант	Примљено	mitigation	Климатске промене	Јачање капацитета и развој технологија	Текући	
Успостављање система за мониторинг, извештавање и верификацију за успешну имплементацију Система трговине емисијама ЕУ implementation of (ETS)	Убрзати усклађивање и примену климатског законодавства ЕУ успостављањем система за мониторинг, извештавање и верификацију за ЕУ систем трговине емисијама (EU ETS)	EU - IPA 2012	Министарство заштите животне средине		1.000.000		2013-2015	Грант	Примљено	mitigation	Климатске промене	Јачање капацитета	Завршен	Нацрт Закона о систему смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште са подзаконским актима

Наслов	Програм/Опис пројекта	Извор	Институција прималац	Имплементационо тело	Примљени износ		Времени оквир	Финансијски инструмент	Статус	Тип подршке	Сектор и подсектор/фокална област	Да ли је активност допринела развоју и трансферу технологије и/или изградњи капацитета	Статус активности	Употреба, утицај и процене резултата
					EUR	USD								
Успостављање механизма за спровођење Уредбе о механизму за мониторинг (MMR)	Убрзати транспозицију и ефикасну примену климатског законодавства ЕУ и захтева UNFCCC, кроз примену Уредбе 525/2013 о механизму за мониторинг и извештавање о емисијама GHG (MMR)	EU - IPA 2013	Министарство заштите животне средине		1.000.000		2015-2017	Грант	Примљено	Унакрсна	Климатске промене	Јачање капацитета	Завршен	Нацрт Закона о климатским променама са подзаконским актима
Стратегија климатских промена са Акционим планом	Циљ пројекта је израда Стратегије климатских промена са Акционим планом којом ће се успоставити стратешки и политички оквир за климатске акције у складу са међународним обавезама и циљевима смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште (Споразум из Париза и приступање ЕУ).	EU - IPA 2014	Министарство заштите животне средине		1.301.892		2016-2019	Грант	Примљено	Унакрсна	Климатске промене	Јачање капацитета	Завршен	Предлог Стратегије нискоугљеничног развоја са Акционим планом

Међутим, на основу искуства са ових пројеката и других активности, поред већ наведених у претходном поглављу, још увек постоји потреба за:

Даљим јачањем техничких капацитета институција и експерата на националном нивоу за припрему BUR-ова/NC-а;

Успостављање система за прикупљање информација о финансијској и техничкој подршци активностима ублажавања (и прилагођавања) климатским променама;

Операционализација MRV система;

Успостављање домаћих одрживих финансијских механизма за ублажавање (и прилагођавање) климатских промена.

Праћење напретка ка циљевима који су укључени у националне NDCs биће кључни део будућих оквира транспарентности (ETF) и двогодишњих извештаја о транспарентности (BTR), стога је потребна даља подршка развоју националних извештаја и BTR-ова и MRV система уопште, будући да постојећи национални капацитети још увек нису довољни за испуњавање ових обавеза.

Штавише, биће потребна подршка за спровођење Националног плана за образовање о климатским променама, обука за нове вештине и подизање свести.

ПРИЛОГ I Анализа кључних категорија

Анализа кључних категорија за последњу извештавану годину (2016) засновано на нивоима емисија (искључујући LULUCF)

CRF	CRF назив	Гориво /група горива	Гас	Емисије 2016 [GgCO ₂ e]	Lx(2016)	Кумулативно	Рангирање
1.A.1.a	Јавна производња електричне и топлотне енергије	Чврста горива	CO ₂	28.279,98	46,4%	46,4%	1
1.A.3.b	Друмски саобраћај	Течна горива	CO ₂	6.019,03	9,9%	56,3%	2
1.A.2	Производне индустрије и грађевинарство УКУПНО	Чврста горива	CO ₂	1.927,12	3,2%	59,5%	3
5.A.1	[5. Отпад][5.A Одлагање чврстог отпада][5.A.1 Одлагалишта отпада којима се управља]	-	CH ₄	1.876,99	3,1%	62,5%	4
1.A.1.a	Јавна производња електричне и топлотне енергије	Гасовита горива	CO ₂	1.726,66	2,8%	65,4%	5
2.C.1.a	[2. Индустриски процеси и употреба производа][2.C Метална индустрија][2.C.1 Производња гвожђа и челика][2.C.1.a Челик]	-	CO ₂	1.712,58	2,8%	68,2%	6
1.A.2	Производне индустрије и грађевинарство УКУПНО	Гасовита горива	CO ₂	1.597,63	2,6%	70,8%	7
1.A.2	Производне индустрије и грађевинарство УКУПНО	Течна горива	CO ₂	1.495,41	2,5%	73,3%	8
3.D.1.1	[3. Пољопривреда][3.D Пољопривредна земљишта][3.D.1 Директне емисије N ₂ O услед третирања земљишта][3.D.1.1 Неогранска азотна ђубрива]	-	N ₂ O	1.245,08	2,0%	75,3%	9
1.B.2	Фугитивне емисије из горива/нафте и природног гаса	-	CH ₄	1.131,78	1,9%	77,2%	10
3.A.1.a	[3. Пољопривреда][3.1 Сточарство][3.A Ентерична ферментација][3.A.1 Стока][Опција А][Краве музаре]	-	CH ₄	1.054,24	1,7%	78,9%	11
1.B.1	Фугитивне емисије из горива/чврстих горива	-	CH ₄	1.009,42	1,7%	80,6%	12
1.A.4.b	Стамбени	Чврста горива	CO ₂	956,31	1,6%	82,1%	13
2.A.1	Индустрија минерала / Цемент	-	CO ₂	889,62	1,5%	83,6%	14
3.A.1.b	[3. Пољопривреда][3.1 Сточарство][3.A Ентерична ферментација][3.A.1 Стока][Опција А][Немузна говеда]	-	CH ₄	676,86	1,1%	84,7%	15
5.D.1	[5. Отпад][5.D Третман и испуштање отпадних вода][5.D.1 Отпадне воде из домаћинства]	-	CH ₄	594,32	1,0%	85,7%	16
3.D.2.2	[3. Пољопривреда][3.D Пољопривредна земљишта][3.D.2 Индиректне емисије N ₂ O услед третирања земљишта][3.D.2.2 Испирање и отицање азота]	-	N ₂ O	474,75	0,8%	86,5%	17
1.A.1.b	Прерада нафте	Течна горива	CO ₂	472,72	0,8%	87,2%	18
3.D.1.4	[3. Пољопривреда][3.D Пољопривредна земљишта][3.D.1	-	N ₂ O	415,50	0,7%	87,9%	19

CRF	CRF назив	Гориво /група горива	Гас	Емисије 2016 [GgCO ₂ e]	Lx(2016)	Кумулативно	Рангирање
	Директне емисије N ₂ O услед третирања земљишта][3.D.1.4 Остаци усева]						
1.A.4.c.ii	Пољопривреда / шумарство / риболов: теренска возила и остале машине]	Течна горива	CO ₂	409,62	0,7%	88,6%	20
1.A.4.b	Стамбени	Гасовита горива	CO ₂	394,02	0,6%	89,2%	21
1.A.1.a	Јавна производња електричне и топлотне енергије	Течна горива	CO ₂	387,97	0,6%	89,9%	22
1.A.4.a	Комерцијални/институционални	Гасовита горива	CO ₂	367,67	0,6%	90,5%	23
3.D.1.2.a	[3. Пољопривреда][3.D Пољопривредна земљишта][3.D.1 Директне емисије N ₂ O услед третирања земљишта][3.D.1.2 Огранска азотна ђубрива][3.D.1.2.a Примена стајњака на земљишту]	-	N ₂ O	337,31	0,6%	91,0%	24
1.A.4.a	Комерцијални/институционални	Чврста горива	CO ₂	326,42	0,5%	91,6%	25
2.B.8.b	[2. Индустриски процеси и употреба производа][2.B Хемијска индустрија [2.B.8 Производња петрохемијских производа и чађи][2.B.8.b Етилен]	-	CO ₂	281,51	0,5%	92,0%	26
1.B.2	Фугитивне емисије из горива / нафте и природног гаса	-	CO ₂	276,95	0,5%	92,5%	27
1.A.4.b	Стамбени	Биомаса	CH ₄	274,18	0,5%	92,9%	28
3.H	[3. Пољопривреда][3.H Примена урее]	-	CO ₂	252,40	0,4%	93,3%	29
1.A.4.a	Комерцијални/институционални	Течна горива	CO ₂	230,12	0,4%	93,7%	30
2.B.2	Хемијска индустрија / Азотна киселина	-	N ₂ O	217,24	0,4%	94,1%	31
3.D.2.1	[3. Пољопривреда][3.D Пољопривредна земљишта][3.D.2 Индиректне емисије N ₂ O услед третирања земљишта][3.D.2.1 Атмосферско таложење]	-	N ₂ O	214,39	0,4%	94,4%	32
3.A.2	[3. Пољопривреда][3.1 Сточарство][3.A Ентерична ферментација][3.A.2 Овце][Друго]	-	CH ₄	208,11	0,3%	94,8%	33
1.A.4.b	Стамбени	Течна горива	CO ₂	173,15	0,3%	95,1%	34

Анализа трендова кључних емисија GHG (између базне 1990. до последње извештаване 2016. године без LULUCF)CRF	CRF Назив	Гориво/група горива	Гас	Емисије 1990 [GgCO ₂ e]	Емисије 2016 [GgCO ₂ e]	Тх, 2016	Допринос тренду	Кумулативно
1.A.3.b	Друмски саобраћај	Течна горива	CO ₂	4.469,75	6.019,03	0,033	0,145	0,145
1.A.4.b	Стамбени	Гасовита горива	CO ₂	2.317,49	394,02	0,016	0,072	0,217
1.A.1.a	Јавна производња електричне и топлотне енергије	Чврста горива	CO ₂	39.616,83	28.279,98	0,016	0,071	0,289
3.D.1.1	[3. Пољопривреда][3.D Пољопривредна земљишта][3.D.1 Директне емисије N ₂ O услед третирања земљишта][3.D.1.1 Неогранска азотна ђубрива]	-	N ₂ O	102,00	1.245,08	0,014	0,063	0,352
1.A.1.a	Јавна производња електричне и топлотне енергије	Течна горива	CO ₂	2.056,78	387,97	0,014	0,062	0,414
1.A.2	Производне индустрије и грађевинарство УКУПНО	Чврста горива	CO ₂	1.221,28	1.927,12	0,012	0,055	0,469
1.B.2	Фугитивне емисије из горива / нафте и природног гаса	-	CO ₂	1.498,21	276,95	0,010	0,046	0,514
1.A.4.a	Комерцијални/институционални	Течна горива	CO ₂	1.424,23	230,12	0,010	0,045	0,560
1.A.2	Производне индустрије и грађевинарство УКУПНО	Течна горива	CO ₂	3.105,22	1.495,41	0,010	0,045	0,604
1.A.4.b	Стамбени	Чврста горива	CO ₂	2.359,03	956,31	0,010	0,044	0,648
1.A.1.a	Јавна производња електричне и топлотне енергије	Гасовита горива	CO ₂	1.407,22	1.726,66	0,008	0,037	0,684
3.A.1.a	[3. Пољопривреда][3.1 Сточарство][3.A Ентерична ферментација][3.A.1 Стока][Опција А][Краве музаре]	-	CH ₄	2.284,43	1.054,24	0,008	0,035	0,720
2.C.1.a	[2. Индустијски процеси и употреба производа][2.C Метална индустрија][2.C.1 Производња гвожђа и челика][2.C.1.a Челик]	-	CO ₂	1.527,63	1.712,58	0,007	0,031	0,750
1.A.4.c.ii	Пољопривреда / шумарство / риболов: теренска возила и остале машине]	Течна горива	CO ₂	0,00	409,62	0,005	0,022	0,773
1.A.4.a	Комерцијални/институционални	Гасовита горива	CO ₂	0,00	367,67	0,005	0,020	0,792
3.D.2.2	[3. Пољопривреда][3.D Пољопривредна	-	N ₂ O	249,78	474,75	0,004	0,016	0,808

Анализа трендова кључних емисија GHG (између базне 1990. до последње извештаване 2016. године без LULUCF)CRF	CRF Назив	Гориво/група горива	Гас	Емисије 1990 [GgCO _{2e}]	Емисије 2016 [GgCO _{2e}]	Тх, 2016	Допринос тренду	Кумулативно
	земљишта][3.D.2 Индиректне емисије N ₂ O услед третирања земљишта][3.D.2.2 Испирање и отицање азота]							
1.B.1	Фугитивне емисије из горива / чврстих горива	-	CH ₄	970,42	1.009,42	0,003	0,015	0,823
2.B.2	Хемијска индустрија / Азотна киселина	-	N ₂ O	633,61	217,24	0,003	0,014	0,837
3.H	[3. Пољопривреда][3.H Примена урее]	-	CO ₂	32,18	252,40	0,003	0,012	0,850
2.A.2	Индустрија минерална / креч	-	CO ₂	499,45	161,30	0,003	0,011	0,861
3.D.1.4	[3. Пољопривреда][3.D Пољопривредна земљишта][3.D.1 Директне емисије N ₂ O услед третирања земљишта][3.D.1.4 Остаци усева]	-	N ₂ O	311,94	415,50	0,002	0,010	0,871
1.A.4.b	Стамбени	Течна горива	CO ₂	0,00	173,15	0,002	0,009	0,880
5.A.1	[5. Отпад][5.A Одлагање чврстог отпада][5.A.1 Одлагалишта отпада којима се управља]	-	CH ₄	2.720,76	1.876,99	0,002	0,008	0,889
2.B.1	Хемијска индустрија / Амонијак	-	CO ₂	334,87	135,03	0,001	0,006	0,895
2.A.1	Индустрија минерала / Цемент	-	CO ₂	1.340,26	889,62	0,001	0,006	0,901
1.B.2	Фугитивне емисије из горива / нафте и природног гаса	-	CH ₄	1.365,91	1.131,78	0,001	0,006	0,907
2.F.1.f	[2. Индустријски процеси и употреба производа][2.F Производ се користи као замена за супстанце које оштећују озонски омотач][2.F.1 Хлађење и климатизација][2.F.1.f Стационарна климатизација]	-	HFC-143a	0,00	108,09	0,001	0,006	0,913
3.D.2.1	[3. Пољопривреда][3.D Пољопривредна земљишта][3.D.2 Индиректне емисије N ₂ O услед третирања земљишта][3.D.2.1 Атмосферско таложење]	-	N ₂ O	149,44	214,39	0,001	0,006	0,918
2.F.1.f	[2. Индустријски процеси и употреба производа][2.F Производ се користи као	-	HFC-125	0,00	93,54	0,001	0,005	0,923

Анализа трендова кључних емисија GHG (између базне 1990. до последње извештаване 2016. године без LULUCF)CRF	CRF Назив	Гориво/група горива	Гас	Емисије 1990 [GgCO ₂ e]	Емисије 2016 [GgCO ₂ e]	Тх, 2016	Допринос тренду	Кумулативно
	замена за супстанце које оштећују озонски омотач][2.F.1 Хлађење и климатизација][2.F.1.f Стационарна климатизација]							
1.A.1.b	Прерада нафте	Гасовита горива	CO ₂	109,68	166,84	0,001	0,005	0,928
2.D.1	[2. Индустијски процеси и употреба производа][2.D Неенергетски производи из употребе горива и растварача][2.D.1 Употреба мазива]	-	CO ₂	194,04	63,08	0,001	0,004	0,932
2.F.1.f	[2. Индустијски процеси и употреба производа][2.F Производ се користи као замена за супстанце које оштећују озонски омотач][2.F.1 Хлађење и климатизација][2.F.1.f Стационарна климатизација]	-	HFC-134a	0,00	81,90	0,001	0,004	0,937
2.C.1.d	[2. Индустијски процеси и употреба производа][2.C Метална индустрија][2.C.1 Производња гвожђа и челика][2.C.1.d Синтер]	-	CO ₂	0,00	76,82	0,001	0,004	0,941
1.A.1.b	Прерада нафте	Течна горива	CO ₂	729,24	472,72	0,001	0,004	0,945
3.B.1.1.a	[3. Пољопривреда][3.1 Сточарство][3.B.1.1 Емисије CH ₄][3.B.1.1 Стока][Опција А][Краве музаре]	-	CH ₄	224,12	103,43	0,001	0,003	0,948
3.D.1.2.a	[3. Пољопривреда][3.D Пољопривредна земљишта][3.D.1 Директне емисије N ₂ O услед третирања земљишта][3.D.1.2 Огранска азотна ђубрива][3.D.1.2.a Примена стајњака на земљишту]	-	N ₂ O	535,46	337,31	0,001	0,003	0,952

ПРИЛОГ II Детаљи и претпоставке модела

Енергетски сектор је најважнији сектор емисија гасова са ефектом стаклене баште у Републици Србији, који представља 80,6% укупних емисија у 2015. години (искључујући LULUCF). Правни и политички оквир који се у области енергетике препознаје значај ефикасног коришћења енергије и повећања удела ОИЕ у крајњој потрошњи. Национални акциони план за обновљиве изворе енергије и Национални акциони планови за енергетску ефикасност уводе мере и активности које доприносе смањењу емисија гасова са ефектом стаклене баште.

Емисије GHG из пољопривреде, које су у 2015. чиниле 8,5% укупних националних емисија, настају из употребе ђубрива, ентеричне ферментације и емисија из управљања стајњаком. Национална стратегија развоја пољопривреде и руралног развоја Републике Србије за период 2014-2024. година узима у обзир значај климатских промена као спољног фактора за пољопривредну производњу. У документу се помиње важност адаптације и употребе остатака и отпада од биомасе за обновљиве изворе енергије, као и општи утицаји пољопривреде на емисије гасова са ефектом стаклене баште.

Српска пољопривредна политика комбинује различите врсте субвенција које се мењају из године у годину. Неке од њих (нпр. боља механизација, побољшано управљање стајњаком и коришћење обновљивих извора енергије) потенцијално ће допринети смањењу емисија гасова са ефектом стаклене баште и подржати адаптацију (нпр. системима за наводњавање). Међутим, не постоје дефинисани циљеви у погледу смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште или смањења рањивости или адаптације.

У 2015. години, одстрањене количине CO₂ из атмосфере износиле су 7,4% емисија Републике Србије. „Стратегија развоја шумарства Србије“ наглашава „очување и побољшање стања шума и развој шумарства као привредне гране“. Закон о просторном планирању прописује да површина под шумама треба да буде 41,4% укупне површине Србије, што се сматра изузетно амбициозним циљем. Српске шуме су посебно рањиве на биотске (попут штеточина и болести) и абиотске (попут пожара) факторе, који ће бити погоршани климатским променама. Да би се смањили утицаји, одрживо газдовање шумама захтева усвајање праксе које узимају у обзир сценарија будуће климе.

У 2015. години емисије из сектора отпада чиниле су 4,2% од укупних националних емисија. Управљање чврстим отпадом у Републици Србији углавном се заснива на одлагању отпада на депоније. Неколико градова има постројења за ручно одвајање отпада која су мање ефикасна (максимална сепарација рециклажних материјала је 6%), углавном због одсуства сепарације на извору. Ово значи да се већи део органског отпада одлаже на депоније, чиме се доприноси емисијама GHG. Не постоје системи за прикупљање и третман депонијског гаса. Постојећи оквир за политику управљања отпадом у Републици Србији је усклађен са законодавством ЕУ, међутим, примењена је слабија од прописане. Политике управљања отпадом не препознају смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште као важан покретач стратешког развоја у овом сектору.

Према Специфичном плану имплементације за Директиву о пречишћавању комуналних отпадних вода, око 55% укупног становништва има приступ јавној санитацији. Постоје 32 оперативна постројења за пречишћавање комуналних отпадних вода, од чега релативно мали број функционише у складу са планским критеријумима, док остатак није усклађен. Третман муља је тренутно присутан у два града.

Пројекције емисија резултат су рада три модела:

- PRIMES – GEM-E3 пакет: чине га PRIMES модел за енергетски систем и GEM-E3 модел за макроекономске пројекције;
- CAPRI – (енг. *Common Agricultural Policy Regional Impacts*), модел за пољопривреду и коришћење земљишта, промену намене коришћења земљишта и шумарство (LULUCF);
- IPCC 2006 модел за отпад, за сектор отпада (искључујући отпадне воде, које су процењене користећи посебан, поједностављен приступ).

PRIMES модел енергетског система симулира енергетски систем и тржишта електричне енергије на националном нивоу, као и увоз-извоз између европских земаља, да би квантификовао пројекције у будућност у зависности од низа претпоставки, које представљају сценарио. Резултати овог модела укључују детаљне енергетске билансе, и за потражњу и понуду, емисије CO₂, улагања у потражњу и понуду, продор енергетске технологије, цене и трошкове.

Претпоставке модела укључују економску активност по секторима у индустрији и услугама, становништво, тренутне и будуће техно-економске карактеристике енергетских технологија, светске цене енергије, доступност и потенцијал за домаће енергетске ресурсе, укључујући обновљиве изворе енергије, и мрежну инфраструктуру (струја, гас, превоз, итд.). Претпоставке о моделу везане за политику укључују циљеве емисија гасова са ефектом стаклене баште и могуће шема трговине емисијама, циљеве обновљивих извора енергије, циљеве енергетске ефикасности, шеме подршке за обновљиве изворе и енергетску ефикасност, прописе и стандарде за технологију и рад постројења, порезе и субвенције, политике ширења технологије, политике за олакшано финансирање, друге тржишне регулативе и политике за инфраструктуру и њено коришћење.

- Улазне податке PRIMES-а за економску активност обезбеђује модел GEM-E3, који је мултисекторски рачунски динамички општи модел еквилибријума за више земаља, а који одржава и и који је развио E3Modelling. Модел покрива све производне секторе економије (обједињене у три сектора у верзији модела који се користио за овај пројекат) и институционалне агенте привреде, наиме државу, фирме, домаћинства и банке. Модел израчунава равнотежне цене робе, услуга, рада и капитала које истовремено уклањају сва тржишта подложна свеукупном затварању финансијских тржишта (и примену Валрасовог закона), симулирајући појединачно понашање свих актера који одређују потражњу и понуду роба и услуга, као и рада и капитала, и замене међу њима вођене релативним ценама, преференцијама и технолошким могућностима.

PRIMES – GEM-E3 пакет: PRIMES модел енергетског система и GEM-E3 за макроекономско моделирање, са следећим PRIMES под-моделима:

- PRIMES модул за стамбени и терцијарни сектор,
- PRIMES модул за индустријски сектор,
- PRIMES-TREMOVE модел за саобраћај,
- PRIMES- модел за снабдевање гасом,
- PRIMES- модел за биомасу,
- PRIMES модели енергетског сектора - даљинског грејања – когенерације,
- PRIMES-Рафинерија,
- PRIMES- примарна производња, симулатор тржишта ETC-а и модел интеграције рутине балансирања и чишћења тржишта.

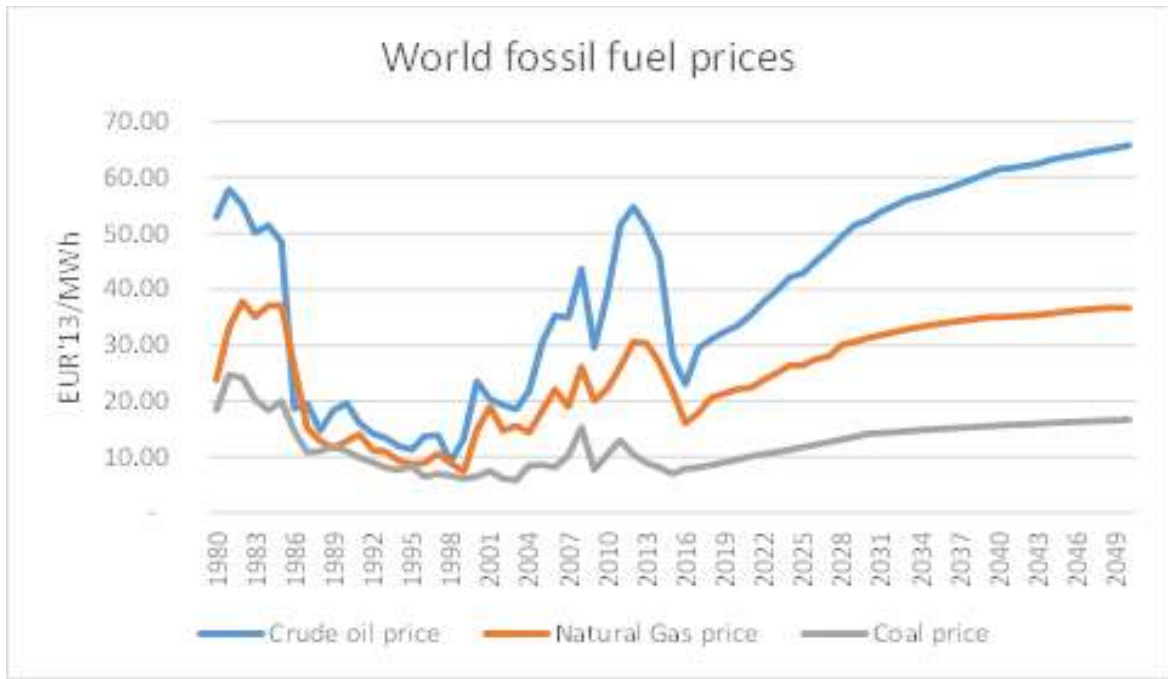
CAPRI је глобални модел пољопривредног сектора, са јасним фокусом на Европу. CAPRI је глобални мулти-робни модел који покрива око 60 пољопривредних и прерађених производа и 80 светских региона, а обједињује у 40 трговинских региона. То је модел делимичне равнотеже, што значи да су непољопривредни сектори искључени, али постоје могућности и искуство да се CAPRI језграни модел повеже са *Computable General Equilibrium* моделима (CGEs).

IPCC 2006 модел за отпад, следи методологију за процену емисија CH₄ са одлагалишта чврстог отпада, који се заснива на методи распада првог реда (енг. *First Order Decay, FOD*). Ова метода претпоставља да се разградива органска компонента у отпаду полако распада током неколико деценија, током којих се формирају CH₄ и CO₂.

Овај пакет за моделирање обухвата све IPCC секторе емисија (енергетика, IPPU, AFOLU и отпад) и више од 95% емисија GHG покривених кључним секторима инвентара GHG.

ПРИЛОГ III Претпоставке и покретачи сценарија

Пројекције светских цена фосилних горива за сирову нафту (цена Брента), природни гас (просечна европска цена увоза) и увезени угаљ (просечна цена увоза у Европи) егзогене су претпоставке за пакет модела који се користи у оквиру овог пројекта и приказане су на Слици III.1.

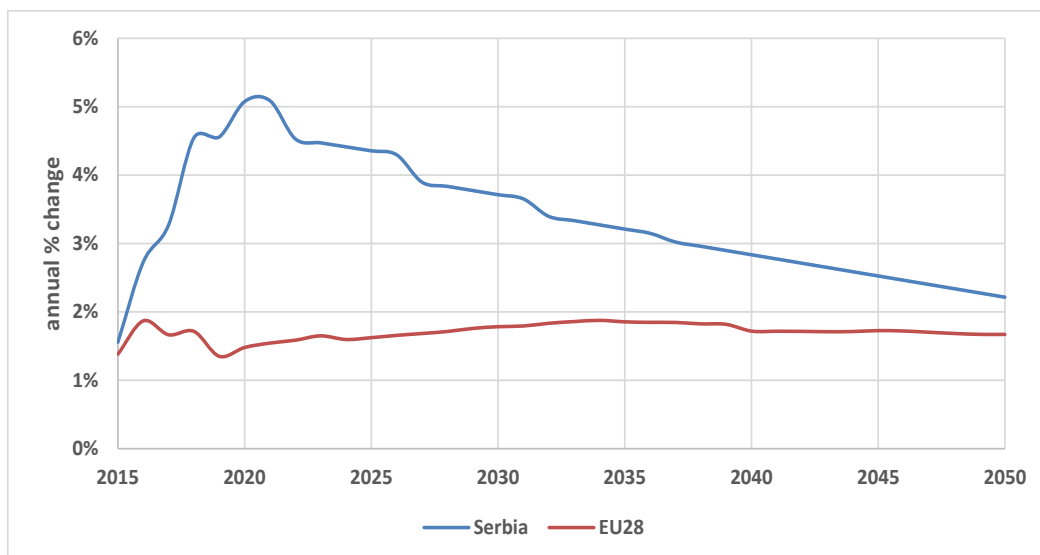


Слика III.1: Светске цене фосилних горива, историјски и пројекције

Пројекција светских цена фосилних горива за сценарио је заснована на ЕЗМ светском енергетском Prometheus моделу²⁰.

Еволуција техничког напретка и продуктивности рада: Један од кључних покретача раста GEM-E3 модела је технички напредак и продуктивност рада. Продуктивност рада српске привреде приказана је на Слици III.2. Кључни тренд раста продуктивности рада показује да ће он до 2050. године премашити просек ЕУ. Претпостављена продуктивност рада у складу је са пројекцијама становништва Завода за статистику и пројекцијама пада стопе незапослености до 2050. године.

²⁰ PROMETHEUS је светски стохастички модел енергетског система који је развило и одржало особље ЕЗ- Modelling. Упутство за употребу је доступно на <http://147.102.23.135/e3mlab/PROMETHEUS%20Manual/The%20PROMETHEUS%20MODEL.pdf>



Слика III.2: Дугорочна продуктивност рада у Републици Србији

Табела III.1: Листа политика и мера и сектору Енергетика

Документ Институција/е	Мера политике	Приступ у моделирању	Разматрано у Основном без мера	Разматрано у Основном са мерама
Производња енергије од фосилних горива				
Стратегија енергетике	Изградња нове ТЕ Костолац БЗ	Егзогени улаз	Да	
Стратегија енергетике	Изградња нове ТЕТО Панчево	Егзогени улаз	Да	
Стратегија енергетике	NERP одлуке	Егзогени улаз	Да	
Производња енергије из обновљивих извора енергије				
Национални акциони план за обновљиве изворе енергије	Изградња нових ветропаркова од стране различитих инвеститора	Егзогени инпути: Инвестиције за које се зна да су у току (ако постоје) се уводе као егзогени инпути у модел. Употреба вредности ОИЕ: Продирање ОИЕ у моделу је излаз, а не егзогено постављено ограничење. Да би се постигао одређени циљ у погледу ОИЕ, модел узима у обзир шеме финансијске подршке (нпр. FiT) и у случају да је потребно више за постизање унапред дефинисаног циља PRIMES користи алат за моделирање назван "Обновљива вредност".	Познати пројекти у изградњи су егзогено наметнути у моделу.	Познати пројекти у изградњи су егзогено наметнути у моделу. Посебно

Документ Институција/е	Мера политике	Приступ у моделирању	Разматрано у Основном без мера	Разматрано у Основном са мерама
Национални акциони план за обновљиве изворе енергије	Коришћење соларне енергије (PV постројења))	Обновљива вредност одражава граничне трошкове било које додатне (на стварну подршку ОИЕ) дефинисане политике коју би доносиоци одлука морали да примене како би прибавили потребне инвестиције за постизање циља. У свим сценаријима вредност ОИЕ се мења све док модел не постигне жељени циљ. Употреба нелинеарних кривуља трошкова: Нелинеарне кривуље трошкова користе се у PRIMES-у да би са једне стране одразиле вредност оскудице смањења обновљивих ресурса, укључујући доступност земљишта, законске, административне и техничке баријере, а са друге стране развој технологије и економија обима. Трошак продора обновљивих извора енергије, тј. соларне енергије, није исти трошак по инсталисаној јединици, преко потенцијала инсталисања соларног капацитета у земљи. Што је већи соларни капацитет који улази у електроенергетски систем, то је већи трошак по инсталисаном маргиналном MW. Овај већи трошак одражава потешкоће у проналажењу одговарајућих места за постављање нових капацитета, административне и друге препреке, правне препреке и трошкове проширења и рада много сложенијег система преноса и дистрибуције, и у новчаном облику указује на трошкове имплементације. политика у великом обиму, искориштавајући расположиви потенцијал. Погрешно би било претпоставити да су трошкови нове MW соларне енергије само трошкови PV панела који се користе, али трошак инсталације и административно оптерећење морају се мерити. Када се законодавни оквир промени, на пример у корист обновљивих извора енергије, уклањају се или смањују препреке које се односе на административна питања или друга правна питања; променама нагиба нелинеарних кривуља трошкова се може то одразити. Треба напоменути да ови трошкови нису стварни трошкови, већ трошкови које перципирају доносиоци одлука из модела и који утичу на избор да ли ће се наставити са инвестицијом или не.	Употреба вредности ОИЕ како би се одразило да друге политике осим ФиТ-а постоје, али не узимају у обзир конкретне циљеве.	узети у обзир циљеве НАПОИЕ кроз веће вредности ОИЕ од RMA п у кратком року, како би се омогућили слични нивои обновљивих извора енергије у окружењу с нижом потребом за електричном енергијом.
Национални акциони план за обновљиве изворе енергије	Изградња постројења на биомаса/ гас когенерација			
Национални акциони план за обновљиве изворе енергије	Изградња ТЕ на геотермалну енергију и депонијски гас			
Инфраструктура даљинског грејања				
Стратегија енергетике	Санација, модернизација и изградња топлана	Познати пројекти могу се егзогенски посебно наметнути у моделу. Иначе, модел ендогено пројектује инвестиције у јединице даљинског грејања, укљ. преуређења, економски засновано.	Без посебног разматрања	
Стратегија енергетике	Санација и развој дистрибутивне мреже	Модел егзогено узима у обзир санационе радове који повећавају ефикасност смањењем стопе губитака на мрежи. Мере које промовишу улагања у дистрибуиране парне и топлотне мреже могу се представити у моделу нпр. смањење јединичне цене проширења мреже као резултат политика које омогућавају такво ширење. Штавише, будући развој мреже даљинског грејања одражава се претпоставком да више стамбених / терцијарних зграда има приступ мрежама даљинског грејања.	Егзогенски наметнути опадајући губици на мрежи даљинског грејања.	Егзогенски наметнути опадајући губици на мрежи даљинског грејања. Проширење мреже даљинског грејања и последично већи број
Стратегија енергетике	Санација грејних подстанци		Егзогенски наметнути опадајући губици на мрежи даљинског грејања.	Проширење мреже даљинског грејања и последично већи број

Документ Институција/е	Мера политике	Приступ у моделирању	Разматрано у Основном без мера	Разматрано у Основном са мерама
		Модел ендогено одлучује о променама у технологији грејања, зависно од релевантних трошкова. Како бисмо опонашали ефекат развоја мреже даљинског грејања, у недостатку просторне резолуције модела, намећемо егзогени помак у одговарајућим параметрима модела који омогућава већи продор даљинског грејања за потребе грејања, тј. олакшавамо га да би модел одабрао ову одређену технологију за потребе грејања.		прикључених домаћинстава и услужних зграда
Инфраструктура за пренос и дистрибуцију електричне енергије				
Стратегија енергетике, РЕСИ пројекти	Нових 400 kV интерконекције између Републике Србије и Румуније (Ресите-Панчево)	Нова интерконекција укључена у моделну годину 2020. и надаље	Да	
Стратегија енергетике, РЕСИ пројекти	Побољшање националне мреже на нивоу напона 400 kV: Крагујевац - Краљево	Рачуна се смањење губитака у преносу и дистрибуцији; нема изричито географских разматрања мреже земље	Нема посебног разматрања, смањење стопе губитака на мрежи	
Стратегија енергетике, РЕСИ пројекти	Нових 400 kV интерконекције између Републике Србије, Црне Горе и Босне и Херцеговине	Нове интерконекције укључене у моделну годину 2025. и надаље	Да	
Стратегија енергетике, РЕСИ пројекти	Побољшање националне мреже на нивоу напона 400kV ОНЛ: Бајина Башта - Ваљево, Обреновац-Бајина Башта	Рачуна се смањење губитака у преносу и дистрибуцији; нема изричито географских разматрања мреже земље	Нема посебног разматрања, смањење стопе губитака на мрежи	
Стратегија енергетике	Унапређење и развој дистрибутивне мреже	Рачуна се смањење губитака у преносу и дистрибуцији; нема изричито географских разматрања мреже земље	Нема посебног разматрања, смањење стопе губитака на мрежи	
Инфраструктура природног гаса				

Документ Институција/е	Мера политике	Приступ у моделирању	Разматрано у Основном без мера	Разматрано у Основном са мерама
Стратегија енергетике, РЕСИ пројекти	Цевовод за интерконекцију Србија - Бугарска (Ниш-Димитровград)	Модел може одражавати такве политике прилагођавајући расположивост природног гаса за потрошњу. Развој у гасној инфраструктури није експлицитно представљен у моделу.	Без посебног разматрања, повећање доступности природног гаса (максимални потенцијал за потрошњу у моделу)	
Стратегија енергетике, РЕСИ пројекти	Цевовод за интерконекцију Србија - Хрватска (Футог-Сотин)			
Стратегија енергетике	Изградња објеката за складиштење гаса			
Стратегија енергетике	Завршетак гасификације Републике Србије и ревитализација постојећег гасног система			
Инфраструктура угља				
Стратегија енергетике	Проширење капацитета на површинском копу Дрмно - Костолац	Ове инвестиције су се одразиле на већу доступност лигнита, међутим модел не представља руднике угља појединачно	Без посебног разматрања, повећање доступности лигнита (максимални потенцијал за потрошњу у моделу)	
Стратегија енергетике	Даљи развој постојећих површинских копова у Колубари			
Стратегија енергетике	Отварање нових површинских копова у Колубари			
Стратегија енергетике	Отварање нових површинских копова у Колубари			
Мере енергетске ефикасности у сектору приватних и јавних зграда				
Трећи акциони план за енергетску ефикасност	Побољшање енергетске ефикасности стамбених зграда	Употреба вредности енергетске ефикасности (EVs): Политике које се односе на повећање термичког интегритета зграда (било домаћинства или стамбених) индиректно се одражавају у моделирању, коришћењем вредности енергетске ефикасности (EVs). EVs су инструмент моделирања који одражава промену у	Не	Да

Документ Институција/е	Мера политике	Приступ у моделирању	Разматрано у Основном без мера	Разматрано у Основном са мерама
Трећи акциони план енергетску ефикасност	Нови грађевински прописи и потврде о енергетским перформансама стамбених зграда	понашању потрошача у одлучивању подстакнуту инструментима енергетске ефикасности. За домаћинства и сектор зградарства посебно, EVs подстичу побољшање термичког интегритета зграда. Дисконтне стопе: Смањивањем дисконтних стога домаћинства и доносиоца одлука у терцијарном сектору за улагања у енергетску ефикасност модел омогућава одражавање постојања политика које подстичу повољније окружење за улагања и смањује перципиране трошкове потрошача.		
Трећи акциони план енергетску ефикасност	Промовисање употребе енергетски ефикасних уређаја у домаћинствима	Модел укључује специфичне егзогене параметре који омогућавају да се подстакне коришћење ефикаснијих електричних уређаја у домаћинствима, одражавајући релевантне политике.	Не	Да
Трећи акциони план енергетску ефикасност	Финансирани од ESCO	Смањење дисконтних стопа за улагање у ефикасније технологије.	Не	Да
Трећи акциони план енергетску ефикасност	Обавезна информација потрошачима о месечној потрошњи електричне и топлотне енергије или природног гаса	Није директно моделирано, може се ухватити смањењем дисконтних стопа, EVs и применом других инструмената за моделирање.	Не	Да
Мере енергетске ефикасности у индустријском сектору				
Трећи акциони план енергетску ефикасност	Побољшање енергетске ефикасности у индустријском сектору	Модел укључује специфичне параметре који утичу на усвајање најбољих расположивих технологија (BAT) у индустрији и на тај начин подстичу побољшања енергетске ефикасности.	Нема посебног разматрања ових политика. Развој енергетске ефикасности у индустрији евидентиран је на исти начин као у референтном сценарију ЕУ за 2016. годину, под претпоставком да ће развој у Републици Србији у овом сектору уско пратити трендове ЕУ.	
Трећи акциони план енергетску ефикасност	Увођење система управљања енергијом (EMS) у индустријски сектор			
Трећи акциони план енергетску ефикасност	Подстицајне мере за когенерацију, високо ефикасне комбиноване термоелектране-топлане (CHP)	Такве мере могу да се одразе кроз параметре трошнова различитих CHP технологија укључених у модел. Такође, модел може као основну опцију да садржи обавезе великих електрана и индустријских постројења за примену CHP		

Документ Институција/е	Мера политике	Приступ у моделирању	Разматрано у Основном без мера	Разматрано у Основном са мерама
	које раде на природни гас			
Трећи акциони план за енергетску ефикасност	Минимални захтеви за енергетском ефикасношћу нових и ревитализованих постројења за производњу електричне и топлотне енергије или постројења за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије (СНР)			
Мере енергетске ефикасности у сектору саобраћаја				
Трећи акциони план за енергетску ефикасност	Спровођење ЕС 443/2009 о смањењу емисија CO ₂ из нових путничких возила	Ова политика уводи на тржиште аутомобила угљенични мање интензивне технологије возила (нпр. побољшање конвенционалне технологије или напредна погонска возила као што су електрична возила).	Yes - Developments in energy efficiency in transport have been accounted for in the same way as in the EU reference scenario 2016, assuming that developments in Serbia in this sector will follow closely EU trends.	
Трећи акциони план за енергетску ефикасност	Еко-вожња	Смањење специфичне потрошње горива у возилима.		
Трећи акциони план за енергетску ефикасност	Порез на возила и утврђивање накнада у превозу		Развој енергетске ефикасности у саобраћају евидентиран је на исти начин као у референтном сценарију ЕУ за 2016. годину, под претпоставком да ће развој у Републици Србији у овом сектору уско пратити трендове ЕУ.	
Трећи акциони план за енергетску ефикасност	Управљање мобилношћу	Ове мере се могу узети у обзир и симулирати у моделу ако је доступно више информација		
Трећи акциони план за енергетску ефикасност	Побољшање енергетске ефикасности у			

Документ Институција/е	Мера политике	Приступ у моделирању	Разматрано у Основном без мера	Разматрано у Основном са мерама
	јавном превозу путника			
Трећи акциони план енергетску ефикасност	Побољшање енергетске ефикасности у транспорту робе			
Трећи акциони план енергетску ефикасност	Регулисање евро стандарда у погледу нивоа емисије за увезена путничка возила	Уведене граничне вредности емисија за нове аутомобиле и лака комерцијална возила.	Да - Развој енергетске ефикасности у саобраћају рачунат је на исти начин као у референтном сценарију ЕУ за 2016. годину, под претпоставком да ће развој у Републици Србији у овом сектору уско пратити трендове ЕУ. Те су политике сличне политикама ЕУ обрачунатим у референтном сценарију ЕУ 2016. године.	
Трећи акциони план енергетску ефикасност	Ефикасне гуме (пнеуматика) за друмска возила	Ова мера се одражава на побољшање специфичне потрошње горива друмских возила.		
Трећи акциони план енергетску ефикасност	Побољшање квалитета редовних (годишњих) тестова техничке исправности возила	Позитиван допринос смањењу емисија загађујућих материја и несрећа.		
Трећи акциони план енергетску ефикасност	Модернизација флоте с циљем испуњавања техничких услова за обављање домаћег и међународног превоза	У моделу се примењује незрели отпад како би се постигла бржа модернизација возног парка.	Не - Развој енергетске ефикасности у саобраћају рачунат је уз значајно кашњење због нижих преноса залиха и већег нивоа тржишта половних тешких возила.	
Трећи акциони план енергетску ефикасност	Маркирање горива и праћење квалитета		Да - Развој енергетске ефикасности у саобраћају рачунат је на исти начин као у референтном сценарију ЕУ за 2016. годину, под претпоставком да ће развој у Републици Србији у овом сектору уско пратити трендове ЕУ. Те су политике сличне политикама ЕУ обрачунатим у референтном сценарију ЕУ 2016. године.	
Трећи акциони план енергетску ефикасност	Обавезна замена летњих гума (пнеуматика)	Ова мера се одражава на побољшање специфичне потрошње горива друмских возила		

Документ Институција/е	Мера политике	Приступ у моделирању	Разматрано у Основном без мера	Разматрано у Основном са мерама
Енергетске мере у сектору производње електричне енергије				
Трећи акциони план енергетску ефикасност	Побољшање ефикасности котлова	Није било довољно информација да би се ова мера укључила у модел. Теоретски, модел може да обухвати промене топлонте стопе јединица за производњу електричне енергије. Топлотна стопа постојећих капацитета калибрира се на постојеће податке о информацијама о производњи електричне енергије и примењује се током животног века електрана.	Не	
Трећи акциони план енергетску ефикасност	Побољшање ефикасности парних турбина			
Трећи акциони план енергетску ефикасност	Систем управљања квалитетом угља			
Трећи акциони план енергетску ефикасност	Смањење сопствене потрошње енергије у ТЕ			
Трећи акциони план енергетску ефикасност	Реконфигурација дистрибутивне мреже	Ове мере се могу одразити егзогеном променом стопе губитака у преносу и дистрибуцији.	Претпоставља се да су губици на мрежи углавном смањени, али те мере нису посебно разматране.	
Трећи акциони план енергетску ефикасност	Регулација напона у дистрибутивној мрежи			
Трећи акциони план енергетску ефикасност	Ојачање дистрибутивне мреже			
Трећи акциони план енергетску ефикасност	Уградња паметних бројила			
Подстицајне мере за ОИЕ				
Интернет страница МРЕ	Хидроелектране (између 10 и 30 MW)	Егзогени унос. Модел укључује посебне категорије за које се FiT може применити, док не разликује величину	Да	

Документ Институција/е	Мера политике	Приступ у моделирању	Разматрано у Основном без мера	Разматрано у Основном са мерама
Интернет страница МРЕ	Хидроелектране (између 10 и 30 MW)	постројења. Због тога су FiT укључени у модел са неким подешавањима. Категорије које су обухваћене моделом су: Језера, Реке, Ветар на копну, Ветар на мору, Соларни фотоволтаици, Соларна термална, Геотермална, Чвртс отпад, Отпадни гас, Биогаз, Чврста биомаса, Плимна, Биотечности.		
Интернет страница МРЕ	Хидроелектране (између 0,5 и 1 MW)			
Интернет страница МРЕ	Хидроелектране (између 0,2 и 0,5 MW)			
Интернет страница МРЕ	Електране на биомасу (преко 10 MW)			
Интернет страница МРЕ	Електране на биомасу (између 1 и 10 MW)			
Интернет страница МРЕ	Електране на биомасу (до 1 MW)			
Интернет страница МРЕ	Електране на биогаз (изнад 5 MW)			
Интернет страница МРЕ	Електране на биогаз (између 2 и 5 MW)			
Интернет страница МРЕ	Електране на биогаз (до 2 MW)			
Интернет страница МРЕ	Електране на депонијски и канализациони гас			
Интернет страница МРЕ	Ветропаркови			
Интернет страница МРЕ	Соларне електране на земљи (преко 0,5 MW)			
Интернет страница МРЕ	Соларне електране на крововима			

Документ Институција/е	Мера политике	Приступ у моделирању	Разматрано у Основном без мера	Разматрано у Основном са мерама
	(између 0,03 MW и 0,5 MW)			
Интернет страница МРЕ	Соларне електране на крововима (до 0,03 MW)			
Интернет страница МРЕ	Геотермалне електране (до 1 MW)			
Интернет страница МРЕ	Електране на отпад (до 1 MW)			

Краткорочне пројекције БДП-а (до 2021. године) засноване су на ММФ-у²¹ где се просечно годишње 3,5% предвиђа за период 2017 - 2021. година. За пројекцију дугорочног БДП-а кориштен је модел GEM-E3 узимајући у обзир узети у обзир раст светске економије, а посебно раст главних трговинских партнера Републике Србије (ЕУ28, Русија, Турска) и трендове продуктивности рада и пројекција становништва које нуди РЗС. Главне макроекономске и секторске пројекције приказане су у Табели III.2-III.6 и на слици III.3.

Табела III.2: Главне макроекономске и секторске пројекције

Просечне годишње стопе промене у смислу количине	2000-2008*	2009-2013*	2014-2016	2017-2023	2024-2030	2031-2050
Становништво	-0,27	-0,50	-0,47	-0,33	-0,19	0,02
БДП	5,90	0,07	0,21	3,58	3,63	2,79
Пољопривреда	1,79	0,45	-1,90	0,66	1,52	0,42
Грађевинарство	9,57	-4,83	0,96	3,48	3,60	2,69
Услуге	5,21	-0,11	0,83	3,96	3,92	3,01
Метали	1,66	-15,49	-24,32	12,52	3,23	2,35
Хемикалије	-2,58	1,78	3,75	3,90	3,46	2,31
Грађевински материјали	-1,31	-6,15	-0,22	4,15	3,12	2,44
Остатак индустрије	1,56	3,33	-0,95	3,22	3,44	2,71
Приватна потрошња по глави становника	7,26	0,03	0,70	3,70	3,60	2,54

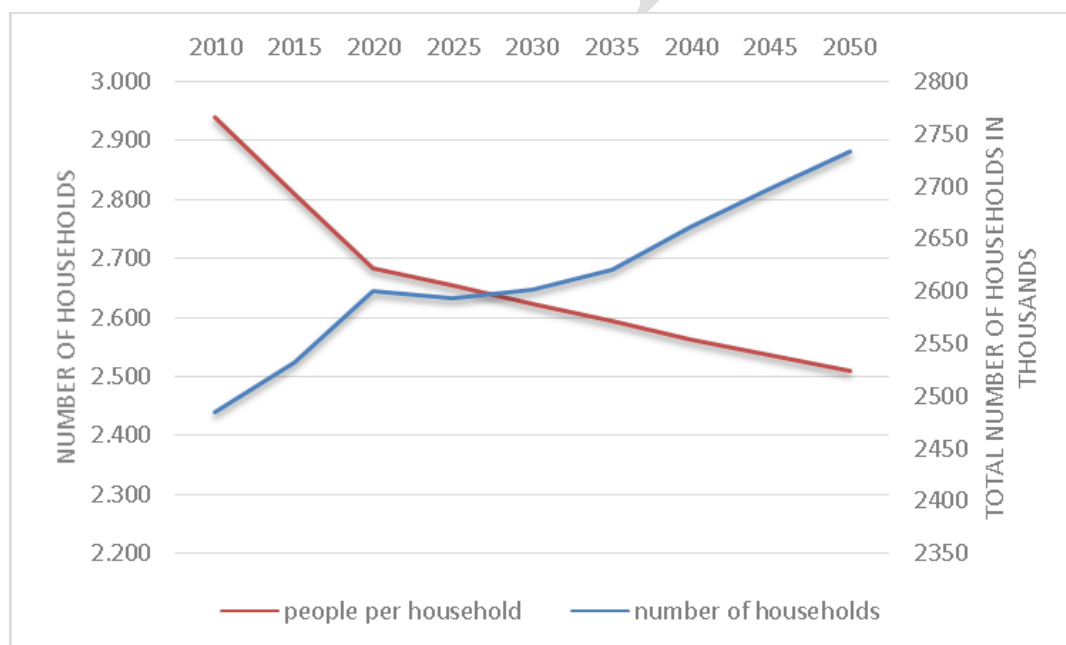
*историјски трендови

²¹ World Economic Outlook, април 2016

Табела III.3: Удели у укупној додатој вредности у смислу количине (%)

Удели у укупној додатој вредности у смислу количине (%)	2000*	2015*	2020	2030	2040	2050
Пољопривреда	11,73	9,47	8,35	6,65	5,26	4,18
Грађевинарство	4,31	5,15	5,14	5,13	5,10	5,04
Услуге	57,06	62,30	63,45	65,65	67,26	68,69
Индустрија и енергетика	26,90	23,08	23,06	22,57	22,38	22,10
од чега Метали	0,92	0,14	0,25	0,24	0,24	0,22
од чега Хемикалије	1,89	1,33	1,37	1,36	1,33	1,24
од чега Грађевински материјали	1,48	0,67	0,73	0,70	0,65	0,65
од чега Остатак индустрије	22,60	20,94	20,73	20,27	20,16	19,98

* историјски трендови
 Извор: GEM-E3-Serbia model
 Напомене:
 Стопа промене за становништво израчунава се као промена броја особа
 За БДП, приватну потрошњу и податке по секторима стопе промене се рачунају као промене евра у сталном новцу и сталним условима валуте
 Секторски подаци представљају стопе промене додате вредности у константним еурима и удела додате вредности над укупном додатој вредношћу (БДП у факторским ценама), а све у константним еурима.



Слика III.3: Пројекција броја домаћинстава и његовог састава

Табела III.4: Трендови продуктивности рада и пројекције становништва

Сва сценарија	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Становништво (Милион)	6,977	6,884	6,826	6,796	6,822	6,842	6,858
Величина домаћинства (становник/ домаћинство)	2,683	2,660	2,638	2,617	2,600	2,589	2,581
БДП (у 000 М€13)	36,722	44,412	52,915	62,106	71,805	81,775	91,730
ETS цена (€'13/t за CO ₂)	0,0	23,0	28,0	75,0	119,0	192,0	250,0
Просечна вредност ефикасности (€'13/toe)	265,2	155,8	314,5	330,9	447,4	371,1	544,2
Вредност обновљивих извора енергије (€'13/MWh)	9,11	9,15	9,29	8,96	12,49	12,35	14,72
Међународне цене горива (у \$'13 по бое)							
Нафта	59,8	76,0	92,2	100,3	107,0	110,0	113,1
Гас (NCV)	39,4	46,7	55,2	58,9	60,9	62,1	63,1
Угаљ	16,9	20,8	24,8	26,2	27,1	28,0	28,6
Потенцијал за обновљиве изворе енергије (MW)							
Солар	296	587	878	1169	1460	1751	2041
Ветар	750	1189	1872	2676	3140	3577	4029
Хидро	2972	3325	3545	3871	4017	4083	4366
Додата секторска вредност (у 000 MEuro'13)							
Гвожђе и челик	0,07	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,16
Обојени метали	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Хемикалије	0,42	0,51	0,60	0,70	0,80	0,89	0,95
Неметални минерали	0,22	0,27	0,31	0,35	0,39	0,44	0,50
Папир и целулоза	0,27	0,35	0,44	0,52	0,60	0,68	0,77
Храна, пиће и дуван	1,41	1,69	2,00	2,33	2,67	3,02	3,35
Инжењерство	1,56	1,97	2,44	2,96	3,56	4,19	4,85
Текстили	0,33	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,31
Друге индустрије	0,90	1,08	1,29	1,51	1,74	1,99	2,25
CO ₂ стандарди за аутомобиле и комбије (gCO ₂ /km)	140	85,2	74,9	64,2	35	30	25
Удео биогорива у саобраћају	0,7%	1,7%	2,9%	8,3%	12,0%	14,6%	17,4%

Табела III.5: Пројекција стварања комуналних отпадних вода у Републици Србији (2015-2050) претпостављена у моделирању отпада

Година	kg/cap/дан	kg/cap/year	t/годишње
2015	0,93	340,67	2.458,132
2016	0,94	343,97	2.484,443
2017	0,95	347,27	2.510,804
2018	0,96	350,57	2.537,215
2019	0,97	353,88	2.563,677
2020	0,98	357,18	2.590,189
2021	0,99	360,48	2.616,751
2022	1,00	363,78	2.643,364
2023	1,01	367,09	2.670,027
2024	1,01	370,39	2.696,742
2025	1,02	373,69	2.723,507
2026	1,03	376,99	2.750,322
2027	1,04	380,30	2.777,189
2028	1,05	383,60	2.804,107
2029	1,06	386,90	2.831,075
2030	1,07	390,20	2.858,095

Количина отпада која се генерише у Републици Србији у периоду од 2015. до 2030. године предвиђа се да ће се повећавати око 1,1% годишње. Исто је и за ВаУ.

Table III.6: Могућности и циљеви за биоразградиви третман отпада претпостављени за ВаУ и WEM

Одговарајуће фракције отпада за емисије GHG	Опција третмана		Циљеви за постизање	
			2025	2030
Храна и вртни отпад	Одлагање на депоније		85%	75%
	Диверзија	Компостирање	15%	25%
Папир и картон	Одлагање на депоније		85%	75%
	Диверзија	Рециклажа	10%	15%
		Компостирање	5%	10%
		Инсинерација	5%	10%

РЕФЕРЕНЦЕ:

https://serbia.un.org/sites/default/files/201908/Situation%20of%20rural%20women%20in%20Serbia_ENG_final.pdf

The CORINE land change project for Serbia and Montenegro was implemented in 2015 and 2016

Nestorov, I., Protic, D., & Nikolic, G. (2007). Land cover mapping in Serbia. Wetlands

<http://www.mup.gov.rs/wps/portal/en>

Serbian Agriculture Census, 2012

http://www.hidmet.gov.rs/podaci/meteorologija/eng/Klima_Srbije.pdf

Statistical Yearbook, Statistical Office of the Republic of Serbia, 2015, 2016 and 2017.

The World Factbook — Central Intelligence Agency, The World Factbook. Central Intelligence Agency. Retrieved 2019-04-02.

https://ec.europa.eu/neighbourhood-enlargement/sites/near/files/pdf/serbia/screening-reports/screening_report_ch_20_serbia.pdf

<http://invest-export.brussels/documents/16349/1465762/Water+sector+Serbia.pdf/8cc348e7-7564-4937-a247-32add2b7e26>

TBFRA-2000: the UN-ECE/FAO Temperate and Boreal Forest Resource Assessment 2000,

<https://digitallibrary.un.org/record/274687?ln=en>

<https://upravazasume.gov.rs/>

<https://balkangreenenergynews.com/waste-management-in-serbia-problems-challenges-and-possible-solutions/>

www.sepa.gov.rs