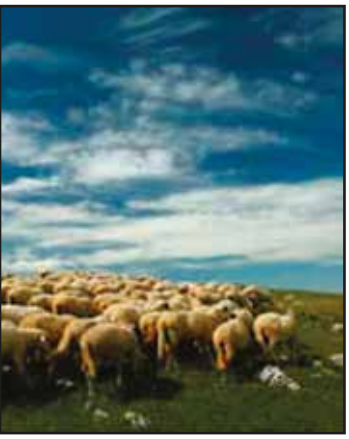
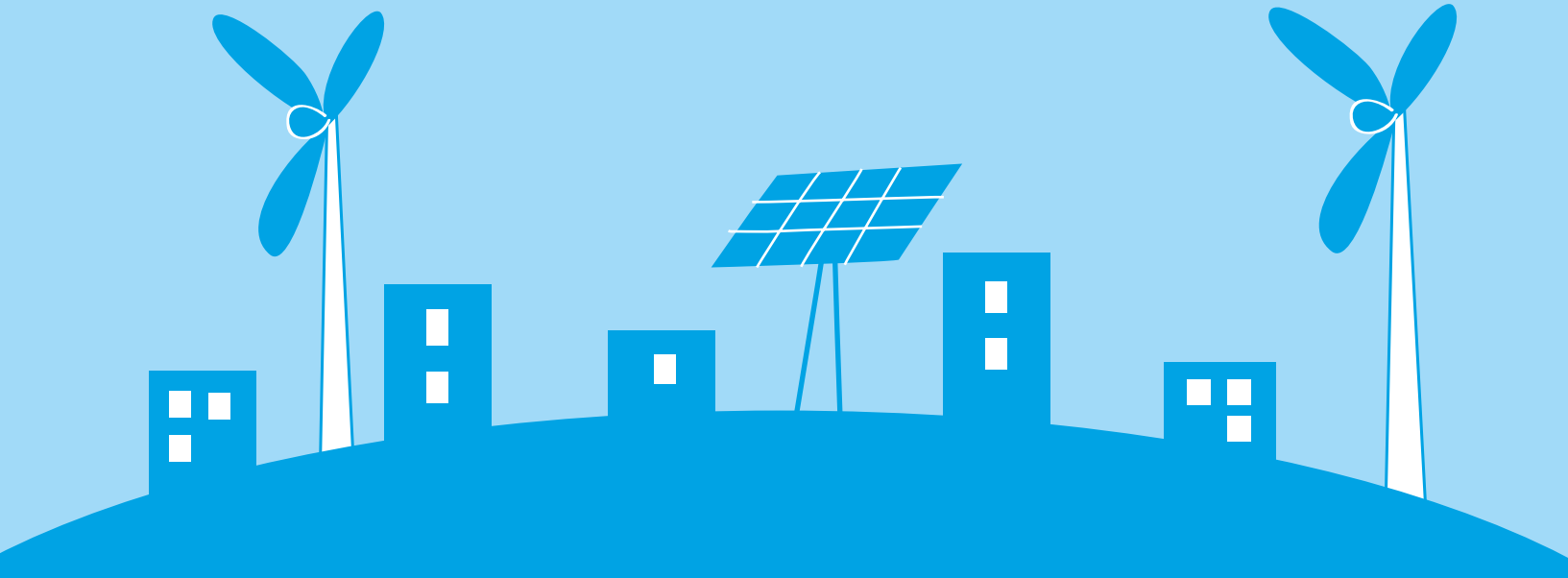




ПРВИ ДВОГОДИШЊИ АЖУРИРАНИ ИЗВЕШТАЈ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

према Оквирној конвенцији УН о промени климе

ПРВИ ДВОГОДИШЊИ АЖУРИРАНИ ИЗВЕШТАЈ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

према Оквирној конвенцији Уједињених нација о промени климе

Београд, фебруар 2016.

Први двогодишњи ажурирани извештај Републике Србије према Оквирној конвенцији Уједињених нација о промени климе

Издавач:
Министарство пољопривреде и заштите животне средине

Координатори:

Национална оперативна контакт особа за Глобални фонд за животну средну (GEF) и Национална контакт особа за Оквирну конвенцију УН о промени климе (UNFCCC),

Министарство пољопривреде и заштите животне средине

Пројектни тим Програма УН за развој (UNDP) у Републици Србији

Фотографије:
UNDP Србија

Дизајн:
Татјана Кубуровић

Штампа:
Ђура принт, Београд

Тираж:
200 примерака

ISBN: 978-86-87159-15-0

Извештај је припремљен у оквиру пројекта „Припрема Првог двогодишњег ажурираног извештаја Републике Србије према Оквирној конвенцији Уједињених нација о промени климе", спроведеног од стране Министарства пољопривреде и заштите животне средине, уз техничку подршку Програма Уједињених нација за развој и финансијску подршку Глобалног фонда за животну средину.

У изради извештаја учествовали су бројни национални и међународни стручњаци, представници универзитета, научно-стручних установа и надлежних државних институција.

САДРЖАЈ

1. РЕЗИМЕ

1.1. Увод – обавезе према Конвенцији 9
1.2. Националне карактеристике 9
1.3. Инвентар гасова са ефектом стаклене баште 12
1.4. Пројекције емисија GHG до 2020. године 15
1.5. Активности на смањењу емисија GHG 16
1.6. Мониторинг, извештавање и верификација (MRV) 17
1.7. Недостаци и приоритетне потребе 17

2. ОБАВЕЗЕ ПРЕМА ОКВИРНОЈ КОНВЕНЦИЈИ УН О ПРОМЕНИ КЛИМЕ

2.1. Израда националних извештаја 21
2.2. Друге активности од значаја 22
2.3. Климатске промене и секторске политике 23

3. НАЦИОНАЛНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

3.1. Географске карактеристике 27
3.2. Клима 27
3.3. Друштвено-политичко уређење 28
3.4. Становништво 28
3.5. Основне карактеристике релевантних сектора 29
3.5.1. Привреда 29
3.5.2. Енергетика 29
3.5.3. Индустрија 30
3.5.4. Саобраћај 30
3.5.5. Пољопривреда 30
3.5.6. Промена намене земљишта и шумарство 31
3.5.7. Сектор управљања отпадом 31

4. ИНВЕНТАР ГАСОВА СА ЕФЕКТОМ СТАКЛЕНЕ БАШТЕ

4.1. Методологија 35
4.2. Инвентар GHG по секторима за 1990. годину и период 2010–2013. 35

4.3. Инвентар GHG према врсти гаса за 1990. годину и период 2010–2013. 37
4.4. Тренд укупних и емисија GHG по секторима у периоду 2010–2013. 39
4.4.1. Енергетски сектор 39
4.4.2. Сектор индустријских процеса 41
4.4.3. Пољопривреда, шумарство и коришћење земљишта (AFOLU) 45
4.4.4. Сектор управљања отпадом 48
4.5. Несигурност приликом прорачуна и верификација 50

5. ПРОЈЕКЦИЈЕ ЕМИСИЈА GHG ДО 2020. ГОДИНЕ
5.1. Сценарија укупних емисија GHG до 2020. године 53
5.1.1. Основни сценарио 53
5.1.2. Сценарио „са мерама” 54
5.1.3. Сценарио „са додатним мерама” 55
5.2. Нивои и трендови укупних емисија GHG до 2020. године 56
5.3. Сценарија емисија GHG по секторима до 2020. године 57
5.3.1 Енергетски сектор 57
5.3.2. Сектор индустријских процеса 62
5.3.3. Пољопривреда 62
5.3.4. Сектор управљања отпадом 64

6. АКТИВНОСТИ НА СМАЊЕЊУ ЕМИСИЈА GHG
6.1. Енергетски сектор 69
6.1.1. Обновљиви извори енергије (ОИЕ) 69
6.1.2. Енергетска ефикасност 71
6.2. Индустријски процеси 74
6.3. Сектор управљања отпадом 78

7. МОНИТОРИНГ, ИЗВЕШТАВАЊЕ И ВЕРИФИКАЦИЈА

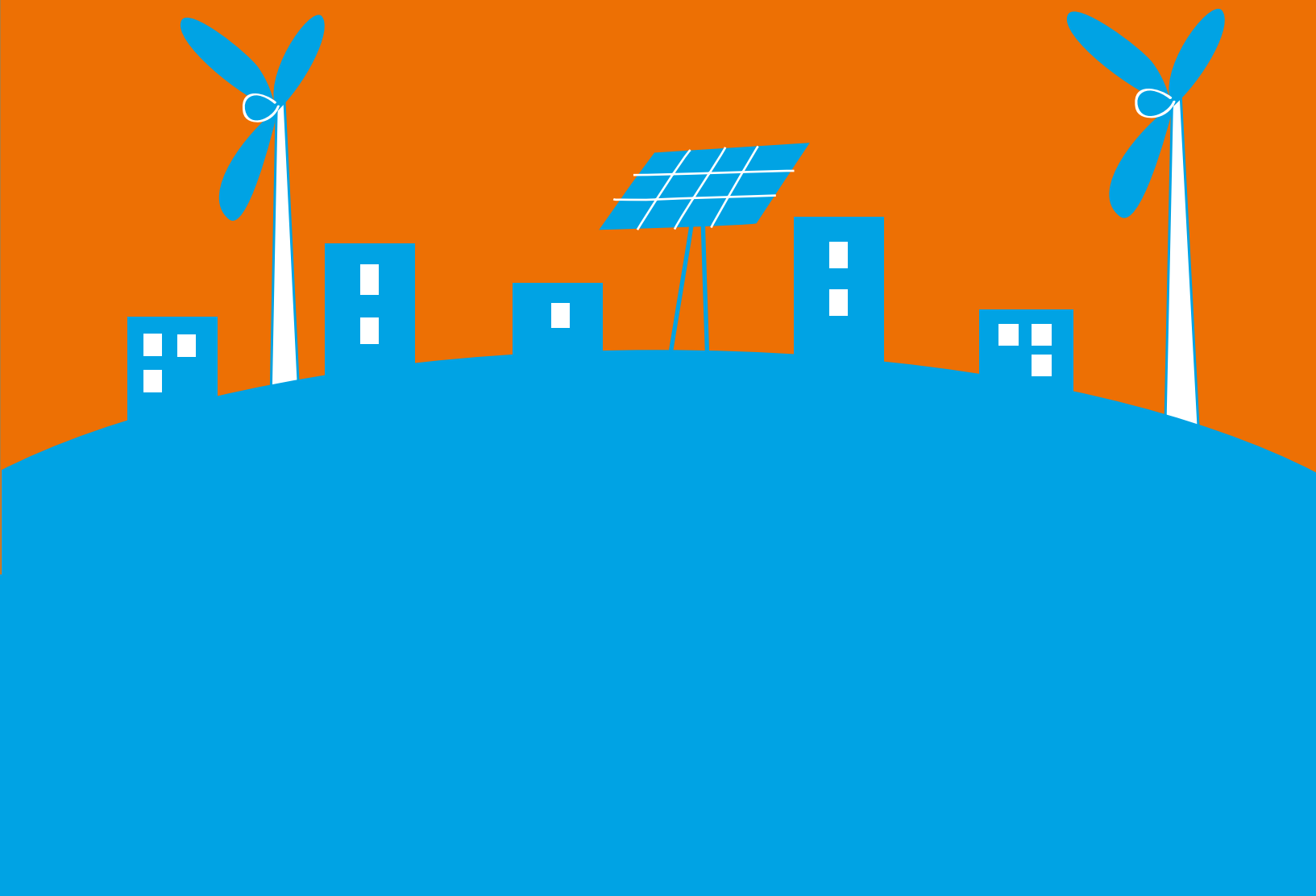
8. НЕДОСТАЦИ И ПРИОРИТЕТНЕ ПОТРЕБЕ
8.1. Институционалне потребе 85
8.2. Инфраструктурне потребе 86

9. ЛИТЕРАТУРА 88
10. СПИСАК ТАБЕЛА 89
11. СПИСАК СЛИКА 91

СКРАЋЕНИЦЕ

AFOLU	Пољопривреда, шумарство и коришћење земљишта
БДП	Бруто друштвени производ
BUR	Двогодишњи ажурирани извештај
CDM	Механизам чистог развоја
ЕУ	Европска унија
GEF	Глобални фонд за животну средину
GHG	Гасови са ефектом стаклене баште
IPA	Инструмент за претприступну помоћ
IPCC	Међувладин панел о климатским променама
INC	Први извештај Републике Србије према Оквирној конвенцији Уједињених нација о промени климе
JICA	Јапанска агенција за међународну сарадњу
МПЗЖС	Министарство пољопривреде и заштите животне средине
MMR	Уредба о механизму мониторинга
MRV	Мониторинг, извештавање и верификација
NAMAs	Национално одговарајуће акције митигације
QA/QC	Обезбеђење квалитета и контрола квалитета
СЕПА	Агенција за заштиту животне средине РС
УН	Уједињене нације
UNDP	Програм за развој Уједињених нација
UNFCCC	Оквирна конвенција Уједињених нација о промени климе

1. РЕЗИМЕ



1.1. УВОД – ОБАВЕЗЕ ПРЕМА КОНВЕНЦИЈИ

Република Србија је чланица Оквирне конвенције Уједињених нација о промени климе (у даљем тексту: Конвенција или UNFCCC од енглеског: UN Framework Convention on Climate Change – UNFCCC) од 2001. године, а Кјото протокола (у даљем тексту: Протокол) од 2008. године у статусу земље у развоју (не-Анекс I држава). Национални координатор за реализацију Конвенције и Протокола је Министарство пољопривреде и заштите животне средине (у даљем тексту: МПЗЖС).

Израда Првог двогодишњег ажурираног извештаја Републике Србије представља обавезу према Оквирној конвенцији Уједињених нација о промени климе. Извештај је значајан и зато што даје приказ активности у области климатских промена, укључујући информације о тренутним и очекиваним нивоима гасова са ефектом стаклене баште (у даљем тексту: GHG), о могућностима и начинима њиховог смањења, о мониторингу, извештавању и верификацији, као и о уоченим недостацима и потребама. Израда Првог двогодишњег ажурираног извештаја Републике Србије према Конвенцији реализована је финансијским средствима Глобалног фонда за животну средину (GEF), уз помоћ Програма Уједињених нација за развој (UNDP Србија).

Поред израде двогодишњих ажурираних извештаја, Република Србија има обавезу да израђује и Секретаријату Конвенције доставља националне комуникације (извештаје према Конвенцији).

1.2. НАЦИОНАЛНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Географске карактеристике

Република Србија заузима површину од 88.361 km^2 и налази се у југоисточној Европи, у централном делу Балканског полуострва, док мањи, северни део земље припада региону средње Европе. Северни део је претежно равничарски, док су централни делови брдовити. Према југу земље брда постепено прелазе у планине. Реке припадају сливовима Црног, Јадранског и Егејског мора. Три реке су пловне целим својим током кроз Србију: Дунав, Сава и Тиса. Најдужа река је Дунав, са 588 km од укупно 2 783 km свог тока.

Клима

Клима је највећим делом умерено-континентална, са мање или више израженим локалним карактеристикама и постепеним сменама годишњих доба. За период 1960–2012. измерене вредности средње годишње температуре ваздуха показују пораст у готово свим деловима Република Србије. Најтоплија година је била 2000, са позитивном аномалијом од 1,86°C, а исти тренд је забележен 2007, 2008. и 2012. године. Најјачи топлотни талас забележен је 2007. године. Србија има континентални режим падавина са већим количинама у топлијој половини године, осим југоисточног дела, где је највећа количина падавина у току јесени. Појава снежног покривача карактеристична је за период од новембра до марта, са могућношћу појаве и у априлу и октобру.

Друштвено-политичко уређење

Република Србија је независна демократска држава (од 2006. године) са вишестраначким парламентарним системом. Систем владавине заснован је на подели власти на законодавну, извршну и судску. Надлежности различитих државних органа подељене су између републичких, покрајинских и општинских органа.

У марту 2012. године Република Србија је добила статус кандидата за чланство у ЕУ. У саставу Републике Србије су Аутономна покрајина Војводина и Аутономна покрајина Косово и Метохија, као облици територијалне аутономије. Аутономна покрајина Косово и Метохија налази се на југу и, на основу Резолуције Савета безбедности Уједињених нација 1244 од 10. јуна 1999. године, она је под привременом цивилном управом Уједињених нација.

Становништво

У периоду 2000–2013. обављена су два пописа становништва, 2002. и 2011. године. Према резултатима Пописа из 2011. године процењени број становника износио је 7.186.862. Подаци пописа из 2002. и 2011. године морају се узимати с резервом, јер пописи нису обављени на целој државној територији. Према подацима из 2011. године, а у односу на резултате претходног Пописа из 2002. године, број становника смањио се за 311.139, као последица негативне стопе природног прираштаја и константне миграције становништва. Према подацима Пописа из 2011. године, највећи градови у Републици Србији су Београд (главни град, 1.659.440 становника), Нови Сад (341.625), Ниш (260.237) и Крагујевац (179.417). Просечан животни век мушког и женског становништва у Републици Србији продужен је у последњих десет година – са 69,9 на 72,5 година код мушкараца и са 75,1 на 77,7 година код жена. Већинско становништво су Срби, а поред њих у Републици Србији живи још 37 националности.

Привреда

Економске и привредне реформе у Републици Србији започеле су 2001. године. Рецесија је значајно утицала на српску економију, која је умногоме зависила од спољно трговинских партнера. Негативна тенденција започела је са таласом светске економске кризе у другој половини 2011. године и наставила се током следеће године. Ово је српску економију до краја 2012. године довело у стање рецесије. Макроекономска кретања током 2013. године обележавају раст привредне активности и раст увоза, уз међугодишњи раст БДП-а од 2,6%.

Стопа незапослености је 2013. године износила 22,1%. Забележен је и пораст просечне зараде запослених, са 129,1 USD 2001. године на 475,83 USD 2012. године.

Енергетика

Енергетика учествује са 10% у БДП-у. Производња електричне енергије заснива се на сагоревању домаћег нискоквалитетног лигнита у постојећим термоелектранама и на коришћењу хидропотенцијала. Удео обновљивих извора енергије у укупној бруто финалној потрошњи је 2009. године износио 21,2%, а 2013. године 19,1% . Општа потрошња у домаћинствима, јавном и комуналном сектору знатно је порасла на рачун потрошње енергије у индустрији.

Индустрија

Према подацима из 2013. године, индустријски сектор чини 22,4% БДП-а. Просечна стопа раста сектора индустрије у периоду 2001–2012. била је 0,4% и кретала се испод просечне стопе привредног раста од 3,8%. Индустријска производња у Републици Србији порасла је 2013. године у поређењу са 2012. годином за 5,5% захваљујући секторима рударства, прерађивачке индустрије и снабдевања електричном енергијом, гасом и паром.

Такозвани „високо технолошки" сектори, као што су производња возила, производња електричних и електронских уређаја и информационих технологија, имају све већи удео у укупној производњи. Прерађивачка индустрија је и даље најзначајнија у српској економији с обзиром на инвестиције у аутомобилску индустрију, производњу електричних и електронских уређаја, производњу машина и опреме, текстилну индустрију и металургију.

Саобраћај

У сектору саобраћаја предузети су значајни кораци ка модернизацији и увођењу еколошки прихватљивијих начина транспорта. Економски опоравак, отварање тржишта и транспорт робе и људи утицао је, у начелу, на пораст обима саобраћаја. Друмски и ваздушни саобраћај бележе раст у протеклом периоду. Путнички железнички транспорт је у константном паду од 2004. године (годишње између 5–15%); 2013. године забележено је 50% мање путника у односу на 2000. годину. Главни разлози за то су низак ниво инвестиција, лоше стање инфраструктурних објеката и превозних средстава, низак квалитет услуга, повећање задужења и неадекватна организованост система.

Пољопривреда

Пољопривреда представља једну од кључних компоненти економског развоја, која запошљава велики број људи и представља трећи највећи сектор, који учествује у националном БДП-у са 7,9% (2013). У периоду 2000–2012. индекс физичког обима пољопривредне производње се удвостручио, са просечним годишњим растом од 9,4%, као једини сектор који је имао позитивни биланс робне размене са иностранством и сектор са највећим уделом у укупном извозу. Према подацима Пописа пољопривреде из 2012. године, у Републици Србији постоје 631.522 пољопривредна газдинства (628.955 породичних пољопривредних газдинстава и 2 567 правних лица и задруга). У пољопривреди ради укупно 1.442.628 лица. Око 90% обрадиве површине је у приватном власништву, а 10% у државном.

Промена намене земљишта и шумарство

У периоду 2000–2013. извршена је промена намене коришћења земљишта на укупно 1,15% територије. Највеће промене биле су у урбаним подручјима, где су у грађевинско земљиште углавном конвертована земљишта под пашњацима и мешовита пољопривредна подручја.

Према подацима из Националне инвентуре шума, Република Србија се сматра средње шумовитом земљом. Подаци из Националне инвентуре шума за 2009. годину показују да се под шумама налазило 2.252.400 ha, односно 29,1% укупне територије земље. Од тога је у државном власништву 53%, а

у приватном власништву 47%. Према подацима Републичког завода са статистику наведеним у Статистичком годишњаку (2014), 2011. године под шумама се налазило 1.962.335 ha (у државном власништву је било 47,3%, а у приватном 52,7% шума). Државним шумама (укупно 97,6%) управљају јавна предузећа: ЈП „Србијашуме", ЈП „Војводинашуме", четири јавна предузећа националних паркова, Јавно предузеће за газдовање заштитним шумама „Борјак" из Врњачке Бање, Шумарски факултет (0,6%) и друге организације (1,8%).

Сектор управљања отпадом

Сектор управљања отпадом учествује са 1,2% у укупном БДП-у, са реалном стопом раста од 0,3% у 2012. години. Према подацима из 2010. године, генерисано је 2,65 милиона тона отпада, а количина прикупљеног и депонованог отпада је око 1,59 милиона тона. У току 2011. и 2012. године прикупљена је слична количина отпада, односно 2,71 милион тона и 2,62 милиона тона. У последњих двадесет година просечна морфологија отпада се константно мењала у складу са друштвеном и социјално-економском ситуацијом у држави. Око 72% (2010) генерисаног отпада прикупила су јавна комунална предузећа у урбаним областима. Остале, посебно руралне области знатно су слабије покривене системом организованог прикупљања отпада. Сакупљени отпад се већином одлаже на сметлиштима који не испуњавају стандарде санитарних депонија.

Сектор управљања отпадом

Сектор управљања отпадом учествује са 1,2% у укупном БДП-у, са реалном стопом раста од 0,3% у 2012. години. Према подацима из 2010. године, генерисано је 2,65 милиона тона отпада, а количина прикупљеног и депонованог отпада је око 1,59 милиона тона. У току 2011. и 2012. године прикупљена је слична количина отпада, односно 2,71 милион тона и 2,62 милиона тона. У последњих двадесет година просечна морфологија отпада се константно мењала у складу са друштвеном и социјално-економском ситуацијом у држави. Око 72% (2010) генерисаног отпада прикупила су јавна комунална предузећа у урбаним областима. Остале, посебно руралне области знатно су слабије покривене системом организованог прикупљања отпада. Сакупљени отпад се већином одлаже на сметлиштима који не испуњавају стандарде санитарних депонија.

1.3. Инвентар гасова са ефектом стаклене баште

Инвентаре гасова са ефектом стаклене баште иницијално је израдила Агенција за заштиту животне средине (у даљем тексту: СЕПА) у складу са својом законском надлежношћу. Ови инвентари ревидирани су и унапређени, укључујући и инвентар GHG за 1990. годину.

Инвентари GHG израђени су применом Упутства Међународног панела о промени климе (у даљем тексту: IPCC) за националне инвентаре гасова са ефектом стаклене баште из 2006. године по методи Тир 1 за 1990. годину као базну годину и за период 2010–2013. Емисије GHG за период 2010–2013. изведене су без података са територије Аутономне покрајине Косово и Метохија. Као улазни подаци коришћени су званични статистички подаци и енергетски биланси Републике Србије.

Укупне емисије GHG, без понора**,** за 1990. годину и период 2010–2013. по годинама износиле су: 83.519,50**;** 64.813,65; 68.027,00; 60.958,89 и 62.520,88 Gg CO_2eq, тим редом. Укупне емисије са понорима

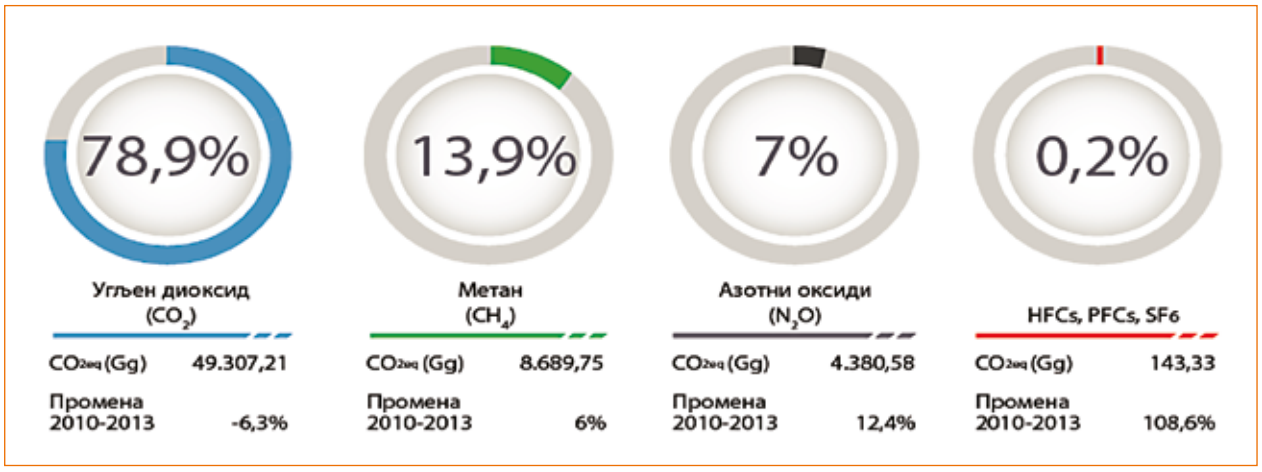
GHG у 1990. години биле су 66.664,14 Gg CO_2eq, односно 48.254,78; 51.293,83; 44.225,72 и 46.783,83 Gg CO_2eq за сваку од година у периоду 2010–2013.

Највећи удео у укупним емисијама GHG 1990. године потиче из енергетског сектора – 78,70%. У периоду 2010–2013. емисије GHG су се различито мењале по секторима, али је њихов удео у укупним емисијама остао готово непромењен. Укупне емисије које потичу из енергетског сектора чиниле су 79,4% 2013. године, а 10,9% емисија потицало је из сектора пољопривреде. Емисије из сектора отпада чиниле су 5,1%, а из индустријских процеса 4,8% укупних емисија.

Слика 1.1. Емисије гасова са ефектом стаклене баште, по секторима, за 1990. годину и период 2010–2013.

Емисије уклоњене путем понора (шумарство) износиле су -15.737,06 Gg CO_2eq у 2013. години.

Као и у случају секторске расподеле у укупним емисијама GHG, удео појединачних GHG у укупним емисијама у 1990. години и у периоду 2010–2013. остаје готово непромењен. Најзаступљенији гас са ефектом стаклене баште је угљен-диоксид (CO_2), са уделом од 78,9% у укупним емисијама GHG, и то у 2013. години. Следе метан (CH_4) изражен у CO_2 еквиваленту са 13,9% и азот-субоксид (N_2O) са 7%. Хидрофлуороугљеници (HFCs), перфлуороугљеници (PFCs) и сумпорхексафлуорид (SF_6) заједно су чинили удео од 0,2% у укупним емисијама GHG у 2013. години.



Слика 1.2. Емисије гасова са ефектом стаклене баште и одстрањене количине, по гасовима, за период 2010–2013. (Gg CO_2eq)

Укупне емисије GHG су 2013. године мање за 3,5% у односу на емисије 2010. године, што представља последицу светске економске кризе. Током 2010. године привреда Републике Србије је почела да се опоравља, али се опоравак у периоду 2010–2013. није значајно одразио на пораст емисија. Истовремено, започете су активности на успостављању законодавног оквира и опште атмосфере за афирмацију чистијих и енергетски ефикаснијих технологија, као и за опште повећање енергетске ефикасности, односно за коришћење обновљивих извора енергије, што би довело и до даљег економског развоја праћеног смањењем емисија GHG.

Енергетски сектор

У 2013. години емисије из енергетског сектора износиле су 49.661,06 Gg CO_2eq или 79,4% укупних емисија GHG. Од 2010. године емисије су имале опадајући тренд од 2,6%, највише услед смањене потрошње дизела и бензина у друмском саобраћају и смањења потрошње горива у производној и грађевинској индустрији.

Сектор индустријских процеса

У 2013. години емисије из сектора индустријских процеса износиле су 3.031,42 Gg CO_2eq или 4,8% укупних емисија GHG. Од 2010. године емисије у овом сектору су смањене за 27,9%. Кључни узрок значајног пада емисија у периоду 2010–2013. је смањена тржишна потражња за портланд цементом, гвожђем и челиком, што је за последицу имало мању искоришћеност производних капацитета у овим индустријским гранама.

Пољопривреда, шумарство и коришћење земљишта (AFOLU)

Сектор пољопривреде, шумарства и коришћења земљишта (у даљем тексту: AFOLU) у 2013. години учествује у укупним емисијама GHG са 9.116,10 Gg CO_2eq.

Извори емисија у 2013. години унутар сектора AFOLU доприносили су са 6 257,79 Gg CO_2eq, што чини 47,5% емисија целог сектора, тј. 3142,50 Gg CO_2eq, а то је углавном последица директне и индиректне

емисије CH_4 и N_2O услед ентеричне ферментације и управљања стајњаком (биохемијски процеси из сточарства).

Са друге стране, уклањање емисија кроз поноре, и то шумско земљиште (шумарство) и употреба производа од посеченог дрвета, у 2013. години износило је -15.735,64 Gg CO_2eq, односно -1,42 Gg CO_2eq, тим редом по подсекторима.

У периоду 2010–2013. емисије целог сектора AFOLU смањене су за 9,7%, али је структура сектора у односу на допринос подсектора остала готово непромењена у посматраном периоду.

Сектор управљања отпадом

У 2013. години емисије из сектора управљања отпадом износиле су 3.207,45 Gg CO_2eq или 5,1% укупних емисија GHG. Од 2010. године емисије су порасле за 2,1%, услед више стопе емисија из третмана и испуштања отпадних вода. Унутар сектора, готово без промена у периоду 2010–2013, 62% емисија GHG представља резултат емисија из подсектора одлагање чврстог отпада, док приближно 38% емисија потиче из подсектора третмана отпадних вода.

1.4. ПРОЈЕКЦИЈЕ ЕМИСИЈА GHG ДО 2020. ГОДИНЕ

Пројекције укупних емисија и емисија GHG за секторе рађене су кроз три сценарија: основни сценарио, сценарио „са мерама" и сценарио „са додатним мерама". Пројекције су рађене до 2020. године, са пресеком у 2015. години. За почетну тачку пројекција изабрана је 2010. година.

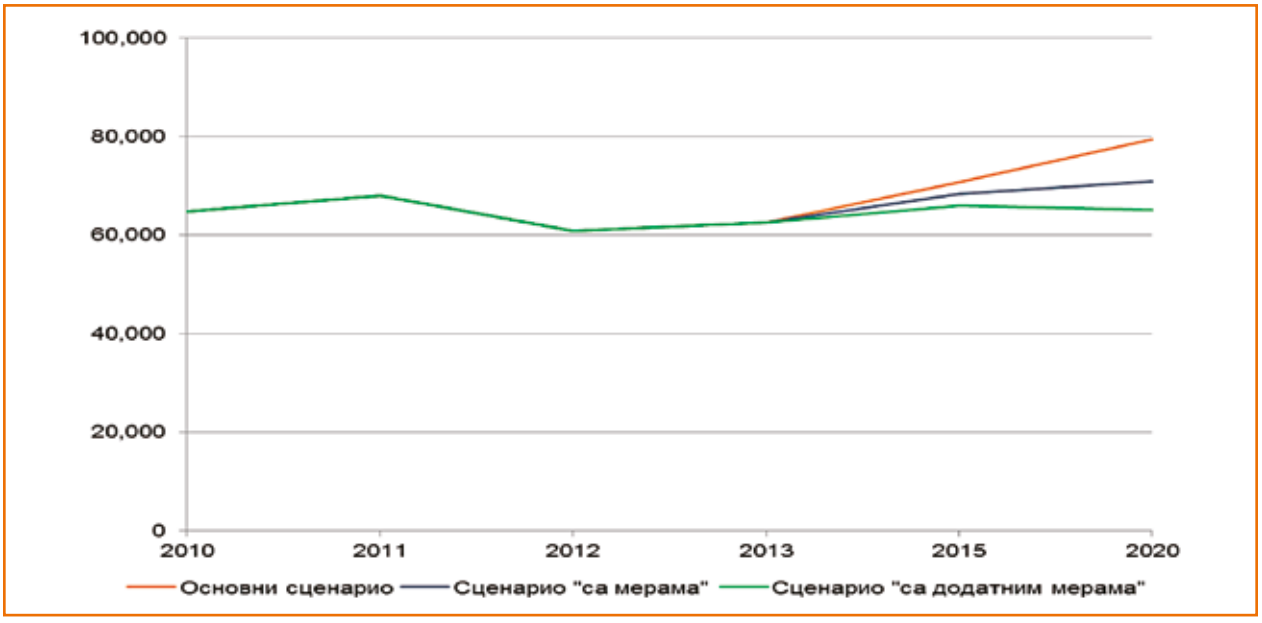
У начелу, основни сценарио узима као претпоставку спровођење политика и мера на нивоу из 2010. године. Сценарио „са мерама" претпоставља унапређење спровођења постојећих политика и мера како би се остварили циљеви и обавезе државе. Сценарио „са додатним мерама" додатно подразумева смањење потрошње финалне енергије, што води и до додатног смањења емисија GHG. Три сценарија емисија GHG израђена су за укупне емисије и за емисије GHG по секторима.

Нивои укупних емисија GHG у 2020. години, са пресеком у 2015. години, одређени на основу ова три сценарија дати су у Табели 1.1.

Табела 1.1. Нивои емисија на основу три сценарија за 2015. и 2020. годину

Укупне емисије (*Gg CO_2eq*)	2015.	2020.
Основни сценарио	**70.783,23**	**79.442,37**
Сценарио „са мерама"	**68.410,42**	**70.966,54**
Сценарио „са додатним мерама"	**66.015,15**	**65.164,09**

Поређење трендова укупних емисија GHG за период 2010–2020. добијених из претходна три сценарија дато је на Слици 1.3.



Слика 1.3: Укупан тренд емисија GHG и пројекција за период 2010–2020. за три сценарија, Gg CO_2eq

У 2020. години смањење емисија GHG добијених сценаријом „са мерама" износи 11%, а добијених сценаријом „са додатним мерама" износи 18% у односу на емисије добијене основним сценаријом.

1.5. АКТИВНОСТИ НА СМАЊЕЊУ ЕМИСИЈА GHG

Посебна пажња у планираним и потребним активностима које ће довести до постизања потенцијала смањења емисија GHG процењених кроз два сценарија емисија GHG („са мерама" и „са додатним мерама") посвећена је Енергетском сектору због његовог удела, као и потенцијала за смањење укупних емисија GHG. Претпостављени су производни капацитети обновљивих извора енергије који ће бити постигнути у финалној потрошњи енергије и енергетици, и то по сваком од два развијена сценарија смањења емисија GHG до 2020. године. Планиране мере које доводе до повећања енергетске ефикасности подразумевају мере у стамбеном сектору, сектору јавних и комерцијалних услуга, индустријском сектору и сектору саобраћаја. Оне обухватају законодавне и инфраструктурне мере које доводе до смањења потрошње финалне енергије.

У сектору Индустријски процеси идентификоване су техничке реализације по индустријским гранама.

У сектору Управљања отпадом дефинисан је број регионалних центара у којима ће се вршити сепарација рециклабилног отпада и број рециклажних центара, у циљу удвостручавања нивоа рециклаже, као и изградња постројења за механичко-биолошки третман комуналног отпада. Такође, идентификована је потреба да се изграде постројења за анаеробну дигестију комуналног отпада и постројења за термички третман отпада у Београду, Новом Саду и Нишу, као и да се повећају капацитети рециклажних центара на нови степен рециклаже од 15% у 2020. години.

Конкретне активности које ће обезбедити смањења емисија GHG идентификоване су и као NAMA пројекти.

1.6. МОНИТОРИНГ, ИЗВЕШТАВАЊЕ И ВЕРИФИКАЦИЈА (MRV)

Успостављање система мониторинга, извештавања и верификације (у даљем тексту: MRV) један је од кључних захтева Оквирне конвенције УН о промени климе, али и законодавства ЕУ. Препознајући значај MRV система за праћење стања, али и унапређење планирања и спровођења политика од значаја за борбу против климатских промена, Република Србија је успоставила неке од важних елемената овог система.

Успостављање комплетног MRV система, односно система прикупљања података и информација од значаја за климатске промене, започето је уз финансијску и техничку помоћ ЕУ (кроз IPA пројекат „Успостављање механизама за спровођење MMR", програмирање за 2013. годину), а за спровођење ових активности одговорно је министарство надлежно за питања животне средине и климатских промена. Почетак функционисања овог система очекује се од 2019. године.

Неке компоненте овог система успостављене су кроз IPA пројекат (програмирање за 2012. годину) успостављања законодавног и институционалног оквира за MRV за Систем трговине емисионим јединицама ЕУ. Закон који уводи обавезу прикупљања, извештавања и верификације података о емисијама GHG из индустријских и енергетских постројења требало би да ступи на снагу најкасније 2017. године.

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре је успоставило Централни регистар енергетских пасоша-ЦРЕП. Преко овог информационог система врши се израда енергетских пасоша за зграде и у њему се воде базе података о: овлашћеним организацијама које испуњавају прописане услове за издавање сертификата о енергетским својствима зграда, одговорним инжењерима за енергетску ефикасност зграда који су запослени у тим организацијамаи издатим сертификатима о енергетским својствима зграда - енергетским пасошима, али и о емисијама CO_2 (kg/kWh). Подаци су јавно доступни.

1.7. НЕДОСТАЦИ И ПРИОРИТЕТНЕ ПОТРЕБЕ

Република Србија је успоставила важне компоненте институционалног и правног оквира за потребе борбе против климатских промена. Истовремено, и даље постоји потреба за њиховим унапређењем, као и за изградњом капацитета и знања одговорних и надлежних институција, и на националном и на локалном нивоу, али и на нивоу опште јавности.

У овом контексту неопходно је, између осталог, јачање капацитета Агенције за заштиту животне средине и Одсека за климатске промене Министарства пољопривреде и заштите животне средине.

Мултисекторска природа климатских промена и тренутни ниво знања и свести о проблему указују на потребу систематског и континуираног рада на популаризацији овог питања у најширој јавности.

У овим активностима од кључног значаја била би техничка и финансијска помоћ GEF-а, међународне заједнице и Европске уније.

2. ОБАВЕЗЕ ПРЕМА ОКВИРНОЈ КОНВЕНЦИЈИ УН О ПРОМЕНИ КЛИМЕ

2.1. ИЗРАДА НАЦИОНАЛНИХ ИЗВЕШТАЈА

Република Србија чланица је Оквирне конвенције Уједињених нација о промени климе од 2001. године, а Кјото протокола од 2008. године у статусу земље у развоју (не-Анекс I држава). Министарство пољопривреде и заштите животне средине (у даљем тексту: МПЗЖС) је национални координатор за реализацију Конвенције и Протокола.

Република Србија, као не–Анекс I држава, има обавезу да редовно извештава о емисијама, мерама митигације и адаптације кроз израду националних извештаја (тзв. националне комуникације и двогодишњи ажурирани извештаји). Први извештај Републике Србије према Оквирној конвенцији Уједињених нација о промени климе (INC) Влада је усвојила и он је поднет Конвенцији 2010. године. Други извештај Републике Србије према Оквирној конвенцији Уједињених нација о промени климе (SNC) налази се у процесу израде.

Израда Првог двогодишњег ажурираног извештаја реализована је кроз пројекат, у периоду 2014–2015, уз помоћ средстава Глобалног фонда за заштиту животне средине (укупан буџет пројекта био је 352.000 USD). У изради документа учествовали су експертски тимови, владине институције и агенције, као и заинтересована јавност.

Пројекат је спровело Министарство пољопривреде и заштите животне средине у сарадњи са Програмом Уједињених нација за развој.

Израда Првог двогодишњег ажурираног извештаја Републике Србије обавеза је према Оквирној конвенцији Уједињених нација о промени климе. Извештај је значајан и зато што даје приказ активности у области климатских промена, укључујући информације о тренутним и очекиваним нивоима гасова са ефектом стаклене баште, о могућностима и начинима њиховог смањења, о мониторингу, извештавању и верификацији, као и о уоченим недостацима и потребама.

2.2. ДРУГЕ АКТИВНОСТИ ОД ЗНАЧАЈА

Први пројекат Механизам чистог развоја (у даљем тексту: CDM) Републике Србије UNFCCC је регистровао у новембру 2011. године. До јуна 2013. године регистровано је седам CDM пројеката. Од седам до сада регистрованих CDM пројеката, четири су из области енергије ветра.

2012. године израђена је листа са 12 национално одговарајућих акција митигације (у даљем тексту: NAMAs од енглеског Nationally Appropriate Mitigation Actions) за које се тражи подршка за спровођење. Највећи број мера односи се на секторе снабдевања електричном енергијом (65%), грађевинарства (29%) и саобраћаја (6%). Идентификација ових NAMAs акција и припрема потребне документације за њих реализована је кроз пројекат „Јачање капацитета за припрему национал-

но одговарајућих акција митигације", у сарадњи са Јапанском агенцијом за међународну сарадњу (JICA). У оквиру овог пројекта 2013. године израђен је и „Приручник за израду NAMA документације Републике Србије", који садржи 16 идентификованих NAMAs акција.

У циљу ефикасније размене информација у области климатских промена између релевантних институција Владе, научне и стручне јавности и локалних заједница, али и популаризације овог проблема на националном нивоу, Република Србија је у новембру 2014. године формирала Национални савет за климатске промене. Задаци Националног савета за климатске промене су да: прати стање, развој и спровођење националне политике у области климатских промена, секторских политика и других планских докумената из перспективе конзистентности са националном политиком климатских промена и предлаже мере за усмеравање, координирање и унапређење политика, мера и активности у овој области; прати остваривање међународних обавеза Републике Србије у области климатских промена, разматра извештаје о спровођењу Оквирне конвенције УН о промени климе и предлаже мере за ублажавање климатских промена, односно смањење емисије гасова стаклене баште и прилагођавање на измењене климатске услове; разматра потребу за изменама и допунама закона и других прописа који су од значаја за област климатских промена и о томе даје мишљења Влади; даје предлоге за остваривање циљева борбе против климатских промена, а нарочито у процесу преговора Републике Србије са ЕУ у области климатских промена; прати спровођење и предлаже мере унапређења националне стратегије борбе против климатских промена са акционим планом; промовише борбу против климатских промена и укључивање питања климатских промена у секторске политике; иницира измене политика, прописа и мера у области климатских промена у складу са европским прописима и стандардима Уједињених нација, као и предлоге одлука од значаја за спровођење релевантних пројеката и других активности у области климатских промена.

Чланови Савета су именовани представници релевантних министарстава и других институција Владе Републике Србије те представници универзитета и научних институција: Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Министарство финансија, Министарство рударства и енергетике, Министарство привреде, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Министарство унутрашњих послова, Министарство просвете, науке и технолошког развоја, Министарство здравља, Министарство спољних послова, Канцеларија за Европске интеграције, Канцеларија за сарадњу са цивилним друштвом, Агенција за заштиту животне средине, Републички хидрометеоролошки завод, Републички завод за статистику, Завод за заштиту природе, Покрајински секретаријат за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине, Покрајински секретаријат за енергетику и минералне сировине, Секретаријат за заштиту животне средине Града Београда, Универзитет у Београду, Универзитет у Новом Саду, Универзитет у Нишу и Стална конференција градова и општина. Одлуком о образовању Националног савета за климатске промене предвиђено је да у његовом раду учествују и представници других институција, као и представници цивилног друштва.

Република Србија је започела процес хармонизације националног са законодавством Европске уније. Овај процес ће, очигледно, допринети и унапређењу испуњења обавеза Републике Србије према Конвенцији. Као резултат тог процеса, иницирана је припрема институционалне и законодавне структуре за мониторинг, извештавање и верификацију података и информација од значаја за климатске промене, укључујући и Систем трговине емисионим јединицама GHG ЕУ.

Припрема Националне стратегије борбе против климатских промена са акционим планом налази се у иницијалној фази и обезбедиће јасан оквир активности у борби против климатских промена у периоду до 2020. и 2030. године, као и оквир за 2050. годину. Све ове активности које се тичу процеса хармонизације националног са ЕУ законодавством реализују се уз финансијску и техничку помоћ ЕУ.

2.3. КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ И СЕКТОРСКЕ ПОЛИТИКЕ

Основ за смањење емисија GHG чини стратешко планирање у релевантним секторима на начин који ће обезбедити даљи економски развој праћен малим емисијама GHG. Део секторских докумената препознаје проблем климатских промене и дефинише га као један од кључних ризика који морају бити укључени у даље планирање развоја. Друга документа, иако не третирају директно проблем климатских промена, предвиђају активности и мере које ће нужно довести до смањења емисија GHG.

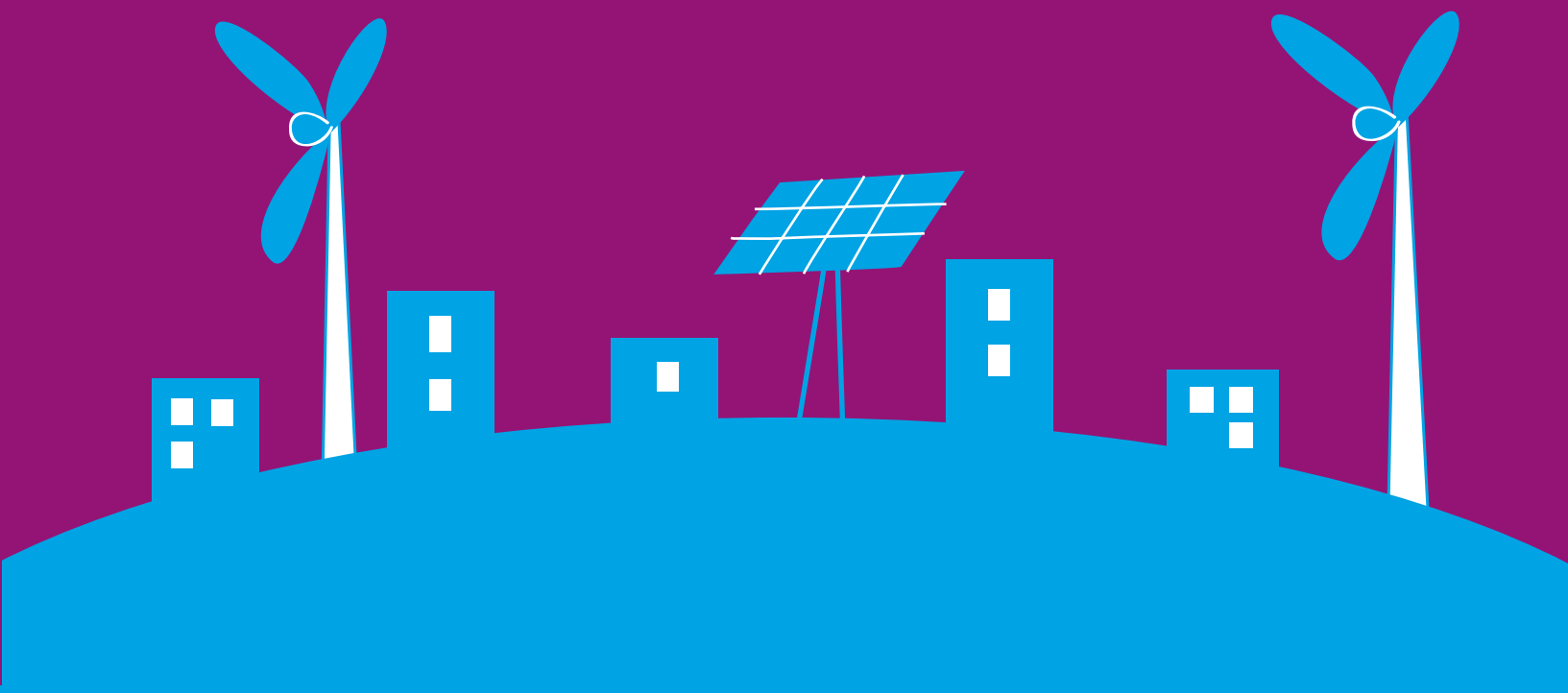
Нека од оваквих националних докумената су: Стратегија апроксимације за сектор заштите животне средине за период 2011–2019. (2011) или Стратегија управљања отпадом за период 2010–2019. (2010).

Енергетска политика, као једна од кључних са аспекта смањења емисија GHG, дефинисана је документима као што су: предлог Стратегије развоја енергетике до 2025. године са пројекцијама до 2030 (2015), заснована на енергетским билансима (који Влада усваја на годишњем нивоу), Други национални акциони план за енергетску ефикасност (2010), Национални акциони план за обновљиве изворе енергије (2013), Уредба о мерама подстицаја за повлашћене произвођаче електричне енергије – Уредба о *feed-in* тарифама (2013). Предлог Стратегије развоја енергетике до 2025. године са пројекцијама до 2030. године третира проблем климатских промена на директан начин (кроз посебно поглавље), док спровођење преосталих докумената има директног утицаја на смањење емисија GHG.

Ипак, израда Националне стратегије борбе против климатских промена, са акционим планом, која је у иницијалној фази израде, обезбедиће јасан оквир активности у борби против климатских промена у периоду до 2020. и 2030. године и оквир за 2050. годину и то у свим релевантним секторима и узимајући у обзир погођеност сектора и могућност њихове адаптације на измењене климатске услове.

У начелу, ниво интеграције питања климатских промена у секторске и опште развојне стратегије, ниво знања, институционални и индивидуални капацитети, доступне технологије и, пре свега, финансијски ресурси, нису довољни за ефикасну и брзу реакцију на промене климе и сузбијање њених утицаја и ефеката. Из тих разлога, јачање сарадње на билатералном, регионалном и међународном нивоу, као и наставак сарадње са GEF-ом од суштинског је значаја.

3. НАЦИОНАЛНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ



3.1. Географске карактеристике

Република Србија заузима површину од 88.361 km^2 и налази се у југоисточној Европи, у централном делу Балканског полуострва, а мањи, северни део земље припада региону средње Европе. Северни део је претежно равничарски, док су централни делови брдовити. Према југу земље брда постепено прелазе у планине.

Мали број планинских врхова прелази надморску висину од 2000 m, а највиши је Ђеравица на Проклетијама (2656 m).

Србију чине три велике географске целине: Панонска низија, брежуљкасти предели с нижим планинама и равницама и планински предели.

Реке припадају сливовима Црног, Јадранског и Егејског мора. Три реке су пловне целим својим током кроз Србију: Дунав, Сава и Тиса. Најдужа река је Дунав, са 588 km од укупно 2783 km свог тока.

Укупна дужина вештачких канала износи 939,2 km. Највећи систем канала налази се у равничарском делу земље и познат је под називом Дунав–Тиса–Дунав, према називима река које повезује.

Србија нема велика природна језера. Највећа вештачка језера настала су преграђивањем речних корита, ради коришћења снаге воде за производњу електричне енергије. Вештачких језера површине преко 4 km^2 има девет. Највеће такво језеро је Ђердап (на Дунаву).

3.2. Клима

Клима је највећим делом умереноконтинентална, са мање или више израженим локалним карактеристикама и постепеним сменама годишњих доба.

Према подацима Републичког хидрометеоролошког завода за период 1960–2012. година, измерене вредности средње годишње температуре ваздуха показују пораст у готово свим деловима Србије. Најтоплији месец је јул, а најхладнији јануар.

Најтоплија година је 2000, са позитивном аномалијом од 1,86°C, а исти тренд је забележен 2007, 2008. и 2012. године. Најјачи топлотни талас забележен је 2007. године.

Србија има континентални режим падавина, са већим количинама у топлијој половини године, осим југоисточног дела, где је највећа количина падавина у току јесени. Јун је најкишнији месец. Најмање падавина имају фебруар и октобар.

Појава снежног покривача карактеристична је за период од новембра до марта, са могућношћу појаве у априлу и октобру.

Ветрови са северозапада и запада преовлађују у топлијем делу године, док су источни и југоисточни ветрови (кошава) карактеристични за хладнији део године.

Суме трајања сијања Сунца су између 1800 и 2100 часова годишње (једино Пожега има око 1550 часова годишње).

3.3. Друштвено-политичко уређење

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

Систем владавине заснован је на подели власти на законодавну, извршну и судску.

Надлежности различитих државних органа подељене су између републичких, покрајинских и општинских органа.

У саставу Републике Србије су Аутономна покрајина Војводина и Аутономна покрајина Косово и Метохија, као облици територијалне аутономије. Аутономна покрајина Војводина налази се на северу Републике Србије. Аутономна покрајина Косово и Метохија налази се на југу и, на основу Резолуције Савета безбедности Уједињених нација 1244 од 10. јуна 1999. године, она је под привременом цивилном управом Уједињених нација. Према међународном стандарду НСТЈ (Номенклатура статистичких територијалних јединица), основна територијална подела Србије је на два дела – север (Војводина и Београд) и југ (остатак државе). Држава је подељена и на пет статистичких региона: Војводина, Београд, Шумадија и западна Србија, јужна и источна Србија те Косово и Метохија.

Србија је територијално подељена на: управне округе (30), градове (24), градске општине (28) и општине (194). Град Београд, као главни град, има посебан статус уређен законом о главном граду и статутом града Београда. У Србији има 6158 насеља, од чега су 193 градска насеља.

3.4. Становништво

У периоду 2000–2013. обављена су два пописа становништва, 2002. и 2011. године. Према резултатима Пописа из 2011. године, процењени број становника износио је 7.186.862. Подаци пописа из 2002. и 2011. године морају се узимати с резервом, јер пописи нису обављени на целој државној територији. Према подацима из 2011. године, а у односу на резултате претходног Пописа из 2002. године, број становника се смањио за 311.139, због негативне стопе природног прираштаја и константне миграције становништва услед економске транзиције и немогућности запослења. Према подацима Пописа из 2011. године, највећи градови су Београд (главни град, 1.659.440 становника), Нови Сад (341.625), Ниш (260.237) и Крагујевац (179.417).

Просечан животни век мушког и женског становништва продужен је у последњих десет година – са 69,9 на 72,5 година код мушкараца и са 75,1 на 77,7 година код жена.

Већинско становништво су Срби, а поред њих у Републици Србији живи још 37 националности.

Према званичним пројекцијама промене броја становника у периоду 2002–2032. може се очекивати даљи процес депопулације, са сваким четвртим становником старијим од 65 година у 2032. години.

3.5. Основне карактеристике у релевантним секторима

3.5.1. Привреда

Економске и привредне реформе у Републици Србији започеле су 2001. године. Рецесија је значајно утицала на српску економију, која је умногоме зависила од спољнотрговинских партнера. Негативна тенденција почела је са таласом светске економске кризе у другој половини 2011. године и наставила се током следеће године, што је српску економију до краја 2012. године довело у стање рецесије. Макроекономска кретања током 2013. године обележавају раст привредне активности и раст увоза, уз међугодишњи раст БДП-а од 2,6%. .

Табела 3.1. Износ БДП-а у периоду 2010–2013.

	2010	2011	2012	2013
БДП, укупно, мил. €	29.766	33.423	31.683	34.262
БДП, по становнику, €	4.082	4.620	4.401	4.783
Стопе реалног раста у %	0,6	1,4	-1,0	2,6

Стопа незапослености је 2013. године износила 22,1%. Најнижа стопа незапослености је у Београдском региону (17,9%), а највећа у јужној и источној Србији (27,3%).

Број корисника пензије се увећава сваке године због пораста броја становника старијих од 65 година.

Пораст просечне зараде запослених кретао се од 129,1 USD 2001. године до 475,83 USD 2012. године, што представља резултат економског раста, отварања тржишта, конкурентности и страних инвестиција, али је просечна плата и даље ниска.

3.5.2. Енергетика

Енергетика учествује са 10% у БДП-у. Овај сектор се састоји од нафтне и гасне привреде, рудника угља, електроенергетског система, децентрализованог система градских топлана и индустријске енергетике.

Производња електричне енергије заснива се на сагоревању домаћег нискоквалитетног лигнита у постојећим термоелектранама и на коришћењу хидропотенцијала у постојећим проточним и акумулационо-пумпним хидроелектранама. Удео обновљивих извора енергије у укупној бруто финалној потрошњи је 2009. године износио 21,2%, а 2013. године 19,1% .

Општа потрошња у домаћинствима, јавном и комуналном сектору знатно је порасла на рачун потрошње енергије у индустрији услед пада производне активности и нереално ниске цене електричне енергије.

Укупна потрошња дистрибутивних предузећа и купаца на тржишту електричне енергије и потрошња за потребе производње електричне енергије су високе. На високу потрошњу у великој мери утиче коришћење електричне енергије за грејање домаћинстава, али и ниска енергетска ефикасност зграда (које су већином грађене 70-их и 80-их година прошлог века).

3.5.3. Индустрија

Према подацима из 2013. индустријски сектор чини 22,4% БДП-а. У периоду 2000–2010. индустријска производња има тренд благог пораста (изузев 2003. и 2009. године), са просечном стопом раста од 0,4%. Индустријска производња је 2013. године, у поређењу са 2012. годином, била већа за 5,5%. Пораст производње пратио је раст у сектору рударства, прерађивачке индустрије и снабдевања електричном енергијом, гасом и паром.

Производња возила те производња електричних и електронских уређаја и информационих технологија имају све већи удео у укупној производњи.

Прерађивачка индустрија је и даље најзначајнија у српској економији с обзиром на инвестиције у аутомобилску индустрију, производњу електричних и електронских уређаја, производњу машина и опреме, текстилну индустрију и металургију.

3.5.4. Саобраћај

У сектору саобраћаја предузети су значајни кораци ка модернизацији и увођењу еколошки прихватљивијих начина транспорта. Овај сектор обухвата друмски и железнички саобраћај, унутрашње пловне путеве те ваздушни и интермодални саобраћај. Саобраћајна инфраструктура се састоји од 44.604 km путева, 3.819 km железничких пруга, 1680 km унутрашњих пловних путева, четири аеродрома која се користе у комерцијалне сврхе, од којих два за међународне летове, као и од три делимично развијена интермодална терминала. Друмски саобраћај традиционално представља доминантан вид саобраћаја.

Економски опоравак, отварање тржишта и транспорт робе и људи утицали су на општи пораст обима саобраћаја, уз осцилације по годинама. Друмски и ваздушни саобраћај показују раст у протеклом периоду.

Главни начини теретног саобраћаја су железнички и друмски, а значајан удео има и унутрашњи пловни транспорт. Пораст путничког транспорта започео је 2008. године и наставио се до 2013. године. Путнички железнички транспорт је у константном паду од 2004. године (годишње између 5–15%); 2013. године забележено је 50% мање путника у односу на 2000. годину. Главни разлози за то су низак ниво инвестиција, лоше стање инфраструктурних објеката и превозних средстава, низак квалитет услуга, повећање задужења и неадекватна организованост система.

Један од приоритета развоја саобраћаја јесте смањење обима превоза на путевима, ревитализација железнице и унапређење водног саобраћаја.

3.5.5. Пољопривреда

Пољопривреда представља једну од кључних компоненти економског развоја и то је трећи највећи сектор, који у националном БДП-у учествује са 7,9% (2013).

У периоду 2000–2012. индекс физичког обима пољопривредне производње се удвостручио, са просечним годишњим растом од 9,4%, као једини сектор који је имао позитивни биланс робне размене са

иностранством и сектор са највећим уделом у укупном извозу. У спољној трговини пољопривреда је највећим делом учествовала кроз извоз меса, поврћа и воћа. У периоду 2000–2013. пољопривредни сектор је успео да обнови производњу на ниво од пре 1990. године.

Републички завод за статистику је 2012. године спровео Попис пољопривреде, према коме у Републици Србији постоје 631.522 пољопривредна газдинства (628.955 породичних пољопривредних газдинства и 2.567 правних лица и задруга). У пољопривреди ради 1.442.628 лица. Попис је идентификовао и 108.230 домаћинстава која се пољопривредним активностима баве за личне потребе или не испуњавају услове за газдинство. Око 90% обрадиве површине је у приватном власништву, а само 10% у државном.

3.5.6. Промена намене земљишта и шумарство

У периоду 2000–2013. извршена је промена намене коришћења земљишта на укупно 1,15% територије. Највеће промене биле су у урбаним подручјима, где су у грађевинско земљиште углавном конвертована земљишта под пашњацима и мешовита пољопривредна подручја.

Према подацима из Националне инвентуре шума, Република Србија се сматра средње шумовитом земљом. Подаци из Националне инвентуре шума за 2009. годину показују да се под шумама налазило 2.252.400 ha, односно 29,1% укупне територије земље. Од тога је у државном власништву било 53%, а у приватном власништву 47%. Према подацима Републичког завода са статистику наведеним у Статистичком годишњаку (2014), 2011. године под шумама се налазило 1.962.335 ha (у државном власништву је било 47,3%, а у приватном 52,7% шума).

Садашње стање државних шума карактеришу: недовољан производни фонд, неповољна старосна структура, незадовољавајућа обраслост и шумовитост, неповољно састојинско стање, односно велико учешће састојина прекинутог склопа и закоровљених површина те незадовољавајуће здравствено стање. Тренутно стање у сектору шумарства резултат је наслеђених утицаја транзиције и незавршених реформи.

Државним шумама (укупно 97,6%) управљају јавна предузећа: ЈП „Србијашуме", ЈП „Војводинашуме", четири јавна предузећа националних паркова, Јавно предузеће за газдовање заштитним шумама „Борјак" из Врњачке Бање, Шумарски факултет (0,6%) и друге организације (1,8%).

3.5.7. Сектор управљања отпадом

Сектор управљања отпадом учествује са 1,2% у укупном БДП-у, са реалном стопом раста од 0,3% у 2012. години. Према подацима из 2010. године, генерисано је 2,65 милиона тона отпада, а количина прикупљеног и депонованог отпада је око 1,59 милиона тона. У току 2011. и 2012. године прикупљена је слична количина отпада, односно 2,71 милион тона и 2,62 милиона тона.

У последњих двадесет година просечна морфологија отпада се константно мењала у складу са друштвеном и социјално-економском ситуацијом у држави. Већи квалитет живота последњих година утицао је и на пораст квантитета и на пораст „квалитета" генерисаног отпада. Приказ генерисаног отпада према групама отпада у 2012. години приказан је на Слици 3.1.

Слика 3.1. Генерисани отпад према групама отпада, 2012.

Око 72% (2010) генерисаног отпада прикупила су јавна комунална предузећа у урбаним областима. Остале, посебно руралне области знатно су слабије покривене системом организованог сакупљања отпада. Механизација и возила за сакупљање отпада су неодговарајућа, застарела и лоше се одржавају. Сакупљени отпад се већином одлаже на сметлиштима који не испуњавају стандарде санитарних депонија.

Сакупљање, третман и одлагање отпада обухвата 653 пословних субјеката, који ангажују 17.870 запослених и имају годишњи обрт од 80 милијарди динара (2012).

4. ИНВЕНТАР ГАСОВА СА ЕФЕКТОМ СТАКЛЕНЕ БАШТЕ

4.1. Методологија

Инвентаре гасова са ефектом стаклене баште иницијално је израдила Агенција за заштиту животне средине (у даљем тексту: СЕПА) у складу са својом законском надлежношћу. Ови инвентари ревидирани су и унапређени кроз процес израде Првог двогодишњег ажурираног извештаја, укључујући и инвентар GHG за 1990. годину приказан у Првом националном извештају Републике Србије према Оквирној конвенцији УН о промени климе.

Инвентари GHG израђени су коришћењем званичних података Завода за статистику Републике Србије и енергетских биланса, а применом Упутства Међународног панела о промени климе (у даљем тексту: IPCC) за националне инвентаре гасова са ефектом стаклене баште из 2006. године по методи Тир 1 за 1990. годину као базну годину и за период 2010–2013. Емисије GHG за период 2010–2013. изведене су без података са територије Аутономне покрајине Косово и Метохија. Вредности GHG изражене су као еквивалент CO_2, коришћењем вредности потенцијала глобалног загревања (1 за CO_2, 25 за CH_4 и 298 за N_2O) из Четвртог извештаја IPCC.

4.2. Инвентар GHG по секторима за 1990. годину и период 2010–2013.

Након ревизије података коришћених за израду инвентара у Првом извештају Републике Србије према Оквирној конвенцији УН о промени климе (2010) и примене IPCC методологије из 2006. године, прорачунате укупне емисије у 1990. години, без одстрањених количина кроз поноре, износе 83.519,50 Gg CO_2eq.

Укупне емисије GHG, без понора**,** за период 2010–2013. по годинама износиле су: 64.813,65; 68.027,00; 60.958,89 и 62.520,88 Gg CO_2eq, тим редом. Укупне емисије са понорима GHG у 1990. години биле су 66.664,14 Gg CO_2eq, односно 48.254,78; 51.293,83; 44.225,72 и 46.783,83 Gg CO_2eq за сваку од година периода 2010–2013 (Табела 4.1).

Највећи удео у укупним емисијама GHG 1990. године потиче из енергетског сектора и износи 78,70%. Интензивна пољопривредна производња (биохемијски процеси у сточарству и ратарству) резултирала је са 10,97% емисија из сектора пољопривреде у укупним емисијама GHG. Емисија GHG из индустријских процеса, укључујући производњу и потрошњу цемента, креча, кречњака и натријумкарбоната, производњу хемикалија (на првом месту амонијака), гвожђа и других метала, као и других производа, износила је 5,83% укупних емисија GHG. Емисије GHG из сектора отпада чиниле су 4,60% укупних емисија GHG.

Табела 4.1. **Укупне емисије и емисије гасова са ефектом стаклене баште по секторима за 1990. годину и период 2010–2013.**

Категорија извора и понора	1990.	2010.	2011.	2012.	2013.	Промена 2010–2013.
Емисије			***CO_2eq (Gg)***			**%**
Енергетика	65.730,38	51.004,86	53.919,72	48.671,48	49.661,06	-2,6
Индустријски процеси	4.871,13	4.201,66	4.482,80	2.662,35	3.031,42	-27,9
Пољопривреда и коришћење земљишта	9.078,22	6.466,23	6.459,43	6.378,09	6.620,96	2,4
Сектор отпада	3.839,77	3.140,90	3.165,05	3.246,97	3.207,45	2,1
Укупне емисије, без понора	**83.519,50**	**64.813,65**	**68.027,00**	**60.958,89**	**62.520,88**	**-3,5**
Понори			***CO_2eq (Gg)***			**%**
Шумарство	-16.855,36	-16.558,87	-16.733,17	-16.733,17	-15.737,06	-5,0
Укупне емисије, рачунајући поноре	**66.664,14**	**48.254,78**	**51.293,83**	**44.225,72**	**46.783,83**	**-3,0**

Емисије уклоњене путем понора (шумарство) износиле су 16.855,36 Gg CO_2eq или 20,2% од укупних емисија GHG у 1990. години, а у периоду 2010-2013. године 16.558,87; 16.733,17; 16.733,17 и 15.737,06 Gg CO_2eq, тим редом.

У периоду 2010–2013. емисије GHG су се различито мењале по секторима, али је њихов удео у укупним емисијама остао готово непромењен. Емисије из енергетског сектора чиниле су 79,4% укупних емисија у 2013. години, а 10,9% потицало је из сектора пољопривреде. Емисије из сектора отпада чиниле су 5,1%, а из индустријских процеса 4,8% укупних емисија (Слика 4.1).

Емисије уклоњене путем понора (шумарство) износиле су -15.737,06 Gg CO_2eq у 2013. години.

Слика 4.1. Удео емисија GHG по секторима у укупним емисијама, 2013.

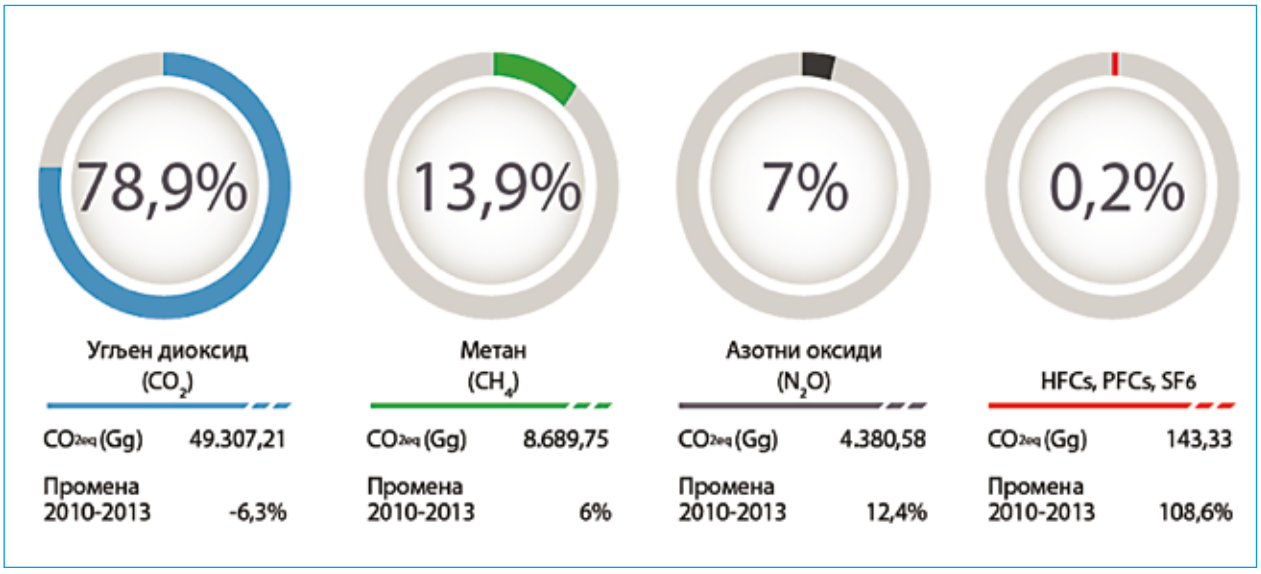
4.3. Инвентар GHG према врсти гаса за период 2010–2013.

Као и у случају секторске расподеле у укупним емисијама GHG, удео појединачних GHG у укупним емисијама у 1990. години и периоду 2010–2013. остаје готово непромењен (Табела 4.2).

Најзаступљенији GHG је угљен-диоксид (CO_2), са уделом од 78,9% у укупним емисијама GHG, и то у 2013. години. Следе метан (CH_4) изражен у CO_2 еквиваленту са 13,9% и азот-субоксид (N_2O) са 7%. Хидрофлуороугљеници (HFCs), перфлуороугљеници (PFCs) и сумпорхексафлуорид (SF_6) заједно су чинили удео од 0,2% у укупним емисијама GHG у 2013. години (Слика 4.2). Евиденција о увозу и потрошњи, односно расположивим количинама HFCs, PFCs и SF_6 постоји почевши од 2004. године, од када је могуће и израдити инвентаре за ове гасове.

Табела 4.2. **Емисије гасова са ефектом стаклене баште, по гасу, у периоду 2010–2013, укључујући и 1990. годину**

Гас са ефектом стаклене баште	1990.	2010.	2011.	2012.	2013.	Change 2010–2013.
Емисије			***CO_2eq (Gg)***			**%**
CO_2	67.453.74	52.647,76	55.452,26	48.098,22	49.307,21	-6,3
CH_4	10.960,93	8.200,09	8.447,43	8.725,14	8.689,75	6
N_2O	5.104,83	3.897,07	4.047,20	4.028,43	4.380,58	12,4
HFCs	0.00	68,72	80,11	107,10	143,33	108,6
PFCs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
SF_6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
Емисије	**83.519,50**	**64.813,65**	**68.027,00**	**60.958,89**	**62.520,88**	**-3,5**
Понори			***CO_2eq (Gg)***			**%**
CO_2	-16.855,36	-16.558,87	-16.733,17	-16.733,17	-15.737,06	-5
Укупне емисије са понорима	**66.664,14**	**48.254,78**	**51.293,83**	**44.225,72**	**46.783,83**	**-3**



Слика 4.2. Удео емисија гасова у укупним емисијама GHG, за период 2010-2013.

Удео CO_2 у укупним емисијама GHG у 2013. смањен је за 2,4%, док су удели CH_4 и N_2O порасли за 1,2%, односно за 1,0% у односу на њихове уделе у укупним емисијама 2010. године.

4.4. Тренд укупних емисија и емисија GHG по секторима у периоду 2010–2013.

Укупне емисије GHG 2013. године мање су за 3,5% у односу на емисије 2010. године.Тренд укупних, као и секторских емисија GHG за период 2010–2013. последица је светске економске кризе, услед чега је опоравак привреде и узлазни тренд БДП-а Републике Србије у знатној мери заустављен. Кључни узрок значајног пада емисија у периоду 2010–2013. је смањена тржишна потражња за портланд цементом, гвожђем и челиком, што је за последицу имало мању искоришћеност производних капацитета у овим индустријским гранама. Током 2010. године привреда Републике Србије је почела да се опоравља од утицаја светске кризе, али се опоравак у периоду 2010–2013. није значајно одразио на пораст емисија. Истовремено, започете су активности на успостављању законодавног оквира и опште атмосфере за афирмацију чистијих и енергетски ефикаснијих технологија, као и за опште повећање енергетске ефикасности, односно за коришћење обновљивих извора енергије, што би довело и до даљег економског развоја праћеног смањењем емисија GHG.

Трендови емисија GHG за период 2010–2013. и разлози за овакве трендове објашњени су у потпоглављима у наставку.

4.4.1. Енергетски сектор

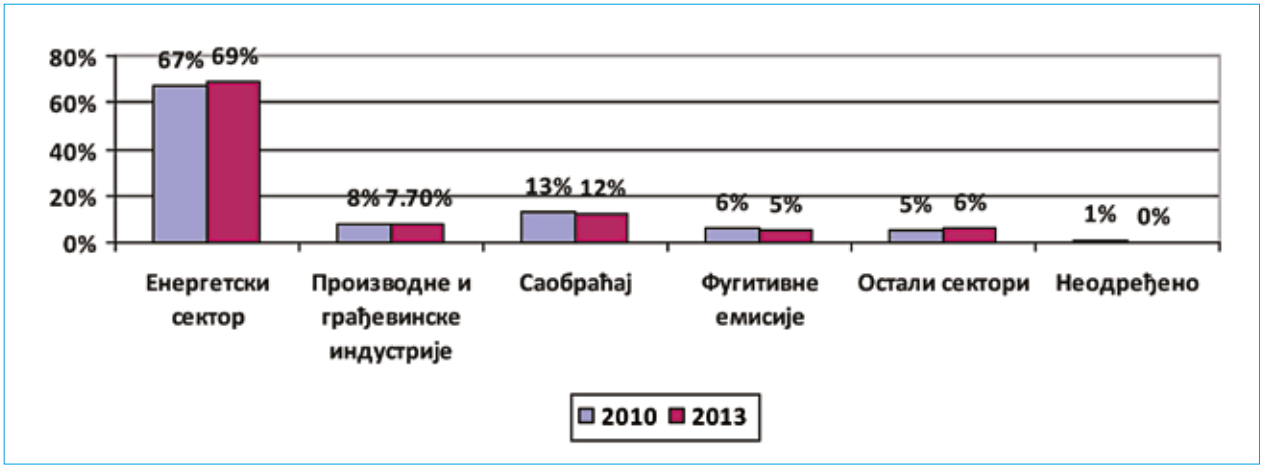
У 2013. години емисије из енергетског сектора износиле су 49.661,06 Gg CO_2eq или 79,4% укупних емисија GHG. Од 2010. године емисије су имале опадајући тренд од 2,6%, највише услед смањене потрошње дизела и бензина у друмском саобраћају и смањења потрошње горива у производној и грађевинској индустрији (Табела 4.3).

Табела 4.3. **Укупне емисије и емисије GHG по подсекторима Енергетског сектора за 1990. годину и период 2010–2013.**

Енергетски сектор	1990.	2010.	2011.	2012.	2013.	Промена 2010–2013, %
1 – Енергетика	**65.730,38**	**51.004,86**	**53.919,72**	**48.671,48**	**49.661,06**	-2,6%
1.А – Сагоревање горива	61.272,15	47.780,42	51.100,06	46.032,98	46.938,07	-1,8%
1.А.1 – Енергетска индустрија	40.746,42	34.122,91	37.190,07	32.989,09	34.338,47	0,6%
1.А.2 – Производна и грађевинска индустрија	5.715,04	4.027,38	4.375,11	4.395,50	3.824,22	-5,0%
1.А.3 – Саобраћај	4.952,13	6.677,40	6.033,37	5.334,05	5.829,74	-12,7%
1.А.4 – Остали сектори	9.738,34	2.297,65	2.696,60	3.314,34	2.945,65	28,2%
1.А.5 – Неодређено	120,22	655,09	804,90	0,00	0,00	-100,0%
1.Б – Фугитивне емисије из горива	4.458,23	3.224,44	2.819,67	2.638,50	2.722,99	-15,6%
1.Б.1 – Чврста горива	970,42	1.004,51	1.099,05	1.020,23	1.070,75	6,6%
1.Б.2 – Нафта и природни гас	3.487,81	2.219,93	1.720,62	1.618,26	1.652,24	-25,6%
1.Б.3 – Остале емисије из сектора енергетике	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
1.Ц – Транспорт и складиштење CO_2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
1.Ц.1 – Транспорт CO_2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
1.Ц.2 – Убризгавање и складиштење	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
1.Ц.3 – Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-

У укупним емисијама из енергетског сектора 2013. године, 94,5% чине емисије настале као последица сагоревања горива. У оквиру овог подсектора највеће емисије долазе из енергетских индустрија 69,1%, затим 11,7% из саобраћаја, 7,7% из производне и грађевинске индустрије и 5,9% из других сектора. Преостале емисије сектора енергетике последица су фугитивних емисија из горива (5,5%), од чега 60,7% из нафте и гаса, а 39,3% из чврстог горива.

Слика 4.3. приказује и трендове емисије гасова са ефектом стаклене баште из подсектора унутар Енергетског сектора. Видљиво је значајно смањење емисије из свих енергетских сектора у периоду после 1990. године, осим у сектору саобраћаја. Оваква промена емисија последица је смањења свих привредних и других делатности, а услед специфичних националних околности карактеристичних за период до 2000. године (санкције међународне заједнице). Период 2010–2013. карактеришу приближно исте вредности емисија GHG, и у укупним емисијама и у уделима појединих подсектора у емисијама из Енергетског сектора (Слика 4.3).



Слика 4.3. Упоредни приказ удела емисија GHG из подсектора унутар енергетског сектора за 2010. и 2013. годину

4.4.2. Сектор индустријских процеса

У 2013. години емисије из сектора индустријских процеса износиле су 3.031,42 Gg CO_2eq или 4,8% укупних емисија GHG. Од 2010. године емисије у овом сектору су смањене за 27,9%. Кључни узрок значајног пада емисија у периоду 2010–2013. је смањена тржишна потражња за портланд цементом, гвожђем и челиком, што је за последицу имало мању искоришћеност производних капацитета у овим индустријским гранама (Табела 4.4).

Највећи удео емисија GHG 2013. године у сектору Индустријских процеса чине емисије из минералне индустрије (35,0%), и то превасходно из производње цемента (25,5%). Емисије из хемијске индустрије учествују у укупним емисијама сектора са 34,1%, и то производња азотне киселине са 17,9%, производња петрохемијских производа и производња чађи са 8,7% те производња амонијака са 7,6%. Производња гвожђа и челика и производња олова у металној индустрији имале су удео од 21,8% у укупним емисијама овог сектора. Преостали извори емисија GHG у сектору Индустријских процеса су: коришћење производа са супстанцама које оштећују озонски омотач (4,7%), N_2O емитован услед коришћења производа (2,2%) и употреба мазива и парафина (2,0%).

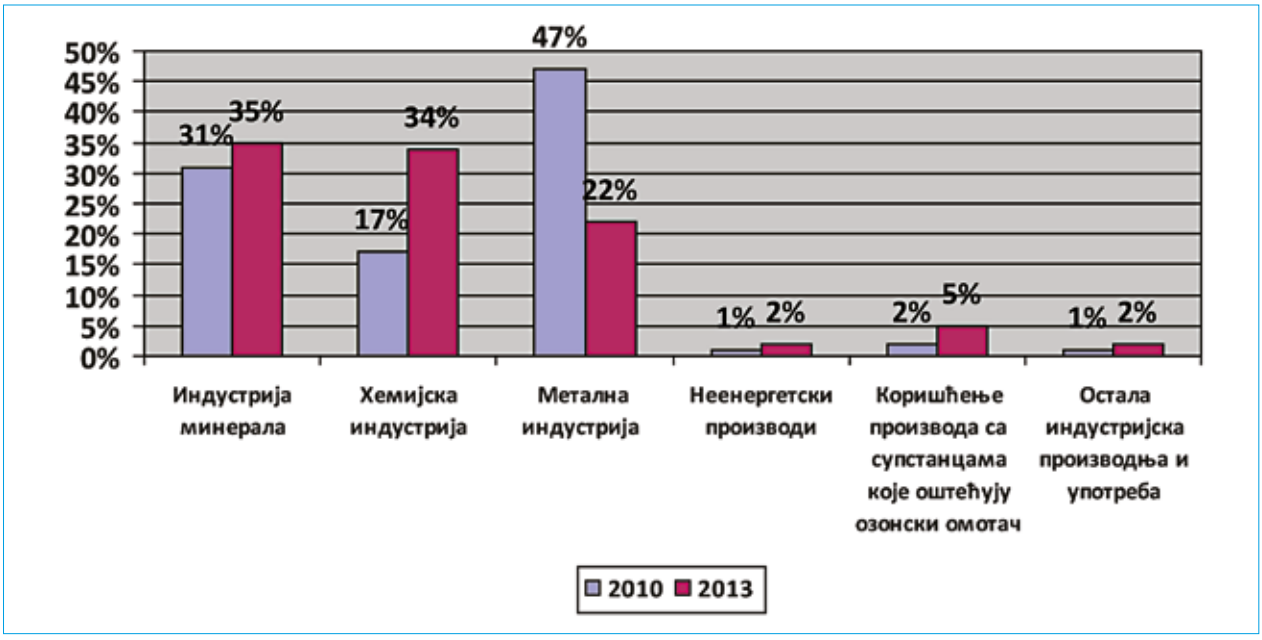
Табела 4.4. **Укупне емисије и емисије GHG по подсекторима сектора Индустријски процеси за 1990. годину и период 2010–2013.**

Индустријски процеси	1990.	2010.	2011.	2012.	2013.	Промена 2010–2013, %
2 – Индустријски процеси	**4.871,13**	**4.201,66**	**4.482,80**	**2.662,35**	**3.031,42**	-27,85
2.А – Индустрија минерала	1.937,33	1.317,49	1.316,05	1.131,19	1.061,23	-19,45
2.А.1 – Производња цемента	1.340,26	1.050,52	1.031,96	877,66	772,02	-26,51
2.А.2 – Производња креча	410,47	184,39	210,76	183,69	214,92	16,56
2.А.3 – Производња стакла	27,07	4,22	3,31	2,42	3,35	-20,62
2.А.4 – Остала употреба карбоната у индустријским процесима	159,53	78,36	70,01	67,41	70,94	-9,47
2.А.5 - Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Б – Хемијска индустрија	1.242,17	722,85	852,91	745,26	1.034,52	43,12
2.Б.1 – Производња амонијака	215,13	69,75	143,69	162,57	229,84	229,52
2.Б.2 – Производња азотне киселине	633,61	337,93	458,62	504,22	541,76	60,32
2.Б.3 – Производња адипинске киселине	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Б.4 – Производња капролактама, глиоксала и глиоксилне киселине	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Б.5 – Производња карбида	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Б.6 – Производња титанијум-диоксида	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Б.7 – Производња натријум-карбоната	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Б.8 – Производња петрохемијских производа и производња чађи	393,43	315,17	250,59	78,47	262,92	-16,58
2.Б.9 – Производња флуорохемикалија	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-

2.Б.10 – Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Ц – Метална индустрија	1.497,59	1.995,20	2.131,71	576,24	662,46	-66,80
2.Ц.1 – Производња гвожђа и челика	1.423,50	1.985,61	2.126,48	572,56	660,95	-66,71
2.Ц.2 – Производња легура гвожђа	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Ц.3 – Производња алуминијума	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Ц.4 – Производња магнезијума	29,69	4,79	0,00	0,00	0,00	-100.00
2.Ц.5 – Производња олова	3,12	4,81	5,23	3,68	1,51	-68,61
2.Ц.6 – Производња цинка	41,28	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Ц.7 – Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Д – Неенергетски производи из горива и употреба разређивача	194,04	39,50	44,80	44,21	61,90	56,71
2.Д.1 – Употреба мазива	194,04	37,14	41,85	41,26	58,95	58,72
2.Д.2 – Употреба парафина	0,00	2,36	2,95	2,95	2,95	25,00
2.Д.3 – Употреба разређивача	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Д.4 – Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Е – Електронска индустрија	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Е.1 – Интегрисано коло или полупроводник	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Е.2 – TFT равни екрани	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Е.3 – Фотонапонске ћелије	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-

Индустријски процеси	1990.	2010.	2011.	2012.	2013.	Промена 2010–2013, %
2.Е.4 – Флуид за пренос топлоте	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Е.5 – Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Ф – Коришћење производа са супстанцама које оштећују озонски омотач	0,00	68,72	80,11	107,10	143,33	108,57
2.Ф.1 – Хлађење и климатизација	0,00	68,72	80,11	107,10	143,33	108,57
2.Ф.2 – Средства за стварање пене	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Ф.3 – Заштита од пожара	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Ф.4 – Аеросоли	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Ф.5 – Разређивачи	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Ф.6 – Остале примене	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Г – Остала индустријска производња и употреба	0,00	57,90	57,23	58,35	67,97	17,39
2.Г.1 – Електрична опрема	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Г.2 – SF6 и PFC из коришћења других производа	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Г.3 – N_2O из коришћења производа	0,00	57,90	57,23	58,35	67,97	17,39
2.Г.4 – Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Х – Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Х.1 – Индустрија целулозе и папира	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Х.2 – Индустрија хране и напитака	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Х.3 – Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-

Током 2010. године привреда Републике Србије је започела опоравак од утицаја светске кризе, што је у периоду до 2013. године довело до пораста емисија из хемијске индустрије за 43,1%, неенергетских производа из горива и употребе разређивача за 56,7%, коришћења производа са супстанцама које оштећују озонски омотач за 108,6% и N_2O емитованог услед коришћења производа за 17,4% (Табела 4.4 и Слика 4.4).



Слика 4.4. Упоредни приказ удела емисија GHG из подсектора унутар сектора Индустријских процеса за 2010. и 2013. годину

4.4.3. Пољопривреда, шумарство и коришћење земљишта

Сектор пољопривреда, шумарство и коришћење земљишта (у даљем тексту: AFOLU) у 2013. години учествује у укупним емисијама GHG са 9.116,10 Gg CO_2eq (Табела 4.5).

Извори емисија у 2013. години унутар сектора AFOLU доприносили су са 6.257,79 Gg CO_2eq, што чини 47,5% емисија целог сектора, тј. 3.142,50 Gg CO_2eq, а то је углавном последица директне и индиректне емисије CH_4 и N_2O услед ентеричне ферментације и управљања стајњаком (биохемијски процеси из сточарства).

Директне и индиректне емисије CH_4 и N_2O из сектора Сточарство, што обухвата подсекторе ентеричне ферментације и управљања стајњаком (биохемијски процеси из сточарства), износиле су 3.142,50 Gg CO_2eq или 47,5% укупне емисије без понора из сектора AFOLU у 2013. години.

Емисије GHG из сектора Агрегатни извори и не-CO_2 извори емисија на земљишту, које обухватају емисије услед сагоревања биомасе, коришћења урее, третирања земљишта и управљања стајњаком, чиниле су 47,1% укупних емисија сектора AFOLU, тј. 3.116,71 Gg CO_2eq. Остале емисије у 2013. години чине мање од 4% емисија и потичу из различитих категорија земљишта, као што су земљиште под усевима, травњаци, мочварно земљиште, насеља и друго земљиште.

Са друге стране, удео емисија из дела сектора Земљиште и сектора „Остало", тачније подсектора шумско земљиште (шумарство) и употреба производа од посеченог дрвета, којим се уклањају емисије GHG (понори), у 2013. години износио је -15.735,64 Gg CO_2eq, односно -1,42 Gg CO_2eq, тим редом по подсекторима.

Табела 4.5. **Укупне емисије и емисије GHG по подсекторима сектора AFOLU за 1990. годину и период 2010–2013.**

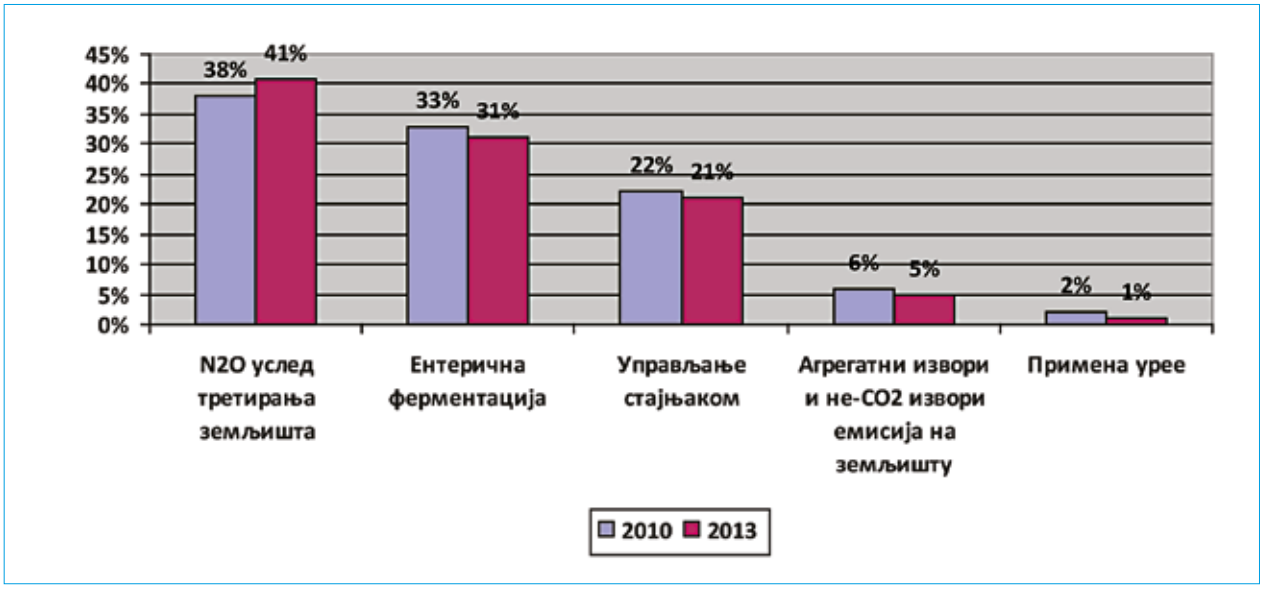
Сектор AFOLU	1990.	2010.	2011.	2012.	2013.	Промена 2010–2013, %
3 – Пољопривреда, шумарство и коришћење земљишта	**-7.777,13**	**-10.092,64**	**-10.273,74**	**-8.415,84**	**-9.116,10**	-9,7%
3.А – Сточарство	5.109,26	3.222,84	3.177,80	3.165,19	3.142,50	-2,5%
3.А.1 – Ентерична ферментација	3.554,08	2.118,80	2.106,03	2.095,23	2.058,97	-2,8%
3.А.2 – Управљање стајњаком	1.555,19	1.104,04	1.071,78	1.069,96	1.083,53	-1,9%
3.Б – Земљиште	-16.560,97	-16.198,52	-16.368,77	-14.430,90	-15.373,89	-5,1%
3.Б.1 – Шумско земљиште	-16.855,17	-16.558,11	-16.730,18	-14.791,84	-15.735,64	-5,0%
3.Б.2 – Земљиште под усевима	110,04	221,03	222,86	222,38	223,19	1,0%
3.Б.3 – Травњаци	102,27	5,25	5,25	5,25	5,25	0,0%
3.Б.4 – Мочварно земљиште	30,44	21,64	21,64	21,64	21,64	0,0%
3.Б.5 – Насеља	43,07	110,57	110,57	110,57	110,57	0,0%
3.Б.6 – Остало земљиште	8,36	1,10	1,10	1,10	1,10	0,0%
3.Ц – Агрегатни извори и не-CO_2 извори емисија на земљишту	3.674,77	2.883,79	2.920,21	2.851,95	3.116,71	8,1%

3.Ц.1 – Емисије из сагоревања биомасе	3,59	1,35	5,46	20,00	1,51	11,8%
3.Ц.2 – Калцинација	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
3.Ц.3 – Примена урее	32,18	97,48	94,46	91,45	88,44	-9,3%
3.Ц.4 – Директне емисије N_2O услед третирања земљишта	2.452,82	1.882,83	1.917,73	1.833,92	2.062,83	9,6%
3.Ц.5 – Индиректне емисије N_2O услед третирања земљишта	785,31	570,56	585,21	583,70	631,86	10,7%
3.Ц.5 – Индиректне емисије N_2O услед третирања земљишта	400,86	331,58	317,35	322,88	332,08	0,1%
3.Ц.7 – Узгој пиринча	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
3.Ц.8 – Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
3.Д – Остало	-0,19	-0,75	-2,99	-2,09	-1,42	87,8%
3.Д.1 – Производи од посеченог дрвета	-0,19	-0,75	-2,99	-2,09	-1,42	87,8%
3.Д.2 – Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-

У периоду 2010–2013. емисије целог сектора AFOLU смањене су за 9,7%. Од 2010. године емисије сектора Сточарство су опале за 2,5%, углавном услед смањења укупног броја крава музара, и то од 11% у периоду 2010–2013. Емисије из сектора Агрегатни извори и не-CO_2 извори емисија на земљишту порасле су за 8,1% услед веће примене азотних синтетичких ђубрива и третирања земљишта (пораст примене од 44%).

Упркос високим вредностима понора, уочава се пад понора у 2013. години у поређењу са 2010. годином у подсектору шумског земљишта (шумарство). Смањење понора у овом подсектору у периоду 2010–2013. узроковано је смањењем укупног прираста шумске масе 2012. године, а као последица суше у тој години.

Слика 4.5. представља упоредни приказ удела емисија GHG, без понора, из подсектора унутар сектора AFOLU за 2010. и 2013. годину. Закључак је да је структура сектора у односу на допринос подсектора остала готово непромењена у посматраним годинама.



Слика 4.5. Упоредни приказ удела емисија GHG из подсектора унутар сектора AFOLU за 2010. и 2013. годину

4.4.4. Сектор управљања отпадом

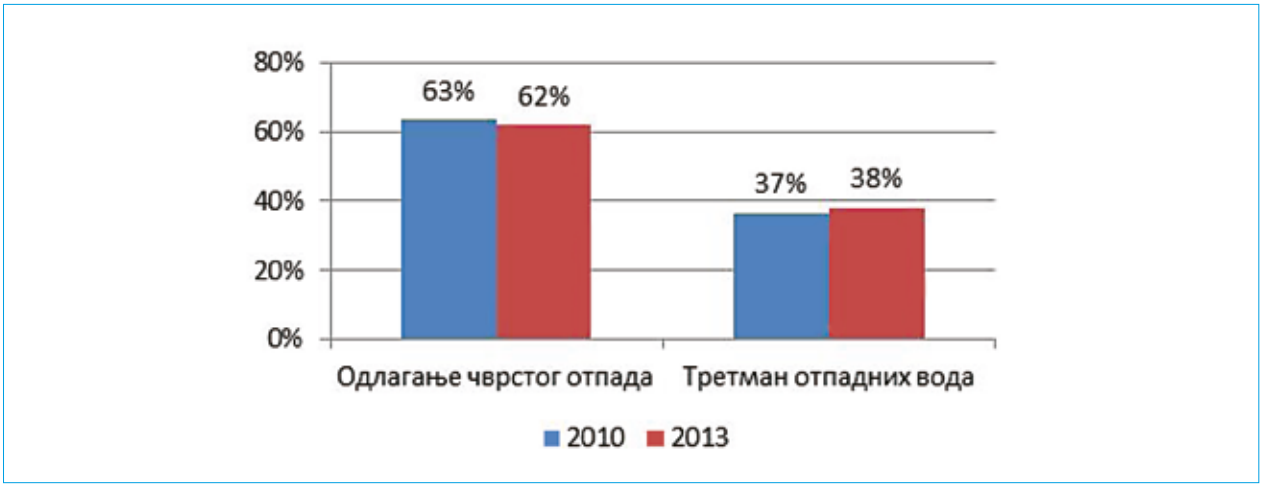
У 2013. години емисије из сектора управљања отпадом износиле су 3207,45 Gg CO_2eq или 5,1% укупних емисија GHG. Од 2010. године емисије су порасле за 2,1%, услед више стопе емисија из третмана и испуштања отпадних вода (Табела 4.6).

ТТабела 4.6. Укупне емисије и емисије GHG по подсекторима сектора Отпад за 1990. годину и период 2010–2013.

Сектор отпада	1990.	2010.	2011.	2012.	2013.	Промена 2010–2013, %	Промена 1990–2013, %
4 – Отпад	**3.839,77**	**3.140,90**	**3.165,05**	**3.246,97**	**3.207,45**	2,1%	-16,5%
4.А – Одлагање чврстог отпада	2.362,58	1.993,05	1.990,37	1.991,15	1.986,32	-0,3%	-15,9%
4.Б – Биолошки третман чврстог отпада	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
4.Ц – Спаљивање и сагоревање отпада на отвореном	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
4.Д – Третман и испуштање отпадних вода	1.477,19	1.147,85	1.174,68	1.255,82	1.221,13	6,4%	-17,3%
4.Е – Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
5 – Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
5.А – Индиректне емисије N_2O из атмосферске депозиције азота у NOH и NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
5.Б – Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-

Унутар сектора, приближно 62% емисија GHG чине емисије из подсектора одлагања чврстог отпада, док приближно 38% емисија потиче из подсектора третмана отпадних вода.

И поред унапређења управљања отпадом и отпадним водама у протеклих неколико година, укупан број постројења, а тиме и количина третираног отпада и отпадних вода, још увек је занемарива, због чега је удео GHG из ових подсектора готово константан у периоду 2010–2013 (Слика 4.6).



Слика 4.6. Упоредни приказ удела емисија GHG из подсектора унутар сектора Отпад за 2010. и 2013. годину

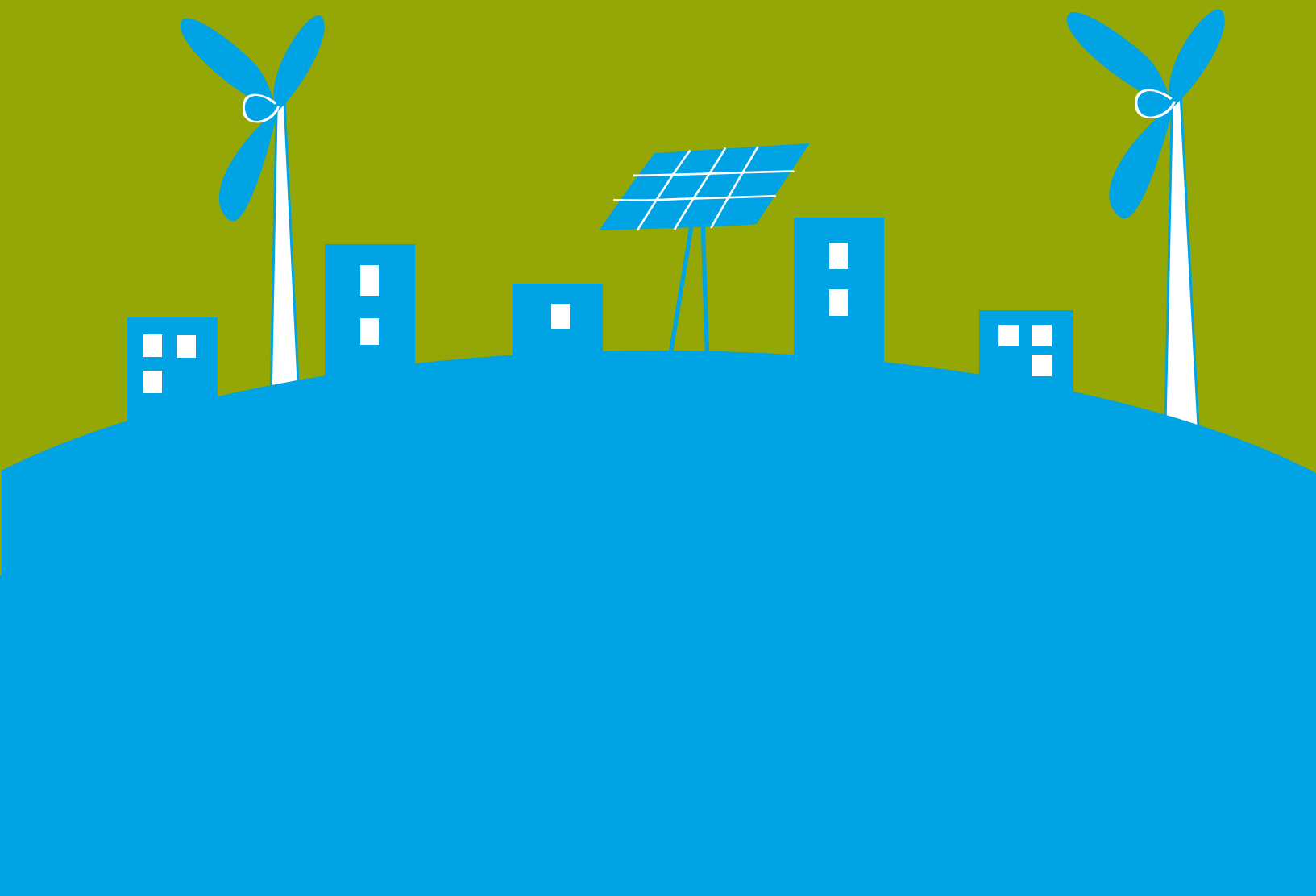
4.5. Несигурност приликом прорачуна и верификација

Несигурност прорачуна емисије GHG одређена је према IPCC Упутству 2006, Тир 1 метода. Несигурност тренда емисија за период 1990–2013. износи 3,4%, и поред тога што несигурност улазних података достиже 35%, углавном као последица непотпуних националних база података у појединим годинама инвентара.

Несигурност коришћених емисионих фактора је 5%.

Прорачун потрошње енергије расположивог/сагорелог фосилног горива у енергетском сектору и емисије угљен-диоксида према Референтном и Секторском приступу показао је разлику од 4% за чврста горива, 11% за течна горива и 20% за гасовита горива.

5. ПРОЈЕКЦИЈЕ ЕМИСИЈА GHG ДО 2020. ГОДИНЕ



Пројекције укупних емисија и емисија GHG за секторе рађене су кроз три сценарија: основни сценарио, сценарио „са мерама" и сценарио „са додатним мерама". Пројекције су рађене до 2020. године, са пресеком у 2015. години. За почетну тачку пројекција изабрана је 2010. година. Коришћен је LEAP модел (Long range Energy Alternatives Planning system).

У припреми сценарија највећа пажња посвећена је сектору енергетике. За сектор пољопривреде израђен је само један сценарио, јер постојеће политике и мере немају утицаја на промене емисија GHG, и то на основу секторских стратешких циљева развоја до 2024. године: раст производње и стабилност прихода произвођача; раст конкурентности, укључујући прилагођавање захтевима домаћег и страног тржишта, и унапређење технолошких аспеката пољопривредне производње; побољшање квалитета живота у руралним подручјима и смањење сиромаштва; ефикасно управљање јавним политикама и унапређење институционалног оквира за пољопривредни и рурални развој.

Кључни стратешки документи који обликују будући развој индустријског сектора у Републици Србији и који, између осталог, истичу политике и мере које директно или индиректно доприносе смањењу емисије GHG у индустријским процесима и потрошњи јесу Стратегија и политика развоја индустрије Републике Србије од 2011. до 2020. године и предлог Стратегије развоја енергетике Републике Србије за период до 2025. године, са пројекцијама до 2030. године. Према овим документима очекује се значајан опоравак индустријске производње, што је и узето као претпоставка у свим сценаријима за сектор Индустријске производње, уз корекције које су настале као резултат негативних економских трендова током 2011. и 2012. године.

У начелу, основни сценарио узима као претпоставку спровођење политика и мера на нивоу из 2010. године. Сценарио „са мерама" претпоставља унапређење спровођења постојећих политика и мера како би се остварили циљеви и обавезе државе. Сценарио „са додатним мерама" подразумева додатно смањење потрошње финалне енергије, што води и до додатног смањења емисија GHG.

5.1. Сценарија укупних емисија GHG до 2020. године

5.1.1. Основни сценарио

Основни сценарио израђен је узимајући у обзир следеће претпоставке за доминантне секторе:

- Енергетски сектор – удео обновљивих извора енергије и енергетска ефикасност у производњи и потрошњи енергије остају на нивоу из 2010. године.
- Индустријски процеси – главни индустријски сектори (производња цемента, гвожђа и челика) остају високо енергетски зависни, тј. имају велику потрошњу енергената по јединици производа.
- Пољопривреда – стабилизација до 2015. године, а потом постепена обнова сточног фонда.

- Управљање отпадом – састав комуналног отпада и доминантан начин третирања отпада остаје непромењен, односно претпоставља се да ће се наставити одлагање лоше сепарираног отпада на депоније.

Полазећи од претходних претпоставки, пројектовани ниво укупних емисија GHG у 2020. години износи 79.442,37 Gg CO_2eq, од чега највећи удео (81,3%) долази из Енергетског сектора, а најмањи (3,4%) из сектора Отпада (Табела 5.1).

Табела 5.1. Пројекције укупних емисија и емисија GHG по секторима према основном сценарију, Gg CO_2eq

Основни сценарио	1990.	2015.	2020.
Енергетика	65.730,38	56.554,04	64.628,68
Индустријски процеси	4.871,13	4.868,97	5.373,90
Пољопривреда	9.078,22	6.672,16	6.753,00
Сектор отпада	3.839,77	2.688,06	2.686,79
Укупне емисије	**83.519,50**	**70.783,23**	**79.442,37**

5.1.2. Сценарио „са мерама"

Највећи потенцијал смањења емисија GHG према сценарију „са мерама" лежи у Енергетском сектору. За израду овог сценарија претпостављено је следеће:

- Енергетски сектор – пораст коришћења обновљивих извора енергије у производњи, у складу са националним обавезујућим циљевима који на нивоу целокупне привреде износе:
  - 27% удела енергије из обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи,
  - 10% удела обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи у сектору саобраћаја.
- Индустријски процеси – технолошка модернизација индустријских процеса, повећање енергетске и материјалне ефикасности и неселективна каталитична редукција.

За ова два сектора пројектоване вредности имају висок степен несигурности, пошто развој сектора у великој мери зависи од глобалног тржишта, али и од почетка спровођења Система трговине емисионим јединицама ЕУ.

- Пољопривреда – стабилизација до 2015. године, а потом постепена обнова сточног фонда.
- Управљање отпадом – унапређење пракси управљања отпадом, укључујући смањење биоразградиве компоненте отпада одложеног на депонијама и пораст рециклаже.

Полазећи од претходних претпоставки, пројектовани ниво укупних емисија GHG у 2020. години износи 70.966,54 Gg CO_2eq, од чега највећи удео (80,7%) долази из Енергетског сектора, а најмањи (3,8%)

из сектора отпада (Табела 5.2). Сценарио „са мерама" води смањењу емисија GHG од 7.369 Gg CO_2eq до 2020. године у поређењу са основним сценаријом. Према овом сценарију, смањењу емисија GHG највише доприноси Енергетски сектор, у коме се остварује смањење емисија од 7.369,25 Gg CO_2eq.

Table 5.2. Пројекције укупних емисија и емисија GHG по секторима према сценарију „са мерама", Gg CO_2eq

Основни сценарио	1990.	2015.	2020.
Енергетика	65.730,38	55.136,49	57.259,53
Индустријски процеси	4.871,13	3.859,11	4.255,84
Пољопривреда	9.078,22	6.672,16	6.753,00
Сектор отпада	3.839,77	2.742,66	2.698,16
Укупне емисије	**83.519,50**	**68.410,42**	**70.966,54**

5.1.3. Сценарио „са додатним мерама"

Сценарио „са додатним мерама" израђен је узимајући у обзир следеће:

- Енергетски сектор – повећање енергетске ефикасности (у производњи и потрошњи) у складу са националним обавезујућим циљевима те повећање енергетске ефикасности и технолошке промене у процесу производње, односно примена мера у циљу смањења потрошње финалне енергије у стамбеном, комерцијалном и јавноуслужном сектору, сектору индустрије и сектору транспорта. Ово су индикативни циљеви смањења потрошње финалне енергије на нивоу целокупне привреде за период 2010–2018. који су коришћени за прорачун:
  - Укупно смањење потрошње финалне енергије од 752 ktoe (што одговара 9%). Овај циљ по подсекторима износи:
    - Производна и грађевинска индустрија – 272,0 ktoe;
    - Саобраћај – 196,7 ktoe;
    - Комерцијални/институционални сектор – 220,0 ktoe;
    - Стамбени сектор – 83,1 ktoe.
- Индустријски процеси – додатно повећање енергетске ефикасности и технолошке промене у процесу производње, односно унапређење процеса сагоревања, употреба отпадне топлоте из производног процеса, замена постојећих електричних мотора, процесна контрола употребе енергије и увођење мера и процедура за енергетско управљање.
- Пољопривреда – стабилизација до 2015. године, а потом постепена обнова сточног фонда.

- Управљање отпадом: повећање количине комуналног отпада третираног биолошким третманом, углавном коришћењем анаеробне дигестије и мањим делом компостирањем. Термички третман отпада са искоришћавањем топлоте предвиђен је само у највећим градовима (Београд, Нови Сад и Ниш).

Полазећи од претходних претпоставки, пројектовани ниво укупних емисија GHG у 2020. години износи 65.164,09 Gg CO_2eq, од чега највећи удео (80,4%) долази из Енергетског сектора, а најмањи (3,5%) из сектора Отпада (Табела 5.3). Сценарио „са додатним мерама" води смањењу емисија GHG од 14 278,28 Gg CO_2eq до 2020. године у поређењу са основним сценаријом. Према овом сценарију, смањењу емисија највише доприноси Енергетски сектор, у коме се остварује смањење емисија од 12.217,22 Gg CO_2eq.

Табела 5.3. Пројекције укупних емисија и емисија GHG по секторима у сценарију „са додатним мерама", Gg CO_2eq

Сценарио „са додатним мерама"	1990.	2015.	2020.
Енергетика	65.730,38	53.307,56	52.411,46
Индустријски процеси	4.871,13	3.642,71	3.714,85
Пољопривреда	9.078,22	6.672,16	6.753,00
Сектор отпада	3.839,77	2.392,72	2.284,77
Укупне емисије	**83.519,50**	**66.015,15**	**65.164,09**

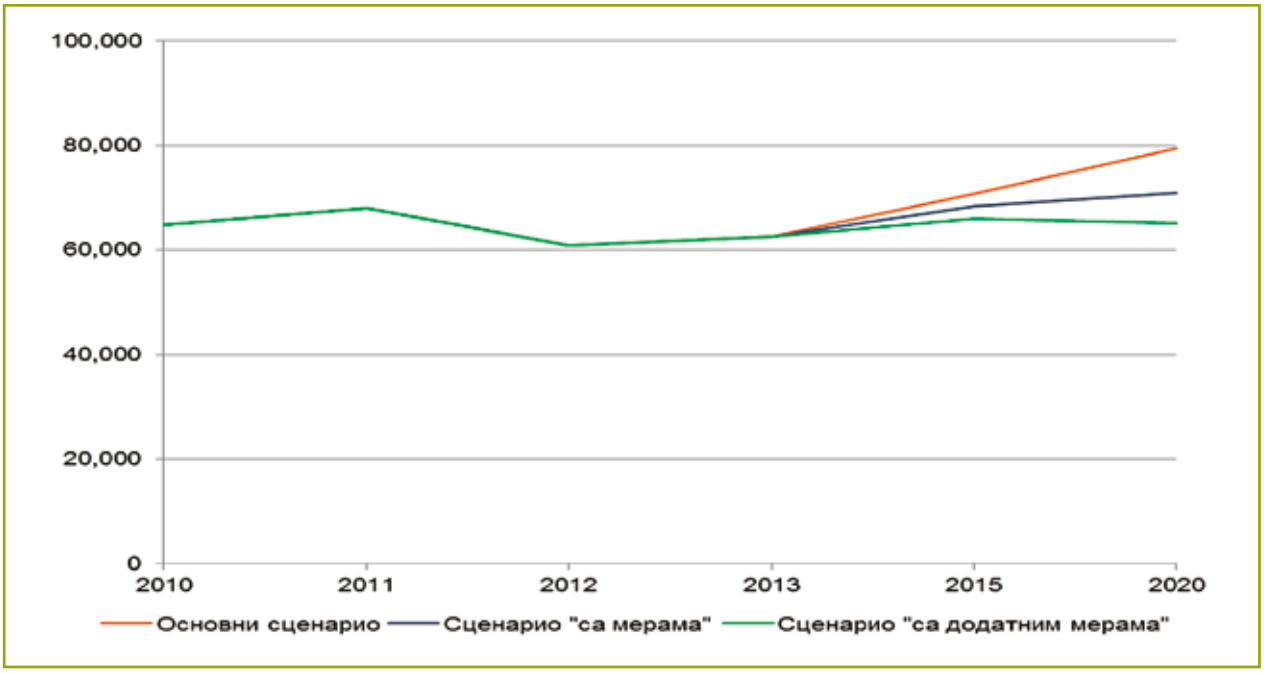
5.2. Нивои и трендови укупних емисија GHG до 2020. године

Нивои укупних емисија GHG у 2020. године, са пресеком у 2015. години, одређени на основу три сценарија (основни сценарио, сценарио „са мерама" и сценарио „са додатним мерама"), приказани су у Табели 5.4.

Табела 5.4. Ниво укупних емисија GHG у 2020. години са пресеком у 2015. години за три сценарија, Gg CO_2eq

Укупне емисије (*Gg CO_2eq*)	2015.	2020.
Основни сценарио	**70.783,23**	**79.442,37**
Сценарио „са мерама"	**68.410,42**	**70.966,54**
Сценарио „са додатним мерама"	**66.015,15**	**65.164,09**

Поређење трендова укупних емисија GHG за период 1990–2020. добијених из претходна три сценарија приказано је на Слици 5.1.



Слика 5.1: Тренд укупних емисија у периоду 2010–2020, Gg CO_2eq

У 2020. години смањење емисија GHG добијених сценаријом „са мерама" износи 11%, а добијених сценаријом „са додатним мерама" износи 18% у односу на емисије добијене основним сценаријом.

5.3. Сценарија емисија GHG по секторима до 2020. године

5.3.1 Енергетски сектор

Нивои емисија из Енергетског сектора према сва три сценарија у 2020. години, са пресеком у 2015. години, приказани су у Табела 5.5.

Табела 5.5. Нивои емисија GHG из Енергетског сектора, три сценарија, Gg CO_2eq

Сценарио	1990.	2015.	2020.
Основни сценарио	65.730,38	56.554,04	64.628,68
Сценарио „са мерама"	65.730,38	55.136,49	57.259,53
Сценарио „са додатним мерама"	65.730,38	53.307,56	52.411,46

Ниво емисија у 2020. години према сценарију „са мерама" износи 57.259,53 Gg CO_2eq, односно мањи је за 7.369,38 Gg CO_2eq у односу на ниво емисија према основном сценарију. Ниво емисија у 2020. години према сценарију „са додатним мерама" износи 52.411,46 Gg CO_2eq, односно мањи за 12.217,22 Gg CO_2eq у односу на ниво емисија према основном сценарију. Евидентно је да, у 2020. години, сце-

нарио „са мерама" води до смањења емисија у сектору Енергетике за 11,4%, а сценарио „са додатним мерама" до смањења за 18,9% у односу на основни сценарио. Сценарија за Енергетски сектор подразумевају следеће.

Основни сценарио

Основни сценарио у Енергетском сектору претпоставља да ће удео обновљивих извора енергије и енергетски интензитет остати као у почетној години сценарија (20,9% у 2010. години) те да ће се сви новопланирани производни капацитети (2 900MW) заснивати на употреби фосилних горива. Полазећи од овога, емисије GHG по подсекторима у Енергетском сектору биће као што је приказано у Табели 5.6.

Табела 5.6. Нивои емисија GHG по подсекторима у Енергетском сектору, основни сценарио, Gg CO_2eq

	2015.	2020.
1 – Енергетика	**56.554**	**64.629**
1.А – Сагоревање горива	53.728	61.399
1.А.1 – Енергетске делатности	37.679	42.519
1.А.2 – Производна и грађевинска индустрија	4.738	5.367
1.А.3 – Саобраћај	7.660	9.550
1.А.4 – Остали сектори	3.651	3.962
1.А.5 – Остало	0	0
1.Б – Фугитивне емисије из горива	2.826	3.230
1.Б.1 – Чврста горива	989	1.130
1.Б.2 – Нафта и природни гас	1.837	2.099

За израду сценарија „са мерама" и сценарија „са додатним мерама" узете су у обзир следеће опште претпоставке:[1]

- годишњи раст БДП-а у сектору производње је процењен на 3% до 2020. године;
- процене броја становника до 2020. године крећу се у распону од 6,72 до 6,85 милиона;
- раст финалне потрошње енергије је у директној вези са растом БДП-а;
- раст потрошње електричне енергије процењен је на 5,6% у 2020. години, односно 17% у 2030. години;

1 Предлог Стратегије развоја енергетике Републике Србије за период до 2025. године, са пројекцијама до 2030. године.

- у сектору саобраћаја, стопа просечног броја возила по становнику у ЕУ биће достигнута по приступању Републике Србије Европској унији;
- улазак у ЕУ ће довести до значајног раста у протоку роба и капитала, нпр. очекује се значајан пораст путник/километара, а емисије из возила ће порасти услед либерализације увоза коришћених возила.

Сценарио „са мерама"

Сценарио „са мерама" претпоставља постизање циља од 27% удела обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи и 10% удела биогорива у саобраћају 2020. године. Сценарио даље подразумева повећање потрошње енергије у подсектору саобраћаја, што ће пратити пораст БДП-а и економских активности. За потребе прогнозе потрошње енергије у подсектору саобраћаја предвиђен је раст потрошње енергије од 0,5% годишње. Полазећи од ових претпоставки, емисије GHG по подсекторима у сектору енергетике према сценарију „са мерама" биће као што је приказано у Табели 5.7.

Табела 5.7. Нивои емисија GHG по подсекторима у Енергетском сектору, сценарио „са мерама", Gg CO_2eq

	2015.	2020.
1 – Енергетика	**55.136**	**57.260**
1.А – Сагоревање горива	52.381	54.398
1.А.1 – Енергетске делатности	36.536	36.797
1.А.2 – Производна и грађевинска индустрија	4.657	5.270
1.А.3 – Саобраћај	7.592	8.858
1.А.4 – Остали сектори	3.596	3.473
1.А.5 – Остало	0	0
1.Б – Фугитивне емисије из горива	2.755	2.861
1.Б.1 – Чврста горива	964	1.001
1.Б.2 – Нафта и природни гас	1.791	1.860

Нивои смањења емисија GHG само на основу производње енергије из обновљивих извора енергије (у даљем тексту: ОИЕ) према сценарију „са мерама" приказани су у Табели 5.8.

Табела 5.8. Ниво емисија GHG употребом ОИЕ, сценарио „са мерама", Gg CO_2eq

Година	2015.	2020.
Производња топлотне и електричне енергије	1.143	5.722
Индустрија	81	97
Саобраћај	68	692
Остали сектори	55	490
Фугитивне емисије	71	368
Укупно	**1.418**	**7.369**

Сценарио „са додатним мерама"

Сценарио „са додатним мерама" садржи претпоставке о постизању циља од 27% удела обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи и 10% удела биогорива у саобраћају 2020. године, као и о реализацији мера енергетске ефикасности које доводе до 9% смањења потрошње у финалној потрошњи у односу на претходни сценарио. Овај сценарио предвиђа примену мера у циљу смањења потрошње финалне енергије првенствено у стамбеном, комерцијалном и јавноуслужном сектору, сектору индустрије и сектору транспорта. Последично, долази до релативног смањења потрошње енергије (смањење у односу на јединицу БДП) у производним и услужним секторима. Све ово промовише енергетску ефикасност као „нови енергетски извор".

Полазећи од ових претпоставки, емисије GHG по подсекторима у Енергетском сектору према сценарију „са додатним мерама" биће као што је приказано у Табели 5.9.

Табела 5.9. Нивои емисија GHG по подсекторима у Енергетском сектору, сценарио „са додатним мерама", Gg CO_2eq

	2015.	2020.
1 – Енергетика	**53.308**	**52.411**
1.А – Сагоревање горива	50.644	49.792
1.А.1 – Енергетске делатности	35.651	34.003
1.А.2 – Производна и грађевинска индустрија	4.035	3.782
1.А.3 – Саобраћај	7.489	8.948
1.А.4 – Остали сектори	3.468	3.060
1.А.5 – Остало	0	0

1.Б – Фугитивне емисије из горива	2.664	2.619
1.Б.1 – Чврста горива	932	917
1.Б.2 – Нафта и природни гас	1.732	1.702

Нивои смањења емисија GHG само на основу производње енергије из обновљивих извора енергије према сценарију са „додатним мерама" приказани су у Табели 5.10.

Табела 5.10. Ниво емисија GHG употребом ОИЕ, сценарио „са додатним мерама", Gg CO_2eq

Година	2015.	2020.
Производња топлотне и електричне енергије	1.899	8.195
Индустрија	81	97
Саобраћај	68	692
Остали сектори	55	490
Фугитивне емисије	111	498
Укупно	**2.214**	**9.972**

На основу наведених претпоставки у погледу енергетске ефикасности (Први акциони план за енергетску ефикасност Републике Србије за период од 2010. до 2012. године (2010) и Предлог Стратегије развоја енергетике до 2025, са пројекцијама до 2030. године), смањења емисија GHG која се постижу у сценарију „са додатним мерама" приказана су у Табели 5.11.

Табела 5.11. Потенцијал за смањење емисија GHG повећањем енергетске ефикасности по секторима, сценарио „са додатним мерама", Gg CO_2eq

Година	2015.	2020.
Производња топлотне и електричне енергије	128	322
Индустрија	621	1,489
Саобраћај	103	459
Остали сектори	128	413
Фугитивне емисије	52	112
Укупно	**1.032**	**2.245**

5.3.2. Сектор индустријских процеса

Емисије GHG у сектору Индустријских процеса према три сценарија биће као што је приказано у Табели 5.12.

Табела 5.12. Нивои емисија GHG из сектора Индустријскии процеси, три сценарија, Gg CO_2eq

Сценарио	1990.	2015.	2020.
Основни сценарио	4.871,13	4.868,97	5.373,90
„Са мерама"	4.871,13	3.859,11	4.255,84
„Са додатним мерама"	4.871,13	3.642,71	3.714,85

Ниво емисија у 2020. години према сценарију „са мерама" износи 4.255,84 Gg CO_2eq, односно мањи је за 1.118,06 Gg CO_2eq у односу на ниво емисија према основном сценарију. Ниво емисија у 2020. години према сценарију „са додатним мерама" износи 3.714,85 Gg CO_2eq, односно мањи је за 1659,05 Gg CO_2eq у односу на ниво емисија према основном сценарију. Евидентно је да, у 2020. години, сценарио „са мерама" води до смањења емисија у сектору Индустријски процеси за 20,8%, а сценарио „са додатним мерама" до смањења за 30,9% у односу на основни сценарио.

Основни сценарио у сектору Индустријски процеса претпоставља високу потрошњу енергената по јединици производа у индустријским гранама које представљају главне изворе емисије GHG (производња цемента, гвожђа и челика). Сценарио „са мерама" претпоставља да ће пораст укупне индустријске производње и, последично, емисија GHG из овог сектора пратити пораст финалне потрошње у производним индустријама, уз примену мера технолошке модернизације индустријских процеса, повећање енергетске и материјалне ефикасности и увођење неселективне каталитичне редукције. У оквиру сценарија „са додатним мерама" претпостављају се повећање енергетске ефикасности и технолошке промене у процесу производње. Ово се односи на унапређење процеса сагоревања заменом постојећих горионика ефикаснијим, веће коришћење отпадних материјала као енергента и промену структуре коришћених енергената, увођење техничког кисеоника у процес сагоревања, модернизацију конструкције индустријских пећи и котлова, употребу отпадне топлоте из производног процеса, замену постојећих електричних мотора ефикаснијим те унапређење система мониторинга и управљања процесима.

5.3.3. Пољопривреда

За сектор пољопривреде развијен је само један сценарио, и то применом регресионе анализе трендова и експертском проценом, с обзиром на то да у овом тренутку не постоје мере које су у фази спровођења, односно које су усвојене и планиране у сектору пољопривреде, а које се конкретно односе на смањење емисије GHG.

На основу историјских података о сточном фонду у периоду 2008–2013. може се закључити да за неке категорије стоке постоји линеарни опадајући (краве музаре) или растући тренд (друга стока). У погледу осталих категорија (свиње, овце), постоје јаке осцилације у тренду које би могле бити резултат про-

мена у захтевима тржишта, односно пратећих стимулација Влада. Експертском проценом, узимајући у обзир нову подстицајну политику Владе, претпостављен је тренд смањења броја стоке до 2015. године, а потом стабилизација и постепено повећање до 2020. и после те године. Осим тога, значајно је напоменути да је, за категорије са значајним осцилацијама у броју, средња вредност из периода 2008–2013. узета као полазна за пројекције у наредном периоду.

Када су у питању категорије извора емисије GHG које се односе на Агрегатне изворе и не-CO_2 изворе емисија на земљишту, из инвентара емисија GHG јасно је да следећи подсектори представљају кључне изворе емисија:

- Емисије CO_2 услед примене урее на земљишту под усевима;
- Директне емисије N_2O услед управљања земљиштем;
- Индиректне емисије N_2O услед управљања земљиштем;
- Индиректне емисије N_2O услед управљања ђубривом.

Пројекције емисија из овог подсектора зависе и од количине урее и азота примењених на земљишту, при чему би азот могао да потиче из различитих извора, укључујући синтетичко ђубриво, животињско ђубриво, наталожен урин и измет и остатке усева. Претпоставља се да ће количина примењене урее на земљишту остати константна, у складу са трендом из периода 2008–2013. Количина животињског ђубрива, наталоженог урина и измета и остатака усева остаће константна, јер су њихови историјски трендови више или мање стабилни. Претпоставља се да ће се количина азотних синтетичких ђубрива примењених на земљишту умерено повећавати, посебно у периоду након 2020. године. До тога ће доћи услед интензивнијег развоја пољопривреде, али и примене добре праксе из земаља чланица ЕУ.

Емисије са земљишта под усевима, травњацима, мочварама, насељима и другим земљиштима, уз изузетак шумског земљишта, процењене су као збирне емисије у инвентару емисија GHG и те емисије нису се мењале у периоду 2010–2013. Претпоставља се да ће ниво емисија остати исти у читавом пројекционом периоду.

На основу ових претпоставки добијени су нивои емисија по подсекторима и за цео сектор пољопривреде који су приказани у Табели 5.13.

Табела 5.13. Нивои емисија GHG у сектору Пољопривреде за сва три сценарија, Gg CO_2eq

	1990.	2015.	2020.
3.А Сточарство	5.109,26	3.069,36	3.109,47
3.Б Земљиште	294,19	360,93	360,93
3.Ц. Агрегатни извори и не-CO_2 извори емисија на земљишту	3.674,77	3.241,88	3.282,61
Укупне емисије	**9.078,22**	**6.672,16**	**6.753,00**

Ниво емисија у 2020. години износи 6.753,00 Gg CO_2eq, односно по подсекторима: Сточарство 3 109,47 Gg CO_2eq, Земљиште 360,93 Gg CO_2eq, и Агрегатни извори и не-CO_2 извори емисија на земљишту – 3282,61 Gg CO_2eq.

5.3.4. Сектор управљања отпадом

Сва три сценарија за сектор Управљање отпадом полазе од податка да је у претходном периоду просечни годишњи раст генерисаног отпада износио приближно 0,5% годишње, а да се у будућности може очекивати значајнији раст (у складу са пројектованим економским развојем и растом животног стандарда). Поред тога, раст броја становника, посебно након 2020. године, додатно ће утицати на количину генерисаног отпада.

У циљу дефинисања основног сценарија, посебно је узета у обзир претпоставка да ће карактеристике отпада до 2020. године остати непромењене. Такође, пошло се од претпоставке да у будућности неће доћи до промена тренутног стања опција за управљање отпадом и третман отпада. У складу са тим, пројекције до 2020. године показују да ће укупне емисије бити 12.066,40 Gg CO_2eq или у просеку 1723,8 Gg CO_2eq годишње.

У делу управљања отпадним водама претпоставља се да ће број постројења за третман отпадних вода порасти за приближно 20%, што ће утицати на смањење емисија GHG из сектора према овом сценарију.

У оквиру сценарија „са мерама", претпоставља се повећање количине генерисаног отпада за 8%, односно око 1,3% годишње у односу на базну годину. Даље се претпоставља да ће се учешће биоразградивих категорија (баштенски и прехрамбени отпад) смањити за 6,9% и да ће се садашње учешће ове врсте комуналног отпада од 48,8% смањити на 45,4% у 2020. години. Такође, пројекције указују на то да ће у 2020. години проценат папира и картона износити 10,2%, пластике 13,4%, стакла 5%, а метала 1,9%, док све остале категорије отпада заједно имају пројектован удео од 24% укупног износа.

Сценарио „са мерама" претпоставља и да ће депоновање чврстог комуналног отпада износити 77,6% укупно генерисаног отпада, да ће рециклажа комуналног отпада бити два пута већа у односу на 2010. годину, да ће термички третман комуналног отпада бити на нивоу од 4,5%, а биолошки поступци третмана комуналног отпада на нивоу од 8,4%. Термичке методе третмана комуналног отпада, упркос пројектованом расту у будућности, неће имати значајан удео у односу на друге опције. Према пројекцијама, 4,5% комуналног отпада третираног на овај начин знатно је мање од 22,1%, колико је у 2011. години просечно забележено у земљама ЕУ. Насупрот томе, биолошки поступци третмана комуналног отпада на основу резултата моделирања показују највећи тренд раста у односу на друге опције третмана. Са тренутним претпостављеним уделом од 2,0%, пројектовано је да ће ова вредност износити скоро 8,4% до 2020. године.

Сценарио „са додатним мерама" уводи претпоставку да ће се 30% комуналног отпада третирати анаеробном дигестијом, а 10% термичким третманом (у Београду, Новом Саду и Нишу). Претпостављене количине комуналног отпада које ће се рециклирати износе 15%. Услед оваквих претпоставки, додатно се смањује количина отпада на депонијама (50%), а овај сценарио додатно претпоставља постојање искључиво санитарних депонија и потпуно искоришћење метана са њих.

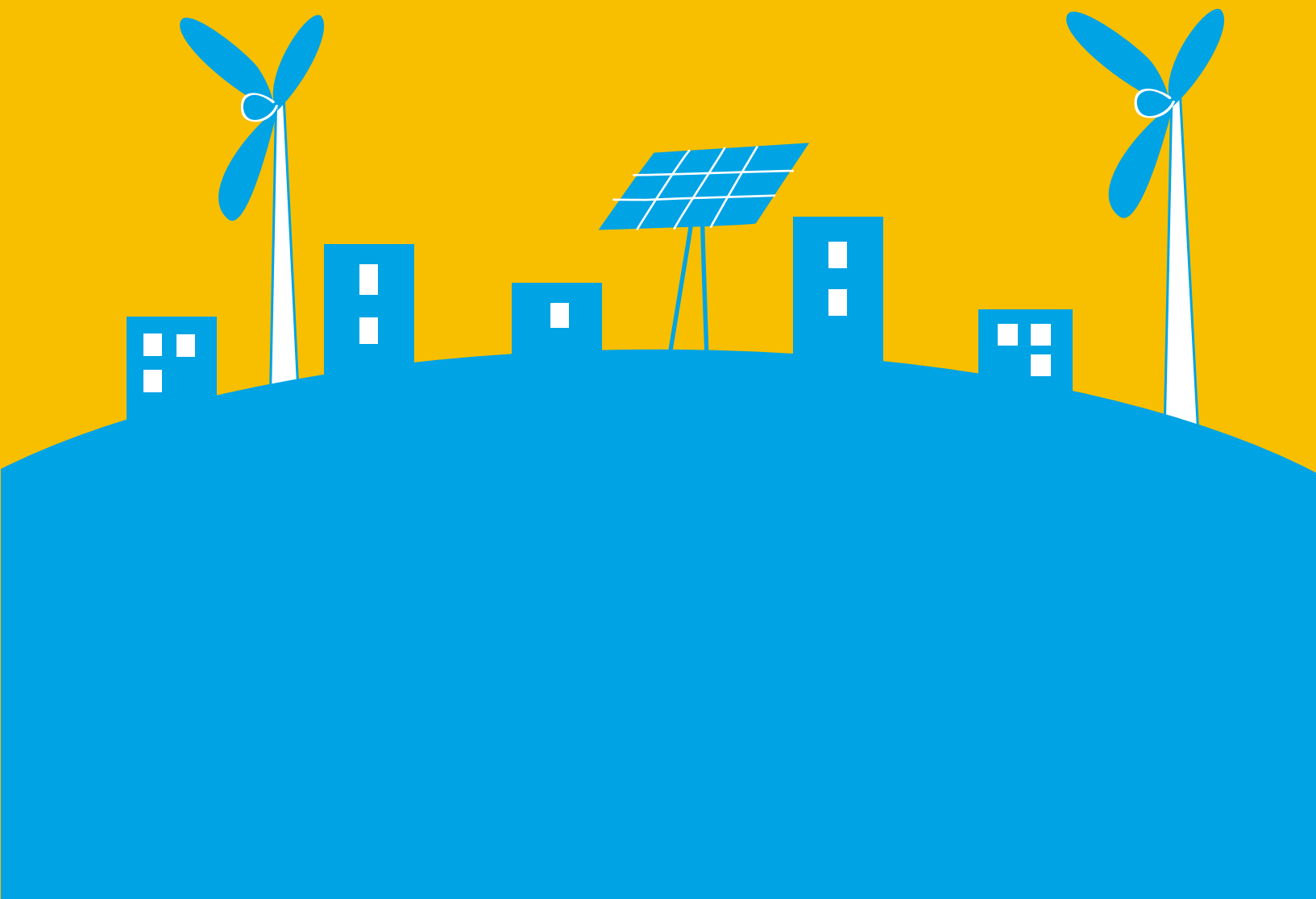
Полазећи од претходних претпоставки, пројекције емисија GHG из сектора отпада, укључујући одлагање чврстог отпада и третман отпадних вода, израђене кроз три сценарија приказане су у Табели 5.14.

Табела 5.14. Нивои емисија GHG из сектора Отпад, сва три сценарија, Gg CO_2eq

Сценарио	1990.	2015.	2020.
Основни сценарио	3.839,77	2.688,06	2.686,79
„Са мерама”	3.839,77	2.742,66	2.698,16
„Са додатним мерама”	3.839,77	2.392,72	2.284,77

Ниво емисија у 2020. години према сценарију „са мерама” износи 2698,16 Gg CO_2eq, односно долази до пораста емисија (услед пораста генерисане количине отпада) за 11,37 Gg CO_2eq у односу на ниво емисија према основном сценарију. Ниво емисија у 2020. години према сценарију „са додатним мерама” износи 2284,77 Gg CO_2eq, односно мањи је за 402,02 Gg CO_2eq у односу на ниво емисија према основном сценарију, што представља смањење од 15% у односу на основни сценарио.

6. АКТИВНОСТИ НА СМАЊЕЊУ ЕМИСИЈА GHG



Планиране и потребне активности у релевантним секторима које ће довести до постизања потенцијала за смањење емисија GHG процењених кроз два сценарија емисија GHG, сценарио „са мерама" и „са додатним мерама", приказане су у поглављима у наставку. Посебна пажња посвећена је Енергетском сектору због његовог удела, као и потенцијала за смањење укупних емисија GHG.

6.1. Енергетски сектор

6.1.1. Обновљиви извори енергије (ОИЕ)

Процена потенцијала за смањење емисија GHG заснована је на планираним капацитетима употребе обновљивих извора енергије у финалној потрошњи енергије и енергетици.

У табели 6.1. приказани су претпостављени капацитети обновљивих извора енергије који ће бити постигнути у финалној потрошњи енергије и енергетици, и то по сваком од два развијена сценарија смањења емисија GHG до 2020. године.

Табела 6.1. Капацитети и енергија произведена из обновљивих извора енергије

ОИЕ извор	Сценарио		„Са мерама"	„Са додатним мерама"
	Година		2020.	2020.
ОИЕ за електричну енергију				
Хидроенергија	Инсталисани капацитет	MW	438	540
	Произведена енергија	GWh	1.831	2,257
		ktoe	157	194
Енергија ветра	Инсталисани капацитет	MW	500	650
	Произведена енергија	GWh	1.250	1,625
		ktoe	107	140
Соларна енергија	Инсталисани капацитет	MW	10	75
	Произведена енергија	GWh	14	105
		ktoe	1	9
Биомаса	Инсталисани капацитет	MW	143	238
	Произведена енергија	GWh	1.001	1,666
		ktoe	86	143
Геотермална енергија	Инсталисани капацитет	MW	1	1
	Произведена енергија	GWh	7	7
		ktoe	0.6 ~1	0.6 ~1

ОИЕ за саобраћај				
Биогорива	Произведена енергија	ktoe	246	246
ОИЕ за грејање				
Биомаса	Произведена енергија	ktoe	84	84
Геотермална	Произведена енергија	ktoe	10	10
Соларна	Произведена енергија	ktoe	55	55

Претпостављени инсталисани капацитет обновљивих извора енергије у сценарију „са додатним мерама" може се остварити уколико дође до пада трошкова за изградњу и одржавање ветроенергана и фотоволтаика, као и соларних електрана, унапређења електроенергетског система у погледу пријема енергије из тзв. интермитентних извора ОИЕ, осигурања безбедности и регулисања енергетског система са већим уделом ОИЕ, раста БДП и сл.

Неке од конкретних активности које би обезбедиле претпостављену употребу обновљивих извора енергије, а тиме и пројектована смањења емисија GHG идентификоване су као NAMA пројекти који су 2012. године потврђени у статусу наведеном у Табели 6.2.

Табела 6.2. NAMA пројекти – ОИЕ

Назив	Национално имплементационо тело	Статус	Процењено смањење емисија
NS-33 – Употреба соларне енергије за припрему потрошне топле воде у домаћинствима у Топлани „Церак" у Београду	Јавно комунално предузеће Београдске електране и Пословно удружење „Топлане Србије"	Потребна подршка за имплементацију	12.220 t CO_2eq (20 година) Методологија примењена приликом процене: општи метод обрачуна који се користи у смерницама IPCC Процена годишњег смањења емисија: 611 t CO_2eq/год.
NS-37 – Ревитализација постојећих малих хидроелектрана и изградња нових малих хидроелектрана (МХЕ)	Јавно предузеће Електропривреда Србије	Потребна подршка за имплементацију	4,10 Mt CO_2eq Процена се израчунава на основу 40 година техничког животног века инсталације Процена годишњег смањења емисија: 102.500 t CO_2eq/год.

NS-35 – Увођење малих котлова од 1000 MW који користе биомасу у Србији	Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине	Потребна подршка за имплементацију	Укупно смањење: 10,36 Mt CO_2eq за 25 година Процена годишњег смањења емисија: 414.400 t CO_2eq/год.

6.1.2. Енергетска ефикасност

Повећање енергетске ефикасности у складу са циљевима ЕУ и националним циљевима утврђеним током процеса преговора за приступање ЕУ могло би да смањи потрошњу ограничених домаћих резерви фосилног горива, повећа енергетску независност, смањи емисије GHG и емисије загађујућих материја и осигура имплементацију економски одрживих мера.

Планиране мере које доводе до повећања енергетске ефикасности подразумевају мере у стамбеном сектору, сектору јавних и комерцијалних услуга, индустријском сектору и сектору саобраћаја. Оне обухватају законодавне и инфраструктурне мере које доводе до смањења потрошње финалне енергије (Други национални акциони план енергетске ефикасности Републике Србије), а циљеви су приказани у Табели 6.3.

Табела 6.3. **Расподела индикативних циљева по секторима потрошње финалне енергије**

Расподела индикативних циљева по секторима потрошње финалне енергије					
Сектор	Потрошња финалне енергије у 2008.	Циљ за 2012	Учешће у циљу за 2012.	Циљ за 2018.	Учешће у циљу за 2018.
	Mtoe	Mtoe	%	Mtoe	%
Сектор домаћинстава и стамбених објеката + сектор јавних и комерцијалних делатности	3.219	0,0235	19	0,2749	37
Сектор индустрије	2.832	0,0566	45	0,2668	35
Сектор саобраћаја	2.310	0,0453	36	0,2107	28
УКУПНО	8.360	0,1254	100	0,7524	100

Конкретне инфраструктурне активности као део мера енергетске ефикасности подразумевају и следеће NAMA пројекте достављени NAMA регистру 2012. године:

Табела 6.4. NAMA пројекти – енергетска ефикасност

Назив	Национално имплементационо тело	Статус	Процењено смањење емисија
NS-46 – Побољшање облога старих стамбених зграда (спољна врата, прозори и термоизолација) у Србији	Министарство грађевинарства и урбанизма	Потребна подршка за имплементацију	Укупно смањење емисије CO_2 за период од 30 година износи 15.119.070 t CO_2eq. Прорачуни су се заснивали на претпоставкама укупних подних површина које је требало рехабилитовати у постојећим зградама и укупне годишње потрошње енергије пре и после имплементације Процена годишњег смањења емисија: 503.969 t CO_2eq/год.
NS-41 – Побољшање енергетске ефикасности у јавним установама: 23 школе и 26 болница – Пројекат енергетске ефикасности у Србији (PEES)	Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине	Потребна подршка за имплементацију	Укупно смањење: 208,150 Mt CO2eq за 25 година Процена годишњег смањења емисија: 8.326 t CO_2eq/год.
NS-36 – Рехабилитација магистралних путева у Србији	Јавно предузеће „Путеви Србије"	Потребна подршка за имплементацију	Укупно смањење: 5.234 t CO_2eq (20 година) Методологија примењена приликом процене: рачунарски програм за израчунавање емисија из друмског саобраћаја (COPERT 4) Процена годишњег смањења емисија: 266,2 t CO_2eq/год.

Поред мера претпостављених у сектору ОИЕ и енергетске ефикасности, конкретне инфраструктурне активности у Енергетском сектору узете у обзир при дефинисању оба сценарија („са мерама" и „са додатним мерама") представљају и следећи NAMA пројекти (Табела 6.5) у сататусу из 2012. године:

Табела 6.5. NAMA пројекти – инфраструктурни пројекти у Енергетском сектору

Назив	Национално имплементационо тело	Статус	Процењено смањење емисија
NS-34 – Термоенергетски пројекат за повећање капацитета и ефикасности II – ТЕ Никола Тесла – Јединица А3	Јавно предузеће Електропривреда Србије	Потребна подршка за имплементацију	1,40 Mt CO_2eq Процена се израчунава на основу 15 година техничког животног века инсталације након реконструкције Процена годишњег смањења емисија: 93.333 t CO_2eq/год.
NS-39 – Термоенергетски пројекат за повећање капацитета и ефикасности I – ТЕ Никола Тесла – Јединица Б2	Јавно предузеће Електропривреда Србије	Потребна подршка за имплементацију	5,30 Mt CO_2eq Процена се израчунава на основу 15 година техничког животног века инсталације након реконструкције Процена годишњег смањења емисија: 353.333 t CO_2eq/год.
NS-40 – Изградња суперкритичне електране на лигнит ТЕ Костолац Б	Јавно предузеће Електропривреда Србије	Потребна подршка за имплементацију	56,0 Mt CO_2eq Процена се израчунава на основу 40 година техничког животног века инсталације Процена годишњег смањења емисија: 1.400.000 t CO_2eq/год.
NS-50 – Замена и изградња новог постројења за когенерисање природног гаса ТЕ-ТО Нови Сад	Јавно предузеће Електропривреда Србије	Потребна подршка за имплементацију	36,00 Mt CO_2eq Процена се израчунава на основу 35 година техничког животног века инсталације Процена годишњег смањења емисија: 1.028.571 t CO_2eq/год.

NS-31 – Проширење постојеће топловодне мреже у Ваљеву	Град Ваљево	Потребна подршка за имплементацију	252.270 t CO_2eq (30 година) Методологија примењена приликом процене: општи метод обрачуна који се користи у смерницама IPCC Процена годишњег смањења емисија: 8.409 t CO_2eq/год.
NS-32 – Увођење система мерења и наплате по основу измерене потрошње у системима даљинског грејања у Србији	Јавно комунално предузеће Београдске електране и Пословно удружење „Топлане Србије"	Потребна подршка за имплементацију	6.582.340 t CO_2eq (20 година) Методологија примењена приликом процене: иста која је примењена у оквиру Прве националне комуникације, на основу смерница IPCC Процена годишњег смањења емисија: 329.117 t CO_2eq/год.

6.2. Индустријски процеси

Конкретне активности у сценаријима „са мерама" и „са додатним мерама" подразумевају спровођење техничких реализација по индустријским гранама у складу са најбољим доступним техникама, подељено на основу потребних финансијских улагања. Нивои емисија GHG у сектору Индустријски процеси на основу сценарија „са мерама" подразумеју спровођење техничких реализација по индустријским гранама, у складу са најбољим доступним техникама у свим постојећим постројењима.

Табела 6.6. Конкретне активности у сектору Индустријски процеси на основу сценарија „са мерама""

Грана индустрије	Цементна индустрија	Индустрија креча	Керамичарска индустрија	Индустрија стакла	Црна металургија (индустрија гвожђа и челика)	Хемијска индустрија
Врста	Оптимизација процеса: - аутоматизација контроле процеса - смањење „bypass" токова	Оптимизација процеса: - обезбеђивање непрекидног рада пећи (смањен број искључивања/ укључивања пећи) - одржавање параметара за контролу пећи у складу са пројектованим вредностима - аутоматизација контроле процеса	Реконструкција пећи и сушара: - аутоматска контрола сушаре - аутоматска контрола влажности и температуре - побољшање заптивања сушаре - побољшање топлотне изолације пећи	Оптимизација процеса кроз праћење радних параметара: - унапређење одржавање пећи за топљење - примена техника за контролу сагоревања	Побољшање и оптимизација система за постизање стабилне производње: -аутоматизација управљања процесом - увођење гравиметријског система дозирања - увођење предгревања ваздуха и материјала - коришћење отпадне топлоте	Аутоматизација контроле процеса
	Употреба отпада као горива	Употреба отпада као горива (биомаса, отпадна уља, раствори)	Коришћење отпадне топлоте пећи: - смањење дужине транспорта отпадних гасова - изолација канала за отпадне гасове	Употреба „cullet" стакла, тј. стакла које се добија процесом рециклаже (крш, дробљено стакло)	Смањење употребе основних сировина, тј. супституција металним отпадом	Оптимизација парног циклуса производње

Грана индустрије	Цементна индустрија	Индустрија креча	Керамичарска индустрија	Индустрија стакла	Црна металургија (индустрија гвожђа и челика)	Хемијска индустрија
	Супституција природних сировина (глина и кречњак) отпадом или одређеним врстама материјала које се јављају као нуспроизводи у другим индустријским процесима (одређене врсте шљаке, пепела, пиритна изгоретина и сл.)		Замена мазута и чврстих горива горивима са нижим емисијама	Коришћење отпадне топлоте котла		Коришћење вишака топлотне енергије „on-site" или „off-site"
	Смањење садржаја клинкера у цементу додавањем пуниоца и/или одговарајућих додатака (згуре високе пећи, кречњак, летећи пепео и пуцолани)					
	Обука оператера пећи у циљу управљања процесом уз мању потрошњу енергије и сировина					

Конкретне активности по индустријским гранама узете у обзир при изради сценарија „са додатним мерама" подразумевају, у складу са најбољим доступним техникама, уз оне предвиђене сценаријом „са мерама", и следеће активности:

Табела 6.7. Конкретне активности по индустријским гранама узете у обзир при изради сценарија „са додатним мерама"

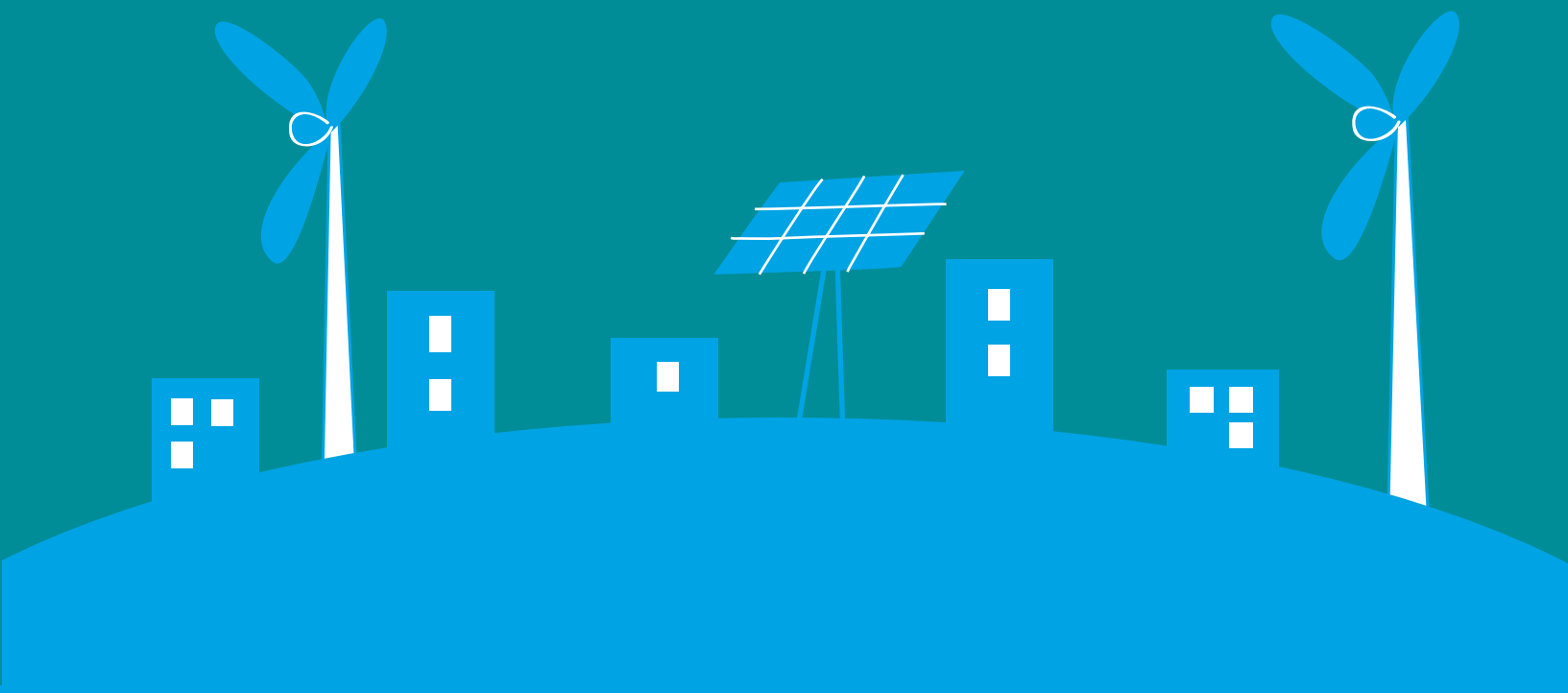
Грана индустрије	Цементна индустрија	Индустрија креча	Керамичарска индустрија	Индустрија стакла	Црна металургија (индустрија гвожђа и челика)	Хемијска индустрија
Врста активности	Уградња нових система за дозирање	Уградња нових система за дозирање	Коришћење алтернативних горива употребом отпадних материјала са високим садржајем органских материјала, тј. органског порекла, као што су отпадна уља, растварачи, биомаса, коштано-месно брашно и сл.	Оптимизација рада и конструкције пећи и избор технике топљења	Поновно коришћење отпадних гасова: - коришћење гаса од синтер хладњака - коришћење гаса и других делова синтер ланца	Уградња система предгревања („preheating") ваздуха за сагоревање
	Уградња или модернизација силоса хомогенизације				Минимизирање ослобађање гаса из високе пећи током пуњења: - „bell-less top" - примарно и секундарно изједначавање - повратни систем код гаса или вентилације - употреба гаса високе пећи да изврши притисак на врху бункера	Модернизација или уградња високо ефикасног размењивача топлоте
	Оптимизација преблендинга уградњом „preblending beds"				Коришћење издвојеног гаса високе пећи као горива	
	Уградња нових хладњака клинкера					

6.3. Сектор управљања отпадом

На основу сценарија „са мерама", нивои емисија GHG у сектору Управљања отпадом пројектовани за 2020. годину постижу се изградњом 26 регионалних центара у којима ће се вршити сепарација рециклабилног отпада и више рециклажних центара у циљу удвостручавања нивоа рециклаже до 2020. године, као и изградњом постројења за механичко-биолошки третман комуналног отпада.

С друге стране, сценарио „са додатним мерама" може се постићи изградњом постројења за анаеробну дигестију комуналног отпада, изградњом постројења за термички третман отпада у Београду, Новом Саду и Нишу и повећањем капацитета рециклажних центара на нови степен рециклаже од 15% у 2020. години.

7. МОНИТОРИНГ, ИЗВЕШТАВАЊЕ И ВЕРИФИКАЦИЈА



Успостављање система мониторинга, извештавања и верификације (у даљем тексту: MRV) један је од кључних захтева Оквирне конвенције УН о промени климе, али и законодавства ЕУ. Препознајући значај MRV система за праћење стања, али и унапређење планирања и спровођења политика од значаја за борбу против климатских промена, Република Србија је успоставила неке од важних елемената овог система.

Израда Националног инвентара GHG представља законску обавезу Агенције за заштиту животне средине Републике Србије. Такође, СЕПА је одговорна за спровођење процедуре контроле квалитета у циљу обезбеђивања транспарентности, тачности, комплетности и доследности улазних података, емисионих фактора и других параметара, као и за прорачун емисија GHG, у складу са својим QA/QC планом.

Опште процедуре и методе за прикупљање и архивирање улазних података за припрему Националног инвентара GHG прописане су Уредбом о методологији прикупљања података за национални инвентар гасова са ефектом стаклене баште.

Успостављање комплетног MRV система, односно система прикупљања података и информација од значаја за климатске промене, започето је уз финансијску и техничку помоћ ЕУ (кроз IPA пројекат „Успостављање механизама за спровођење MMR", програмирање за 2013. годину), а за спровођење ових активности одговорно је министарство надлежно за питања животне средине и климатских промена. Комплетан MRV систем ће обухватити праћење емисија GHG, али и политика и мера, пројекција емисија GHG и мера митигације, и извештавање о томе, као и праћење информација значајних за планирање адаптације и др. Завршетак ових активности планиран је за 2018. годину, а почетак функционисања овог система очекује се од 2019. године.

Неке компоненте овог система успостављене су кроз IPA пројекат (програмирање за 2012. годину) успостављања законодавног и институционалног оквира за MRV за Систем трговине емисионим јединицама ЕУ. Закон који уводи обавезу прикупљања, извештавања и верификације података о емисијама GHG из индустријских и енергетских постројења требало би да ступи на снагу, најкасније, 2017. године.

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, као надлежна институција, је успоставило Централни регистар енергетских пасоша-ЦРЕП. Преко овог информационог система врши се израда енергетских пасоша за зграде и у њему се воде базе података о: овлашћеним организацијама које испуњавају прописане услове за издавање сертификата о енергетским својствима зграда, одговорним инжењерима за енергетску ефикасност зграда који су запослени у тим организацијама и издатим сертификатима о енергетским својствима зграда - енергетским пасошима, али и о емисијама CO_2 (kg/kWh). Подаци су јавно доступни.

8. НЕДОСТАЦИ И ПРИОРИТЕТНЕ ПОТРЕБЕ

8.1. Институционалне потребе

Република Србија је успоставила важне компоненте институционалног и правног оквира за потребе борбе против климатских промена. Истовремено, и даље постоји потреба за њиховим унапређењем, као и за изградњом капацитета и знања одговорних и надлежних институција, и на националном и на локалном нивоу, али и нивоу опште јавности.

Основу доброг планирања и политика у борби против климатских промена чине тачни, конзистентни и транспарентни подаци о самим емисијама GHG (GHG инвентара). Веродостојност GHG инвентара, у великој мери, зависи од квантитета и квалитета релевантних података. У предстојећем периоду неопходно је јасно и прецизно дефинисати надлежност за прикупљање и процедуре за достављање података, унапредити квалитет података, као и QA/QC и поступке процене несигурности, извештавања и архивирања.

У овом контексту неопходно је, између осталог, јачање капацитета Агенције за заштиту животне средине за припрему самих GHG инвентара, као и Извештаја о инвентарима за потребе BUR-а. Јачање капацитета подразумева повећање броја запослених и њихову обуку, за шта је неопходно детаљно и за ту сврху одређено планирање. Процене показују да је за ово потребно обезбедити 50–60 хиљада евра годишње до потпуног успостављања функционалног система инвентара.

Осим тога, треба утврдити могућности и законом дефинисати модалитет и одговорност за припрему преосталих делова BUR-а, пре свега оних који се односе на пројекције и мере митигације, те успоставити институционалну организацију на нивоу Владе која ће обезбедити правовремену припрему BUR-а и националних комуникација.

За то је неопходно јачање капацитета Одсека за климатске промене Министарства пољопривреде и заштите животне средине, као организационе јединице надлежне за испуњење обавеза из Оквирне конвенције УН о промени климе на националном нивоу, али и за припреме и спровођење великог дела законодавства у овој области, које проистиче из процеса припрема за чланство у ЕУ. Процене указују на потребу запошљавања најмање петоро службеника, и то инжењерског профила и са значајним искуством.

Мултисекторска природа климатских промена и тренутни ниво знања и свести о проблему указују на потребу систематског и континуираног рада на популаризацији овог питања у најширој јавности. У овим активностима од кључног значаја била би техничка и финансијска помоћ међународне заједнице и Европске уније.

8.2. Инфраструктурне потребе

Поред законодавног оквира који усмерава и стимулише одређени тип активности, смањење емисија GHG примарно је одређено и реализацијом конкретних инфраструктурних захвата. Да би се постигао наведени потенцијал за смањење емисија GHG по секторима, идентификоване су приоритетне активности у секторима енергетике, отпада и шумарства за чију реализацију треба обезбедити и технолошко-финансијску помоћ међународне заједнице, односно индустријски развијених земаља. Ове активности и финансијска средства потребна за њихову реализацију представљени су у Табели 8.1.

Табела 8.1. Финансијска средства потребна за реализацију активности на смањењу емисија GHG

Енергетика	
Мера	**Потребна средства (€)**
ТЕНТ Б3 (750 MW)	1.600.000.000
ТЕ Колубара Б (2 x 375 MW)	1.500.000.000
ТЕ Костолац Б3 (350 MW)	450.000.000
ТЕ Нови Ковин (2 x 350 MW)	1.330.000.000
ТЕ Штаваљ (300 MW)	650.000.000 750.000.000
ТЕ ТО Нови Сад (340 MW)	400.000.000
ХЕ Велика Морава (147,7 MW)	360.000.000
ХЕ Ибар (117 MW)	300.000.000
ХЕ Средња Дрина (321 MW)	819.000.000
РХЕ Бистрица (4 x 170 MW)	560.000.000
РХЕ Ђердап 3 (I фаза) (2 x 300 MW)	400.000.000
Мини ХЕ (387 MW)	500.000.000
Реконструкција, модернизација и изградња топлотних извора	90.000.000
Ревитализација и изградња дистрибутивне мреже	105.000.000
Ревитализација и изградња топлотних подстаница	45.000.000
Завршетак гасификације Републике Србије и рехабилитација постојећег гасоводног система	500.000.000

Сектор отпада	
Мера	**Потребна средства (€)**
Изградња санитарних депонија	94.470.000
Изградња централизованих постројења за компостирање	18.100.000
Набавка кутија за компостирање за сеоска домаћинства	41.540.000
Трошкови накнадног старања за 164 регистроване депоније	48.280.000
Трошкови затварања 4.481 дивљег сметлишта	94.830.000
Шумарство	
Мера	**Потребна средства (€)**
Пошумљавање	82.076.510
Обнова високих једнодобних шума	58.457.292
Реконструкција високих деградираних шума	5.094.291
Индиректна конверзија изданичких шума	23.522.299
Директна конверзија изданичких шума	117.952.426
Санација јако оштећених састојина (од абиотичких и биотичких фактора)	4.665.102
Санација опожарених састојина	62.604.091
Сертификација шума	900.000
Израда планских докумената у шумарству	794.880
Национална инвентура шума	730.000
Истраживање (развој капацитета и спровођење пројеката)	94.025.000

9. ЛИТЕРАТУРА

1. Архитектонски факултет Универзитета у Београду, ГИЗ, 2013: Национална типологија стамбених зграда Србије, Београд
2. Global Environment Facility, 2001: A Guide for Self-Assessment of Country Capacity Needs for Global Environmental Management
3. Drljaca, V., Tosic I., Unakasevic M (2009). Analysis of heat waves using climate indices in Belgrade and Nis, Zbornik radova Geografskog instituta „Jovan Cvijic" SANU, 51, 47–60
4. IPCC, 2006: IPCC Упутство за припрему националних инвентара GHG, Бон
5. Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, 2013: Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2012. годину, Београд
6. Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, 2014: Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2013. годину, Београд
7. Министарство рударства и енергетике, 2004: Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2015. године. Службени гласник РС, број 44/05, Београд
8. Министарство рударства и енергетике, 2007: Програм остваривања стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2015. године за период од 2007. до 2012. године, Београд
9. Републички завод за статистику, 2012: Попис пољопривреде у Републици Србији, Београд
10. Републички завод за статистику, 2011: Попис становништва Републике Србије, Београд
11. Републички завод за статистику, 2009: Статистички годишњак Србије, Београд
12. Републички завод за статистику, 2010: Статистички годишњак Србије, Београд
13. Републички завод за статистику, 2011: Статистички годишњак Србије, Београд
14. Републички завод за статистику, 2012: Статистички годишњак Србије, Београд
15. Републички завод за статистику, 2013: Статистички годишњак Србије, Београд
16. Републички завод за статистику, 2012: Статистика отпада и управљања отпадом у Републици Србији, Београд
17. Стратегија развоја пољопривреде и руралног развоја Републике Србије за период 2014–2024. године (2014)
18. Стратегија развоја железничког, друмског, водног, ваздушног и интермодалног транспорта у Републици Србији од 2008. до 2015. године (2007)
19. Стратегија управљања отпадом за период 2010–2019. године (2010)

10. СПИСАК ТАБЕЛА

Табела 1.1. Нивои емисија на основу три сценарија за 2015. и 2020. годину

Табела 3.1. Износ БДП-а у периоду 2010–2013.

Табела 4.1. Укупне емисије и емисије гасова са ефектом стаклене баште по секторима за период 2010–2013.

Табела 4.2. Емисије гасова са ефектом стаклене баште, по гасу, у периоду 2010–2013, укључујући и 1990. годину

Табела 4.3. Укупне емисије и емисије GHG по подсекторима Енергетског сектора за 1990. годину и период 2010–2013.

Табела 4.4. Укупне емисије и емисије GHG по подсекторима сектора Индустријски процеси за 1990. годину и период 2010–2013.

Табела 4.5. Укупне емисије и емисије GHG по подсекторима сектора AFOLU за 1990. годину и период 2010–2013.

Табела 4.6. Укупне емисије и емисије GHG по подсекторима сектора Отпад за 1990. годину и период 2010–2013.

Табела 5.1. Пројекције укупних емисија и емисија GHG по секторима према основном сценарију, Gg CO_2eq

Табела 5.2. Пројекције укупних емисија и емисија GHG по секторима према сценарију „са мерама", Gg CO_2eq

Табела 5.3. Пројекције укупних емисија и емисија GHG по секторима у сценарију „са додатним мерама", Gg CO_2eq

Табела 5.4. Ниво укупних емисија GHG у 2020. години са пресеком у 2015. години за три сценарија, Gg CO_2eq

Табела 5.5. Нивои емисија GHG из Енергетског сектора, три сценарија, Gg CO_2eq

Табела 5.6. Нивои емисија GHG по подсекторима у Енергетском сектору, основни сценарио, Gg CO_2eq

Табела 5.7. Нивои емисија GHG по подсекторима у Енергетском сектору, сценарио „са мерама", Gg CO_2eq

Табела 5.8. Ниво емисија GHG употребом ОИЕ, сценарио „са мерама", Gg CO_2eq

Табела 5.9. Нивои емисија GHG по подсекторима у Енергетском сектору, сценарио „са додатним мерама", Gg CO_2eq

Табела 5.10. Ниво емисија GHG употребом ОИЕ, сценарио „са додатним мерама", Gg CO_2eq

Табела 5.11. Потенцијал за смањење емисија GHG повећањем енергетске ефикасности по секторима, сценарио „са додатним мерама", Gg CO_2eq

Табела 5.12. Нивои емисија GHG из сектора Индустријскии процеси, три сценарија, Gg CO_2eq.

Табела 5.13. Нивои емисија GHG у сектору Пољопривреде за сва три сценарија, Gg CO_2eq.

Табела 5.14. Нивои емисија GHG из сектора Отпад, сва три сценарија, Gg CO_2eq.

Табела 6.1. Капацитети и енергија произведена из обновљивих извора енергије

Табела 6.2. NAMA пројекти – ОИЕ

Табела 6.3. Расподела индикативних циљева по секторима потрошње финалне енергије

Табела 6.4. NAMA пројекти – енергетска ефикасност

Табела 6.5. NAMA пројекти – инфраструктурни пројекти у Енергетском сектору

Табела 6.6. Конкретне активности у сектору Индустријски процеси на основу сценарија „са мерама"

Табела 6.7. Конкретне активности по индустријским гранама узете у обзир при изради сценарија „са додатним мерама"

Табела 8.1. Финансијска средства потребна за реализацију активности на смањењу емисија GHG

11. СПИСАК СЛИКА

Слика 1.1. Емисије гасова са ефектом стаклене баште, по секторима, за 1990. годину и период 2010–2013.

Слика 1.2. Емисије гасова са ефектом стаклене баште и одстрањене количине, по гасовима, за 1990. годину и период 2010–2013. (Gg CO_2eq)

Слика 1.3. Укупан тренд емисија GHG и пројекција за период 2010–2020. за три сценарија, Gg CO_2eq

Слика 3.1. Генерисани отпад према групама отпада, 2012.

Слика 4.1. Удео емисија GHG по секторима у укупним емисијама, 2013.

Слика 4.2. Удео емисија гасова у укупним емисијама GHG, за период 2010-2013.

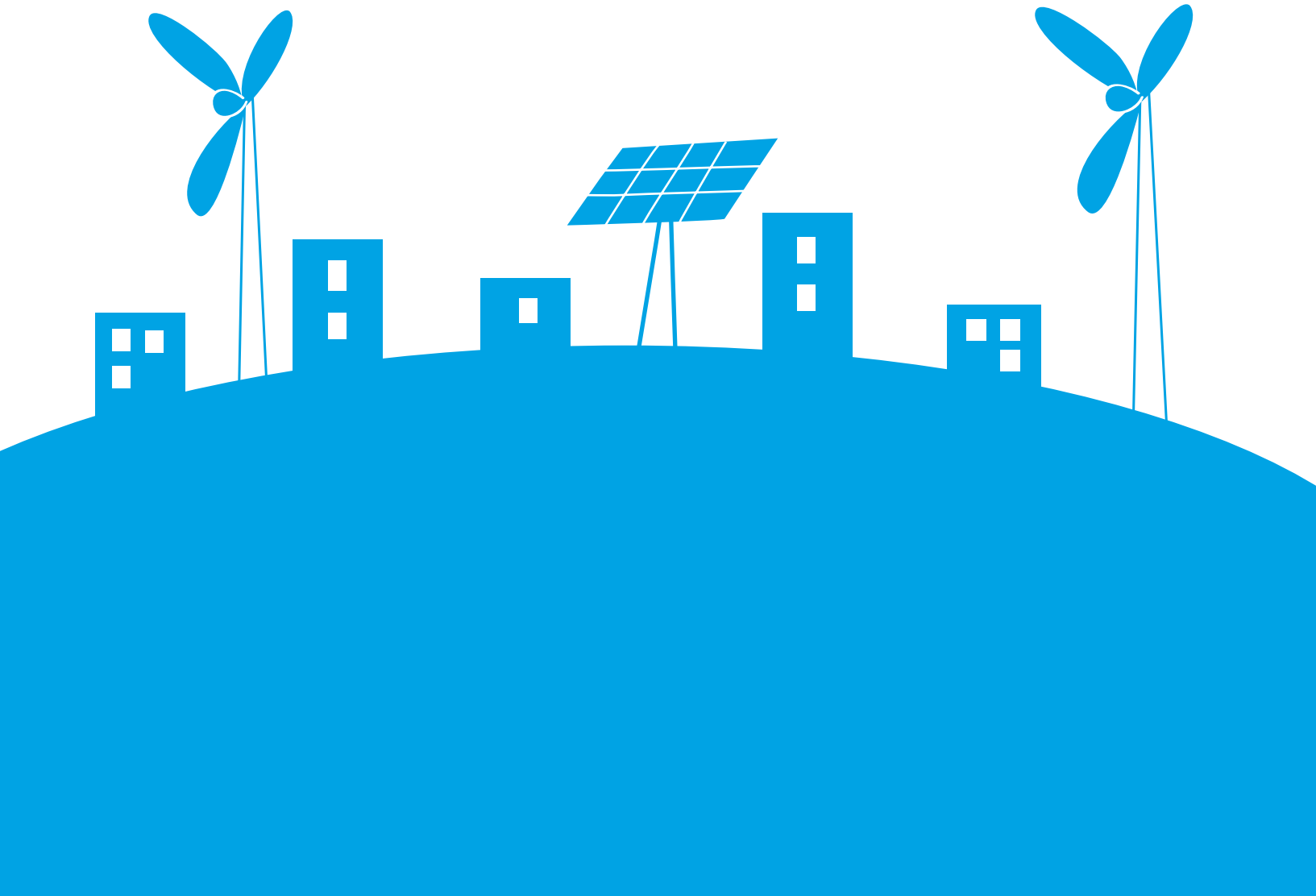
Слика 4.3. Упоредни приказ удела емисија GHG из подсектора унутар Енергетског сектора за 2010. и 2013. годину

Слика 4.4. Упоредни приказ удела емисија GHG из подсектора унутар сектора Индустријских процеса за 2010. и 2013. годину

Слика 4.5. Упоредни приказ удела емисија GHG из подсектора унутар сектора AFOLU за 2010. и 2013. годину

Слика 4.6. Упоредни приказ удела емисија GHG из подсектора унутар сектора Отпад за 2010. и 2013. годину

Слика 5.1. Тренд укупних емисија у периоду 2010–2020, Gg CO_2eq



CIP - Каталогизација у публикацији -
Народна библиотека Србије, Београд

551.583(497.11)(047.1)
504.4:551.583(497.11)(047.1)

ПРВИ двогодишњи ажурирани извештај Републике Србије према Оквирној конвенцији Уједињених нација о промени климе. - Београд : Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, 2016 (Београд : Ђура принт). - 91 стр. : табеле ; 30 cm

" ... у оквиру пројекта 'Припрема Првог двогодишњег ажурираног извештаја Републике Србије према Оквирној конвенцији Уједињених нација о промени климе' ... " --> колофон. - Тираж 200. - Библиографија: стр. 88.

ISBN 978-86-87159-15-0

а) Климатске промене - Србија - Извештаји

COBISS.SR-ID 221178892

GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY
INVESTING IN OUR PLANET

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Министарство пољопривреде
и заштите животне средине

Empowered lives.
Resilient nations.