

Први двогодишњи ажурирани извештај Републике Србије према Оквирној конвенцији
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) од 2001. године, а Кјото протокола (у даљем тексту: Протокол) 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.

Израда Првог двогодишњег ажурираног извештаја Републике Србије обавеза је према Оквирној конвенцији Уједињених нација о промени климе. Извештај је од значаја и јер даје приказ активности у области климатских промена, укључујући информације о тренутним и очекиваним нивоима гасова са ефектом стаклене баште (у даљем тексту: ГХГ), могућностима и начинима њиховог смањења, али и мониторингу, извештавању и верификацији, као и уоченим недостацима и потребама. Израда Првог двогодишњег ажурираног извештаја Републике Србије према UNFCCC реализована је коришћењем финансијских средстава Глобалног фонда за животну средину (ГЕФ), уз помоћ Програма Уједињених нација за развој (UNDP Србија).

Поред израде двогодишњих ажурираних извештаја, Република Србија има обавезу и израде и достављања националних комуникација Секретаријату Конвенције.

1.2. НАЦИОНАЛНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Географске карактеристике

Република Србија се налази у југоисточној Европи, у централном делу Балканског полуострва, док мањи, северни део земље припада региону средње Европе и заузима површину од 88.361 km². 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 Републике Србије. 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. 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. извршена су два пописа становништва, 2002. и 2011. године. Према резултатима Пописа из 2011. године процењен број становника износио је 7.186.862. Подаци Пописа из 2002. и 2011. године се морају узимати с резервом, јер нису извршени на целој државној територији. Према подацима из 2011. године, а у односу на резултате претходног Пописа из 2002. године, број становника смањено се за 311.139. Ово услед негативне стопе природног прираштаја и константне миграције становништва. Према подацима Пописа из 2011. године највећи градови у Републици Србији су Београд као 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 у многостав зависила од спољно-трговинских партнера. Негативна тенденција почела је са таласом светске економске кризе у другој половини 2011. године и наставила се у току следеће године. Ово је српску економију довело у стање рецесије до краја 2012. године. Макроекономска кретања у 2013. години обележавају раст привредне активности и раст увоза, уз међугодишњи раст БДП од 2,6%.

Стопа незапослености у 2013. години износила је 22,4%. Пораст просечне зараде запослених такође је забележен, од 129,1 USD 2001. године до 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 потрошњи је 21,2%, а у финалној производњи електричне енергије 16%, односно 19,3% у 2013. години. 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 23% БДП-а. Просечна стопа раста сектора индустрије у периоду 2001-2012. била је 0,4% и кретала се испод просечне стопе привредног раста од 3,4%. Индустријска производња у Републици Србији порасла је 2013. године у поређењу са 2012. годином за 5,5% захваљујући сектору рударства; прерађивачке индустрије; 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, електричну и електронску, производњу машина, 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%), забележивши 2013. године 50% мање путника у односу на 2000. годину. Главни разлог 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 трећи је највећи сектор који учествује у националном БДП-у са 11,4% (2013). У периоду 2000-2012. индекс физичког обима пољопривредне производње порастао је дупло, 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 има 631.522 пољопривредних газдинстава од којих су 628.955 породична пољопривредна газдинства, а 2.567 су правна лица и задруге. Укупан број лица која раде у пољопривреди износи 1.442.628. Око 90% обрадиве површине је приватно власништво док је само 10% државно.

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, 2009.. године под шумама се налазило 2.254.400ha односно 25,5% укупне територије земље. Од тога је у државном власништву 53%, а у приватном власништву 47%. Међутим, 2011. године под шумама се налазило 1.962.335 ha, од којих је у државном власништву 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; затим 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 тона и 2,62 тона. У току последњих двадесет година просечна морфологија отпада се константно мењала у складу са друштвеном и социјално – економском ситуацијом у држави. Око 72% (2010) генерисаног отпада је прикупљено од стране Јавно комуналних предузећа, у урбаним областима. Остале, посебно руралне области, су знатно слабије покривене системом организованог прикупљања отпада. Сакупљени отпад, већином, се одлаже на сметлиштима који не испуњавају стандарде санитарних депонија.

1.3. ИНВЕНТАР ГАСОВА СА ЕФЕКТОМ СТАКЛЕНЕ БАШТЕ

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

Инвентари ГХГ 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 Тип 1 за 1990. годину, као базну годину и за период 2010-2013. Емисије ГХГ 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 ГХГ, 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 CO₂eq, респективно. Укупне емисије са понорима ГХГ у 1990. години биле су 66.664,14 Gg CO₂eq, односно 48.254,78; 51.293,83; 44.225,72 и 46.783,83 Gg CO₂eq за сваку од година за период 2010 – 2013.

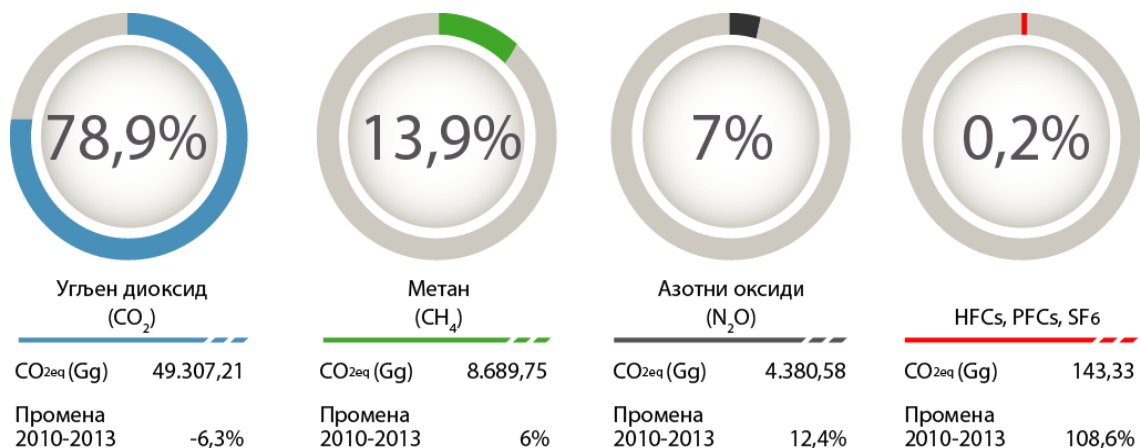
Највећи удео у укупним емисијама ГХГ 1990. године потиче из енергетског сектора 78,70%. У периоду 2010 - 2013. емисије ГХГ су се различито мењале по секторима, али је њихов удео у укупним емисијама остао готово непромењен. Укупне емисије које потичу из енергетског сектора чиниле су 79,4% 2013. године, 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 CO₂ eq у 2013. години.

Као и у случају секторске расподеле у укупним емисијама ГХГ и удео појединачних ГХГ у укупним емисијама у 1990. години и периоду 2010 – 2013. остаје готово непромењен. Најзаступљенији гас са ефектом стаклене баште је угљен диоксид (CO₂), са уделом од 78,9% у укупним емисијама ГХГ и то у 2013. години. Следи метан (CH₄) изражен у CO₂ еквиваленту са 13,9% и азотсубоксид (N₂O) са 7%. Хидрофлуороугљеници (HFCs), перфлуороугљеници (PFCs) и сумпорхексафлуорид (SF₆) заједно су чинили удео од 0,2% у укупним емисијама ГХГ у 2013. години.



Слика 1.2. Емисије гасова са ефектом стаклене баште и одстрањене количине, по гасовима, 1990, 2010-2013 (Gg CO₂ eq)

Укупне емисије ГХГ 2013. године мање су за 3,5% у односу на емисије 2010. године, као последица светске економске кризе. Током 2010. године привреда Републике Србије је започела опоравак, али се он у периоду 2010 – 2013. није значајно одразио на пораст емисија. Истовремено, започете су активности на успостављању законодавног оквира и свеопште атмосфере за афирмацију чистијих и енергетски ефикаснијих технологија, као и повећање енергетске ефикасности, уопште, али и коришћења обновљивих извора енергије које би довеле и до даљег економског развоја праћеног смањењем емисија ГХГ.

Енергетски сектор

У 2013. години, емисије из енергетског сектора износиле су 49.661,06 GgCO₂eq или 79,4% укупних емисија ГХГ. Од 2010. године, емисије су имале опадајући тренд од 2,6%, највише као последица 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 GgCO₂eq, или 4,8% укупних емисија ГХГ. Од 2010. године, емисије у овом сектору су смањене за 27,9%. Кључни узроци значајног пада емисија у периоду 2010-2013. су 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 пољопривреда, шумарство и коришћење земљишта (у даљем тексту: AFOLU) у 2013. години, учествује у укупним емисијама ГХГ са – 9.116,10 GgCO₂eq.

Извори емисија у 2013. години, унутар AFOLU сектора, доприносили су са 6.257,79 GgCO₂eq што је 47,5% емисија целог сектора, тј. 3.142,50 GgCO₂eq и то углавном као последица директне и индиректне емисије CH₄ и N₂O 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 GgCO₂eq, односно -1,42 GgCO₂eq, респективно по подсекторима.

У периоду 2010 – 2013. емисије целог AFOLU сектора 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 управљање отпадом износиле су 3.207,45 GgCO₂eq, или 5,1% укупних емисија ГХГ. Од 2010. године, емисије су порасле за 2,1%, услед више стопе емисија из третмана и испуштања отпадних вода. Унутар сектора, готово непромењено током периода 2010 – 2013, 62% емисија ГХГ су резултат емисија из подсектора одлагање чврстог отпада, док приближно 38% емисија потиче из подсектора третман отпадних вода.

1.4. ПРОЈЕКЦИЈЕ ЕМИСИЈА ГХГ ДО 2020. ГОДИНЕ

Пројекције укупних и емисија ГХГ за секторе рађене су кроз три сценарија и то: 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 који је у 2010. години. Сценарио „са мерама” претпоставља унапређење спровођења постојећих политика и мера како би циљеви и обавезе државе биле остварени. Сценарио

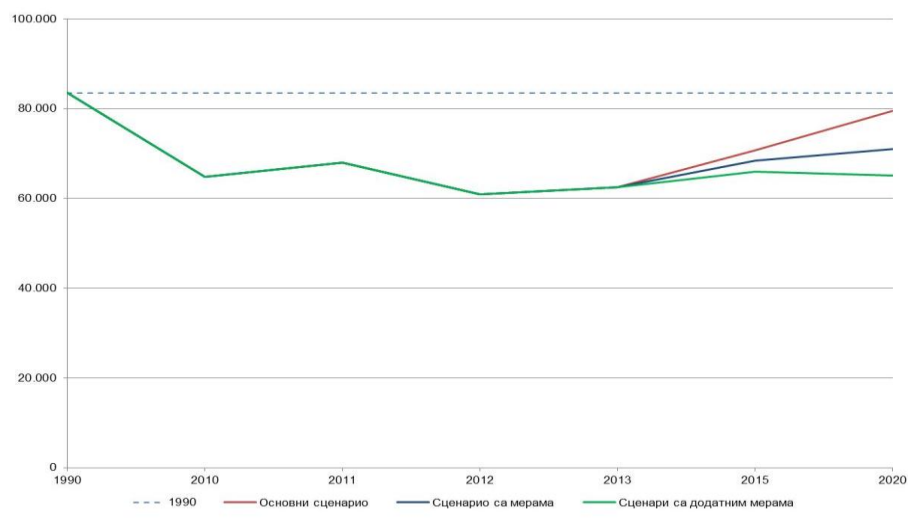
„са додатним мерама” додатно подразумева смањење потрошње финалне енергије што води и додатном смањењу емисија ГХГ. Три сценарија емисија ГХГ израђена су за укупне, као и емисије ГХГ по секторима.

Нивои укупних емисија ГХГ у 2020. години, са пресеком у 2015. години, одређени на основу ова три сценарија су:

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

Укупне емисије (Gg CO ₂ eq)	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 ГХГ за период 1990 – 2020. добијених из претходна три сценарија је:



Слика 1.3. Укупан тренд емисија ГХГ и пројекција за период 1990 – 2020. година за три сценарија, Gg CO₂eq

У 2020. години смањење емисија ГХГ добијених сценаријом „са мерама” је 11%, а сценаријом „са додатним мерама” је 18% у односу на емисије добијене „основним сценаријом”.

1.5. АКТИВНОСТИ НА СМАЊЕЊУ ЕМИСИЈА ГХГ

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

индустријском и сектору саобраћаја. Оне укључују 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 рециклажних центара у циљу удвостручавања нивоа рециклаже, као и изградња постројења за механичко-биолошки третман комуналног отпада. Такође идентификована је потреба изградње постројења за анаеробну дигестију комуналног отпада; постројења за термички третман отпада у Београду, Новом Саду и Нишу и повећање капацитета рециклажних центара на нови степен рециклаже од 15% у 2020. години.

Конкретне активности које ће обезбедити смањења емисија ГХГ 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 ЕУ законодавства. 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.

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

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

1.7. НЕДОСТАЦИ И ПРИОРИТЕТНЕ ПОТРЕБЕ

Република Србија успоставила је важне компоненте институционалног и правног оквира за потребе борбе против климатских промена. Истовремено и даље постоји потреба за њиховим унапређењем, као и изградњом капацитета и знања одговорних и надлежних институција, како на националном, тако и на локалном нивоу, али и 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 свакако указује на потребу систематског и континуираног рада на популаризацији овог питања у најширој јавности.

Свакако у овим активностима од кључног значаја била би техничка и финансијска помоћ 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 (у даљем тексту: конвенција или UNFCCC од енглеског: UN Framework Convention on Climate Change) од 2001. године, а Кјото протокола (у даљем тексту: Протокол) 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 исти је поднет Конвенцији 2010. године. Други извештај Републике Србије према Оквирној конвенцији Уједињених нација о промени климе (SNC) је 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 (GEF) (укупан буџет пројекта био је US\$352,000). 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 од значаја 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: ГХГ), могућностима и начинима њиховог смањења, али и мониторингу, извештавању и верификацији, као и уоченим недостацима и потребама.

2.2. ДРУГЕ АКТИВНОСТИ ОД ЗНАЧАЈА

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

Априла 2013. године листа 12 национално одговарајућих акција митигације (у даљем тексту: NAMAs од енглеског Nationally Appropriate Mitigation Actions) за које се тражи подршка за спровођење, поднета је NAMA регистру у оквиру UNFCCC. Највећи број мера односи се на сектор снабдевања електричном енергијом (65%), грађевинарство (29%) и саобраћај (6%). Идентификација ових NAMAs и припрема потребне документације за њих реализована је кроз пројекат „Јачање капацитета за припрему национално одговарајућих акција митигације” у сарадњи са Јапанском агенцијом за међународну сарадњу (JICA). У

оквиру овог пројекта 2013. године израђен је и „Приручник за израду НАМА документације Републике Србије” који садржи 16 идентификованих NAMAs.

У циљу ефикасније размене информација у области климатских промена међу релевантним институцијама Владе, научне и стручне јавности и локалних заједница, али и популаризације овог проблема на националном нивоу, Република Србија је формирала Национални савет за климатске промене, у новембру 2014. године. 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, са аспекта 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 укључење 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, као и 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 укључивање и представника других институција, укључујући и представнике цивилног друштва, у рад савета.

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

Припрема Националне стратегије борбе против климатских промена, са акционим планом у иницијалној је 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 ГХГ чини стратешко планирање у релевантним секторима на начин који ће обезбедити даљи економски развој праћен малим емисијама ГХГ. 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 ГХГ.

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 ГХГ, 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 (2014). 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 ГХГ.

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 ГЕФ-ом од суштинског је значаја.

3. НАЦИОНАЛНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

3.1. Географске карактеристике

Република Србија се налази у југоисточној Европи, у централном делу Балканског полуострва, док мањи, северни део земље припада региону средње Европе и заузима површину од 88.361 km². 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 2.000 m, а највиши је Ђеравица на Проклетијама (2.656 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 2.783 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. Укупан број вештачких језера површине преко 4km² је девет. Највеће такво језеро је Ђердап (на реци Дунав).

3.2. 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 Србије. Најтоплији месец је јул, а најхладнији месец је 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 топлој 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 1.800 и 2.100 часова годишње (једино Пожега има око 1.550 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. На основу међународног стандарда НСТЈ (Номенклатура статистичких територијалних јединица) основна територијална подела Србије је на два дела – север (Војводина и Београд) и југ (остатак државе). Истовремено, држава је подељена и на пет статистичких региона: Војводина, Београд, Шумадија и западна Србија, јужна и источна Србија, и 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. Србија има 6.158 насеља, од тога 193 градских.

3.4. Становништво

У периоду 2000 – 2013. извршена су два пописа становништва, 2002. и 2011. године. Према резултатима Пописа из 2011. године процењен број становника износио је 7.186.862. Подаци Пописа из 2002. и 2011. године се морају узимати с резервом, јер нису извршени на целој државној територији. Према подацима из 2011. године, а у односу на резултате претходног Пописа из 2002. године, број становника се смањило 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 као 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 у многострано зависила од спољно-трговинских партнера. Негативна тенденција почела је са таласом светске економске кризе у другој половини 2011. године и наставила се у току следеће године. Ово је српску економију довело у стање рецесије до краја 2012. године. Макроекономска кретања у 2013. години обележавају раст привредне активности и раст увоза, уз међугодишњи раст БДП 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%	0,6	1,4	-1,0	2,6

Стопа незапослености у 2013. години износила је 22,4%. Најнижа стопа незапослености је у Београдском региону (17,9%) а највећа у јужној и источној Србији (27,3%).

Број корисника пензије је већи сваке године, услед пораста броја становника старијих од 65 година.

Пораст просечне зараде запослених кретао се од 129,1 USD у 2001. до 475,83 USD у 2012. години као 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 потрошњи је 21,2%, док је у финалној производњи електричне енергије њихов удео 2013. године био 19,3%.

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

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

3.5.3. Индустрија

Према подацима из 2013. индустријски сектор чини 23% 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 2013. године у поређењу са 2012. годином била је за 5,5% већа. Пораст производње пратио је раст у сектору рударства, прерађивачке индустрије и снабдевања електричном енергијом, гасом и паром.

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

Прерађивачка индустрија је и даље најзначајнија у српској економији с обзиром на инвестиције у аутомобилску индустрију, електричну и електронску, производњу машина, 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 укључује друмски, железнички, унутрашње пловне путеве, ваздушни и интермодални саобраћај. Саобраћајна

инфраструктура се састоји од 44.604 km путева, 3.819 km железничке пруге, 1.680 km унутрашњих пловних путева, четири аеродрома који 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 утицао је на општи пораст обима саобраћаја, праћен осцилацијама 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 почео је 2008. године и наставио се до 2013. године. Путнички железнички транспорт је у константном паду од 2004. године (годишње између 5-15%), забележивши 2013. године 50% мање путника у односу на 2000. годину. Главни разлог 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 је смањење обима превоза на путевима, ревитализација железнице и унапређење водног саобраћаја.

3.5.5. Пољопривреда

Пољопривреда представља једну од кључних компоненти економског развоја, и трећи је највећи сектор који учествује у националном БДП-у са 11,4% (2013).

У периоду 2000-2012. индекс физичког обима пољопривредне производње порастао је дупло, 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 има 631.522 пољопривредних газдинстава од којих 628.955 породичних пољопривредних газдинства и 2.567 правних лица и задруга. Укупан број лица која раде у пољопривреди износи 1.442.628. 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 приватно власништво док је само 10% државно.

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. Према подацима из Националне инвентуре шума (2009) 2009. године под шумама се налазило 2.254.400 ha односно 25,5% укупне територије земље. Од тога је у државном власништву било 53%, а у приватном власништву 47%. Међутим, 2011. године под шумама се налазило 1.962.335 ha, од којих је у државном власништву било 47,3%, а у приватном 52,7% шума.

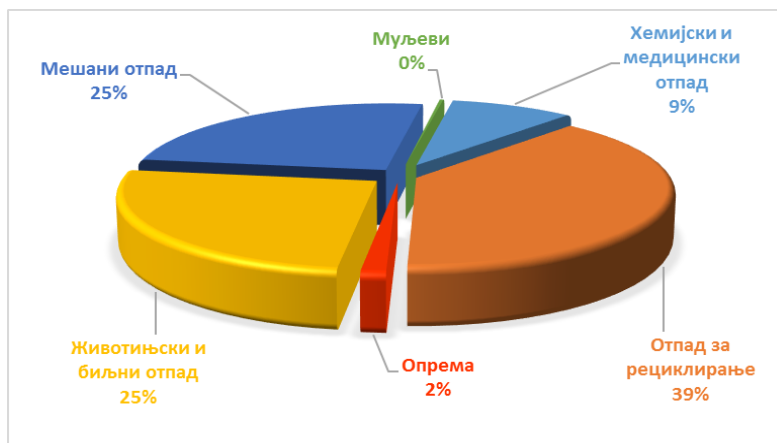
Садашње стање државних шума карактеришу: недовољан производни фонд, неповољна старосна структура, незадовољавајућа обраслост и шумовитост, неповољно састојинско стање односно велико учешће састојина прекинутог склопа и закоровљених површина, незадовољавајуће здравствено стање. Тренутно стање у сектору 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; затим 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 тона и 2,62 тона.

У току 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 али и „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 је прикупљено од стране Јавно комуналних предузећа, у урбаним областима. Остале, посебно руралне области, су знатно слабије покривене системом организованог сакупљања отпада. Механизација и возила за сакупљање отпада су неодговарајућа, застарела и лоше одржавана. Сакупљени отпад, већином, се 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 80.031 милиона 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 ревидовани су и унапређени кроз процес израде Првог двогодишњег ажурираног извештаја, укључујући и инвентар ГХГ за 1990. годину приказан у Првом националном извештају Републике Србије према Оквирној конвенцији УН о промени климе.

Инвентари ГХГ израђени су коришћењем званичних података Завода за статистику Републике Србије и енергетских биланса, а применом Упутства Међународног панела о промени климе (у даљем тексту: ИПСС) 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 ГХГ за период 2010-2013. изведене су без података са територије Аутономне покрајине Косово и Метохија. ГХГ изражене су као еквивалент CO₂, коришћењем вредности потенцијала глобалног загревања (1 за CO₂, 25 за CH₄ и 298 за N₂O) из Четвртог извештаја ИПСС.

4.2. Инвентар ГХГ 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 ИПСС методологије из 2006. године, прорачунате укупне емисије у 1990. години, без одстрањених количина кроз поноре, су 83.519,50 GgCO₂eq.

Укупне емисије ГХГ, без понора, за период 2010 - 2013. по годинама износиле су: 64.813,65; 68.027,00; 60.958,89 и 62.520,88 Gg CO₂eq, респективно. Укупне емисије са понорима ГХГ у 1990. години биле су 66.664,14 Gg CO₂eq, односно 48.254,78; 51.293,83; 44.225,72 и 46.783,83 Gg CO₂eq за сваку од година периода 2010 – 2013 (Табела 4.1).

Табела 4.1. Укупне и емисије гасова са ефектом стаклене баште по секторима за 1990. годину и године од 2010 до 2013. године

Категорија извора и понора	1990.	2010.	2011.	2012.	2013.	Промена 2010–2013 .
<i>Емисије</i>	<i>CO₂eq (Gg)</i>					<i>%</i>
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,	83.519,50	64.813,65	68.027,00	60.958,89	62.520,88	-3,5

без понора						
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

Највећи удео у укупним емисијама ГХГ 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 ГХГ. Емисије ГХГ из индустријских процеса, укључујући производњу и потрошњу цемента, креча, кречњака и натријум карбоната, производњу хемикалија (на првом месту амонијака), гвожђа и других метала као и других производа, износила је 5,83% укупних емисија ГХГ. Емисије ГХГ из сектора отпада чиниле су 4,60% укупних емисија ГХГ.

Емисије уклоњене путем понора (шумарство) износиле су 16.855,36 Gg CO₂ eq или 20,2% од укупних емисија ГХГ у 1990. години, а у периоду 2010-2012: 16.558,87; 16.733,17; 16.733,17 и 15.737,06 Gg CO_{2eq}, респективно.

У периоду 2010 - 2013. емисије ГХГ 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 CO₂ eq у 2013. години.



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

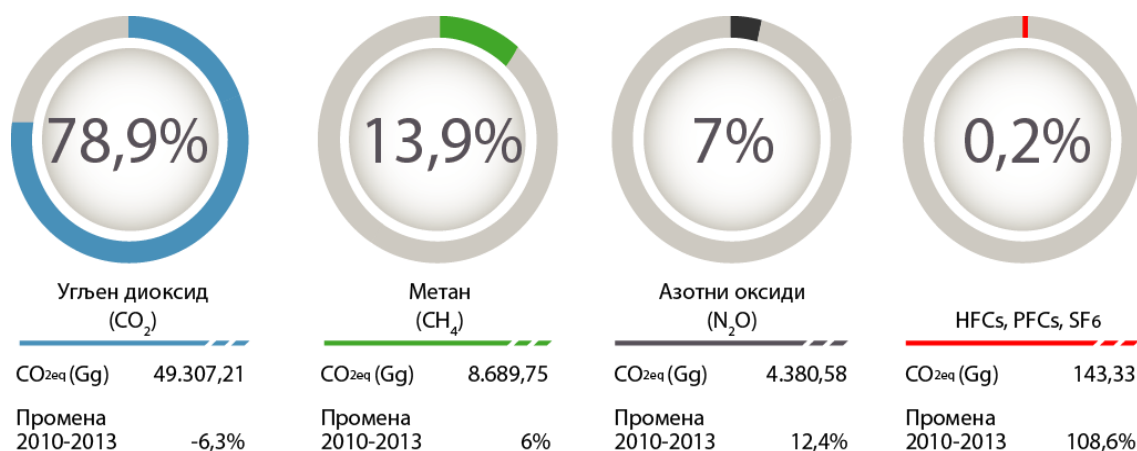
4.3. Инвентари ГХГ према врсти гаса за 1990. годину и период 2010 - 2013.

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

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	Промена 2010- 2013
Емисије	CO₂ еквивалент (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 ₂ O	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	-
Укупне емисије без понора	83.519,50	64.813,65	68.027,00	60.958,89	62.520,88	-3,5
Понори	CO₂ еквивалент (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

Најзаступљенији ГХГ је угљен диоксид (CO₂), са уделом од 78,9% у укупним емисијама ГХГ и то у 2013. години. Следи метан (CH₄) изражен у CO₂ еквиваленту са 13,9% и азотсубоксида (N₂O) са 7%. Хидрофлуороугљеници (HFCs), перфлуороугљеници (PFCs) и сумпорхексафлуорид (SF₆) заједно су чинили удео од 0,2% у укупним емисијама ГХГ у 2013. години (Слика 4.2). Евиденција о увозу и потрошњи односно расположивим количинама HFCs, PFCs и SF₆ постоји почевши од 2004. године, од када је могуће и израдити инвентаре за ове гасове.



Слика 4.2. Удео емисија гасова у укупним емисијама ГХГ у 2013. години

Удео CO₂ у укупним емисијама ГХГ у 2013. смањен је за 2,4%, док су удели CH₄ и N₂O порасли за 1,2% односно за 1,0%, у односу на њихове уделе у укупним емисијама 2010. године.

4.4. Тренд укупних и емисија ГХГ по секторима у периоду 2010 - 2013.

Укупне емисије ГХГ 2013. године мање су за 3,5% у односу на емисије 2010. године. Тренд укупних, као и секторских емисија ГХГ за период 2010 - 2013. последица је светске економске кризе услед чега је опоравак привреде и узлазни тренд БДП-а Републике Србије значајно заустављен. Кључни узроци значајног пада емисија у периоду 2010-2013. су 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 започела опоравак од утицаја светске кризе, али се он у периоду 2010 - 2013. није значајно одразио на пораст емисија. Истовремено, започете су активности на успостављању законодавног оквира и свеопште атмосфере за афирмацију чистијих и енергетски ефикаснијих технологија, као и повећање енергетске ефикасности, уопште, али и коришћења обновљивих извора енергије које би довеле и до даљег економског развоја праћеног смањењем емисија ГХГ.

Трендови емисија ГХГ за период 2010 – 2013. и разлози оваквих трендова објашњени су у подпоглављима у наставку.

4.4.1. Енергетски сектор

У 2013. години, емисије из енергетског сектора износиле су 49.661,06 GgCO₂eq или 79,4% укупних емисија ГХГ. Од 2010. године, емисије су имале опадајући тренд од 2,6%, највише као последица смањене потрошње дизела и бензина у друмском саобраћају и смањења потрошње горива у производној и грађевинској индустрији (Табела 4.3).

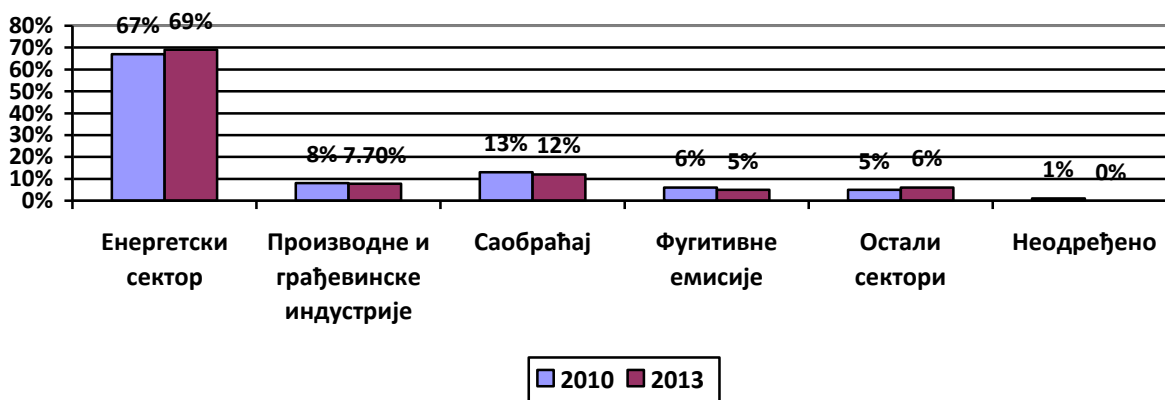
Табела 4.3: Укупне и емисије ГХГ по подсекторима Енергетског сектора за 1990. годину и период 2010-2013.

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	970,42	1.004,51	1.099,05	1.020,23	1.070,75	6,6%

горива						
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 угљен-диоксида	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
1.Ц.1 - Транспорт CO₂	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 ГХГ, како у укупним емисијама, тако и у уделима појединих подсектора у емисијама из Енергетског сектора (Слика 4.3).



Слика 4.3. Упоредни приказ удела емисија ГХГ 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 GgCO₂eq, или 4,8% укупних емисија ГХГ. Од 2010. године, емисије у овом сектору су смањене за 27,9%. Кључни узроци значајног пада емисија у периоду 2010-2013. су 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).

Табела 4.4. Укупне и емисије ГХГ 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	-

ПРВИ ДВОГОДИШЊИ АЖУРИРАНИ ИЗВЕШТАЈ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ ПРЕМА ОКВИРНОЈ КОНВЕНЦИЈИ
УЈЕДИЊЕНИХ НАЦИЈА О ПРОМЕНИ КЛИМЕ

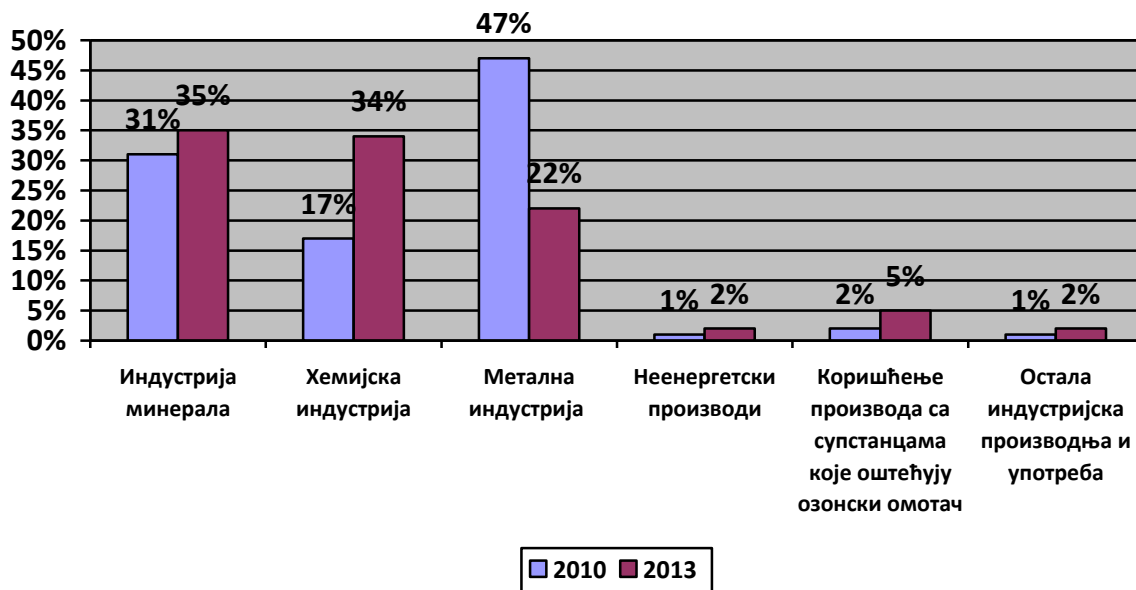
2.Б.10 - Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Ц - Метална индустрија	1.497,59	1.995,20	2.131,71	576,24	662,46	-66,80
2.Ц.1 - Производња гвожђа и челика	1.423,50	1.985,61	2.126,48	572,56	660,95	-66,71
2.Ц.2 - Производња легура гвожђа	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Ц.3 - Производња алуминијума	0,00	0,00	0,00	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 - ТФТ 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	-
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	-

ПРВИ ДВОГОДИШЊИ АЖУРИРАНИ ИЗВЕШТАЈ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ ПРЕМА ОКВИРНОЈ КОНВЕНЦИЈИ
УЈЕДИЊЕНИХ НАЦИЈА О ПРОМЕНИ КЛИМЕ

2.Г.2 - SF₆ и PFC из коришћења других производа	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.Г.3 - N₂O 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.X - Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.X.1 - Индустрија целулозе и папира	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.X.2 - Индустрија хране и напитака	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.X.3 - Остало	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-

Највећи удео емисија ГХГ 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%, а производња амонијака са 7,6%. Производња гвожђа и челика и производња олова у металној индустрији имала је удео од 21,8% у укупним емисијама овог сектора. Преостали извори емисија ГХГ у сектору Индустријских процеса су: коришћење производа са супстанцама које оштећују озонски омотач (4,7%), N₂O емитован услед коришћења производа (2,2%) и употреба мазива и парафина (2,0%).

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 N₂O емитованог услед коришћења производа за 17,4% (Табела 4.4 и Слика 4.4).



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

4.4.3. Пољопривреда, шумарство и коришћење земљишта (AFOLU)

Сектор пољопривреда, шумарство и коришћење земљишта (у даљем тексту: AFOLU) у 2013. години, учествује у укупним емисијама ГХГ са – 9.116,10 GgCO₂eq (Табела 4.5).

Извори емисија у 2013. години, унутар AFOLU сектора, доприносили су са 6.257,79 GgCO₂eq што је 47,5% емисија целог сектора, тј. 3.142,50 GgCO₂eq и то углавном као последица директне и индиректне емисије CH₄ и N₂O услед ентеричне ферментације и управљања стајњаком (биохемијски процеси из сточарства).

Директне и индиректне емисије CH₄ и N₂O из сектора Сточарство, што укључује подсекторе ентерична ферментација и управљање стајњаком (биохемијски процеси из сточарства), износиле су 3.142,50 GgCO₂eq, или 47,5% укупне емисије без понора из AFOLU сектора 2013. године.

Емисије ГХГ из сектора Агрегатни извори и не-CO₂ извори емисија на земљишту који обухвата емисије услед сагоревања биомасе, коришћења урее, третирања земљишта и управљања стајњаком чиниле су 47,1% укупних емисија AFOLU сектора, тј. 3.116,71 GgCO₂eq. Остале емисије, у 2013. години, чине мање од 4% емисија и потичу из различитих категорија земљишта, као што су земљиште под усеви, травњаци, мочварно земљиште, насеља и друго земљиште.

Са друге стране, удео емисија из дела сектора Земљиште и Остало, тачније подсектора шумско земљиште (шумарство) и употреба производа од посеченог дрвета, којим се уклањају емисије ГХГ (понори), у 2013. години износио је -15.735,64 GgCO₂eq, односно -1,42 GgCO₂eq, респективно по подсекторима.

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

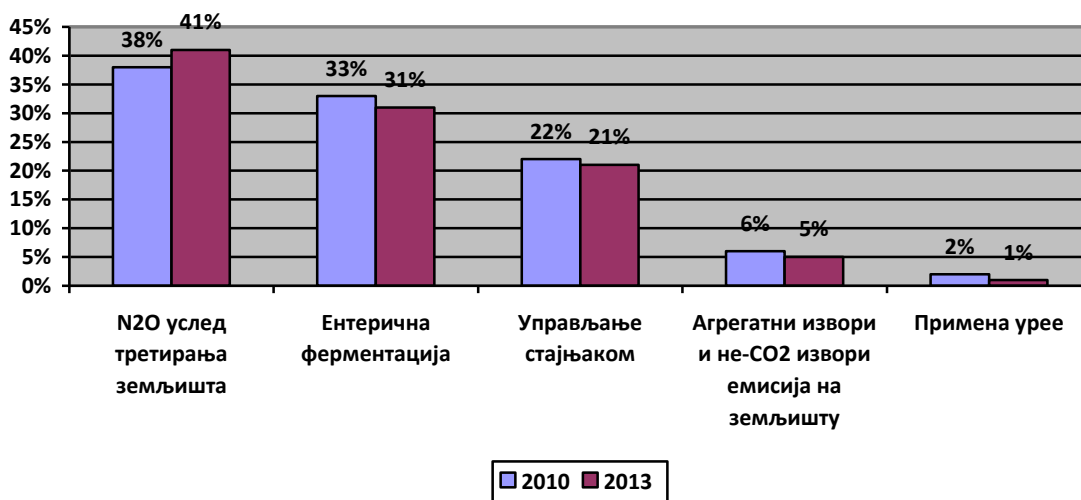
ПРВИ ДВОГОДИШЊИ АЖУРИРАНИ ИЗВЕШТАЈ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ ПРЕМА ОКВИРНОЈ КОНВЕНЦИЈИ
УЈЕДИЊЕНИХ НАЦИЈА О ПРОМЕНИ КЛИМЕ

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-СО₂ 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 N₂O 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 N₂O услед третирања земљишта	785,31	570,56	585,21	583,70	631,86	10,7%
3.Ц.6 - Директне емисије N₂O услед управљања стајњака	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 AFOLU сектора смањене су за 9,7%. Од 2010. године, емисије сектора Сточарство су опале за 2,5%, углавном као последица смањења укупног броја крава музара и то од 11% у периоду 2010-2013. Емисије из сектора Агрегатни извори и не-CO₂ извори емисија на земљишту су порасле за 8,1% услед веће примене азотних синтетичких ђубрива и третирања земљишта (порастан примена од 44%).

Упркос високим вредностима понора, уочава се пад понора у 2013. години у поређењу са 2010. годином у подсектору шумско земљиште (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 ГХГ, без понора, из подсектора унутар AFOLU сектора 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 ГХГ из подсекторав унутар AFOLU сектора за 2010. и 2013. годину.

4.4.4. Сектор управљања отпадом

У 2013. години, емисије из сектора управљања отпадом износиле су 3.207,45 GgCO₂eq, или 5,1% укупних емисија ГХГ. Од 2010. године, емисије су порасле за 2,1%, услед више стопе емисија из третмана и испуштања отпадних вода (Табела 4.6).

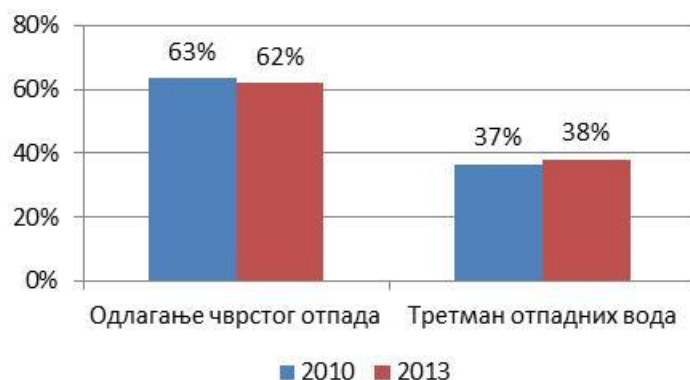
Табела 4.6. Укупне и емисије ГХГ по подсекторима сектора Отпад за 1990. годину и период 2010 - 2013.

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 N₂O из атмосферске депозиције азота у NO_x и NH₃	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 ГХГ су резултат емисија из подсектора одлагање чврстог отпада, док приближно 38% емисија потиче из подсектора третман 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 је и даље занемарива услед чега је удео ГХГ из ових подсектора готово константан у периоду 2010-2013 (Слика 4.6).



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

4.5. Несигурност приликом прорачуна и верификација

Несигурност прорачуна емисије ГХГ 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 резултовало је разликом од 4% за чврста горива, 11% за течна горива и 20% за гасовита горива.

5. ПРОЈЕКЦИЈЕ ЕМИСИЈА ГХГ ДО 2020. ГОДИНЕ

Пројекције укупних и емисија ГХГ за секторе рађене су кроз три сценарија и то: основни сценарио, сценарио „са мерама” и сценарио „са додатним мерама”. Пројекције су рађене до 2020. године, са пресеком у 2015. години. Година 2010. изабрана је за почетну тачку пројекција. Коришћен је LEAP модел (од енглеског: 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 ГХГ, а на основу секторских стратешких циљева развоја до 2024. године и то: 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 између осталог, истичу политике и мере које директно или индиректно доприносе смањењу емисије ГХГ 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 очекиван је значајан опоравак индустријске производње, праћен дуплираним растом, што је и узето као претпоставка у свим сценаријима за сектор Индустријске производње уз корекције које су настале као резултат негативних економских трендова у 2011. и 2012. години.

У начелу основни сценарио узима као претпоставку спровођење политика и мера на нивоу који је у 2010. години. Сценарио „са мерама” претпоставља унапређење спровођења постојећих политика и мера како би циљеви и обавезе државе биле остварени. Сценарио „са додатним мерама” подразумева додатно смањење потрошње финалне енергије што води и додатном смањењу емисија ГХГ.

5.1. Сценарија укупних емисија ГХГ до 2020. године

5.1.1. Основни сценарио

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

-  Енергетски сектор: удео обновљивих извора енергије и енергетска ефикасност у производњи и потрошњи енергије остају на нивоу из 2010. године;

- ✚ Индустијски 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 претпостављен је наставак одлагања лоше сепаратисаног отпада на депоније.

Полазећи од претходних претпоставки пројектовани ниво укупних емисија ГХГ у 2020. години је 79.442,37 Gg CO₂ eq, од чега највећи удео, 81,3%, долази из Енергетског сектора, а најмањи од 3,4% из сектора Отпада (Табела 5.1).

Табела 5.1. Пројекције укупних и емисија ГХГ по секторима према основном сценарију, Gg CO₂ eq

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 ГХГ према сценарију „са мерама” је у Енергетском сектору. За израду овог сценарија претпостављено је:

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

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

- ✚ 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 ГХГ у 2020. години је 70.966,54 Gg CO₂ eq, од чега највећи удео, 80,7%, долази из Енергетског сектора, а најмањи од 3,8% из сектора Отпада (Табела 5.2). Сценарио „са мерама” води

смањењу емисија ГХГ од 7.369 GgCO₂eq до 2020. године, у поређењу са основним сценаријом. Према овом сценарију смањењу емисија ГХГ највише доприноси Енергетски сектор у коме се остварује смањење емисија од 7 369,25 GgCO₂eq,

Табела 5.2. Пројекције укупних и емисија ГХГ по секторима према сценарију „са мерама”, Gg CO₂eq

Сценарио „са мерама”	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 и повећање енергетске ефикасности и технолошке промене у процесу производње, односно примена мера у циљу смањења потрошње финалне енергије у стамбеном, комерцијалном и јавно-услугном сектору, сектору индустрије и сектору транспорта. Индикативни циљеви смањења потрошње финалне енергије на нивоу целокупне привреде за период 2010-2018, а који су коришћени за прорачун су:
 - Укупно смањење потрошње финалне енергије од 752 ktоe (што одговара 9%). Овај циљ по подсекторима износи:
 - Производна и грађевинска индустрија: 272,0 ktоe;
 - Саобраћај: 196,7 ktоe;
 - Комерцијални/институционални сектор: 220,0 ktоe;
 - Стамбени сектор: 83,1 ktоe.
- ✚ Индустријски процеси: додатно повећање енергетске ефикасности и технолошке промене у процесу производње, односно унапређење процеса сагоревања, употребу 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 третираног комуналног отпада биолошким третманом, углавном коришћењем анаеробне дигестије и мањим делом компостирањем. Термички третман отпада са искоришћењем топлоте предвиђен је само у највећим градовима (Београд, Нови Сад и Ниш).

Полазећи од претходних претпоставки, пројектовани ниво укупних емисија ГХГ у 2020. години је 65.164,09 Gg CO₂ eq, од чега највећи удео, 80,4%, долази из Енергетског сектора, а најмањи од 3,5% из сектора Отпада (Табела 5.3). Сценарио „са додатним

мерама” води смањењу емисија ГХГ од 14 278,28 GgCO₂eq 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 GgCO₂eq

Табела 5.3. Пројекције укупних и емисија ГХГ по секторима у сценарију „са додатним мерама”, GgCO₂eq

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

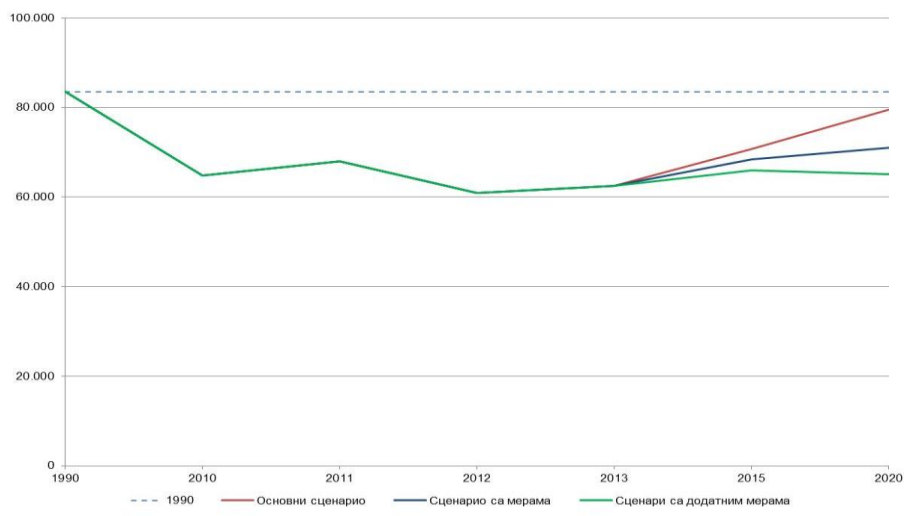
5.2. Нивои и трендови укупних емисија ГХГ до 2020. године

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

Табела 5.4. Ниво укупних емисија ГХГ у 2020. години са пресеком у 2015 години за три сценарија, Gg CO₂eq

Укупне емисије (Gg CO ₂ eq)	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 ГХГ за период 1990 – 2020. добијених из претходна три сценарија приказано је на Слици 5.1.



Слика 5.1: Тренд укупних емисија у периоду 1990–2020, GgCO₂eq

У 2020. години смањење емисија ГХГ добијених сценаријом „са мерама” је 11%, а сценаријом „са додатним мерама” је 18% у односу на емисије добијене „основним сценаријом”.

5.3. Сценарија емисија ГХГ по секторима до 2020. године

5.3.1 Енергетски сектор

Нивое емисија из Енергетског сектора према сва три сценарија у 2020. години, са пресеком у 2015. години можемо приказати (Табела 5.5):

Табела 5.5. Нивои емисија ГХГ из Енергетског сектора, три сценарија, Gg CO₂eq

Сценарио	1990	2015	2020
Основни сценарио	65.730,38	56.554,04	64.628,68
‘Са мерама’	65.730,38	55.136,49	57.259,53
‘Са додатним мерама’	65.730,38	53.307,56	52.411,46

Ниво емисија у 2020. години према сценарију „са мерама” је 57.259,53 GgCO₂eq односно мањи за 7 369,38 GgCO₂eq у односу на ниво емисија према основном сценарију. Ниво емисија у 2020. години према сценарију „са додатним мерама” је 52.411,46 GgCO₂eq односно мањи за 12 217,22 GgCO₂eq у односу на ниво емисија према основном сценарију. Евидентно је да, у 2020. години, сценарио „са мерама” води смањењу емисија у сектору Енергетике за 11,4%, односно сценарио „са додатним мерама” за 18,9% у односу на основни сценарио. Сценарија за Енергетски сектор подразумевају:

Основни сценарио

Основни сценарио у Енергетском сектору претпоставља да ће удео обновљивих извора енергије и енергетски интензитет остати као у почетној години сценарија (20,1% у 2010. години), као и да ће сви новопланирани производни капацитети (2900 MW) бити базирани на употреби фосилних горива. Полазећи од овога, емисије ГХГ по подсекторима у сектору Енергетике биће као што је приказано у Табели 5.6.

Табела 5.6. Нивои емисија ГХГ по подсекторима у Енергетском сектору, основни сценарио, GgCO₂eq

	2015	2020
1 - Енергетика	56.554	64.629
1А – Сагоревање горива	53.728	61.399
1А1 – Енергетске делатности	37.679	42.519
1А2 – Производна и грађевинска индустрија	4.738	5.367
1А3 - Саобраћај	7.660	9.550
1А4 – Остали сектори	3.651	3.962
1А5 – Остало	0	0
1Б - Фугитивне емисије из горива	2.826	3.230
1Б1 – Чврста горива	989	1.130

1Б2 – Нафта и природни гас	1.837	2.099
----------------------------	-------	-------

За израду сценарија „са мерама” и сценарио „са додатним мерама” опште претпоставке узете у обзир су¹:

- 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 и 17% у 2030. години;
- у сектору саобраћаја, стопа просечног броја возила по становнику у ЕУ биће достигнута по приступању Републике Србије ЕУ;
- 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”

Посебно, 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 праћеног порастом 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 ГХГ по подсекторима у сектору енергетике према сценарију „са мерама” биће као што је приказано у Табели 5.7.

Табела 5.7. Нивои емисија ГХГ по подсекторима у Енергетском сектору, сценарио ‘са мерама’, GgCO₂ eq

	2015	2020
1 - Енергетика	55.136	57.260
1А – Сагоревање горива	52.381	54.398
1А1 – Енергетске делатности	36.536	36.797
1А2 – Производна и грађевинска индустрија	4.657	5.270
1А3 - Саобраћај	7.592	8.858
1А4 – Остали сектори	3.596	3.473
1А5 – Остало	0	0
1Б - Фугитивне емисије из горива	2.755	2.861
1Б1 – Чврста горива	964	1.001
1Б2 – Нафта и природни гас	1.791	1.860

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

У овим нивоима емисија, нивои (смањење) емисија ГХГ конкретно 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 ГХГ употребом ОИЕ, сценарио “са мерама” ($GgCO_2eq$)

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 и 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, комерцијално и јавно-услужни сектор, сектор индустрије и сектор транспорта. Последишно долази до релативног смањења потрошње енергије (смањење у односу на јединицу БДП) у производним и услужним секторима. Све ово енергетску ефикасност промовише у „нови енергетски извор”.

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

Табела 5.9. Нивои емисија ГХГ по подсекторима у Енергетском сектору, сценарио са ‘додатним мерама’, $GgCO_2eq$

	2015	2020
1 - Енергетика	53.308	52.411
1А – Сагоревање горива	50.644	49.792
1А1 – Енергетске делатности	35.651	34.003
1А2 – Производна и грађевинска индустрија	4.035	3.782
1А3 - Саобраћај	7.489	8.948
1А4 – Остали сектори	3.468	3.060
1А5 – Остало	0	0
1Б - Фугитивне емисије из горива	2.664	2.619
1Б1 – Чврста горива	932	917

1Б2 – Нафта и природни гас	1.732	1.702
----------------------------	-------	-------

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

Табела 5.10. Ниво емисија ГХГ употребом ОИЕ, сценарио “са додатним мерама”, $GgCO_2eq$

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 по питању 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 ГХГ која се постижу у сценарију са „додатним мерама” приказана су у Табели 5.11.

Табела 5.11. Потенцијал за смањење емисија ГХГ повећањем енергетске ефикасности по секторима, сценарио са ‘додатним мерама’, $GgCO_2eq$

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

Табела 5.12. Нови емисија ГХГ из сектора Индустријски 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” је 4.255,84 GgCO₂eq односно мањи за 1 118,06 GgCO₂eq у односу на ниво емисија према основном сценарију. Ниво емисија у 2020. години према сценарију „са додатним мерама” је 3.714,85 GgCO₂eq односно мањи за 1 659,05 GgCO₂eq у односу на ниво емисија према основном сценарију. Евидентно је да, у 2020. години, сценарио „са мерама” води смањењу емисија у сектору Индустријски процеси за 20,8%, односно сценарио „са додатним мерама” за 30,9% у односу на основни сценарио.

Основни сценарио у сектору Индустријски процеси претпоставља високу потрошњу енергената по јединици производа у индустријским гранама које представљају главне изворе емисије ГХГ (производња цемента, гвожђа и челика). Сценарио „са мерама” претпоставља да ће пораст укупне индустријске производње, и последично емисија ГХГ из овог сектора, пратити пораст финалне потрошње у производним индустријама, уз примену мера технолошке модернизације индустријских процеса, повећања енергетске и материјалне ефикасности и увођење неселективне каталитичне редукције. У оквиру сценарија „са додатним мерама” претпоставља 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 променом 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, унапређење система мониторинга и управљања процесом.

5.3.3. Пољопривреда

За сектор пољопривреде развијен је само једна сценарио и то применом регресионе анализе трендова и експертском проценом, с обзиром 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 ГХГ.

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 (друга стока) тренд. У погледу осталих категорија (свиња, оваца) постоје јаке осцилације у тренду које би могле бити резултат промена у захтевима тржишта односно пратећих стимулација Влада. Експертском проценом, узимајући у обзир ново-подстицајну политику Владе, претпостављен је тренд смањења броја стоке до 2015. године, а потом стабилизација и постепено повећање до и након 2020. године. Додатно, значајно је напоменути да је за категорије са значајним осцилацијама у броју, средња вредност за период 2008–2013. узета као полазна за пројекције у наредном периоду.

Када су у питању категорије извора емисије ГХГ које се односе на Агрегатне изворе и не-CO₂ изворе емисија на земљишту, јасно је из инвентара емисија ГХГ да следећи подсектори представљају кључне изворе емисија:

 Емисије CO₂ услед примене урее на земљишту под усевама;

- ✚ Директне емисије N₂O услед управљања земљиштем;
- ✚ Индиректне емисије N₂O услед управљања земљиштем;
- ✚ Индиректне емисије N₂O 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. Претпостављено је да ће количина примењене урее на земљишту остати константна, у складу са трендом у периоду 2008–2013. Количина животињског ђубрива, наталоженог урина и измета и остатака усева остаће константна, јер су њихови историјски трендови више или мање стабилни. Претпостављено је да ће се количина азотних синтетичких ђубрива примењених на земљишту умерено повећавати, посебно у периоду након 2020. године. Све ово услед интензивнијег развоја пољопривреде, али и примене добре праксе која се користи у земљама чланицама ЕУ.

Емисије са земљишта под усевима, травњаци, мочваре, насеља и друго земљиште, уз изузетак шумског земљишта, процењене су као збирне емисије у инвентару емисија ГХГ, и ове емисије нису се мењале у периоду 2010-2013. Претпостављен је исти ниво емисија за читав пројекциони период.

На основу ових претпоставки добијени су нивои емисија по подсекторима и цео сектор пољопривреде као што су приказане у Табели 5.13:

Табела 5.13. Нивои емисија ГХГ у сектору Пољопривреде за сва три сценарија, Gg CO₂eq.

	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-CO₂ 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 је 6.753,00 GgCO₂eq односно по подсекторима: Сточарство 3.109,47 GgCO₂eq, Земљиште 360,93 GgCO₂eq и Агрегатни извори и не-CO₂ извори емисија на земљишту 3.282,61 GgCO₂eq.

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, имаће додатни утицај на количину генерисаног отпада.

Посебно, у циљу дефинисања основног сценарија, узета је 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 и третман отпада. У складу са тим пројекције до 2020. године. показују да ће укупне емисије бити 12.066,40 GgCO₂eq или у просеку 1.723,8 GgCO₂eq годишње.

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

У оквиру сценарија „са мерама”, претпостављено је повећање количине генерисаног отпада за 8%, односно око 1,3% годишње у односу на базну годину. Даље је претпостављено да ће се учешће биоразградивих категорија (баштенски и прехрамбени отпад), смањити за 6,9% и да ће тренутно учешће од 48,8% ове врсте комуналног отпада бити смањено на 45,4% у 2020. години. Такође, пројекције указују 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% од укупног износа.

Сценарио „са мерама” претпоставља и да ће депоновање чврстог комуналног отпада износити 77,6% укупно генерисаног отпада, рециклажу комуналног отпада два пута већу у односу на 2010. годину, термички третмана комуналног отпада на нивоу од 4,5% и биолошке поступке третмана комуналног отпада 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 далеко је мање од 22,1%, колико је у 2011. години у просеку 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 30% комуналног отпада бити третирано анаеробном дигестијом, а 10% термичким третманом (у Београду, Новом Саду и Нишу). Претпостављене количине комуналног отпада које ће се рециклирати су 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 ГХГ 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 ГХГ из сектора Отпад, сва три сценарија, Gg CO₂eq.

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” је 2.698,16 GgCO₂eq односно долази до пораста емисија (услед пораста генерисане количине отпада) за 11,37 GgCO₂eq у односу на ниво емисија према основном сценарију. Ниво емисија у 2020. години према сценарију „са додатним мерама” је 2.284,77 GgCO₂eq односно мањи за

402,02 GgCO₂eq у односу на ниво емисија према основном сценарију, што представља смањење од 15%. у односу на основни сценарио.

6. АКТИВНОСТИ НА СМАЊЕЊУ ЕМИСИЈА ГХГ

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

6.1. Енергетски сектор

6.1.1. Обновљиви извори енергије (ОИЕ)

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

У табели 6.1. приказане 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 ГХГ 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	438
	Произведена енергија	GWh	1.831	1.831
		ktoe	157	157
Енергија ветра	Инсталисани капацитет	MW	500	1.090
	Произведена енергија	GWh	1.250	2.725
		ktoe	107	234
Соларна енергија	Инсталисани капацитет	MW	10	75
	Произведена енергија	GWh	14	105
		ktoe	1	9
Биомаса	Инсталисани капацитет	MW	143	143

	Произведена енергија	GWh	1.001	1.001
		ktoe	86	86
Геотермална енергија	Инсталисани капацитет	MW	1	1
	Произведена енергија	GWh	7	7
		ktoe	49	49
	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 бити остварен уколико дође до: пада трошкова за изградњу и одржавање ветроенергана и фотоволтаика, као и соларних електрана; осигурања безбедности и регулисања енергетског система са већим уделом ОИЕ, раста БДП и слично.

Неке од конкретних активности које би обезбедиле претпостављену употребу обновљивих извора енергије и на тај начин пројектована смањења емисија ГХГ идентификоване су као NAMA пројекти и то (Табела 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 ₂ eq (20 година) Методологија примењена приликом процене: Општи метод обрачуна који се користи у смерницама IPCC Процена годишњег смањења емисија: 611 t CO ₂ eq/год
NS-37 – Ревитализација постојећих малих хидроелектрана и изградња нових малих	Јавно предузеће Електропривреда Србије	Потребна подршка за имплементацију	4,10 Mt CO ₂ eq; Процена се израчунава на основу 40 година техничког животног века

хидроелектрана (МХЕ)			инсталације Процена годишњег смањења емисија: 102.500 t CO ₂ eq/год
NS-35 – Увођење малих котлова од 1000 МВ који користе биомасу у Србији	Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине	Потребна подршка за имплементацију	Укупно смањење: 10,36 Mt CO ₂ eq за 25 година Процена годишњег смањења емисија: 414.400 t CO ₂ eq/год

6.1.2. Енергетска ефикасност (ЕЕ)

Повећање енергетске ефикасности у складу са ЕУ и националним циљевима, одређеним током процеса преговора за приступање ЕУ, могло би да смањи потрошњу ограничених домаћих резерви фосилног горива, повећа енергетску независност, смањи емисије ГХГ 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 и сектору саобраћаја. Оне укључују законодавне и инфраструктурне мере, које доводе до смањења потрошње финалне енергије (Национални акциони план енергетске ефикасности Републике Србије) и приказани су 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 домаћинства и стамбених објеката + сектор јавних и комерцијалних делатности	3.219	0.0235	19	0.3031	40
Сектор индустрије	2.832	0.0566	45	0.2526	34
Сектор саобраћаја	2.310	0.0453	36	0.1967	26
УКУПНО	8.360	0.1254	100	0.7524	100

Конкретне инфраструктурне активности као део мера енергетске ефикасности подразумевају и следеће NAMA пројекте:

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 термизолација) 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 ₂ eq. 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 ₂ eq/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 CO ₂ eq за 25 година Процена годишњег смањења емисија: 8.326 t CO ₂ eq/год
NS-36 – Рехабилитација магистралних путева у Србији	Јавно предузеће „Путеви Србије“	Потребна подршка за имплементацију	Укупно смањење: 5.234 т CO ₂ eq (20 година) Методологија примењена приликом процене: Рачунарски програм за израчунавање емисија из друмског саобраћаја (COPERT 4) Процена годишњег смањења емисија: 266,2 t CO ₂ eq/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") су и следећи NAMA пројекти (Табела 6.5):

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 ₂ eq; Процена се израчунава на основу 15 година техничког животног века инсталације након реконструкције Процена годишњег смањења емисија: 93.333 t CO ₂ eq/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 ₂ eq; Процена се израчунава на основу 15 година техничког животног века инсталације након реконструкције Процена годишњег смањења емисија: 353.333 t CO ₂ eq/год
NS-40 – Изградња суперкритичне електране на лигнит ТЕ Костолац Б	Јавно предузеће Електропривреда Србије	Потребна подршка за имплементацију	56,0 Mt CO ₂ eq; Процена се израчунава на основу 40 година техничког животног века инсталације Процена годишњег смањења емисија: 1.400.000 t CO ₂ eq/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 ₂ eq; Процена се израчунава на основу 35 година техничког животног века инсталације Процена годишњег смањења емисија: 1.028.571 t CO ₂

			eq/год
NS-31 – Проширење постојеће топловодне мреже у Ваљеву	Град Ваљево	Потребна подршка за имплементацију	252.270 t CO ₂ eq (30 година) Методологија примењена приликом процене: Општи метод обрачуна који се користи у смерницама IPCC. Процена годишњег смањења емисија: 8.409 t CO ₂ eq/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 ₂ eq (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 т CO ₂ eq/год

6.2. Индустијски процеси

Конкретне активности у сценарију „са мерама” и „са додатним мерама” подразумевају спровођење техничких реализација по индустријским гранама у складу са најбољим доступним техникама, подељене на основу потребних финансијских улагања. Нивои емисија ГХГ у сектору Индустијски процеси на основу сценарија „са мерама” подразумеју спровођење техничких реализација по индустријским гранама, у складу са најбоље доступним техникама у свим постојећим постројењима и то:

Грана индустрије	Цементна индустрија	Индустрија креча	Керамичарска индустрија	Индустрија стакла	Црна металургија (индустрија гвожђа и челика)	Хемијска индустрија
Врста активности	Оптимизација процеса – аутоматизација контроле процеса; смањење „bypass“ токова	Оптимизација процеса: Обезбеђивање непрекидности 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; Аутоматско контрола влажности и температуре; Побољшање заптивања сушаре; Побољшање топлотне изолације пећи	Оптимизација процеса кроз праћење радних параметара: Унапређење одржавање пећи за топлеење; 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 гориво (биомаса, отпадна уља, раствори)	Коришћење отпадне топлоте пећи: Смањење дужине транспорта отпадних гасова; Изолација канала за отпадне гасове	Употреба „CULLET“ – а, тј. стакла који се који је добијен процесом рециклаже (крш, дробљено стакло)	Смањење употребе основних сировина тј. супституција металним отпадом	Оптимизација парног циклуса производње

	Супституција природних сировина (глина и кречњак) отпадом или одређеним врстама материјала које се јављају као нус производи у другим индустријским процесима (одређене врсте шљака, пепла, 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 оператора 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, поред оних предвиђених сценаријом „са мерама” и:

Грана индустрије	Цементна индустрија	Индустрија креча	Керамичарска индустрија	Индустрија стакла	Црна металургија (индустрија гвожђа и челика)	Хемијска индустрија
Врста активности	Уградње новог система за дозирање	Уградње нове 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 „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 пре-блендинга уградњом				Коришћење издвојеног гаса високе пећи	

	„preblending beds“				као горива	
	Уградња нових хладњака клинкера					

6.3. Сектор управљања отпадом

Нивои емисија ГХГ у сектору Управљања отпадом 2020. године, а на основу сценарија „са мерама” 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 бити постигнут изградњом постројења за анаеробну дигестију комуналног отпада; 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 ЕУ законодавства. Препознајући значај MRV система за праћење стања, али и унапређење планирања и спровођења политика од значаја за борбу против климатских промена Републике Србија је успоставила неке од важних елемената овог система.

Израда Националног инвентара ГХГ законска је обавеза Агенције за заштиту животне средине Републике Србије (СЕПА). 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 ГХГ, у складу са својим QA/QC планом.

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

Успостављања комплетног MRV, односно система прикупљања података и информација од значаја за климатске промене је започето уз финансијску и техничку помоћ ЕУ (кроз IPA пројекат: „Успостављање механизма за спровођење MMR”, програмирање за 2013. годину), а одговорно за спровођење ових активности је министарство надлежно за питања животне средине и климатских промена. Комплетни MRV систем ће укључити праћење и извештавање о, не само емисијама ГХГ, већ и политикама и мерама, пројекцијама емисија ГХГ и мерама митигације, као и информацијама од значаја за планирање адаптације и друго. Завршетак ових активности планиран је за 2018. годину, а очекује се почетак функционисања овог система од 2019. године.

Неке од компоненти овог система успостављене су кроз IPA пројекат (програмирање за 2012. годину) успостављање, законодавног и институционалног оквира за MRV за ЕУ Систем трговине емисионим јединицама. Закон који уводи обавезу прикупљања,

извештавања и верификације података о емисијама ГХГ из индустријских и енергетских постројења требао би да ступи на снагу, најкасније, 2017. године.

8. НЕДОСТАЦИ И ПРИОРИТЕТНЕ ПОТРЕБЕ

8.1. Институционалне потребе

Република Србија успоставила је важне компоненте институционалног и правног оквира за потребе борбе против климатских промена. Истовремено и даље постоји потреба за њиховим унапређењем, као и изградњом капацитета и знања одговорних и надлежних институција, како на националном, тако 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 ГХГ (ГХГ инвентара). Веродостојност ГХГ 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, а у циљу припреме самих ГХГ инвентара, као и Извештаја о инвентарима за потребе BUR. 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 између 50-60 хиљада евра на годишњем нивоу, до потпуног успостављања функционалног система инвентара.

Додатно, потребно је утврдити могућности и законом дефинисати модалитет и одговорност за припрему преосталих делова BUR, пре свега, оних који се односе на пројекције и мере митигације, али и успоставити институционалну организацију на нивоу Владе која ће обезбедити правовремену припрему BUR и националних комуникација.

У овом контексту неопходно је 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 припреме и спровођење великог дела законодавства у 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 свакако указује на потребу систематског и континуираног рада на популаризацији овог питања у најширој јавности. Свакако 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 ГХГ свакако је примарно одређено и реализацијом конкретних инфраструктурних захвата. У циљу постизања наведеног потенцијала за смањење емисија ГХГ по секторима, идентификоване су приоритетне активности у секторима енергетике, отпада и шумарства за чију реализацију је потребно обезбедити и технолошко-

финансијску помоћ међународне заједнице, односно индустријски развијених земаља. Ове активности и потребна финансијска средства за њихову реализацију представљени су у Табели 8.1.

Табела 8.1. Потребна финансијска средства за реализацију активности на смањењу емисија ГХГ

Енергетика	
Мера	Потребна средства (€)
ТЕНТ БЗ (750 MW)	1.600.000.000
ТЕ Колубара Б (2 x 375 MW)	1.500.000.000
ТЕ Костолац БЗ (350 MW)	450.000.000
ТЕ Нови Ковин (2 x 350 MW)	1.330.000.000
ТЕ Штаваљ (300 MW)	650.000.000
ТЕ ТО Нови Сад (340 MW)	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 (321MW)	819.000.000
РХЕ Бистрица (4 x 170MW)	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 подстанца	45.000.000
Завршетак гасификације Републике Србије и рехабилитација постојећег гасоводног система	500.000.000
Сектор отпад	
Мера	Потребна средства (€)
Изградња санитарних депонија	94.470.000
Изградња централизованих постројења за компостирање	18.100.000
Набавка кутија за компостирање за рурална домаћинства	41.540.000
Трошкови накнадног старања за 164 регистроване депоније	48.280.000
Трошкови затварања за 4.481 дивљих 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
Индијектна 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

Global Environment Facility, 2001: A Guide for Self-Assessment of Country Capacity Needs for Global Environmental Management

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

IPCC, 2006: IPCC Упутство за припрему националних инвентара ГХГ, Бон

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

Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, 2014: : Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2013. годину, Београд

Министарство рударства и енергетике, 2004: Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2015. године. Службени гласник РС, број 44/05, Београд

Министарство рударства и енергетике, 2007: Програм остваривања стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2015. године за период од 2007. до 2012. године- Београд

Републички завод за статистику, 2012: Попис пољопривреде у Републици Србији, Београд

Републички завод за статистику, 2011: Попис становништва Републике Србије Београд

Републички завод за статистику, 2009: Статистички годишњак Србије, Београд

Републички завод за статистику, 2010: Статистички годишњак Србије, Београд

Републички завод за статистику, 2011: Статистички годишњак Србије, Београд

Републички завод за статистику, 2012: Статистички годишњак Србије, Београд

Републички завод за статистику, 2013: Статистички годишњак Србије, Београд

Републички завод за статистику, 2012: Статистика отпада и управљања отпадом у Републици Србији, Београд

Стратегија развоја пољопривреде и руралног развоја Републике Србије за период 2014-2024. године (2014)

Стратегија развоја железничког, друмског, водног, ваздушног и интермодалног транспорта у Републици Србији од 2008. до 2015. године (2007)

Стратегија управљања отпадом за период 2010-2019. године (2010)

10. ЛИСТА СКРАЋЕНИЦА

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
ГХГ	Гасови са ефектом стаклене баште
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
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

11. 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 и емисије гасова са ефектом стаклене баште по секторима за 1990. годину и године од 2010 до 2013. године

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

Табела 4.3: Укупне и емисије ГХГ по подсекторима Енергетског сектора за 1990. годину и период 2010-2013.

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

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

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

Табела 5.1. Пројекције укупних и емисија ГХГ по секторима према основном сценарију, Gg CO₂ eq

Табела 5.2. Пројекције укупних и емисија ГХГ по секторима према сценарију „са мерама”, Gg CO₂ eq

Табела 5.3. Пројекције укупних и емисија ГХГ по секторима у сценарију „са додатним мерама”, GgCO₂ eq

Табела 5.4. Ниво укупних емисија ГХГ у 2020. години са пресеком у 2015 години за три сценарија, Gg CO₂eq

Табела 5.5. Нивои емисија ГХГ из Енергетског сектора, три сценарија, Gg CO₂ eq

Табела 5.6. Нивои емисија ГХГ по подсекторима у Енергетском сектору, основни сценарио, GgCO₂ eq

Табела 5.7. Нивои емисија ГХГ по подсекторима у Енергетском сектору, сценарио ‘са мерама’, GgCO₂ eq

Табела 5.8. Ниво емисија ГХГ употребом ОИЕ, сценарио “са мерама” (GgCO₂eq)

Табела 5.9. Нивои емисија ГХГ по подсекторима у Енергетском сектору, сценарио са ‘додатним мерама’, GgCO₂ eq

Табела 5.10. Ниво емисија ГХГ употребом ОИЕ, сценарио “са додатним мерама”, GgCO₂eq

Табела 5.11. Потенцијал за смањење емисија ГХГ повећањем енергетске ефикасности по секторима, сценарио са ‘додатним мерама’, GgCO₂ eq

Табела 5.12. Нивои емисија ГХГ из сектора Индустријски процеси, три сценарија, Gg CO₂ eq.

Табела 5.13. Нивои емисија ГХГ у сектору Пољопривреде за сва три сценарија, Gg CO₂ eq.

Табела 5.14. Нивои емисија ГХГ из сектора Отпад, сва три сценарија, Gg CO₂ eq.

Табела 6.1. Капацитети и енергија произведена из обновљивих извора енергије

Табела 6.2. НАМА пројекти - ОИЕ

Табела 6.3: Расподела индикативних циљева по секторима потрошње финалне енергије

Табела 6.4. НАМА пројекти – енергетска ефикасност

Табела 6.5. НАМА пројекти – инфраструктурни пројекти у Енергетском сектору

Табела 8.1. Потребна финансијска средства за реализацију активности на смањењу емисија ГХГ

12. 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, 1990, 2010-2013 (Gg CO₂ eq)

Слика 1.3. Укупан тренд емисија ГХГ и пројекција за период 1990 – 2020. година за три сценарија, Gg CO₂eq

Слика 3.1. Генерисани отпад према групама отпада (2012)

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

Слика 4.2. Удео емисија гасова у укупним емисијама ГХГ у 2013. години

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

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

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

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

Слика 5.1: Тренд укупних емисија у периоду 1990–2020, GgCO₂ eq

13. САДРЖАЈ

1. РЕЗИМЕ

1.1. Увод – обавезе према Конвенцији

1.2. Националне карактеристике

1.3. Инвентар гасова са ефектом стаклене баште

1.4. Пројекције емисија ГХГ до 2020. године

1.5. Активности на смањењу емисија ГХГ

1.6. Мониторинг, извештавање и верификација (MRV)

- 1.7. Недостаци и приоритетне потребе
- 2. ОБАВЕЗЕ ПРЕМА ОКВИРНОЈ КОНВЕНЦИЈИ УН О ПРОМЕНИ КЛИМЕ
 - 2.1. Израда националних извештаја
 - 2.2. Друге активности од значаја
 - 2.3. Климатске промене и секторске политике
- 3. НАЦИОНАЛНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ
 - 3.1. Географске карактеристике
 - 3.2. Клима
 - 3.3. Друштвено – политичко уређење
 - 3.4. Становништво
 - 3.5. Основне карактеристике релевантних сектора
 - 3.5.1. Привреда
 - 3.5.2. Енергетика
 - 3.5.3. Индустрија
 - 3.5.4. Саобраћај
 - 3.5.5. Пољопривреда
 - 3.5.6. Промена намене земљишта и шумарство
 - 3.5.7. Сектор зправљања отпадом
- 4. ИНВЕНТАР ГАСОВА СА ЕФЕКТОМ СТАКЛЕНЕ БАШТЕ
 - 4.1. Методологија
 - 4.2. Инвентар ГХГ по секторима за 1990. годину и период 2010 - 2013.
 - 4.3. Инвентари ГХГ према врсти гаса за 1990. годину и период 2010 - 2013.
 - 4.4. Тренд укупних и емисија ГХГ по секторима у периоду 2010 - 2013.
 - 4.4.1. Енергетски сектор
 - 4.4.2. Сектор индустријских процеса
 - 4.4.3. Пољопривреда, шумарство и коришћење земљишта (AFOLU)
 - 4.4.4. Сектор управљања отпадом
 - 4.5. Несигурност приликом прорачуна и верификација
- 5. ПРОЈЕКЦИЈЕ ЕМИСИЈА ГХГ ДО 2020. ГОДИНЕ
 - 5.1. Сценарија укупних емисија ГХГ до 2020. године
 - 5.1.1. Основни сценарио
 - 5.1.2. Сценарио „са мерама”
 - 5.1.3. Сценарио са „додатним мерама”

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

5.3. Сценарија емисија ГХГ по секторима до 2020. године

5.3.1 Енергетски сектор

5.3.2. Сектор индустријских процеса

5.3.3. Пољопривреда

5.3.4. Сектор управљања отпадом

6. АКТИВНОСТИ НА СМАЊЕЊУ ЕМИСИЈА ГХГ

6.1. Енергетски сектор

6.1.1. Обновљиви извори енергије (ОИЕ)

6.1.2. Енергетска ефикасност (ЕЕ)

6.2. Индустријски процеси

6.3. Сектор управљања отпадом

7. МОНИТОРИНГ, ИЗВЕШТАВАЊЕ И ВЕРИФИКАЦИЈА

8. НЕДОСТАЦИ И ПРИОРИТЕТНЕ ПОТРЕБЕ

8.1. Институционалне потребе

8.2. Инфраструктурне потребе

9. ЛИТЕРАТУРА

10. ЛИСТА СКРАЋЕНИЦА

11. СПИСАК ТАБЕЛА

12. СПИСАК СЛИКА

13. САДРЖАЈ