



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ

**ИЗВЕШТАЈ О СТРАТЕШКОЈ ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА
СТРАТЕГИЈЕ РАЗВОЈА ЕНЕРГЕТИКЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ
ДО 2040. ГОДИНЕ СА ПРОЈЕКЦИЈАМА ДО 2050. ГОДИНЕ
НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

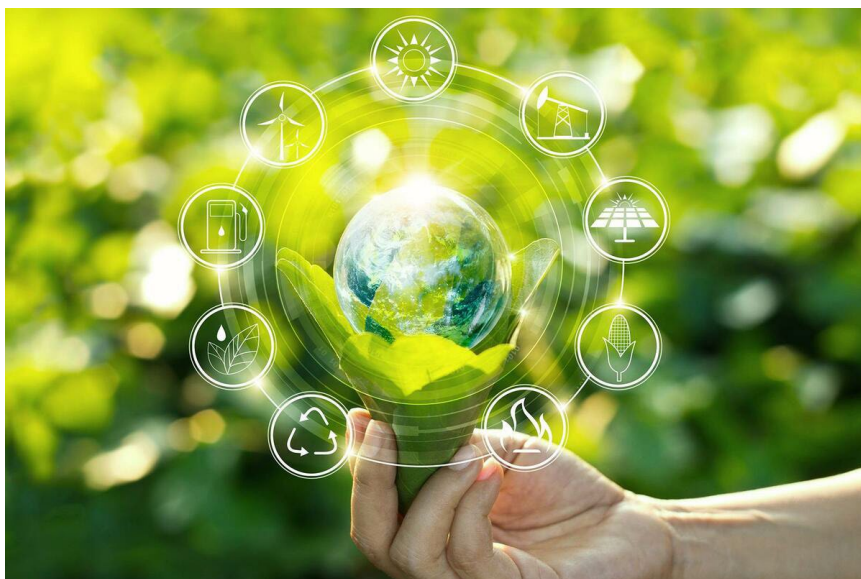


Foto: Shutterstock

- Нацрт -

Београд, октобар 2024. године

НАЗИВ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ИЗВЕШТАЈ О СТРАТЕШКОЈ ПРОЦЕНИ
УТИЦАЈА СТРАТЕГИЈЕ РАЗВОЈА ЕНЕРГЕТИКЕ
РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ ДО 2040.ГОДИНЕ СА
ПРОЈЕКЦИЈАМА ДО 2050.ГОДИНЕ НА
ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

НАРУЧИЛАЦ: Министарство рударства и енергетике
Београд, Немањина 22-26

Министарка Дубравка Ђедовић Хандановић

**НОСИЛАЦ ИЗРАДЕ
СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ:** Универзитет у Београду – Географски факултет
Студентски трг 3/III
11000 Београд

Декан: Проф. др Велимир Шећеров

УГОВОРНА ОБАВЕЗА: број 727 од 05.07.2021. године (ГЕФ)
број 404-02-65/4/2021-08 од 05.07.2021. године (МРЕ)

**РУКОВОДИЛАЦ ИЗРАДЕ
СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ:** Проф. др Дејан Филиповић, дипл. пр. планер

**ЧЛАНОВИ РАДНОГ
ТИМА:** Проф. др Александар Јововић, дипл. маш. инж.
Проф. др Марина Илић, дипл. инж.тех.
Проф. др Дејан Филиповић, дипл. пр. планер
мст Љубица Душков, дипл. простор. планер
др Душан Банићевић, дипл. економиста

Београд, октобар 2024. године

САДРЖАЈ

УВОДНЕ НАПОМЕНЕ.....	5
1. ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ.....	7
1.1 Преглед предмета, садржаја и циљева Стратегије и однос према другим документима.....	7
1.2. Разматрана питања и проблеми заштите животне средине и разлози за изостављање одређених питања из поступка СПУ.....	24
1.3. Претходне консултације са заинтересованим органима и организацијама.....	25
2. ПРЕГЛЕД ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА И КВАЛИТЕТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ПОДРУЧЈУ ЗА КОЈЕ СЕ ИЗВЕШТАЈ ОДНОСИ.....	27
2.1. Преглед постојећег стања и квалитета животне средине.....	27
2.2. Елементи животне средине изложени утицају енергетског сектора.....	40
3. ОПШТИ И ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ И ИЗБОР ИНДИКАТОРА.....	55
3.1 Општи и посебни циљеви стратешке процене.....	55
3.2 Избор индикатора.....	56
4. ПРОЦЕНА МОГУЋИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ.....	61
4.1 Процена утицаја варијантних решења.....	61
4.2 Евалуација карактеристика и значаја утицаја.....	65
4.3 Резиме значајних утицаја Стратегије.....	76
4.4 Кумулативни и синергетски ефекти.....	77
4.5. Опис смерница за предупређење и смањење негативних и повећање позитивних утицаја на животну средину.....	78
5. СМЕРНИЦЕ ЗА ИЗРАДУ СТРАТЕШКИХ ПРОЦЕНА НА НИЖИМ ХИЈЕРАРХИЈСКИМ НИВОИМА И ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ.....	81
6. ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА СТАЊА (МОНИТОРИНГ) ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У ТОКУ СПРОВОЂЕЊА СТРАТЕГИЈЕ.....	82
6.1. Опис циљева Стратегије.....	
6.2. Индикатори за праћење стања животне средине.....	82
6.3 Права и обавезе надлежних органа.....	86
6.4 Поступање у случају појаве неочекиваних негативних утицаја.....	87

7. ПРИКАЗ КОРИШЋЕНЕ МЕТОДОЛОГИЈЕ У ИЗРАДИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ.....	89
7.1. Методологија за израду стратешке процене.....	89
7.2. Тешкоће при изради стратешке процене.....	90
8. ПРИКАЗ НАЧИНА ОДЛУЧИВАЊА.....	91
9. ПРИКАЗ ЗАКЉУЧАКА ИЗВЕШТАЈА О СТРАТЕШКОЈ ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ.....	93

УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

Стратешка процена утицаја на животну средину се ради са циљем обезбеђивања заштите и унапређивања животне средине интегрисањем основних начела заштите животне средине у поступак припреме, израде и доношења, у овом случају, Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2040.године са пројекцијама до 2050.године. Стратешка процена утицаја на животну средину је инструмент којим се описују, вреднују и процењују могући значајни утицаји планираних решења на животну средину до којих може доћи реализацијом наведене Стратегије.

Извештај о стратешкој процени утицаја Стратегије развоја енергетике Републике Србије поред вредновања потенцијално значајних утицаја на животну средину треба да пропише одговарајуће мере превенције, минимизације, ублажавања, ремедијације или компензације штетних утицаја на животну средину и здравље људи. Применом СПУ отвара се могућност за сагледавање насталих промена у простору и уважавање потреба предметне средине. У оквиру ње се све Стратегијом предвиђене активности критички разматрају са становишта утицаја на животну средину, након чега се доноси одлука да ли ће се приступити реализацији Стратегије и под којим условима, односно које мере заштите и мониторинга ће бити прописане.

Спровођење стратешке процене утицаја заснива се на следећим основним постулатима:

- што раније укључивање стратешке анализе у процес израде Стратегије, а свакако пре него што се донесу коначне одлуке;
- испитивање еколошких ефеката алтернативних решења, што ће помоћи да се утврди како планови и програми могу смањити еколошки ризик;
- подизање на виши степен обавезе Стратегије да установи, примени и прати мере спречавања и ограничавања негативних утицаја на животну средину;
- обухват анализе могућих еколошких ефеката треба да буде у сагласности са размерама очекиваних ефеката;
- повећава се транспарентност процеса израде Стратегије и омогућава постизање ширег консензуса око циљева и решења стратешког документа из области заштите животне средине;
- користе се постојећи механизми за анализу еколошких ефеката, вреднује учинак анализе, дају препоруке за заштиту елемената животне средине и простора и припрема извештај са резултатима.

Важно је истаћи да Стратешка процена утицаја интегрише социјално–економске и физичке сегменте животне средине, повезује, анализира и процењује активности различитих интересних сфера и усмерава политику, документ ка решењима која су, пре свега од интереса за животну средину.

Стратешка процена утицаја ће свеобухватно, просторно, временски и стратешки интегрисати еколошке аспекте у преглед утицаја свих развојних приоритета и циљева из области енергетике. На основу вредновања ће се добити могућност избора најповољнијег варијантног решења и формирања јединствене интегрисане Стратегије развоја енергетике, у складу са концептом одрживог развоја, где је очување природе и животне средине један од важнијих услова за квалитетан живот у будућности.

Предметна СПУ мора бити усклађена са другим стратешким проценама утицаја, као и са плановима и програмима заштите животне средине и врши се у складу са поступком прописаним Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр.135/2004 и 88/10). Ово се првенствено односи на Нацрт Стратешке процене утицаја Интегрисаног националног енергетског и климатског плана Републике Србије за период до 2030. са визијом до 2050.године на животну средину.

У изради овог Извештаја користиле су се многобројне секторске студије, стратешке процене утицаја на животну средину стратешких и планских докумената и пројекти из разних области развоја. Урађене су детаљне анализе већ постојећих података и временских серија података, а све у циљу добијања што свеобухватније, потпуније и квалитетније процене утицаја стратешких активности на животну средину и прописивања мера заштите.

Извештај о стратешкој процени утицаја припремљен је на основу **Одлуке о изради стратешке процене утицаја Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2040.године са пројекцијама до 2050.године на животну средину**, коју је донело Министарство рударства и енергетике (број:312-01-977/2021-11, од 07.10.2021. године).

Одлука о изради стратешке процене утицаја Стратегије развоја енергетике на животну средину објављена је у Службеном гласнику ("Сл. Гласник РС", бр.97/2021) сагласно Закону о стратешкој процени утицаја на животну средину.

За потребе израде предметне СПУ, Министарство рударства и енергетике, као наручилац израде СПУ, је у поступку јавне набавке број 13/21 Партија 2 за обрађивача СПУ ангажовао Универзитет у Београду – Географски факултет са којим је потписан Уговор о изради предметне СПУ, број: 404-02-65/4/2021-08 од 05.07.2021. године (Министарство), односно број: 727 од 05.07.2021. године (Факултет).

Према чл.1. предмет Уговора је израда Извештаја о стратешкој процени утицаја Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2040.године са пројекцијама до 2050.године на животну средину, у складу са Пројектним задатком који је дефинисало Министарство, релевантном законском легислативом, као и прописима, нормативима и стандардима који важе за ову врсту посла, квалитетно уз поштовање професионалних правила струке.

Једна од предности израде Извештаја о стратешкој процени утицаја огледа се у томе што активности на изради Извештаја прате процедуру доношења Стратегије развоја енергетике Републике Србије, што пружа могућност раног сагледавања развојних пројеката и благовремено достављање евентуалних сугестија у циљу заштите и унапређења животне средине.

1. ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ

Извештај о Стратешкој процени утицаја представља основни документ процеса стратешке процене утицаја, односно резултата СПУ. Обим и детаљност Извештаја о СПУ прилагођава се обиму конкретног плана или програма, у овом случају Стратегије развоја енергетике, с тим што треба да садржи јасне и прецизне смернице и мере са аспекта заштите простора и животне средине.

Полазне основе стратешке процене утицаја, према чл.13 Закона о стратешкој процени, обухватају следећи садржај:

- кратак преглед садржаја и циљева Стратегије и однос са другим плановима и програмима;
- преглед постојећег стања и квалитета животне средине на подручју на које се извештај односи;
- карактеристике животне средине у областима за које постоји могућност да буду изложене значајном утицају;
- разматрана питања и проблеме заштите животне средине у Стратегији и приказ разлога за изостављање одређених питања и проблема из поступка процене;
- приказ припремљених варијантних решења која се односе на заштиту животне средине у Стратегији, укључујући варијантно решење нереализовања Стратегије и најповољније варијантно решење са становишта заштите животне средине;
- резултате претходних консултација са заинтересованим органима и организацијама битне са становишта циљева и процене могућих утицаја стратешке процене.

Приказ варијантних решења и поређење варијантних решења, као и приказ разлога за избор најповољнијег решења биће обрађени и приказани у поглављу бр.3 Извештаја о стратешкој процени утицаја.

1.1 Преглед предмета, садржаја и циљева Стратегије и односа према другим документима

1.1.1. Предмет Стратегије

Енергетика има велики утицај на становништво, привреду, животну средину и државу и зато енергетска транзиција представља историјски значајан изазов за доносиоце одлука. Суштина енергетске политике уопште састоји се у томе, да она треба да обезбеди привреди и становништву могућност потрошње енергије у количини, која одговара њиховим потребама, са високом економичношћу и без ризика за здравље становништва, климатске параметре и одрживост животне средине.

Република Србија је прихватила пут енергетске транзиције која узрокује бројне економске, социјалне, геопросторне и еколошке импликације на различитим нивоима, од локалног до регионалног и националног. Она мења структуру читавог енергетског

система Србије, од експлоатације домаћих извора примарне енергије, увоза примарне енергије (пре свега нафте и природног гаса), производње електричне и топлотне енергије, производње и прераде угља, до преносне мреже енергије и енергената.

Како се наводи у Стратегији, енергетика Србије налази се пред темељним структурним променама које су условљене, како глобалним, тако и националним околностима, односно економским, технолошким и еколошким променама и међународно и национално прихваћеним развојним циљевима.

Када се говори о енергетском сектору, међународни положај Републике Србије је условљен чланством у Енергетској заједници, Споразумом о стабилизацији и придруживању са Европском унијом, те стицањем статуса кандидата за чланство у ЕУ и отварањем приступних преговора о чланству у ЕУ. Потписивањем Софијске декларације о Зеленој агенди за Западни Балкан, Србија се обавезала на вођење строге климатске политике и реформу сектора енергетике и саобраћаја.

Одлуком Министарског савета 2021/14/MC-EnC, REGULATION (EU) 2018/1999 Србија је постала саставни део законодавства Енергетске заједнице. Министарски савет Енергетске заједнице усвојио је циљеве за смањење примарне и финалне потрошње енергије за 2030. , повећао удео обновљивих извора и смањио емисије гасова стаклене баште како би се постигла климатска неутралност до 2050. Ови циљеви би требало да се одразе у ИНЕКП-у, а за Србију су постављени: нето емисија GHG -40,3% у односу на ниво из 1990. Године; учешће ОИЕ у бруто финалној потрошњи енергије 40,7%; максимална потрошња примарне енергије 14,94 Mtoe; и максимална финална потрошња енергије 9,54 Mtoe.

Такође, чланством у Енергетској заједници, наша земља се обавезала на имплементацију релевантног правног оквира и правних тековина ЕУ у области енергетике, климе, заштите животне средине, коришћења обновљивих извора енергије и енергетске ефикасности.

Потписивањем Париског климатског споразума 2015. године и његовом ратификацијом у Народној скупштини 2017. године, Србија је прихватила да активно делује у правцу смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште и преузела обавезу израде Националних енергетских и климатских планова којима ће се дефинисати циљеви декарбонизације, повећања удела ОИЕ и побољшања енергетске ефикасности.

У изради Стратегије и предметне СПУ примењен је приступ интегралног и континуалног планирања са нагласком на тражењу мера одрживости кроз интеграцију реалних циљева и потенцијала у области енергетике с једне стране, и циљева и потреба заштите животне средине, квалитета живота становника и друштвено-економског развоја с друге стране.

Основни стратешки приоритет је декарбонизација енергетског сектора а као битни развојни потенцијал истиче се коришћење обновљивих извора енергије, односно примена чистих технологија што у контексту заштите животне средине Стратегији даје посебан значај.

1.1.2. Садржај Стратегије

Израда Стратегије базирана је на пројектном задатку и свеобухватном сагледавању енергетског сектора Републике Србије. Садржај Стратегије развоја енергетике је:

УВОДНА РАЗМАТРАЊА

ЕНЕРГЕТИКА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

Карактеристике производње и потрошње енергије у Републици Србији
Реализација основних стратешких циљева из Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2025. године, са пројекцијама до 2030. године
Енергетски ресурси Републике Србије и оцена могућности њиховог коришћења

РАЗВОЈ ЕНЕРГЕТИКЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ ДО 2040. ГОДИНЕ

Визија и циљеви развоја

Сценарији развоја

РАЗВОЈ ЕНЕРГЕТСКИХ СЕКТОРА ДО 2040. ГОДИНЕ

Електроенергетски сектор

Сектор топлотне енергије

Сектор обновљивих извора енергије

Енергетска ефикасност

Сектор природног гаса

Сектор нафте

Сектор угља

Водоник у енергетској транзицији

Нуклеарна енергија

ОКВИР И ОЦЕНА УТИЦАЈА МОГУЋИХ ПРОМЕНА МЕЂУНАРОДНЕ ПОЗИЦИЈЕ СРБИЈЕ И ИНТЕГРАЦИОНИХ ПРОЦЕСА НА ЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОЈ

АНАЛИЗА ЕФЕКТА СПРОВОЂЕЊА СТРАТЕГИЈЕ

Макроекономски индикатори

Регионални развој

Технолошки и научно-истраживачки развој и иновације

Социјална димензија нове енергетске Стратегије

ЕНЕРГЕТИКА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ НАКОН 2040. ГОДИНЕ

1.1.3. Приказ развоја енергетског сектора у Стратегији

Развој енергетског сектора Републике Србије подразумева:

1. **Електроенергетски сектор** обухвата електроенергетске изворе - термоелектране, термоелектране-топлане, хидроелектране, соларне електране, ветропаркове, гасне и биогасне електране, индустријске енергане, систем за пренос електричне енергије преко којих се врши пренос електричне енергије произведене у земљи и обавља размена са суседним системима, електродистрибутивне системе за испоруку електричне енергије крајњим потрошачима, снабдевање крајњих потрошача, као и тржиште електричне енергије.

Електроенергетски сектор је носилац најзначајнијих и највећих промена у новој Стратегији развоја у односу на све друге области енергетике. Декарбонизација енергетског сектора се уско везује за постепено напуштање производње електричне енергије коришћењем фосилних горива, посебно угља, као највећег емитера угљендиоксида. Стратешко опредељење је интеграција ОИЕ, посебно постројења за производњу која користе енергију Сунца и ветра у производни систем.

Термоелектране на угаљ

Неопходно је постепено напуштање производње електричне енергије коришћењем фосилних горива због процеса декарбонизације, али због сигурности снабдевања динамика рада термоелектрана зависиће од енергетске безбедности. Неки блокови ће остати у складу са својим перформансама, један број ће радити смањеном снагом и у каснијем периоду бити у статусу резерве или потпуног повлачења.

Потребно је извршити ревитализацију постојећих термо блокова А1 и А2 у ТЕНТ А и оба блока у ТЕ Костолац А (укључујући улагања у примарне и секундарне мере смањења емисија азотних оксида, смањење емисија сумпор диоксида и прашкастих материја, као и пречишћавање отпадних вода). У периоду до 2030. године, са мреже ће бити повучена преостала четири блока у ТЕ Колубара А, док ће се за ТЕ Морава размотрити стављање у хладну резерву или повлачење.

Од нових термо капацитета на мрежи би требао да се појави само блок Б3 у термоелектрани Костолац Б при чему је по пројектној документацији бруто снага овог блока износи 350 MW.

Гасне електране

Тренутни капацитети гасних електрана у Републици Србији су Панонске ТЕ-ТО (297 MW) и ТЕ-ТО Панчево (188 MW) али како се планира повлачење Панонских ТЕ-ТО (биће задржан блок 2 као резерва максималне снаге од 120 MW), неопходно је изградити нове капацитете. Планира се изградња гасне електране у Новом Саду (350 MW електричне и 100 MW топлотне енергије) и гасне електране у околини Ниша (150 MW електричне и 100 MW топлотне енергије).

Хидроелектране

У периоду до 2030. године предвиђена је ревитализација низа агрегата, почев од 2025. године када се креће са сукцесивном ревитализацијом свих 10 агрегата у ХЕ Ђердап 2, уз повећање снаге од 5 MW по агрегату. Такође, планира се ревитализација три агрегата у ХЕ Потпећ (уз повећање снаге од 6 MW) и четири агрегата у Власинским ХЕ (уз повећање снаге од 8 MW), респективно, као и оба агрегата у ХЕ Бистрица. Укупна очекивана додатна снага у овим ревитализацијама је 77,7 MW (47,7 MW до краја 2030. године). Поред ревитализација, у овом периоду у плану је и изградња новог агрегата у ХЕ Потпећ (Г4), инсталисане снаге 14 MW.

Након 2030. године предвиђена је ревитализација преосталих 6 агрегата у ХЕ Ђердап 2, чије ће очекивано повећање снаге износити 30 MW. У периоду 2030-2040. године циљ је искоришћење хидропотенцијала Дрине (до 2032. године на мрежу ће бити

прикључене ХЕ Бук Бијела, ХЕ Фоча и ХЕ Паунци - учешће Републике Србије у овом пројекту је 51%, тако да очекивана инсталисана снага износи око 92 MW), као и искоришћење хидропотенцијалан Ибра (121 MW) и Мораве (146 MW).

Као један од приоритетна до 2032.године, предвиђа се изградња РХЕ Бистрица (инсталисане снаге 628 MW), која би поред РХЕ Бајина Башта представљала најзначајнији регулациони ресурс. До 2040. године предвиђена је изградња РХЕ Ђердап 3 укупно процењене инсталисане снаге од 1.800 MW.

Обновљиви извори енергије

Када су у питању обновљиви извори енергије очекује се да до 2030. године минимална укупна инсталисана снага ветроелектрана и соларних електрана буде 3,5 GW, што представља значајан пораст учешћа ОИЕ у укупној производњи електричне енергије. Према актуелним захтевима за прикључење претпоставља се да ће укупна инсталисана снага бити и већа. Предвиђена инсталисана снага у ветроелектранама износи око 1,77 GW а у соларним електрана 1,73 GW. До 2040. године очекује се да минимални укупни инсталисани капацитет изграђених ветроелектрана и соларних електрана буде 10,97 GW (инсталисана снага ветроелектрана 3,60 GW, инсталисана снага соларних електрана 7,37 GW). Целокупна територија Републике је погодна за коришћење геотермалних топлотних пумпи. Процењује се да би у индивидуалним системима грејања могле да се инсталирају топлотне пумпе укупне снаге од око 7 GW.

- 2. Сектор топлотне енергије.** У Републици Србији постоји 60 система даљинског грејања. Поред тога у систему индустријске енергетике налазе се топлотни извори који се користе за производњу технолошке паре и топлотне енергије за потребе производних процеса и грејање радног простора, а спрегнута производња топлотне и електричне енергије се обавља у енерганама у више десетина индустријских предузећа.

Рехабилитацијом постојећег дистрибутивног система, заменом дотрајалих деоница уградњом предизолованих цеви, која за циљ има смањење губитака, сектор може створити значајан потенцијал за раст прикључења нових купаца. Пројектовано је да је, у периоду до 2040. године, број прикључака на систем даљинског грејања могуће повећати за 15 до 25% у односу на садашње стање. Такође, стриктно спровођење система наплате према измереној потрошњи топлотне енергије водиће ефикаснијем коришћењу топлотне енергије.

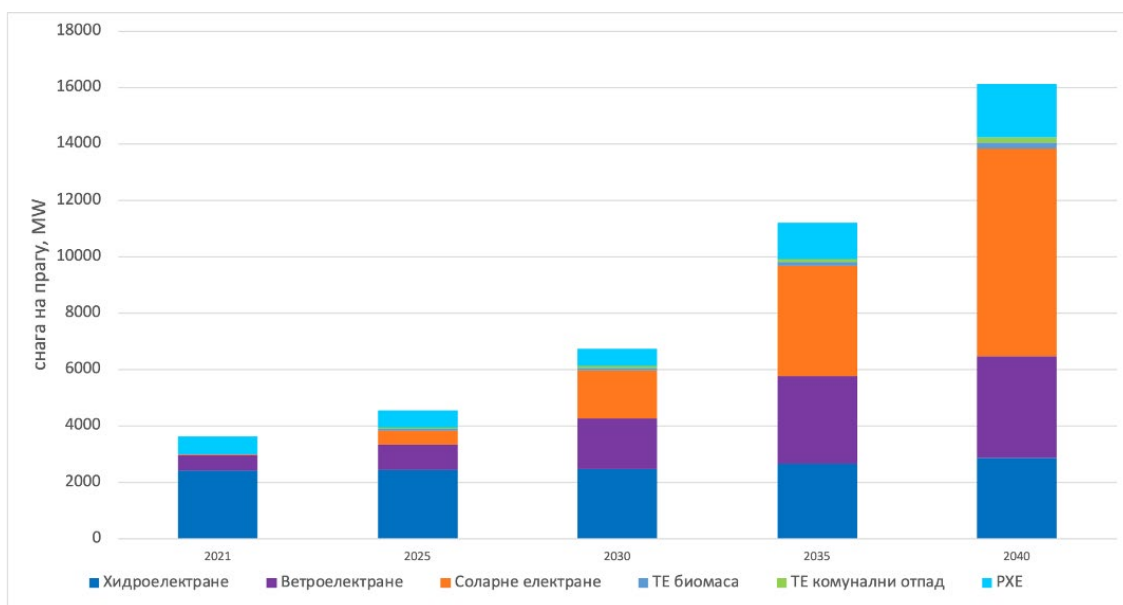
Гашење индивидуалних ложишта чврстог и течног горива и прелазак потрошача на даљинско грејање из централизованих система са високоефикасном производњом енергије из гасовитих горива у знатној мери би смањило локално загађење.

- 3. Сектор обновљивих извора енергије.** Република Србија располаже значајним потенцијалима ОИЕ за производњу електричне и топлотне енергије, као и за коришћење у саобраћају.

Основна претпоставка енергетске транзиције и фокуса Стратегије је интензивирање производње електричне енергије из ветра и Сунца. Уз коришћење хидроенергетског потенцијала, то је основа за постепену декарбонизацију електроенергетског сектора.

Када је у питању потенцијал биомасе фокус треба да буде пре свега на биогасу из пољопривредне и индустријске производње, као и комуналног отпада, депонијског гаса и др. Поред енергетског значаја, предвиђена постројења имају велики значај и са аспекта решавања еколошких проблема.

На доњем дијаграму представљени су, по годинама, минимални очекивани капацитети за производњу електричне енергије из обновљивих извора.



*Капацитети ОИЕ за производњу електричне енергије до 2040. године
(PXE не представљају класичне производне капацитете, већ се користе
као капацитети балансне резерве)*

Пораст коришћења ОИЕ за производњу електричне енергије ће пратити и значајно веће коришћење ОИЕ за производњу топлотне енергије. Декарбонизација електроенергетског сектора омогућује да примена топлотних пумпи у топланама, домаћинствима и јавном и комерцијалном сектору добије свој пуни смисао. Да би ефекат њихове примене био максималан, треба инсистирати на коришћењу геотермалног потенцијала хидро-петрогеотермалних извора на мањим дубинама.

Дрвна биомаса током пројектованог периода задржава доминантан удео међу ОИЕ за производњу топлотне енергије. Коришћењем потенцијала из пољопривредне производње, комуналног отпада и др. ефикасно се може остварити изградњом биогасних постројења за производњу електричне али и/или топлотне енергије. Рационално је очекивати коришћење биогаса у индустријским постројењима и јавном и комерцијалном сектору.

- 4. Енергетска ефикасност.** Стратешко опредељење за спровођење мера енергетске ефикасности је основни предуслов успешне транзиције ка сигурном и еколошки прихватљивом облику снабдевања енергијом и енергентима.

Потрошња енергије у домаћинствима чини више од једне трећине финалне потрошње енергије у Републици Србији. У овом сектору више од 70% енергије користи се за

грејање простора и припрему топле воде. Из тог разлога, кључни фактор у побољшању енергетске ефикасности у домаћинствима треба да имају мере које се тичу побољшања термичких својстава стамбене инфраструктуре - енергетска санација зграда (реконструкција/обнова фасада, постављање/замена изолације, замена прозора, итд.) и примена ефикаснијих система грејања.

Стратегијом се предлаже потпуно напуштање коришћење угља за грејање у урбаним срединама до 2040. године и прелазак на ефикасније уређаје за сагоревање биомасе и друге технологије грејања и хлађења (топлотне пумпе).

Унапређење енергетске ефикасности у јавно-комерцијалном сектору је један од битних предуслова за успешно промовисање енергетске ефикасности. За побољшање енергетске ефикасности и уштеду енергије у индустрији од највећег значаја је примена система енергетског менаџмента. У сектору пољопривреде, поред примене нових технологија и механизације велики потенцијал за унапређење енергетске ефикасности лежи у производњи и експлоатацији биомасе за производњу електричне и топлотне енергије. Повећања енергетске ефикасности у сектору саобраћаја је развој инфраструктуре за снабдевање возила еколошки прихватљивим врстама алтернативних горива (биогорива и биометана), подмлађивање возног парка, већа примена железничког саобраћаја и развој интермоделног саобраћаја.

5. **Сектор природног гаса.** У оквиру сектора се обавља експлоатација и примарна прерада домаћих резерви природног гаса, увоз природног гаса, транспорт и дистрибуција природног гаса, као и снабдевање крајњих потрошача природним гасом.

У сектору природног гаса, зависност Републике Србије од увоза је веома висока (78,6% у 2021. години). Последњих година није било значајнијих открића нових налазишта природног гаса, већина гасних поља се налази у завршној фази експлоатације и домаћа производња природног гаса опада.

Наставак постојећег тренда у потрошњи енергије доводи до потрошње природног гаса од око 4 милијарде m^3 у 2040. години. У сценарију интензивне декарбонизације енергетског сектора и интензивнијег коришћења ОИЕ за производњу електричне енергије, потрошња природног гаса опада на око 3 милијарде m^3 /годишње до 2040. године.

Обавезне резерве природног гаса се праве да обезбеде потпуно снабдевање потрошача у Републици Србији за три месеца потрошње у зимском периоду у случају прекида у снабдевању природним гасом из других транспортних система, потребна величина складишних капацитета Републике Србије је у опсегу од 1 до 1,5 милијарди m^3 . Такође, редовно одржавање, даља изградња и унапређење транспортног система је предуслов за сигурно снабдевање потрошача природним гасом. Упоредо са проширењем транспортног система, потребно је даље развијати дистрибутивни систем и стварати услове за веће коришћење природног гаса у широкој потрошњи.

6. **Сектор нафте.** Овај сектор обухвата експлоатацију домаћих резерви нафте, увоз, транспорт и прераду сирове нафте и нафтних деривата, дистрибуцију и продају/извоз деривата нафте.

Република Србија је у нафтном сектору енергетски високо увозно зависна земља (75,5% у 2021. години), са релативно ниским уделом сопствене производње нафте у укупној потражњи. Домаћа производња сирове нафте је максимални ниво достигла у 2013. години, након чега бележи константан природни пад. Очекивана електрификација и промена структуре потрошње у сектору саобраћаја након 2030. године довешће до значајног пада потрошње нафте.

Развој у области транспорта нафтних деривата у будућем периоду подразумева активност на стратешко-развојном пројекту изградње система продуктовода кроз Републику Србију. У циљу повећања сигурности снабдевања сировом нафтом, у периоду реализације ове Стратегије, потребно је изградити нафтовод према Мађарској и обезбедити везу са интернационалним нафтоводом Дружба.

Могућност за смањење увозне зависности је, поред производње биогорива, и коришћење уљних шејлова за производњу нафте. Даљи процес модернизације рафинерије нафте у Панчеву обухвата реконструкцију постројења каталитичког крекинга и изградњу постројења за производњу високооктанске компоненте бензина ЕТВЕ, а која је делом и биокомпонента.

Један од приоритета у овом сектору је и да се до 2027. године обезбеде складишни капацитети у Републици Србији како би се обезбедило складиштење обавезних резерви нафте и нафтних деривата у количини која одговара 90 дана нето увоза или 61 дан унутрашње потрошње.

7. Сектор угља. Обухвата експлоатацију (површинска, подземна и подводна) и прераду угља.

Тренутно, снабдевање електричном енергијом Републике Србије у највећој мери зависи од сигурног снабдевања угљем. У претходном периоду, производња угља у Републици Србији је износила 37-38 милиона тона лигнита, око 400 хиљада тона угља из подземне експлоатације и 400 хиљада тона угља из подводне експлоатације (Ковин). Један део површинских копова (Дрмно, Тамнава Западно Поље,) налази се у фази пуне експлоатације, али још увек нису реализоване инвестиције које су биле планиране. Део копова налази се у фази инвестиционе изградње – заменски капацитети (Поље Е, Радљево) и на њима је реализован тек део планираних инвестиција.

Планирано смањење производње електричне енергије из термоенергетских капацитета ће довести до постепеног смањења производње угља. Након 2040. године угаљ не би требало да се користи у домаћинствима, јавном и комерцијалном сектору, као и у системима даљинског грејања. Процена је да ће се потребе за мрким/сушеним угљем до 2040. године преполовити у односу на 2021. годину.

Процес енергетске транзиције подразумева и извесну несигурност па би преостале резерве угља требало да добију стратешки карактер и резерву која би могла да омогући брзо покретање производње у кризним ситуацијама.

8. Водоник у енергетској транзицији. Република Србија треба да на време прилагођава своју енергетску политику производње и употребе водоника.

Индустријска производња водоника заснована је на два процеса. Реформисање природног гаса је тренутно економски најповољнији, најефикаснији и најчешћи метод производње водоника (степен корисности је 65–85% али се при овом процесу емитује CO₂). Тзв. „зелени” водоник, који се производи електролизом воде помоћу електричне енергије произведене из обновљивих извора енергије, сматра се еколошки чистим горивом са становишта емисије CO₂ (степен корисности је око 70%). Могућности примене водоника и његов значај у процесу транзиције и декарбонизације енергетског сектора је велики а када ће у пуном обиму заживети примена водоника зависи од читавог низа фактора – расположивости електричне енергије из ОИЕ и трошкова производње „зеленог” водоника, трошкова развоја инфраструктуре за транспорт, безбедности коришћења и др.

Као приоритети у области водоничне транзиције могу се издвојити: хармонизација законске регулативе, јачање људских ресурса и капацитета за ефикасну производњу, транспорт, складиштење и коришћење водоника, као и јачање научно-истраживачког потенцијала у области водоничних технологија. Очекује се да у периоду након 2040. године буду расположиве и комерцијално у значајној мери доступне технологије производње и складиштења зеленог водоника

9. Нуклеарна енергија. У Републици Србији у примени је Закон о забрани изградње нуклеарних електрана.

Република Србија не располаже билансним резервама нуклеарних сировина и не постоји регулаторни и административни оквир који би регулисао изградњу и рад нуклеарних електрана. Са становишта основних развојних циљева и приоритета енергетског развоја, нуклеарна енергетика би могла значајно да допринесе декарбонизацији и подизању конкурентности енергетског сектора. Са становишта емисије гасова са ефектом стаклене баште и локалних полутаната нуклеарна енергија је чист енергетски извор а заснива се скоро у потпуности на увозној технологији и на бази увозних горива. Данас су у фази интензивног развоја мали модуларни реактори - нуклеарни фисиони реактори електричне снаге 300 MW.

Стратегија у пројекцијама енергетског развоја до 2040. године не сагледава употребу нуклеарне енергије у енергетске сврхе. Евентуална изградња и пуштање у рад нуклеарног постројења може бити разматрана након 2045.године, што је као могућност и опција наведено у ИНЕКП-у, а што би онда имало импликације на одговарајуће енергетске билансе у секторима електроенергетике, природног гаса и обновљивих извора енергије. Потребно је покренути јавну расправу која би обухватала безбедносне, правне, организационе, научно-истраживачке, инжењерске и све друге аспекте коришћења нуклеарне технологије уз израду мултидисциплинарне студије процене увођења нуклеарне енергије на економски и друштвени развој Републике Србије, као и утицају ове технологије на животну средину.

Реализација Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2025. године са пројекцијама до 2030.године у области животне средине

Када је у питању заштита животне средине, реализован је низ пројеката. У ТЕНТ Б уграђен је систем за прикупљање, транспорт и одлагање пепела и шљаке, којим је спречено развејавање пепела са депоније, а десет пута је смањена количина воде потребне за транспорт пепела. Ново постројење за одсумпоровање почело је са радом у

ТЕ Костолац Б и ТЕ ТЕНТ А, па је емисија сумпор-диоксида смањена за више од десет пута. Ова постројења као нуспродукт производе гипс, који иде даље у продају. У претходном периоду извршена је и реконструкција електрофилтера на блоковима свих термоелектрана (укупно 15 блокова), чиме је постигнуто смањење прашкастих материја до 90%. Изградња система за одсумпоравање димних гасова у термоелектрани ТЕНТ Б је у току. Сумарно гледано, ЕПС АД је уложио око 450 милиона евра у пројекте којима се унапређује квалитет ваздуха, воде и земљишта.

Међутим, званичне мерене вредности су и даље високе, поготово када су у питању емисије сумпор-диоксида (SO_2) које су вишеструко веће од дозвољене границе утврђене Националним планом за смањење емисија главних загађујућих материја које потичу из старих великих постројења за сагоревање (НЕРП). Емисије азотних оксида (NO_x) су нешто веће од дозвољених, док су емисије прашкастих материја (ПМ) углавном испод граничних вредности. Нова постројења, попут поменутог у ТЕНТ А, које је од скоро почело са радом, и она која ће у блиској будућности бити завршена, требало би да допринесу смањењу свих емисија, као би се оне нашле у дозвољеним границама.

У периоду од 2010. до 2021. године, дошло је до смањења емисије угљен-диоксида из сектора енергетике, а који је последица сагоревања горива, за око 3%. Доминантни извор емисије угљен-диоксида је процес сагоревања фосилних горива - угља (око 70%), деривата нафте (око 20%) и природног гаса (око 10%). Наведена структура извора емисије угљен-диоксида је непромењена у току разматраног периода. Смањење емисије до кога је дошло је резултат примена мера енергетске ефикасности и смањене потрошње енергије, а не суштинске промене у структури коришћене примарне енергије.

Након модернизације рафинерије нафте у Панчеву дошло је до престанка производње мазута с високим садржајем сумпора, и значајно су смањене емисије прашкастих материја и азотних једињења при сагоревању овог горива. Реализацијом пројекта и почетком рада постројења Дубока прерада крајем 2020. године, обезбеђена је имплементација Директиве 1999/32/ЕЗ у делу који се односи на садржај сумпора у уљима за ложење

1.1.4. Општи и посебни циљеви Стратегије

Општи циљ Стратегије је обезбеђивање сигурног и приступачног снабдевања енергијом и енергентима становништва и привреде, уз прогресивно смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште и других негативних утицаја по животну средину и здравље људи.

Стратегијом су одређени општи **приоритети** енергетског развоја и принципи на којима је потребно развијати енергетску политику Републике Србије, и то:

- *Енергетска безбедност* која подразумева сигурност снабдевања и смањење увозне зависности;
- *Декарбонизација* која подразумева смањење утицаја на животну средину и емисије гасова са ефектом стаклене баште, повећање енергетске ефикасности и веће коришћење ОИЕ; и

- *Економска конкурентност енергетског сектора* која подразумева развијено енергетско тржиште, нова радна места у енергетици, истраживање и развој и приуштивост енергије и енергената.

Наведени приоритети су узајамно повезани и зависни и прожимају све области енергетике.

Посебни циљеви развоја, по енергетским секторима, дефинисани су као:

Електроенергетски сектор

- Сигурно снабдевање електричном енергијом домаћег тржишта,
- Континуално смањивање емисије гасова са ефектом стаклене баште,
- Повећање коришћења ОИЕ,
- Одржање енергетске независности,
- Повећање енергетске ефикасности у производњи, преносу и дистрибуцији електричне енергије

Сектор топлотне енергије

- Сигурно и ефикасно снабдевање топлотном енергијом,
- Повећање енергетске ефикасности у производњи, дистрибуцији и коришћењу топлотне енергије
- Повећање коришћења ОИЕ и отпадне топлоте,
- Дугорочно одрживо пословање енергетских субјеката,
- Усаглашавање институционалног и унапређење регулаторног оквира

Сектор обновљивих извора енергије

- Веће коришћење ОИЕ за производњу електричне енергије,
- Веће коришћење ОИЕ за производњу топлотне енергије,
- Веће коришћење обновљивих извора енергије у саобраћају,

Енергетска ефикасност

- Унапређење енергетске ефикасности у свим секторима потрошње

Сектор природног гаса

- Сигурно снабдевање потребним количинама,
- Развој тржишта природног гаса,
- Диверсификација извора и праваца снабдевања

Сектор нафте

- Обезбеђење сигурног снабдевања нафтом и дериватима нафте

Сектор угља

- Сигурно и поуздано снабдевање термоенергетских капацитета,
- Обезбеђење угља у потребној количини и квалитету за финалну потрошњу и за производњу топлотне енергије

Остварење општег и посебних циљева, као и наведених приоритета енергетске политике у наредном периоду подразумева битне промене у свим енергетским секторима. Стратегија развоја енергетике је дефинисала да промену енергетике Републике Србије, у контексту предложене визије и циљева развоја, треба третирати и као шансу за развој и промене у целокупној економији:

- Структурне промене у индустрији и прелазак са енергетски интензивних на енергетски мање интензивне индустријске програме и гране индустрије; У условима постепеног повећања цена енергије, трошкови производње енергетски интензивних индустрија биће виши, што би морало да води ка примени мера енергетске ефикасности, али и променама производних програма и технологија.
- Даљи раст сектора услуга; Енергетска транзиција у сектору услуга подстиче паметна техничка решења, генерише уштеде у потрошњи и ефикасније коришћење енергије, смањује материјалне трошкове, те тако доприноси раздвајању трендова економског раста и раста потрошње енергије.
- Инвестиције у обновљиву енергију; Финансијска подршка ЕУ енергетској транзицији и други домаћи и инострани извори финансирања, допринеће отварању нових „зелених” радних места у енергетици, као и системима повезаним са енергетиком.

1.1.5. Однос према другим стратешким и документима јавних политика

Стратегија је повезана са бројним документима јавних политика (стратегијама и програмима), који су или већ усвојени или су у изради. Најзначајнија документа су представљена у наставку СПУ.

Интегрисани национални енергетски и климатски план Републике Србије (ИНЕКП) за период до 2030. са визијом до 2050. године (усвојен на Влади РС 25.07.2024.године). План је свеобухватан стратешки документ који дефинише све неопходне мере које Република Србија намерава да предузме за постизање низа стратешких циљева ка нискоугљеничном развоју. ИНЕКП служи као основа за дефинисање дугорочне енергетске и климатске политике. Главни приоритети политике за сваку димензију ИНЕКП-а су:

1. **Декарбонизација** која представља посебну област која се односи на циљ да се прикаже посвећеност земље климатским акцијама и декарбонизацији привреде, смањењу емисија из сектора енергетике, са посебним фокусом на повећану употребу обновљивих извора енергије и смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште.
 - а. **Емисија гасова са ефектом стаклене баште (ГХГ)** – која представља посебну подобласт која се тиче циља да се прикаже посвећеност земље смањењу емисија из сектора енергетике, као и емисија из неенергетских сектора
 - б. **Обновљиви извори енергије (ОИЕ)** - представљају посебну подобласт која се односи на циљ да се покаже посвећеност земље подстицању коришћења обновљивих извора енергије у складу са повећањем потрошње енергије и реши питање трансформације постојећег енергетског система у смислу технолошке транзиције.
2. **Енергетска ефикасност** као подобласт која се тиче циља да се прикаже посвећеност земље унапређењу енергетске ефикасности у свим секторима, а пре свега у секторима индустрије, саобраћаја, грађевинарства и пољопривреде;
3. **Енергетска безбедност** која представља посебну област која се тиче циља да се прикаже посвећеност земље диверсификацији извора енергије и обезбеђивању сигурности снабдевања кроз солидарност и сарадњу између ЕУ и земаља Енергетске заједнице;

4. **Унутрашње енергетско тржиште** које представља посебну област која се тиче циља да се прикаже посвећеност земље стварању потпуно интегрисаног и функционалног тржишта, које омогућава слободан проток енергије кроз Енергетску заједницу и Европску унију путем адекватне инфраструктуре и без постојања техничких или регулаторних препрека;
5. **Истраживање, иновације и конкурентност** који представљају посебну област која се тиче циља да се прикаже посвећеност земље подржавању иновацијама у области развоја ниско-угљеничних технологија и чистих енергетских технологија.

Главни стубови ИНЕКП-а обухватају повећан удео ОИЕ у енергетском миксу Републике Србије заједно са циљаним мерама енергетске ефикасности усмереним на смањење финалне потрошње енергије повећањем енергетског учинка. Ова путања транзиције ка чистој енергији усмерена је на унапређење енергетске сигурности земље, смањење њене енергетске зависности, истовремено осигуравајући реалистично смањење употребе лигнита, доприносећи значајном смањењу емисија GHG до 2030. године. Остваривање циљева из ИНЕКП-а ће допринети здравијој животној средини, сигурнијем снабдевању енергијом уз више зелене енергије, као и енергетској независности и ефикасном и економичном управљању процесом декарбонизације.

Национални план за смањење емисија главних загађујућих материја које потичу из старих великих постројења за сагоревање ("Сл.гласник РС", бр.10/20) је донет у циљу смањења емисија загађујућих материја у ваздух из великих постројења за сагоревање чија је укупна улазна инсталисана топлотна снага једнака 50 MW или већа. Национални план за смањење емисија (National Emission Reduction Plan - NERP) представља намеру Републике Србије да смањи емисије загађујућих материја из постојећих великих постројења за сагоревање. NERP се, у складу са чланом 5. Одлуке о имплементацији LCP директиве, примењује до 31. децембра 2027. године. Најкасније до тог датума велика постројења за сагоревање која су обухваћена NERP-ом биће усклађена са граничним вредностима емисија дефинисаним у Делу 1. Прилога V IED директиве (Директива 2010/75/EU Европског парламента и Савета од 24. новембра 2010. године о индустријским емисијама (енг. - *Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control)*)), које су пренесене у национално законодавство. Циљ NERP-а је да се смање укупне годишње емисије сумпор диоксида (SO₂), оксида азота (NO_x) и прашкастих материја из старих великих постројења за сагоревање обухваћених NERP-ом. Достицање овог циља обезбеђује се успостављањем максималних емисија за SO₂, NO_x и прашкасте материје. NERP који је достављен Секретаријату Енергетске заједнице укључивао је термоенергетска постројења и постројења за сагоревање у оквиру рафинерија, што је у складу са дефиницијом „мрежне енергетике” у складу са Уговором о оснивању Енергетске заједнице. NERP се не примењује на постројења за сагоревање која ће користити „opt-out” механизам (постројења са ограниченим веком трајања). Постројења за сагоревање обухваћена NERP-ом морају бити усаглашена са годишњим максималним емисијама које су наведене у прилозима NERP-а.

Четврти акциони план за енергетску ефикасност Републике Србије ("Сл.гласник РС", бр.86/21) припремљен је за период до 31. децембра 2021. године. Извештај нарочито садржи постигнуте резултате уштеда финалне енергије, статусу реализације појединих мера дефинисаних у оквиру 3. Акционог плана за енергетску ефикасност (АПЕЕ), циљеве за уштеду финалне енергије у 2020. и 2021. години, мере за њихово достизање, као и статус имплементације мера дефинисаних Директивом 2012/27/EU о

енергетској ефикасности а преузетих од стране Енергетске заједнице Одлуком Министарског савета (D/2015/08/MC-EnC). У овом извештајном периоду значајна новина су остварене уштеде енергије по основу имплементације Система енергетског менаџмента, како у јавно-комерцијалном сектору тако и у индустрији.

Стратегија нискоугљеничног развоја Републике Србије за период од 2023. до 2030. године са пројекцијама до 2050. године („Службени гласник РС”, број 46/23) детаљно уређује мере и активности у складу са обавезама Републике Србије према Париском споразуму и Оквирној конвенцији Уједињених нација о промени климе којима се омогућава значајан помак српске привреде ка нискоугљеничној и климатски прилагодљивој економији. Као сновни циљ има да представи могућности и препоручи пожељне опције за усклађивање путева нивоа емисија гасова са ефектом стаклене баште (ГХГ) из Србије са оним у ЕУ, на економски прихватљив и друштвено правичан начин. У поменуте сврхе и у циљу процене различитих опција ублажавања, развијено је шест сценарија емисија ГХГ, док Стратегија одређује пут до 2030. године и предлаже распон могућности до 2050. године. Акциони план, који је саставни део Стратегије, процењује могућности и предлаже пожељне мере и акције за постизање визије и циљева из Стратегије. Стратегија идентификује и опције прилагођавања релевантне за смањење емисија ГХГ и мере ублажавања. Стратегија препознаје ризике климатских промена по одрживи развој Републике Србије и дефинише циљеве који узимају у обзир прилагођавање на измењене климатске услове

Национални акциони план за коришћење обновљивих извора енергије („Сл. гласник РС”, бр.53/2013) је документ којим су се утврдили циљеви коришћења обновљивих извора енергије до 2020. године, као и начин за њихово достизање. Између осталог, он је имао за циљ и да подстакне инвестирање у области обновљивих извора енергије. Израда Националног плана проистекла је из међународне обавезе коју је Република Србија преузела 2006. године Законом о ратификацији Уговора о оснивању Енергетске заједнице. Национални акциони план је поставио националне циљеве за учешће енергије из обновљивих извора енергије у сектору саобраћаја, електричне енергије и грејања и хлађења до 2020. године, узимајући у обзир ефекте мера у вези са енергетском ефикасношћу у бруто финалној потрошњи енергије. Такође, акциони план је предвидео мере које су требале бити предузете за постизање националних циљева, укључујући сарадњу између локалних, покрајинских и националних органа власти, као и могућност реализације пројеката заједничке сарадње између Уговорних страна Енергетске заједнице за достизање њихових обавезујућих циљева.

Програм прилагођавања на измењене климатске услове („Службени гласник РС”, број 119/23) је документ који предвиђа мере за повећање отпорности на климатске промене ради одржања и потенцијалног побољшања добробити људи, привреде и животне средине у Републици Србији. Програм има за циљ да обезбеди капацитете за побољшање правовременог информисања јавности о временским и климатским условима и климатским опасностима ради повећања припремљености појединца, предузетника, послодавца. Истовремено, Програм омогућава спровођење мера прилагођавања на измењене климатске услове (адаптацију) које су идентификоване као најхитније да би се спречило вишеструко повећање штета и губитака услед утицаја климатских промена. Програм такође обезбеђује спровођење интервенција које се односе на директну одбрану од климатских опасности где није могуће ублажити утицаје, спровођење мера које омогућавају покретање и одржавање процеса адаптације у будућности на одржив начин, као и спровођење мера које омогућавају брзу

имплементацију нових научних сазнања у процес адаптације. Програм прилагођавања представља компоненту првог стуба Стратегије заштите животне средине – Зелена агенда, који обухвата области декарбонизације, климе, енергетике и мобилности, којим се детаљно разрађују мере и активности у сфери прилагођавања на измењене климатске услове. Програм пружа информације о климатским променама и утицајима истих и након истека овог Програма, на потребе за даљи развој мултидимензионог процеса адаптације, укључујући указивање на недостатке у знању и информацијама неопходних за даљи одрживи развој у условима климатских промена. Програм је израђен у складу са начелима Стратегије прилагођавања на климатске промене Европске уније (усвојена 2021.године) и усаглашен са упутством Guidelines on Member States' adaptation strategies and plans из јуна 2023. године.

План развоја енергетске инфраструктуре и мера енергетске ефикасности за период до 2028. године, са пројекцијама до 2030. Влада Републике Србије је у јуну 2023.године усвојила Закључак о прихватању полазних основа Плана развоја енергетске инфраструктуре и мера енергетске ефикасности, која дефинише кључне циљеве у свим областима енергетског сектора: производња електричне енергије, преносна и дистрибутивна мрежа, сектор природног гаса, сектор нафте и нафтних деривата и енергетска ефикасност. Основни циљ Плана јесте да се дефинишу основни правци стратешког развоја који ће бити део нове Стратегије развоја енергетике Републике Србије. Акценат Плана је на разумевању степена реализације пројеката предвиђених важећом Стратегијом енергетике Републике Србије до 2025. године са пројекцијама до 2030 године и на идентификацији нових пројеката.

Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара („Службени гласник РС” бр. 33/2012) издваја бројне практичне политике које обухватају више сектора, а које имају утицаја на коришћење природних ресурса попут енергената и минерала тј. минералну политику, затим политике везане за воде, биодивезитет, заштиту земљишта, урбану животну средину, економску политику, фискалну политику, транспорт и пољопривреду. Стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара креира дугорочни оквир практичне политике више сектора, а за одрживо коришћење природних ресурса. Она анализира тренутну основу природних ресурса Републике Србије, начине управљања природним ресурсима и низ циљева и инструмената практичне политике за реализацију у наредној декади и након тога. Стратегија успоставља везу између коришћења ресурса и негативног утицаја коришћења ресурса на животну средину и утврђује где је потребно предузети одређене акције у циљу превазилажења проблема. Циљ Националне стратегије је унапређење одрживог економског развоја ефикасним коришћењем природних ресурса уз истовремено смањење негативних утицаја по животну средину.

Стратегија индустријске политике Републике Србије за период од 2021. до 2030. године („Службени гласник РС”, број 35/20) има за циљ подизање конкурентности индустрије. Између осталог у стратегији се констатује да се услед примене линеарног модела привређивања у Републици Србији јављају значајни губици у токовима сировина, материјала и производа, који доводе до нерационалне употребе ресурса. Један од посебних циљева (циљ 5) односи се на трансформацију индустрије од линеарног ка циркуларном моделу. Као сектори који у Републици Србији имају највећи потенцијал за примену концепта циркуларне економије идентификовани су прерађивачка индустрија (посебно прехранбена), грађевинарство, као и примарна

пољопривреда. У Акционом плану за спровођење стратегије („Службени гласник РС”, број 37/21), у оквиру посебног циља 5 дефинисане су три мере (седам активности) које ће се спроводити у наредне три године: 1. Промоција циркуларне економије и едукација привредних субјеката; 2. Подстицање инвестиција у решења циркуларне и нискоугљеничне економије као генераторе раста; 3. Подстицање ефикасније употребе материјалних ресурса и енергетске ефикасности у индустријским процесима

Стратегија управљања водама Републике Србије до 2034. године („Службени гласник РС” бр.3/2017) представља јединствен документ који одређује дугорочну политику управљања водама односно правце одрживог деловања у области коришћења вода, заштите вода, уређења водотока и заштите од штетног дејства вода. На основу овог документа ће се спроводити реформе сектора вода, како би се достигли потребни стандарди у управљању водама, укључујући и организационо прилагођавање и системско јачање стручних и институционалних капацитета на националном, регионалном и локалном нивоу. Истовремено, оквири постављени овом стратегијом морају се уважавати при изради стратегија и планова просторног уређења, заштите животне средине и других области које зависе од вода или имају утицаја на воде. Анализама и пројекцијом развоја обухваћен је период до 2034. године. У овом периоду се очекује значајно унапређење стања у сектору вода у односу на постојеће. Ово унапређење ће се одвијати у складу са друштвеним и економским могућностима државе, а уз уважавање стандарда Европске Уније у области вода.

Стратегија пољопривреде и руралног развоја Републике Србије за период 2014-2024. године („Сл. гласник РС”, бр.85/2014) као основни и дугорочни стратешки документ дефинише циљеве, приоритете и оквири политичких и институционалних реформи у области пољопривреде и руралног развоја. Очување и унапређење плодности пољопривредног земљишта, као и креирање ефикасног система управљања земљишним ресурсима, један су од приоритета пољопривредне политике. У том смислу, дефинисани су оперативни циљеви Стратегије. На основу постављених циљева Стратегија се више знасива на интензивнијем коришћењу земљишта, него на конзервацији земљишта. Одговарајући политички оквир и подстицајни програми доприносе већој одговорности и рационалнијој употреби природних ресурса, као и активнијем учешћу у спровођењу активности везаних за проблеме животне средине. Стратегија је предвидела оперативне циљеве за реализацију приоритетног подручја везаних за заштиту и унапређење стања животне средине и очување природних ресурса.

Стратегија одрживог урбаног развоја Републике Србије до 2030. године („Сл. гласник РС”, бр.47/19) представља кључни инструмент за остваривање одрживог урбаног развоја применом интегралног приступа. Дефинисано је пет стратешких праваца урбаног развоја (одрживи економски развој, уређење урбаних насеља, друштвено благостање, квалитет животне средине и управљање урбаним развојем). Одлика ове стратегије је њена јасна веза са просторним аспектом и диференцијација на нивое и домене националног и локалног деловања.

Програм управљања отпадом у Републици Србији за период 2022-2031. године („Службени гласник РС”, број 12/22) је стратешки документ којим се утврђују циљеви за унапређење система управљања отпадом и основна начела којима треба да се руководе сви актери у управљању отпадом за остваривање тих циљева у Републици Србији за период 2022-2031. године. Спровођење овог програма, поред смањења

штетног утицаја на животну средину и климатске промене, треба да омогући остваривање предуслова за коришћење отпада у циркуларној економији.

Програм развоја циркуларне економије у Републици Србији за период 2022–2024. године („Службени гласник РС”, број 137/22) је документ јавне политике који као свој општи циљ има стварање подстицајног окружења за развој циркуларне економије у циљу подршке зеленој транзицији у Републици Србији. Програмом су обухваћене најважније области од значаја за циркуларну економију: управљање отпадом; управљање водама; обновљиви извори енергије и енергетска ефикасност; управљање хемикалијама; инструменти у области заштите животне средине; привредна политика; иновације и подизање свести. Програм садржи Акциони план за период од три године у којем су утврђене активности за остваривање мера и циљева утврђених наведеним програмом.

Програм заштите ваздуха у Републици Србији за период од 2022. до 2030. године са акционим планом („Службени гласник РС”, број 140/22). Општи циљ Програма је смањење штетних утицаја на здравље услед излагања ваздуху лошег квалитета до 2030., у поређењу са 2015. годином смањењем излагања загађењу ваздуха, у исто време омогућавајући да се Република Србија усклади са регулаторним ограничењима прописаним у Европској унији за загађење ваздуха, и ограничавајући штетне утицаје на екосистеме. Посебни циљеви дефинисани Програмом обухватају: 1) Смањење емисија SO₂ за 92% и суспендованих честица PM_{2.5} за 58,3% из сектора енергетике (укључујући саобраћај и индивидуална ложишта) до 2030. године у поређењу са 2015. годином; 2) Смањење емисија загађујућих материја и тешких метала у ваздух из индустријских процеса и употребе производа кроз усаглашавање са *BAT AELs*; 3) Смањење емисија NH₃ из сектора пољопривреде за 20,5% у поређењу са 2015. годином; и 4) Промоцију преласка на чист ваздух за све.

Стратегија јавног здравља у Републици Србији за период 2018-2026 („Службени гласник РС”, број 61/18) подржава испуњавање друштвене бриге за здравље људи и подстиче одговорност државе и друштва у обезбеђењу добробити за све грађане путем унапређења здравља, продужења очекиваног трајања квалитетног живота, очувања здраве животне и радне средине. Као један од постављених циљева Стратегије издваја се унапређење животне и радне средине које подразумева бројне специфичне циљеве, између осталих, праћење, евалуацију и унапређење животне средине и процене ризика на здравље становништва, доношење и спровођење акционих планова за унапређење енергетске ефикасности, унапређење стања животне средине и одговор на климатске промене, смањење емисије штетних гасова из индустрије, кућних ложишта и моторних возила за 20% (у односу на 2015. год) и др.

Документи јавних политика у припреми

Стратегија заштите животне средине - Зелена агенда за Србију за период 2024 - 2033. године представља свеобухватан оквир у области животне средине, заснован на принципима оправданости, ефикасности и одрживости. Ова Стратегија је посвећена одрживом развоју, развоју зелене економије, заштити природних ресурса, смањењу загађења и унапређењу квалитета живота свих грађана. Кључни аспекти Стратегије укључују унапређење правног и институционалног оквира за заштиту животне средине, јачање привреде засноване на нискоугљеничном развоју, стимулисање иновација и развој „зелених” технологија, како би се стимулисао зелени привредни

раст и креирали нови зелени послови. Република Србија постаје активни учесник у борби против климатских промена. Инвестиције у обновљиве изворе енергије, енергетску ефикасност, заштиту животне средине и рециклажу отпада стварају нове индустрије и радна места, доприносећи економском расту и развоју. Дигитализација такође има веома важну улогу. Потребно је обезбедити још ефикасније механизме информисања, едукације и учешћа грађана у процесима одлучивања. Изазов представља и унапређење система финансирања заштите животне средине. Структура Стратегије одговара структури Зелене агенде и обухвата све области кроз пет стубова Зелене агенде, и то:

1. Климатске промене и смањење емисија: са фокусом на смањење емисија *GHG* и прилагођавање на измењене климатске услове, коришћење обновљивих извора енергије, енергетску ефикасност и смањење зависности од фосилних горива.
2. Циркуларна економија: са фокусом на индустријску симбиозу, искоришћење отпада, одговорну рециклажу, одрживу производњу, иновације, еко-дизајн, зелене јавне набавке и ефикасну употребу ресурса.
3. Заштита биодиверзитета и екосистема: заштита и одрживо управљање природним ресурсима, укључујући одрживо управљање и заштиту шума, заштићених подручја и животињских врста.
4. Смањење загађења животне средине: побољшање квалитета ваздуха, воде и земљишта, смањење индустријског загађења и управљање ризиком, управљање хемикалијама, смањење буке у животној средини, јонизујуће и нејонизујуће зрачење.
5. Одрживи прехранбени системи и рурални развој: утицај пољопривреде на животну средину, безбедност хране, одржива производња хране, органска храна, употреба специфичних хемикалија (пестициди и ђубрива).

1.2. Разматрана питања и проблеми заштите природе и животне средине и разлози за изостављање одређених питања из поступка СПУ

Критеријуми за утврђивање могућности значајних утицаја на животну средину планова и програма садржани су у Прилогу I Закона о стратешкој процени утицаја. Ови критеријуми заснивају се на карактеристикама плана/програма и карактеристикама утицаја.

У Извештају о стратешкој процени утицаја идентификовани су кључни проблеми животне средине на основу стратешке и планске документације, релевантних извештаја и података. Изради предметне СПУ приступа се у циљу укључивања циљева и критеријума заштите животне средине у поступку припреме, избора варијанти и имплементације Стратегије развоја енергетике.

Када је у питању Стратегија развоја енергетике за коју се ради СПУ посебно је важна идентификација проблема животне средине на простору који је под директним утицајем енергетских објеката и активности и анализа могућих импликација наведених активности на квалитет животне средине, а посебно на:

- квалитет основних чинилаца животне средине: ваздух, воду, земљиште,
- природне вредности (посебно заштићена природна добра),
- културно-историјску баштину,
- стварање отпада и његов третман,
- здравље становништва,

- социјални развој,
- економски развој,
- технолошки развој.

Разматрајући предвиђене стратешке активности и приоритете у Стратегији, посебно су у СПУ разматране могуће последице рударског сектора, термоелектрана и хидроелектрана на животну средину јер наведене активности имплицирају доминантне утицаје енергетског сектора на чиниоце животне средине. Иако су ове активности приоритетне, са еколошких и социо-економских аспеката су анализиране све стратешке смернице дефинисане Стратегијом, укључујући и утицаје коришћења обновљивих извора енергије на елементе животне средине.

Одређена питања из области заштите животне средине нису била меродавна за разматрање у СПУ јер она није део пројектно-техничке документације него део стратешке документације. У конкретном случају може се говорити о изостанку детаљније процене утицаја појединачних објеката и активности у сектору енергетике јер за такву анализу није постигнут одговарајући ниво детаљности у Стратегији. Такав ниво детаљности биће могуће достићи приликом израде документације на нижем хијерархијском нивоу тј. за сваки планирани енергетски објекат. У том контексту, стратешка процена ће се доминантно базирати на процени трендова у животној средини насталих као последица појединачних енергетских активности или као последица интеракције више енергетских активности (кумулативни и синергетски утицаји).

1.3. Претходне консултације са заинтересованим органима и организацијама

У току припреме *Одлуке о изради стратешке процене утицаја Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2040.године са пројекцијама до 2050.године на животну средину* извршене су консултације са релевантним институцијама. Захтев за мишљење на Предлог одлуке о изради СПУ упућен је свим релевантним институцијама а сарадња је резултирала коначним текстом Одлуке о изради СПУ на основу које се приступило изради предметне СПУ.

У поступку израде Стратегије развоја енергетике и спровођења Стратешке процене, биће обављене консултације са представницима заинтересованих органа и организација, у складу са одредбама члана 11. Закона о стратешкој процени утицаја. Након израде нацрта Извештаја о стратешкој процени утицаја биће организоване јавне консултације и презентација СПУ где учешће могу узети заинтересоване стране, надлежни органи и јавност а њихова мишљења ће бити узета у обзир приликом израде коначне верзије Извештаја.

Такође, у поступку израде Стратегије развоја енергетике и Стратешке процене прибављени су подаци, услови и мишљења надлежних органа и организација који су узети у обзир приликом конципирања стратешких смерница и њиховог вредновања са аспекта заштите животне средине.

Министарство рударства и енергетике је формирало Радну групу састављену од бројних представника релевантних институција и великих компанија из јавног и приватног сектора, као и организације цивилног друштва. Процес доношења одлука,

коме су претходиле презентације и дискусије, реализован је на састанцима Радне групе који су се редовно одржавали и које су усвајале фазне периодичне извештаје о напредову израде документа.

Целокупним процесом развоја и припреме Стратегије енергетике и Извештаја о СПУ координира Министарство рударства и енергетике, као водеће Министарство за припрему докумената и кључни корисник горе наведеног пројекта.

2. ПРЕГЛЕД ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА И КВАЛИТЕТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ПОДРУЧЈУ ЗА КОЈЕ СЕ ИЗВЕШТАЈ ОДНОСИ

Приликом израде Стратешке процене утицаја потребно је дати преглед постојећег стања и квалитета животне средине на подручју за које се Извештај односи, јер карактеристике постојећег стања представљају основу за свако истраживање проблематике животне средине на одређеном простору. Основне карактеристике постојећег стања за потребе овог истраживања дефинисане су на основу увида у резултате мерења елемената животне средине која врше овлашћене организације, постојећих планских докумената, урађених студијских истраживања и доступне стручне и научне литературе.

Стање животне средине у Србији одређено је различитим факторима, од којих су најзначајнији постојање урбаних, рударско-енергетских и индустријских подручја која врше притисак на животну средину и простор и имају за последицу угрожен квалитет животне средине.

Због специфичности Стратешке процене утицаја у првом делу овог поглавља дат је преглед постојећег стања и квалитета животне средине на нивоу Републике Србије а затим преглед елемената животне средине изложених утицају енергетских сектора и активности.

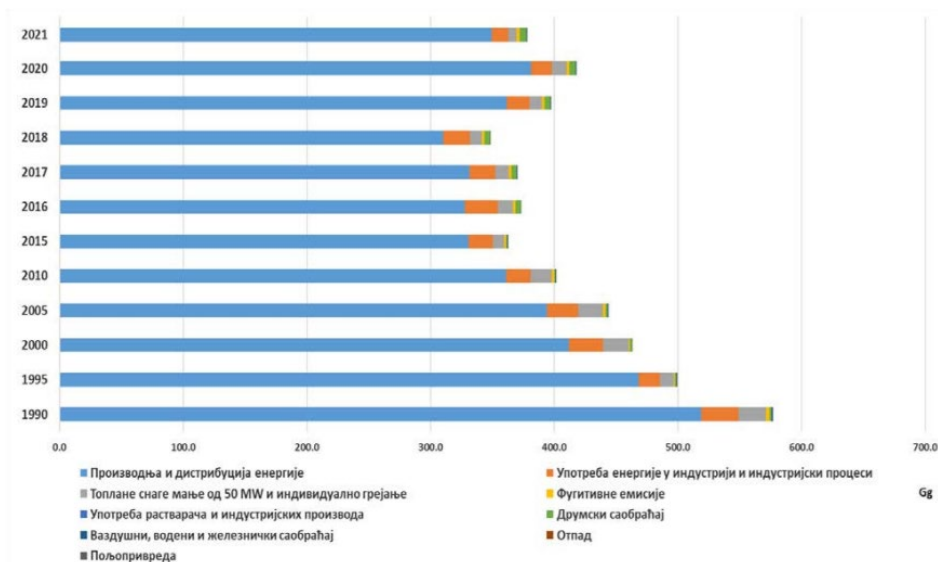
2.1. Преглед постојећег стања и квалитета животне средине

2.1.1. Стање квалитета ваздуха

Квалитет ваздуха у Републици Србији може се оценити као незадовољавајући и у области животне средине представља један од најактуелнијих проблема. Поред урбаних центара и њихових периурбаних зона, квалитет ваздуха је нарушен у подручјима рударских и већих термоенергетских и индустријских постројења, затим саобраћајних коридора. Као најчешћи узроци загађења ваздуха издвајају се ниска енергетска ефикасност, коришћење горива лошег квалитета, недостатак постројења за пречишћавање гасова и застарела технологија, али и непоштовање стандарда о емисијама загађујућих материја у ваздух и параметрима стања отпадних гасова, као и неразграничене надлежности државе и јединица локалних самоуправа.

Енергетски сектор је највећи емитер гасова са ефектом стаклене баште у Србији, из кога долази 80,6% укупних емисија, од чега је најважнији подсектор енергетска индустрија, која обухвата јавну производњу електричне и топлотне енергије, рафинерије и производњу горива (што представља 70% емисија из енергетског сектора и 56% укупних националних емисија). У потрошњи доминирају фосилна горива са 87,9%.

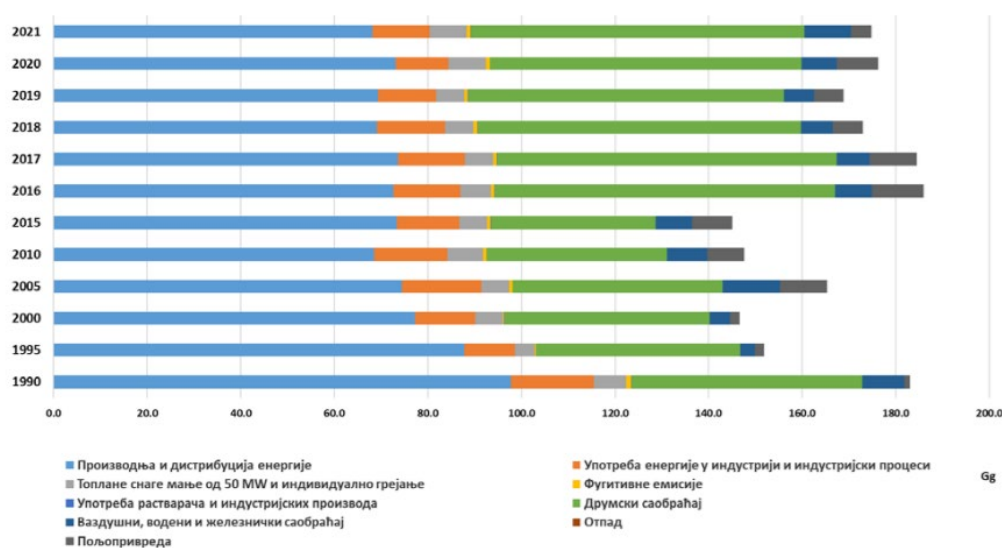
Према подацима Агенције за заштиту животне средине производња електричне и топлотне енергије је, са 92,41%, доминантни извор емисија *оксида сумпора* у 2022. години. Најзначајнији допринос укупној количини емитованих сумпорних оксида и у вишегодишњем периоду посматрања, од 1990-2021. године даје „Производња и дистрибуција енергије” (Слика 1).



Слика 1: Емисије сумпорних оксида по секторима у периоду 1990-2021. године изражене у хиљадама тона

Извор: Агенција за заштиту животне средине, 2023. год

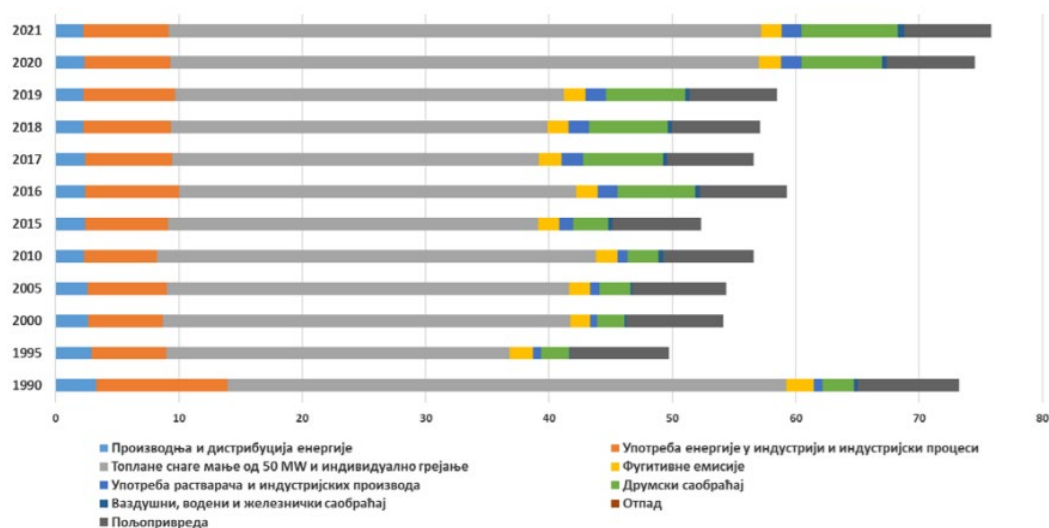
У укупним емисијама *азотних оксида* сектор друмски саобраћај током 2022. године имао је највећи удео (40,76%), док је на другом месту са нешто мањим доприносом од 38,95% сектор производње електричне и топлотне енергије. Посматрано и за вишегодишњи период, од 1990- 2021. године, најзначајнији допринос укупној количини емитованих азотних оксида даје „Производња и дистрибуција енергије” и „Друмски саобраћај“ (Слика 2).



Слика 2: Емисије азотних оксида по секторима у периоду 1990-2021. године изражене у хиљадама тона

Извор: Агенција за заштиту животне средине, 2023. год

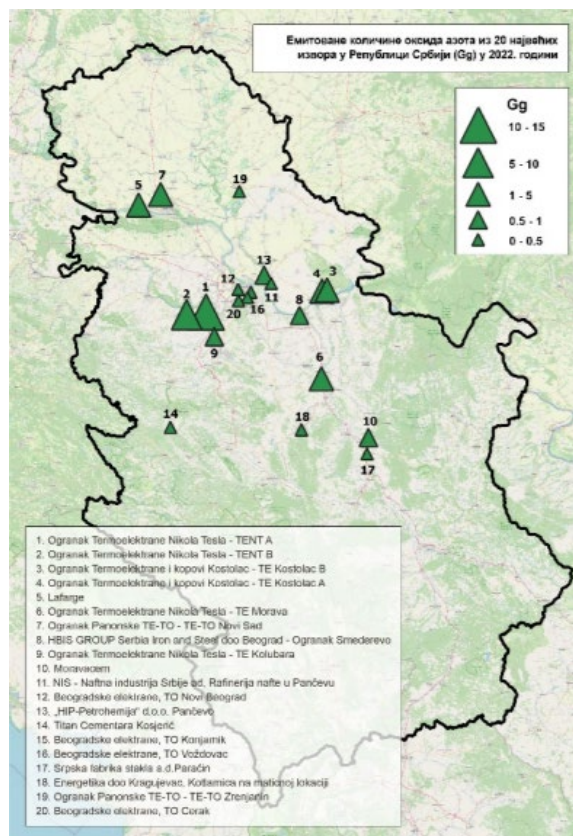
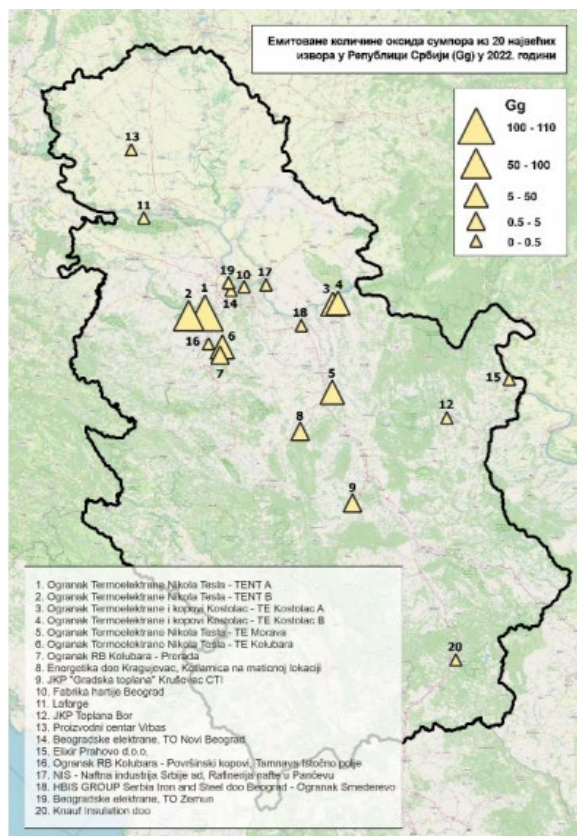
Суспендоване честице (прашина, дим, смог) у највећој мери у животну средину испуштају у току процеса сагоревања горива у енергетици, саобраћају и индустријској производњи, али и у управљању стајњаком. Током 2022. године доминантан удео емисија суспендованих честица PM_{10} , око 63,31%, потицао је из топлана снаге мање од 50 MW и индивидуалних ложишта. Утицај топлана снаге мање од 50 MW и индивидуалних ложишта на укупне емисије суспендованих честица $PM_{2.5}$ био је изузетно велики и износио је 81%. И у вишегодишњем периоду посматрања, за период 1990.-2021. године емисија суспендованих честица доминантно је потицала од горе поменутих сектора (Слика 3).



Слика 3: Емисије суспендованих честица по секторима у периоду 1990-2021. године изражене у хиљадама тона

Извор: Агенција за заштиту животне средине, 2023. год

Анализа емисија загађујућих материја потврдила је доминантан удео термоенергетских постројења на емитоване количине оксида сумпора у 2022. години и утврђено је да укупна емисија овог полутанта износила 312,5 Gg, а укупна емисија оксида азота износила је 43,2 Gg. Највеће емитоване количине овог полутанта потичу из термоенергетских постројења, минералне и хемијске индустрије (Слика 4). Укупна емисија прашкастих материја у 2022. години износи 7,4 Gg. Најзначајније емитоване количине (90.73%) потичу из термоенергетских постројења из енергетског сектора, минералне индустрије, интензивне производње стоке и прехранбене индустрије (Слика 5).



Слика 4: 20 најзначајнијих извора сумпор диоксида (лево) и 20 најзначајнијих извора азотних оксида (десно) у Републици Србији



Слика 5: 20 најзначајнијих извора прашикастих материја у Републици Србији
Извор: Агенција за заштиту животне средине, 2023.год

Прекомерно загађен ваздух, према подацима из 2022. године, имало је 20 градова у Србији - Београд, Бор, Ниш, Панчево, Косјерић, Смедерево, Ужице, Ваљево, Нови Пазар, Суботица, Нови Сад, Лозница, Чачак, Краљево, Зајечар, Крагујевац, Параћин (Поповац), Сремска Митровица, Сомбор и Зрењанин (Слика 6).

		КАТЕГОРИЈЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА				
		2017	2018	2019	2020	2021
ЗОНЕ	СРБИЈА	I	I	I	I	I
	Град Крагујевац	III	III	I	III	III
	Град Краљево	III	III	III	III	III
	Град Зајечар			III	III	III
	Град Ваљево	III	III	III	III	III
	Град Нови Пазар				III	III
	Град Параћин		I	I	III	III
	Град Чачак					III
	Град Лозница					III
	Војводина	I	I	I	I	I
	Град Ср. Митровица	I	III	I *	I	III
	Град Суботица	III	III	III	III	III
	Град Зрењанин			I	III	III
	Град Сомбор					III
АГЛОМЕРАЦИЈЕ	Нови Сад	I	I	III	I	III
	Београд	III	III	III	III	III
	Панчево	III	III	III	III	III
	Смедерево		III	III	III	III
	Бор	I	I	III	III	III
	Косјерић		III	III	III	III
	Ужице	III	III	III	III	III
	Ниш	III	III	III	III	III

Слика 6: Тренд квалитета ваздуха по зонама, агломерацијама и градовима, период 2017-2021. година

Извор: Агенција за заштиту животне средине РС, 2022. Год

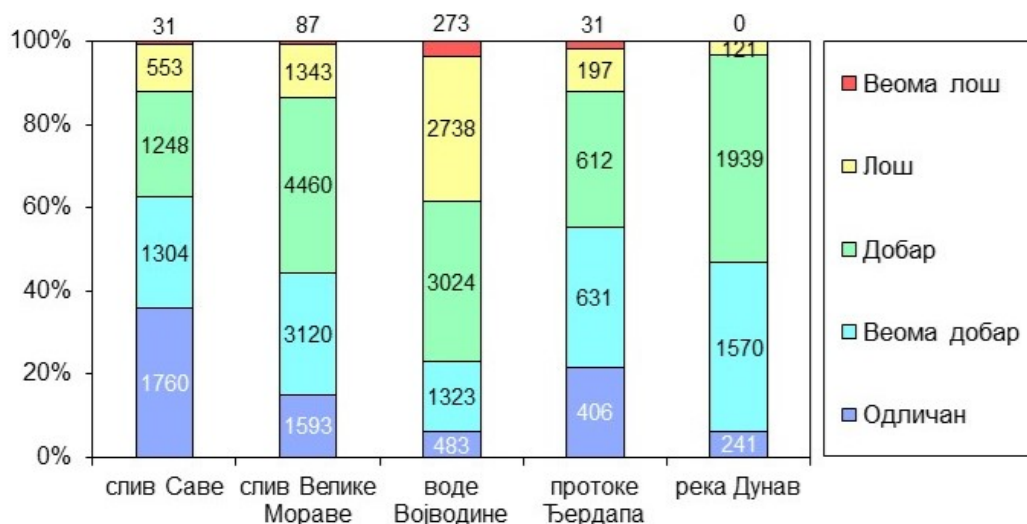
2.1.2. Стање квалитета вода

Постојеће стање квалитета вода у Србији још увек је на незадовољавајућем нивоу. Главни извори загађења вода у Србији представљају нетретиране индустријске и комуналне отпадне воде, дренажне воде из пољопривреде, оцедне и процедне воде из депонија, као и загађења везана за пловидбу рекама и рад термоелектрана.

Serbian Water Quality Index (SWQI) обезбеђује меру стања површинских вода у погледу општег квалитета површинских вода не узимајући у обзир приоритетне и хазардне супстанце. Индекс прати девет параметара физичко-хемијског квалитета (температура воде, рН вредност, електропроводљивост, проценат засићења кисеоником, БПК-5, суспендоване материје, укупни оксидовани азот (нитрати + нитрити), ортофосфати и амонијум) и један параметар микробиолошког квалитета воде (највероватнији број колиформних клица). Сумарна вредност је неименовани број од 0 до 100 као квантитативан показатељ квалитета одређеног узорка воде, где је 100 најбољи квалитет

Анализа SWQI урађена је на 47 мерних места на којима, у периоду 2012-2021. године, постоји континуитет у узорковању. На сликовима Дунава, Саве и Мораве одређен је безначајан тренд, док је на целој територији Републике Србије одређен растући (позитиван) тренд. Вредности медијана SWQI крећу се у интервалу од 81 до 88 што одговара квалитету „добар” и „веома добар”. (Слика 8). Лош квалитет по параметру

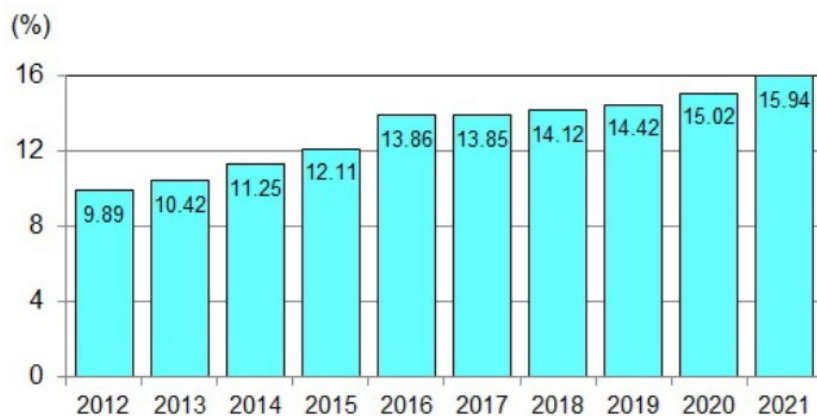
SWQI одређен је на два (4%) мерних места: Бачко Градиште (Канали ДТД) и Ристовац (Јужна Морава). На овим локацијама је одређен безначајан тренд квалитета воде. Неповољан (оппадајући) тренд је на три (6%) мерна места, Брза Паланка (Дунав), Трнски Одорпвци (Јерма) и Мислођин (Колубара), али са веома добрим, одличним и добрим квалитетом воде.



Слика 8. Оцена квалитета вода у Србији 1998-2021. године

Извор: Агенција за заштиту животне средине РС, 2023. год.

Посебан проблем представљају непречишћене комуналне и индустријске отпадне воде. Укупна количина отпадних вода испуштена у системе јавне канализације у 2021. години бележи раст од 2,7% у односу на 2020., односно 4,2% у односу на 2017. годину, док је количина отпадних вода испуштена у септичке јаме у 2021. години већа за 8,7% него у 2020. години. Проценат становништва обухваћених третманом за пречишћавање отпадних вода, према последњим подацима 2021.године је веома мали, свега 15,94% (Слика 9). Највише пречишћених отпадних вода свим врстама третмана, испуштених у системе за одвођење отпадних вода у 2021. години, имају Севернобачка (97,3%) и Шумадијска (94%) област. Средњобанатска, Београдска, Браничевска, Јабланичка, Златиборска, Топличка и Нишавска област немају пречишћене отпадне у истом периоду. Само 26 градова и општина имају у функцији постројења за пречишћавање комуналних отпадних вода (уз два у реконструкцији и пет у пробном раду), од којих мали број ради по пројектним критеријумима, док остала раде са ефикасношћу далеко испод пројектоване. Само пет јединица локалне самоуправе има постројење са терцијарним третманом. Мали број индустријских објеката врши предтретман технолошких отпадних вода пре испуштања у реципијент.



Слика 9: Процент становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода
Извор: Агенција за заштиту животне средине РС, 2023. год.

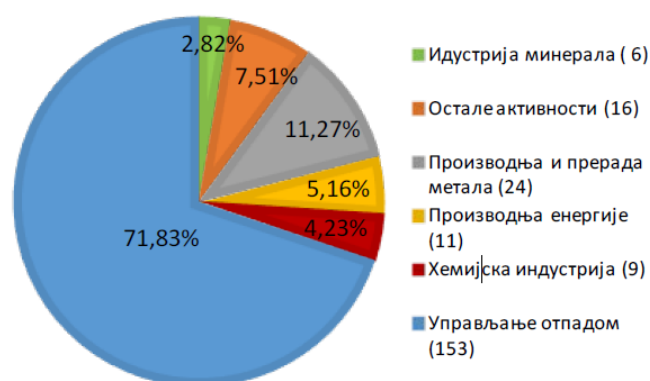
Стање канализационих система и броја становника прикључених на јавне водоводе је тренутно на незадовољавајућем нивоу. Становништво које није прикључено на јавну канализацију већином користи септичке јаме за евакуацију својих отпадних вода, што представља велики проблем, док један мањи део користи суве системе и ненаменске инсталације за евакуацију отпадних вода. Тренутно је 67,2% становништва прикључено на јавну канализацију (2021. год), од чега је највећи проценат у Београду (86,5%) и Шумадијској (79,7%), Јабланичкој (72,6%) и Моравичкој области (72,2%), док је најмањи проценат у Западнобачкој (32,8%) и Нишавској (35,1%) области где је становништво већином прикључено на септичке јаме (Извештај о стању животне средине РС, 2023).

2.1.3. Стање квалитета земљишта

Квалитет земљишта у Србији нарушавају како природни, тако и антропогени фактори. Главни извори нарушавања квалитета земљишта су ерозија, смањење органске материје, структуре земљишта, закисељавање земљишта, загађење земљишта услед индустријске активности, рударства и енергетике, затим прекомерна употреба хемикалија у пољопривреди, сабијање пољопривредног земљишта и управљање отпадом. На основу анализе садржаја и распореда потенцијално штетних и опасних елемената у земљишту, издвојено је неколико зона еколошки угрожених тачака (hot spot).

На подручју Републике Србије у 2020. години идентификовано је 213 локација у категорији потенцијално контаминираних и контаминираних. У односу на концентрацију и врсте полутаната у земљишту, близину вулнерабилних објеката, делатност на локацији, величину комплекса и процењени обим ремедијационих радова, све локације на којима је потврђено загађење земљишта сврстане су у 4 групе. Групи IV (алармантно загађено земљиште) припадају велика индустријска предузећа где се захтева санација и ремедијација, и то су: Рударско-топионичарски басен Бор, Прва петолетка Трстеник, Железара Смедерево, Хемијска индустрија Зорка Суботица, ПКС Латекс Чачак и Хемијска индустрија Вискоза Лозница.

Највећи удео локализованог загађења земљишта имале су јавне комуналне депоније са 71,83 %, затим производња и прерада метала са 11,27%, производња енергије и хемијска индустрија (Графикон 1).



Графикон 1: Удео главних локализованих извора загађења земљишта у укупном броју идентификованих локација (%) – стање 2020. године
Извор: Агенција за заштиту животне средине РС, 2021. год.

Интензивна урбанизација, развој индустрије, саобраћај и пољопривредна делатност такође доводе до загађења земљишта великим количинама отпадних материја које се не могу разградити процесима самопречишћавања. Испитивање квалитета земљишта у појединим урбаним срединама (Београда, Панчева, Крушевца, Чачка, Смедерева, Новог Пазара и Сурдулице) показује да су ова подручја под јаким људским утицајем. На овим локалитетима су метали најчешће загађујуће материје, при чему су прекорачене граничне вредности или ремедијационе вредности појединих елемената.

Деградација земљишта посебно је изражена у подручјима експлоатације минералних сировина, посебно на површинским коповима. На основу Извештаја Министарства рударства и енергетике представљени су подаци о деградираном простору и одложеној јаловини од већих рударских компанија у Републици Србији која имају значајна загађења (Табела 1).

Привредно друштво	Земљиште деградирано откопавањем (ha)	Земљиште деградирано одлагањем јаловине (ha)
Електропривреда Србије	158,77	0,00
ЦРХ Србија	1,37	1,63
Концерн Фармаком Рудник Леце	0,00	20,10
Serbia Zijin Copper Бор	20,10	58,68
Југо-Каолин	1,19	1,60
Босил-Метал		0,30
ЈП за подземну експлоатацију угља	13,92	2,69
Укупно	195,35	85,00

Табела 1: Подаци о деградираном простору и земљишту деградираном одлагањем јаловине од већих рударских компанија у Републици Србији

Извор: Агенција за заштиту животне средине РС, 2021. год.

Стање пољопривредног земљишта

Коришћено пољопривредно земљиште у Републици Србији обухвата 3.475.894 ha. Праћење структуре коришћеног пољопривредног земљишта у 2021. години показује да највећи удео имају орнице и баште са 2.615.194 ha, односно 74,59%. Ливаде и

пашњаци заузимају укупно 665.984 ha, односно 18,99%, воћњаци заузимају 182.084 ha што износи 5,19%, виногради заузимају 20.113 ha односно 0,57%, остали стални засади и расадници заузимају 2.273 ha, док окућнице заузимају 20.427 ha. У периоду од 2019. године долази до повећања површина под ораницама и баштама. Укупне површине под ливадама пашњацима опадају од 2018. године, површине под виноградима се не мењају од 2019. године, док су се под воћњацима смањиле у 2021. години у односу на 2020. годину. Посматрајући према регионима, највише коришћеног пољопривредног земљишта је у Војводини, затим у региону Шумадије и Западне Србије.

Две трећине пољопривредног земљишта је у областима где је захваљујући повољном распореду падавина гајење усева могуће преко 200 дана годишње. Око 45 % пољопривредног земљишта чини пољопривредно земљиште погодно за обраду без значајних ограничења, док остатак чини пољопривредно земљиште које углавном није погодно за обраду или се може обрађивати уз значајна ограничења. Промена начина коришћења земљишта је, такође, једна од великих претњи по глобална земљишта. У нашој земљи, постоји тренд губитка пашњака, услед девастације сточарске производње и великих потреба за обрадивим земљиштима. Преоравање пашњака има за последицу повећану ерозију земљишта, као и губитак биодиверзитета. Пашњаци, као и мешовита пољопривредна подручја заузимају се и услед урбаног развоја и изградње инфраструктуре, узимајући у обзир и транспорт енергије и енергената.

Иако су ширење пољопривредних површина и интензивирање пољопривредне производње донели велике користи развоју земље, исти фактори су имали дубоке негативне утицаје на биодиверзитет и услуге екосистема. Чак и док се очекује да ће коришћење пољопривредног земљишта наставити да се мења и шири са растом броја становника и климатским променама, многи постојећи пољопривредни региони су под стресом због несташице воде, деградације земљишта и повећаних климатских екстрема. Ови стресови ће захтевати пажљиве промене у управљању коришћењем земљишта да би се одржала пољопривредна производња.

Стање шумског земљишта

Површина шума у Републици Србији процењује се на око 88.361 km², што је око 30,9 % територије Републике Србије (Табела 2) према Националној инвентури шума. Нацртом Просторног плана Републике Србије предвиђено је повећање површина под шумом на оптималних 41% површине, односно на најмање 32% до 2035. године, као и повећање површина под дрвећем и шумама у урбаним подручјима као важних фактора у отпорности урбаних центара на климатске промене. Државним шумама газдују јавна предузећа „Србијашуме” и „Војводинашуме”, јавна предузећа националних паркова, Шумарски факултет Универзитета у Београду, ЈП „Шуме Гоча”, војне установе, јавна водопривредна предузећа, пољопривредна добра и др.

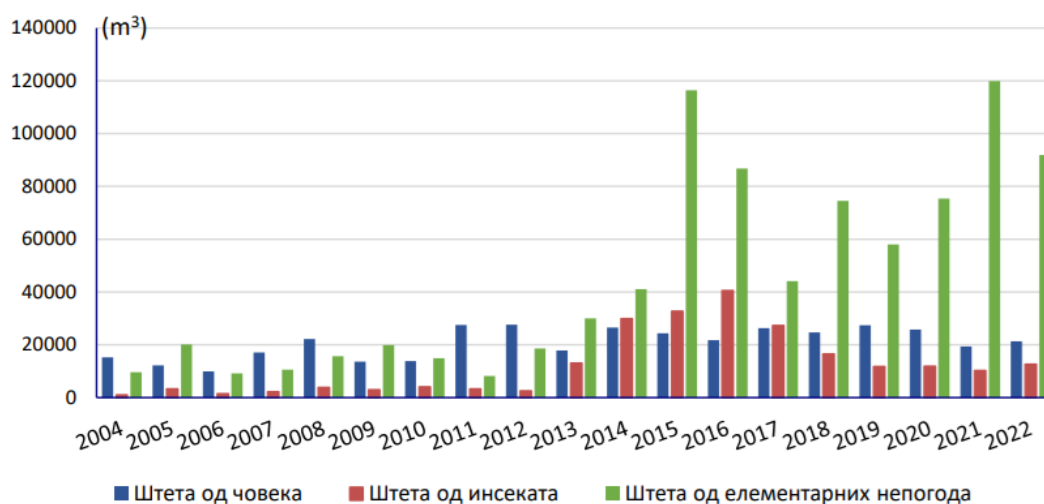
Подручје	Укупна површина (km ²)	Површина шума (km ²)	Шумовитост %
Република Србија	88.361	27.334	30,9
Србија Север	24.728	2.048	8,3
Београдски регион/област	3.222	508	15,7
Војводина	21.506	1.540	7,1
Србија Југ	63.616	25.286	39,8

Шумадија и Западна Србија	26.775	10.020	37,4
Јужна и Источна Србија	228.208	10.456	40,3

Табела 2: Стање покривености шумама
Извор: Нацрт ППРС до 2035. год

На државне шуме отпада 47%, а на приватне шуме 53% (од укупно обрасле површине). Шуме високог порекла (обновљене из семена) покривају површину од 25,4%, шуме изданачког порекла (обновљене из изданака или избојака) 68,1%, културе (подигнуте сетвом семена или, чешће, садњом садница) 5,1%, а плантаже (интензивни засади топола) 1,3%. Необрасло земљиште, шикаре, шибљаци и лисничке шуме покривају око 3.824 km² (подаци из Нацрта Просторног плана РС до 2035.год).

Агенси који узрокују штете у шумама су биотички, абиотички и антропогени. Биотички агенси укључују инсекте и болести, дивље животиње и стоку која пасе у шуми. Абиотички агенси обухватају ватру, олују, ветар, снег, сушу, наносе блата и лавине. Антропогени агенси обухватају бесправну сечу или друге штете у шуми изазване сечом које доводе до смањења здравља и виталности шумских екосистема. Током 2022. године смањен је интензитет штете од елементарних непогода у државним шумама за око 23% у односу на претходну годину (Графикон 2). Око 21.300 кубних метара дрвета је бесправно посечено из државних шума и то највише у региону јужне и источне Србије. Штета изазвана инсектима повећана је за око 23%, углавном од поткорњака, што је прекинуло тренд смањења штете последњих година. Притисак на шуме је исто тако појачан и интензивним туризмом и рекреативним активностима који узрокују шумске пожаре, загађење и уништавање преко загађења ваздуха, саобраћаја или испашом стоке



Графикон 2: Штета у државним шумама према агенсима
Извор: Агенција за заштиту животне средине, 2023. год

Шумски пожари су један од најзначајнијих облика штета у шумама. За разлику од контролисаног паљења шума које може довести до повећања биодиверзитета врста, неконтролисани шумски пожари имају веома негативне последице по екосистем, као што су дезертификација, ерозија, губитак воде. Током 2022. године изгорело је 6267 m³ дрвне запремине, што је око 40 % мање него 2021. године. У односу на претходну годину, када је шумским пожарима била захваћена површина од око 572 ha, површина

захваћена пожаром током 2022. године била је 423 ha, што је око 25 % мања опожарена површина него претходне године. Проблем шумских пожара и штета у шумама од елементарних непогода све више актуелизују климатске промене, односно наизменични сушни и кишни периоди. Такође, директне штете у изгубљеној дрвној маси више немају толики значај као што је губитак општекорисних функција шума након пожара (хидролошке, заштитне, климатске, хигијенско здравствене, туристичко рекреативне итд).

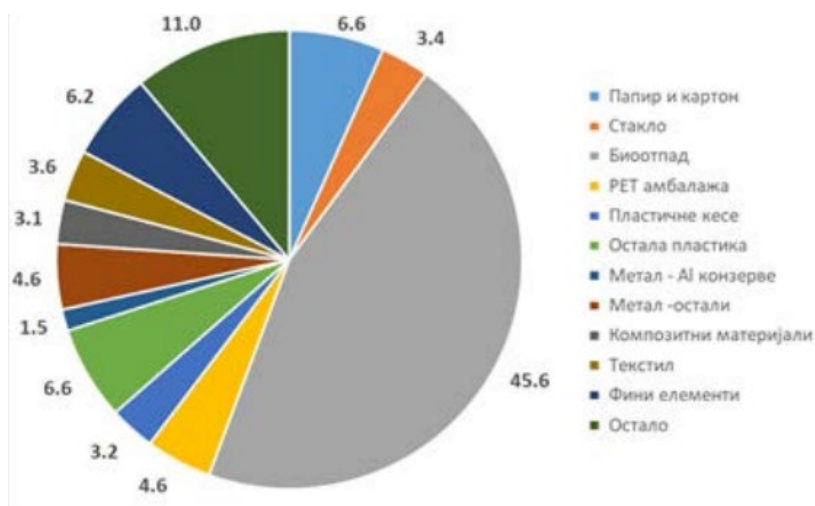
2.1.4. Управљање отпадом

Постојеће стање у области управљања отпадом у Републици Србији је на незадовољавајућем нивоу. Постојећи систем карактерише недовољна покривеност становништва организованим системом сакупљања, транспорта и одлагања отпада, лоше стање и попуњени капацитети постојећих депонија, неадекватно збрињавање и поступање са опасним и посебним токовима отпада, као и даље низак проценат рециклаже.

Неопходно је унапредити систем управљања отпадом који се односи на сакупљање, транспорт, складиштење, третман, поновно искоришћење, као и одлагање отпада. Такође, битно је успоставити хијерархију управљања отпадом која представља редослед приоритета у пракси управљања отпадом, односно хијерархија која се примењује као приоритетан редослед у превенцији и управљању отпадом, прописима и политикама: превенција, припрема за поновну употребу, рециклажа, остале операције поновног искоришћења (поновно искоришћење у циљу добијања енергије и др.) и одлагање.

Према подацима Агенције за заштиту животне средине 2022. године просечан обухват прикупљања отпада је 87% становништва, укупно је генерисано 3,18мил. t од чега је 2,59мил. t прикупљено и депоновано. Степен рециклаже, и поред тога што је у константном благом порасту, и даље је јако низак и износи свега 17,7% од укупно прикупљеног отпада.

Морфолошки састав комуналног отпада у 2021. години (Графикон 3) указује на највећу заступљеност биоразградивог отпада у уделу од 45,6%. Врсте отпада које су знатно мање заступљене су: папир и картон, фини елементи и остало (кожа, пелене, гума итд.)



Графикон 3: Морфолошка структура отпада у Србији 2022. год

Извор: Агенција за заштиту животне средине РС, 2023. год.

У Републици Србији је до сада изграђено 12 санитарних депонија од чега је десет регионалних и две локалне. У табели 3 приказана је количина одложеног отпада на санитарним депонијама у периоду 2016-2022. године. У посматраном периоду уочен је пораст количине одлаганог отпада на регионалним депонијама, нарочито у 2021. години отварањем РСД Винча, које се наставило током 2022. године.

САНИТАРНА ДЕПОНИЈА	Количине генерисаног отпада						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
РСД „Дубоко” Ужице	77.930	75.295	79.764	82.214	83.541	87.905	90,082
РСД „Врбак” Лапово	49.749	41.266	35.264	68.166	57.396	50.404	29,616
РСД Кикинда	50.903	50.411	55.056	50.231	37.478	29.717	25,484
РСД „Гигош” Јагодина	74.113	62.893	61.660	75.360	69.042	75.835	80,276
РСД „Жељковац – Д2” Лесковац	63.380	69.255	71.102	71.369	82.953	77.388	71,980
РСД „Мунтина падина” Пирот	31.685	29.987	28.456	30.903	30.654	33.918	36,184
РСД „Јарак” Сремска Митровица	48.126	50.912	51.080	55.369	56.680	58.574	72,076
РСД Панчево	34.093	25.815	25.358	28.562	76.225	41.817	42,689
РСД Суботица	/	/	/	4.056	27.382	27.978	28,359
СД „Метерис” Врање	19.890	16.841	17.247	20.087	21.946	23.504	19,519
СД „Вујан” Горњи Милановац	13.628	15.203	14.655	14.580	15.361	15.095	15,700
РСД „Винча Београд”						327.980	782,161
Укупно	463.497	437.878	439.642	500.897	558.568	850.115	1,294,126

Табела 3: Количине одложеног отпада на санитарним депонијама 2016-2022. год

Извор: Агенција за заштиту животне средине РС, 2023. год.

Недостатак инфраструктуре за третман и одлагање *опасног отпада* представља посебан проблем. Нема довољно капацитета за складиштење опасног отпада, док само ограничени капацитети постоје за физичко-хемијски отпад и одлагање опасног отпада.

У оквиру термоенергетских објеката производе се велике количине пепела, шљаке и прашине из котла који се заједно са летећим пепелом од угља генеришу у количини од 6.36 милиона тона, односно чине 77% укупне количине произведеног индустријског отпада (Извештај о стању животне средине РС, 2023). Заступљене су у значајним количинама и друге врсте отпада који потичу из термичких процеса: непрерађена шљака и отпади од прераде шљаке из индустрије гвожђа и челика, чврсти отпади на бази калцијума, настали у процесу одсумопоравања гаса. Након тога по количини следе солидификовани и други отпади из постројења за обраду отпада, ископ и земља настали током грађевинских делатности, стакло, пластика и дрво које садрже опасне супстанце и муљеве од прања, чишћења, љуштења, центрифугирања и сепарације.

Када се говори само о *опасном отпаду* током 2022. године произведено је 80 хиљада тона опасног отпада. Највећи удео у количинама опасног отпада који је одложен чине

муљеви и филтер колачи из процеса третмана гаса који садрже опасне супстанце. Значајне количине опасног отпада предатог на третман поновним искоришћењем представљају посебно сакупљен електролит из батерија и акумулатора, чврсте честице из процеса ливења одливака обојених метала и отпади који садрже уља. Чврсти отпади из процеса третмана гаса који садрже опасне супстанце и опасне компоненте уклоњене из одбачене опреме представљају највеће количине опасног отпада за које су произвођачи отпада у извештајима навели да је извезен. Постојећа инфраструктура за третман *посебних токова отпада* је недовољна. Постојећа инфраструктура за управљање медицинским отпадом у Србији састоји се од мреже централних и локалних места за третман, која се налазе у оквиру здравствених установа. Подразумева третман отпада који подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције а укључује стерилизацију у уређајима за нискотемпературни третман дела медицинског отпада, који се потом може одложити на депонију, дезинфекцију/стерилизацију инфективног отпада и оштрих предмета и дробљење/млевење стерилисаног отпада. Постројења отвореног типа за третман отпада животињског порекла која примењују основне методе прераде су у Сомбору (за које је планирано затварање), Ћуприји и Инђији. Постоји неколико постројења за механички третман каблова, за искоришћење бакра и других метала као третман електричног и електронског отпада.

Дивље депоније су посебан проблем који се јавља у Републици Србији. На овим депонијама се не одлажу велике количине отпада, али је то често опасан отпад из домаћинства или пољопривреде (амбалажа од средстава за заштиту биља, лешеви животиња и сл). Оно што јесте стваран проблем је њихов број, где је пријављено укупно 2689 (на дан 25.05.2022.). Савега 3 града у Републици Србији нема пријављену дивљу депонију.

2.1.5. Стање буке

Бука припада групи загађујућих енергија у животној средини. У Републици Србији бука најчешће потиче од саобраћаја и индустријских постројења, а проблем у градским срединама представља и бука локалних извора, односно угоститељских и занатских радњи и сл. Агенцији за заштиту животне средине 2022. године, достављени су подаци из пет агломерација Републике Србије (61 мерно место) док је валидне податке имало 42 ЈЛС (393 мерних места). Након анализе података може се закључити да се највећи проценат индикатора укупне буке L_{den} налази у опсегу 60-64 dB, док се највећи проценат индикатора ноћне буке L_{night} налази се у опсегу 51-55 dB као и у 55- 60 dB, проценат преласка 70 dB занемарљив. Уколико се посматра пет агломерација (61 мерно место), независно од других урбаних средина на територији Републике Србије где се врши мониторинг закључује се да се највећи проценат индикатора укупне буке L_{den} налази у опсегу 60-64 dB, док се највећи проценат индикатора ноћне буке L_{night} налази се у опсегу 56- 60 dB, проценат преласка 70 dB је и овде занемарљив.

Стратешке карте буке представљају податке о постојећим и процењеним нивоима буке, који су приказани индикаторима буке и израђују се за агломерације (више од 100.000 становника), за главне путеве (просечни годишњи проток преко 3.000.000 возила), главне пруге (проток преко 30.000 возова) и главне аеродроме (преко 50.000 операција годишње) и ревидирају се на пет година. До сада су стратешке карте буке израђене за град Ниш, све главне путеве у Републици Србији (843 km), главне пруге са просечним годишњим саобраћајем већим од 30.000 возова (пруга број 101: Београд – Шид –

Товарник, укупне дужине 16 km; пруга број 106: Београд Центар – Панчево – Вршац – Државна граница (Стамора Моравита), укупне дужине 12 km; пруга број 110: Београд Центар - Нови Београд, укупне дужине 3 km). Анализа података показује да је највећи број становника, 58.900 изложен укупном индикатору буке L_{den} који је мањи од 55 dB, док је вредностима индикатора ноћне буке L_{night} мањим од 45 dB изложено 58.100 становника. У изради су стратешке карте буке за град Нови Сад, док за град Београд, Суботицу, Крагујевац и београдски аеродром стратешке карте буке још увек нису израђене.

Акциони планови заштите од буке у животној средини представљају значајне планове јер садрже мере заштите од буке и њених ефеката у животној средини, као и мере за смањење буке у случају прекорачења граничних вредности. Јавно предузеће „Путеви Србије” израдило је акционе планове за заштиту од буке на основу СКБ израђених за 843 km државне путне мреже.

2.2. Елементи животне средине изложени утицају енергетског сектора

2.2.1. Квалитет ваздуха

Колубарски угљени басен. У зонама површинских копова је највећа емисија прашине у ваздух као и штетни гасови као што су азотови оксиди, угљенмоноксид, сумпордиоксид и испарљиве органске материје. Појављују се повећане вредности суспендованих и таложних чврстих честица у амбијенталном ваздуху. Проблем представља и емисија лебдећих честица и таложних материја. Током 2022. године вршено је мерење квалитета ваздуха (PM_{10} , $PM_{2.5}$, SO_2 , $NO/NO_2/NO_x$, CO , O_3), а на локацији мерења Водовод Медошевац и Барошевац утврђена су прекорачења граничне вредности концентрације PM_{10} честица у 13 од 15 периода (мерно место Барошевац) и 14 од 15 периода на мерном месту (Водовод Медошевац), док је једно мерење дало резултат који прелази вредност од $100 \mu g/Nm^3$. На површинским коповима и депонијама пепела, и у њиховој околини, јављују се повећане емисије суспендованих и таложних честица, нпр. у Медошевцу и Јунковцу. У суспендованим и таложним материјама констатовано је присуство тешких метала: никла, хрома, кадмијума, мангана, олова и др. Вредности концентрација никла, хрома, и мангана повремено прекорачују МДК. У Вреоцима су присутна и загађења тзв. специфичним загађујућим материјама као што су: акролеин, фенол, формалдехид и органска азотна и сумпорна једињења (непријатни мириси). Емисије ових материја потичу из „Суве сепарације“, „Сушаре“ и ППОВ, а њихове концентрације периодично знатно превазилазе прописане ГВИ. Димни гасови пречишћавају се у електрофилтарском постројењу и испуштају у ваздух преко димњака висине 80m. Током 2023. године нису вршена мерења квалитета ваздуха. У 2023. години је на основу инспекцијског налога покренута јавна набавка услуга број ЈН/4000/0470/2023, ЈАНА број 3412/2023.

Костолачко-Ковински угљени басен. Површинска експлоатација угља у Костолачком басену изазвала је бројне негативне утицаје на све елементе животне средине. Квалитет ваздуха нарушен је емисијом суспендованих честица и издувним гасовима из мотора рударских утоварних, транспортних и помоћних машина и везан је за емисије следећих гасова: угљенмоноксида, угљендиоксида, азотних оксида, сумпордиоксида, акролеина и друго. Депонија пепела и шљаке „Средње костолачко

острво” представља секундарни извор емисије честица, услед развејавања честица пепела нарочито приликом јаког ветра, при чему су угрожена насеља Костолац, Костолац село, Кленовник, Дрмно и Петка.

Борско-Мајданпечки басен. Највећи проблем загађења ваздуха у процесу одлагања флотацијске јаловине је емисија прашине са брана флотацијског јаловишта. Концентрација и густина облака настале прашине, која се диспергује у ваздуху, зависи од степена влажности јаловине, атмосферских услова (релативне влажности ваздуха и брзине ветра). Флотацијска јаловишта као велики извор прашине угрожава околна села и пољопривредно земљиште, чиме се ограничава пољопривредна производња и нарушава здравље становништва. До велике емисије прашине долази због: технологије подизања брана флотацијских јаловишта, неспровођења мера рекултивације брана флотацијских јаловишта и непостојања санитарних зона заштите. Топионица бакра емитује велике количине емисије сумпордиоксида и арсена. Мониторинг квалитета ваздуха се врши неадекватном и застарелом опремом, која не омогућава тренутну интервенцију у случају еколошких акцидената. У зонама површинских копова доминира емисија прашине у ваздух штетних гасова попут азотних оксида, угљенмоноксида, сумпордиоксида и испарљивих органских материја.

Термoeлектране "ТЕНТ А", "ТЕНТ Б", "Колубара А" и "Морава". Садржај укупног сумпора у колубарском лигниту који се користи за сагоревање у Огранку ТЕНТ је око 0,5%. Димни гасови који садрже угљен диоксид, сумпор диоксид, азотне оксиде и прашкасте материје се после пречишћавања, издвајања прашкастих материја у електрофилтрима, испуштају у ваздух преко димњака висине: ТЕНТ А - 150m (блокови А1, А2 и А3) и 220m (блокови А4, А5 и А6); ТЕНТ Б - 280m (блокови Б1 и Б2); Колубара А - 105m (котао К1), 105m (котлови К3, К4 и К5) и 130m (блок А5, К6) и ТЕ Морава - 105m. С обзиром на постојеће технологије рада котлова долази до високих вредности и повремених превазилажења граничних вредности емисија. Значајан допринос долази и из других локалних извора загађивања, као што су саобраћај, ложишта у домаћинствима, индустријски погони, откопавање угља, подизање прашине на депонијама итд. Димни гасови садрже штетне материје од којих су најзначајније CO₂, SO₂, NO_x, CO и прашкасте материје (летећи пепео). Према Извештају о стању животне средине ЈП ЕПС за 2023. год укупне емисије прашкастих материја у оквиру огранка ТЕ Никола Тесла за 2023. годину износиле су 4.247,29t, емисије сумпор диоксида 226.816,10t, емисије азот диоксида 23.895,51 t и емисија угљен диоксида укупно 17.306.814,80 t.

Негативан утицај термоелектрана по животну средину огледа се и у неизбежном процесу одлагања пепела и шљаке на депоније у оквиру комплекса постројења. Поред утицаја на загађивање воде, депоније представљају површински извор загађивања ваздуха честицама пепела. Због неповољних физичко-хемијских карактеристика пепела и постојећег начина одлагања пепела на отвореним депонијама, при сувом и ветровитом времену долази до еолске ерозије пепела. У циљу смањења негативног утицаја депонија пепела на животну средину ЈП ЕПС спроводи низ мера, попут прскања и квашења површина, биолошке заштите. Депоније пепела доприносе кумулативном загађивању. Основне загађујуће супстанце које ТЕ "Колубара А" емитује у ваздух су: сумпорни, азотни и угљени оксиди, чврсте честице пепела и шљаке, честице угља. Током 2023. године у много мањем обиму долазило је до развејавања пепела са депонија пепела у „ТЕ Морава“ зато што је на неактивној касети VII инсталиран систем за квашење пепела, који је био у функцији током летњег

периода посебно у периоду јаких ветрова. Водено огледало на активној касети VIII је било оптималне површине у складу са техничким условима. До сада су урађене реконструкције електрофилтера свих блокова у ТЕ „Никола Тесла“ А и у ТЕ „Никола Тесла“ Б (Б1 и Б2), као и блок А5 у ТЕ „Колубари А“, док је у ТЕ „Морава током ремонта 2016. године извршена реконструкција електрофилтера у циљу постизања излазне концентрације прашкастих материја 50 mg/Nm^3 . У току је уградња постројења за одсумпоровање димних гасова блокова А3-А6 на локацији ТЕ „Никола Тесла А“ и блокова Б1-Б2 на локацији ТЕ „Никола Тесла Б“ чијом се изградњом очекује смањење концентрације сумпордиоксида из оба блока на ниво од 130 mg/m^3 . У претходном периоду уведене су примарне мере за смањење емисије азотних оксида на блоковима А3, А4 и А5 у ТЕНТ А и на блоку Б1 у ТЕНТ Б у циљу смањења емисије азотних оксида испод 200 mg/m^3 .

Термоелектране "Костолац А" и "Костолац Б". ТЕ "Костолац А" и "Костолац Б" емитују различите врсте штетних материја које утичу на загађење ваздуха. Најштетнији је утицај сумпор-диоксида који, заједно са азотним оксидима, доводи до појаве киселих киша, негативно утиче на здравље људи, флору и фауну, као и на материјале (убрзава корозију). Поред њих из термоелектрана у ваздух емитују се и угљен диоксид, азотни оксиди, угљен моноксид и честице пепела. Депонија пепела и шљаке "Средње косточачко острво" представља секундарни извор загађивања ваздуха, јер при јаким ветровима често долази до развејавања честица пепела и прекомерног загађења ваздуха и тла у ближој околини. Депонија је предвиђена за затварање и рекултивацију.

Садржај укупног сумпора у косточачком лигниту који се користи за сагоревање у Огранку ТЕ-КО „Костолац“ је око 1,3%. Димни гасови који садрже сумпор диоксид, азотне оксиде, угљен диоксид и прашкасте материје, се после пречишћавања, издвајања прашкастих материја у електрофилтрима, испуштају у ваздух. У оквиру постројења прати се стање квалитета ваздуха за интерне потребе. Редовно се врше мерења садржаја укупних таложних материја (УТМ), сумпорних оксида (SO_2), суспендованих честица (PM_{10}), чађи и тешких метала (Pb, Cd, As и Ni). Према Извештају о стању животне средине ЈП ЕПС у 2023. години емитовано је укупно 7.125.739,00t угљен диоксида, 92.656,58t сумпор диоксида, 1.374,4t прашкастих материја, 8.158,10 t азот диоксида и 2.213,33 t угљен моноксида. Због великих емисија урађена је реконструкција електрофилтера за емисију прашкастих материја на свим блоковима ТЕ „Костолац“. Крајем 2016. године изграђено је постројење за одсумпоровање као и нови димњак са две цеви (сваки блок, Б1 и Б2, има своју цев). Такође, на блоку Б1 у ТЕ КО Б у оквиру ревитализације блока, током 2014. године извршена је уградња нових горионика у циљу смањења емисије азотних оксида испод 200 mg/Nm^3 . Резултати мерења указују на значајно смањење емисије азотних оксида. У току је реализација пројекта увођења секундарних мера за смањење азотних оксида у ТЕ КО Б2.

Панонске ТЕ-ТО (Нови Сад, Зрењанин, С.Митровица). Квалитет ваздуха нарушен је емисијом сумпорних и азотних оксида и прашкастих материја које настају у процесу рада термоелектрана и топлана. Током 2023. године из Панонских ТЕ-ТО емитовано је укупно 341.709,702t угљен диоксида, 1.353,489t азот диоксида, 570,497t прашкастих материја и 181,811t сумпор диоксида (Извештај о стању животне средине ЈП ЕПС за 2023. год, 2024). Димни гасови који садрже ове материје испуштају се преко димњака висине: ТЕ-ТО Нови Сад - 160 m; ТЕ-ТО Зрењанин - 160 m и ТЕ-ТО Сремска

Митровица - бетонски димњак 105 m и 77,5 m зидани димњак. У ТЕ-ТО Зрењанин не врше се мерења емисије загађујућих материја у ваздух од 2011. године.

Хидроелектране "Ђердап" (ХЕ Ђердап 1, ХЕ Ђердап 2), ХЕ "Пирот" и "Власинске ХЕ". На основу законске регулативе у области заштите ваздуха извршено је мерење емисије загађујућих материја у ваздуху из стационарног извора загађивања (топлана, Котао 1 и Котао 2) која је намењена за грејање објекта ХЕ Ђердап 1. Испитивани су параметри: масени проток угљен-моноксида, оксиди азота изражени као азот диоксид, масени проток оксида азота изражених као азот диоксид, оксиди сумпора изражени као сумпор диоксид и масени проток оксида сумпора изражени као сумпор диоксид. На основу резултата мерења стационарних извора загађења Радни котао 1 и Радни котао 2 је усклађен са захтевима прописаним Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање.

Рафинерије нафте Панчево и Нови Сад. Негативни утицаји манифестују се кроз слободна испаравања бензена, толуена и др из резервоара и претакалишта лаких течних деривата и пиролизног бензина. Негативни утицаји на квалитет ваздуха се огледају и кроз постројење за обраду отпадних вода из Рафинерије Панчево са чије се водене површине ослобађају лако испарљиви угљеводоници бензен, толуен, ксилен, као и сулфиди, сулфонати и меркаптани, као и кроз тачкасте/процесне изворе који емитују загађујуће материје (азотне оксиде, сумпордиоксид, угљенмоноксид и др). На свим емитерима се врши редован мониторинг. Емисије су у складу са прописаним ГВЕ.

Мониторинг квалитет ваздуха у оквиру Рафинерије нафте Панчево обавља се у оквиру редовног мониторинга који се спроводи на територији Града Панчева, на најближем репрезентативном профилу „Војловица“ на ком се прате емисије сумпор диоксида (SO_2), ВТХ (бензен, толуен, ксилен), суспендованих честица (PM_{10} и $\text{PM}_{2.5}$). Од 2019. године, започело се мерење концентрације $\text{PM}_{2.5}$ честица где се уочава тренд раста концентрације -последње четири године концентрације $\text{PM}_{2.5}$ честица су изнад ГВ. Бележе се прекорачења граничних, и повремено толерантних вредности за PM_{10} на мерној станици „Војловица“ (Извештај о стању животне средине града Панчева 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023). У 2020. години забележена је максимална дневна концентрација од $348 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а највећи број прекорачења ГВ био је 2021. године (75), а током 2018. године је био највећи број прекорачења ГВ (21). На истом мерном месту „Војловица“ редовно се прате и концентрације бензена, толуена и ксилена. Анализа резултата средњих годишњих концентрација бензена у ваздуху од 2009. године су показивала да нема прекорачења ГВ на годишњем нивоу (Извештај о стању животне средине града Панчева 2022. год). На мерној станици „Војловица“ средња годишња вредност расте од 2017. године, и у 2023. износи $4.06 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

У оквиру постројења Рафинерије нафте „Нови Сад“, основни извор загађујућих материја је котларница за производњу технолошке паре која користи природни гас али нема прекорачења граничних вредности емисија.

2.2.2. Квалитет вода

Колубарски угљени басен. Површинске и подземне воде изложене су интензивном загађивању од стране великих концентрисаних загађивача из комплекса, као и из дифузних загађивача које представљају бројни мањи испусти употребљених отпадних

вода у реципијент. Воде из система предодводњавања и одводњавања у оквиру Огранка „Површински копови“ представљају технолошки део система експлоатације угља. Воде које се испумпавају (рудничке отпадне воде) из ових система испуштају се без пречишћавања преко таложника у оближње реципијенте и то из: „Поља Е“ Барошевац у реку Пештан и реку Турију, Медошевац у реку Пештан; из „Тамнаве Западно поље“ у реку Колубару, и из „Поља Г“ у реку Колубару. У технолошком процесу прераде и оплемењивања колубарског лигнита настају отпадне воде Мокре сепарације, Сушаре, Топлане – хемијска припрема котловске воде и санитарне воде које се пречишћавају на постројењу за пречишћавање отпадних вода која се испушта у канал и транспортује до реке Колубаре. Према Извештају о стању животне средине ЈП ЕПС за 2023. годину наводи се да испуштање пречишћених вода из постројења за пречишћавање отпадних вода не утиче негативно на квалитет реципијента, тј. реке Колубаре, где не долази до значајних промена у квалитету вода реке Колубаре.

Костолачко-Ковински угљени басен. Воде из система одводњавања рудника „Дрмно“ највећим делом се одводе до базена расхладне воде ТЕ „Костолац“ Б, а мањи део у реку Млаву. Воде из система одводњавања рудника „Ћириковац“ се акумулирају у близини копа. Количине воде за ПК „Кленовник“ су мале и не врши се њихово мерење. Подземне воде у околини депоније пепела карактерише повећана минерализација (повећана тврдоћа воде, садржај сулфата, и др) и повећан садржај чврстих супстанци, масти, уља и α и β радиоактивних емитера.

Борско-Мајданпечки басен. Вода око отвореног копа Бор, карактеристична је по високим концентрацијама растворених тешких метала бакра, цинка и гвожђа. Атмосферске воде које допиру дубоко у јаму кроз разне пукотине, канале и тунеле стена, богате су бакарним раствором, пошто растварају околну руду док се сливају низ њу, скупљају се на дну јаме и заједно са водом од атмосферских падавина из отвореног копа Бор које се акумулира на дну копа убацују у рудник Јама, где се мешају са њеним унутрашњим отпадним водама, испумпавају се затим великим пумпама на површину ради даље прераде бакра. Део тих вода се даље прерађује, и то је најјефтинији начин добијања бакра јер нема додатног копања и коришћења тешке механизације за рад. Регистровано је неколико прекорачења лимита одређених прописима за тешке метале (углавном бакар и никал) и за суспендоване материје у Борској, Кривељској и Белој реци (концентрација бакра и до 16 мг/л, док је лимит 0,1 мг/л). Уносећи велике количине сулфата, арсена и тешких метала, угрожавају се насеља на обалама загашених река у Србији и Бугарској и утичу на квалитет воде Дунава.

Термoeлектране "ТЕНТ А", "ТЕНТ Б", "Колубара А" и "Морава". Према Извештају о стању животне средине ЈП ЕПС, резултати испитивања квалитета вода током 2022. године указују на следећа прекорачења:

- У дренажним отпадним водама са депоније присутно је прекорачење ГВ арсена (у три узорка новог и једном узорку старог дренажног канала (ТЕНТ А));
- У преливним отпадним водама са депоније присутно је прекорачење ГВ арсена (ТЕНТ А и ТЕ Колубара (све четири серије узорковања));
- У другом кварталу испитивања реке Сава низводно од ТЕНТ А била је III класе за параметар суспендоване материје, у односу на узводно, регистровано је једно прекорачење ГВ сулфата, промена у температурном режиму Саве узводно и низводно од ТЕНТА А у једном узорку;

- Испитивање квалитета реке Турије као водопријемника – низводно прекорачење ГВ у три узорка (II, III и IV серија); Река Колубара – низводно два узорка (III и IV серија) изнад ГВ и у III серији узорковања прекорачење ГВ сулфата;
- Регистровано је прекорачење ГВ суспендованих материја, арсена и бакра у повратној расхладној води на уливу у реку Велику Мораву.

Постројење за пречишћавање отпадних вода на ТЕНТ А изграђено је 2016. године. Пречишћавање отпадних вода се обавља у неколико постројења која су размештена у обиму од 3 км на локацији ТЕНТ А. У сваком од њих врши се третман различитих врста отпадних вода (отпадне воде на местима испуштања у реку, на профилима узводно и низводно од места испуштања отпадних вода и подземне воде у околини депонија пепела и шљаке) које настају у термоелектрани од заугљених, замазућених, зауљених отпадних вода, затим санитарних вода, као и од отпадних вода које ће настајати у процесу одсумпоравања димних гасова.

Праћење утицаја депоније пепела и шљаке на квалитет подземних вода врши се испитивањем квалитета вода у пијезометрима и сеоским бунарима који се налазе у околини депоније пепела. Од прекорачења максимално дозвољених концентрација у пијезометрима, на локацији ТЕНТ А регистрована је повишена концентрација бакра, калаја, као и минералних уља (у појединачним пијезометрима). За узорке сеоских бунара на локацијама ТЕНТ А и ТЕНТ Б, најчешћа прекорачења односе се углавном на параметре засићеност кисеоником, гвожђе, мутноћа, као и на микробиолошку неисправност. Како је концентрација мангана у преливним и дренажним водама депонија пепела ниска, појава повећане концентрације мангана у водама појединих сеоских бунара је последица високе заступљености овог елемента у земљишту. Осим тога, понекад је повећана концентрација и нитрата у водама сеоских бунара (пољопривредне активности), а установљена је и микробиолошка неисправност у околини депоније пепела ТЕНТ Б испитивањима у „нултом стању“ (Извештај о стању животне средине ЈП ЕПС за 2023. год, 2024). Микробиолошка анализа вода сеоских бунара показује присуство колиформних бактерија што је последица близине септичких јама и стаја.

Термоелектране "Костолац А" и "Костолац Б". Вода која се захвата и користи за хлађење у кондезаторима се повратним каналом испушта у водопријемник реку Дунав - ТЕ „Костолац“ А, односно реку Млаву - ТЕ „Костолац“ Б. Санитарне отпадне воде ТЕ „Костолац Б“ након механичко-биолошког поступка пречишћавања при аеробним условима у урађајима за пречишћавање испуштају се директно или индиректно у реку Млаву. У оквиру овог постројења скоро је завршена изградња, односно пуштање у рад постројења за пречишћавање отпадних вода које се састоји од више јединца у којима се третирају санитарне, зауљене/замазућене отпадне воде, као и отпадне воде из ХПВ и ОДГ. Квалитет подземних вода испитивао се током 2023. године на 18 пијезометара. Резултати указују на прекорачења МДК у једном или више пијезометара за концентрацију сулфата, арсена, цинка, амонијака, затим нитрита, нитрата, олова. Ремедијационе вредности су повремено прекорачене за садржај арсена, цинка и олова.

Панонске ТЕ-ТО (Нови Сад, Зрењанин, С.Митровица). У оквиру ТЕ-ТО Нови Сад повратне расхладне воде и све остале технолошке отпадне воде (воде из процеса деминерализације и зауљене воде после примарне и секундарне обраде) после пречишћавања испуштају се у реку Дунав. Санитарно-фекалне воде и атмосферска канализација се од 2012. године испуштају у градски колектор отпадних вода. Река Дунав је сврстана у II класу водотока и током 2022. године није било прекорачења у

узорцима отпадних вода и реципијената (Извештај о стању животне средине ЈП ЕПС за 2022. год, 2023).

Отпадне воде у оквиру ТЕ ТО Зрењанин (од хемијског чишћења котловског постројења, од прања и пасивизације воденог тракта и зауљене воде) испуштају се после пречишћавања у Александровачки канал, који је сврстан у IV категорију, а из канала у реку Бегеј, која је у II категорији. Према извештају из 2023. године, резултати мерења отпадних вода у оквиру ТЕ ТО Зрењанин указује у I и II кварталу пре улива и после улива на суспендоване материје, ВРК₅, амонијум јон, нитрити, растворени кисеоник, док у IV кварталу није било прекорачења ГВ.

У ТЕ-ТО Сремска Митровица повратна расхладна вода испушта се у реку Саву која је сврстана у II класу водотока. Део отпадних вода, не испушта се директно у реципијент, већ након обраде у постројењима за обраду отпадне воде (постројења за обраду зауљених и замућених вода и постројење за обраду замућених вода) и из базена неутрализације погона за хемијску припрему воде се преко мреже цевовода отпадне технолошке и пречишћене воде, испушта преко контролно - водомерног шахта у градски индустријско-канализациони колектор. Санитарно-фекална отпадна вода, након обраде у постројењу за обраду санитарно-фекалне воде се преко мреже цевовода након пречишћавања испушта у градски индустријско-канализациони колектор. У III кварталу испитивања отпадних вода 2022. године параметри за БПК₅ у узорку последњи шахт пре уливања у реку Саву имају прекорачење ГВЕ. Испитивање квалитета реципијента у II и III кварталу указују да неусаглашеност са II класом водотока Саве за параметар ВРК₅, да би у IV кварталу одговарао прописаној класи квалитета. Периодична испитивања подземних вода у 2023. години указују да активности постројења немају утицаја на подземне воде (Извештај о стању животне средине ЈП ЕПС за 2023. год, 2024).

Хидроелектране "Ђердап" (ХЕ Ђердап 1, ХЕ Ђердап 2), ХЕ "Пирот" и "Власинске ХЕ". Редовно праћење стања квалитета вода од изузетног је значаја за функционисање хидроелектрана. Из електроенергетских објеката Огранка ХЕ Ђердап узимају се по 3 узорка и то узорак отпадне воде на месту излива, узорак површинске воде узводно од објекта као и узорак површинске воде низводно од објекта. Испитују се следећи параметри: МРН колиформне бактерије, Растворени О₂, Суспендоване материје, НРК, ВРК₅, рН вредност и укупна уља и масти. На основу добијених резултата за отпадне воде (из канализационог система- пре улива), као и за површинске воде узводно и низводно може се константовати, да испитивани параметри задовољавају прописане вредности. Физичко – хемијски параметри задовољавају вредности у оквиру граничних вредности загађујућих материја за II класу вода (ХЕ Пирот), односно I и II класу вода за ХЕ Власина.

Техничка вода је углавном расхладна вода која се користи за хлађење турбина и као таква се испушта у Дунав. Расхладне воде садрже мале количине уља. Извори отпадних вода на основној и додатној електрани ХЕ „Ђердап 2“ су санитарни чворови и системи хлађења агрегата и блок-трансформатора. ХЕ „Пирот“ годишње испушта око 200 m³ санитарне отпадне воде у градску канализацију. У зависности од времена ангажовања агрегата, просечно се годишње испушта око 330.000 m³ техничке воде. Техничка вода је највећим делом расхладна вода која се користи за хлађење генератора и лежачева агрегата и као таква се испушта у одводни канал. Због вишег притиска систему за расхладну воду од притиска уља мала је могућност да значајније количине

уља доспеју у воду. Мањи део техничке воде, око 10.000 m^3 , је процурна вода која се прикупља у електрани и такође испумпава у одводни канал. На „Власинским ХЕ“, просечно се годишње испушта око $6.5 \times 10^6 \text{ m}^3$ воде, настале из расхладних система, као и око $60 \times 10^3 \text{ m}^3$ санитарних вода. Ова вода се испушта у излазним водама електрана, без предходног третмана.

Дринско-Лимске хидроелектране. Стање квалитета отпадних и површинских вода из свих електроенергетских објеката у саставу Огранка „Дринско – Лимске ХЕ“ прати се сваке године, а резултати анализа објављују се у једногодишњим извештајима ЈП ЕПС-а. Из електроенергетских објеката ХЕ „Бајина Башта“ узима се 11 узорка, из „Лимске“ ХЕ узима се 12 узорка, из ХЕ „Електроморава“ узима се 6 узорка и из ХЕ „Зворник“ узима се 3 узорка и то: узорак отпадне воде; узорак површинске воде узводно од објекта и узорак површинске воде низводно од објекта. Испитују се следећи параметри: MPN колифорне бактерије, Растворени O_2 , Суспендоване материје, НРК, BPK_5 , рН вредност и укупна уља и масти. Реке Дрина, Западна Морава, Увац и Лим припадају прописаној II класи квалитета.

Мале хидроелектране (у надлежности ЕПС-а налази се 14 МХЕ, од којих је током 2023. године било 6 у погону: ХЕ Сићево, ХЕ Соколовица, ХЕ Гамзиград, ХЕ Првонек, ХЕ Рашка и ХЕ Турица). Мале хидроелектране ЕПС Огранка ОИЕ по својој величини и конструкцији не производе отпадне воде. Мале хидроелектране Огранка ОИЕ по својој величини и конструкцији не производе отпадне воде. Мерења техничке и санитарне воде се не спроводи, тако да ни током 2023. године у Огранку ОИЕ није вршена контрола квалитета воде. Идентификовани негативни утицаји у токовима испод брана су углавном двојаки: са јако ниским водостајем (малим протоком), што условљавају годишњи климатско – метеоролошки услови и у супротном, када су јако велики дотоци, настоји се са што већим степеном искоришћења реализовати трансфер хидро енергије кроз планирање производње електричне енергије.

Рафинерије нафте Панчево и Нови Сад. У Рафинерији нафте Панчево и Новом Саду редовно се спроводи мониторинг квалитета отпадних вода, (атмосферских и технолошких). Све зауљене отпадне воде из Рафинерије нафте Панчево примарно се пречишћавају на АРI сепаратору (непропусни бетонски базен, који се састоји од две коморе). По принципу гравитационе сепарације издвајају се уљне материје и механичке нечистоће, док се смањење концентрације свих других загађујућих материја остварује додатном обрадом отпадних вода на постројењу ФОВ ХИПП. Издвојени слој уљне фазе на површини сакупља се помоћу скимера и пумпама се пребацује у резервоаре за складиштење уљне фазе, одакле се враћа у процес на даљу обраду. Преливна вода се даље третира кроз коалесцентне филтере и затим из прихватног базена препумпава на даљу обраду у ФОВ ХИПП. Издвојени талог из комора АРI сепаратора се предаје на даљи третман оператеру. У погледу стања квалитета подземних вода параметри који прекорачују ремедијационе вредности су укупни нафтни угљоводоници (ТПХ) и по једно прекорачење Ni и Hg, према подацима НИС-а.

2.2.3. Квалитет земљишта

Колубарски угљени басен. За ово подручје карактеристична је деградација тла услед интензивне експлоатације угља на површинским коповима, одлагања јаловине, пепела, што доводи до формирања земљишта најниже бонитетне класе, депосола и техногених

земљишта. У Извештају о стању животне средине ЈП ЕПС за 2023. годину наводи се да током 2023. године нису вршена испитивања квалитета земљишта због непостојања законске обавезе по којој се мониторинг врши сваке године поготово јер није дошло до прекорачења МДК и ремедијационих вредности испитиваних тешких метала у мерењима која су се спроводила континуирано у претходним годинама. Међутим, према Извештају за 2019. годину могу се уочити прекорачења појединог или већине метала - хром, арсен, никл, цинк. као остали негативни видови експлоатације угља истичу се девастирање пејзажа, уништавање пољопривредног покривача, ерозија, промена намене земљишта, утицај на биодиверзитет, губитак станишта за поједине врсте флоре и фауне, утицај на здравље људи.

Костољачко-Ковински угљени басен. Загађење земљишта најинтензивније је у непосредној близини површинских копова, термоелектрана, депонија шљаке и пепела због директне контаминације штетним честицама, отпадним водама и штетним гасовима. Сваке године спроводи се мониторинг емисије материја које утичу на квалитет земљишта. Резултати су показали да је укупан садржај живе (Hg) и никла (Ni) изнад граничних максималних вредности за тешке метале у скоро свим анализираним узорцима. Прекорачење је забележено и за садржај хрома (Cr), бакра (Cu), као и за садржај кадмијума (Cd). Садржај кадмијума (Cd) је виши од граничне максималне вредности у 31,6% узорака, садржај хрома (Cr) је виши од МДК вредности у 10,5% и бакра (Cu) у 10,5% анализираних узорака. Остали анализирани параметри су у границама дозвољених вредности.

Борско-Мајданпечки басен. Вишегодишња експлоатација и прераде руде бакра у околини Бора створила је деградирано земљиште депоновањем велике количине рударског отпада и појаве рудничке воде у њима. Такође, дуготрајни рударски радови довели су до заузимања пољопривредног и грађевинског земљишта, а девастацијом педолошког слоја пољопривредно земљиште је местимично потпуно деградирано. Због великих емисија сумпор-диоксида из металуршких процеса дошло је до закишељавања тла, нарушавања вегетације и ерозије. Према извештају Агенције за заштиту животне средине (2020. год), укупно је деградирано 20,10ha земљишта откопавањем у оквиру Serbia Zijin Корпер Бор, док је 58,68ha земљишта деградирано одлагањем јаловине у оквиру овог комплекса.

Термоелектране "ТЕНТ А", "ТЕНТ Б", "Колубара А" и "Морава". Негативан утицај термоелектрана на квалитет земљишта огледа се, између осталог, и у неизбежном процесу одлагања пепела и шљаке на депоније у оквиру комплекса постројења. Секундарна контаминација настаје под утицајем неповољних временских услова таложењем гасова и лебдећих честица. Киселост земљишта је различита, што се може повезати са различитим талогом киселих гасова на различитим растојањима од њихових извора. Врше се испитивања квалитета земљишта и садржај укупних и приступачних облика тешких метала и загађујућих материја у земљишту, као и контрола хемијског састава и квалитета воде у мелиоративним каналима у околини термоелектрана. Током 2023. године мерена је концентрација тешких метала и других токсичних елемената у земљишту и забележена су прекорачења хрома, никла и живе (за ТЕНТ А и Б, ТЕ Колубара, ТЕ Морава), цинка (за ТЕНТ А, ТЕ Колубара и ТЕ Морава), арсена (ТЕ Колубара), бакра (ТЕНТ А и Б, ТЕ Колубара, ТЕ Морава), кадмијум (ТЕНТ Б), и олово (ТЕ Колубара, ТЕ Морава).

Термоелектране "Костолац А" и "Костолац Б". Квалитет земљишта нарушен је највише у околини депонија пепела и шљаке. Испитивања квалитета земљишта и садржај укупних и приступачних облика тешких метала и материја које утичу на квалитет земљишта врше се на годишњем нивоу у околини Огранка ТЕ-КО „Костолац“ у циљу праћења утицаја депонија пепела и шљаке на земљиште. Садржај тешких метала и других токсичних елемената у земљишту се кретао у уобичајеним концентрацијама и испод ремедијационих вредности и то за: никл, бакар, жива, цинк, олово, хром, арсен (Извештај о стању животне средине ЈП ЕПС за 2023, 2024).

Панонске ТЕ-ТО (Нови Сад, Зрењанин, С.Митровица). У 2022. години вршена су испитивања квалитета земљишта за потребе израде одређених студија. Резултати физичко-хемијских испитивања указују да тло у непосредној близини уљних када и јама, као и непосредној близини резервоара мазута на локацијама ТЕ-ТО Нови Сад, Зрењанин и Сремска Митровица, није контаминирано арсеном и металима хромом, никлом, оловом, бакром, цинком, кадмијумом, живом и кобалтом, као ни органским полутантима и ароматичним угљоводоникима (бенzenом, ксиленом, толуеном и етилбенzenом).

Рафинерије нафте Панчево и Нови Сад. На основу расположивих података из испитивања квалитета земљишта на локацији РНП и пристаништа (80 узорак са дубине 50 цм), закључује се да током 2022. године није било прекорачења ремедијационих вредности параметара. За потребе израде Студије о процени утицаја пројекта (*Студија процене утицаја пројекта „Реконструкција постојећих објеката у манипулацији и уградња нове опреме у циљу прилагођавања система за постројење дубоке прераде у Рафинерији нафте Панчево“ на животну средину, 2018. године, Global Process Engineering a.d., НИС а.д. Нови Сад*) током 2018. године вршена су испитивања квалитета земљишта где је испитано укупно двадесет осам узорак са дубине захвата 0,5m, 2m, 4m и 7m. Добијени резултати су показали да је у 11 бушотина повећана концентрација живе, у 10 је повећана концентрација никла, у 5 је повећана концентрација ванадијума, док је у 2 узорка повећана концентрација бакра у односу на граничне вредности.

2.2.4. Управљање отпадом

Колубарски угљени басен. Послове управљања отпадом на простору Колубарског басена у оквиру ОЦ „Површински копови“, ОЦ „Прерада“ и ОЦ „Метал“ обавља Служба за отпад и опасне материје. На основу података о генерисаним структурама отпада за 2023. годину РБ Колубара (Извештај о стању животне средине ЈП ЕПС за 2023.год, 2024) могу се издвојити неке од највише генерисаних врста отпада (званична номенклатура Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада (*"Сл.гласник РС". бр. 56/10 и 93/19*)): Стругање и обрада ферометала и обојених метала, уља за мењаче и подмазивање, зауљена вода из сепаратора уље/вода, затим минерална нехлорована моторна уља, остале емулзије (отпадне емулзије, машинске емулзије и раствори који не садрже халогене, отпадни муљ са пралишта, амабалажа која садржи остатке супстанци или је контаминирана опасним супстанцама, отпадне гуме (транспортна трака са чел.кордом, заптивна гума, брисачи, прстенови од ролни), бакар, бронза и месинг (бакар, бакарне траке, бакарна лак жица, бакарни намотаји са изолацијом, отпадна калајна бронза, отпадна алуминијумска бронза), гвожђе и челик.

Костолачко-Ковински угљени басен. Према подацима из Извештаја о стању животне средине ЈП ЕПС за 2022. годину, највеће количине генерисаног отпада у 2023. години (за Огранак ТЕ – КО „Костолац“ (делови огранка ПК „Дрмно“ и ПК „Ћириковац“) биле су: гвожђе и челик, отпадно минерално нехлоровано моторно уље за мењаче и подмазивање, отпадно минерално нехлоровано хидраулично уље, оловне батерије, бакарни каблови и др.

Термоелектране "ТЕНТ А", "ТЕНТ Б", "Колубара А" и "Морава". Генерисан отпад који настаје током редовног рада постројења и њиховог ремонта одлаже се у складишта за привремено одлагање на свакој од локација Огранка ТЕНТ. Велики део сакупљеног отпада, сврстан у опасан или неопасан, у циљу смањења негативног утицаја на животну средину, продаје се, уступа или се врши његова предаја трећој страни уз надокнаду, тј. збрињавање отпада. За све четири локације огранка ТЕНТ планирана је изградња складишта за привремено одлагање отпада, у складу са новом законском регулативом. Према Извештају о стању животне средине ЈП ЕПС за 2023. годину, најдоминантнија категорија отпада је пепео, шљака и прашина из котла, затим мешани отпад од грађења и рушења, као и гвожђе и челик.

Термоелектране "Костолац А" и "Костолац Б". Управљање отпадом у оквиру постојења ТЕ-КО Костолац најзначајније је са аспекта продукције депонованог пепела и шљаке, али и осталих категорија отпада који настају у оквиру редовног рада термоенергетских капацитета. Пепео који настаје у технолошком процесу сагоревања лигнита у котловима ТЕ Костолац Б складишти се у силосу и продаје се сув заинтересованим купцима за коришћење као сировине у грађевинској индустрији, на основу уговора о продаји пепела, а остатак се одлаже на депонију пепела и шљаке ПК Ћириковац. На основу увида у Извештај о стању животне средине ЈП ЕПС за 2023. годину, утврђено је да су највеће количине генерисаног отпада управо летећи пепео од угља и чврст отпад на бази калцијума у процесу одсумпоравања димног гаса.

Панонске ТЕ-ТО (Нови Сад, Зрењанин, С.Митровица). Највеће генерисане врсте отпада у оквиру рада постројења Панонских ТЕ-ТО, према подацима из 2023. године, су отпадни пепео из котла на биомасу, муљеви од декарбонизације воде, гвожђе, челик и отпадна минерална вуна.

Хидроелектране "Ђердап" (ХЕ Ђердап 1, ХЕ Ђердап 2), ХЕ "Пирот" и "Власинске ХЕ". Комунални отпад и плутајући отпад који се сакупља са површине воде и решетке испред хидроагрегата на улазној грађевини ХЕ „Ђердап 1“ редовно се одвози на депонију израђену у близини Давидовца. Депонија је уређена и обезбеђена у складу са важећим прописима. Отпад се у оквиру ХЕ Ђердап 2 прикупља на самом месту настанка и превози до платоа централног магацина у Кусјаку, који се налази у кругу ХЕ „Ђердап 2“. У простору магацина опасних материја у Кусјаку врши се и складиштење опасног отпада. Сам магацински простор и простор око магацина је уређен у складу са важећим прописима. Пречишћавање уља врши се у постројењу за пречишћавање на основној електрани. Пречишћено уље се поново користи, све док има задовољавајуће карактеристике, а отпадни талог се сакупља и одлаже у складиште опасног отпада и предаје овлашћеним установама на даљи третман. На ХЕ "Пирот" се према количинама које се стварају организовано издвајају само неке врсте отпада док се остале врсте, неопасног отпада, одлажу на комуналне депоније. Отпадна уља и течности се прикупљају и до преузимања од стране овлашћених фирми чувају у магацину уља и мазива. У оквиру ХЕ „Власина“ отпад се одлаже на привремену,

делимично уређену депонију материјала код централне радионице на ХЕ Врла III. Опасни отпад, трафо и турбинско уље складиште се у прописно уређеном складишту.

Дринско-Лимске хидроелектране. Отпад у оквиру Дринско-Лимских хидроелектрана углавном се генерише у процесу одржавања хидроелектрана. Генерисани отпад који настаје складишти се у кругу објеката хидроелектрана и предаје овлашћеним оператерима. Од генерисаних врста отпада током 2023. године наводе се отпадне гуме, отпадно гвожђе, каблови и отпадно дрво.

Мале хидроелектране (у надлежности ЕПС-а налази се 14 МХЕ, од којих је током 2022. године било 6 у погону: ХЕ Сићево, ХЕ Соколовица, ХЕ Гамзиград, ХЕ Првонек, ХЕ Рашка и ХЕ Турица). У процесу производње и текућег одржавања малих хидроелектрана које су у погону не производи се отпад. У току извођења радова на реконструкцијама дела електране, део опреме који настане након демолирања се правилно складишти.

Рафинерије нафте Панчево и Нови Сад. Индустријски опасан отпад се привремено складишти у Рафинерији нафте Панчево у Привременом складишту за опасан отпад на Авенији Ф. Складиште је са падираном бетонском подлогом, као и са урађеном прихватном јамом тзв. Кеч јамом која би у случају изливања задржала, прихватила просуту материју, отпад. Складиште није наткривено, ограђено је, обележено је, закључано и под сталним надзором. Опасан отпад је спакован у пластичну или металну амбалажу у зависности од типа отпада, отпад је обележен. Предметни отпад се предаје овлашћеном лицу за сакупљање, транспорт и третман отпада. Сваку испоруку, преузимање, сходно закону, прате документи о кретању опасног отпада који се уредно попуњавају и архивирају. Неопасан отпад привремено се складишти у Блоку 16 у РНП. Складиште је ограђено, закључано и под сталним надзором. На територији Рафинерије Нови Сад одлаже се и санира историјски отпад.

2.2.5. Стање буке

Колубарски угљени басен. Извори буке у "Колубара-Прерада" потичу из погона: Топлана, Сушара, Сува сепарација, Мокра сепарација, затим бука која потиче од железничког индустријског саобраћаја, теретног друмског саобраћаја и жичаре. До стварања буке долази, како при процесу прераде, тако и при транспорту ровног и прерађеног угља. Мерна места за мерење буке у животној средини су: „Барошевац“ и „Страна“ у Барошевцу; „Насеље Радљево“ и „Каленић“. Резултати мерења указују да је највише прекорачења дневних и ноћних нивоа буке на мерном месту Барошевац. У Вреоцима је присутан значајан интензитет буке проузрокованог теретним саобраћајем.

Костољачко-Ковински угљени басен. Повишени интензитети буке могући су у свим фазама експлоатације на површинским коповима лигнита. Бука најчешће потиче од рударских машина за откопавање, транспорт и помоћне радове. Током мерења буке у животној средини установљено је да ниво буке не прелази дозвољени ниво спољашње буке за дан и ноћ.

Термоелектране "ТЕНТ А", "ТЕНТ Б", "Колубара А" и "Морава". Бука у процесу производње електричне енергије у термоелектранама настаје радом следећих постројења: млинова, турбина, вентилатора димних гасова, а повремено при поремећају режима рада блока (котла) јавља се бука од укључивања сигурносних

вентила која траје највише до 1 минута. У постројењима Огранка ТЕНТ врши се мерење буке у животној средини током 2023. На локацијама „ТЕНТ А“ и „ТЕНТ Б“ није било прекорачења дозвољеног нивоа буке ни на једном мерном месту, као ни на локацијама „ТЕ Колубара А“ и „Морава“.

Термоелектране "Костолац А" и "Костолац Б". Мерење буке на локацији термоелектрана током 2023. године вршено је на шест мерних места, док на локацији површинских копова на два мерна места. Мерења су вршена на следећим мерним местима: ТЕКО А - „Прим“ Костолац; ТЕКО А – „Ласер- Балкан“; ТЕКО А – Пристаниште-лука Костолац; ТЕКО Б – село Дрмно; ТЕКО Б – Језеро ТЕ Б ТЕКО Б – Виминацијум. Резултати мерења указују да нема прекорачења граничних вредности.

Панонске ТЕ-ТО (Нови Сад, Зрењанин, С.Митровица). Током 2023.године није вршено мерење буке у оквиру ТЕ-ТО Нови Сад и ТЕ-ТО Зрењанин. Резултати узорковања на 4 мерна места у ТЕ-ТО С.Митровица не указују на прекорачење дозвољених нивоа буке. Већина уређаја који су извор буке су стационарни, а као најзначајнији извори буке у оквиру ових термоелектрана и топлана уочени су вентилатори за убацивање свежег ваздуха у котлоу.

Хидроелектране "Ђердап" (ХЕ Ђердап 1, ХЕ Ђердап 2), ХЕ "Пирот" и "Власинске ХЕ". У околини електроенергетских објеката који се налазе у саставу ХЕ „Ђердап“ не врши се мерење буке из разлога што су објекти дислоцирани од насеља и као такви не угрожавају животну средину.

Дринско-Лимске хидроелектране. Мерења нивоа буке у животној средини, око електроенергетских објеката се не врше из разлога што су исти дислоцирани од насеља и као такви не представљају фактор ризика по животну средину са овог аспекта.

2.2.6. Утицај експлоатације нафте и гаса на животну средину

Најзначајнији утицаји на животну средину везани за експлоатацију нафте и гаса су повезани са радовима на бушењу (генерисање исплаке), складиштењу и транспорту сирове нафте. Приликом истраживања нафтних и гасних бушотина постоји потенцијални ризик од контаминације водоносног слоја са слојем који је засићен нафтом или угљоводоником. Заштита подземних вода обезбеђује се техничким опремањем бушотине. Истраживање и производња нафте и гаса са собом носи неизоставан губитак земљишта, а како су највеће резерве на подручју Војводине која је уједно и пољопривредни и равничарски крај, често долази до губитка пољопривредног земљишта. У фази испитивања бушотине процене су да се заузима око 3 ха пољопривредног земљишта. Уколико је бушотина негативна, она се ликвидира и спроводи се рекултивација земљишта. У случају позитивне бушотине, заузима се минималних 10m x 10m за бушотину. Отпад који настаје приликом процеса бушења је радни флуид (исплака) који се одлаже у посебне танкове и поново користи на новим бушотинама. На одређеним локацијама бушотина, које више нису производне, врши се технолошка припрема и одлагање слојне воде у лежишта.

2.2.7. Утицај ветропаркова на животну средину

Као један од највећих негативних утицаја ветротурбина истиче се утицај на птице и слепе мишеве. Приликом израда студија о процени утицаја ветропаркова "Ковачица", "Чибук", "Кошава" и "Алибунар 1" на животну средину и окружење утврђено је да постоје утицаји на одређене врсте услед чега се предузимају мере ублажавања које ће бити примењене ради унапређења идентификованих ефеката који су повезани са радом, али и фазама приликом изградње турбина. Тако на пример, за ветропарк Ковачица (*Студија о процени утицаја предвиђеног ватропарка Ковачица на животну средину и окружење, 2013.година*) процењен је висок ниво забринутости за врсте птица: пољска еја, степски соко и ветрушка и 18 врста слепих мишева која се сматрају строго заштићеним, за ветропарк „Чибук 1“ (*Студија о процени утицаја на животну средину пројекта инфраструктурног комплекса ветрогенераторског поља „Чибук“ у Мраморку, општина Ковин, 2012.година, "InCity" d.o.o. Ветроелектране Балкана д.о.о., Покрајински секретаријат за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине, Нови Сад*) је због близине Специјалног резервата природе Делиблатска пешчара од 1,5км студијом о процени утицаја утврђено да ће имати утицаја на птице које се гнезде, зимују и селе, а за ветропарк „Алибунар 1“ (*Студија о процени утицаја на животну средину пројекта изградње енергетског објекта за производњу електричне енергије ветроелектране „Алибунар 1“ у Банату, 2014.година, EcoLogica Urbo, "Wind Vision Windfarm A" d.o.o., Крагујевац*) оцењено је да постоји висок ниво еколошке забринутости за врсту степски соко, и средњи (умерени) ниво забринутости за врсте: бела рода, осичар, змијар, пољска еја, еја ливадарка, орао кликташ, орао крсташ, патуљаста орао, ветрушка, сива ветрушка, соколић, ждрал, пољска шева, градска ластва и гавран.

Поред поменутих, издвајају се још и утицаји ветропаркова у виду буке (примарно аеродинамичка бука лопатица, рад генератора и кућишта), затим утицаји на опрашиваче, на животно станиште, инфразвук (конвертори углавном емитују аеродинамички инфразвук у распону фреквенција од 0,6 до 1,5Hz), рефлексација (у периодима високих нивоа директног сунчевог зрачења постоји могућност рефлексације сунчевих зрака са лопатица ротора), утицај сенке као и могућност појаве акцидентних ситуација (кварови, удар грома) посебно оних који изазивају пожаре на електричним инсталацијама.

2.2.8. Утицај соларних електрана на животну средину

Према досадашњим истраживањима промена земљишта и његово заузимање, уз визуелно-естетски доживљај предела су сигурно две категорије које су најподложније негативним утицајима фотонапонских електрана. Промене земљишта углавном се односе на нивелацију терена (равнање површина и затрпавање депресија), сабијање земљишта и одстрањивање површинског слоја тла (код изградње приступних путева и трансформаторских станица). Фотонапонски генератори постављени на земљишту које се раније користило за пољопривреду делимично или потпуно могу да онемогуће употребу земљишта за друге намене. Међутим, мали део земљишта буде заузет, док преостали део може да се искористи за зелене површине или пашњаке. Могућ је утицај на микроклиму, у случају интензивног коришћења модула што није чест случај из економских разлога, услед велике дивергенције у апсорпцији и рефлексацији.

Потребне површине за инсталацију фотонапонске електране варирају у зависности од географске локације, инсталисане снаге, одабране технологије и техничког решења за постављање панела (фиксирани панели или они са механизмом за праћење кретања Сунца). За фотонапонску електрану инсталисане снаге 1 MW потребно је отприлике од 1,7 ha до 2 ha земљишта. Топографија терена и вегетација имају директан утицај на видљивост фотонапонске електране (инсталиране на равном терену и окружене шумском вегетацијом имају већи потенцијал да ублаже визуелно-естетски утицај). Такође, истиче се и потенцијално уништавање археолошког материјала и културног наслеђа будући да носећа конструкција продире 1,5m дубоко у земљу.

Рад фотонапонских генератора повезан је са трансмисијом електромагнетног зрачења с аспекта електромагнетске компатибилности. Електромагнетно зрачење може бити потенцијално опасно, јер привлачи електрично пражњење у близини соларних модула и може да доведе до појаве високих интензитета струје и напона у случају великих пријемних површина.

3. ОПШТИ И ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ И ИЗБОР ИНДИКАТОРА

У циљу ефикасне израде Извештаја о стратешкој процени и вредновања стратешких смерница (развојних пројеката) изузетно је важно адекватно дефинисати циљеве и индикаторе животне средине, односно одрживог развоја.

Према члану 14. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину општи и посебни циљеви стратешке процене дефинишу се на основу захтева и циљева у погледу заштите животне средине у другим плановима и програмима, циљева заштите животне средине утврђених на нивоу Републике и међународном нивоу, прикупљених података о стању животне средине и значајних питања, проблема и предлога у погледу заштите животне средине у плану или програму. На основу дефинисаних циљева врши се избор одговарајућих индикатора који ће се користити у изради стратешке процене.

3.1. Општи и посебни циљеви стратешке процене

Општи циљеви Стратешке процене припремљени су на основу стања животне средине, стратешких питања заштите животне средине од значаја за Републику и циљева и захтева у области заштите животне средине из релевантних националних секторских стратешких докумената.

На основу захтева и циљева у погледу заштите животне средине наведеним у плановима и стратегијама дефинисани су **општи циљев**и СПУ који се доминантно односе на следеће области животне средине:

- заштита основних чинилаца животне средине (ваздух, вода, земљиште),
- одрживо коришћење природних вредности,
- очување биодиверзитета, геодиверзитета и унапређење предела,
- рационално коришћење минералних и енергетских ресурса,
- унапређење управљања отпадом.

Поред области животне средине општи циљеви се односе и на заштиту културно-историјске баштине, затим становништво, здравље људи, социо-економски развој као и јачање институционалних капацитета за заштиту животне средине.

Како би се реализовали општи циљеви утврђују се **посебни циљев**и Стратешке процене у појединим областима заштите. Посебни циљеви стратешке процене представљају конкретан, делом квантификован исказ општих циљева дат у облику смерница за промену и акција уз помоћ којих ће се те промене извести. Они треба да обезбеде субјектима одлучивања јасну слику о суштинским утицајима Стратегије развоја енергетике на животну средину, на основу које је могуће донети одлуке које су у функцији заштите животне средине и реализације основних циљева одрживог развоја.

Посебни циљеви Стратешке процене чине методолошко мерило кроз које се проверавају ефекти Стратегије на животну средину, односно очекивани трендови у животној средини који се очекују као резултат примене дефинисаних стратешких смерница.

Табела. Ознаке посебних циљева СПУ

Бр.	Посебни циљеви СПУ
1.	Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух
2.	Смањити загађење површинских и подземних вода
3.	Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим
4.	Заштита шумског и пољопривредног земљишта
5.	Заштита предела
6.	Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета
7.	Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта
8.	Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада
9.	Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва
10.	Побољшати квалитет живота становништва
11.	Институционални развој и улагања у област заштите животне средине
12.	Стабилан економски развој
13.	Подстицање запошљавања локалног становништва
14.	Рационално коришћење енергетских ресурса
15.	Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења

3.2. Избор индикатора

У оквиру Стратешке процене, избор индикатора је извршен на основу Правилника о националној листи индикатора заштите животне средине ("Службени гласник РС", број 37/2011). Овај сет индикатора заснован је на концепту "узрок-последича-одговор". Индикатори "узрока" означавају људске активности, процесе и односе који утичу на животну средину, индикатори "последича" означавају стање животне средине, док индикатори "одговора" дефинишу политичке опције и остале реакције у циљу промена "последича" по животну средину. Сет индикатора одражава принципе и циљеве одрживог развоја.

Индикатори су веома прикладни за мерење и оцењивање стратешких смерница са становишта могућих штета у животној средини и за утврђивање које неповољне утицаје треба смањити или елиминисати. Представљају један од инструмената за систематско идентификовање, оцењивање и праћење стања, развоја и услова средине и сагледавање последица.

Избор индикатора наведених у наредној табели у складу је са планираним и започетим развојним пројектима из области развоја енергетике, њиховим могућим утицајима на квалитет животне средине и социо-економске карактеристике и послужиће за евалуацију развојних пројеката.

Сваком посебном циљу Стратешке процене додељен је један или више индикатора (укупно 34 индикатора).

Избор индикатора усклађен је са планском концепцијом и предикцијама о могућим утицајима на квалитет животне средине. Индикатори ће послужити за евалуацију стратешких смерница, с једне стране, и за праћење (мониторинг) стања животне средине у току имплементације Стратегије развоја енергетике, с друге стране

Табела. Избор општих и посебних циљева СПУ и избор релевантних индикатора

Област СПУ	Општи циљеви СПУ	Посебни циљеви СПУ	Индикатори
ВАЗДУХ	Заштита квалитета ваздуха и смањење утицаја на климатске промене	- Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	- Емисија закисељавајућих гасова (NO _x , NH ₃ и SO ₂) (kt/год.) - Учесталост прекорачења дневних граничних вредности CO ₂ , NO ₂ , ПМ10 и O ₃ (број дана у току године) - Емисија гасова са ефектом стаклене баште (CO ₂ , N ₂ O, CH ₄ , SF ₆ , HFC, PFC) (Gg CO ₂ eq/год. и Gg/год.)
ВОДЕ	Заштита и очување квалитета вода	- Смањити загађење површинских и подземних вода - Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	- БПК и ХПК у водотоковима које су под утицајем енергетских објеката и активности - Промена температуре у водотоковима - Промена класе квалитета вода (%) - Поново употребљена и рециклирана вода као резултат активности сектора енергетике (m ³)
ЗЕМЉИШТЕ	Заштита и одрживо коришћење земљишта	- Заштита шумског и пољопривредног земљишта	- Промена површина шумског земљишта (%) - Промена површина пољопривредног земљишта (%) - Управљање контаминираним локалитетима (број локалитета изражен нумерички, удео изражен у %, трошкови санације и ремедијације изражени у РСД) - Удео деградираних површина као последица активности у функцији енергетике (%)
ПРИРОДНЕ ВРЕДНОСТИ	Заштита, очување и унапређење предела, природних вредности и биодиверзитета	- Заштита предела - Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	- Удео рекултивисаних у укупној површини деградираних области (%) - Промена површина заштићених подручја (% ha) - Број енергетских објеката који утичу на измену предела - Површина заштићених природних подручја на које активности сектора енергетике могу имати утицај (ha)
КУЛТУРНО –	Заштита културно-историјског	- Заштита културно-историјских објеката и	- Број и значај заштићених непокретних

ИСТОРИЈСКА ДОБРА	наслеђа	археолошких налазишта	културних добара која могу бити под утицајем енергетског сектора
ОТПАД	Унапређење управљања отпадом	- Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	- Укупна количина отпада који се произукује у енергетском сектору (t/год) - Количина издвојеног, поново употребљеног и одложеног отпада (t/год.) - Количине посебних токова отпада у енергетском сектору (t/год.)
ЗДРАВЉЕ СТАНОВНИШТВА	Заштита и унапређење здравља становништва	- Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	- Проценат становништва изложеног повећаном загађењу ваздуха (%) - Учесталост респираторних обољења (%) у близини енергетских објеката - Изложеност становништва ефектима развојних пројеката у области енергетике
СОЦИЈАЛНИ РАЗВОЈ	Социјална кохезија	- Побољшати квалитет живота становништва	- Повећање енергетске ефикасности стамбених објеката (%) - Број расељених домаћинстава као последица активности у енергетском сектору - Проценат школа и здравствених установа са унапређеном инфраструктуром и опремом; - Број нових здравствених програма намењених деци погођеној активностима у енергетском сектору; - Број активности усмерених на повећање компетенција деце и младих као и запослених у образовању у области енергетске ефикасности и одрживог развоја
ИНСТИТУЦИОНАЛНИ РАЗВОЈ	Јачање институционалних капацитета за заштиту животне средине	- Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	- Инвестиције и текући издаци у заштиту животне средине (хиљаде динара) - Развој система управљања заштитом животне средине
ЕКОНОМСКИ РАЗВОЈ	Подстицање економског развоја	- Стабилан економски развој - Подстицање запошљавања локалног становништва	- Запослени у енергетском сектору са приходом изнад просека РС (%) - Смањење броја незапослених као резултат запошљавања у енергетском сектору (%) - Број развојних програма за заштиту животне средине у сектору енергетике

ТЕХНОЛОШКИ РАЗВОЈ	Примена савремених технологија и коришћења ресурса	<ul style="list-style-type: none"> - Рационално коришћење енергетских ресурса - Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења 	<ul style="list-style-type: none"> - Потрошња финалне енергије по глави становника - Учешће обновљивих извора енергије у укупној потрошњи енергије
-------------------	----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. ПРОЦЕНА МОГУЋИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Као што је већ истакнуто, један од задатака израде стратешке процене утицаја на животну средину је сагледавање могућих негативних утицаја развојних пројеката на квалитет животне средине. Међутим, како ће Стратегија развоја енергетике представљати оквир за развој енергетског сектора Републике Србије са комплексним утицајима на животну средину (и позитивних и негативних), основни циљ СПУ је идентификација ових утицаја у односу на дефинисане циљеве Стратешке процене.

Према члану 15. Закона о стратешкој процени, процена могућих утицаја плана/програма на животну средину садржи следеће елементе:

- приказ процењених утицаја варијантних решења плана и програма повољних са становишта заштите животне средине са описом мера за спречавање и ограничавање негативних, односно увећање позитивних утицаја на животну средину;
- поређење варијантних решења и приказ разлога за избор најповољнијег решења;
- приказ процењених утицаја плана и програма на животну средину са описом мера за спречавање и ограничавање негативних, односно увећање позитивних утицаја на животну средину;
- начин на који су при процени утицаја узети у обзир чиниоци животне средине укључујући податке о: ваздуху, води, земљишту, клими, јонизујућем и нејонизујућем зрачењу, буци и вибрацијама, биљном и животињском свету, стаништима и биодиверзитету; заштићеним природним добрима; становништву, здрављу људи, градовима и другим насељима, културно-историјској баштини, инфраструктурним, индустријским и другим објектима или другим створеним вредностима;
- начин на који су при процени узете у обзир карактеристике утицаја: вероватноћа, интензитет, сложеност/реверзибилност, временска димензија (трајање, учесталост, понављање), просторна димензија (локација, географска област, број изложених становника, прекогранична природа утицаја), кумулативна и синергијска природа утицаја.

У складу са Законом, у овом поглављу је, применом методе вишекритеријумске процене утицаја извршена процена утицаја оних стратешких смерница (развојних пројеката) које су сврстане у приоритете, с једне стране, и које могу имати значајан утицај на животну средину, с друге стране.

4.1. Процена утицаја варијантних решења

Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину не прописује шта су то варијантна решења Стратегије која подлежу стратешкој процени утицаја, али у пракси се уобичајено разматрају најмање две варијанте:

- 1) варијанта да се Стратегија не усвоји и имплементира, и
- 2) варијанта да се Стратегија усвоји и имплементира.

Усвајање, односно не усвајање, Стратегије развоја енергетике неће бити предмет анализе као ни спровођење усвојеног документа, с обзиром да се Стратегија доноси у складу са прописима и има форму Закона. Из тих разлога предметна СПУ се неће бавити разрадом варијанти примене Стратегије и варијанте да се Стратегија не примени и да се наставе постојећи трендови развоја енергетике.

У Стратегији су, за потребе секторске разраде и имплементације постављених стратешких циљева, размотрена два могућа сценарија енергетског развоја Републике Србије до 2040. године, и то:

- **Сценарио БАУ** (од енглеског "Business as Usual - BAU") односи се на наставак постојеће праксе у производњи и потрошњи енергије. Сценарио БАУ није пожељан сценарио енергетског развоја, али се у процесу стратешког планирања уобичајено користи за референцирање, односно праћење напретка у реализацији појединих активности или примени различитих мера преко интензитета и структуре потрошње или коришћења појединих облика енергије;
- **Сценарио С** представља енергетски развој који ова Стратегија промовише. Промене интензитета и структуре енергетске производње и потрошње према трајекторијама које дефинише Сценарио С обезбеђују у пуној мери испуњење циљева енергетског развоја Републике Србије до 2040. године. Све мере и активности предложене Стратегијом суштински за циљ имају трансформацију енергетског сектора према овом сценарију.

Стратешка процена утицаја ће, из горе наведених разлога, разматрати само варијантна решења тј. сценарија предвиђена Стратегијом:

1. варијанта А – референтни сценарио БАУ,
2. варијанта Б – сценарио С.

Визија енергетског развоја до 2050. године разматра, као алтернативу и могућност коришћења нуклеарне енергије за производњу електричне енергије након 2040. године (**Сценарио С-Н**). У периоду закључно са 2040. годином, сценарији С и С-Н су идентични.

За процену ефеката варијанти на квалитет животне средине коришћен је метод матрице како би се омогућила процена позитивних и негативних утицаја изабраних сценарија. Приликом разматрања укрштени су сектори Стратегије, у оквиру којих су дефинисане приоритетне активности, са постављеним циљевима стратешке процене утицаја. Узети су сви сектори Стратегије јер реализација приоритетних активности утиче на животну средину, социо-економски развој и правно-институционални оквир.

Табела. Резиме утицаја варијантних решења

Сектор Стратегије	Варијанте	Трендови развоја
Електроенергетски систем	Сценарио БАУ	По овом сценарију уследиће даљи раст потрошње електричне енергије што ће довести до повећане потрошње фосилних горива, повећања емисије полутаната у ваздух, као и ризика од повећане зависности од увоза енергената и електричне енергије
	Сценарио С	Повлачење (гашење) термоблокова и њихово стављање у хладну резерву, улазак нових савремених термо-капацитета у погон, изградња две реверзибилне хидроелектране, изградња две гасне електране, као и

Сектор Стратегије	Варијанте	Трендови развоја
		јачање капацитета преносног и дистрибутивног система и инфраструктуре довешће директно до смањивања негативног утицаја на животну средину, смањења учешћа угља у производњи електричне енергије и мање увозне зависности
Систем даљинског грејања	Сценарио БАУ	Задржало би се доминантно коришћење фосилних горива за добијање топлотне енергије што проузрокује значајне емисије у ваздух
	Сценарио С	Изградњом, реконструкцијом и ревитализацијом производних и дистрибутивних система смањили би се енергетски губици у мрежи, значајно смањила потрошња енергије, долази до смањивања учешћа фосилних горива, што све директно доводи до смањеног негативног утицаја на животну средину
Обновљиви извори енергије	Сценарио БАУ	Наставак успореног увођења обновљивих извора енергије у производњи електричне и топлотне енергије што значи и даље ослонац на термоенергетском сектору и експлоатацији угља
	Сценарио С	Повећање производње енергије из обновљивих извора енергије, посебно у сектору ветра и сунца, довешће до великог броја позитивних ефеката у смислу смањене увозне енергетске зависности, мањег загађивања животне средине и развоја локалних економија. Коришћење ОИЕ има за последицу мање негативне утицаје локалног карактера
Угаљ	Сценарио БАУ	Успорено унапређење експлоатационих система што ће довести до ниже ефикасности експлоатације, већег загађења животне средине, затварања појединих подземних рудника и сл.
	Сценарио С	Наставак инвестиционе изградње површинских копова и завршетак инвестиционог циклуса постојећих копова осигураће поуздано снабдевање електроенергетског система уз смањен утицај на животну средину, већу ефикасност система и стабилне резерву угља у случајевима великих енергетских криза
Нафта	Сценарио БАУ	Према овом сценарију следи наставак тренда високе увозне зависности и утицај на основне чиниоце животне средине
	Сценарио С	Изградњом складишних капацитета, изградњом деоница нафтовода и модернизацијом рафинерије (у системе који омогућавају смањење свих врста емисија) довешће до повећања сигурности снабдевености тржишта нафтним дериватима, модернизације прераде нафте и производње квалитетнијих горива према свих захтевима - све напред наведено довешће до смањења утицаја на животну средину
Природни гас	Сценарио БАУ	Према овом сценарију уследио би наставак досадашње праксе коришћења природног гаса. Наставак постојеће праксе у потрошњи енергије доводи до потрошње природног гаса од скоро 5 милијарди m ³ у 2040. години. Еколошки ефекти коришћења гаса у односу на друге енергенте дају позитивне резултате

Сектор Стратегије	Варијанте	Трендови развоја
	Сценарио С	Повећање капацитета за складиштење природног гаса, реализација додатних интерконекција гасоводних система уз боље одржавање и даље развијање дистрибутивног система довешће до ефикаснијег коришћења природног гаса. У сценарију интензивне декарбонизације енергетског сектора потрошња природног гаса је нижа. У структури потрошње, расте удео природног гаса који се користи за производњу електричне енергије а смањују се логистици што има позитиван утицај на животну средину
Ефикасност коришћења енергије	Сценарио БАУ	Наставак неефикасног коришћења енергије и високе потрошње енергије по јединици производа у свим секторима привреде као и повећаних издатака домаћинстава за плаћање електричне енергије, топлотне енергије и природног гаса
	Сценарио С	Већа енергетска ефикасност у свим секторима финалне потрошње енергије (домаћинства, јавни и комерцијални сектор, индустрија, пољопривреда и саобраћај) као и обнова грађевинског фонда довешће до подстицања енергетског менаџмента и повећања запошљавања високообразованих стручњака
Законодавни оквир	Сценарио БАУ	Наставак усаглашавања домаћег законодавства са прописима ЕУ довешће до унапређења система управљања енергетским сектором и усаглашавања области енергетике са прописима из области заштите животне средине
	Сценарио С	И по овом сценарију предвиђа се израда и усвајање правних аката у области енергетике и заштите животне средине, као и усаглашавање са међународним прописима, тако да нема велике разлике у односу на претходни сценарио
Институционални развој	Сценарио БАУ	Успостављени институционални оквир је задовољавајући за спровођење правних норми ЕУ, постојала би опасност од успоренијег побољшања кадровских и техничких капацитета
	Сценарио С	Знатно унапређење образовног, стручног и научно-истраживачког потенцијала услед доступних ЕУ средстава проуроковало би брже кадровско јачање надлежних органа, државних институција на свим нивоима и сектора цивилног друштва што ће имати директне бенефите у области енергетике и заштите животне средине
Социо-економски развој	Сценарио БАУ	У овом сценарију реални трошкови неће бити тржишно прихватљиви услед недовољно ефикасне производње и потребе улагања у санацију простора и реконструкцију технологија што ће као последицу имати стагнацију развоја енергетског сектора и квалитет живота грађана
	Сценарио С	Усклађивање цене енергената са енергетском политиком и принципом социјалне прихватљивости је одговорно, предвиђа се динамичнији техничко-технолошки развој и иновације, трансфер знања што би уз праведну енергетску транзицију довело до преласка на нове технологије и процесе у енергетском сектору. Такође, инсистирање на

Сектор Стратегије	Варијанте	Трендови развоја
		мерама енергетске ефикасности имаће вишеструки ефекат јер води рационалнијем коришћењу необновљивих и већем коришћењу обновљивих енергетских ресурса и увођење чистијих технологија у енергетски сектор

Сагледавајући процену утицаја варијантних решења у односу на циљеве СПУ, може се констатовати следеће:

- варијанта А – "референтни сценарио БАУ" се у основи базира на наставку досадашње праксе што ће довести до негативних импликација на основне чиниоце животне средине, али и социо-економски развој Републике. Ова варијанта не искључује реализацију развојних пројеката који имају позитивне утицаје на квалитет животне средине али динамика позитивних трендова у простору не би била одговарајућа;
- варијанта Б – "сценарио С" подразумева примену низа мера у складу са обавезама из Уговора о оснивању Енергетске заједнице, односно постепено повлачење термоблокова и повећање учешћа обновљивих извора енергије, као и повећање енергетске ефикасности. Као резултат наведених мера неминовно ће доћи до позитивних утицаја на квалитет животне средине и социо-економски развој Републике Србије.

На основу наведеног може се закључити да је варијанта Б ("сценарио С") знатно повољнија опција у односу на варијанту А ("сценарио БАУ").

4.2. Евалуација карактеристика и значаја утицаја

Евалуација значаја утицаја процењује се у односу на величину (интензитет) утицаја и просторне размере на којима се може остварити утицај. Утицаји, односно ефекти, планских решења, према величини промена се оцењују бројевима од -3 (негативни утицаји) до +3 (позитивни утицаји).

Табела. Критеријуми за оцењивање величине утицаја

Величина утицаја	Ознака	Опис
Критичан	---	Значајно оптерећује капацитет простора
Већи	--	У већој мери нарушава животну средину
Мањи	-	У мањој мери нарушава животну средину
Нема утицаја	0	Нема директног утицаја на животну средину/или нејасан утицај
Позитиван	+	Мање позитивне промене у животној средини
Повољан	++	Повољне промене квалитета животне средине
Врло повољан	+++	Промене битно побољшавају квалитет живота

Табела. Критеријуми за вредновање просторних размера утицаја

Значај утицаја	Ознака	Опис
Међународни	М	Могући прекогранични утицаји
Национални	Н	Могућ утицај на националном нивоу

Регионални	Р	Могућ утицај на регионалном нивоу
Локални	Л	Могућ утицај локалног карактера

Табела. Скала за процену вероватноће утицаја

Вероватноћа	Ознака	Опис
100%	ВВ	Утицај врло вероватан
више од 50%	В	Утицај вероватан
мање од 50%	М	Утицај могућ
мање од 1%	НВ	Утицај није вероватан

Додатни критеријуми могу се извести према времену трајања утицаја, односно последица, као привремени-повремени (П) и дуготрајни (Д) ефекти.

Табела. Развојни приоритети у Стратегији обухваћене проценом утицаја

Сектор Стратегије	Приоритетне активности
Електроенергетски систем	1. Ревитализација постојећих термо блокова А1 и А2 у ТЕНТ А и оба блока у ТЕ Костолац А. Повлачење са мреже преостала четири блока у ТЕ Колубара А (до 2030.године) и разматрање стављања ТЕ Морава у хладну резерву или повлачење
	2. Изградња РХЕ "Бистрица" (628 MW) до 2032.године и РХЕ "Ђердап 3" (1.800 MW) до 2040.године
	3. Изградња гасне електране у Новом Саду (350 MW електричне и 100 MW топлотне енергије) до 2030.године и гасне електране у Нишу (150 MW електричне и 100 MW топлотне енергије)
	4. Јачање капацитета преносног и дистрибутивног система и инфраструктуре
Систем даљинског грејања	5. Изградња, реконструкција и ревитализација производних и дистрибутивних система ради смањења енергетских губитака у мрежи
	6. Проширење система мерења потрошње топлотне енергије код крајњих потрошача и спровођење наплате према потрошњи
Обновљиви извори енергије	7. Повећање учешћа ОИЕ (посебно ветра и сунца) у производњи електричне енергије и топлотне енергије. До 2030.год. минимална укупна инсталисана снага 3,5 GW, односно до 2040.год минимална укупна инсталисана снага 10,97 GW
Угаљ	8. Наставак инвестиционе изградње заменских капацитета (површински копови Поље Е, Радљево)
	9. Завршетак инвестиционог циклуса постојећих површинских копова (Тамнава западно поље, Дрмно, Западни Костолац)
Нафта	10.Изградња складишних капацитета обавезних резерви нафте и нафтних деривата (до 2026.године)
	11.Изградња нафтовода према Мађарској и обезбеђивање везе са интернационалним нафтоводом Дружба, као и изградња система продуктовода
	12.Модернизација и повећање ефикасности рафинерије нафте у Панчеву (повећање портфолија производа)
Природни гас	13.Повећање капацитета за складиштење природног гаса (проширење ПСГ "Банатски Двор" до 750 милиона m ³ и

Сектор Стратегије	Приоритетне активности
	изградња ПСГ "Итебеј")
	14.Обезбеђивање могућности снабдевања природним гасом реализацијом додатних интерконекција са суседним транспортним системима
	15.Изградња, редовно одржавање и унапређење транспортног система и даље развијање дистрибутивног система
Ефикасност коришћења енергије	16.Енергетска обнова грађевинског фонда и подстицање система енергетског менаџмента у јавном сектору
	17.Побољшање енергетске ефикасности у свим секторима финалне потрошње енергије – домаћинства, јавно-комерцијални сектор, индустрија, пољопривреда и саобраћај
Законодавни оквир	18.Израда и усвајање правних аката у области енергетике и усаглашавање са међународним прописима и обавезама
Институционални развој	19.Јачање институционалног и организационог оквира за имплементацију правних норми ЕУ
	20.Побољшање кадровских капацитета - образовног, стручног и научно-истраживачког потенцијала земље
Социо-економски развој	21. Енергетски развој у функцији привредног раста
	22.Усклађивање цене енергената и електричне енергије са енергетском политиком и принципима тржишне привреде и социјалне подношљивости
	23.Динамичнији техничко- технолошки и научно-истраживачки развој и иновације, трансфер знања и технологија у области енергетике
	24.Праведна енергетска транзиција, социјална прихватљивост и одрживост мера реструктурирања, преласка на нове технологије и процесе у енергетском сектору

Процена величине интензитета утицаја, просторна размера утицаја и вероватноћа утицаја на животну средину и елементе одрживог развоја дата је у наредним табелама.

Ревитализација постојећих термо блокова А1 и А2 у ТЕНТ А и оба блока у ТЕ Костолац А. Повлачење са мреже преостала четири блока у ТЕ Колубара А (до 2030.године) и разматрање стављања ТЕ Морава у хладну резерву или повлачење			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	+++	Р	ВВ
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	+++	Р	В
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	0		
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	++	Л	В
5. Заштита предела	0		
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	+	Л	В
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	+	Л	В
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	++	Р	В
10. Побољшати квалитет живота становништва	+	Л	М
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	0		
12. Стабилан економски развој	+	Л	М
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	0		
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	-	Л	В
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	+++	Р	ВВ

ВИ – Величина интензитета утицаја, ПР – Просторна размера утицаја, В – Вероватноћа утицаја

Изградња РХЕ "Бистрица" (628 MW) до 2032.године и РХЕ "Бердап 3" (1.800 MW) до 2040.године			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	0		
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	0		
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	---	М	НВ
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	--	М	НВ
5. Заштита предела	--	М	НВ
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	--	Н	НВ
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	0		
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	0		
10. Побољшати квалитет живота становништва	+	М	М
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	0		
12. Стабилан економски развој	++	Н	ВВ
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	++	Л	В
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	+++	Н	ВВ
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	+++	Н	В

Изградња гасне електране у Новом Саду (350 MW електричне и 100 MW топлотне енергије) до 2030.године и гасне електране у Нишу (150 MW електричне и 100 MW топлотне енергије)			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	+	Л	В
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	0		
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	0		
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	0		
5. Заштита предела	-	Л	М
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	0		
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	0		
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	0		
10. Побољшати квалитет живота становништва	+	Л	В
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	0		
12. Стабилан економски развој	++	Л	ВВ
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	+	Л	В
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	++	Л	ВВ
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	+	Л	В

Јачање капацитета преносног и дистрибутивног система и инфраструктуре			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	0		
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	0		
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	0		
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	-	Н	М
5. Заштита предела	-	Л	М
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	0		
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	0		
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	0		
10. Побољшати квалитет живота становништва	+	Н	ВВ
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	0		
12. Стабилан економски развој	++	Н	В
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	+	Л	М
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	0		
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	0		

Изградња, реконструкција и ревитализација производних и дистрибутивних система ради смањења енергетских губитака у мрежи			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	0		
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	0		
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	0		
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	0		
5. Заштита предела	0		
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	0		
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	0		
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	0		
10. Побољшати квалитет живота становништва	+	Н	В
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	0		
12. Стабилан економски развој	++	Н	М
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	0		
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	0		
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	0		

Проширење система мерења потрошње топлотне енергије код крајњих потрошача и спровођење наплате према потрошњи			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	0		
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	0		
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	0		
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	0		
5. Заштита предела	0		
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	0		
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	0		
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	0		
10. Побољшати квалитет живота становништва	+	Н	ВВ
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	0		
12. Стабилан економски развој	0		
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	0		
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	+	Н	ВВ
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	0		

Повећање учешћа ОИЕ (посебно ветра и сунца) у производњи електричне енергије и топлотне енергије. До 2030.год. предвиђа се минимална укупна инсталисана снага 3,5 GW, односно до 2040.год минимална укупна инсталисана снага 10,97 GW			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	+++	Н	ВВ
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	0		
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	--	М	М
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	-	Л	В
5. Заштита предела	-	Л	НВ
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	--	М	М
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	++	Л	В
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	+	Л	М
10. Побољшати квалитет живота становништва	+	Н	М

11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	0		
12. Стабилан економски развој	+	Н	М
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	+	Н	В
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	+++	Н	В
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	++	Н	В

Наставак инвестиционе изградње заменских капацитета (површински копови Поље Е, Радљево)			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	--	Л	М
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	---	Р	НВ
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	--	Р	НВ
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	---	Л	НВ
5. Заштита предела	---	Л	НВ
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	--	Л	М
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	-	Л	М
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	-	Л	НВ
10. Побољшати квалитет живота становништва	-	Л	М
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	0		
12. Стабилан економски развој	++	Л	В
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	++	Л	В
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	--	Н	М
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	--	Н	М

Завршетак инвестиционог циклуса постојећих површинских копова (Тамнава западно поље, Дрмно, Западни Костолац)			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	--	Л	М
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	---	Р	НВ
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	--	Р	НВ
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	---	Л	НВ
5. Заштита предела	---	Л	НВ
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	--	Л	М
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	---	Н	НВ
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	-	Л	М
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	-	Л	НВ
10. Побољшати квалитет живота становништва	-	Л	М
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	0		
12. Стабилан економски развој	++	Л	В
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	++	Л	В
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	--	Н	М
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	--	Н	М

Изградња складишних капацитета обавезних резерви нафте и нафтних деривата (до 2026.године)			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	0		
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	-	Л	М
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	0		
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	0		
5. Заштита предела	-	Л	В
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	0		
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	0		
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	0		

10. Побољшати квалитет живота становништва	+	Л	В
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	0		
12. Стабилан економски развој	+	Н	ВВ
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	+	Л	М
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	0		
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	0		

Изградња нафтовода према Мађарској и обезбеђивање везе са интернационалним нафтоводом Дружба, као и изградња система продуктовода			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	++	Н	В
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	0		
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	0		
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	-	Л	В
5. Заштита предела	-	Л	В
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	-	Л	В
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	0		
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	+	Л	М
10. Побољшати квалитет живота становништва	+	Л	В
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	0		
12. Стабилан економски развој	+++	Н	ВВ
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	+	Л	М
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	+	Р	В
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	0		

Модернизација и повећање ефикасности рафинерије нафте у Панчеву (повећање портфолија производа			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	-	Л	В
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	-	Л	В
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	0		
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	0		
5. Заштита предела	0		
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	0		
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	0		
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	0		
10. Побољшати квалитет живота становништва	+	Н	В
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	0		
12. Стабилан економски развој	0		
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	+	Л	НВ
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	0		
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	++	Н	В

Повећање капацитета за складиштење природног гаса (проширење ПСГ "Банатски Двор" до 750 милиона m³ и изградња ПСГ "Итебеј")			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	++	Н	М
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	0		
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	0		
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	-	Л	М
5. Заштита предела	-	Л	М
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	-	Л	М
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		

8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	0		
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	0		
10. Побољшати квалитет живота становништва	+	Н	В
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	0		
12. Стабилан економски развој	+++	Н	В
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	++	Н	М
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	+	Н	ВВ
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	0		

Обезбеђивање могућности снабдевања природним гасом реализацијом додатних интерконекција са суседним транспортним системима			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	0		
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	0		
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	0		
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	-	Л	НВ
5. Заштита предела	-	Л	НВ
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	-	Л	НВ
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	0		
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	0		
10. Побољшати квалитет живота становништва	+	Р	М
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	0		
12. Стабилан економски развој	++	Р	В
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	+	Л	НВ
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	0		
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	0		

Изградња, редовно одржавање и унапређење транспортног система и даље развијање дистрибутивног система			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	++	Н	ВВ
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	0		
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	0		
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	0		
5. Заштита предела	0		
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	0		
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	0		
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	+	Л	М
10. Побољшати квалитет живота становништва	+	Л	В
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	0		
12. Стабилан економски развој	+	Л	ВВ
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	+	Л	М
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	+	Н	В
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	0		

Енергетска обнова грађевинског фонда и подстицање система енергетског менаџмента у јавном сектору			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	++	Н	В
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	0		
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	0		
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	0		

5. Заштита предела	0		
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	0		
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	0		
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	+	Л	НВ
10. Побољшати квалитет живота становништва	+	Л	В
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	0		
12. Стабилан економски развој	0		
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	+	Л	НВ
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	+	Л	М
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	0		

Побољшање енергетске ефикасности у свим секторима финалне потрошње енергије – домаћинства, јавно-комерцијални сектор, индустрија, пољопривреда и саобраћај			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	+	Н	ВВ
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	0		
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	0		
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	0		
5. Заштита предела	0		
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	0		
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	0		
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	0		
10. Побољшати квалитет живота становништва	+	Н	В
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	+	Н	М
12. Стабилан економски развој	++	Н	В
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	0		
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	+	Н	В
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	0		

Израда и усвајање правних аката у области енергетике и усаглашавање са међународним прописима и обавезама			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	+++	Н	В
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	+++	Н	В
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	0		
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	0		
5. Заштита предела	0		
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	0		
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	++	Н	В
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	+	Н	М
10. Побољшати квалитет живота становништва	+	Н	М
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	++	Л	В
12. Стабилан економски развој	+	Н	В
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	0		
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	0		
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	0		

Јачање институционалног и организационог оквира за имплементацију правних норми ЕУ			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	+++	Н	В
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	+++	Н	В
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	0		
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	0		
5. Заштита предела	0		
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	0		
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	++	Н	М
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	+	Н	НВ
10. Побољшати квалитет живота становништва	+	Н	М
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	++	Л	ВВ
12. Стабилан економски развој	+	Н	М
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	0		
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	0		
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	0		

Побољшање кадровских капацитета - образовног, стручног и научно-истраживачког потенцијала земље			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	0		
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	0		
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	0		
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	0		
5. Заштита предела	0		
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	0		
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	0		
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	0		
10. Побољшати квалитет живота становништва	+	Н	В
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	+	Н	М
12. Стабилан економски развој	+	Н	М
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	0		
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	+	Н	М
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	0		

Енергетски развој у функцији привредног раста			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	0		
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	0		
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	0		
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	0		
5. Заштита предела	0		
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	0		
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	0		
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	0		
10. Побољшати квалитет живота становништва	+	Н	В
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	0		
12. Стабилан економски развој	+++	Н	ВВ
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	0		
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	+	Н	В
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	+	Н	М

Усклађивање цене енергената и електричне енергије са енергетском политиком и принципима тржишне привреде и социјалне подношљивости			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	0		
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	0		
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	0		
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	0		
5. Заштита предела	0		
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	0		
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	0		
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	0		
10. Побољшати квалитет живота становништва	-	Н	НВ
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	0		
12. Стабилан економски развој	++	Н	В
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	0		
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	+	Н	М
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	0		

Динамичнији техничко- технолошки и научно-истраживачки развој и иновације, трансфер знања и технологија у области енергетике			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	0		
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	0		
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	0		
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	0		
5. Заштита предела	0		
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	0		
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	+	Н	М
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	+	Н	М
10. Побољшати квалитет живота становништва	+	Н	В
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	0		
12. Стабилан економски развој	+++	Н	ВВ
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	0		
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	0		
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	++	Н	В

Праведна енергетска транзиција, социјална прихватљивост и одрживост мера реструктурирања, преласка на нове технологије и процесе у енергетском сектору			
Посебни циљеви	ВИ	ПР	В
1. Смањити ниво емисије загађујућих материја у ваздух	0		
2. Смањити загађење површинских и подземних вода	0		
3. Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	0		
4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта	0		
5. Заштита предела	0		
6. Заштита природних добара, биодиверзитета и геодиверзитета	0		
7. Заштита културно-историјских објеката и археолошких налазишта	0		
8. Унапређење сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, поновног коришћења и одлагања отпада	0		
9. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	0		
10. Побољшати квалитет живота становништва	+	Н	М
11. Институционални развој и улагања у област заштите животне средине	+	Н	В

12. Стабилан економски развој	0		
13. Подстицање запошљавања локалног становништва	0		
14. Рационално коришћење енергетских ресурса	0		
15. Примена БАТ технологија и савремених иновативних решења	0		

4.3. Резиме значајних утицаја Стратегије

На основу евалуације могућих утицаја закључује се да ће имплементација Стратегије развоја енергетике имати значајан број стратешки значајних позитивних утицаја и мањи број негативних импликација у простору и животној средини. Већина негативних утицаја је локалног карактера у смислу просторне дисперзије утицаја. За сваку од приоритетних активности које су дефинисане Стратегијом развоја енергетике извршена је идентификација могућих утицаја имплементације у односу на сваки од петнаест посебних циљева СПУ. Предложени приоритети Стратегије енергетике се прожимају са пет димензија Интегрисаног националног енергетског и климатског плана Републике Србије.

Повлачењем (гашењем) термоблокова и стављањем у статус хладне резерве очекују се битна побољшања квалитета животне средине у погледу смањења емисије штетних материја у ваздух и негативних утицаја на квалитет вода. Томе ће допринети увођење савремених технологија у термоелектранама. Такође, уласком нових термоблокова очекују се позитивни утицаји у контексту подстицања економског развоја и смањења зависности од увоза енергената. Повећањем учешћа обновљивих извора енергије у производњи електричне и топлотне енергије очекују се позитивни утицаји на смањење емисије штетних материја у ваздух повећањем, односно увођењем чистих технологија у процес производње енергије. Изградња планиране две РХЕ (Бистрица и Ђердап III) одразила би се позитивно на подстицање економског развоја, смањење зависности од увоза енергената и повећање коришћења ОИЕ. Спровођење мера енергетске ефикасности позитивно ће утицати на подстицање економског развоја. Изградњом додатних интерконекција (гасовода) и продуктовода (нафтовода), повећање капацитета за складиштење гаса и изградња складишних капацитета за нафтне деривате утицаће позитивно у смислу подстицања економског развоја посебно дуж коридора планираних регионалних система и на подручјима складишних капацитета. Енергетском обновом грађевинског фонда и побољшањем енергетске ефикасности могу се очекивати позитивни ефекти на смањење емисије штетних материја у ваздух као резултат смањене потребе за енергијом у објектима јавног сектора и индивидуалним објектима и домаћинствима.

Инвестиционом изградњом заменских капацитета и постојећих површинских копова у значајној мери су могући негативни утицаји на квалитет ваздуха, вода (загађење подземних вода) и земљишта, промене изгледа предела, биодиверзитета и социјалних импликација. Негативне импликације обновљивих извора енергије могу настати као последица појединих пројеката на одређене природне ресурсе и биодиверзитет (ветроелектране на орнитофауну и хироптерофауну) као и промену предела. Одређени негативни утицаји очекују се изградњом РХЕ Бистрица и изградњом РХЕ Ђердап III, чија изградња би имала негативан утицај на хидролошки режим водотокова на којима је планирана њихова изградња, биодиверзитет и ихтиофауну, могућу промену намене пољопривредног и шумског земљишта, као и промену предела.

Наведене 24 приоритетне активности су тесно узајамно повезане и зависне и прожимају све области енергетике. Енергетску безбедност и релативно ниску увозну зависност, у условима постепеног напуштања угља као доминантног енергента, немогуће је постићи и одржати без снажног развоја производње енергије из обновљивих извора енергије, интензивне примене мера енергетске ефикасности, истраживања и иновација у енергетици. Предуслов за све то је развој тржишта енергије, односно стварање тржишног амбијента који промовише управо такве инвестиције и пројекте у енергетици. Имплементација наведених приоритета треба да обезбеди остварење општег циља Стратегије, а то је сигурно и приступачно снабдевање енергијом и енергентима становништва и привреде, уз прогресивно смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште и других негативних утицаја по животну средину и здравље људи.

4.4. Кумулативни и синергетски ефекти

У складу са Законом о стратешкој процени (члан 15.) стратешка процена треба да обухвати и процену кумулативних и синергетских ефеката. Значајни ефекти могу настати као резултат интеракције између бројних мањих утицаја постојећих објеката и активности и различитих планираних активности на једном подручју.

Кумулативни ефекти настају када поједине секторске мере немају значајан утицај, али више појединачних ефеката заједно могу произвести значајан збирни ефекат. У случају Стратегије то су свакако велики пројекти у сектору саобраћаја и индустрије на подручјима интензивних енергетских активности. Синергетски ефекти су резултат интеракције појединачних утицаја који имају укупни ефекат већи од простог збира појединачних утицаја.

Стратешке смернице у секторима електроенергетског система, система даљинског грејања, ОИЕ, угља, нафте и природног гаса, као и повећањем енергетске ефикасности кумулативно доприносе здрављу становништва смањењем емисије загађујућих материја у животну средину. Позитивни кумулативни ефекти за смањење изложености становништва загађеном ваздуху остварују се реконструкцијом и повлачењем термоблокова, већим коришћењем обновљивих извора енергије, изградњом гасних електрана и наставком гасификације насеља. Индиректан ефекат оствариће се модернизацијом рафинерије нафте чиме ће се користити квалитетније гориво у саобраћају. Примена савременијих технологија у термоелектранама и у производњи нафтних деривата, као и повећано коришћење ОИЕ и гасификација, допринеће смањењу загађења земљишта као резултат смањења загађујућих суспензија из ваздуха које се таложе на земљу. Наведени развојни пројекти у сектору енергетике допринеће социо-економском развоју у различитим аспектима (привредни раст, запошљавање у сектору енергетике итд).

На површинским коповима где се очекује завршетак инвестиционог циклуса или који ће представљати заменске капацитете, након повлачења термоблокова и стављања у статус хладне резерве, као и радом осавремењених термоблокова, неће долазити до већих прекорачења граничних вредности емисија. Имајући у виду да на овим локалитетима постоје и други извори емисије честица (саобраћај, индустријски погони и домаћинства) могуће је, због кумулативног дејства, прекорачење ГВИ у неповољнијим метеоролошким условима. Емисија SO₂ и NO_x из термоблока, након

реконструкције сагласно директиви о ложиштима, неће прелазити граничне вредности емисије али ће ови полутанти емисијом из осталих извора, потенцијално прекорачити граничне вредности услед кумулативног дејства. Улазак нових термоблокова у погон би, уз постојеће капацитете, до повлачења постојећих термоблокова, кумулативно и индиректно могла да утиче на загађење земљишта. Повећање површина у сектору угља утицаће на смањење површина пољопривредног земљишта. Очекују се негативни утицаји изградње хидроелектрана и ветроелектрана на предео и биодиверзитет. Као резултат тржишне корекције цене електричне енергије са другим повећањем цена кумулативно може допринети иницијалном (краткорочном) негативном утицају на животни стандард становништва.

4.5. Опис мера за спречавање и смањење негативних и повећање позитивних утицаја на животну средину

Заштита животне средине подразумева поштовање свих општих мера заштите животне средине и природе, као и прописа утврђених законском регулативом. У том смислу се, на основу анализираних стања животне средине и на основу процењених могућих негативних утицаја, дефинишу мере заштите.

Мере заштите имају за циљ да утицаје на животну средину који ће бити последица реализације развојних пројеката сведу у оквире граница прихватљивости, а са циљем спречавања угрожавања животне средине и здравља људи. Оне служе и да би позитивни утицаји задржали такав тренд. Мере заштите омогућавају развој и спречавају конфликте што је у функцији реализације циљева одрживог развоја.

Имајући у виду свеобухватност Стратегије развоја енергетике и велики број развојних пројеката из свих области, као мере заштите биће дате само стратешки значајне и оквирне мере за спречавање и ограничавање негативних утицаја на животну средину. Неки од развојних пројеката ће се реализовати кроз планску документацију, пројектну документацију или директном реализацијом, тако да се оставља простор да се мере конкретизују у зависности од конкретног развојног пројекта и услова који у том тренутку буду актуелни.

Опште мере заштите се могу дефинисати као:

- Стриктно спровођење законске регулативе која се односи на заштиту животне средине и спровођење преузетих међународних обавеза које се односе на сектор енергетике и сектор заштите животне средине;
- Усклађивање и прилагођавање законодавства Републике Србије са законодавством ЕУ;
- Спровођење смерница за заштиту животне средине дефинисаних у предметној СПУ и њихова детаљна разрада у процесу имплементације Стратегије развоја енергетике кроз израду планске документације и пројектно-техничке документације за појединачне пројекте;
- Примена еколошки прихватљивих технологија и материјала у имплементацији развојних пројеката а у циљу задовољења граничних вредности емисија загађујућих материја;
- Континуирано спровођење мониторинга квалитета животне средине у складу са релевантном законском регулативом и дефинисаним мониторингом у предметној СПУ;

- У циљу заштите ваздуха неопходно је предузети комплексне и одговарајуће мере заштите при предвиђеној експлоатацији минералних сировина, посебно угља, уз обавезно коришћење најбољих доступних технологија;
- Спровођење регулативе која се односи на декарбонизацију у складу са домаћом регулативом и преузетим међународним обавезама
- Потребно је обезбедити убрзано смањење емисија GHG из постројења која поседују дозволе за емитовање GHG;
- Побољшање стања квалитета воде у водотоцима, пре свега изградњом и ефикаснијим радом постројења за пречишћавање отпадних вода у енергетским објектима;
- Обавезно очување квалитета површинских и подземних вода у складу са захтеваном класом;
- Отпадне воде из процеса производње пре испуштања у реципијент морају се пречистити до прописаног нивоа у складу са релевантном законском регулативом;
- Мере заштите пољопривредног земљишта и вода (подземних и надземних) од свих негативних утицаја, подразумевају уградњу опреме која обезбеђује сигурност процеса експлоатације и спречавање акцидентних ситуација у смислу процуривања бушотинског флуида (нафте, гаса и воде) на земљиште и подземне воде у складу законским одредбама, и др;
- У случају изградње нове хидротехничке инфраструктуре и проширења постојеће треба предвидети све неопходне мере како би се спречили значајнији утицаји на водену средину на загађење или промене хидрографске мреже;
- Спровођење посебних програма испитивања стања и квалитета земљишта на локацијама од посебног интереса за Републику Србију;
- Побољшање процеса идентификације, процене, санације и праћења контаминираних локација ради заштите здравља људи и животне средине;
- Извршити санацију загађених рударско-енергетских локација што подразумева: спровођење поступка деконтаминације и ремедијације црних тачака - контаминираних локација, рекултивацију и ремедијацију локација најоштећенијих експлоатацијом минералних сировина и санацију и ремедијацију загађених водотокова;
- Спровођење систематског праћења стања и квалитета земљишта на државном и локалном нивоу
- При одабиру локације енергетских објеката водити рачуна о обезбеђивању потребних удаљености од најближих насеља и објеката како би се могући негативни утицаји буке на становништво минимизирали;
- Поштовати минималну удаљеност при изградњи далековода у односу на стамбене објекте и мере које се предузимају да се ограничи изложеност становништва електромагнетном зрачењу.
- Приликом изградње енергетских објеката и инфраструктуре и њиховог функционисања спроводити мере којима се обезбеђује адекватан ниво здравствене заштите становништва;
- Подстицање унапређења енергетске ефикасности и повећање коришћења когенерације и ОИЕ у систему даљинског грејања и хлађења у домаћинствима;
- Подстицање, промовисање и примена пројеката енергетске ефикасности и користити најбоље доступне технике (ВАТ);
- Оптимизација националне мреже за мониторинг квалитета животне средине и утицаја климатских промена;

- Даље проширење мреже за мониторинг квалитета чинилаца животне средине, као и број параметара за праћење, обзиром да се често прикупљају само основни параметри;
- Повећање капацитета за мониторинг метеоролошких параметара, параметара везаних за земљиште и воде;
- Интегрално планирање на принципима спречавања конфликта у простору и рационалног коришћења природних ресурса уважавајући капацитет простора и животне средине;
- Мониторинг и инвентар стања природних станишта (приоритетно у заштићеним природним добрима), као и израду дигиталне карте типова станишта у складу са ЕУНИС класификацијом (European Nature Information System).
- Подизање капацитета организацијом обука и повећањем броја запослених у институцијама које се баве мониторингом
- Унапређење информационог система и националног регистра извора загађивања животне средине
- Спровођење активности комуникације, едукације и подршке за имплементацију INSPIRE директиве и активности Националне инфраструктуре геопросторних података
- Системско побољшање јавне управе на свим нивоима и повећање административних капацитета јавног сектора за спровођење Стратегије развоја енергетике;
- Јачање институција кроз израду и реализацију програма за стручно усавршавање;
- Унапређење процеса размене информација и консултација између органа државне управе, јавних предузећа и локалних самоуправа;
- Унапређење система за извештавање о стању животне средине, комуникације и дисеминације
- Подизање капацитета заинтересованих страна и остваривање права на учешће у процесима доношења одлука о питањима животне средине;
- Подршка даљем развоју формалног и неформалног образовања за животну средину

5. СМЕРНИЦЕ ЗА ИЗРАДУ СТРАТЕШКИХ ПРОЦЕНА НА НИЖИМ ХИЈЕРАРХИЈСКИМ НИВОИМА И ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Према члану 16. Закона о стратешкој процени, Извештај о стратешкој процени садржи разрађене смернице за планове или програме на нижим хијерархијским нивоима које обухватају дефинисање потребе за израдом стратешких процена и процена утицаја пројеката на животну средину, и којима се одређују аспекти заштите животне средине и друга питања од значаја за процену утицаја на животну средину планова и програма нижег хијерархијског нивоа.

Разрада Стратегије развоја енергетике вршиће се Програмом за остваривање Стратегије развоја енергетике Републике Србије за коју ће бити потребно израдити Стратешку процену утицаја како би се извршила процена утицаја активности на детаљнијем локацијском нивоу и са елементима техничко-технолошких карактеристика.

Поред наведеног, за све капиталне енергетске објекте планиране Стратегијом: реверзибилне хидроелектране, хидроелектране, планирана когенерациона постројења, преносне и дистрибутивне мреже великог капацитета, површинске копове, складишта нафте и гаса, продуктоводе и др потребна је израда одговарајућих планских докумената за које је потребно израдити Стратешку процену утицаја на животну средину. Такође, израда планских докумената је потребна и за енергетске објекте који користе обновљиве изворе енергије и који су груписани на истом подручју а чији просторни утицај превазилази локални ниво, и где може доћи до кумулативних и синергијских утицаја, предвиђа се израда Стратешке процене утицаја на животну средину.

На нивоу пројектно-техничке документације за појединачне енергетске објекте планиране Стратегијом, може се захтевати израда Студије о процени утицаја на животну средину према одредбама Закона о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр.135/04 и 36/09). Носилац пројекта је, у складу са чланом 8. наведеног Закона, у обавези да се обрати надлежном органу за послове заштите животне средине са Захтевом о одређивању потребе израде Студије процене утицаја на животну средину за појединачне пројекте, у складу са Законом о заштити животне средине ("Сл. гласник РС", бр.135/04, 36/09 и 72/09 – 43/11 – Уставни суд, 14/16, 76/18 и 95/18 - др. закон), Правилником о садржини студије о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр.69/2005), и Уредбом о утврђивању Листе пројекта за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 114/08).

6. ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА СТАЊА (МОНИТОРИНГ) ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У ТОКУ СПРОВОЂЕЊА СТРАТЕГИЈЕ

Програм праћења стања животне средине – мониторинг систем је битан предуслов остваривања циљева у области заштите природе и животне средине, односно циљева СПУ у току имплементације Стратегије развоја енергетике. Задатак мониторинга је да прикаже промене у животној средини које могу настати спровођењем Стратегије развоја, предложи могуће мере за смањење или ублажавање негативних ефеката уколико се оне појаве, и прикупе основне информације о квалитету елемената за извештаје о стању животне средине и друга стратешка и планска документа који захтевају израду Стратешке процене.

Према члану 17. Закона о стратешкој процени утицаја, програм праћења стања животне средине у току спровођења Стратегије садржи :

- опис циљева плана и програма;
- индикаторе за праћење стања животне средине;
- права и обавезе надлежних органа; и
- поступање у случају појаве акцидентних ситуација.

Према Закону о заштити животне средине („Сл. гласник РС” бр. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11- одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18), Република, аутономна покрајина, односно јединица локалне самоуправе у оквиру своје надлежности утврђене Законом, обезбеђују континуалну контролу и праћење стања животне средине у складу са овим и посебним законима. Влада РС доноси програм мониторинга на основу посебних закона за период од две године за територију Републике, а јединица локалне самоуправе доноси програм праћења стања животне средине на својој територији, који мора бити усклађен са претходно наведеним програмом Владе.

6.1. Опис циљева Стратегије

Опис циљева Стратегије развоја енергетике, општих и посебних, детаљније је наведен у поглављу *Полазне основе стратешке процене* у уводном делу Извештаја о стратешкој процени утицаја.

Визија коју предлаже и промовише Стратегија јесте да Република Србија 2050. године буде енергетски безбедна и да њен енергетски сектор буде угљенично неутралан. У складу са визијом дефинисан је *општи циљ*: обезбеђивање сигурног и приступачног снабдевања енергијом и енергентима становништва и привреде, уз прогресивно смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште и других негативних утицаја по животну средину и здравље људи.

Стратегијом су одређени *посебни циљеви* развоја по енергетским секторима, дефинисани као:

- Сигурно снабдевање електричном енергијом домаћег тржишта,
- Континуално смањивање емисије гасова са ефектом стаклене баште,

- Повећање коришћења обновљивих извора енергије,
- Одржање енергетске независности,
- Сигурно и ефикасно снабдевање топлотном енергијом,
- Дугорочно одрживо пословање енергетских субјеката,
- Усаглашавање институционалног и унапређење регулаторног оквира,
- Веће коришћење ОИЕ за производњу електричне и топлотне енергије,
- Веће коришћење обновљивих извора енергије у саобраћају,
- Укључивање грађана у енергетску транзицију кроз концепт "купац-произвођач",
- Унапређење енергетске ефикасности у свим секторима потрошње,
- Развој тржишта природног гаса,
- Диверсификација извора и праваца снабдевања,
- Обезбеђење сигурног снабдевања нафтом и дериватима нафте који испуњавају ЕУ стандарде,
- Сигурно и поуздано снабдевање термоенергетских капацитета, и
- Обезбеђење угља у потребној количини и квалитету за финалну потрошњу и за производњу топлотне енергије.

Основни задатак формирања Програма праћења стања животне средине је да се обезбеди, поред осталог, правовремено реаговање и упозорење на могуће негативне процесе, као и потпунији увид у стање елемената животне средине. Ово се посебно односи на локалитете на којима постоје или су планирани енергетски објекти.

Према члану 69. Закона о заштити животне средине, циљеви Програма праћења стања животне средине били би:

- обезбеђење мониторинга,
- дефинисање садржине и начина вршења мониторинга,
- одређивање овлашћених организација за обављање мониторинга,
- дефинисање мониторинга загађивача,
- успостављање информационог система и дефинисање начина достављања података, и
- увођење обавезе извештавања о стању животне средине према прописаном садржају извештаја о стању животне средине.

Важно је истаћи да се мониторинг врши праћењем вредности индикатора, односно праћењем негативних утицаја на животну средину, стања животне средине, мера и активности које се предузимају у циљу смањења негативних утицаја и подизања нивоа квалитета животне средине.

6.2. Индикатори за праћење стања животне средине

Праћење стања се врши систематским мерењем, испитивањем и оцењивањем индикатора стања и загађења животне средине које обухвата праћење природних фактора, односно промена стања и карактеристика животне средине, укључујући и прекогранични мониторинг, и то: ваздуха, воде, земљишта, шума, биодиверзитета, флоре и фауне, елемената климе, озонског омотача, јонизујућег и нејонизујућег зрачења, буке, отпада, рану најаву удеса са праћењем и проценом развоја загађења животне средине, као и преузетих обавеза из међународних уговора.

У следећој табели дати су индикатори који пружају информације или описују појаве у области животне средине по областима Стратешке процене.

Област СПУ	Индикатори
ВАЗДУХ	<ul style="list-style-type: none"> - Емисија закисељавајућих гасова (NO_x, NH₃ и SO₂) (kt/год.) - Учесталост прекорачења дневних граничних вредности CO₂, NO₂, PM10 и O₃ (број дана у току године) - Емисија гасова са ефектом стаклене баште (CO₂, N₂O, CH₄, SF₆, HFC, PFC) (Gg CO₂eq/год. и Gg/год.)
ВОДЕ	<ul style="list-style-type: none"> - БПК и ХПК у водотоковима које су под утицајем енергетских објеката и активности (mg O₂/l) - Индекс сапробности - Промена температуре у водотоковима - Промена класе квалитета вода (%) - Поново употребљена и рециклирана вода као резултат активности сектора енергетике (m³)
ЗЕМЉИШТЕ	<ul style="list-style-type: none"> - Промена површина шумског земљишта (%) - Промена површина пољопривредног земљишта (%) - Управљање контаминираним локалитетима (број локалитета изражен нумерички, удео изражен у %, трошкови санације и ремедијације изражени у РСД) - Удео деградираних површина као последица активности у функцији енергетике (%)
ПРИРОДНЕ ВРЕДНОСТИ	<ul style="list-style-type: none"> - Удео рекултивисаних у укупној површини деградираних области (%) - Промена површина заштићених подручја (% , ha) - Број енергетских објеката који утичу на измену предела - Површина заштићених природних подручја на које активности сектора енергетике могу имати утицај (ha)
КУЛТУРНО – ИСТОРИЈСКА ДОБРА	<ul style="list-style-type: none"> - Број и значај заштићених непокретних културних добара која могу бити под утицајем енергетског сектора
ОТПАД	<ul style="list-style-type: none"> - Укупна количина отпада који се производе у енергетском сектору (t/год) - Количина издвојеног, поново употребљеног и одложеног отпада (t/год.) - Количине посебних токова отпада у енергетском сектору (t/год.)
ЗДРАВЉЕ СТАНОВНИШТВА	<ul style="list-style-type: none"> - Проценат становништва изложеног повећаном загађењу ваздуха (%) - Учесталост респираторних обољења (%) у близини енергетских објеката - Изложеност становништва ефектима развојних пројеката у области енергетике
СОЦИЈАЛНИ РАЗВОЈ	<ul style="list-style-type: none"> - Повећање енергетске ефикасности стамбених објеката (%) - Број расељених домаћинстава као последица активности у енергетском сектору - Проценат школа и здравствених установа са унапређеном инфраструктуром и опремом; - Број нових здравствених програма намењених деци погођеној активностима у енергетском сектору; - Број активности усмерених на повећање компетенција деце и младих као и запослених у образовању у области енергетске ефикасности и одрживог развоја
ИНСТИТУЦИОНАЛНИ РАЗВОЈ	<ul style="list-style-type: none"> - Инвестиције и текући издаци у заштиту животне средине (хиљаде динара) - Развој система управљања заштитом животне средине
ЕКОНОМСКИ РАЗВОЈ	<ul style="list-style-type: none"> - Запослени у енергетском сектору са приходом изнад просека РС (%)

	<ul style="list-style-type: none"> - Смањење броја незапослених као резултат запошљавања у енергетском сектору (%) - Број развојних програма за заштиту животне средине у сектору енергетике
ТЕХНОЛОШКИ РАЗВОЈ	<ul style="list-style-type: none"> - Потрошња финалне енергије по глави становника - Учешће обновљивих извора енергије у укупној потрошњи енергије

Критеријуме за одређивање броја и распореда мерних места, мрежу мерних места, обим и учесталост мерења, класификацију појава које се прате, методологију рада и индикаторе загађења животне средине и њиховог праћења, рокове и начин достављања података, утврђује Влада РС на основу посебних закона.

У складу са законском регулативом врши се редовно узорковање, читавање или лабораторијска анализа узорака у одређеном временском интервалу а затим се на основу дефинисаних граничних вредности утврђује утицај на испитиване чиниоце животне средине.

Мониторинг квалитета ваздуха се остварује системским мерењем концентрација загађујућих материја у ваздуху, праћењем и истраживањем утицаја квалитета ваздуха на животну средину и извештавањем о резултатима мерења, праћења и истраживања. Циљ испитивања и праћења квалитета ваздуха је контрола и утврђивање степена загађености ваздуха и утврђивање тренда загађења, како би се благовремено деловало у правцу смањења штетних материја на ниво који неће значајно утицати на квалитет животне средине. Законом о заштити ваздуха („Сл. гласник РС” бр. 36/09, 10/13 и 26/21) и Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС”, бр.11/10, 75/10 и 63/13), дате су смернице истраживања, праћења и утврђивања општег стања загађености ваздуха у насељеним местима и ненасељеним подручјима. На основу обављених анализа утврђује се стање и трендови на основу којих се предузимају одговарајуће мере заштите ваздуха.

Мониторинг квалитета површинских вода врши се у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС”, бр. 50/2012), Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС”, бр. 24/2014) и Правилником о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Службени гласник РС”, бр. 74/2011). Основни документ за праћење квалитета вода је Годишњи програм праћења стања вода, на основу чл. 108. и 109. Закона о водама („Сл. гласник РС”, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18), утврђује се владином уредбом на почетку календарске године за ту годину. За површинске воде мониторинг обухвата: запремину, водостаје и потицаје до нивоа од значаја за еколошки и хемијски статус и еколошки потенцијал, као и параметре еколошког и хемијског стања и еколошког потенцијала.

Мониторинг подземних вода врши се у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС”, бр. 50/12) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС”, број 30/2018). За мониторинг подземних вода се примењује, такође, наведени

Годишњи програм праћења стања вода а мониторинг обухвата нивое и контролу хемијског и квантитативног статуса.

Мониторинг квалитета отпадних вода врши се у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС”, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016) и у складу са Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Службени гласник РС”, бр. 33/2016);

Мониторинг земљишта обавља се према Закону о заштити земљишта (Сл. гласник РС, бр. 112/15) и у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС”, број 30/2018). Мониторинг пољопривредног земљишта се врши у складу са Законом о пољопривредном земљишту (Сл. гласник РС, бр.62/06, 65/08, 41/09, 112/15, 80/17 и 95/18) и Правилником о условима за испитивање опасних и штетних материја у пољопривредном земљишту и води за наводњавање (Сл. гласник РС бр. 20/23) и др. Праћење стања земљишта у вези са процесима ерозије, а посебно спирањем и нагомилавањем материјала водом, важан је инструмент за успешну заштиту пољопривредног, шумског и другог земљишта.

Мониторинг буке врши се систематским мерењем, оцењивањем или прорачуном појединих индикатора буке у складу са Законом о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“ бр. 36/09, 88/10 и 96/21), Правилником о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке у животној средини („Службени гласник РС“, број 139/22) и Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини («Службени гласник РС“, бр. 75/10);

Мониторинг емисија/ефеката на њиховом извору је обавеза прописана Законом о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Сл. гласник РС", бр. 135/04 и 25/15 и 109/21) као саставни део добијања интегрисане дозволе за објекте и делатности са потенцијалним негативним утицајима на животну средину и здравље људи. Интегрисана дозвола садржи и план мониторинга који спроводи оператер.

Мониторинг отпада вршити у складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС”, бр. 36/2009, 88/2010 и 14/2016), Правилником о обрасцу документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Службени гласник РС”, бр 72/09, 114/13) и Правилником о обрасцу документа о кретању опасног отпада, обрасцу предходног обавештења, начину њиховог достављања и упутству за њихово попуњавање („Службени гласник РС”, бр. 17/2017).

6.3. Права и обавезе надлежних органа

Када су питању права и обавезе надлежних органа у вези са праћењем стања животне средине, она произилазе из Закона о заштити животне средине, односно чланова 69-78. овог Закона. Према наведеним члановима, права и обавезе надлежних органа су:

1. Република Србија, аутономна покрајина и јединица локалне самоуправе у оквиру своје надлежности (утврђене законом) обезбеђују континуалну контролу и праћење стања животне средине, а такође и финансијска средства за реализацију поменутих активности

2. Влада доноси програм мониторинга за период од две године,
3. Јединица локалне самоуправе доноси програм мониторинга на својој територији који мора бити у сагласности са програмом Владе,
4. Република и јединица локалне самоуправе обезбеђују финансијска средства за обављање мониторинга,
5. Влада утврђује критеријуме за одређивање броја места и распореда мерних места, мрежу мерних места, обим и учесталост мерења, класификацију појава које се прате, методологију рада и индикаторе загађења животне средине и њиховог праћења, рокове и начин достављања података.
6. Мониторинг може да обавља само овлашћена организација. Министарство прописује ближе услове које мора да испуњава овлашћена организација и одређује овлашћену организацију по претходно прибављеној сагласности министра надлежног за одређену област.
7. Влада утврђује врсте емисије и других појава које су предмет мониторинга загађивача, методологију мерења, узимања узорка, начин евидентирања, рокове достављања и чувања података,
8. Државни органи, односно организације и јединице локалне самоуправе, овлашћене организације и загађивачи дужни су да податке из мониторинга достављају Агенцији за заштиту животне средине на прописан начин,
9. Влада ближе прописује садржину и начин вођења информационог система, методологију, структуру, заједничке основе, категорије и нивое сакупљања података, као и садржину информација о којима се редовно и обавезно обавештава јавност,
10. Информациони систем води Агенција за заштиту животне средине,
11. Министар прописује методологију за израду интегралног катастра загађивача, као и врсту, начине, класификацију и рокове достављања података,
12. Влада једанпут годишње подноси Народној скупштини извештај о стању животне средине у Републици,
13. Надлежни орган локалне самоуправе једанпут у две године подноси скупштини извештај о стању животне средине на својој територији,
14. Извештаји о стању животне средине објављују се у службеним гласилима Републике и јединице локалне самоуправе,

Државни органи, органи локалне самоуправе и овлашћене и друге организације дужни су да редовно, благовремено, потпуно и објективно, обавештавају јавност о стању животне средине, односно о појавама које се прате у оквиру мониторинга емисије и емисије, као и мерама упозорења или развоју загађења која могу представљати опасност за живот и здравље људи, у складу са Законом о заштити животне средине и другим прописима. Такође, јавност има право приступа прописаним регистрима или евиденцијама које садрже информације и податке у складу са овим законом.

6.4. Поступање у случају појаве неочекиваних негативних утицаја

Поред бројних очекиваних позитивних ефеката на друштво и животну средину, што и јесте циљ Стратегије развоја енергетике, као и изазова, који прате реализацију овако сложеног кровног националног документа из области енергетике, постоји и могућност појаве негативних утицаја на животну средину, односно на одређене елементе и факторе животне средине. Ради се о очекиваним потенцијално негативним ефектима. Стратешка процена је указала да приликом изградње енергетских објеката и неопходне

инфраструктуре може доћи до негативних утицаја на животну средину, односно на постојање ризика и вероватноће настанка очекиваних негативних утицаја на животну средину услед реализације одређених мера предвиђених у Стратегији.

У случају појаве неочекиваних негативних утицаја на животну средину насталих као последица спровођења дефинисаних активности у Стратегији а који би могли резултирати у већим последицама по животну средину, неопходно је неодложно поступати у складу са важећом законском регулативом. Ефекти неочекиваних негативних утицаја се спречавају, минимизирају и отклањају превентивним мерама, мерама приправности, техничким мерама заштите, мерама отклањања насталих узрока, санационим мерама, итд. У процесу управљања ризицима, поступање одговорних органа, служби и субјеката по методологији израде и садржаја процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања је обавеза. С тим у вези, континуиран мониторинг животне средине и ризика се подразумева.

У тренутку појаве Орган јавне власти је дужан да без одлагања обавести јавност путем средстава јавног информисања или на други одговарајући начин о постојању опасности по живот и здравље људи, животну средину или материјална добра, без обзира да ли је опасност проузрокована људском активношћу или је последица природних појава.

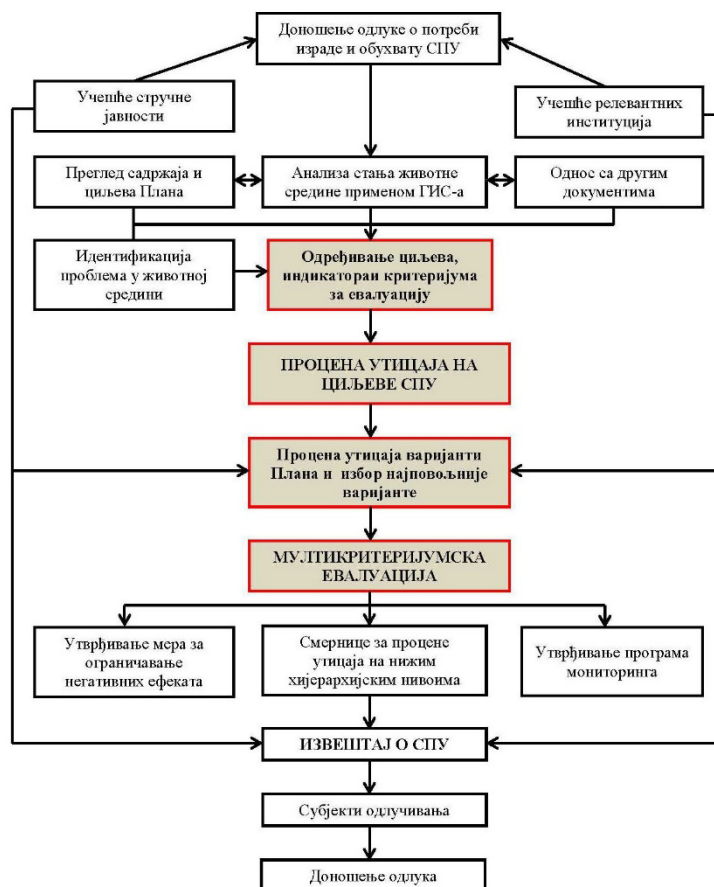
7. ПРИКАЗ КОРИШЋЕНЕ МЕТОДОЛОГИЈЕ У ИЗРАДИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ

7.1. Методологија за израду стратешке процене

Садржај стратешке процене утицаја на животну средину и методолошки оквир израде и процедуре су дефинисани Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину и Законом о заштити животне средине.

За израду Стратешке процене у конкретном случају је примењена методологија заснована на вишекритеријумској експертској евалуацији приоритетних активности у односу на дефинисане циљеве Стратешке процене и припадајуће индикаторе, као основе за валоризацију простора за даљи одрживи развој.

Стратегија развоја енергетике је сагледала и дефинисала циљеве које је потребно остварити, као и мере које је потребно предузети да би се брже ишло ка декарбонизацији енергетског сектора и привреде у целини. Циљеви, мере и активности дефинисани су за енергетски сектор у целини, али и за сваку област енергетике посебно, узимајући у обзир интегрисани развој појединих енергетских подсектора, као и сектора привреде са којима су повезани. У односу на постављене циљеве и развојне пројекте Стратегије постављени су посебни циљеви Стратешке процене и дефинисани индикатори за процену утицаја стратешких решења на елементе животне средине, социо-економски развој и институционални оквир.



Када се говори о методолошком оквиру, Стратешка процена је урађена тако што су претходно анализирани полазне основе у складу са Законом о Стратешкој процени, са посебним освртом на постојеће стање животне средине на подручју Републике Србије. Такође, посебна пажња се посветила елементима животне средине на подручјима где су присутни капитални системи енергетског сектора. Након тога извршена је евалуација варијантних решења (сценарија) и стратешких смерница (развојних пројеката) у односу на дефинисане циљеве и индикаторе. На основу резултата евалуације, дефинисане су смернице за заштиту животне средине и праћење (мониторинг) стања животне средине у току имплементације Стратегије развоја енергетике.

7.2. Тешкоће при изради Стратешке процене

Одређене тешкоће приликом израде СПУ представљала је чињеница недоступности података за анализу тренутног стања животне средине. Постојећи доступни подаци које објављују релевантне државне институције у виду годишњих извештаја нису били ажурирани и односе се на период од пре годину и више и не обухватају све еколошке параметре који би допринели свеобухватнијој процени стања животне средине.

Системски проблем, који се не односи на ову СПУ него на све стратешке процене које се раде за планове, програме и стратегије, је непостојање система индикатора за процену животне средине који би одговарао процесу стратешког планирања, односно који би се у процесу СПУ могао користити за процену утицаја са великом поузданошћу. Слична ситуација је и са критеријумима за вредновање одабраних индикатора.

Основ са израду предметног Извештаја о Стратешкој процени утицаја представљао је Нацрт Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2040.године са пројекцијама до 2050.године.

8. ПРИКАЗ НАЧИНА ОДЛУЧИВАЊА

Имајући у виду стратешки оквир документа и значај могућих утицаја предложене Стратегије развоја енергетике на животну средину, социо-економски развој и здравље људи, од изузетне важности је било обезбедити адекватно и транспарентно укључивање свих заинтересованих страна у процес доношења одлука по питањима заштите животне средине.

Израда Стратешке процене утицаја на животну средину Стратегије развоја енергетике РС започета је 2021. године. У јуну исте године образована је Радна група надлежна за праћење и учешће у поступку израде Стратешке процене. Консултације и дискусије су се одвијале на састанцима Радне групе али и на састанцима са представницима обрађивача Стратегије, представницима Министарства рударства и енергетике и другим заинтересованим странама.

Чланом 18. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину прописано је учешће заинтересованих органа и организација, који могу да дају своје мишљење у року од 30 дана. Пре упућивања захтева за добијање сагласности на Извештај о стратешкој процени, орган надлежан за припрему Стратегије (Министарство рударства и енергетике) обезбеђује учешће јавности у разматрању Извештаја о стратешкој процени. Министарство је обавестило јавност о начину и роковима увида у садржину Извештаја и достављање мишљења, као и времену и месту одржавања јавне расправе у складу са законом.

Јавност је имала прилику да ефикасно учествује у изради документа путем јавних консултација и јавне расправе. Јавне консултације о нацрту Стратешке процене утицаја на животну средину одржане су у периоду од 15. јула до 15. августа 2024. године. Током јавних консултација одржане су три заједничке јавне расправе за Стратегију и СПУ, у Београду 26. јула, у Нишу 30. јула и Новом Саду 31. јула 2024. године. Након завршетка процеса јавних консултација, у периоду од августа до октобра 2024. године, спроведен је процес припреме финалне верзије Стратешке процене утицаја.

Учешће надлежних органа и организација обезбеђује се писаним путем и путем презентација и консултација. Учешће заинтересоване јавности обезбеђује се путем средстава јавног информисања и у оквиру јавног излагања и презентације СПУ а све примедбе и коментари достављају се такође писаним путем.

Министарство рударства и енергетике је израдило Извештај о учешћу заинтересованих органа и организација и јавности који садржи сва мишљења о СПУ, као и мишљења изјављених у току јавног увида и јавне расправе. Извештај о СПУ доставља се заједно са извештајем о стручним мишљењима и јавној расправи органу надлежном за заштиту животне средине (Министарству заштите животне средине Републике Србије) на оцену. Оцењивање се врши према критеријумима наведеним у Закону о стратешкој процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник Републике Србије", бр.135/2004 и 88/10). На

основу ове оцене, Орган надлежан за заштиту животне средине (Министарство заштите животне средине Републике Србије) даје сагласност на Извештај о СПУ у року од 30 дана од дана пријема захтева за оцењивање.

Након прикупљања и обраде свих мишљења, орган надлежан за израду програма (Министарство рударства и енергетике) доставља предлог Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2040. године са пројекцијама до 2050. године, заједно са Извештајем о Стратешкој процени утицаја на животну средину, надлежном органу (Влади Републике Србије) на одлучивање.

9. ПРИКАЗ ЗАКЉУЧАКА ИЗВЕШТАЈА О СТРАТЕШКОЈ ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2040. године са пројекцијама до 2050. године, за коју се ради Стратешка процена утицаја на животну средину, је основни акт којим се утврђује енергетска политика и планира развој у сектору енергетике. Стратешка процена утицаја на животну средину је инструмент који треба да интегриса циљеве и принципе одрживог развоја у Стратегију, уважавајући при томе потребу да се избегну или ограниче негативни утицаји на животну средину и социо-економски развој Републике Србије.

За енергетску безбедност Републике Србије од кључног значаја је декарбонизација енергетског сектора. Стратегија трасира пут којим ће се одвијати реформа енергетског сектора и спроводити процес енергетске транзиције. Кључне одреднице тог пута су значајно веће коришћење обновљивих извора енергије, интензивнија примена мера енергетске ефикасности.

Циљ израде Извештаја о стратешкој процени утицаја на животну средину предметне Стратегије развоја енергетике била је евалуација значајних утицаја приоритетних активности на квалитет животне средине и социо-економски аспект развоја, као и прописивање смерница за смањење негативних утицаја и план мониторинга.

Стратешком проценом утицаја Стратегије развоја енергетике Републике Србије анализирано је постојеће стање животне средине са посебним освртом на подручја која су угрожена енергетским активностима. Затим, анализирани су значај и карактеристике Стратегије, извршена је процена утицаја планираних приоритетних развојних пројеката и друга питања и проблеми заштите животне средине. У том процесу доминантно је примењен стратешки приступ који сагледава трендове који могу настати као резултат активности у области енергетског сектора, као и сценарије развоја у енергетском сектору.

Такође, са аспекта заштите животне средине и економичности у сектору енергетике вреднована су два сценарија. На основу разматраних варијанти предност је дата имплементацији "Сценарија С" (у којем предложене мере и активности суштински за циљ имају трансформацију енергетског сектора и промене интензитета и структуре енергетске производње и потрошње) који је у оквиру СПУ процењен као значајно повољнији у односу на "Сценарио БАУ" који се односи на наставак постојеће праксе у производњи и потрошњи енергије.

У оквиру Стратешке процене утицаја дефинисано је 15 посебних циљева и 31 индикатор за оцену одрживости Стратегије. Избор индикатора усклађен је са планском концепцијом и предикцијама о могућим утицајима на квалитет животне средине. Поред тога, посебни циљеви ће послужити за евалуацију развојних пројеката а индикатори за праћење (мониторинг) стања животне средине у току имплементације Стратегије развоја енергетике. У процес вишекритеријумске евалуације укључена су 24 развојна

пројекта која се планирају Стратегијом, а која су вреднована по основу критеријума величине утицаја, просторних размера могућих утицаја и вероватноће утицаја.

У Стратешкој процени су формиране матрице у којима је извршена вишекритеријумска евалуација дефинисаних развојних пројеката у односу на дефинисане посебне циљеве и индикаторе. Након тога је извршена процена могућих кумулативних и синергетских ефеката развојних пројеката.

Резултати евалуације указали су на чињеницу да имплементација Стратегије производи већи број стратешки значајних позитивних импликација у простору и животној средини и потенцијално неколико негативних утицаја на елементе животне средине.

Извештај о стратешкој процени идентификовао је одређене негативне утицаје на животну средину који произилазе приликом производње енергије из планираних хидроелектрана, обновљивих извора (посебно енергије ветра и соларне енергије), изградње заменских капацитета површинских копова, изградње енергетске транспортне инфраструктуре итд. и предложене су опште мере за смањење утицаја на животну средину. Када буду доступне техничке информације и технолошке спецификације енергетских објеката и инфраструктуре на детаљнијем нивоу разраде ће се разматрати утицаји на животну средину и одговарајуће врсте мера заштите животне средине.

Имајући у виду свеобухватност Стратегије развоја енергетике и велики број развојних пројеката из свих области, предложене су стратешки значајне и оквирне мере заштите у циљу спречавања и ограничавања негативних утицаја на животну средину. Дефинисане мере заштите стварају предуслов да се о реализацији развојних пројеката одлучује на основу читавог низа поступака којима се могу утврдити и квантитативно исказати очекиване промене у животној средини у случају њихове реализације.

Неки од развојних пројеката ће се реализовати кроз планску документацију, пројектну документацију или директном реализацијом, тако да се оставља простор да се мере конкретизују у зависности од појединачног развојног пројекта и услова који у том тренутку буду актуелни.

Додатна подршка ефикасности дефинисаних стратешких мера заштите обезбеђује се системом праћења стања (мониторингом) животне средине који се реализује систематским мерењем, испитивањем и оцењивањем индикатора стања и загађења животне средине, које обухвата праћење природних фактора, односно промена стања и карактеристика животне средине, како је дефинисано Стратешком проценом утицаја.

Примењена методологија израде СПУ је описана у претходном поглављу и сагласна је са претпоставкама које су дефинисане у оквиру Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину којим се дефинише садржина Извештаја.

Резимирајући све наведено, закључак Извештаја о стратешкој процени утицаја на животну средину је да се Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2040. године са пројекцијама до 2050. године може сматрати прихватљивом са аспекта могућих утицаја на животну средину уз предузимање дефинисаних мера заштите животне средине, спровођењем мониторинга и разрадом инструмената заштите развојних пројеката на нижим хијерархијским нивоима.

